

UZ  
GENT



UNIVERSITEIT  
GENT

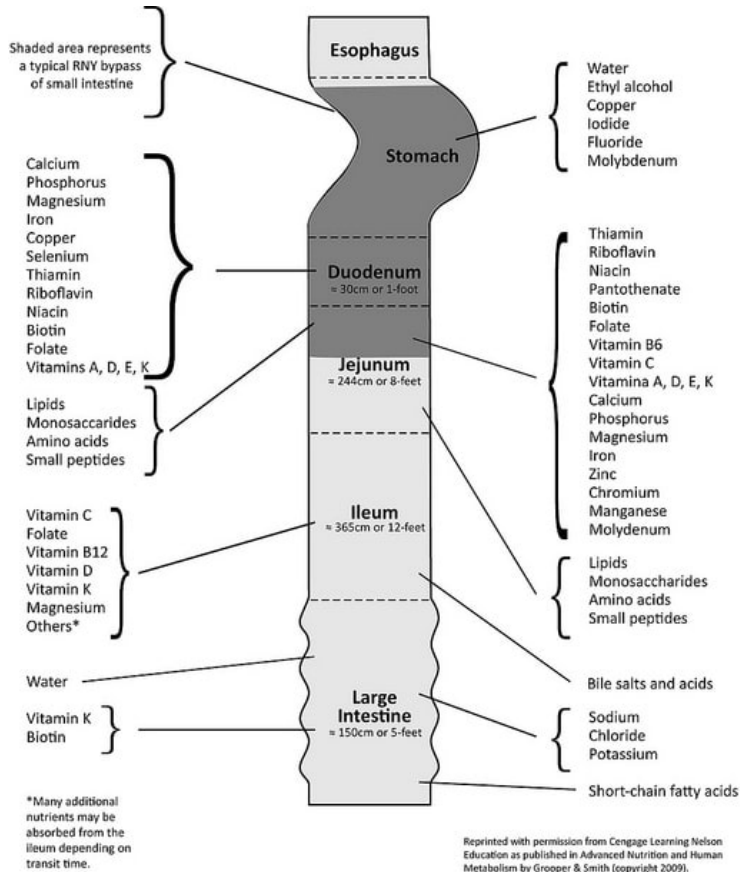
# Onschuldige bariatrische heekunde?

Depleties na bariatric en  
postprandiale hypoglycemie



# Depleties na bariatrische heelkunde

# Waarom depleties



- ▶ opname van micronutriënten doorheen tractus digestivus
  - ▶ vooral postpylorisch en proximal jejunum
- ▶ nood aan
  - ▶ reductie door HCl
    - ijzer
  - ▶ transporteiwit
    - intrinsic factor voor B12
  - ▶ emulgator
    - vetoplosbare vitamines



# Types bariatrische heelkunde

## Restrictie



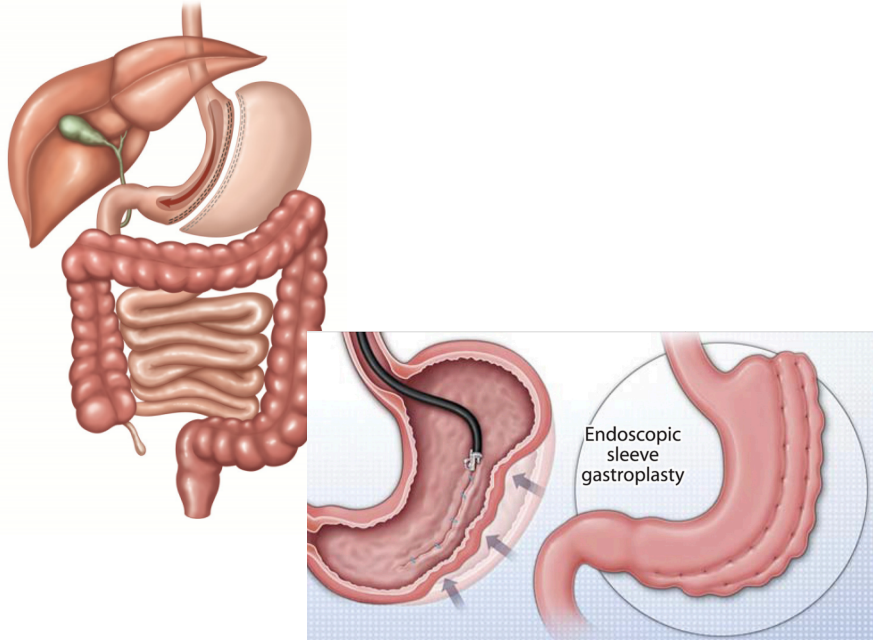
- ▶ maagring
- ▶ ~~vertical banded gastroplastie~~
- ▶ sleeve gastrectomie
- ▶ endo-sleeve
- ▶ maagplicatuur

## Malabsorptie



- ▶ RY en mini-gastric bypass
  - beperkte malabsorptie
  - Fe en B12
- ▶ Biliopancreatische bypass
- ▶ Duodenal switch
- ▶ Nieuwere technieken
  - SADI-S
  - SASI-S
  - transit bipartition (Santoro)

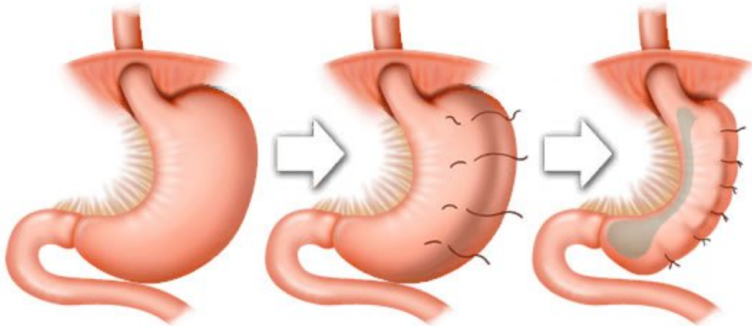
# Restrictieve ingrepen



- ▶ reductie maagvolume
- ▶ geen verandering van transit
- ▶ beperkt effect op zuurproductie

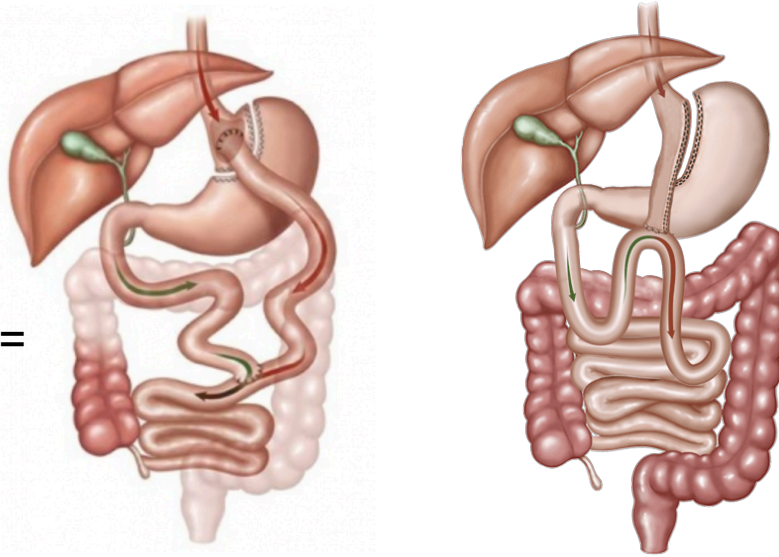
## ▶ NETTO:

- ▶ weinig effect op absorptie micronutriënten
- ▶ eventueel minder intake voedselgebonden vitamines

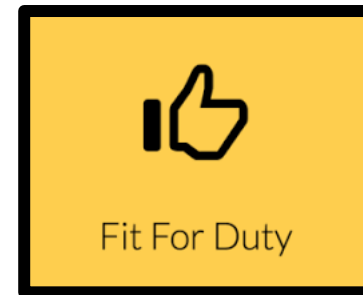


# Gastric bypass

Totale lengte dunne darm=  
5-12m

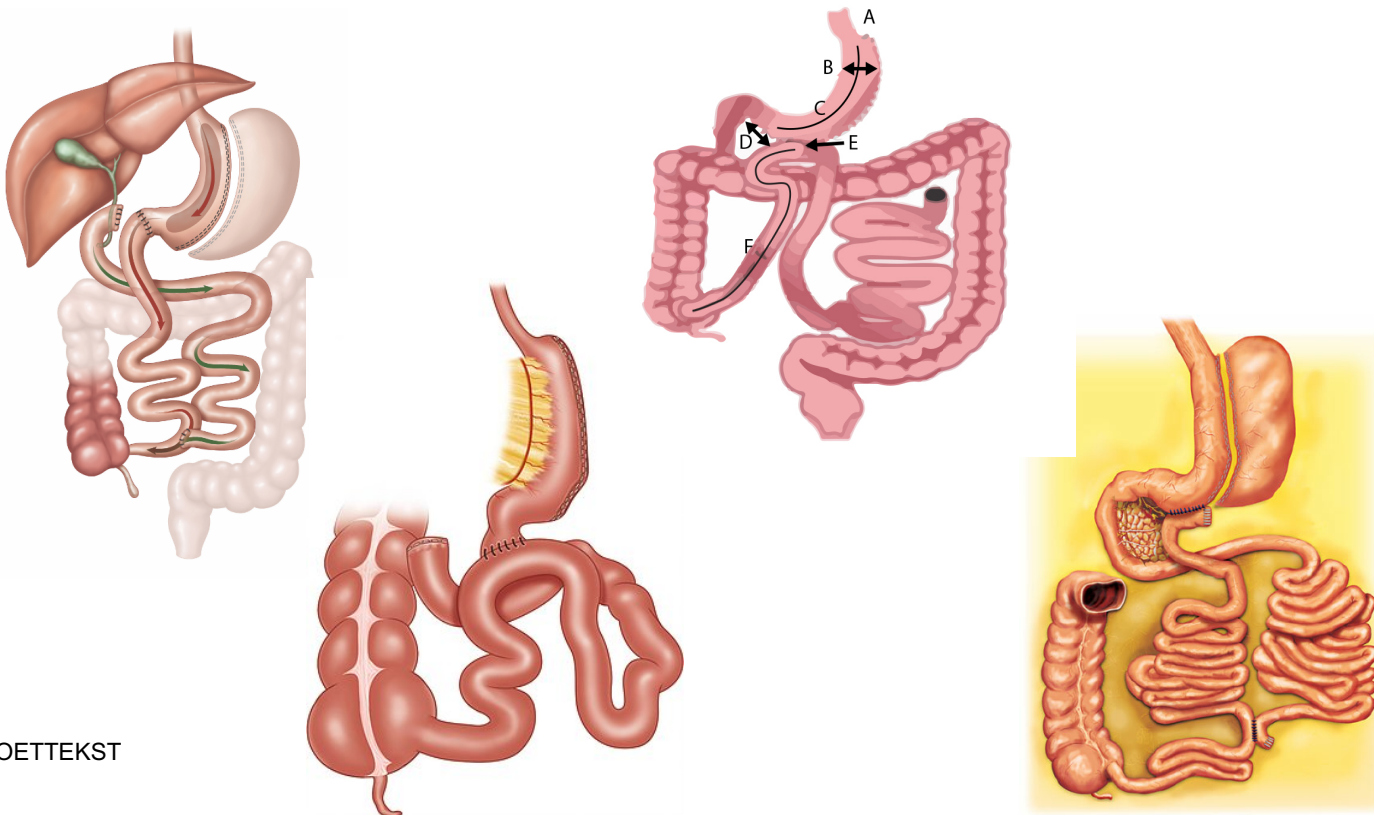


- ▶ RY gastric bypass
  - ▶ alimentaire lis van 100-150cm
  - ▶ biliaire lis van 50-100cm
  - ▶ common limb van >300cm
- ▶ Mini gastric bypass
  - ▶ afferente (biliaire) lis van 200cm
  - ▶ efferente (common) lis van >300cm



# Malabsorptieve ingrepen

- ▶ herschikken transit
  - ▶ reductie van contact
    - spijsverteringssappen en voeding
    - chyme en dundarm
    - malabsorptie macro- en micronutriënten



# Vitamines

## **Vitamine A:**

supplement:

maagband: 5000 IU per dag

sleeve/bypass : 5000 tot 10.000 IU per dag

hypovitaminose A: nachtblindheid, Bitot's spots, corneale letsels, blindheid, hyperkeratinisatie van de huid, smaakverlies.

## **Vitamine E:**

supplement: 15 mg per dag

hypovitaminose E: neuromusculaire stoornissen, hemolyse.

## **Vitamine K:**

supplement: 90 tot 120 mcg per dag

hypovitaminose K: stollingsstoornissen

## **Vitamine B1 ( thiamine):**

supplement: > 12 mg per dag, 50 tot 100 mg per dag van een vitamine B complex preparaat

hypovitaminose B1: neurologische complicaties , Wernicke encephalopathie, Beriberi.

## **Vitamine B12:**

supplement: 350 tot 500 mcg dagelijks oraal of 1000 mcg IM maandelijks

hypovitaminose B12: macrocytaire anemie , pancytopenie, neuropathie, depressie.

**Foliumzuur:**

supplement: 400 tot 800 mcg dagelijks

foliumzuurtekort: macrocytaire anemie, pancytopenie, neurale buisdefect.

**Ijzer:**

supplement : 45 tot 60 mg elementair ijzer dagelijks

ijzertekort: anemie, moeheid, palpitations

**Zink:**

supplement: 8 tot 22 mg per dag na gastric bypass, 8 tot 11 mg per dag na sleeve gastrectomie; ratio 8 tot 15 mg zink per 1 mg koper .

zinktekort: haarverlies, broze nagels en huidkloven, immuunstoornissen ( komt tussen in DNA synthese)

**Selenium :**

supplement : niet gekend maar vermoedelijk meer dan 100 mcg per dag

tekort: skeletspierdysfunctie, cardiomyopathie.

**Calcium:**

supplement:1200 tot 1500 mg per dag ( alle bronnen )

tekort: hypocalcemie, tetanie, krampen, osteomalacie, secundaire hyperparathyreoïdie .

**Vitamine D:**

supplement : 1000 IU per dag (D-cure Druppels 2.400IE/ml of 25.000IU/ml titreren tot 25(OH) vit D spiegel van > 30 ng /ml )

# Multivitamines voor de bariatrische patiënt

- ▶ Fitforme
  - ▶ verschillende samenstelling per type ingreep
  - ▶ WLS® optimum/forte/prima/maximum
- ▶ Barinutrics
  - ▶ multi®
  - ▶ Fe en Ca supplementen extra
- ▶ ProWell
  - ▶ pro Bariawell® MVM
  - ▶ Fe complex toevoegen

# IJZER

- ▶ ijzergluconaat
  - ▶ Losferron 695mg = 80mg Fe<sup>2+</sup>
- ▶ ijzerpolysacharaat
  - ▶ Ferricure 326mg = 150mg Fe<sup>3+</sup>
- ▶ ijzersulfaat
  - ▶ FeroGrad 525mg = 105 Fe<sup>2+</sup>
  - ▶ Fero-Gradumet 525mg = 105 Fe<sup>2+</sup>
  - ▶ Tardyferon 80mg = 80mg Fe<sup>2+</sup>
- ▶ Fe Carboxymaltose (Fe<sup>3+</sup>) Intraveneus (dagkliniek)
  - ▶ Injectafer 50mg/ml x 10ml (116€)



# Opvolging

## endocrinologie - huisarts

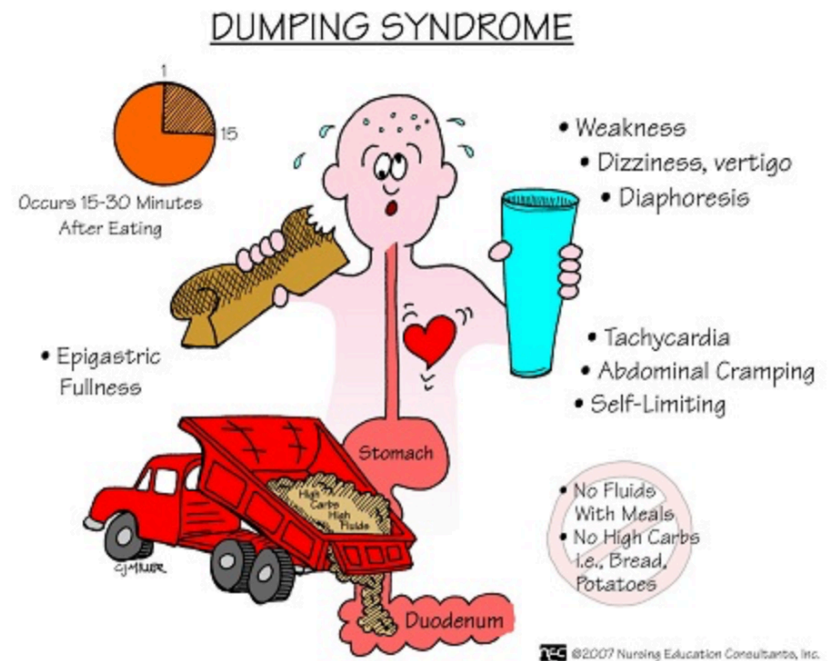
	1 maand	3 maanden	6 maanden en verder
PBO	X	X	X
Glycemie	X	X	X
Levertesten	X	X	X
Nierfunctie	X	X	X
Electrolyten	X	X	X
Fe en ferritine			X
Vitamine B12			X
Foliumzuur			X
Calcemie			X
Vit D, PTH			X
Albumine			X
Zink			X
Vitamine A/E			X



# Reactief postprandiaal hypoglycemisch syndroom

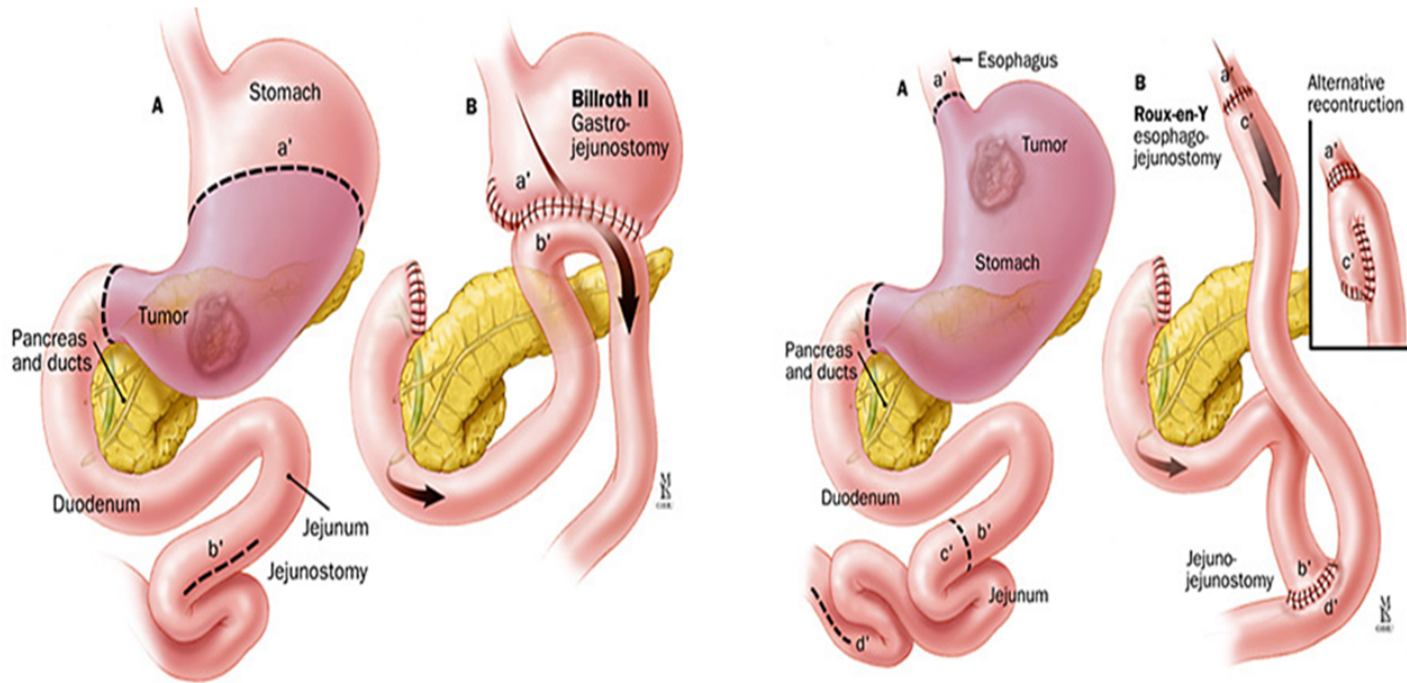
# Dumping syndrome

- ▶ Vroege dumping (15-30') 70%
  - ▶ Digestieve symptomen
    - opgezette buik
    - pijn
    - diarree
- ▶ Late dumping (1-3h) 40%
  - ▶ slaperigheid
  - ▶ duizeligheid
  - ▶ transpiratie
  - ▶ honger



# Post gastrectomie

## POSTGASTRECTOMY SYNDROMES



# Behandeling GI symptomen

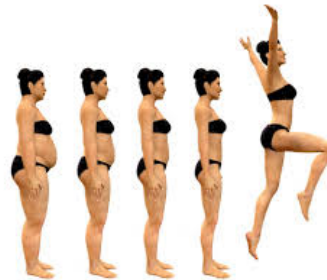
- ▶ kleine, frequente maaltijden
- ▶ vermijd te drinken tijdens maaltijd (wacht 15-30')
- ▶ vermijd calorierijke voeding (KH & vet)
- ▶ vermijd dehydratatie

# Postprandiaal reactief hypoglycemisch syndroom

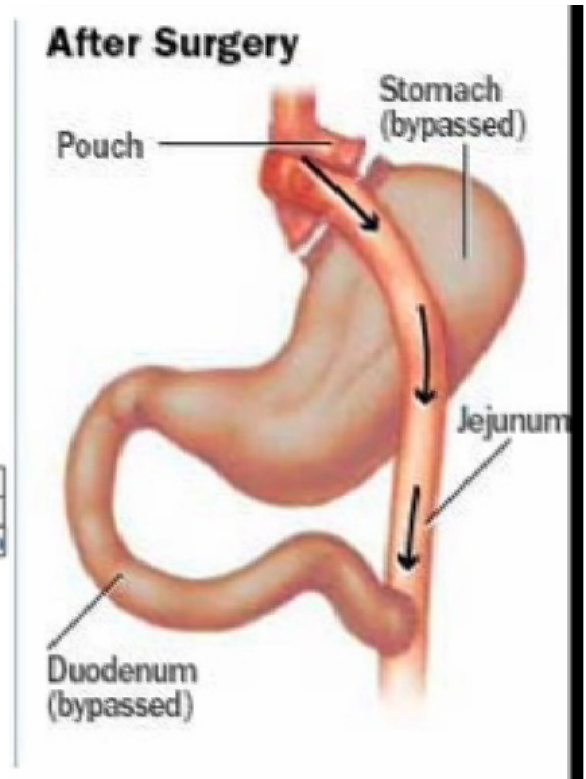
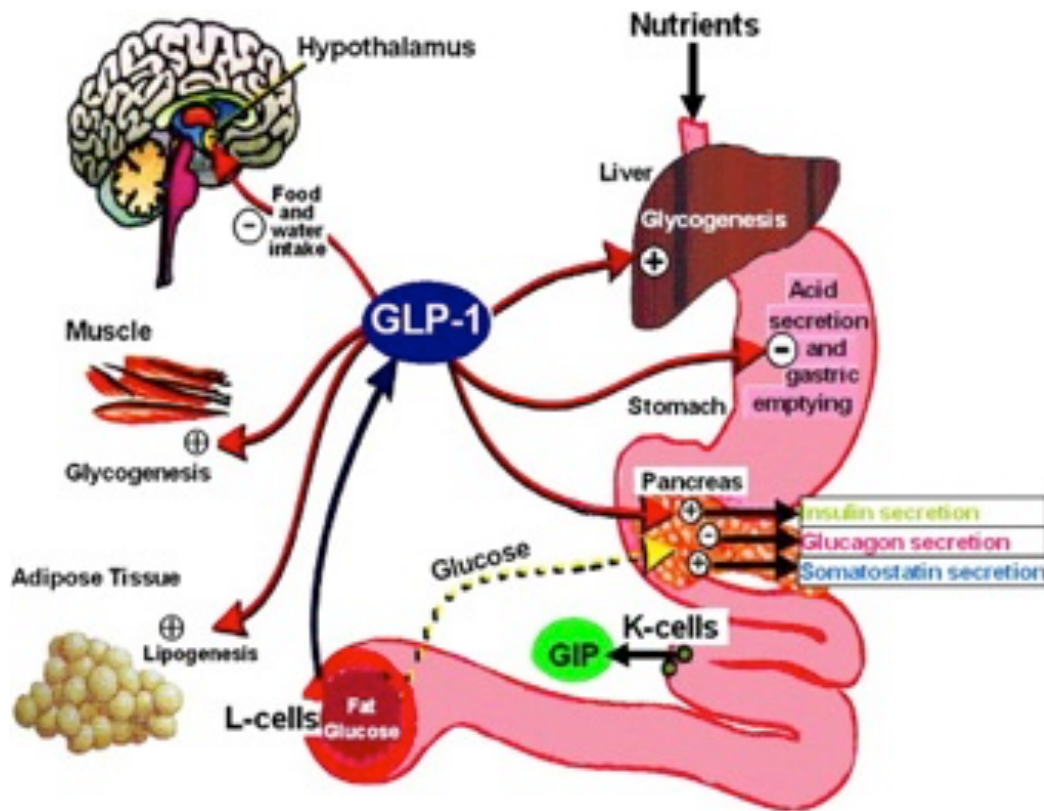
- ▶ Tachycardie, transpiratie
- ▶ Confusie, verminderd bewustzijn, stuipen
- ▶ Non-insulinoma hyperinsulinemic hypoglycemia
- ▶ Hypoglycemie  $<60\text{mg/dl}$
- ▶ OGTT met hypoglycemie en hyperinsulinemie ( $>6\mu\text{U/ml}$ )

# Case

- ▶ 36 jarige vrouw
- ▶ 2 jaar na RY gastric bypass
  - ▶ 121kg => 78kg
- ▶ Verkeersongeval
  - ▶ plotse syncope
  - ▶ Glycemie 38 mg/dl



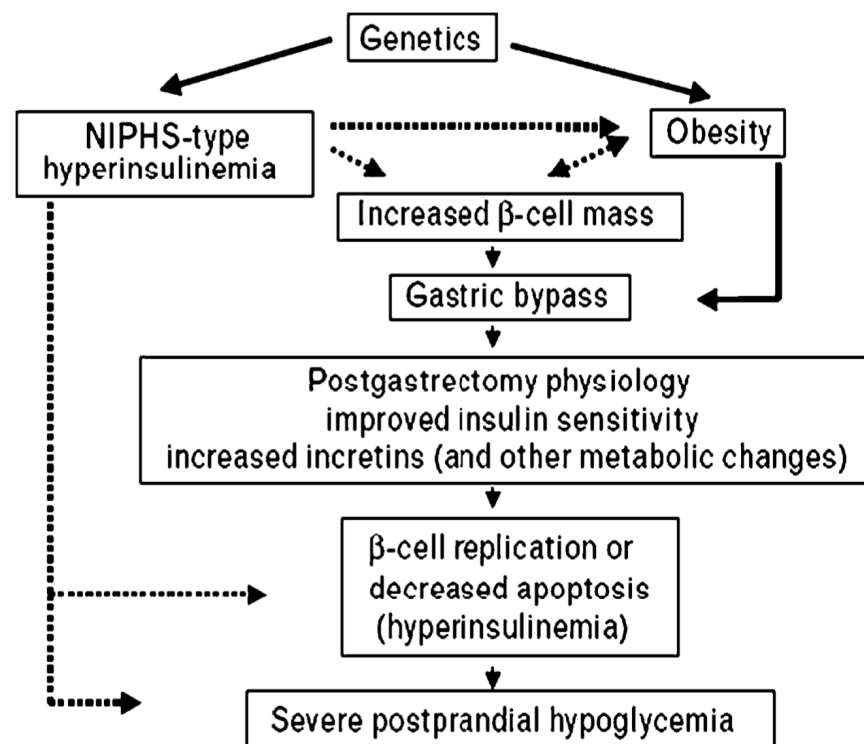
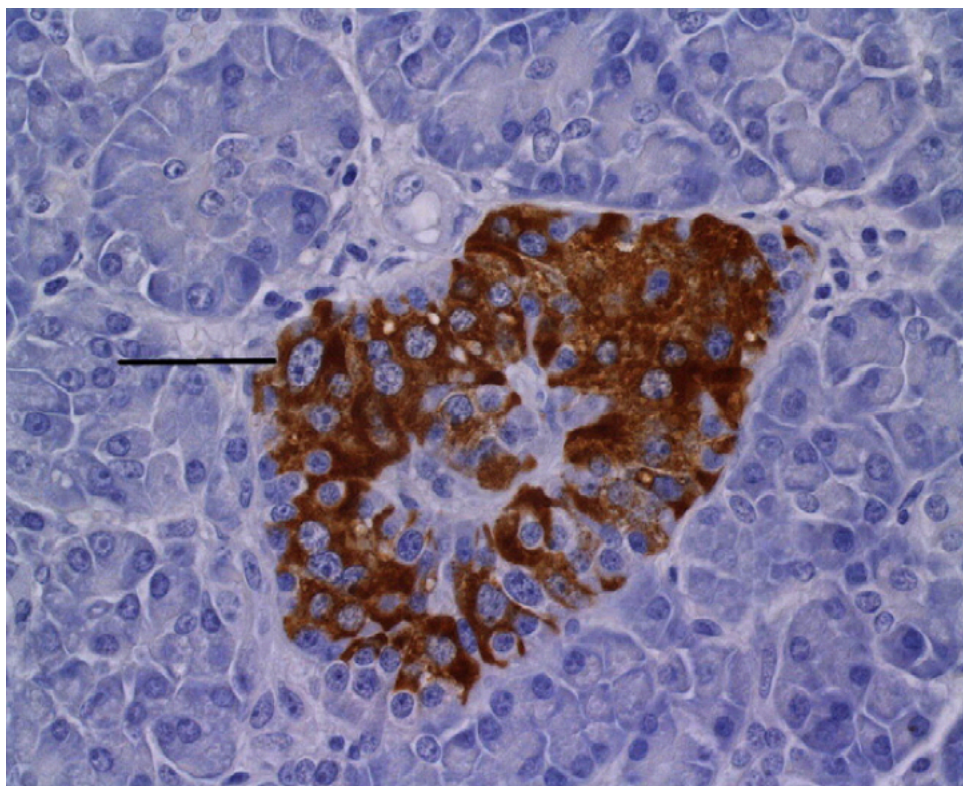
# working gastric bypass





# Pathophysiology

- ▶ toegenomen beta cell massa, en secretie..



# Prevalentie

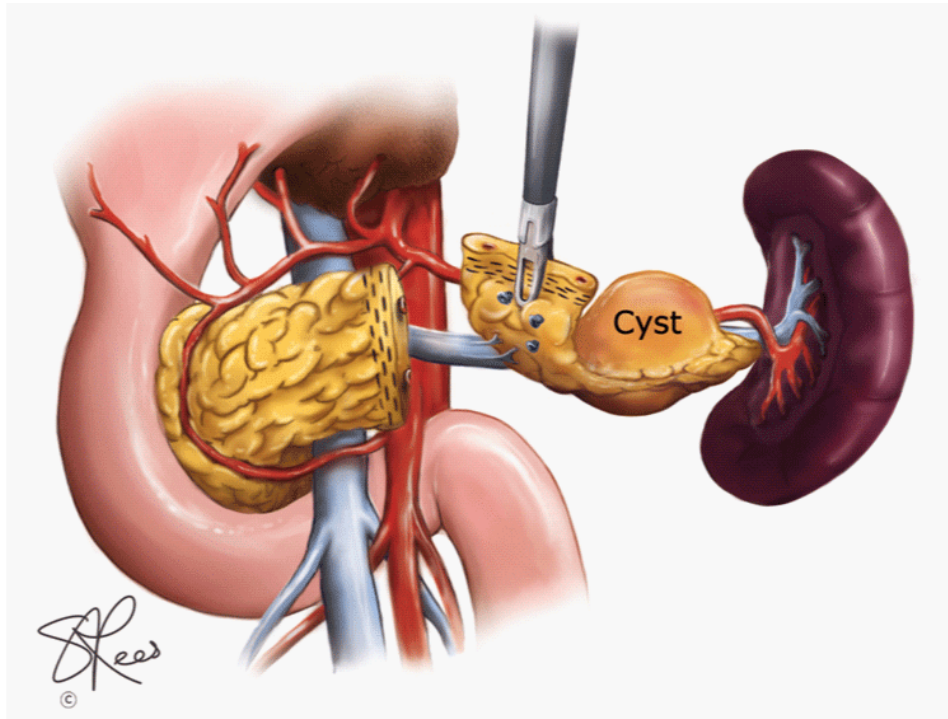
- ▶ Swedish nationwide cohort (Marsk Diabetologia 2010)
  - ▶ Gastric bypass (n=5040)
  - ▶ VBG (4366), Banding (2917)
  - ▶ vergeleken met referentie populatie
  - ▶ Symptomen van neuroglycopenie
  - ▶ 2-7x hoger na gastric bypass
  - ▶ Absoluut 1%

# Aanpak

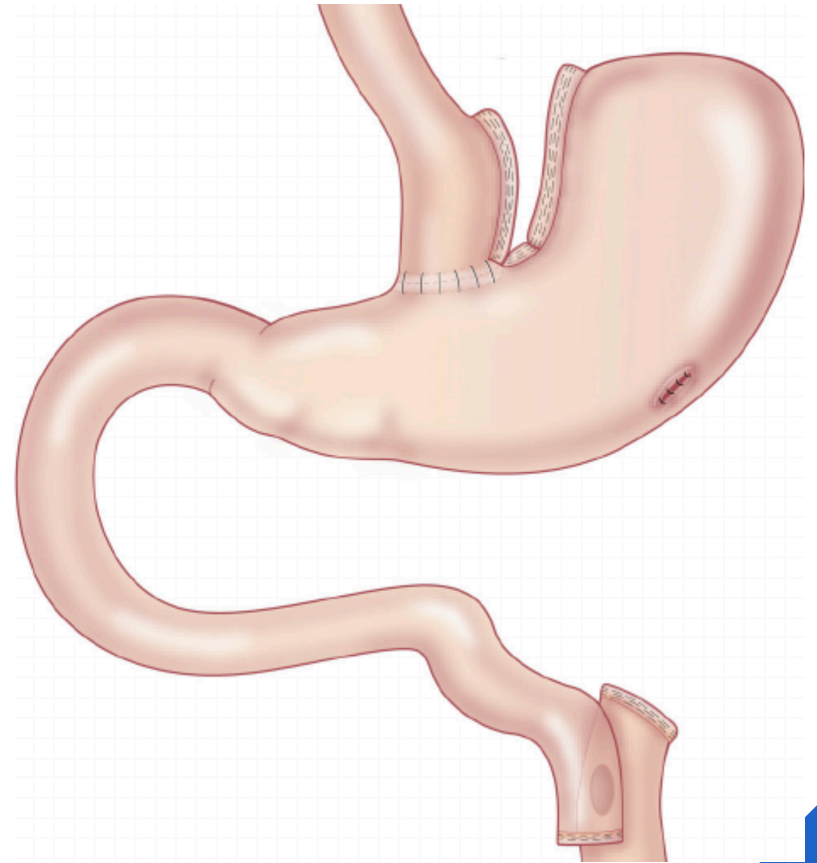
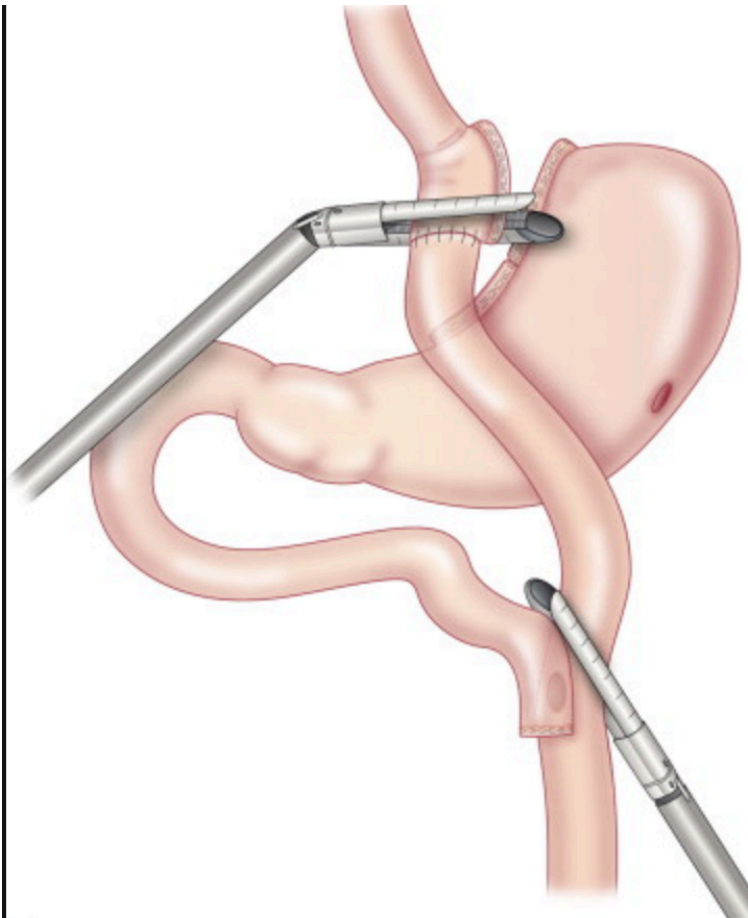
- ▶ laag koolhydraat dieet (lage glycemische index)
- ▶ Acarbose (glucobay)
- ▶ Somatostatine analogen
  - ▶ Sando LAR of Somatuline
- ▶ sondevoeding via de restmaag (McLaughlin 2010)
- ▶ heelkunde??

# Heelkunde

- ▶ Gastric banding (Z'graggen Obes Surg 2008)
- ▶ Partiele pancreatectomie (Service NEJM 2005, Patti Diabetologia 2005, Clancy Gastrointest Surg 2009, Alvarez Obes Surg 2007)
  - ▶ Operatieve morbiditeit
  - ▶ DM?



# Reversal of gastric bypass



# Patienten

<b>N=23</b>	<b>Mean</b>	<b>Stdev</b>
Age (y)	46	10
Initial BMI (kg/m <sup>2</sup> )	43	7
Female/male	19/4	
Weight loss (%)	39	18
Time after BP (m)	22	12

# Results

	Mean	stdev
normal anatomy/sleeve (n/n)	21/2	
Duration of surgery (min)	121	34
Complications (n)		
leak	1	
pyloric spasm	1	
Resolution of hypoglycemia (n)	23	
Duration of FU (M)	48	15
Weight evolution “normal anatomy”	+18,2	8,4
Weight evolution “sleeve”	-4 and -8 kg	

# Conclusies

- ▶ PPRHS na gastric bypass is
  - ▶ eerder zeldzaam (<1%)
  - ▶ maar invaliderend!!
- ▶ Behandeling
  - ▶ Medisch
  - ▶ Heelkunde kan als rest faalt
- ▶ Reversal van de gastric bypass
  - ▶ lijkt effectief
  - ▶ beperkte morbiditeit
  - ▶ beperkte gewichtstoename





NAAM AUTEUR

Functie

Afdeling of dienst

---

Universitair Ziekenhuis Gent  
C. Heymanslaan 10 | B 9000 Gent  
T +32 (0)9 332 21 11  
E [info@uzgent.be](mailto:info@uzgent.be)

[www.uzgent.be](http://www.uzgent.be)

Volg ons op

