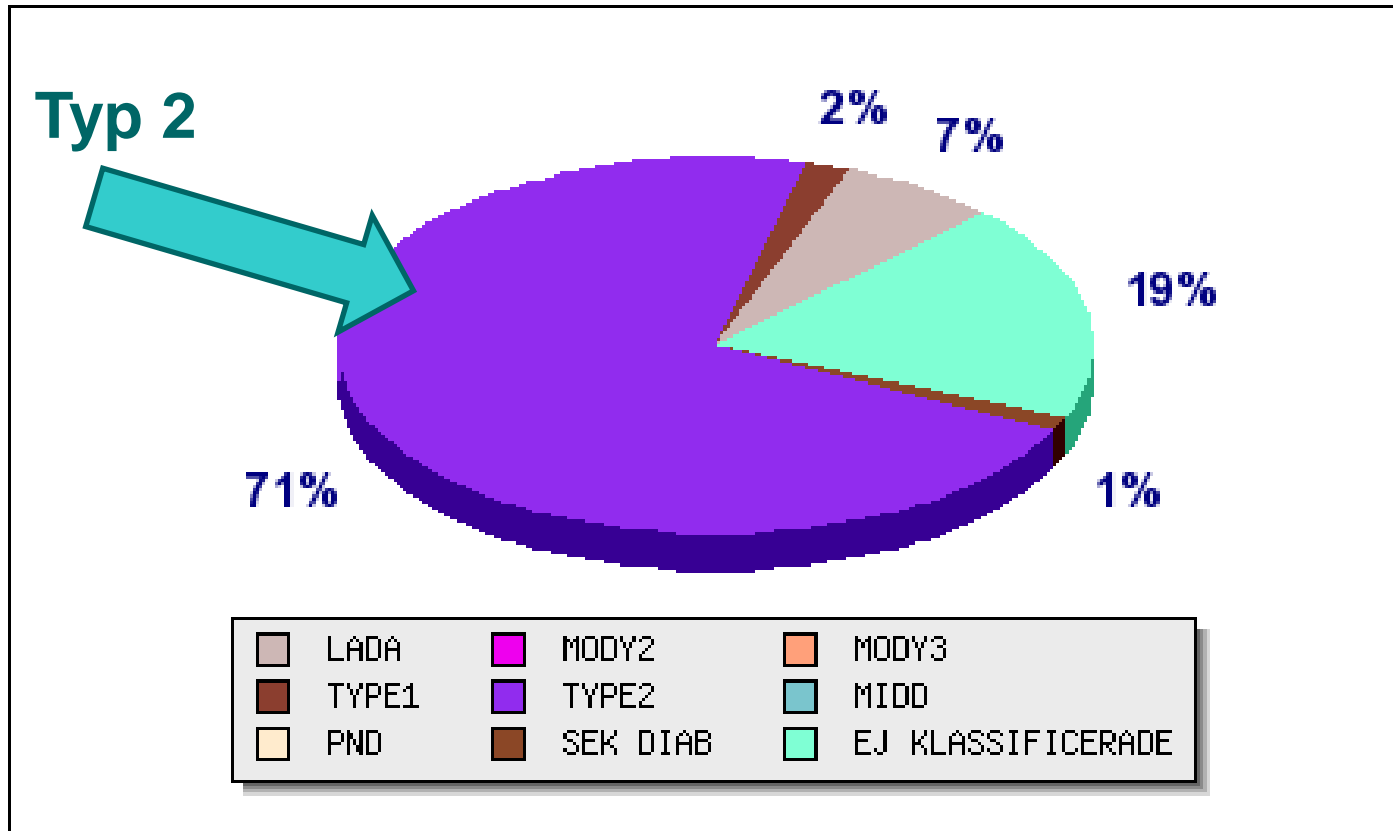


# Överviktskirurgi och diabetesmedicinering

Eva Toft,  
Medicinmottagningen,  
Ersta sjukhus



# Diabetes klassificering

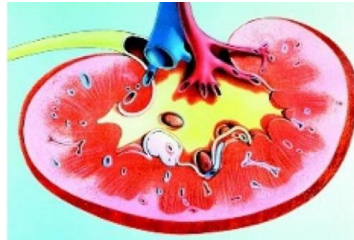


ANDIS – All New Diabetes In Skåne  
2008 - 2013

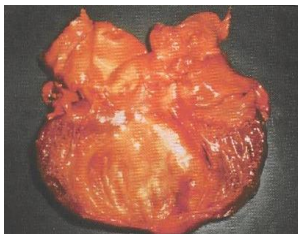


# Diabeteskomplikationer

- **Mikrovaskulära:** ögon, njurar, nerver



- **Makrovaskulära:** hjärta, hjärna, perifera kärl

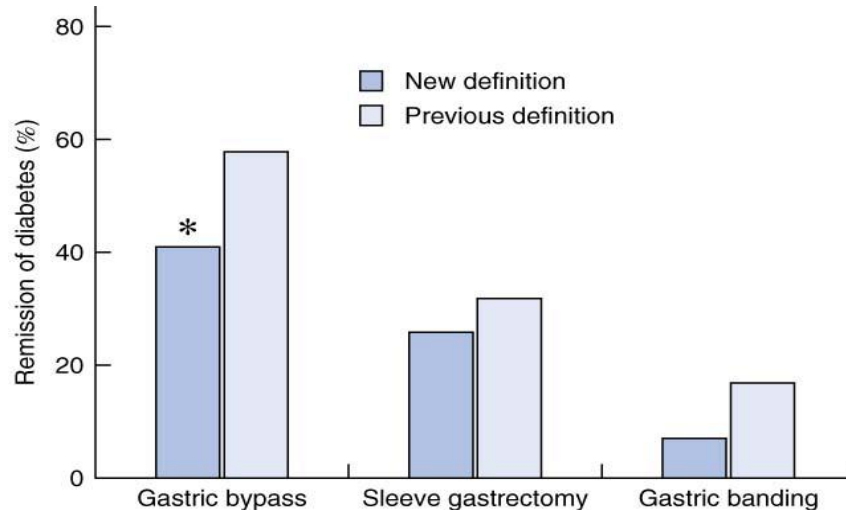


# ”Diabetes” och överviktskirurgi

- Fetma vanligt vid T2DM
- Fetma och T2DM ökar risken för kardiovaskulär sjuklighet och död
- 10-28 % av överviktsopererade har T2DM
- 10-30 % är glukosintoleranta - prediabetes

# Botar kirurgi diabetes?

- Ny definition remission: *0 läkemedel och HbA1c <42 mmol/mol, fP-glu <5,6, ≥1y efter Kirurgi*

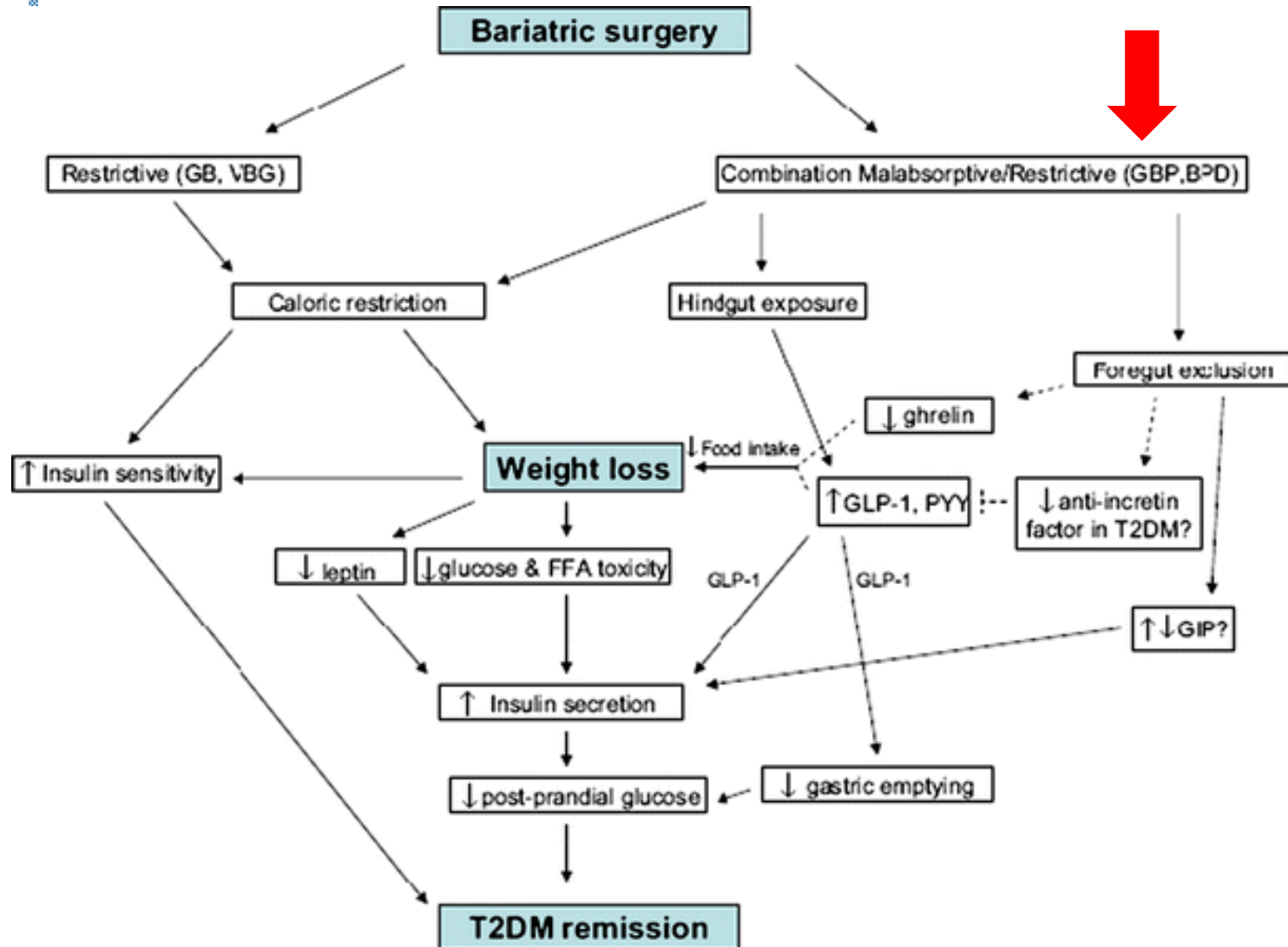


*Pournaras, Br J Surg  
2012;99*

- Få studier med hårda effektmått (komplikationer, QoL)



# Antidiabetiska mekanismer



# Om det nu är så bra, varför inte operera även BMI<35?

- Översikt 29 studier, n= 1209 (2-454)
- BMI 29 (25-34)
- Remission 55%, Förbättrad kontroll 29%

## Men....

- Låg studiekvalitet
- Kort uppföljning
- Ofullständig kunskap om konsekvenser på lång sikt

Caio et al. *DIAB TECHN & THERAP*  
2012; 14, (4)



# Myntets baksida...



- Bräck, stenoser, blödning, dumping, smärta, kräkning, esofagit.....
- malnutrition, fettmalabsorption, bristtillstånd; B12, järn, kalcium, vitamin D, B1, folat, fettlösliga vitaminer
- Ökad fertilitet efter viktninskning 😊 - men även ökad prematurbörd och SGA....



# 42-årig man

- Obesitas med stigande vikt och oförmåga till viktred.
- T2DM sen 03. Insulintillägg sedan 07. Viktökning. Hypertoni. 0 mikro-, makrovaskulära komplikationer
- HbA1c 62 mmol/mol
- Lkm: Metformin 850mg 1+1+1, Glimepirid 4mg, Novomix 50+50E före frukost resp middag, Insulatard 60 E tn. Statin och ACEi
- Planeras för GBP med 2 v preoperativ lågkalorikost.

# Preoperativ LCD

## LågKaloriDiet



- 800 kcal/d under 2 veckor före operation

### Syfte:

- Att minska levervolymen och den kirurgiska risken

Bieffekt: Ökar insulinkänsligheten

- God preoperativ glukoskontroll medför bättre postoperativ glukoskontroll

# Riktlinjer i VISS

www.viss.nu



Sök

Startsida

Handläggning

Länkar

Blanketter

Telefon

Om Viss

## Relaterad information

Endokrina organ

Diabetes

Diabetes omvårdnad

Diabetes rehabilitering

Telefonkonsult

Spesamgrupp

Bilagor, länkar och patientinformation

## Externa länkar

Vårdguiden >

## Specialistvård

## Diabetes och kirurgisk intervention vid fetma

[Om dokumentet](#)

Förslag på dosjustering  
inför preoperativ LCD  
(lågkaloridiet)  
Dosjustering på sjukhus  
vid utskrivning efter  
kirurgi  
Blodtryckssänkande  
läkemedel

Upp

Överviktskirurgi vid diabetes mellitus medför oftast en betydande förbättring av den metabola kontrollen och därmed krav på särskild uppföljning av medicineringen. Detta gäller i synnerhet glukossänkande läkemedel, men någon gång kan även dosen av blodtryckssänkande läkemedel behöva reduceras.

Den glukossänkande effekten av överviktskirurgi orsakas dels av minskat kaloriintag och av viktredaktionen, dels av hormonella förändringar till följd av den förbikopplade tunntarmen. Effekten av den senare mekanismen inträder direkt efter ingreppet och gäller inte gastric banding som enbart innebär en krympt magsäck (restriktiv kirurgi).

# Preoperativ LCD och glukossänkande läkemedel

- Sätt ut insulinfrisättare (SU och metiglinider)
- Reducera mix- & kortverkande insulin med 50 %
- Reducera NPH- & långverkande analoger med 30 %
- Egenmätning glukos minst 2 ggr dagligen
- Målvärde 6-10 mmol/L.
- Om upprepade värden  $<5$  eller hypoglykemi; reducera insulindosen som föregick hypo med ytterligare 50 %
- Om  $>$  målvärdet: kontakt diabetesansvarig läkare eller sköterska.



# 42-årig man - LCD

Inför LCD:

- Glimepirid (SU) utsättes, met oförändrat
- Novomix minskas till 25+25E
- Insulatard minskas till 40E
  
- Pat minskar själv Novomix till 10+10E pga hypoglykemi efter 4 dagar

# Postoperativ diabetesbehandling

## Från dag 1

- **Metformin** återinsättes, 50-100% av preoperativ dos.
- **NPH-** eller långverkande analoginsulin, 50% av preoperativ dos. Övriga glukossänkare utsättes
- Beredskap att behandla **hyperglykemi** om **komplikationer**– öka i första hand NPH med 20%.
- **Vid hemgång: daglig egenmätning vid insulinbehandling** för ytterligare dosjustering / utsättning. Kontakt med diabetessköterska inom 2 v



# 42-årig man - postoperativt

- Opdygnet: får Actrapid enligt schema 8+8+6E
- Postop dag 1: P-glukos 8-9. Inget insulin. Metformin återinsättes 850mg 1+1
- Postop dag 2: utskrivning. Telkontakt 1 vecka. P-glukos <10.
- Postop 6 vk: minus 10kg. HbA1c 46.

**Från 160 till 0 enheter på 2 veckor 😊**



# Checklista före hemgång efter bariatrisk kirurgi och diabetes

- Finns blodsockermätare? Vid insulinbehandling är egenmätning obligatorisk för dosjustering
- Vem ska patienten kontakta vid frågor kring blodsocker och diabetesläkemedel?
- Finns kunskap om symptom och åtgärd vid hypoglykemi?
- Vem följer upp på längre sikt? Stigande blodsocker i viktstabil fas? Årlig HbA1c.



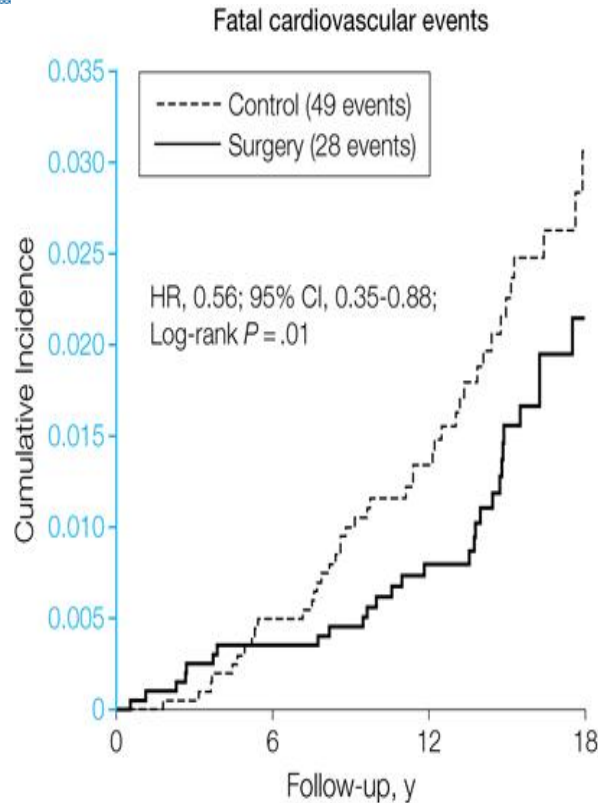


# Lipid- och blodtryckssänkare

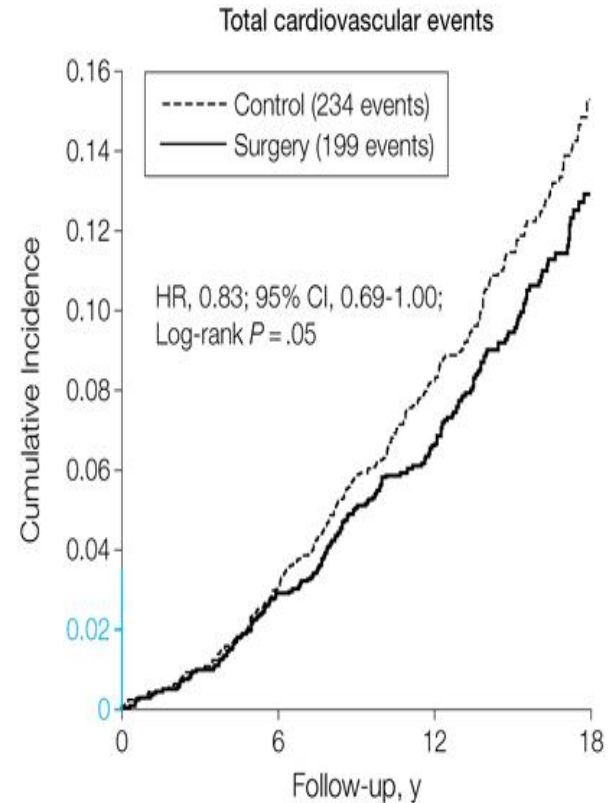
- Förbättring av blodtryck och lipider hos många
- Minskad kardiovaskulär risk i SOS
- Riktlinjer saknas för läkemedelsbehandling postop
- Om symptomgivande ortostatism eller mycket lågt BT dosreduktion eller utsättning.
- Lipidsänkare behålls – ev reducerad dos.
- Beakta kardiovaskulär risk.



# Cardiovascular Events SOS-Study



No. at risk					
Control	2037	1993	1423	405	
Surgery	2010	1970	1557	412	



No. at risk					
Control	2037	1945	1326	361	
Surgery	2010	1921	1468	375	

Sjöström, L. et al. JAMA 2012;307:56-65

Copyright restrictions may apply.



Ersta diakoni

# Hypoglykemiska komplikationer efter bariatrisk kirurgi



- **Definition:**

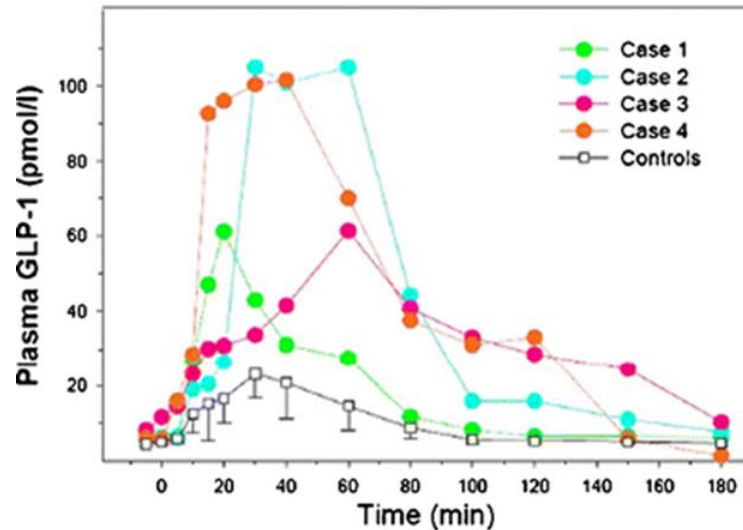
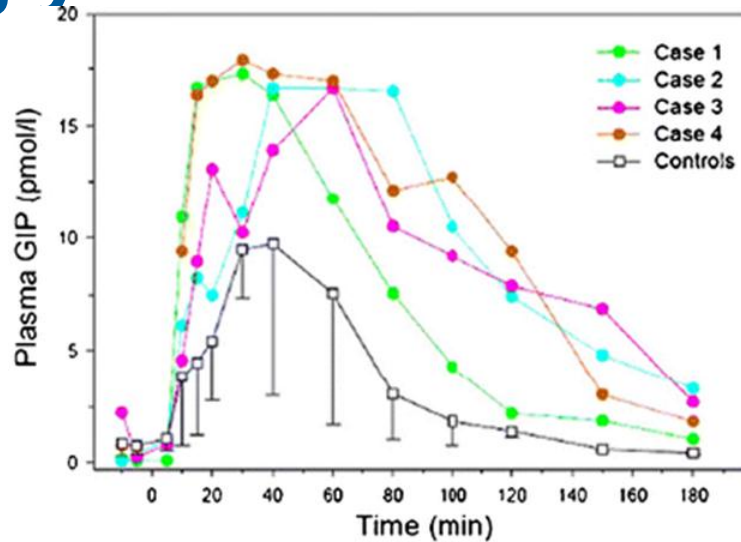
Symptom + P-glukos  $<2,8$  mmol/L + förbättring vid tillförsel av glukos

- **Incidens:** sjukhusinläggning  $<1\%$  (SOREG), Underskattning?

- **Orska till hypoglykemi:**

- Sen dumping – ”överdrivet” insulinsvar
- NIPHS / Nesidioblastosis – ofysiologisk insulinsekretion
- Självmedicinering av insulin eller SU – *factitia*
- (Insulinom)

# GLP1 och GIP hos patienter +/- hypoglykemi efter RYGBP

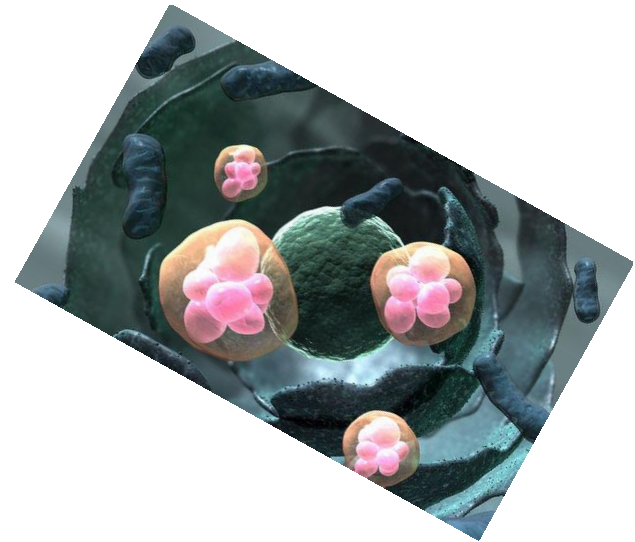


# Dumping och hypo



- Snabb leverans av kolhydrater till ileum -> överdrivet insulinsvar och reaktiv hypo 2-3 h efter måltiden (hos 1-6%). GLP1-medierat (?)
- + ofta ihop med tidiga dumpingsymptom: vasomotoriska och GI (in 9-21%)
- Dg: OGTT: glukos < 2,8 at > 2h. Ökad puls och hematokrit vid 0,5-1h -> tidig dumping
- Behandling:
  1. **Diet: små, långsamma mål, komplexa kolhydrater**
  2. **Akarbos:** -> långsammare kolhydr absorption (GI-biverkningar). Betaglukaner, Maizena. (**Ca-flödeshämmare, somatostatin**)
  3. **Gastric restriction**

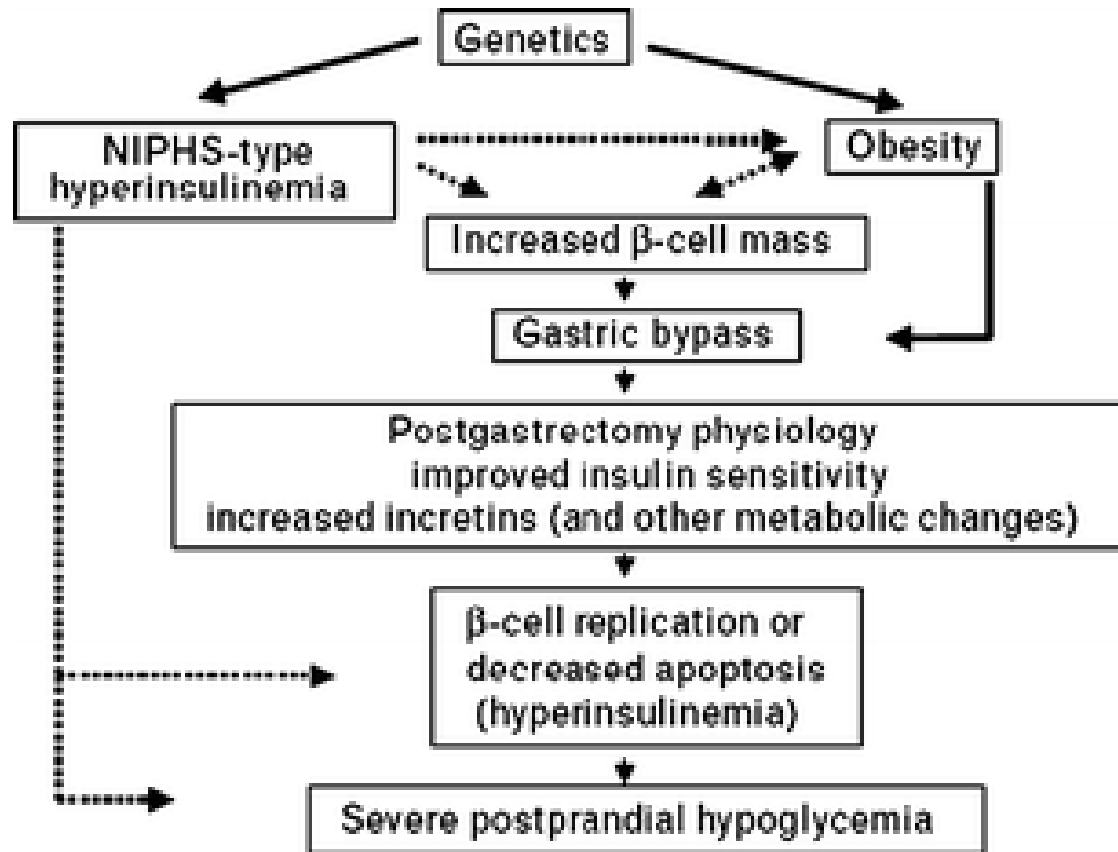
# NIPHS & Nesidioblastos



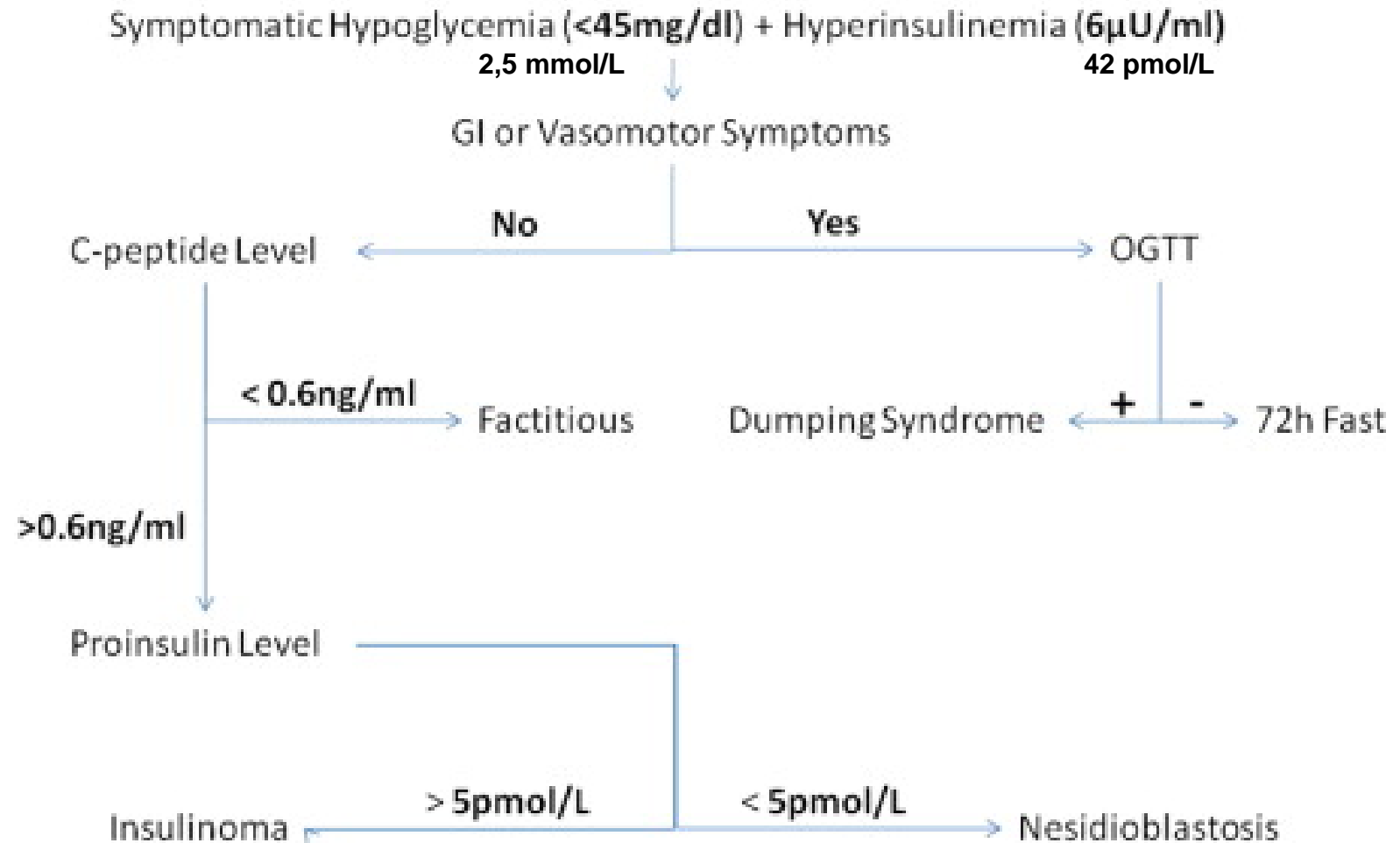
- Genetisk **predisposition** (?)
- **Histologi**: Betacellhyperplasi
- **Diagnosis**: exkludera dumping, insulinom, factitia. Lab: C-peptide hög and Proinsulin låg
- **Behandling**: ej fastställt bästa.....
- **Diet**: som vid dumping
- **Farmakologisk**: diazoxid, somatostatin, akarbos, calciumflödeshämmare
- **Kirurgisk**: reversering av GBP or konvtering till sleeve gastrectomy. (Distal, subtotal, total pancreatectomy)



# Mechanism for development nesidioblastosis after GBP



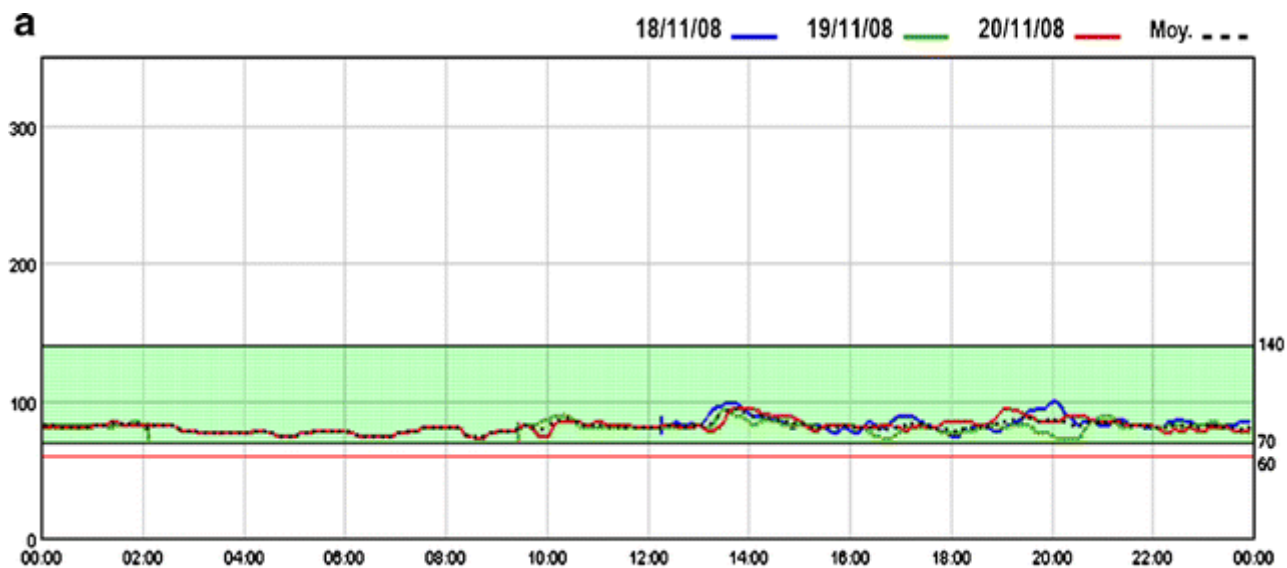
# Förslag på utredningsalgoritm vid hypoglykemi efter GBP



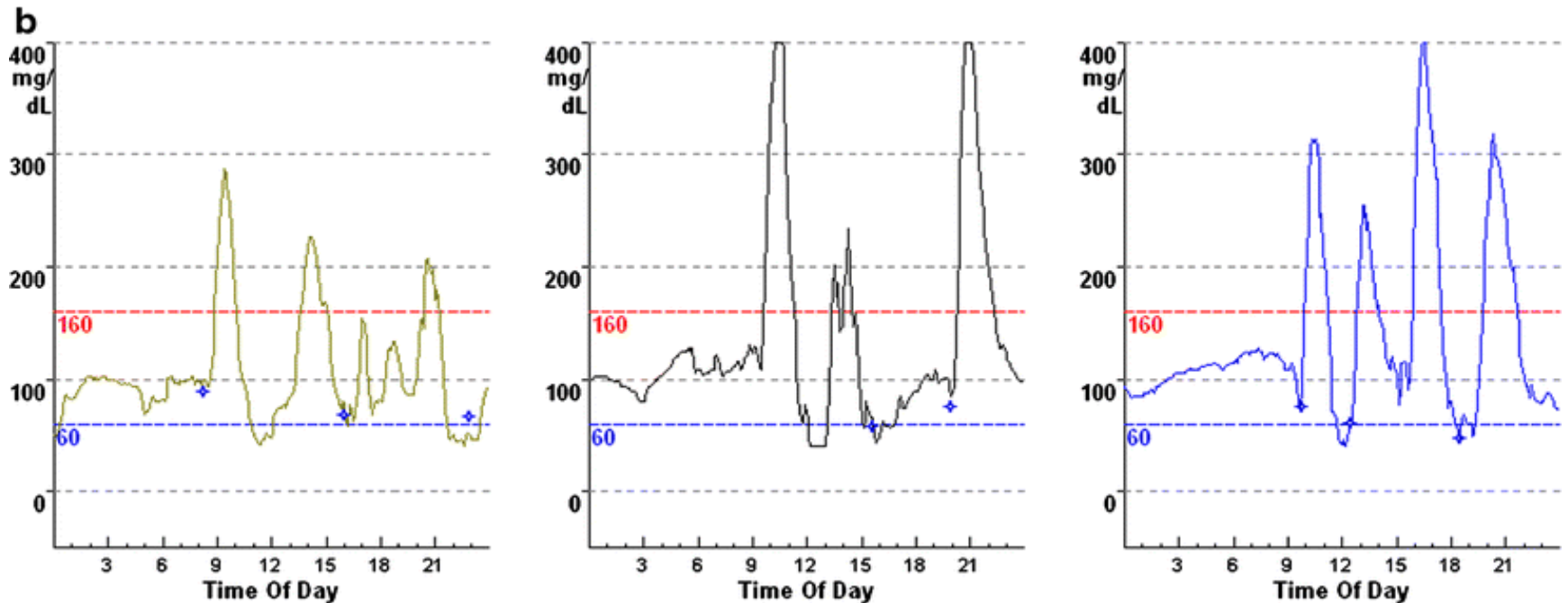


# 72-h fasta 1 år efter RYGB hos kvinna med symptomgivande hypo

Kontinuerlig glukosmätning under 72h fasta



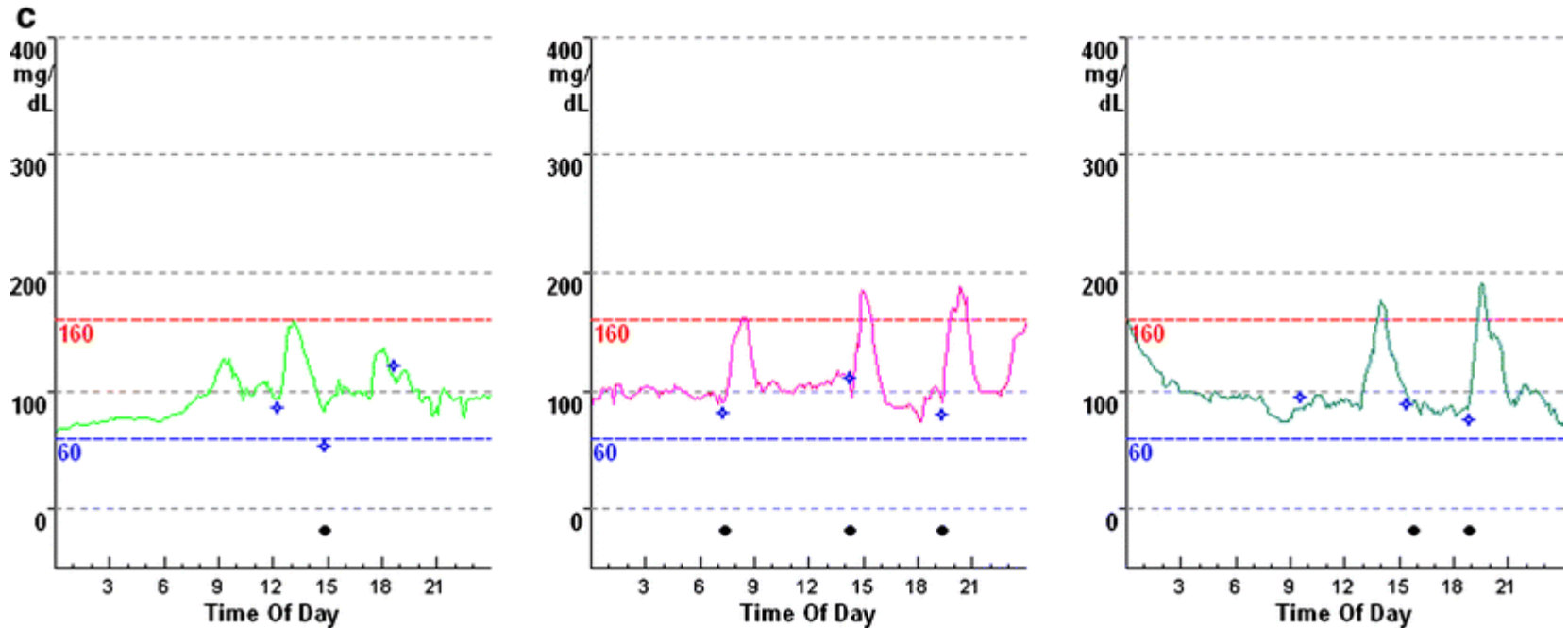
# Före kostförändring



*Hanaire, Obes Surg 2009;20;126*



# Med diet + akarbos



*Hanaire, Obes Surg 2009;20;126*

