



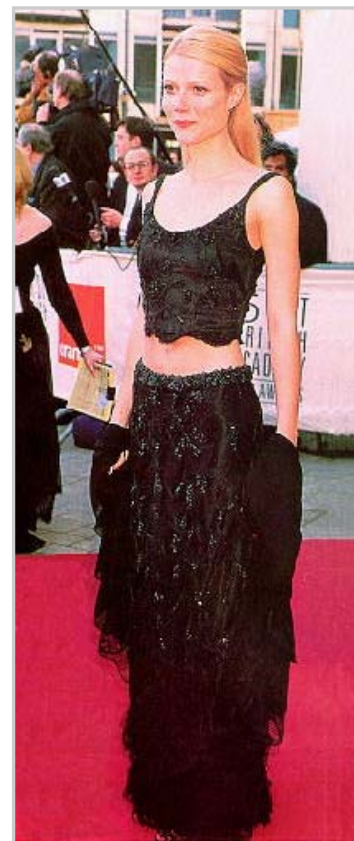
Een nieuwe discipline : metabole heelkunde?

Dr. Dirk Vervloessem– Dienst Algemene Heelkunde

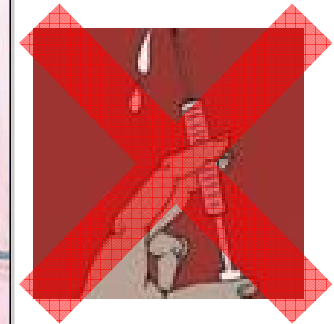
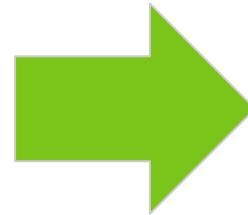
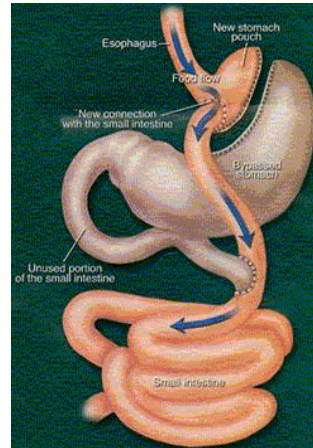
Dr. Johan Verhelst– Dienst Endocrinologie

ZNA Middelheim

Bariatrische heelkunde



Metabole heelkunde





Bariatrische heelkunde : waar staan we nu?

Dr. Dirk Vervloessem
Dienst Algemene Heelkunde
ZNA Middelheim

Obesitas : definities

WHO(1997) definieert obesitas als een chronische ziekte waarbij overtollig vet in die mate wordt opgeslagen dat het de gezondheid negatief beïnvloed.

Overgewicht : $BMI \geq 25$ to 29.9 kg/m^2

Obesitas: $BMI \geq 30 \text{ kg/m}^2$

Morbide Obesitas:

$BMI \geq 40 \text{ kg/m}^2$ of

$BMI \geq 35 \text{ kg/m}^2$

indien hoog risico

comorbiditeit (Diabetes type2)

Classification	BMI(kg/m ²)	
	Principal cut-off points	Additional cut-off points
Underweight	<18.50	<18.50
Severe thinness	<16.00	<16.00
Moderate thinness	16.00 - 16.99	16.00 - 16.99
Mild thinness	17.00 - 18.49	17.00 - 18.49
Normal range	18.50 - 24.99	18.50 - 22.99
		23.00 - 24.99
Overweight	≥ 25.00	≥ 25.00
Pre-obese	25.00 - 29.99	25.00 - 27.49
		27.50 - 29.99
Obese	≥ 30.00	≥ 30.00
Obese class I	30.00 - 34.99	30.00 - 32.49
		32.50 - 34.99
Obese class II	35.00 - 39.99	35.00 - 37.49
		37.50 - 39.99
Obese class III	≥ 40.00	≥ 40.00

J Am Coll Surg, 2005, 200: 593-604

Adapted from WHO 2004

Obesitas : definities

De classificatie van obesitas voorgesteld door het NIH (National Institutes of Health) expert panel in 1998

Classificatie van obesitas		
NIH Classificatie	BMI (BMI = Kg/M ²)	
A) Ondergewicht	< 18.5	
B) Normaal gewicht	18.5 - 24.9	
C) Overgewicht	25 - 29.9	
D) Obesitas (Klasse 1)	30 - 34.9	
E) Obesitas (Klasse 2)	35 - 39.9	<i>Morbide Obesitas i.g.v. comorbiditeit</i>
F) Extreme Obesitas (Klasse 3)	≥ 40	<i>Morbide Obesitas</i>

Obesitas : evolutie worldwide

**> 1 miljard volwassenen met
overgewicht**

300 miljoen volwassenen met obesitas

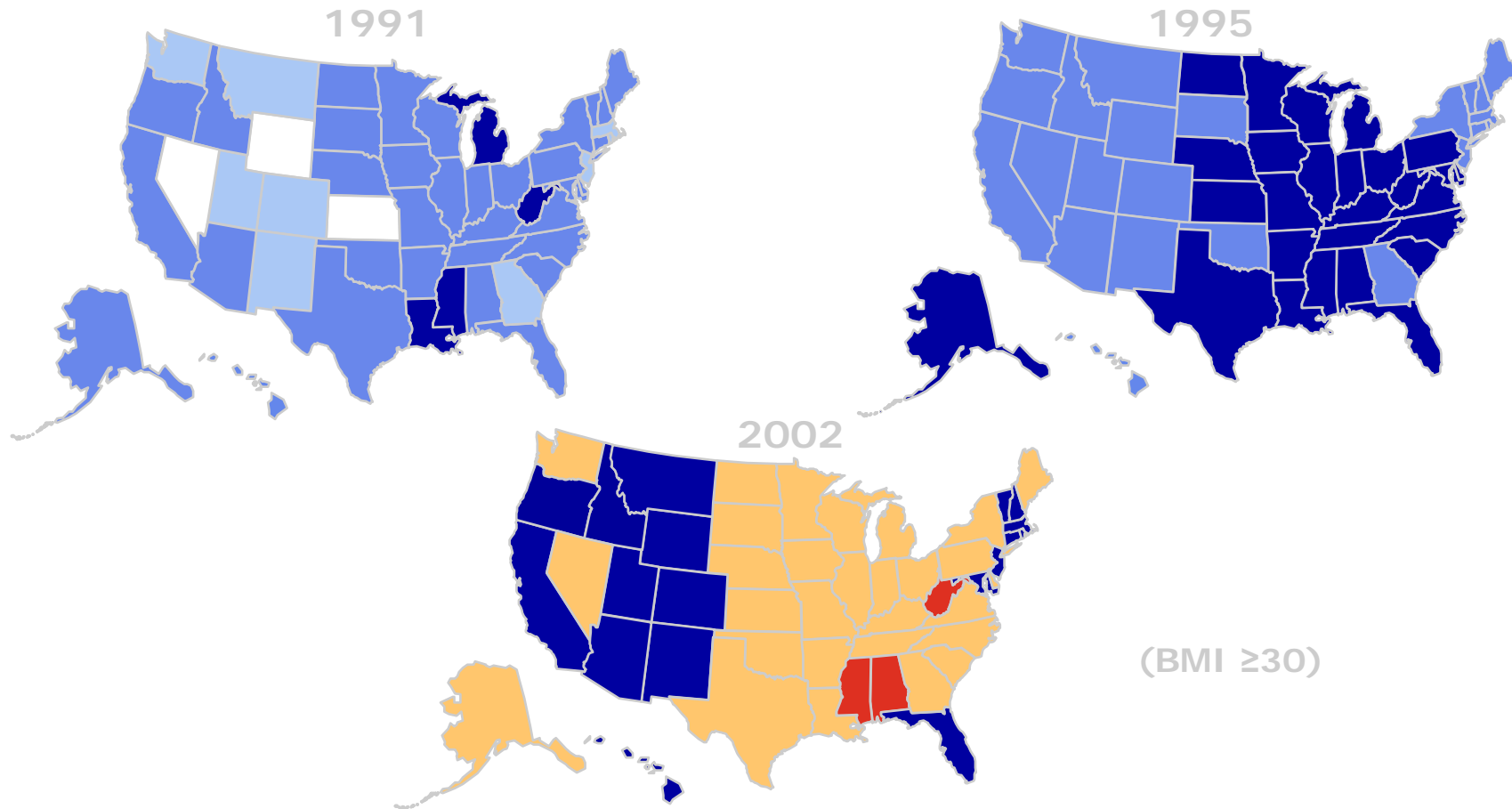
hoogste BMI's

- > Noord America
- > Europa
- > Latijns America

WHO, 2003

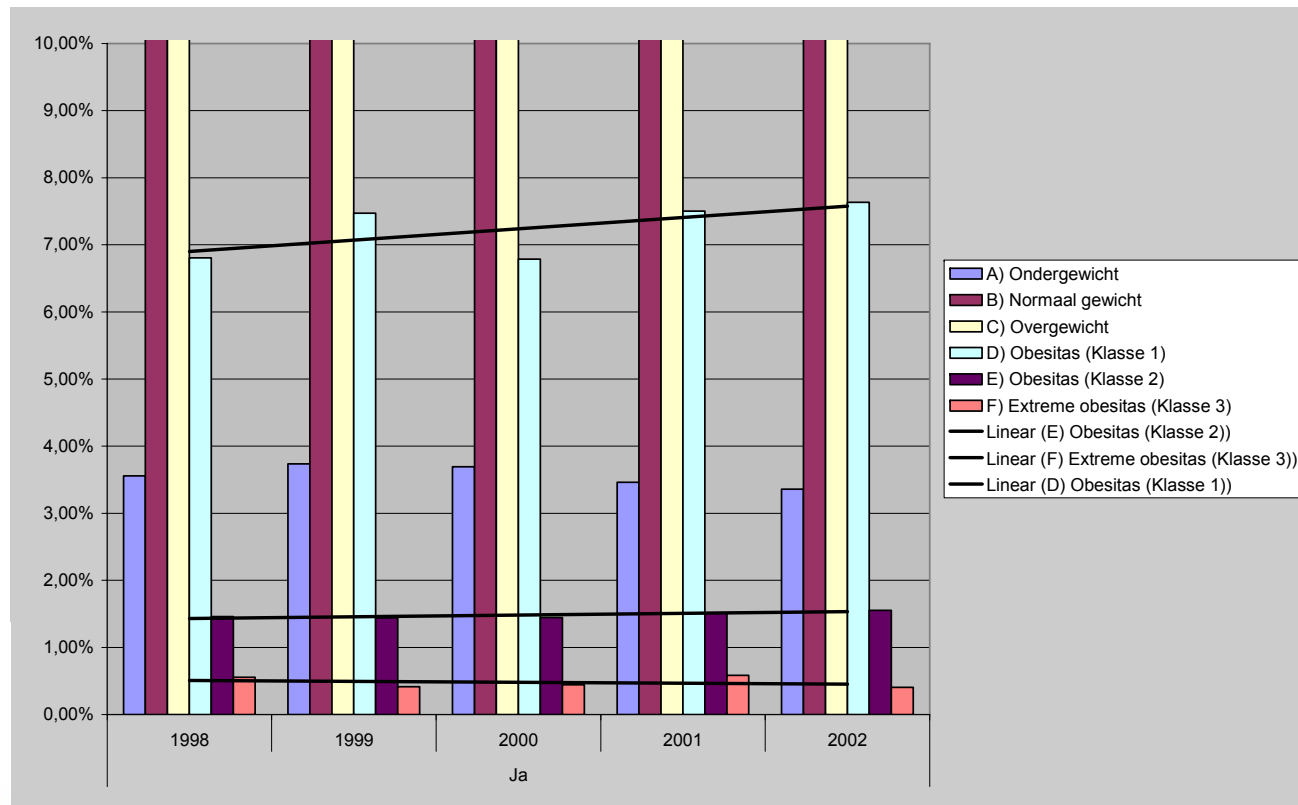


Obesitas : evolutie in VS



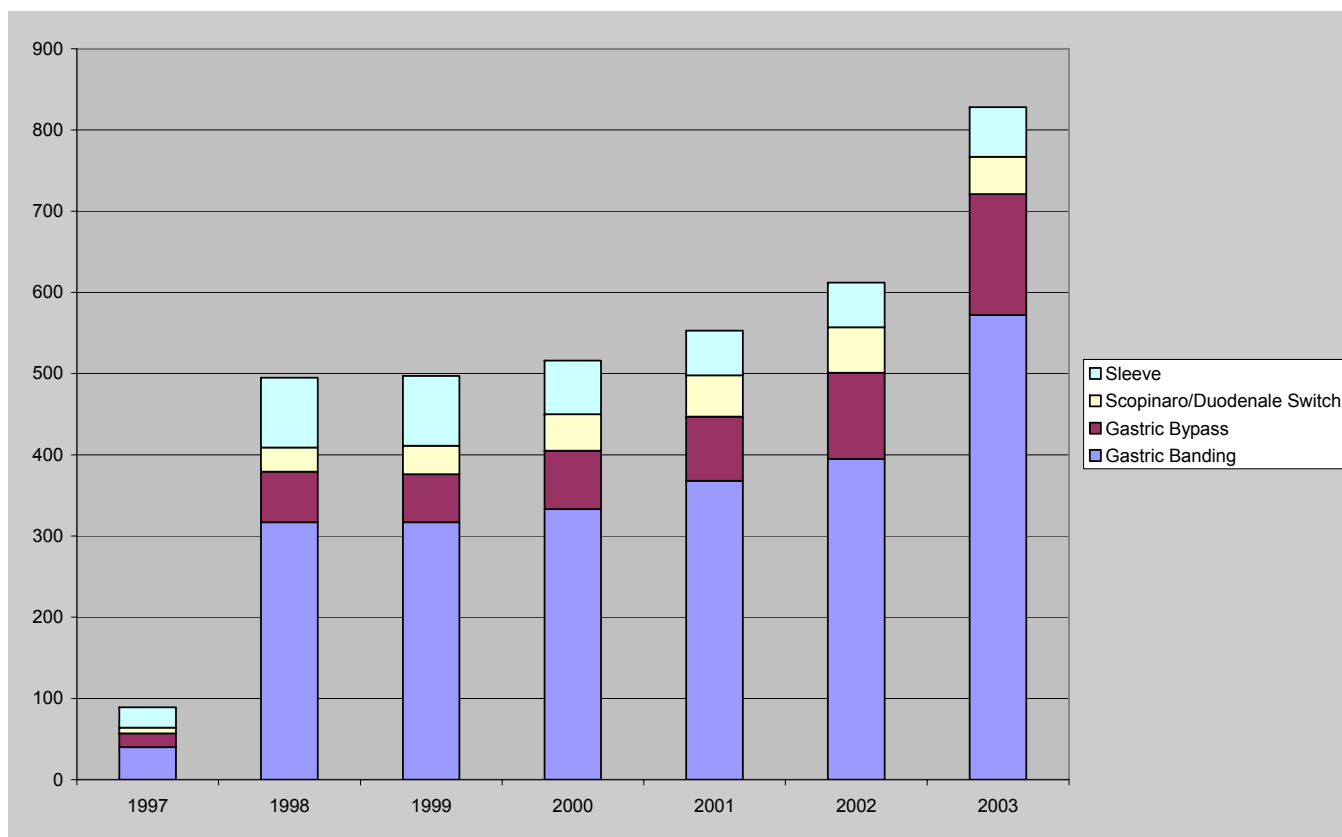
Obesitas : evolutie in België

Evolutie van de proportionele verdeling van de Belgische populatie volgens de BMI classificatie over de periode 1998 – 2002



Bariatrische heelkunde : evolutie

Evolutie van het absolute aantal bariatrische ingrepen over de periode 1997 – 2003



Bariatrische heelkunde : wetgeving

"K.B. 3.8.2007" (in werking 1.10.2007) + "K.B. 29.4.2008" (in werking 1.6.2008)

- 1° « BMI » ≥ 40 of, voor de patiënt met aangetoonde diabetes, ≥ 35 ;
- 2° vanaf 18 jaar; ~~maximum 60 jaar~~
- 3° minstens gedurende 1 jaar een gedocumenteerde dieetbehandeling hebben gevolgd zonder blijvend succes;
- 4° na het uitvoeren van een multidisciplinair bariatrisch overleg waar naast de geneesheer-specialist in de chirurgie tevens tenminste een geneesheer-specialist in de inwendige geneeskunde en een geneesheerspecialist in de psychiatrie of een klinisch psycholoog aan hebben deelgenomen. Het verslag van dit overleg met de gezamenlijke indicatiestelling tot chirurgische ingreep wordt ondertekend door de drie deelnemers van de vermelde disciplines. Het verslag van het overleg bevindt zich samen met de gegevens over de dieettherapie in het medisch dossier."

Bariatrische heelkunde : geen wondermiddel !

- **Multidisciplinaire aanpak**

- dieetmaatregelen
 - herstel evenwichtige voeding
- lichaamsbeweging
- bewustwording eetgedrag
 - 'Waarom en hoe eet ik?'

AANPASSEN LEVENSTIJL

Types bariatrische ingrepen : klassieke indeling

restrictief

- adjustable gastric banding
- vertical banded gastroplasty (Mason)

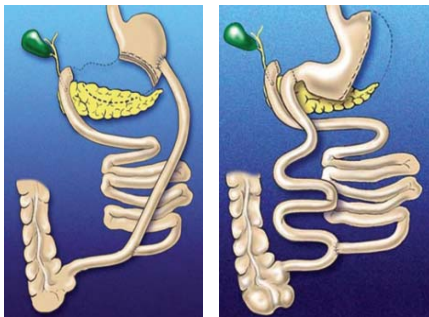
malabsorptief

- (long limb) roux en y gastric bypass
- biliopancreatic diversion (Scopinaro)

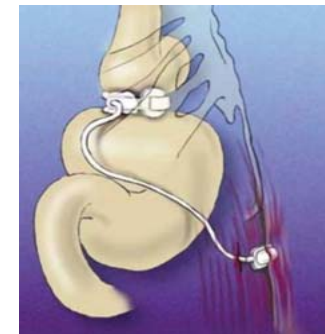
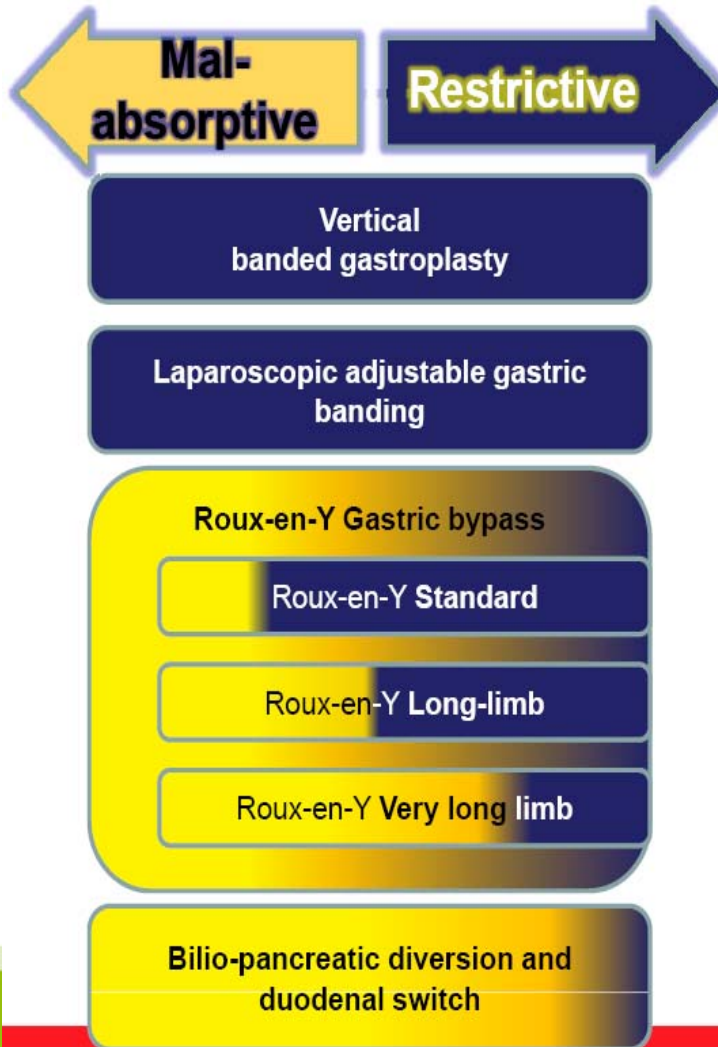
Types bariatrische ingrepen : nieuwe indeling



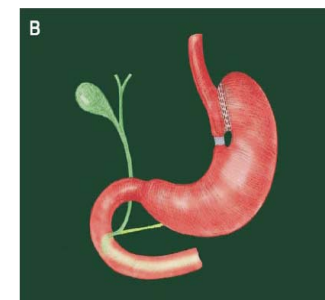
R-Y gastric bypass



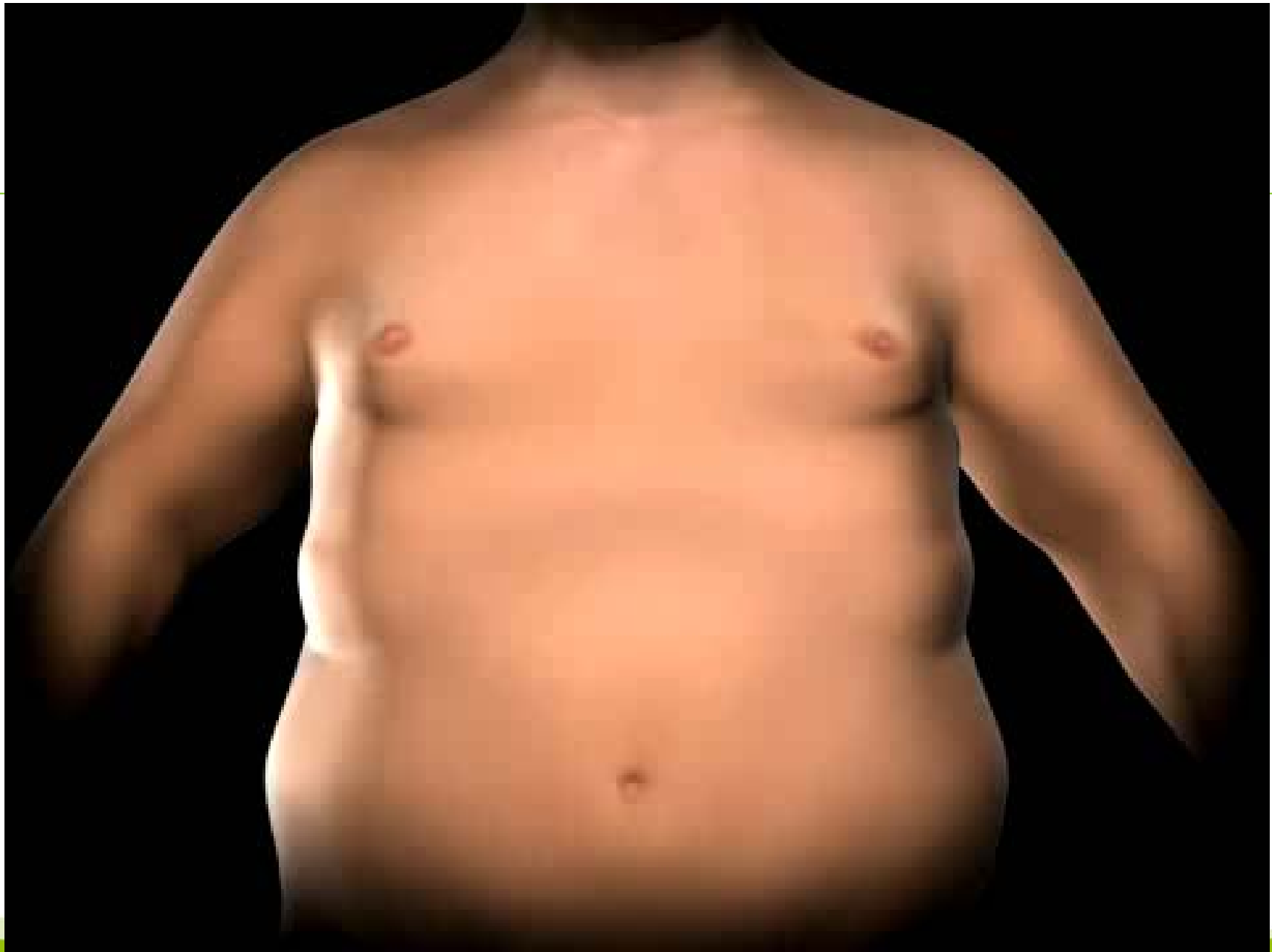
Biliopancreatic diversion and duodenal switch



Adjustable gastric band



Vertical banded gastroplasty



Gastric bypass : techniek



Gastric bypass : effecten op gewicht

Restrictief

- > Inhoud pouch
- > Diameter anastomose



Malabsorptief

- > Vermoedelijk niet
 - Normaal albumine
 - Normaal hoeveelheid vet in stoelgang

Gastric bypass for obesity: mechanisms of weight loss and diabetes resolution.

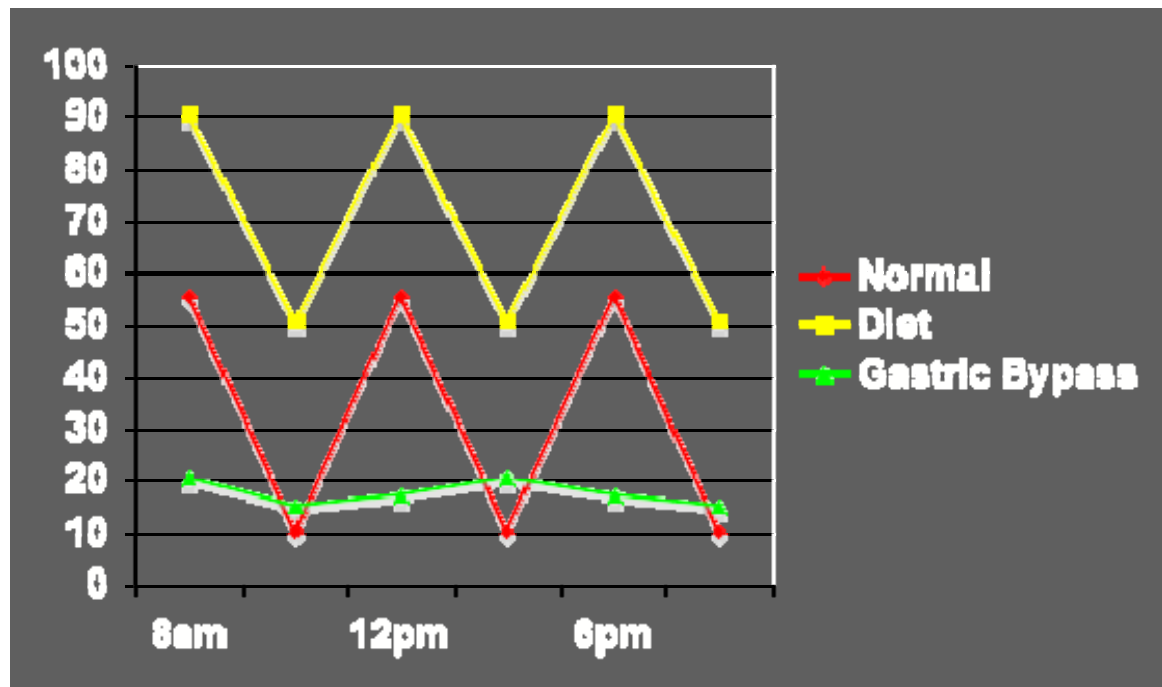
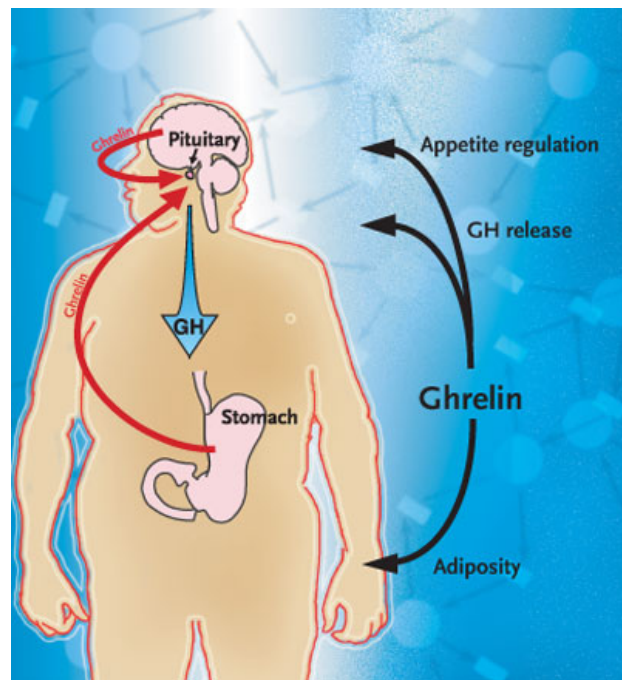
Cummings DE

THE JOURNAL OF
CLINICAL ENDOCRINOLOGY
& METABOLISM

Gastric bypass : effecten op gewicht

Metabool

> GHRELIN (het hongerhormoon)



> Dumping (koolhydratenrijke voeding)

Gastric bypass : preoperatieve screening

Chirurg

- > Uitleg procedure
- > Complicaties
- > Kostprijs



Dietist

- > Huidig eetpatroon
- > Inzicht in eetpatroon
- > Dieetvoorschriften postoperatief

Endocrinoloog

- > Uitsluiten metabole oorzaken obesitas
- > Bijkomende comorbiditeiten (hyperchol)

Psycholoog

- > Uitsluiten psychiatrische stoornissen
- > Sociaal vangnet

Gastric bypass : preoperatieve onderzoeken

Gastroscoopie

- > Helicobacter Pylori eradicatorie
(evt ureum adem test na 1 maand)

Echo lever

Cardiaal nazicht (ifv leeftijd)

Pulmonair nazicht (ifv leeftijd-voorgeschiedenis)



Gastric bypass : opname

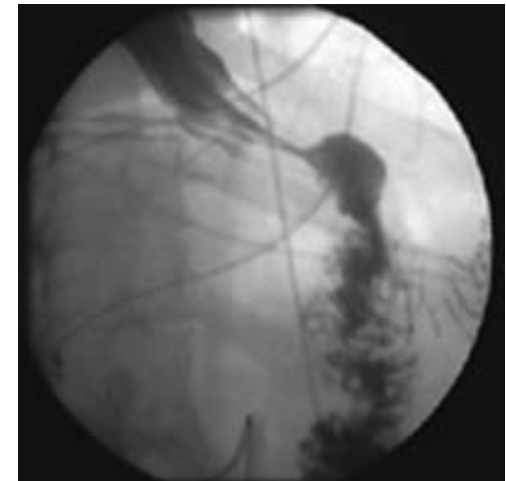
4-5 dagen

Postop dag 1 : RX SMD

- > Lekkage?
- > Passage?

Vloeibare voeding

Uitleg dietist



Gastric bypass : postoperatief

Dietist :

- > 1 week vloeibaar
- > 5 weken gemixt
- > Nadien : evenwichtige voeding

6w – 3m – 6m – 1 j

Chirurg :

- > Vitamine controle
- > Bijwerkingen
 - Dumping
 - Constipatie
 - Hoofdpijn

6w – 3m – 6m – 1 j

Psycholoog :

- > ifv preoperatieve screening

Gastric bypass : complicaties

Mortaliteit **0.5%**

Fistel

- > Vroegtijdig
- > Laattijdig

Bloeding

Strictuur anastomose

Embool

Dumping

Vitamine-mineralen deficiëntie

- > Ijzer
- > Vit B12
- > Foliumzuur
- > Vitamine D -Calcium

Gastric bypass en zwangerschap

Zwangerschap bij obesitas

- > meer complicaties

Zwangerschap na gastric bypass

- > 1 jaar postop (anticonceptie!)
- > Vitamine status controle voor conceptie
 - Ijzer
 - Vit B12
 - Foliumzuur
 - Vitamine A, D, E, K
 - Calcium
- > Opvolging en substitutie



Sleeve gastrectomie

Techniek

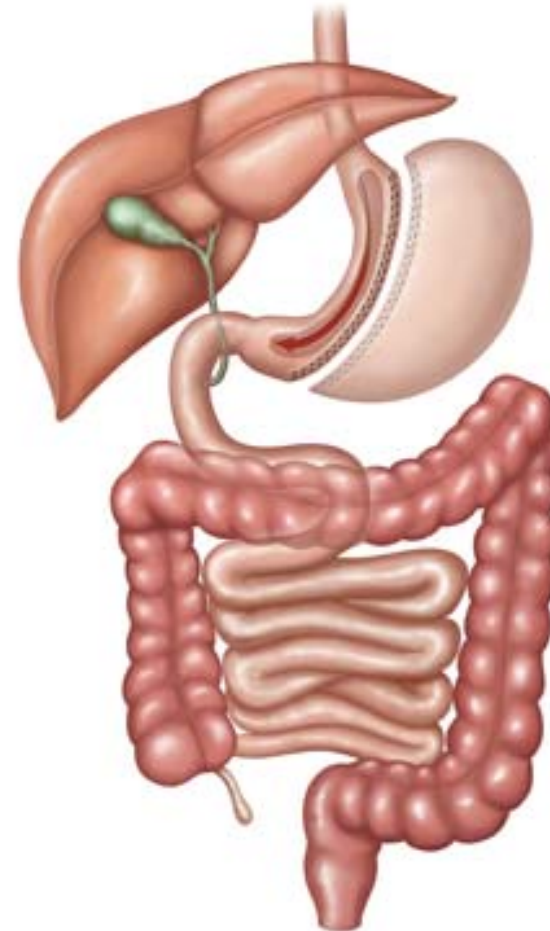
- > Onomkeerbaar

Werking

- > Restrictief
- > Metabool (gastric bypass)

Complicaties

- > Fistels (hoge druk)
- > Reflux
- > Geen dumping



Bariatrische heelkunde ... meer dan streven naar het ideaal





Metabole effecten van bariatrische heelkunde

Dr. Johan Verhelst
ZNA Middelheim
Dienst Endocrinologie

Casus : Vrouw, 40 jaar

> **Problemen**

> *Therapie-resistent* **overgewicht**

- > Gewicht : 112 kg
- > Falen van talloze diëten

> *Niet goed geregelde* **diabetes**

- > HbA1c 7,9 %
- > Al 19 jaar diabetes
- > Insulinedependent sinds 2004; intolerantie metformine

> **Co-morbiditeit**

- > Depressie sinds 2 jaar
- > Astma bronchiale
- > Rookt 1 pakje per dag



Casus : Vrouw, 40 jaar

> **Klinisch onderzoek**

- > Gewicht 112 kg ; Lengte 1m72 ; BMI **37,9**
- > Bloeddruk 13/8
- > Erg depressief

> **Medicatie**

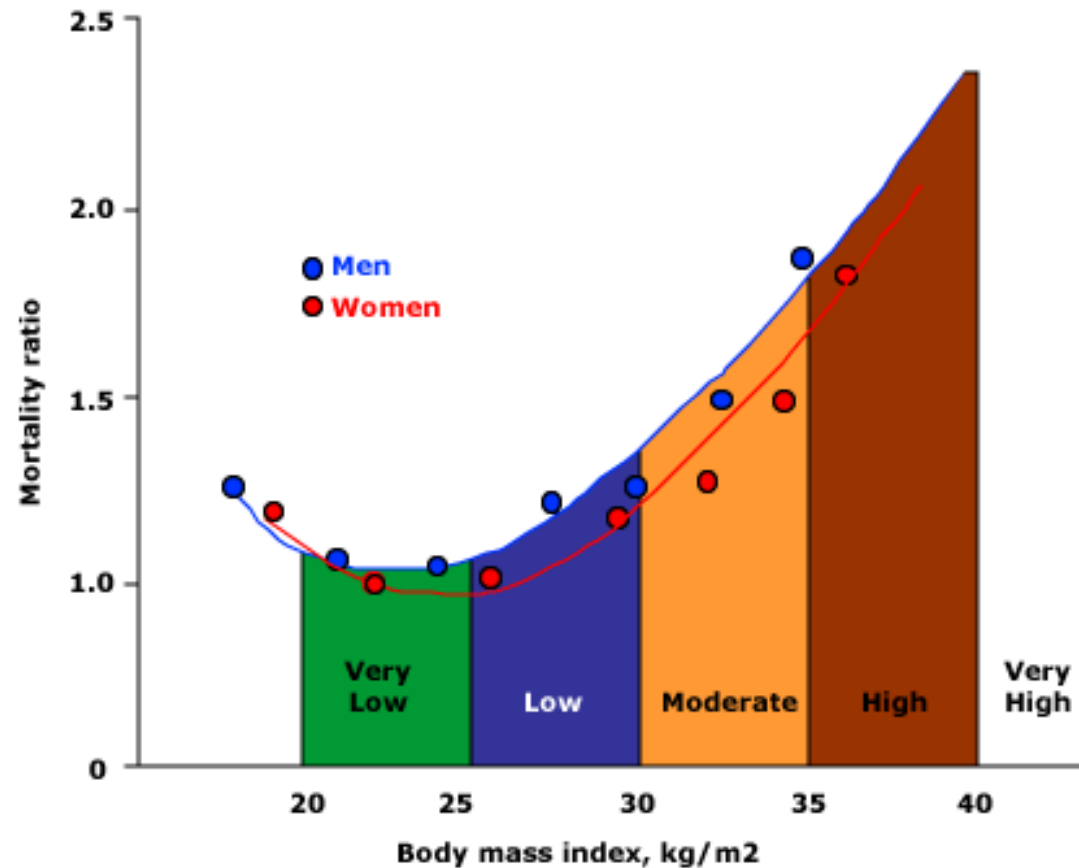
- > Novorapid : basis 18 E om 8 u, 18 E om 12 u en 18 E om 17 u
- > Insulatard : 18 E om 8 u en 32 E om 22 u
- > Singulair 1 co per dag
- > Seretide 50/250 2x daags
- > Cimbalta 1 co per dag
- > Dieet

Casus : Vrouw, 40 jaar

- › **Bijkomend laboratorium**
 - › Totaal cholesterol : **211** mg/dl (doel < 175)
 - › HDL-cholesterol 62 mg/dl (doel > 50)
 - › LDL-cholesterol : **129** mg/dl (doel < 100)
 - › triglyceriden : 100 mg/dl (doel > 150)
 - › kreatinine : 0,36 mg/dl (normaal < 1,04)
- › **Screening naar orgaanschade**
 - › EMG : geen polyneuropathie
 - › Ogen : milde diabetische retinopathie
 - › Microalbuminurie : 24,8 mg/24 u (nl < 30)
 - › cardiaal : geen coronaire ischemie
 - › normale perifere pulsaties

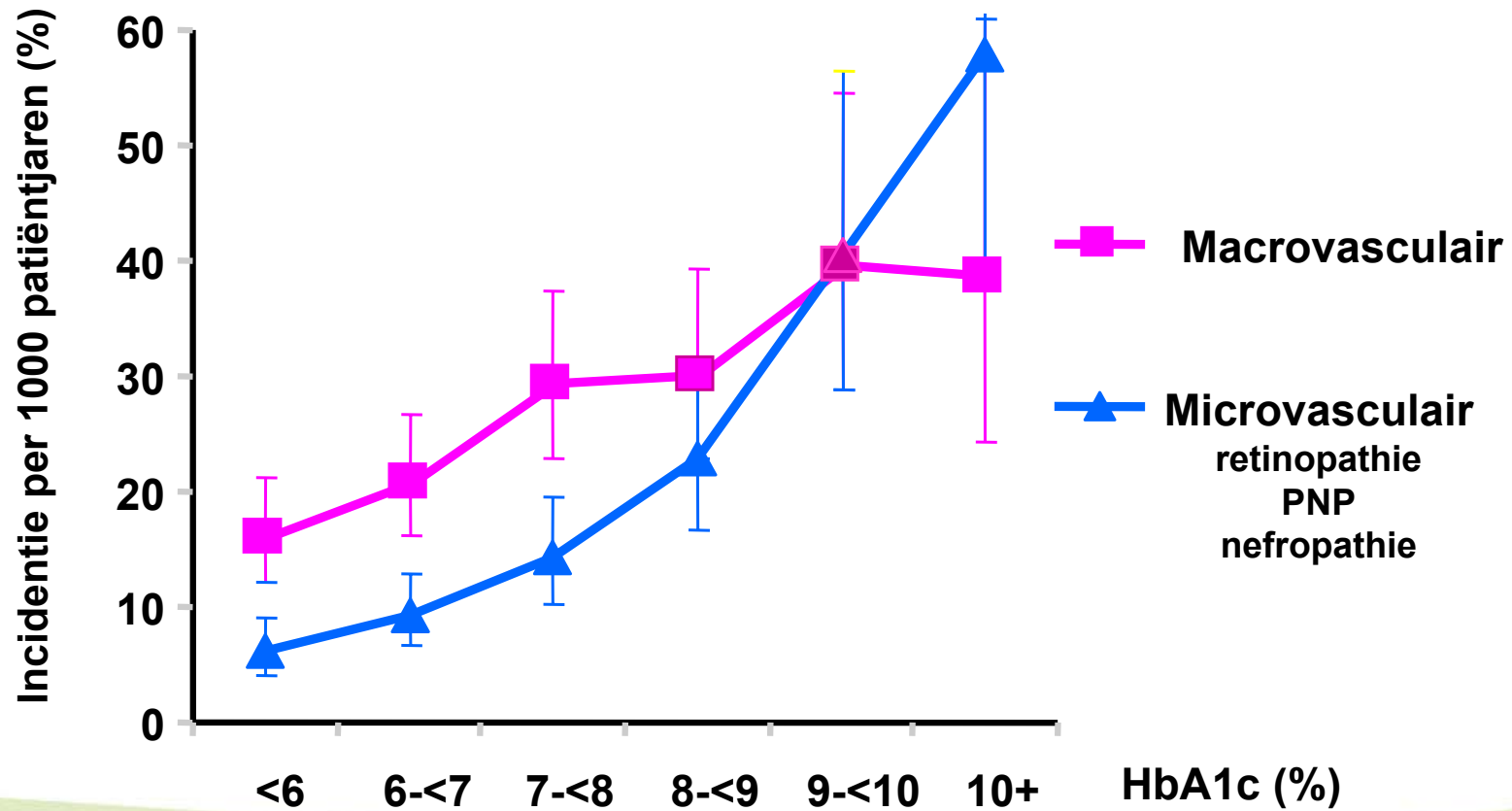
Waarom gewicht doen dalen ?

Pichon et al.,
NEJM 2008



Waarom HbA1c bij patiënte doen dalen ?

UKPDS. *BMJ* 2000; 321: 405-412.



Overzicht therapie obesitas

	<u>≥25</u>	<u>≥30</u>	<u>≥35</u>	<u>≥40</u>
Dieet en Beweging	+	+	+	+
Medicatie	Als co-morbid.	+	+	+
Multidiscipl. therapie	Als co-morbid.	+	+	+
Heelkunde			Als co-morbid.	+



*“Four thousand packets of
the new anti-obesity drug, please”*

Casus : Vrouw, 40 jaar

- > **1. Keuze multidisciplinaire begeleiding**
 - > Aanvankelijk 10 kg vermagerd
 - > Echter tendinopathie beide achillespezen, kan geen sport meer doen
 - > Hierdoor terug 7 kg bijgekomen
- > **2. Nadien keuze bariatrische heelkunde (bypass)**
 - > Voldoet aan terugbetalingscriteria =
 - > i. BMI > 35 en diabetes
 - > ii. falen van dieet
 - > iii. psychologisch geschikt
 - > Ingreep verloopt zonder problemen

Casus : Vrouw, 40 jaar

- › **Klinische toestand 1 jaar na ingreep**
 - › Geen verdere complicaties gehad van ingreep
 - › Gewicht **80** kg (- 29 kg; - 82 % van overmaat vet); BMI **27**; ideaal gewicht ≤ 74 kg
 - › Diabetes spectaculair beter
 - › Astma beter
 - › Depressie beter
 - › Tendinopathie voeten genezen
- › **Medicatie**
 - › Novorapid en Insulatard kunnen afbouwen over 3 maand en dan volledig **stoppen** !
 - › Singulair **stop** ; seretide en duovent verder
 - › Cimbalta **stop**

Casus : Vrouw, 40 jaar

> **Laboratorium**

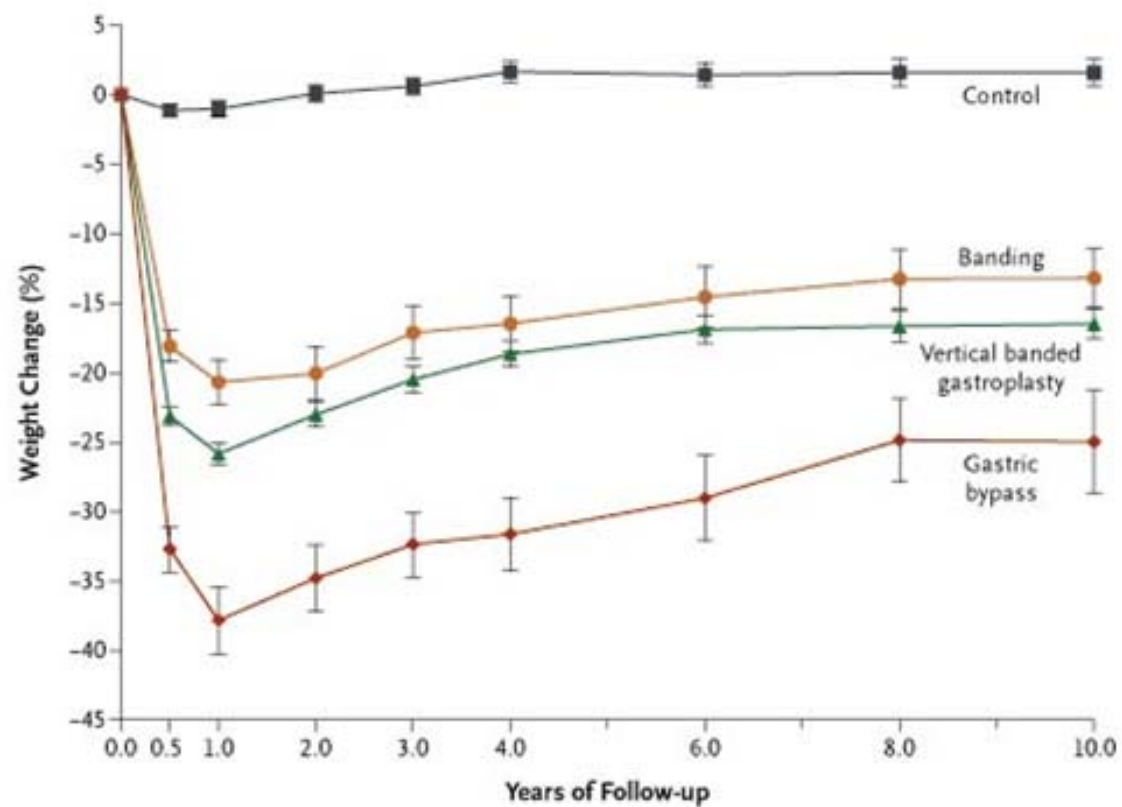
- > HbA1c: 7 % (doel \leq 7 %); nuchtere glycemie : 134 mg/dl.
- > Totaal cholesterol : 164 mg/dl (doel < 175)
- > HDL-cholesterol 60 mg/dl (doel > 50)
- > LDL-cholesterol : 84 mg/dl (doel > 100)
- > triglyceriden : 91 mg/d (doel < 150)

> **Verdere follow-up**

- > 2 jaar na ingreep abdominoplastie
- > Gecompliceerd door seroom
- > Echter mooi resultaat uiteindelijk

Bariatrische heelkunde : effecten op BMI

Sjöström et al.
NEJM 2007



No. of Subjects

Control	627	585	594	587	577	563	542	535	627
Banding	156	150	154	153	149	150	147	144	156
Vertical banded gastroplasty	451	438	438	438	429	417	412	401	451
Gastric bypass	34	34	34	34	33	32	32	29	34

Bariatrische heelkunde : effecten op gewicht

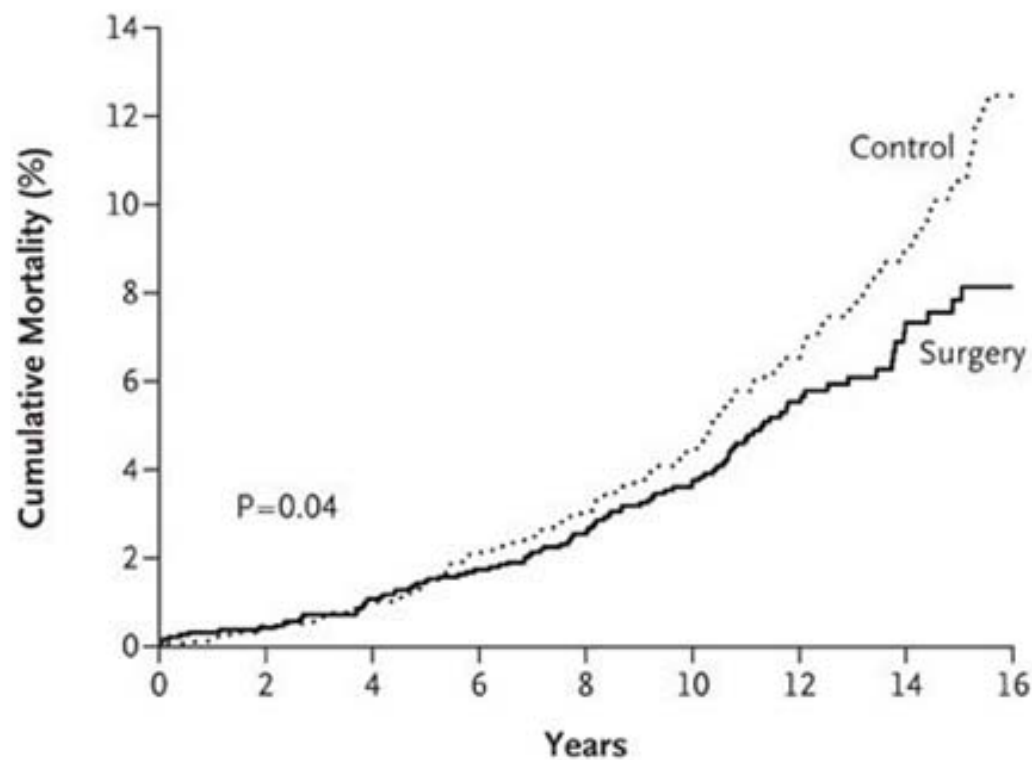
Meta-analyse van 22.094 patiënten

	Verlies	Overmaat vet
Gastric banding	-29 kg	-48 %
Gastroplastie	-40 kg	-58 %
Gastric bypass	-43 kg	-62 %

Buchwald et al, JAMA 2004

Bariatrische heelkunde : effect op overlijden

Sjöström et al.
NEJM 2007



No. at Risk

Surgery	2010	2001	1987	1821	1590	1260	760	422	169
Control	2037	2027	2016	1842	1455	1174	749	422	156

Bariatrische heelkunde : effecten op diabetes

Variable	Mean (SD)		Between-Group Difference, Mean (95% CI)	P Value
	Surgery (n = 30)	Conventional Therapy (n = 30)		
Primary Outcome, No. (%)				
Remission of diabetes, No. (%)	22 (73)	4 (13)	RR for surgical remission, 5.5 (2.2 to 14.0)	<.001
Secondary Outcomes				
Weight, kg	84.6 (15.8)	104.8 (15.3)		
Change, kg	-21.1 (10.5)	-1.5 (5.4)	-19.6 (-23.8 to -15.2)	<.001
Blood pressure, mm Hg				
Systolic	130.4 (19.0)	132.6 (17.7)		
Change	-6.0 (17.9)	-1.7 (14.2)	-4.3 (-13.6 to 5.1)	.37
Diastolic	85.4 (7.0)	83.1 (8.5)		
Change	-0.7 (11.1)	-0.9 (11.1)	0.2 (-5.4 to 6.0)	.92
HbA _{1c} , %	6.00 (0.82)	7.21 (1.39)		
Change	-1.81 (1.24)	-0.38 (1.26)	-1.43 (-2.1 to -0.80)	<.001
Plasma glucose, mg/dL	105.6 (30.3)	139.6 (38.1)		
Change	-51.2 (37.6)	-18.4 (41.2)	-32.8 (-53.1 to -12.3)	.002
Plasma insulin, µIU/mL	9.8 (4.7)	24.1 (13.6)		
Change	-12.4 (8.4)	1.0 (14.8)	-13.4 (-19.6 to -7.3)	<.001
HOMA IR ^b	1.90 (0.73)	3.50 (0.97)		
Change, %	-45.5 (19.0)	-3.3 (35.4)	-42.2 (-57 to -26.8) ^c	<.001
Total cholesterol, mg/dL	205.4 (46.6)	197.8 (59.3)		
Change	3.6 (51.6)	-0.4 (31.4)	4.0 (-18.8 to 26.0)	.72
Triglycerides, mg/dL	118.9 (79.7)	186.7 (127.2)		
Change	-71.7 (92.9)	-2.1 (120.6)	-69.6 (-125.3 to -13.6)	.02
HDL-C, mg/dL	59.7 (13.6)	50.7 (12.1)		
Change	12.6 (9.8)	2.6 (6.1)	10.0 (5.8 to 14.2)	<.001

> Studie

- > Heelkunde vs klassieke therapie in 30 pat.
- > Prospectief ged 2 jaar

> Outcome

- > Diabetes in remissie in 73 % bij heelkunde vs 13 % medisch
- > 20 % verlies gewicht vs 1,4 %
- > Complicates heelkunde beperkt
- > Dixon et al. JAMA 2008

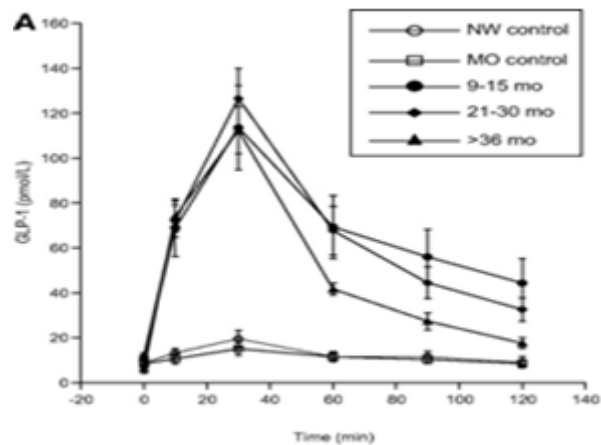
Bariatrische heelkunde : effecten op diabetes

Meta-analyse van 22.094 patiënten

	HbA1c	remissie
Gastric banding	-1,2 %	48 %
Gastroplastie		68 %
Gastric bypass	-3,0 %	84 %

Buchwald et al, JAMA 2004

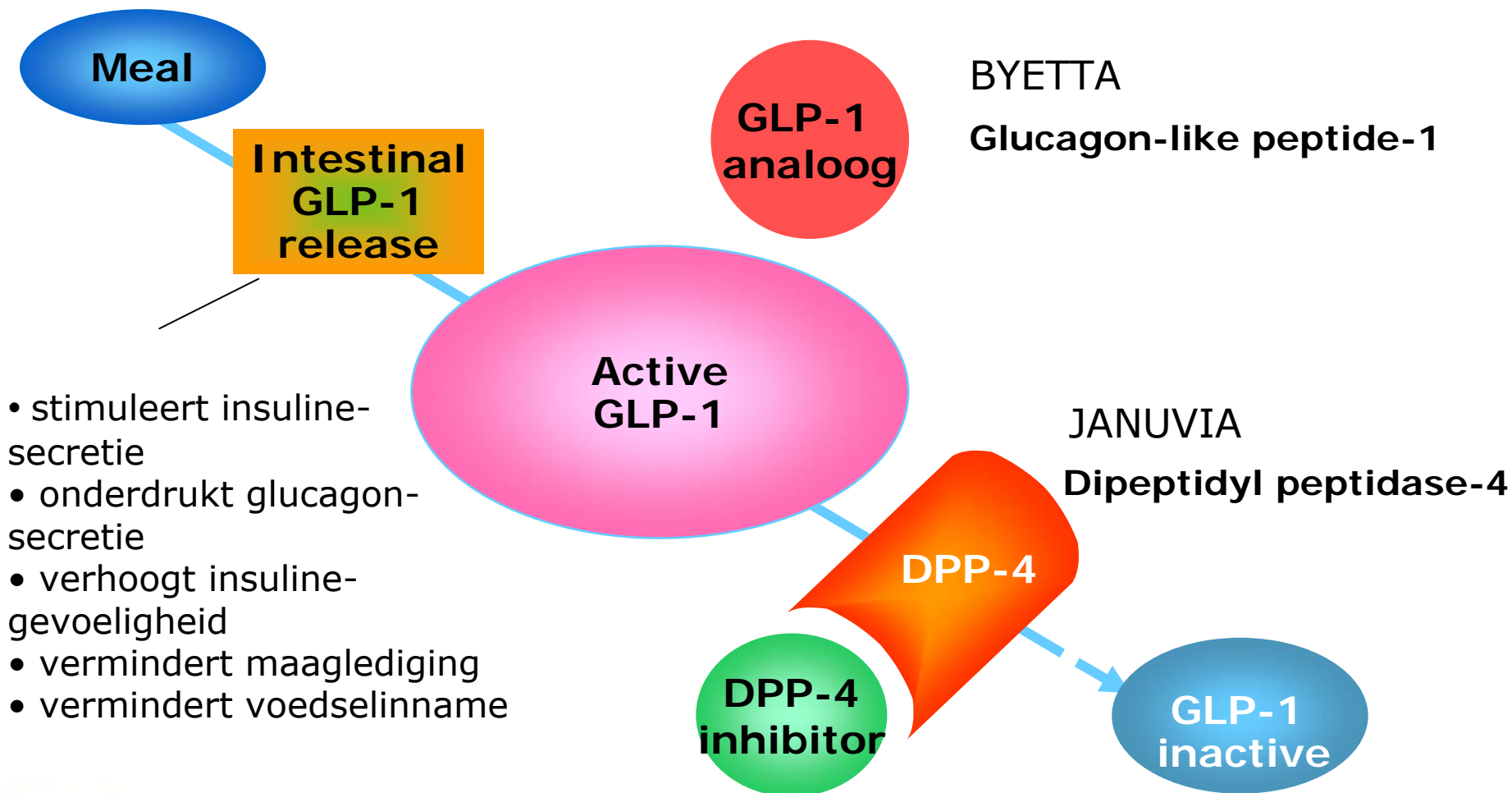
Bariatrische heelkunde : effecten op diabetes



Vidal et al. JCEM 2009

- > **1. Door gewichtsverlies**
 - > Verbetert insuline-resistentie (HOMA)
- > **2. Door intestinale bypass**
 - > Lage Ghrelin spiegels (= hormoon dat doet eten)
 - > snellere aflevering van nutriënten thv distale darm waardoor stimulatie GLP-1 en GIP die insuline-secretie stimuleren.
 - > Door 2e mechanisme heeft bypass ingreep meer effect op diabetes als banding.

Werking GLP-1



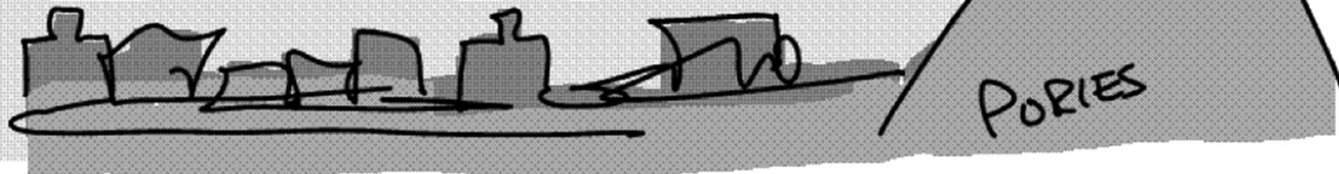
Co-morbiditeit na bariatrische heelkunde

	Gastric bypass (n = 1104)		Adjustable gastric band (n = 84)	
	Pre-op status	Post-op resolution	Pre-op status	Post-op resolution
Hypertension	51.3%	63.3%	44.0	35.1
Sleep apnea	45.1%	68.9%	32.1	59.2
GERD	57.9%	87.6%	39.3	54.5
Venous insufficiency	54.1%	71.0%	35.7	60.4
Infertility	4.7%		6.0	
Asthma	26.1%	66.0%	19.0	37.5
Stress incontinence	55.0%	84.0%	33.3	57.1
Depression	18.9%	31.4%	32.1	27.2
D/D	95.9%	67.1%	98.8	49.3
Hyperlipidemia	47.8%	61.4%	52.4	25.0
Average medications	4.4	1.3	3.6	2.2

Pories et al., JCEM, 2008

Operatieprogramma van de toekomst ...

OR SCHEDULE			
OR	Dx	Operation	Surgeon
#14	Diabetes	Gastric Bypass	Brown
#14	Hypertension	Gastric Bypass	Brown
#14	Cardiopulmonary Failure	Gastric Bypass	Brown
#17	Asthma	Gastric Bypass	Jones
#17	Pseudotumor Cerebri	Gastric Bypass	Jones
#17	Crippling Arthritis	Gastric Bypass	Jones



Bariatrische heelkunde : besluit

- > **1. Heelkunde zeker te overwegen als klassieke therapie faalt**
 - > Indien BMI > 40
 - > Indien BMI 35 + co-morbiditeit (terugbetaald bij diabetes)
- > **2. Voordelen**
 - > Blijvend gewichtsverlies, hoog succespercentage
 - > Gunstige metabole effecten
 - > Daling co-morbiditeit
- > **3. Nadelen**
 - > Complicaties per- en postoperatief, noodzaak tot veranderd eetpatroon(cfr eerdere lijst), falen therapie
 - > Aldus **goede indicatiestelling en nazorg** !