

# Bariatrische chirurgie

De ingrepen en metabole effecten

POST HBO CURSUS BARIATRIE EN VOEDING

Utrecht, 10 november 2021

**Roeland Huijgen**, mede namens Victor Gerdes, Eelco Meesters

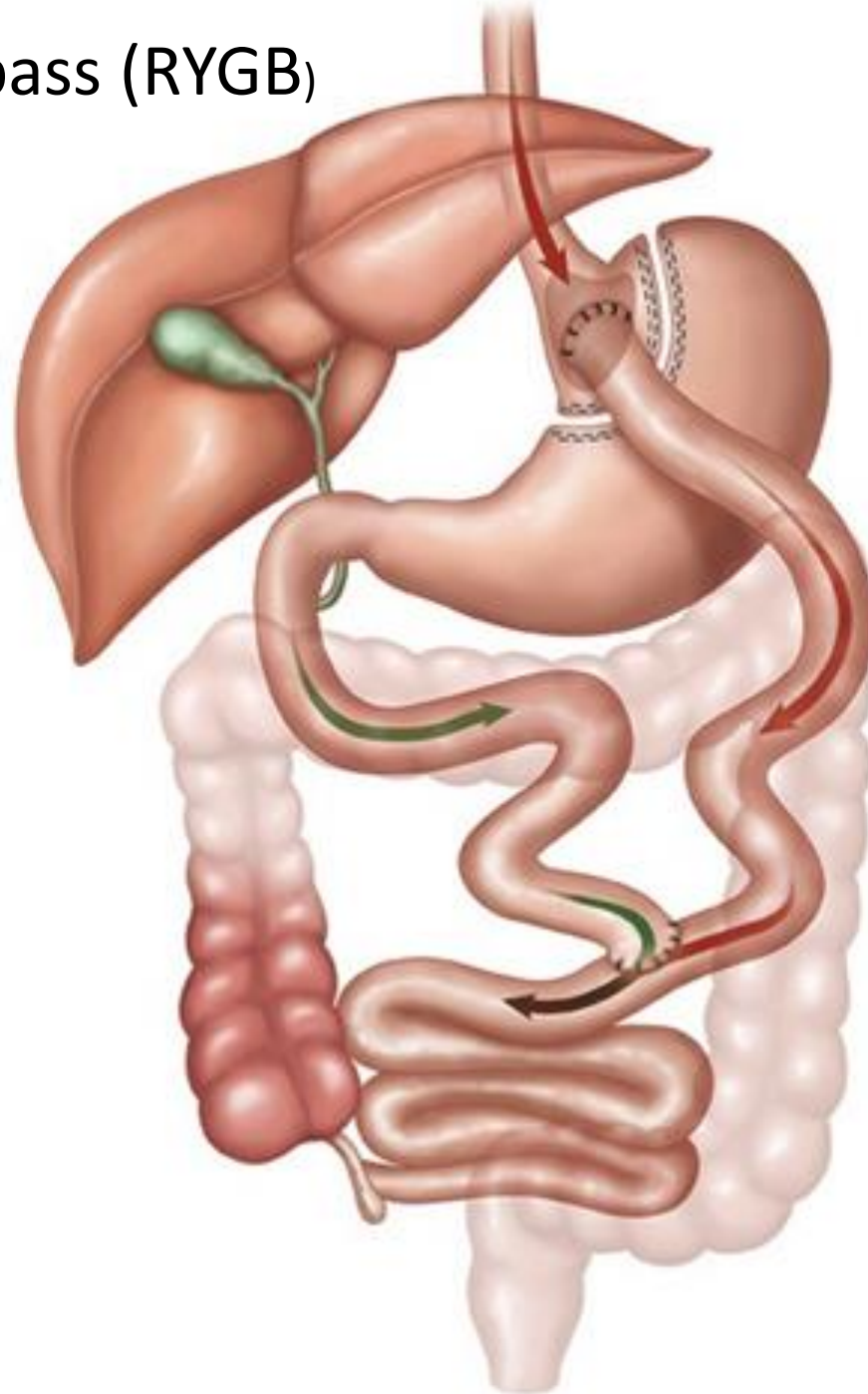
Internisten van Bariatrie Team Spaarne Gasthuis, Hoofddorp.

Spaarne  Gasthuis

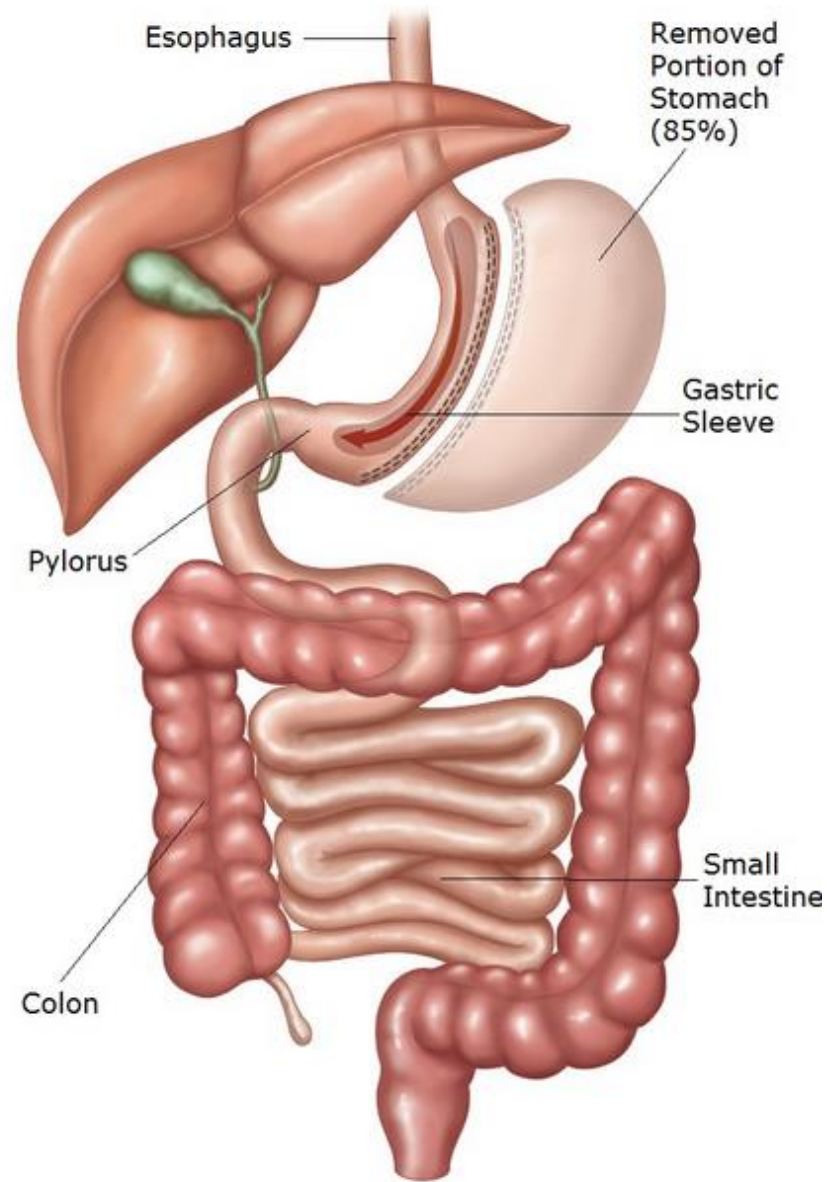
# Wat komt aan bod

- Welke ingrepen
- Wanneer bariatric geïndiceerd, oa belangrijke passages richtlijn Chirurgische behandeling van obesitas
- Welk effect kan je verwachten, qua gewicht, diabetes en hypertensie
- Hoe om te gaan met medicatie rondom ingreep
- Bijwerkingen / complicaties
  - Belangrijkste overige complicaties
  - Deficiënties, bijvoorbeeld ijzer.

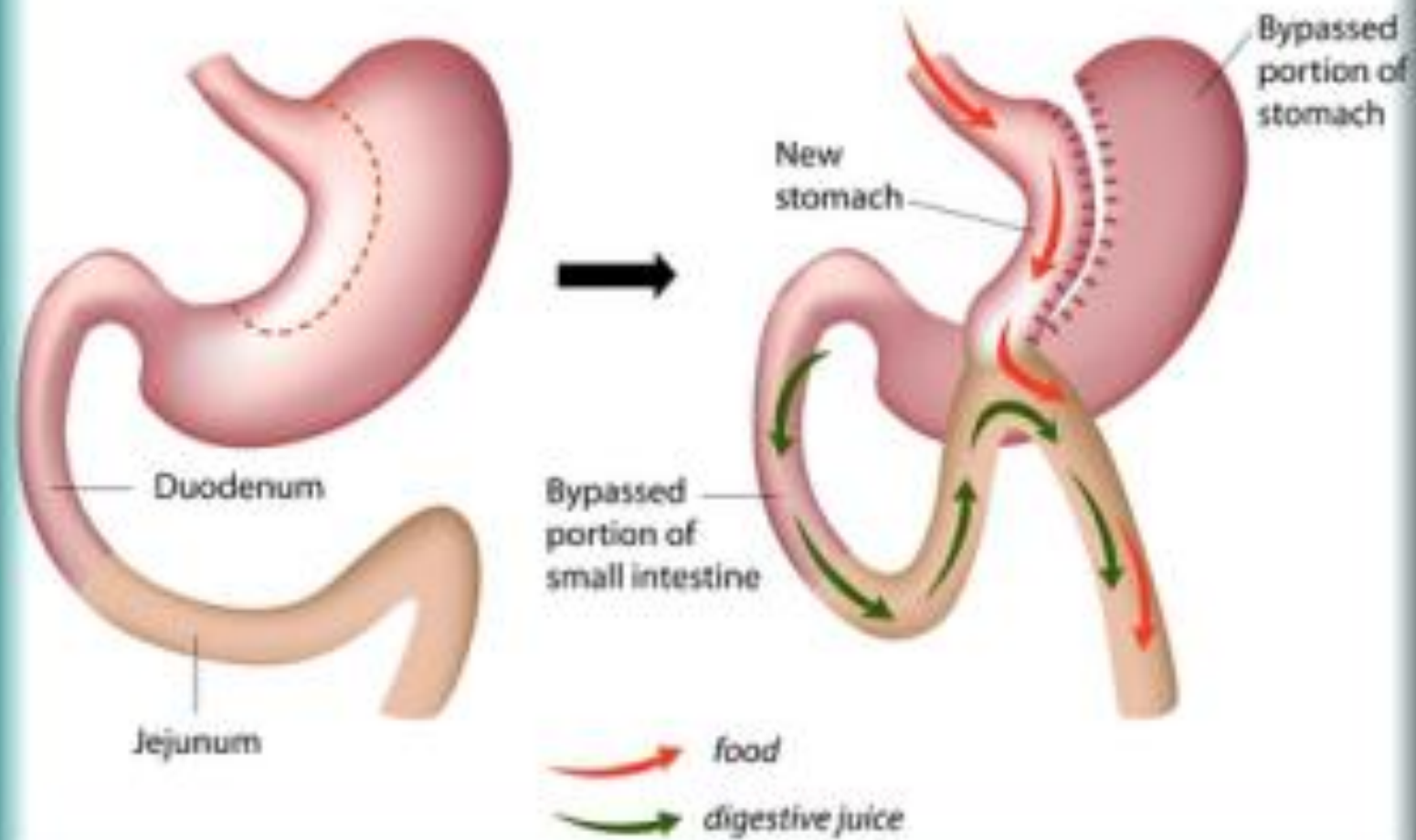
# Roux en Y Gastric bypass (RYGB)



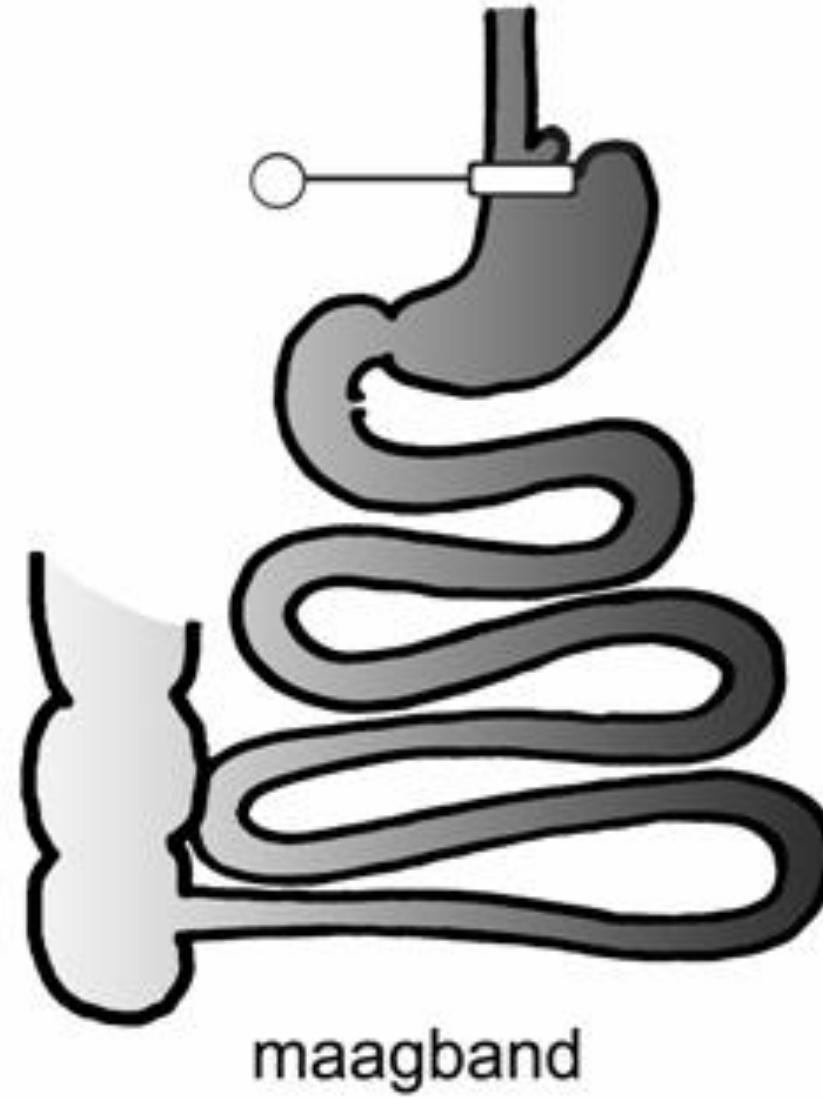
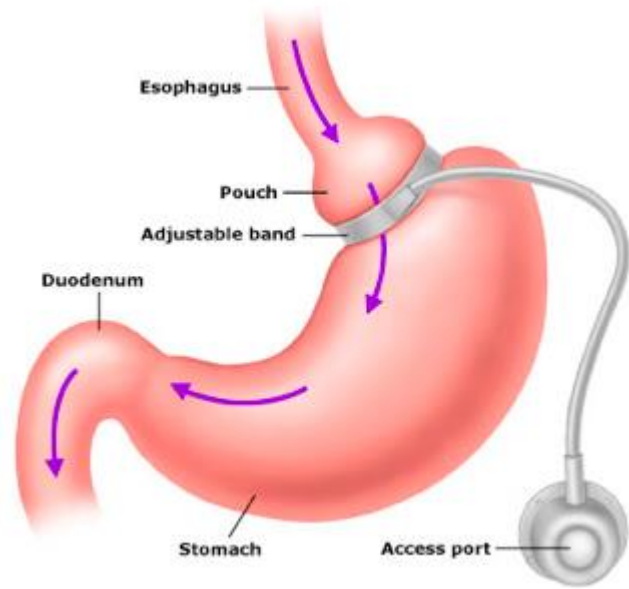
# Sleeve gastrectomie



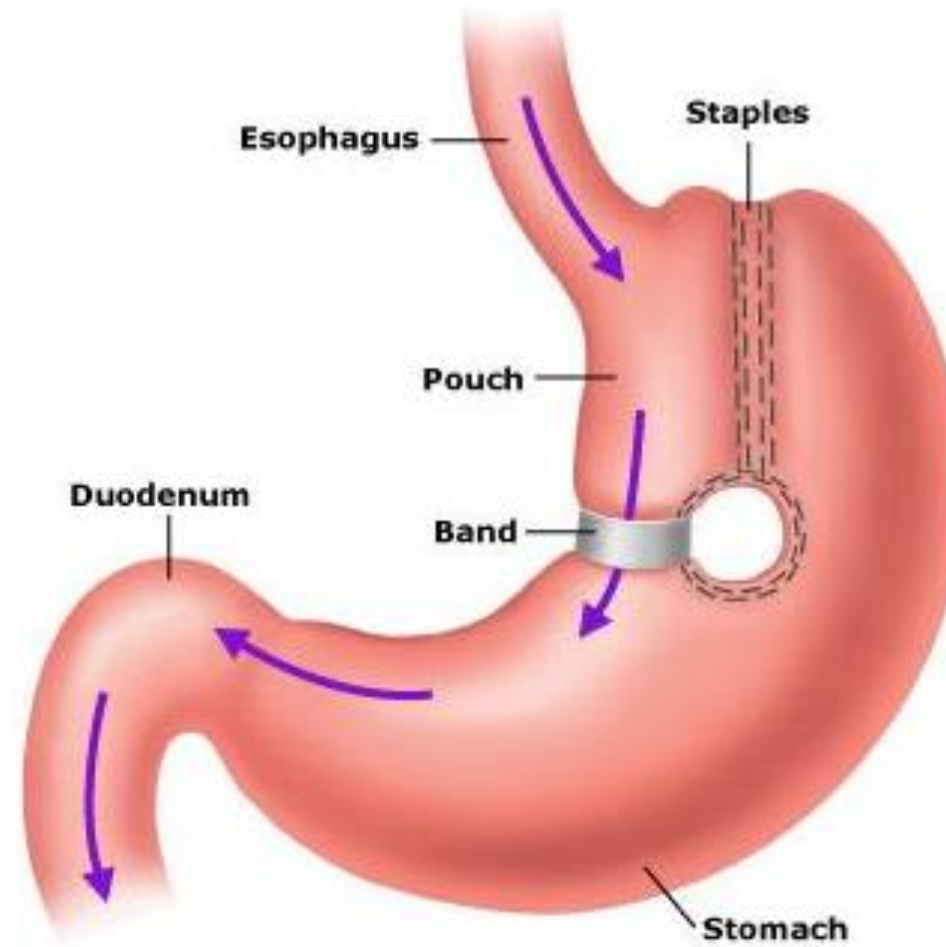
## Mini-Gastric Bypass



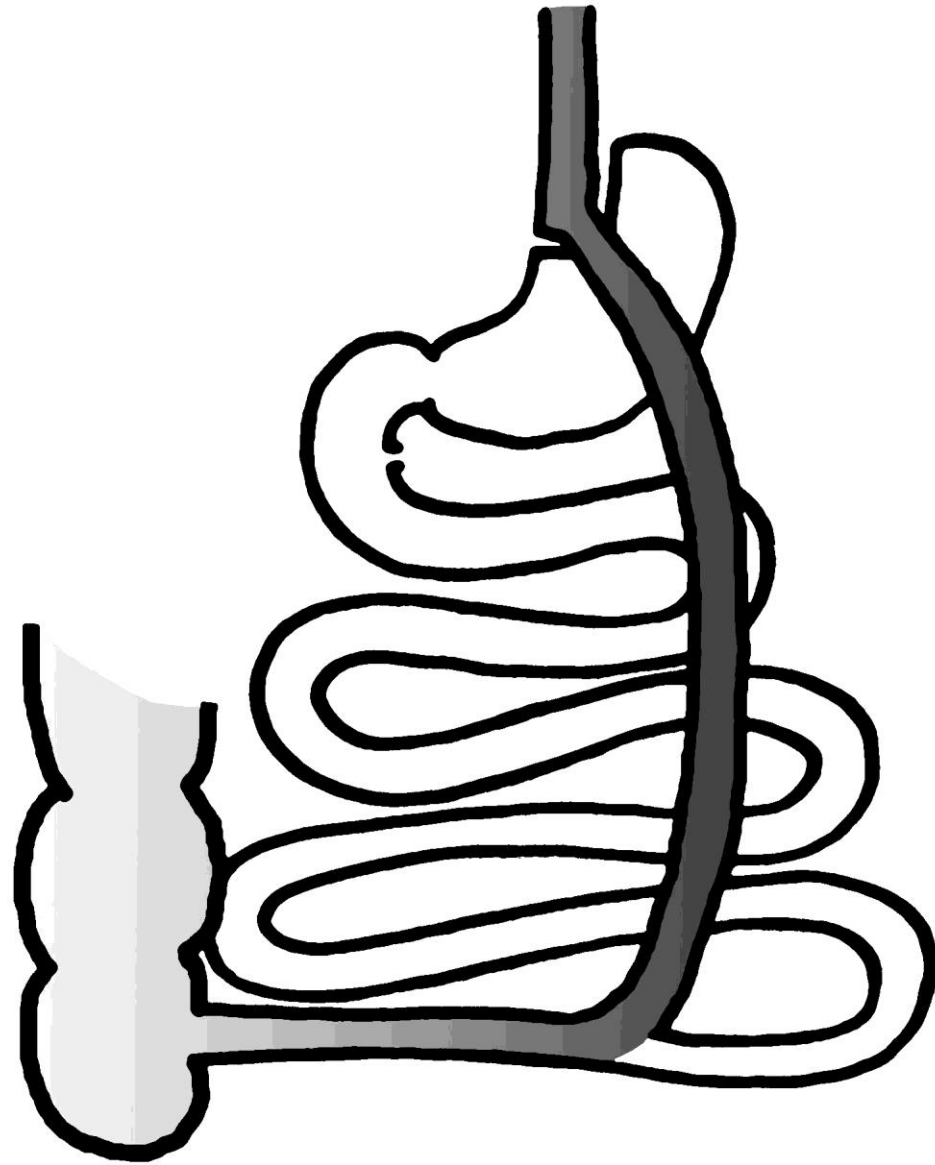
- Maagband:



# Vertical banded gastroplasty



- Darmomleiding:



distale gastric bypass

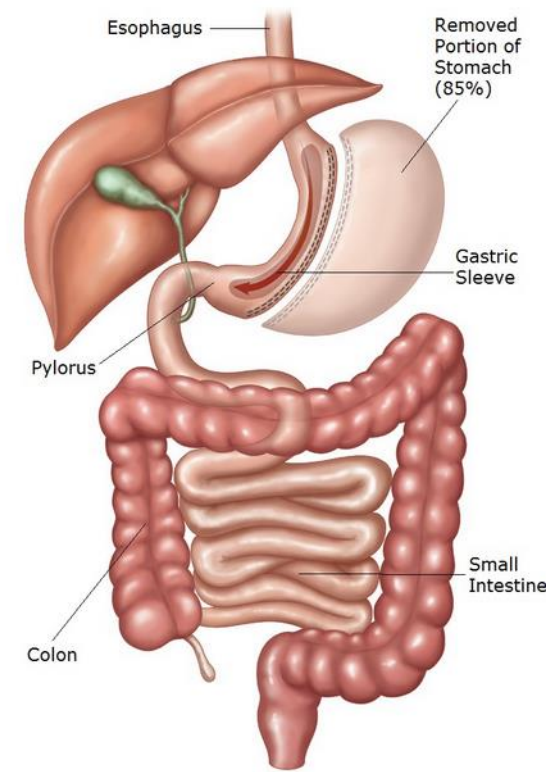


Maar (terecht) meest uitgevoerd in Nederland

Gastric bypass



Sleeve gastrectomy



# Conclusie mbt procedures

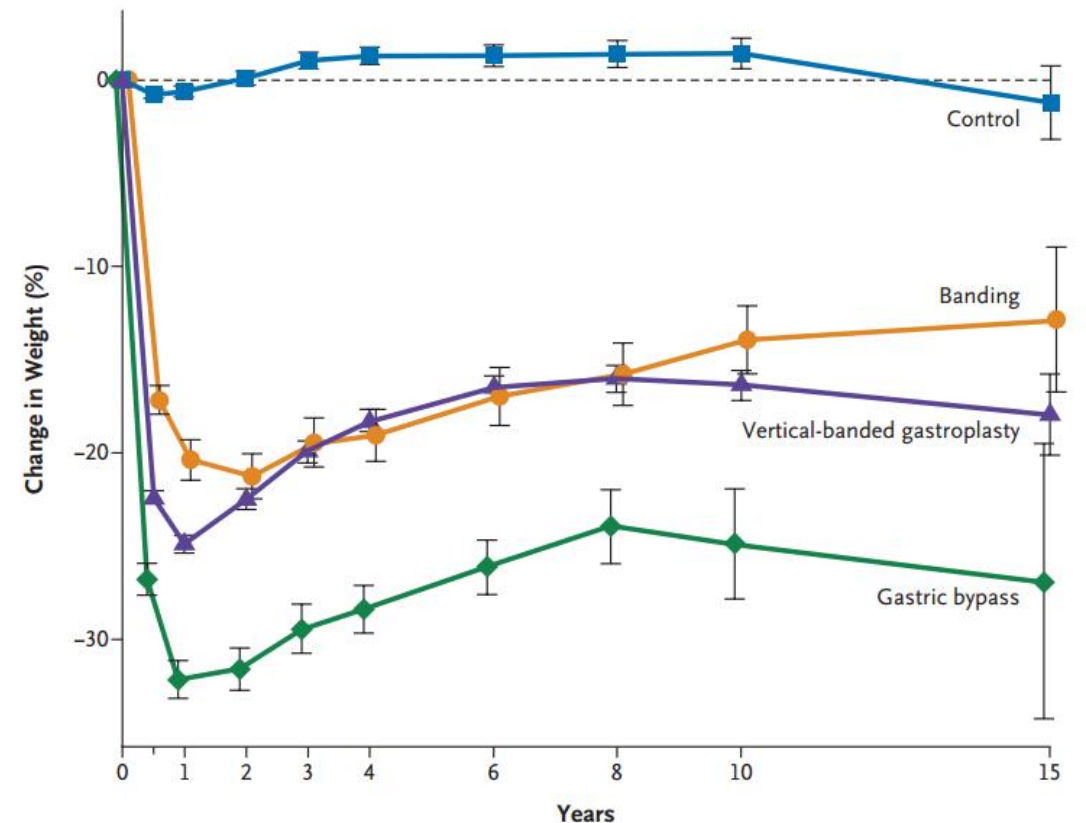
- Effect berust op meer dan restrictie van voeding alleen: taste receptors
- Lap gastric bypass meest uitgevoerde ingreep
- Sleeve gastrectomie laatste jaren veel populairder geworden
- Ingrepen met veel malabsorptie slechts geschikt voor een kleine groep patiënten

# Effecten van bariatrische chirurgie

# Gewichtsreductie

Gemiddeld gewichtsverlies

- Korte termijn 33% TWL
- Na 12 – 15 jaar 25% TWL
- Grote spreiding



No. Examined	0	1	2	3	4	6	8	10	15
Control	2037	1768	1660	1553	1490	1281	982	886	190
Banding	376	363	357	328	333	298	267	237	52
Vertical-banded gastroplasty	1369	1298	1244	1121	1086	1004	899	746	108
Gastric bypass	265	245	245	211	209	166	92	58	10

**Figure 1.** Mean Percent Weight Change during a 15-Year Period in the Control Group and the Surgery Group, According to the Method of Bariatric Surgery.

I bars denote 95% confidence intervals.

# Lange termijn vervolg na RYGB

12 jaars follow up na RYGB

1156 patiënten met ernstig overgewicht

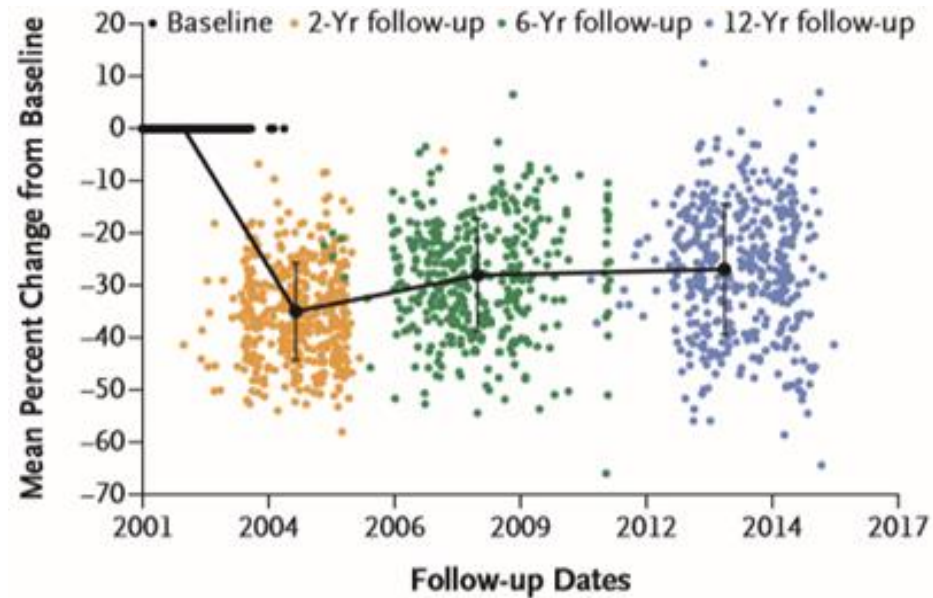
- 418 met RYGB
- 417 met verzoek RYGB maar afgewezen (non surgery groep 1)
- 312 geen wens RYGB (non surgery groep 2)

Gewichtsbeloop in de 12 jaar:

- Surgery groep: -45 kg (-35%) na 2 jaar,      -35 kg (-26,9%) na 12 jaar.
- Non surgery groep 1: na 12 jaar:      -2,9 kg (-2%)
- Non surgery groep 2: na 12 jaar:      0 kg.

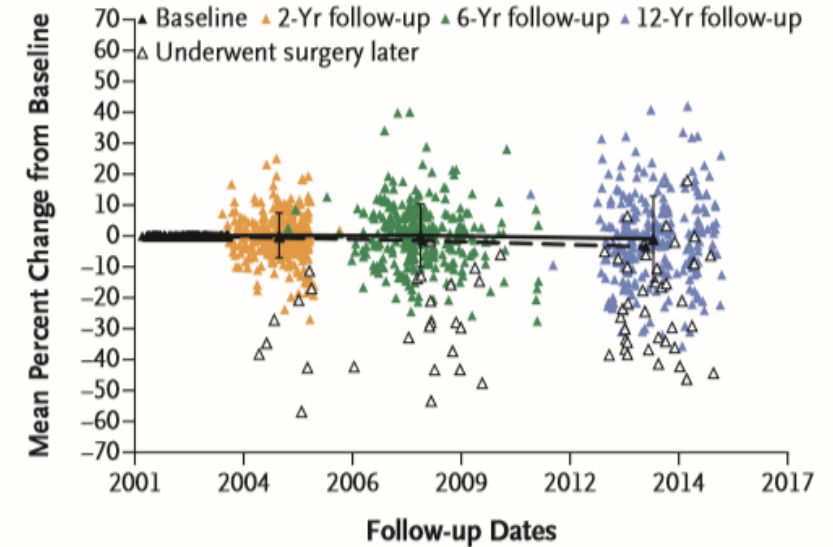
Diegenen met diabetes, remissie na 2 jaar 66 vd 88 (75%), 54 vd 87 (62%) na 6 jaar, en 43 vd 84 (51%) na 12 jaar.

# Grote spreiding effect op korte en lange termijn



	Baseline	2 Yr	6 Yr	12 Yr
No. of Patients	418	409	379	387
Deaths	—	3	9	14
Total	418	412	388	401

C Mean Percent Change in Body Weight from Baseline to Years 2, 6, and 12 in Nonsurgery Group 2



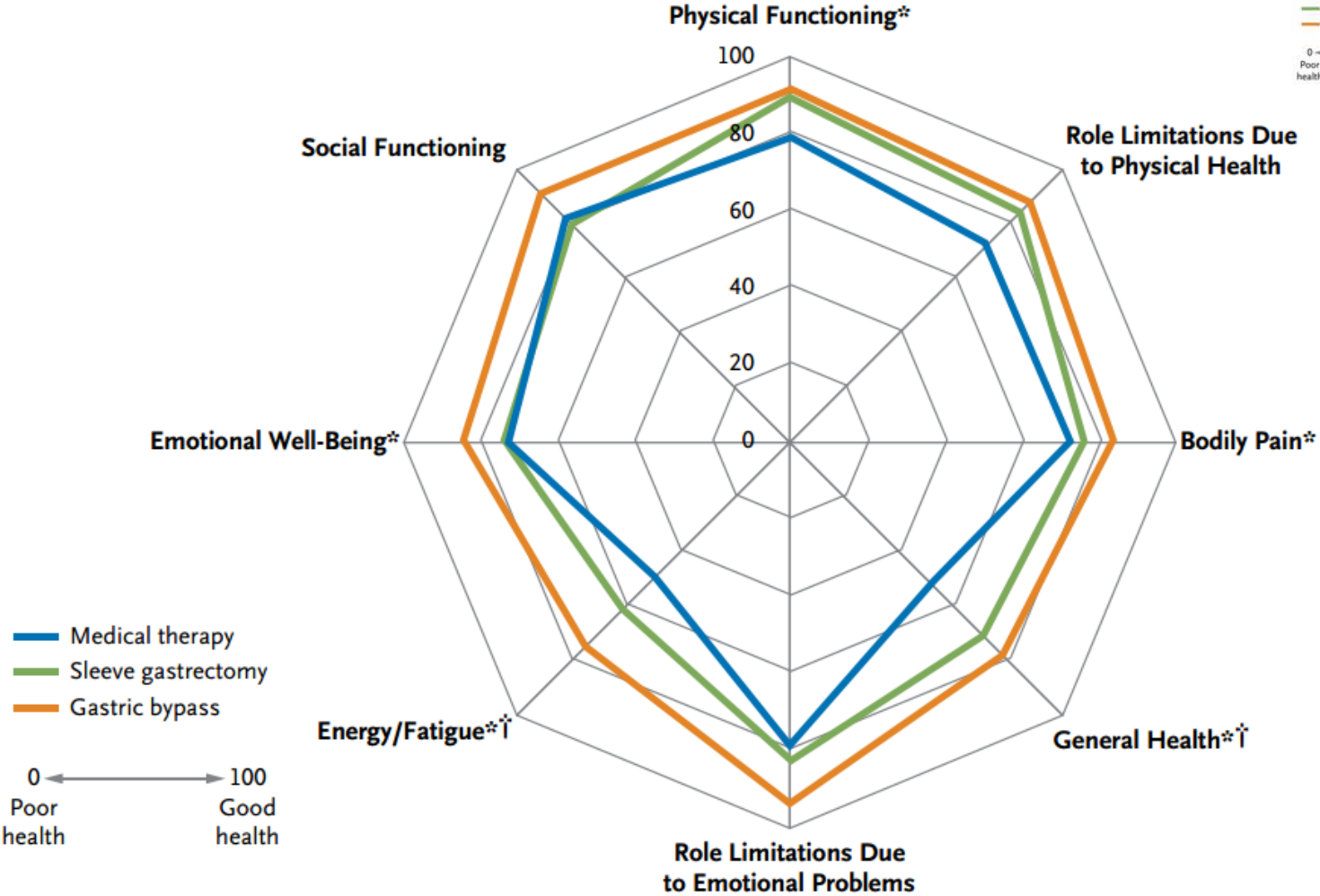
	Baseline	2 Yr	6 Yr	12 Yr
Nonsurgery group 2	321	312	294	262
Underwent surgery later	—	8	19	39
Deaths	—	—	3	15
Total	321	320	316	316

# Conclusie mbt gunstige effecten

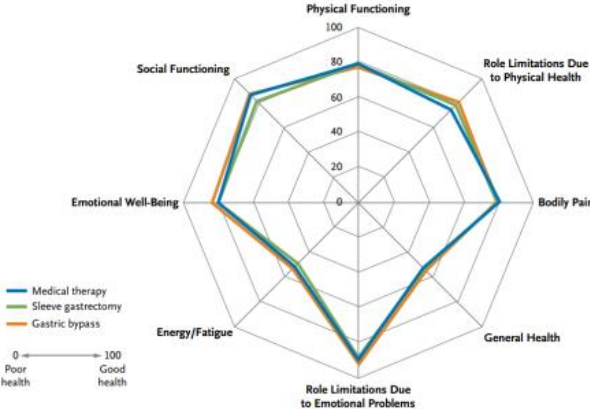
- Op lange termijn veel meer gewichtsverlies in vergelijking met mensen die geen operatie krijgen
- Gunstige lange termijn effecten op
  - o.a.:
  - Diabetes
  - Bloeddruk
  - Lipiden
  - OSAS
  - Mortaliteit
  - Lichamelijk functioneren en kwaliteit van leven

# Niet alleen betere regulatie diabetes en hypertensie

**B At 3 Years**



**A At Baseline**





# De nieuwe richtlijn



Federatie  
**Medisch  
Specialisten**

---

## Chirurgische behandeling van obesitas

# Aanbeveling uit richtlijn: wanneer bariatric bij BMI $\geq$ 40?

## **Uitgangsvraag**

Wat zijn de indicaties voor chirurgische behandeling van ernstige obesitas?

# Aanbeveling uit richtlijn: wanneer bariatric bij BMI $\geq$ 40?

## Uitgangsvraag

Wat zijn de indicaties voor chirurgische behandeling van ernstige obesitas?

## Aanbeveling

### *Aanbeveling-1*

Overweeg samen met de patiënt en een multidisciplinair behandelteam metabole chirurgie bij een BMI  $\geq$  40 kg/m<sup>2</sup>, waarbij de patiënt wordt ingelicht over het behandeltraject, de prognose en de risico's die verbonden zijn aan de behandeling.

Maak eerst een inschatting van algemene gezondheid- en voedingsstatus:

- Probeer pathologische oorzaken van obesitas te achterhalen (bijvoorbeeld monogenetische of syndromale oorzaak, hormonale afwijkingen of eetpathologie). Alarmsymptomen voor monogenetische oorzaak zijn onder andere obesitas en/ of hyperfagie vanaf jonge kinderleeftijd.
- Inventariseer bijdragende factoren als medicatie met gewichtsverhogende bijwerking, slaaptekort en stress.
- Sluit contra-indicaties uit.
- Optimaliseer de behandeling van eventuele co-morbiditeiten.
- Inventariseer de recente pogingen tot leefstijlverandering (met professionele begeleiding).

# Aanbeveling uit richtlijn: wanneer bariatric bij BMI $\geq 40$ ?

## *Aanbeveling- 1*

Overweeg samen met de patiënt en een multidisciplinair behandelteam metabole chirurgie bij een BMI  $\geq 40$  kg/m<sup>2</sup>, waarbij de patiënt wordt ingelicht over het behandeltraject, de prognose en de risico's die verbonden zijn aan de behandeling.

Maak eerst een inschatting van algemene gezondheid- en voedingsstatus:

- Probeer pathologische oorzaken van obesitas te achterhalen (bijvoorbeeld monogenetische of syndromale oorzaak, hormonale afwijkingen of eetpathologie). Alarmsymptomen voor monogenetische oorzaak zijn onder andere obesitas en/ of hyperfagie vanaf jonge kinderleeftijd.
- Inventariseer bijdragende factoren als medicatie met gewichtsverhogende bijwerking, slaapttekort en stress.
- Sluit contra-indicaties uit.
- Optimaliseer de behandeling van eventuele co-morbiditeiten.
- Inventariseer de recente pogingen tot leefstijlverandering (met professionele begeleiding).

Verricht geen metabole chirurgie bij:

- Onvoldoende kennis over gezonde voeding, beweging en slaap.
- Onvoldoende bereidheid tot gedragsverandering en een persisterende ongezonde leefstijl.
- Eetstoornissen.
- Bij vermoeden van een endocriene stoornis, genetische of syndromale oorzaak. Hier moet eerst verder

# Aanbeveling uit richtlijn: wanneer bariatric BMI > 35

**Indicatiestelling bij BMI > 35 kg/m<sup>2</sup> en co-morbiditeiten bij chirurgische behandeling van obesitas**

**Uitgangsvraag**

Wat is de indicatiestelling voor metabole chirurgie bij patiënten met een BMI > 35 kg/m<sup>2</sup> en een co-morbiditeit?

# Aanbeveling uit richtlijn: wanneer bariatric BMI > 35

Overweeg metabole chirurgie bij patiënten met een BMI > 35 kg/m<sup>2</sup> en één of meer co-morbiditeiten, bijvoorbeeld:

- hypertensie;
- metabool syndroom;
- diabetes mellitus type 2
- cardiorespiratoire aandoeningen;
- obstructief slaapapnoe syndroom;
- een aangetoonde GERD;
- leververvetting graad 2/ NASH of hoger (fibrose/ cirrose);
- aangetoonde cox- of gonartrose (door middel van een radiologisch onderzoek en/of orthopedisch consult);
- met obesitas-gerelateerde co-morbiditeiten waarbij het positieve effect van fors gewichtsverlies aangetoond dan wel aannemelijk is.

Dit is niet een uitputtende lijst, er zijn meer aandoeningen waarbij mogelijk geprofiteerd kan worden van metabole chirurgie.

# Screening voor operatie: Diverse issues:

- Relevante co-morbiditeit:
  - Hypertensie en diabetes veilig genoeg gereguleerd tav peri-operatief risico
  - OSAS: problemen rondom intubatie.
  - IBD: dan bijv medisch voorkeur voor Sleeve ipv RYGB
- Screenen voor voorspellers voor ontsporen na operatie: verslavingsgevoelig
- Medicatie aan te passen rondom operatie (antistolling, diabetes, hypertensie)
- Andere nog niet ontdekte ziekten:
  - Andere oorzaken adipositas die je anders moet behandelen dan met bariatrische chirurgie (traag werkende schildklier / teveel cortisol (Cushing))
  - Liever geen persoon opereren met ernstige aandoening die niet toe gaat komen aan voordeel gewichtsverlies (bijv maligniteit)
  - Helicobacter pylori gastritis: eradicatie voor operatie, zodat geen naad aan te leggen in ontstoken slijmvlies.
- Ontdekken (neiging) deficiënties vitamines, die kunnen verergeren na bariatrische chirurgie

# Hoe ziet het screening voor de operatie eruit?

- Voorbeeld uit status dec 2020





Reden van verwijzing: Bariatrie wens

Verwijzing via: chirurgie bariatrie

Voorgeschiedenis:

**Medische voorgeschiedenis:**

Diagnose	Datum
• gonartrose links	2017
• congenitale hernia diafragmatica	2017
• refluxoesofagitis	2010

Medicatie:

**Huidige thuismedicatie opgeslagen voorafgaand aan bezoek.**

Medicatie	Gebrv
• OMEPRAZOL 40MG capsule	neem 40 mg in via de mond dagelijks.
• davitamon compleet dragee	neem 1 tablet in via de mond dagelijks. zelfzorg (Supradyn)
• calciumcarbonaat-colecalciferol (CALCI CHEW D3) 1,25G/400IE tablet	neem 1 tablet in via de mond dagelijks.

Momenteel geen organisatie-toegediende medicatie geregistreerd voorafgaand aan afspraak.

Allergie:

Voor zover bekend geen allergieën



Reden van verwijzing: Bariatrie wens  
Verwijzing via: chirurgie bariatrie

Voorgeschiedenis:

**Medische voorgeschiedenis:**

Diagnose	Datum
• gonartrose	2017
links	
• congenitale hernia diafragmatica	2017
• refluxoesofagitis	2010

Medicatie:

**Huidige thuismedicatie opgeslagen voorafgaand aan bezoek.**

Medicatie	Gebruik
• OMEPRAZOL 40MG capsule	neem 40 mg in via de mond dagelijks.
• davitamon compleet dragee	neem 1 tablet in via de mond dagelijks. zelfzorg (Supradyn)
• calciumcarbonaat-colecalciferol (CALCI CHEW D3) 1,25G/400IE tablet	neem 1 tablet in via de mond dagelijks.

Momenteel geen organisatie-toegediende medicatie geregistreerd voorafgaand aan afspraak.

Allergie:

Voor zover bekend geen allergieën

Intoxicaties:

**Sociale anamnese**

Verslavende middelen en seksuele activiteit

Alcoholgebruik

Ja

- Alcohol/week: 4,0 eenheden
- Types: 4 Standaardglazen of gelijkwaardig per week

*Opmerking: In het weekend*

**Sociale anamnese**

Tabaksgebruik

Rookstatus

Nooit gerookt

Speciele anamnese:

Heeft last van reflux en ademshalingsproblemen. Lukt mw niet om af te vallen. Krijgt steeds meer gezondheidsklachten, ook met fietsen en wandelen.

Factoren mogelijk bijdragend aan obesitas

Obesitas in de familie: beide ouders, ooms en tantes.

Bewegen en immobiliteit:

- Dagelijkse beweging: voldoende, ook bij catering werk.
- Sporten: nee, voorheen fitness.
- Immobiliteit: door lichamelijke oorzaak, voet en Hernia diafragmatica problemen.

Eetpatroon: grazen

Aanwijzing voor endocriene oorzaak obesitas: nee

Aanwijzing voor mentale oorzaak obesitas: nee

OSAS: nee, heeft wel snurken, maar na PPI geen apneu's meer.

Medicatie bijdragend aan obesitas: Geen.

### Intoxicaties:

#### **Sociale anamnese**

##### Verslavende middelen en seksuele activiteit

Alcoholgebruik

Ja

- Alcohol/week: 4,0 eenheden
- Types: 4 Standaardglazen of gelijkwaardig per week

*Opmerking: In het weekend*

#### **Sociale anamnese**

Tabaksgebruik

Rookstatus

Nooit gerookt

### Speciele anamnese:

Heeft last van reflux en ademshalingsproblemen. Lukt mw niet om af te vallen. Krijgt steeds meer gezondheidsklachten, ook met fietsen en wandelen.

### Factoren mogelijk bijdragend aan obesitas

Obesitas in de familie: beide ouders, ooms en tantes.

Bewegen en immobiliteit:

-Dagelijkse beweging: voldoende, ook bij catering werk.

-Sporten: nee, voorheen fitness.

-Immobiliteit: door lichamelijke oorzaak, voet en Hernia diafragmatica problemen.

Eetpatroon: grazen

Aanwijzing voor endocriene oorzaak obesitas: nee

Aanwijzing voor mentale oorzaak obesitas: nee

OSAS: nee, heeft wel snurken, maar na PPI geen apneu's meer.

Medicatie bijdragend aan obesitas: Geen.



### Lichamelijk onderzoek:

Bloeddruk 142/89 (thuis beter) polsfrequentie 62, lengte 151 cm, gewicht 89 kg., Body mass index is 39,03 kg/m<sup>2</sup>.

Niet acuut ziek.

Hoofd/hals: Blanke sclerae, vochtige tong, schildklier palpatoir niet vergroot, geen noduli. CVD niet verhoogd.

Cor: Normale tonen, geen soufflé.

Pulmones: Normaal ademgeruis, geen bijgeluiden.

Abdomen: Niet opgezet, normale peristaltiek, wisselende tympanie, soepel, geen weerstanden, geen organomegalie.

Extremiteten: Geen enkeloedeem, huid geen afwijkingen.

Geen pathologische lymfklieren cervicaal.

### Reeds beschikbaar lab:

26-10-2020: BSE 13 mm/uur; Hemoglobine 8,0 mmol/l; Hematocriet 0,38 l/l; Erythrocyten 4,23 10<sup>12</sup>/l; MCV 89 fl; RDW 11,7 %; Trombocyten 192 10<sup>9</sup>/l; Leukocyten 5,7 10<sup>9</sup>/l; APTT 25 sec; PT 11,2 sec; Bloedgroep B; Rhesus D pos; Irr. antistoffen n.a.; Natrium 141 mmol/l; Kalium 4,2 mmol/l; Kreatinine 53 umol/l; Kreatinine 2,6 mmol/l; Bilirubine totaal 3 umol/l; Alkalische fosfatase 142 U/l; Gamma GT 15 IU/l; ASAT 24 U/l; ALAT 21 U/l; Glucose oriënterend 4,9 mmol/l; Albumine 39,7 g/l; Calcium 2,34 mmol/l; Magnesium 0,69 mmol/l; Cholesterol 4,9 mmol/l; LDL cholesterol 3,6 mmol/l; HDL cholesterol 0,9 mmol/l; Triglyceriden 2,5 mmol/l; IJzer 13 umol/l; Ferritine 28 ug/l; Transferrine saturatie 0,18; CRP 7 mg/l; Vitamine B12 293 pmol/l; Foliumzuur 38,9 nmol/l; Vitamine D totaal (25 hydroxy) 57 nmol/l; HBA1C nieuw 38 mmol/mol; T4 Vrij 13,4 pmol/l; TSH 3,06 mU/l; Parathormoon in EDTA-plasma 7,7 pmol/l; Micro albumine/kreat. 1 mg/mmol kre; eGFR (CKD-EPI) > 90 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>

Lichamelijk onderzoek:

Bloeddruk 142/89 (thuis beter) polsfrequentie 62, lengte 151 cm, gewicht 89 kg., Body mass index is 39,03 kg/m<sup>2</sup>.

Niet acuut ziek.

Hoofd/hals: Blanke sclerae, vochtige tong, schildklier palpatoir niet vergroot, geen noduli. CVD niet verhoogd.

Cor: Normale tonen, geen soufflé.

Pulmones: Normaal ademgeruis, geen bijgeluiden.

Abdomen: Niet opgezet, normale peristaltiek, wisselende tympanie, soepel, geen weerstanden, geen organomegalie.

Extremititeiten: Geen enkeloedeem, huid geen afwijkingen.

Geen pathologische lymfklieren cervicaal.

Reeds beschikbaar lab:

26-10-2020: BSE 13 mm/uur; Hemoglobine 8,0 mmol/l; Hematocriet 0,38 l/l; Erythrocyten 4,23 10<sup>12</sup>/l; MCV 89 fl; RDW 11,7 %; Trombocyten 192 10<sup>9</sup>/l; Leukocyten 5,7 10<sup>9</sup>/l; APTT 25 sec; PT 11,2 sec; Bloedgroep B; Rhesus D pos; Irr. antistoffen n.a.; Natrium 141 mmol/l; Kalium 4,2 mmol/l; Kreatinine 53 umol/l; Kreatinine 2,6 mmol/l; Bilirubine totaal 3 umol/l; Alkalische fosfatase 142 U/l; Gamma GT 15 IU/l; ASAT 24 U/l; ALAT 21 U/l; Glucose oriënterend 4,9 mmol/l; Albumine 39,7 g/l; Calcium 2,34 mmol/l; Magnesium 0,69 mmol/l; Cholesterol 4,9 mmol/l; LDL cholesterol 3,6 mmol/l; HDL cholesterol 0,9 mmol/l; Triglyceriden 2,5 mmol/l; IJzer 13 umol/l; Ferritine 28 ug/l; Transferrine saturatie 0,18; CRP 7 mg/l; Vitamine B12 293 pmol/l; Foliiumzuur 38,9 nmol/l; Vitamine D totaal (25 hydroxy) 57 nmol/l; HBA1C nieuw 38 mmol/mol; T4 Vrij 13,4 pmol/l; TSH 3,06 mU/l; Parathormoon in EDTA-plasma 7,7 pmol/l; Micro albumine/kreat. 1 mg/mmol kre; eGFR (CKD-EPI) > 90 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>



Conclusie:

Bariatric wens, met Body mass index is 39,03 kg/m<sup>2</sup>., en relevante co-morbiditeit GERD, artrose en (borderline syst) Hypertensie.

Serologisch in bloed aanwijzing Helicobacter pylori infectie met ook symptomen, waarvoor via chirurg nog Hp-eradicatie gepland dient te worden.

Beleid:

Inschatting qua geschiktheid bariatric wens vanuit interne geneeskunde: akkoord, BMI ~40 en relevante co-morbiditeit.

Voorlopige peri-operatieve adviezen te geven: Serologisch in bloed aanwijzing Helicobacter pylori infectie, waarvoor via chirurg nog Hp-eradicatie gepland dient te worden.

Verder geen.

Conclusie:

Bariatric wens, met Body mass index is 39,03 kg/m<sup>2</sup>., en relevante co-morbiditeit GERD, artrose en (borderline syst) Hypertensie.

Serologisch in bloed aanwijzing Helicobacter pylori infectie met ook symptomen, waarvoor via chirurg nog Hp-eradicatie gepland dient te worden.

Beleid:

Inschatting qua geschiktheid bariatric wens vanuit interne geneeskunde: akkoord, BMI ~40 en relevante co-morbiditeit.

Voorlopige peri-operatieve adviezen te geven: Serologisch in bloed aanwijzing Helicobacter pylori infectie, waarvoor via chirurg nog Hp-eradicatie gepland dient te worden.

Verder geen.

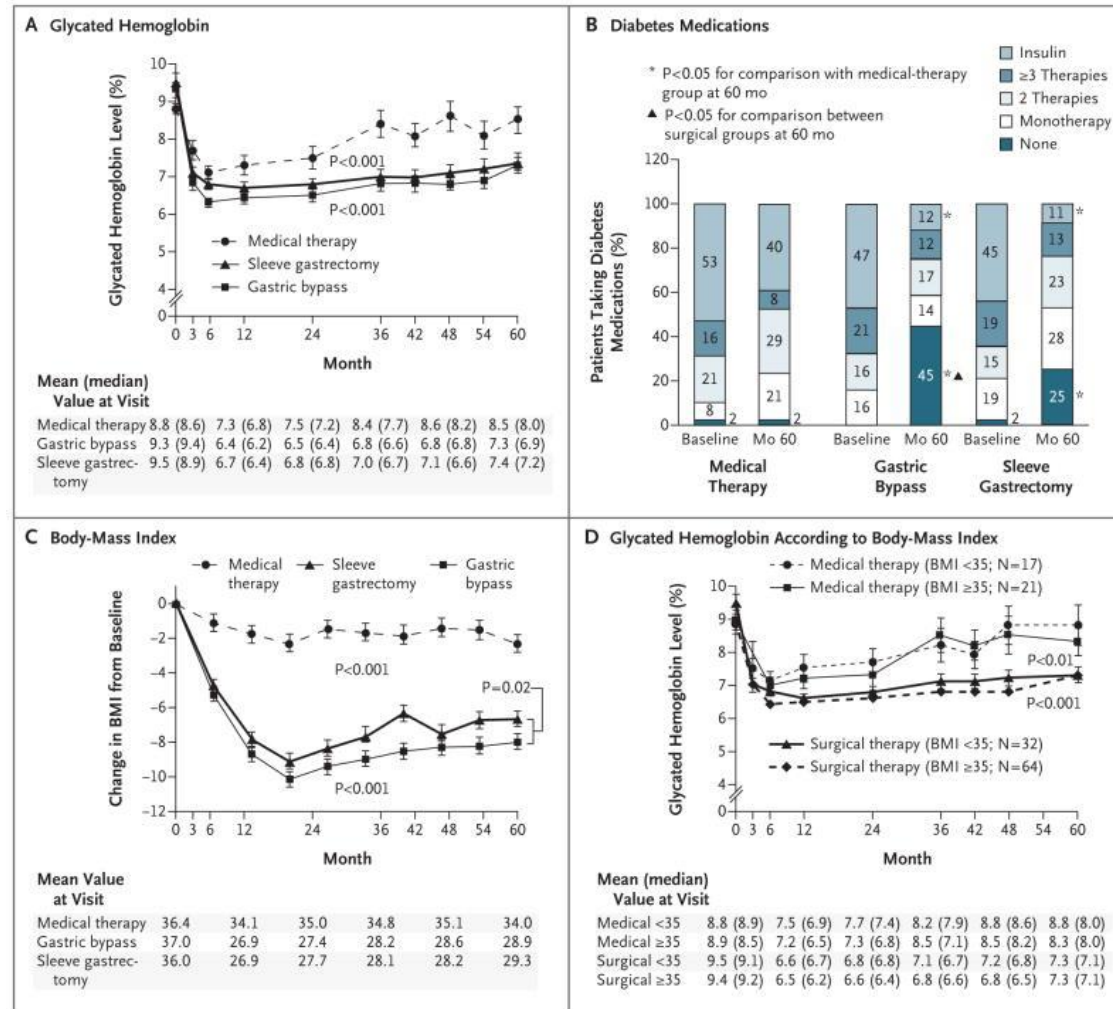


Wat is het effect van de operatie op diabetes en de daarbij horende medicatie?

# Effect bariatrische chirurgie op DM remissie

- RCT 150 patiënten met diabetes mellitus type 2, met BMI 27 tot 43, randomisatie medicatie of RYGB of Sleeve.
- 66% vrouw, gemiddeld 49 jaar, hbA1c van 9,2%
- Remissie diabetes na 5 jaar:
  - Medicatie alleen: 2 Vd 38 (5%)
  - RYGB 14 Vd 49 (29%)
  - Gastric Sleeve 11 Vd 47 (23%)

# Effect bariatrische chirurgie op diabetes



# Wat is het effect van de operatie op diabetes en de daarbij horende medicatie?

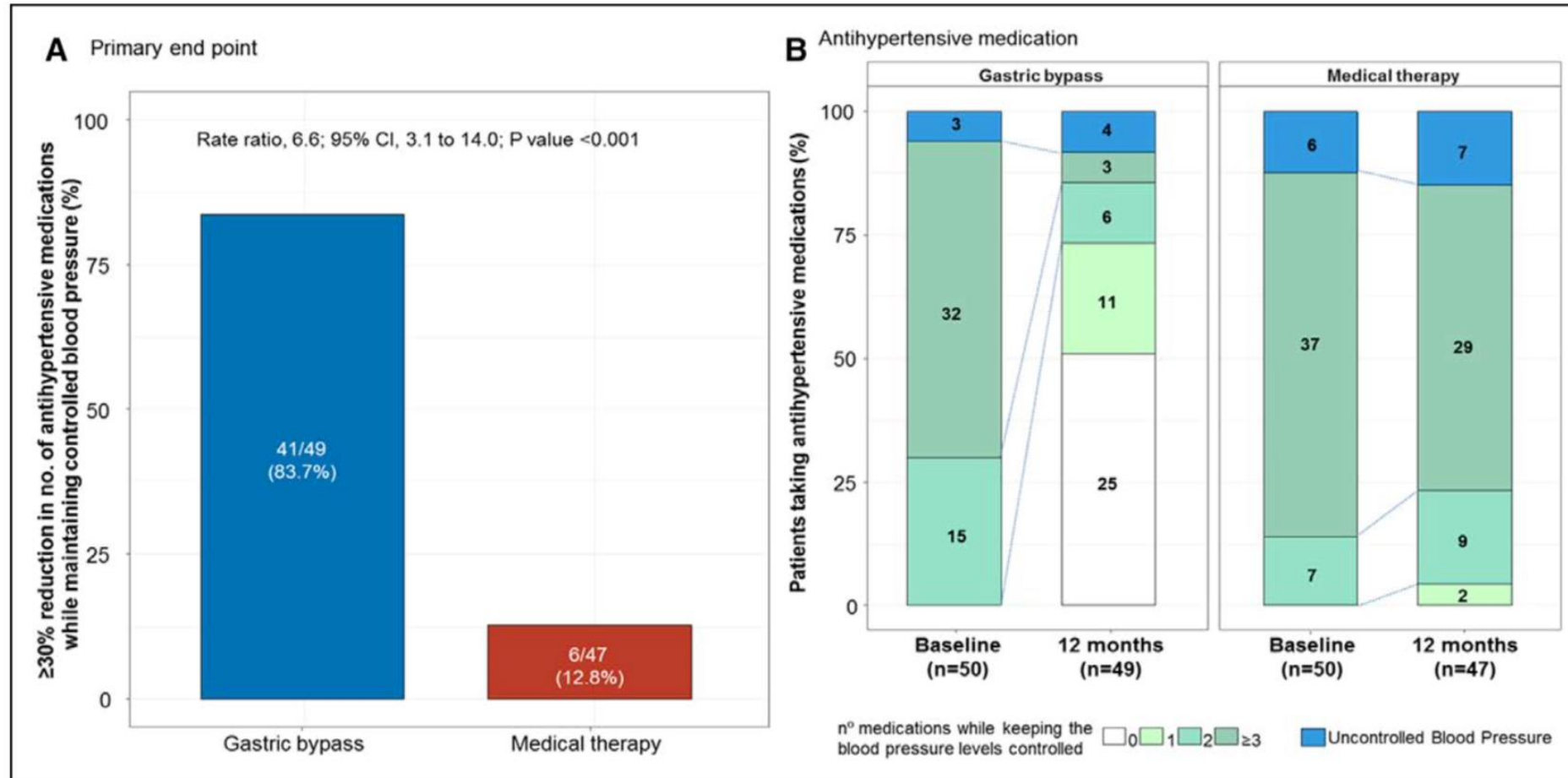
- Doorgaans veel medicatie te staken
- Alle kortwerkende insuline, SU-preparaten meteen stop
- Nieuwere medicatie SGLT2, GLP1 analogen vaak stop
- Metformine vaak verlaagd maar kan door.

Invloed van deze operatie op bloeddruk, en welke bloeddruk medicatie wordt er vaak gestopt?

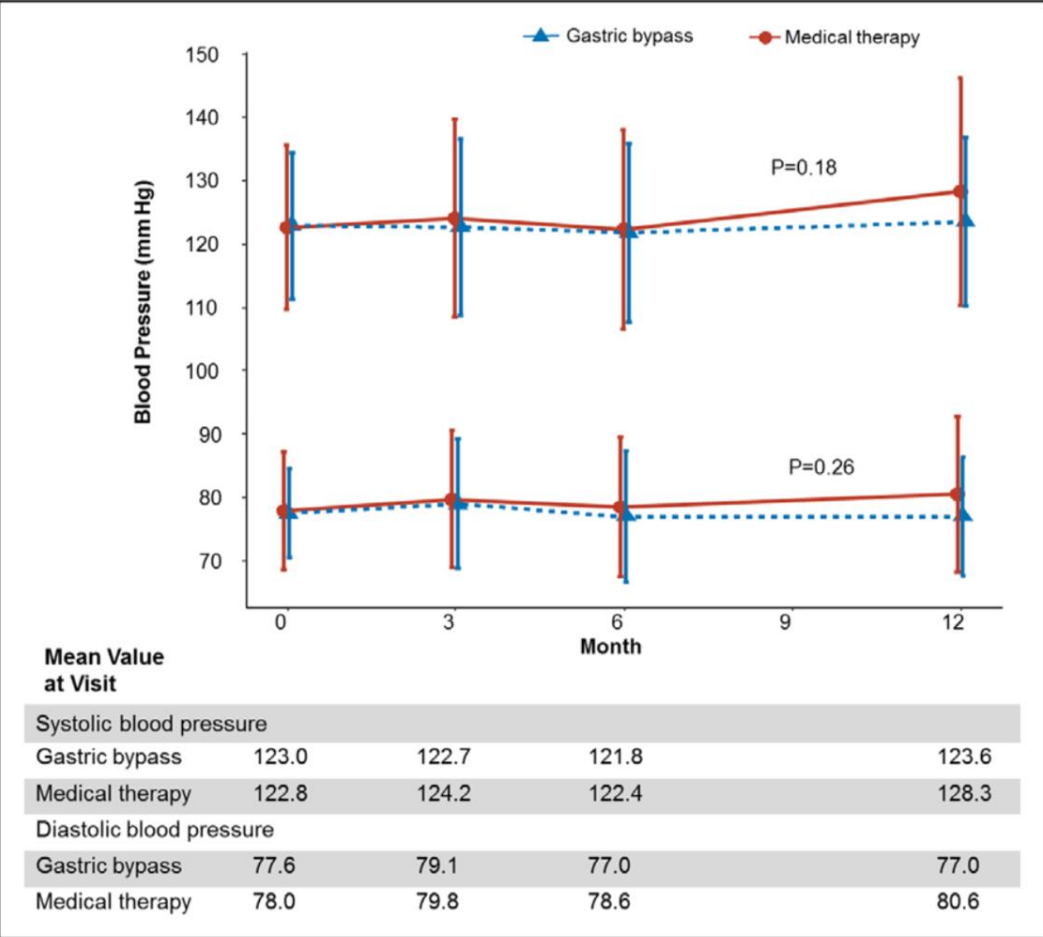
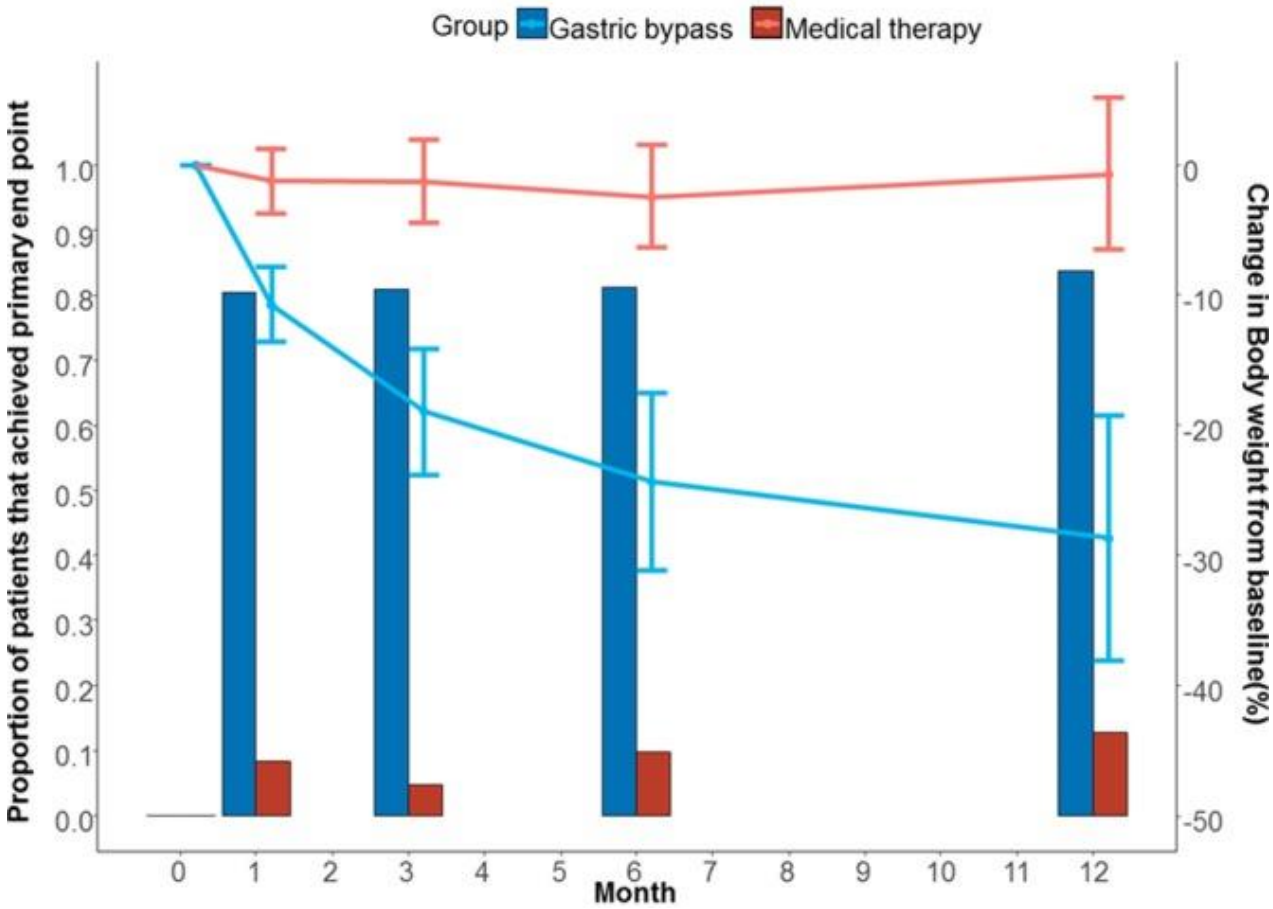
# Effect bariatrische chirurgie op hypertensie

- RCT single center, non blinded randomised
- Patiënten BMI 30-39 met hypertensie met 2 antihypertensiva op max dosis of > 2 op niet max dosis.
- Randomizatie medicatie + RYGB of medicatie alleen.
- Primair eindpunt:
  - RR < 140/90 mmHg. EN reductie  $\geq 30$  % van antihypertensieve medicatie
- 100 patiënten 70% vrouw, van 44 jaar BMI 37, 96% complete follow up.
- Eindpunt bij 41 vd 49 (83,7%) bij RYGB groep en 6 vd 47 (12,8%) in controle groep.

# Effect bariatrische chirurgie op hypertensie



# Effect bariatrische chirurgie op hypertensie





# Invloed van deze operatie op bloeddruk, en welke bloeddruk medicatie wordt er vaak gestopt?

- Meteen dag na operatie veel minder medicatie nodig, dus niet alleen effect gewicht op zich.
- Diuretica meteen stop (hydrochloorthiazide, furosemide)
- Vaak andere medicatie verminderen in dosis.

# Aanbeveling uit richtlijn: wanneer SG?

## Laparoscopische sleeve gastrectomie (SG)

- Veilig en bij vrijwel iedereen uitvoerbaar.
- Passageklachten direct postoperatief komen wat vaker voor.
- Lange termijn gewichtresultaten (5 tot 10 jaar) nog niet goed bekend.
- Mogelijk wat hogere kans op weight regain dan bij gastric bypass procedures.
- Aanzienlijke kans op het optreden van GERD (76%) en Barrett's oesofagus (19%) na 5 jaar. Daarom relatief gecontraïndiceerd bij pre-existente reflux en hiatus hernia diafragmatica (Sebastianelli, 2019).
- Het ontstaan van Barrett's oesofagus is een potentieel risico voor het ontstaan van slokdarmkanker. Daarom is levenslange gastroscopische controle mogelijk aangewezen.
- Geschikt bij eerdere uitgebreide buikchirurgie.
- Ook bij Crohn patiënten veilig.
- Geschikt als eerste procedure in een stapsgewijze behandeling bijvoorbeeld bij extreme obesitas (BMI > 60 kg/m<sup>2</sup>), dan gevolgd door een hypo-abortieve ingreep zoals duodenal switch of SADI-S.

# Aanbeveling uit richtlijn: wanneer SG?

## Laparoscopische sleeve gastrectomie (SG)

- Veilig en bij vrijwel iedereen uitvoerbaar.
- Passageklachten direct postoperatief komen wat vaker voor.
- Lange termijn gewichtresultaten (5 tot 10 jaar) nog niet goed bekend.
- Mogelijk wat hogere kans op weight regain dan bij gastric bypass procedures.
- Aanzienlijke kans op het optreden van GERD (76%) en Barrett's oesofagus (19%) na 5 jaar. Daarom relatief gecontraïndiceerd bij pre-existente reflux en hiatus hernia diafragmatica (Sebastianelli, 2019).
- Het ontstaan van Barrett's oesofagus is een potentieel risico voor het ontstaan van slokdarmkanker. Daarom is levenslange gastroscopische controle mogelijk aangewezen.
- Geschikt bij eerdere uitgebreide buikchirurgie.
- Ook bij Crohn patiënten veilig.
- Geschikt als eerste procedure in een stapsgewijze behandeling bijvoorbeeld bij extreme obesitas (BMI > 60 kg/m<sup>2</sup>), dan gevolgd door een hypo-abortieve ingreep zoals duodenal switch of SADI-S.

# Aanbeveling uit richtlijn: wanneer RYGB?

## Laparoscopische Roux-en-Y gastric bypass (RYGB)

- Veilig en bij de meeste mensen uitvoerbaar.
- Uitgebreide data over lange termijn uitkomsten bekend.
- Lange termijn gewichtsverlies mogelijk wat hoger dan bij SG.
- Zeer goede resolutie van co-morbiditeit, ook van reflux klachten.
- Waarschijnlijk wat beter effect op resolutie van T2 diabetes dan SG.
- Meer klachten van 'dumping' na de maaltijd (10 tot 15%).
- Meer chronische buikklachten dan na SG.
- Er is een kans op het ontstaan van inwendige hernia.
- De kans op galstenen is mogelijk hoger dan bij SG.
- Minder geschikt bij: eerdere uitgebreide buikchirurgie, ziekte van Crohn, Oxalaat nierstenen.
- Technisch lastiger dan SG bij extreme buikobesitas.

# Aanbeveling uit richtlijn: wanneer RYGB?

## Laparoscopische Roux-en-Y gastric bypass (RYGB)

- Veilig en bij de meeste mensen uitvoerbaar.
- Uitgebreide data over lange termijn uitkomsten bekend.
- Lange termijn gewichtsverlies mogelijk wat hoger dan bij SG.
- Zeer goede resolutie van co-morbiditeit, ook van reflux klachten.
- Waarschijnlijk wat beter effect op resolutie van T2 diabetes dan SG.
- Meer klachten van 'dumping' na de maaltijd (10 tot 15%).
- Meer chronische buikklachten dan na SG.
- Er is een kans op het ontstaan van inwendige hernia.
- De kans op galstenen is mogelijk hoger dan bij SG.
- Minder geschikt bij: eerdere uitgebreide buikchirurgie, ziekte van Crohn, Oxalaat nierstenen.
- Technisch lastiger dan SG bij extreme buikobesitas.



# Aanbeveling uit richtlijn: welke ingreep bij DM2

Chirurgische behandeling van obesitas



## Operatietechniek bij patiënten met diabetes mellitus type 2 bij chirurgische behandeling van obesitas

### Uitgangsvraag

Wat is de meest geschikte chirurgische techniek bij patiënten met diabetes mellitus type 2?

### Aanbeveling

Verricht bij voorkeur een gastric bypass operatie bij patiënten met diabetes mellitus type 2 en obesitas.

Bespreek met de patiënt ook de mogelijke alternatieve technieken, zoals de sleeve gastrectomie en maak samen met de patiënt de uiteindelijke keuze voor de operatietechniek.

# Aanbeveling uit richtlijn: dyslipidemie

Uitkomstmaat 11. Dislipidemie (belangrijk)

**Figuur 3** geeft de gepoolde resultaten van vergelijking tussen (L)RYGB en LSG voor de uitkomstmaat remissie van dislipidemie weer. Remissie van dislipidemie werd 1,47 (1,13 tot 1,93) keer zo vaak bewerkstelligd middels LRYGB vergeleken met LSG, hetgeen een klinisch relevant verschil betreft.

**Figuur 3** Uitkomstmaat remissie dislipidemie vergelijking LRYGB versus LSG



*Z: p-waarde van het gepoolde effect; df: degrees of freedom (vrijheidsgraden);  $I^2$ : statistische heterogeniteit; CI: betrouwbaarheidsinterval*

# Aanbeveling uit richtlijn: wanneer RYGB of SG?

- Bijvoorbeeld na grote buikoperaties of ziekte van Crohn: voorkeur SG
- Bijvoorbeeld bij Diabetes mellitus type 2: lichte voorkeur RYGB
- RYGB iets meer effect op hypercholesterolemie dan SG.



# Aanbeveling uit richtlijn: diëtist

## *Begeleiding door gespecialiseerde diëtist*

Metabole patiënten moeten in staat worden gesteld periodiek een in bariatric gespecialiseerde diëtist te consulteren om hun voeding te bespreken en te laten beoordelen. Daarbij moet de nadruk liggen op omgaan met het dieet op lange termijn en voldoende nutriënten dichtheid van het dieet. Het gaat hier om zowel postoperatieve als lange termijn dieetadviezen om de voedingstoestand optimaal te houden (Mechanick, 2008; Aills, 2008; Mechanick, 2013).

# Aanbeveling uit richtlijn: diëtist

## *Dieet na metabole chirurgie*

Binnen de klinieken in Nederland verschilt de snelheid van opbouwen naar vaste voeding na de operatie . De tijd van vloeibare of gemalen voeding varieert van één tot vijf dagen na een gastric bypass tot één tot 14 dagen na een sleeve. Uit onderzoek blijkt dat opbouwen volgens het ERA(B)S protocol veilig is (Awad et al., 2014, Teunissen et al, 2015). Dit wil zeggen de eerste uren postoperatief vloeibaar en binnen 12 uur opbouwen naar vaste voeding. Voor bariatric patiënten geldt dat preoperatieve en postoperatieve eetinstructies en advies in productkeuze van groot belang is. Door snel over te gaan op vaste voeding, went de patiënt zo snel mogelijk aan het nieuwe eetpatroon. Een gezond energiebeperkt voedingspatroon met voldoende macro- en micronutriënten, vezels en vocht wordt nagestreefd. Er dient extra aandacht te zijn voor het verdelen van de maaltijden over de dag (6-9 eetmomenten), productkeuzes, eettechniek, herkennen van honger en verzadiging, voldoende vochtinname en variëren van voeding.

# Aanbeveling uit richtlijn: diëtist

Chirurgische behandeling van obesitas



## Dieet- en voedingsadvies bij chirurgische behandeling van obesitas

### Uitgangsvraag

Welke dieet- en voedingsadviezen dienen te worden gegeven na de chirurgische behandeling van obesitas?

### Aanbeveling

Adviseer een volwaardige intake van eiwitten, vitamines en mineralen in een goed metaboliseerbare vorm.

Wees alert op het voorkomen van ernstige dumping en ernstige maagdarmklachten die aanpassing van het dieet nodig maken.

Adviseer patiënten met voedingsklachten contact op te laten nemen met een bariatrisch diëtist.

### Subgroep zwangere patiënten

Screen de voedingstoestand van de zwangere elk trimester en stel zo nodig de suppletie bij.

# Aanbeveling uit richtlijn: diëtist

## *Eiwitten in het dieet*

Voldoende eiwitinname is noodzakelijk om de spieropbouw te stimuleren. Veel patiënten hebben moeite om een adequate eiwitinname te halen. De eiwitbehoefte wordt voornamelijk bepaald door de hoeveelheid vetvrije massa (VVM) in het lichaam. In de ideale situatie berekent de diëtist met behulp van een Bio-elektrische Impedantie Analyse (BIA) de VVM bij de patiënt. Wanneer het niet mogelijk is om de VVM te berekenen met behulp van de BIA-meting, blijkt de formule van Gallagher een redelijke schatting te geven van de vetvrije massa. Afhankelijk van de situatie kiest de diëtist voor een behoefte van 1,1-1,9 gram eiwit per kilogram VVM. Een algemeen advies is een inname van 60 tot 90 gram eiwit per dag aan te houden. Door de gebruikte voeding te berekenen kan een advies uitgebracht worden of en hoeveel aanvulling door middel van een eiwitpreparaat nodig is. Indien een preparaat nodig is, is het wenselijk om een eiwitpreparaat te gebruiken met een hoge biologische waarde zoals wei-eiwit, caseïne- en eieiwitten (Faria et al. 2011).

# Deficiënties en malabsorptie na bariatric

# Opname nutriënten (vitamines)



Surgery for Obesity and Related Diseases ■ (2020) 1–10

---

---

SURGERY FOR OBESITY  
AND RELATED DISEASES

---

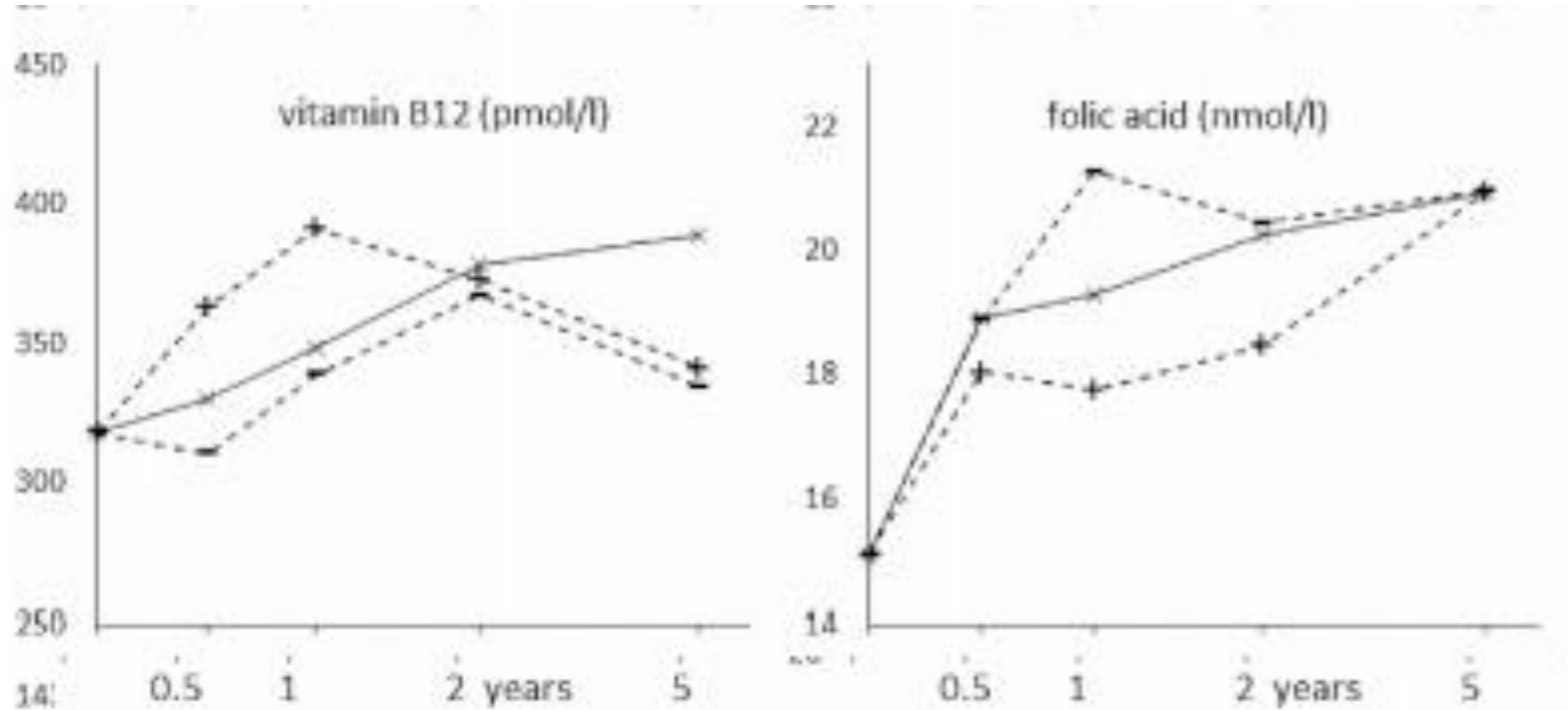
---

Original article

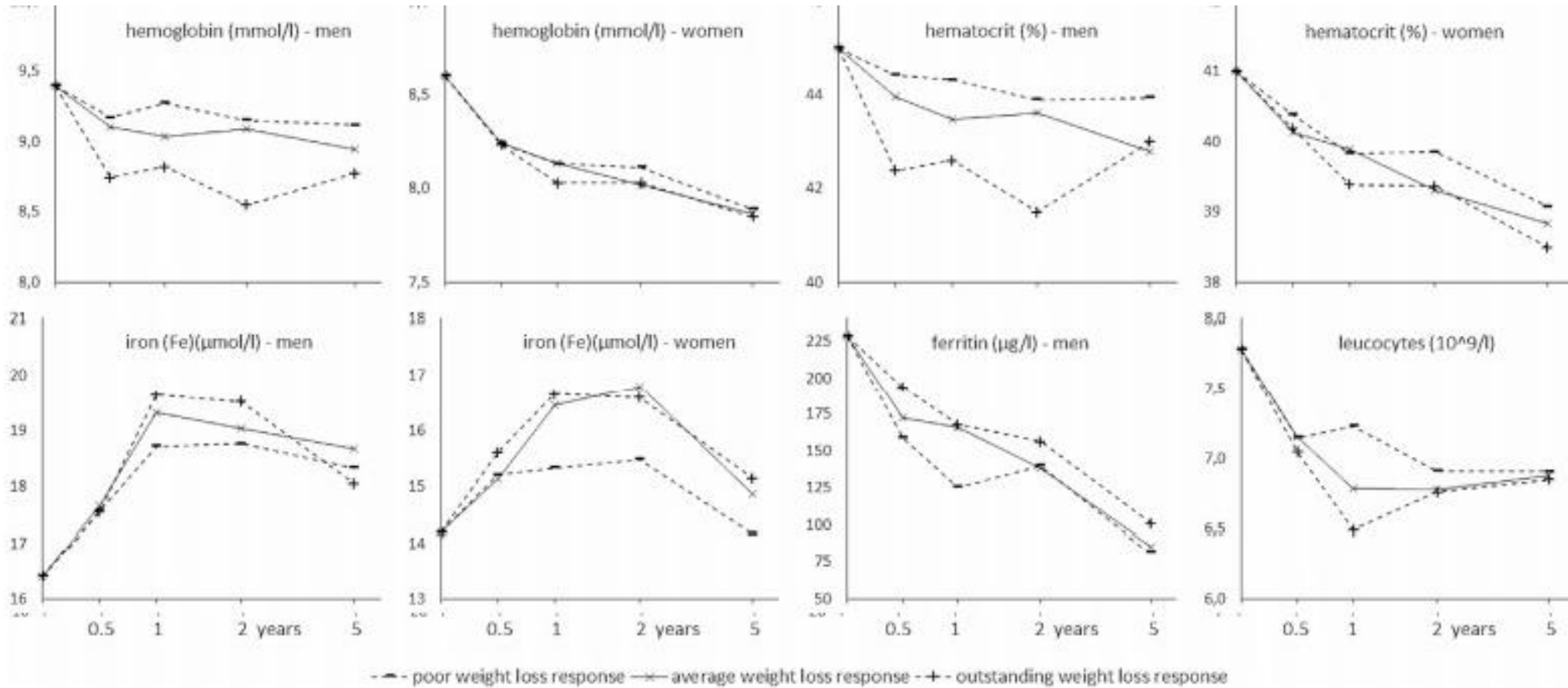
## Interpretation of laboratory results after gastric bypass surgery: the effects of weight loss and time on 30 blood tests in a 5-year follow-up program

Arnold W. J. M. van de Laar, M.D.<sup>a,\*</sup>, Victor E. A. Gerdes, M.D., Ph.D.<sup>b,c</sup>,  
Roeland Huijgen, M.D., Ph.D.<sup>b</sup>, Yair I. Z. Acherman, M.D.<sup>a</sup>,  
Eelco W. Meesters, M.D.<sup>b</sup>, Max Nieuwdorp, M.D., Ph.D.<sup>c,d</sup>

# Opname nutriënten (Vitamine B12 en Foliumzuur)



# Opname nutriënten (bloedbeeld, ijzer)





# Conclusie oa uit lange termijn vervolg van grote cohort met patiënten na RYGB uit MC Slotervaart

- IJzer status en anemie prevalent > 3 jaar na RYGB:
- Preoperatief: 6% had anemie, met 18% lage ijzerstatus. Ook verhoogde leucocyten, CRP, and trombocyten voor operatie, vermoedelijk goeddeels door laaggradige ontsteking bij morbide obesitas op zich.
- Post operatieve anemie, met name door ijzergebrek: ferritine gehalte verminderd flink 5 jaar na operatie met  $\sim 1/3^e$  van de pre-operatieve waarde
- In lijn met ijzergebrek steeg het gedeelte patiënten met anemie van 6% pre-operatief tot 24% na 5 jaar.

# IJzer gebrek bij obesitas en na RYGB

Bij obesitas:

- Staat van inflammatie en via cytokines up regulatie hepcidin. Hierbij functioneel ijzer tekort.
- Eenzijdig dieet.

Na operatie neemt ijzertekort toe.

# Redenen ijzer gebrek na RYGB

Gastro-intestinaal bloed verlies

Geen maagzuur om niet haem gebonden ijzer te reduceren (Gestoorde reductie  $\text{Fe}^{3+}$  naar  $\text{Fe}^{2+}$ )

Vertraging contact met pancreas en gal voor vertering oa om haem uit myoglobine en hemoglobine te halen

Ijzer met name opgenomen in duodenum en prox jejunum, wat ge-bypassst wordt.

Eten van rood vlees wordt minder goed verdragen.

# Behandeling ijzer gebrek na RYGB

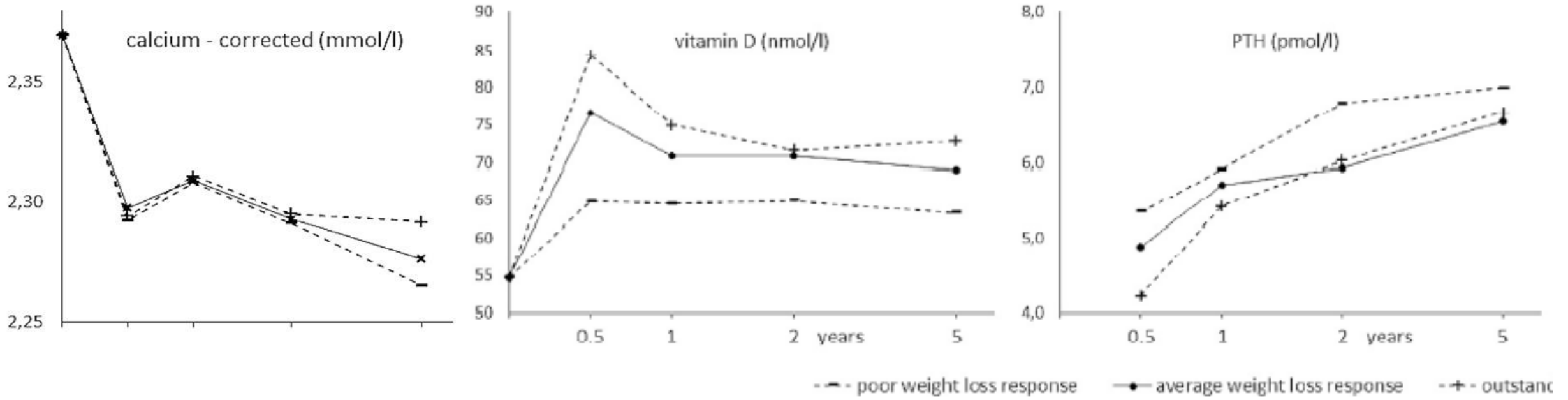
- Orale ijzer suppletie minder effectief dan bij andere patiëntengroepen.
- Ook bijwerking met oa obstipatie
- Vaak iv suppletie zoals met 1000 Mg ferric carboxymaltose (ferinject)

# Conclusie o.a. uit lange termijn vervolg van grote cohort met patiënten na RYGB uit MC Slotervaart

- Met name > 3 jaar na RYGB, ongunstige parameters tav osteoporose (oplopend PTH)

# Conclusie oa uit lange termijn vervolg van grote cohort met patiënten na RYGB uit MC Slotervaart

- Met name > 3 jaar na RYGB, ongunstige parameters tav osteoporose (oplopend PTH)



# Probleem nutriënten opname en suppletie beleid

- Sommige nutriënten minder goed opgenomen
- Sommige ingrediënten minder goed verdragen dus minder inname hiervan.
- Multivitamines moeten dagelijks.
- Enkele nutriënten kunnen ook minder frequent (vitamine D, ferinject (ijzer))

# Eetpatroon voor en na bariatrische chirurgie

## Voor

- Enorme variatie: grazen, eetbuien, snoepen, volume-eten etc

## Na

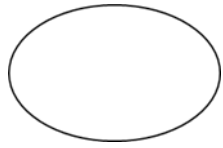
- Spreiden van voeding
- Eten en drinken apart



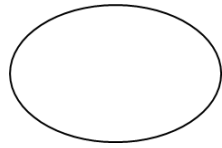
# Dumping

- Vroege dumping
  - Osmolaire effecten voeding in darm :teveel belasting voor darmen direct na (te snel/te veel/ teveel suiker) eten
- Late dumping
  - Effecten hyper- en vervolgens hypoglycaemie (= hoge en lage bloedsuikers)
- Vaak term **dumping** door patiënten gebruikt voor **andere klachten**: buikpijn, zweten, trillen, hartkloppingen, hongergevoel, gapen, moeheid.

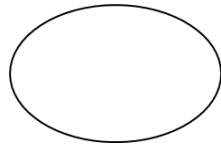
Ons advies is houden 6 eetmomenten, goed verspreid over de dag, met tijd nemen voor eetmomenten, en kleine portie grootte, niet teveel suiker (koolhydraten) per moment, zoals onderstaand schema.



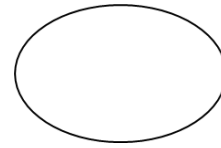
7.30



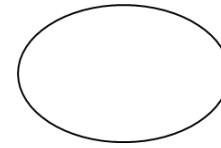
10.00



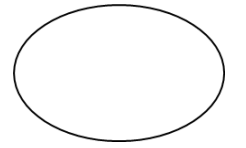
12.00



15.00

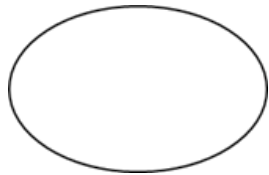


18.00

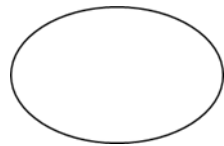


21.00

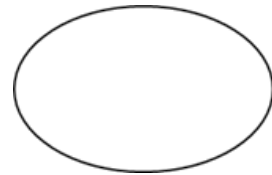
In onze ervaring vinden veel personen het lastig hun oude eetpatroon op te geven waarbij grote porties met name bij ontbijt, lunch en avondeten normaal waren. Deze porties zijn dan te groot, zoals onderstaand schema.



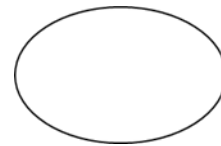
7.30



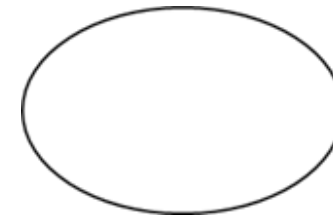
10.00



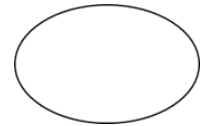
12.00



15.00

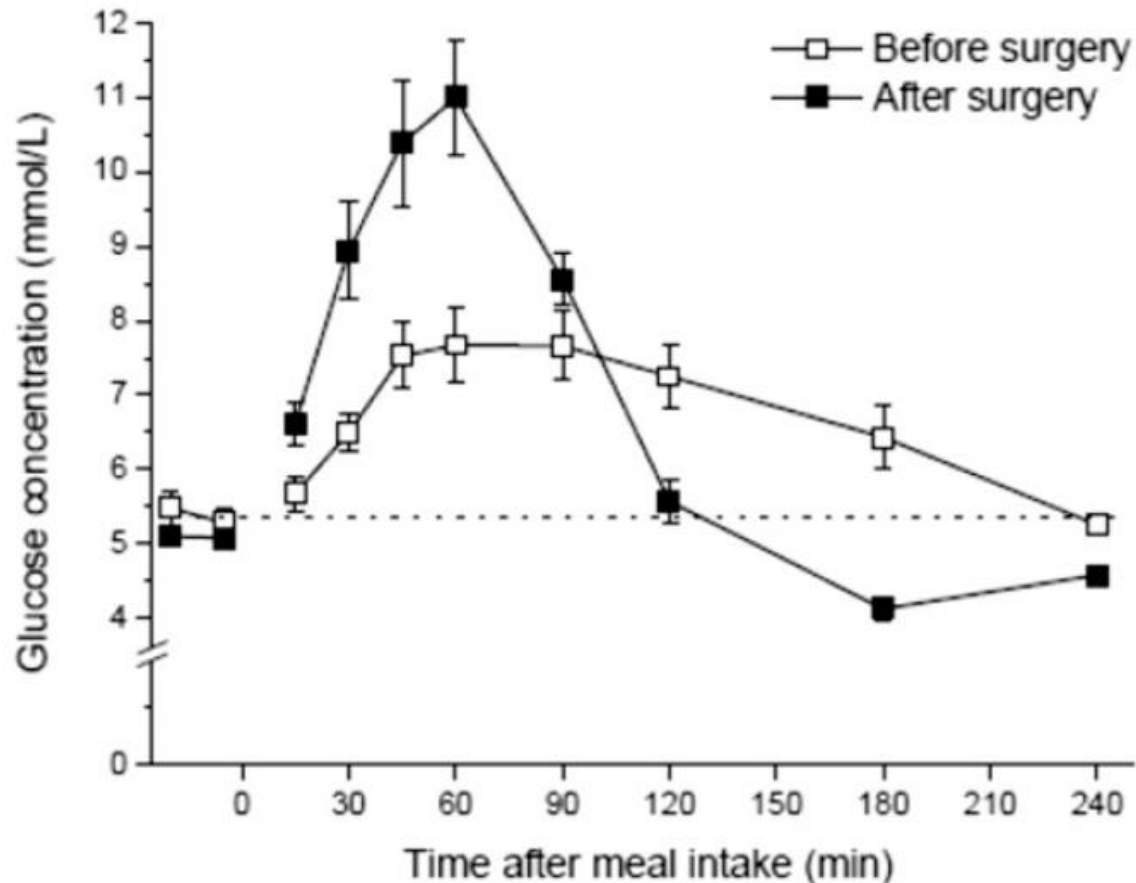


18.00



21.00

# Bloedsuiker (glucose) beloop na maaltijd voor en na gastric bypass.



Op de Y as suiker in het bloed gemeten (glucose), op de X-as minuten na de maaltijd



## Voor de operatie:

- met maag als reservoir geleidelijke afgifte voeding door maag aan darm
- rustige toename suiker in bloed
- “zachte landing” naar normale bloedsuiker.



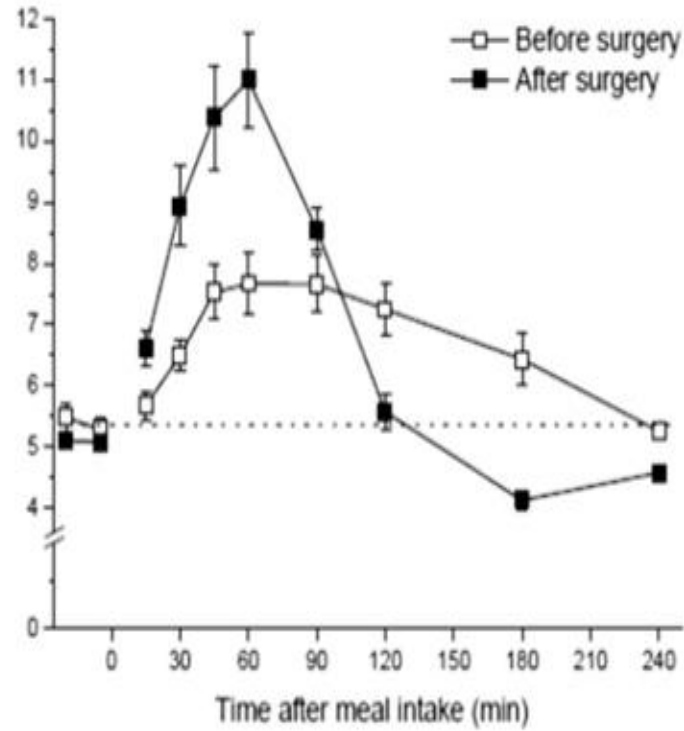
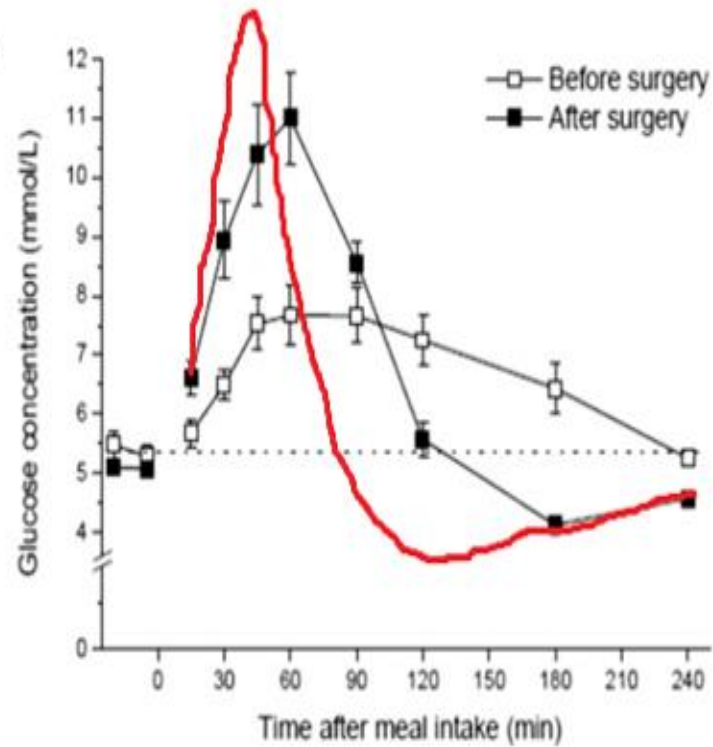
## Na de operatie:

- geen reservoir meer alleen kleine restmaag:
- bij snel, of veel, of koolhydraat rijk eten, enorme piek in suiker in uur na maaltijd.
- Lichaam denkt dat er meer komt (echter geen reservoir) en maakt veel insuline aan, en daardoor keldert suiker naar te lage waarden (hypoglycemie).

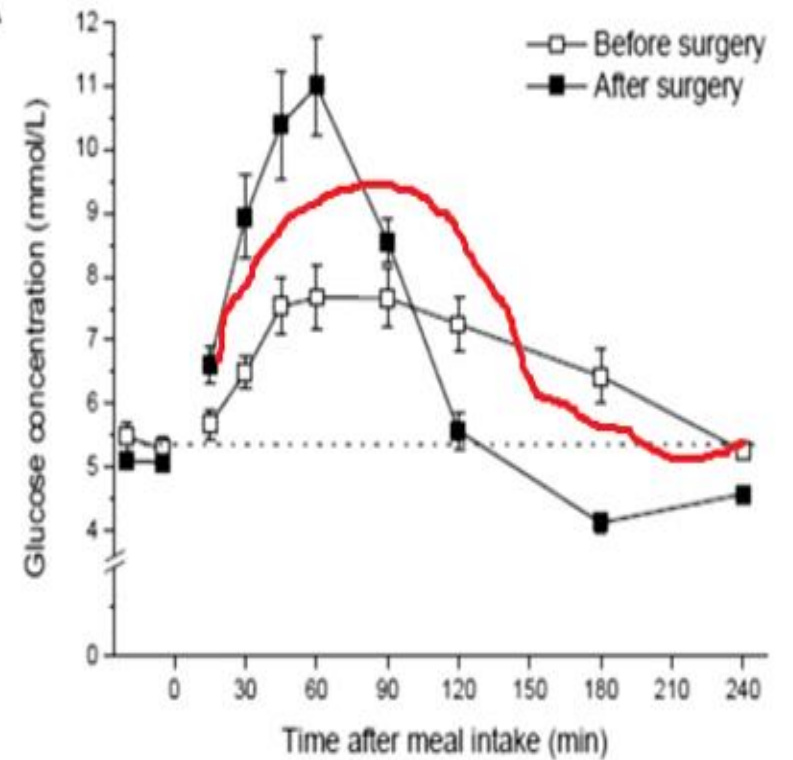
Zowel hoge als lage suikerwaarden geven klachten zoals moeheid na eten, met trillen, zweten, hongergevoel specifiek door hypo.

# Effect van sneller of langzamer eten

A



A



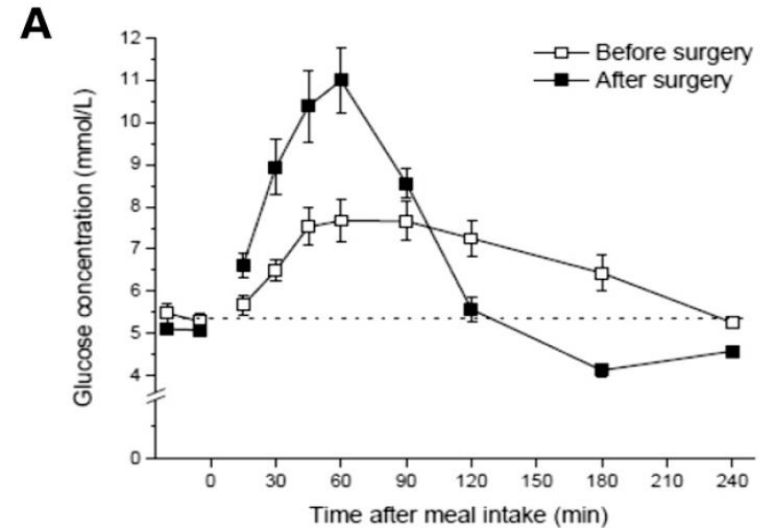
# Hypoglykemie

## Klachten

- Trillerig
- Spierzwakte
- Hartkloppingen
- Slecht concentreren
- Black out

## Behandeling

- Met name adviezen voeding
- Evt acarbose, diazoxide, octreotide



# Advies voor tegengaan dumping en behalen goed eindgewicht.

- Belangrijk is dus ten behoeve van tegengaan dumping (bijv buikpijn), en lage bloedsuiker (met hongergevoel, trillen, zweten, gapen, hartkloppingen) en behalen beste eindgewicht:
  - houden van 6 eetmomenten;
  - kleine portie grootte;
  - tijd nemen voor eten;
  - weinig koolhydraten per eetmoment.

# Aanbeveling uit richtlijn: diëtist

## *Vroege dumping*

Dumpingklachten treden bij veel patiënten (van Beek, 2017) op en kunnen met dieetadviezen worden behandeld. Dumpingklachten kunnen vroeg optreden (10 tot 30 minuten na een maaltijd), of laat (1 tot 3 uur na een maaltijd).

## *Late dumping en hypoglykemie*

Na 6 maanden is bij een gastric bypass in 70% van de gevallen dumping beschreven en bij een gastric sleeve in 40% van de gevallen. Dieetadviezen zijn: frequente kleine maaltijden, niet drinken 30 minuten voor of na een maaltijd, vaste voeding gebruiken (zo nodig toevoegen van verdikkingsmiddel), gebruik complexe koolhydraten (volkoren granen, pasta, aardappels, vers fruit en groenten, vermijden van snel opneembare koolhydraten, maximaal 30 gram koolhydraten per maaltijd, maximaal 15 gram koolhydraten per tussendoortje, voldoende vezelinname en voldoende eiwit in de maaltijden, melk en melkproducten vermijden bij klachten, bij ernstige klachten 30 minuten liggen na de maaltijd (Ritz et al, 2016, Prampimporn et al, 2016) In ernstige gevallen kan continue sondevoeding via de restmaag overwogen worden.

# Casus vrouw 60, 2 jaar na RYGB, poli 14-9-2021

- Reden van verwijzing: Bijzondere regulatie Hypothyreoïdie, heranalyse (eerder in LUMC)
- VG: Hypothyreoïdie, Hypercholesterolemie, Reuma, Astma, RYGB elders 2 jaar ervoor (Start gewicht 115 kg)
- Medicatie:



# Casus vrouw 60, 2 jaar na RYGB

- **Anamnese:** oa: analyse waarom de suppletie van schildklierhormoon niet bijdraagt aan beter functiewaarde vd schildklier; in verleden "15 eerder dit probleem geduid en niet verholpen door de internist van lumc, zou wel goed zijn opgenomen maar de oorzaak konden ze niet goed vinden aldus patiënte
- Gebruikt sinds mei 2020 al zere hoge dosis levothyroxine 1 dd 475 ug, neemt altijd in ochtend in voor ontbijt, om 7u, eet een uur erna.
- **Lichamelijk onderzoek:** Bloeddruk 121/72, polsfrequentie 56, lengte 166,5 cm, gewicht 73 kg.; Body mass index is 26,33 kg/m<sup>2</sup>. Niet acuut ziek. Pemberton test negatief, geen exophthalmus, geen diplopie. Schildklier niet pijnlijk bij onderzoek, schildklier palpatoir niet vergroot, geen noduli.

# Casus vrouw 60, 2 jaar na RYGB, medicatielijst

## Medicatie:

### Huidige thuismedicatie opgeslagen voorafgaand aan bezoek.

Medicatie	Gebruik
• lactulose (DUPHALAC) 670MG/ML STROOP	neem 15 ml in via de mond 2 keer per dag.
• hydrocortison/miconazol (DAKTACORT) 10/20MG/G zalf	breng aan op de huid zo nodig aanbrengen.
• codeïne 10MG TABLET	neem 10 mg in via de mond zonodig 3 keer per dag.
• levothyroxine (EUTHYROX) 200UG TABLET	neem 400 mcg in via de mond elke ochtend voor het ontbijt. totaal 475 mcg levothyroxine
• levothyroxine 75UG TABLET	neem 1 tablet in via de mond dagelijks. totaal 475 mcg levothyroxine
• diltiazem 300MG capsule MGA	neem 1 capsule in via de mond dagelijks.
• isosorbidedimononitraat 50MG capsule MGA	neem 1 capsule in via de mond dagelijks.
• paracetamol (PARACETAMOL) 1000MG TABLET	neem 1.000 mg in via de mond zonodig 3 keer per dag.
• ATORVASTATINE 20MG tablet	neem 1 tablet in via de mond elke avond.
• nitroglycerine 0,4MG/DO SPRAY SUBLIN	breng 1 spray aan in de mondholte zonodig.
• desloratadine 5MG tablet	neem 5 mg in via de mond dagelijks.
• budesonide/formoterol (SYMBICORT) 200/6UG/DO INHALATIEPOE	adem 1 inhalatie in in de longen TNO stop - 2dd (minder klachten, daarom tijdelijk stop).
• CALCIUMCARBONAAT/COLECALCIFEROL (CALCI CHEW) 1,25G/800IE kauwtablet	neem 1 tablet in via de mond 3 keer per dag. (12.00 - 15.00 - 17.00 uur)
• metoclopramide 10MG TABLET	neem 10 mg in via de mond zonodig 3 keer per dag.
• OMEPRAZOL 40MG capsule	neem 40 mg in via de mond dagelijks met avondeten.
• azelastine/fluticason (DYMISTA) 137/50UG/DO	2 pufs in beide neusgaten dagelijks.
• KETOTIFEN (ZADITEN) 0,25MG/ML OOGDRUPPELS	breng 1 druppel aan in beide ogen 2 keer per dag. (Zaditen)

# Casus vrouw 60, 2 jaar na RYGB

- **Lab:**
- **09-02-2018:** T4 Vrij 21,2 pmol/L, TSH < 0,02 mU/L onder suppletie
- april 2019: T4 Vrij 24 pmol/L 1, TSH < 0,04 mU/L onder euthyrox 175mcg
- **21-10-2019:** T4 Vrij < 6,3 pmol/L , TSH > 54,08 mU/L bij ontrouw gebruik euthyrox 250 ug in avond en overgeven.
- **02-10-2020:** T4 Vrij < 9,3 pmol/L, TSH > 25,47 mU/L
- **29-10-2020;** T3 Vrij 2,7 pmol/l; anti-TPO (Elia-methode) 289 kU/l
- **9-11-2020:** Hemoglobine 8,2 mmol/l; MCV 96 fl; Natrium 143 mmol/l; Kalium 4,0 mmol/l; Kreatinine 54 umol/l; Bilirubine totaal 13 umol/l; Alkalische fosfatase 60 U/l; Gamma GT 37 IU/l; ASAT 51 U/l; ALAT 62 U/l; Albumine 41,1 g/l; Totaal eiwit 67,1 g/l; Calcium 2,28 mmol/l; Magnesium 0,72 mmol/l; IJzer 19 umol/l; Ferritine 64 ug/l; Transferrine saturatie 0,31; CRP 1 mg/l; Vitamine B1 180 nmol/l; Vitamine B6 58 nmol/l; Vitamine B12 210 pmol/l; Foliumzuur 37,8 nmol/l; Vitamine D totaal (25 hydroxy) 103 nmol/l; HBA1C nieuw 32 mmol/mol; **T4 Vrij 10,1 pmol/l; TSH 32,44 mU/l;** Parathormoon in EDTA-plasma 4,2 pmol/l; (totaal 475 mcg levothyroxine)

# Casus vrouw 60, 2 jaar na RYGB

- **Conclusie bij eerste bezoek: oa**
- 1. Hypothyreoïdie met lastige instelling, clues voor oorzaak pas meer levothyroxine behoefte sinds bariatrische chirurgie (niet onze ervaring dat dit problemen geeft).
- DD/ verminderde opname door calcium of ijzer tab.
- Later nog bijgekomen DD minder opname door levothyroxine, betere absorptie met Tirosint capsules .

# Casus vrouw 60, 2 jaar na RYGB

- **Beleid:**

- Initieel (2020) gestaakt met calcium en ijzer suppletie tbv schildklierhormoon absorptie.
- Onlangs (2021): ipv van levothyroxine 400 ug + 300 ug naar Tirosint 400 ug ochtend en 300 ug in avond.
- lab: beloop schildklier: vrijwel normaal: verbetering TSH van 14-26 naar 4.7,
- Moest voor TIROSINT 86 euro bijbetalen....

# Casus vrouw 60, 2 jaar na RYGB

- Lab beloop:

Staken calcium en ijzer  
ttv levothyroxine



Omzet Tirosint ipv  
levothyroxine



	29-10-2020 08:40	30-12-2020 08:15	11-2-2021 15:15	27-5-2021 09:30	28-7-2021 07:45	1-9-2021 07:30
<b>FNDOCRINOLOGIE</b>						
anti-TPO (Elia-methode)	289 ▲					
T3 Vrij	2,7 ▼		3,3 ▼	3,4 ▼	3,8	3,9
T4 Vrij	9,6 ▼	10,2	10,7	9,8 ▼	9,1 ▼	11,2
TSH	24,43 ▲	26,16 ▲	14,07 ▲	16,72 ▲	25,91 ▲	4,72 ▲

# Casus vrouw 60, 2 jaar na RYGB

- **Conclusie:**

- Bij Hypothyreoïdie doorgaans 1,6 ug per kg lichaamsgewicht nodig
- In algemeen bij levothyroxine suppletie veel rekening houden met co-medicatie die absorptie beïnvloed alsmede:
  - - Vermindering opname schildklier hormoon: maar gebruikt geen overmatig koffie, soja, dieet vezels, grapefruit, papaja, aluminium, calcium, bismuth. Alleen psyllium vezels, heeft dit echt nodig.
  - - vertraagde maagontlediging bij Diabetes mellitus type 2: heeft zij niet.
  - - Neemt levothyroxine echt 30 min voor maaltijd of 2 uur na maaltijd
  - - hogere pH minder absorptie levothyroxine (ook bij PPI), gebruikt inderdaad PPI omeprazol.
  - - softgel capsules bevatten levothyroxine in opgeloste vorm, daarom minder afhankelijk pH schommelingen of maagontledigingssnelheid. -> Tirosint (zachte capsule) gegeven ipv levothyroxine:

# Screening en begeleiding van patiënten

- Chirurg
- Internist
- Diëtiste
- Psycholoog



Nauwe samenwerking met: MDL, plastische chirurgie, radiologie, IC, huisarts / POH



Einde presentatie: vragen?