

Diabetes typ 2

Högskolan Väst

2024-03-27 och 2024-04-03

Peter Fors ÖL
Alingsås lasarett

diabeteshandboken@gmail.com

diabeteshandboken.se 

Utbildningar

Återkommande:

[Astra Zeneca](#)

[Boehringer Ingelheim](#)

[Distriktsläkare.com](#)

[Karolinska Institutet](#)

[Novo Nordisk utbildningar](#)

[Sanofi](#)

[SK-kurser](#) Socialstyrelsen

Diverse material för nedladdning

2024-03-27 + 04-03 Högskolan Väst

- [Powerpoint](#)
- [Patientfall](#)
- [Val av farmaka vid diabetes typ 2 bil kap 7](#)

2024-03-19 Borås (Boehringer)

- [Typ 2-diabetes: Från livstilsåtgärder till medicinsk behandling enligt REK 2024](#)

2024-03-01 Web (Astra)

- [Vad är ett bra Hba1c](#)

2024-02-14 Svenska Läkarsällskapet (SLS)

- [Ny syn på behandling av diabetes och äldre, äldre-äldre](#)
- [Hela webb-föreläsningen på youtube](#)

Diabetes typ 2

Dag 1: 2024-03-27

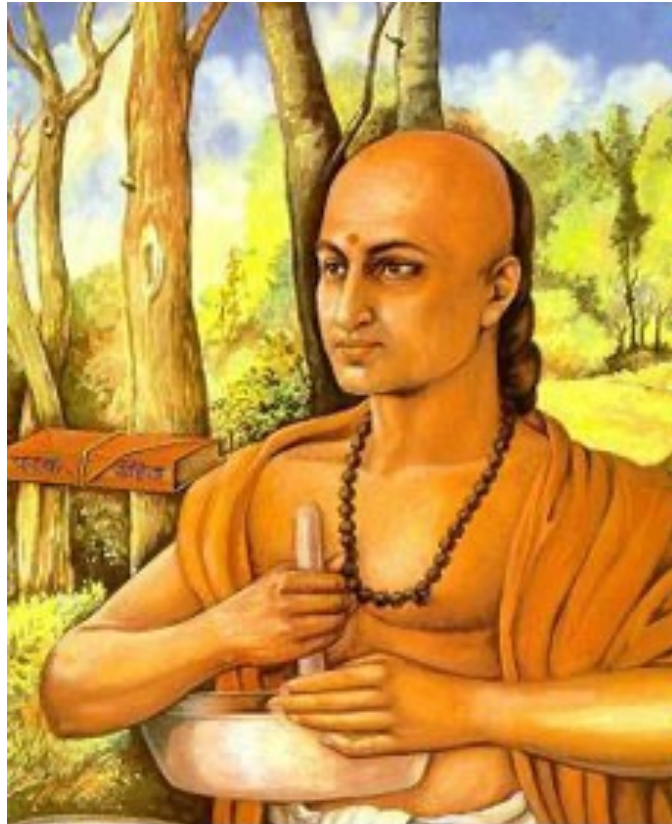
1. Lite om klassifikation.
2. Nyupptäckt diabetes.
3. Insulin vid typ 2...

Dag 2: 2023-04-03

3. ...Insulin vid typ 2
4. Övriga blodsockersänkande läkemedel typ 2

1. Lite om klassifikation

600-talet f Kr CHARAKA SAMHITA



Charaka

PRAMEHA MADHUMEA

KRISHA (SMAL) Typ1 (?)

- Behandlingen bestod av Energirik mat, Ayrvedisk medicin. Prognosen var dålig och patienterna dog oavsett vad man gjorde.

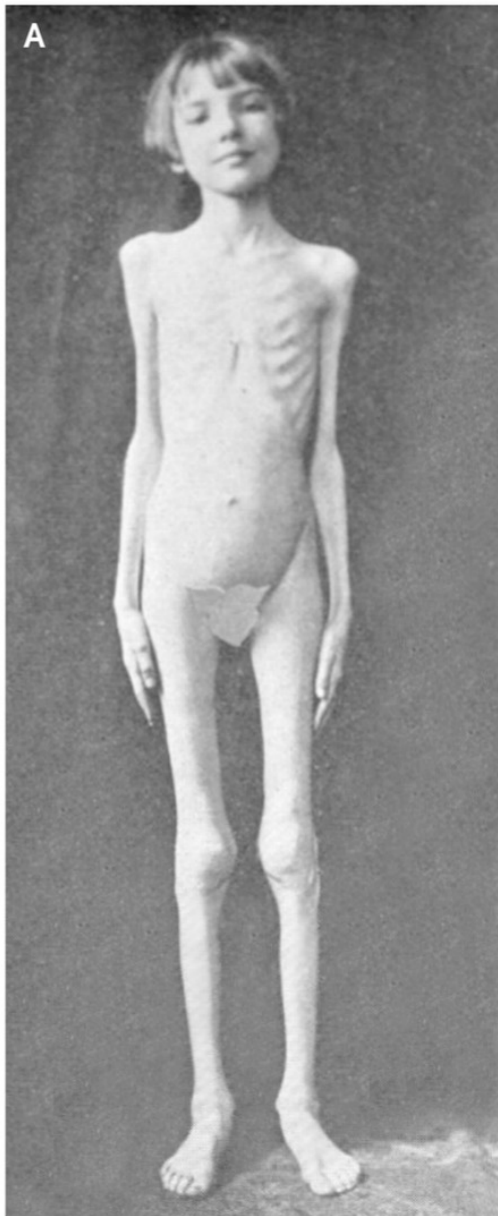
STHULA (TJOCK) Typ 2 (?)

- Behandlingen bestod i att äta mycket grönsaker och fysisk träning

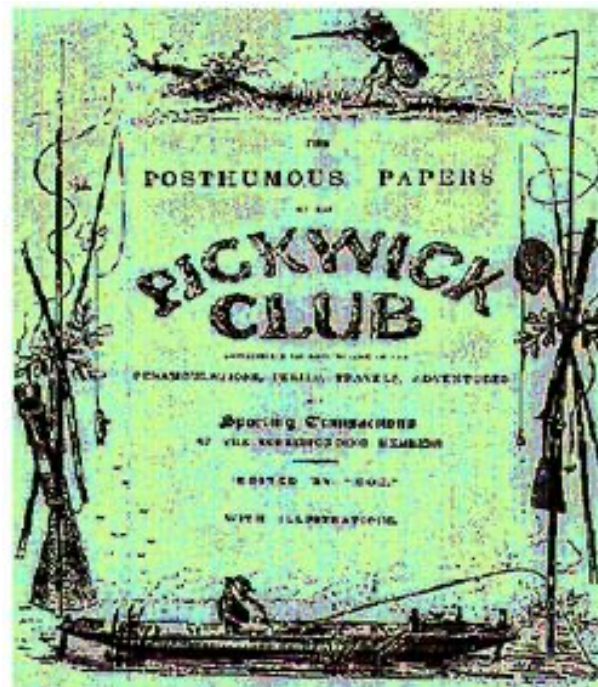
Klassifikation

Början på 1900-talet

- Svår diabetes - barndiabetes (Typ 1)- barnen dog.
- Lätt Diabetes – vuxendiabetes (Typ 2).
Kost och motion och bantning
- "Medelsvår diabetes".
- "Sekundär" (skada på bukspottkörteln av trauma, inflammation eller cancer)

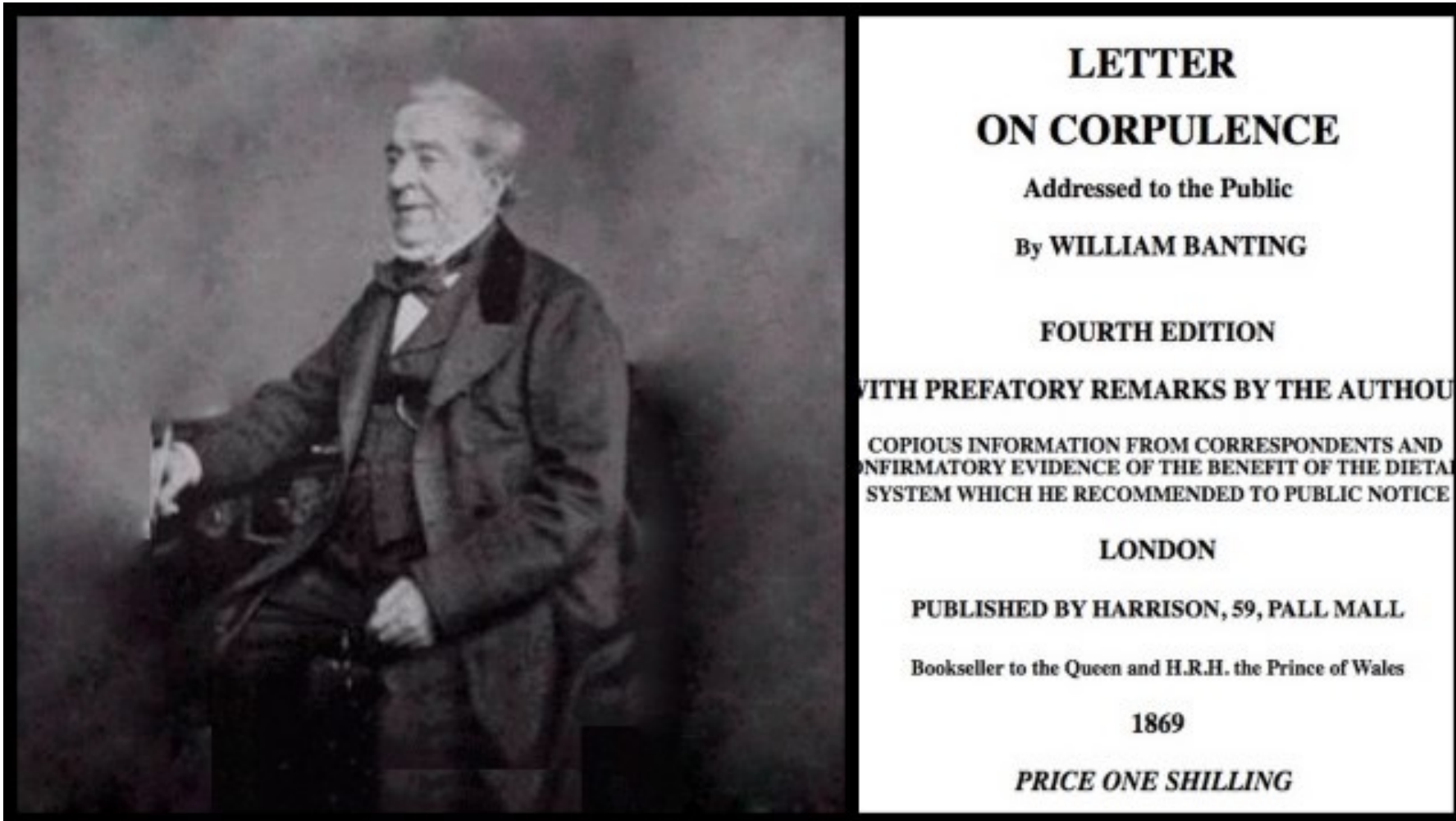


Hur vanligt var Diabetes för
100 år sedan?



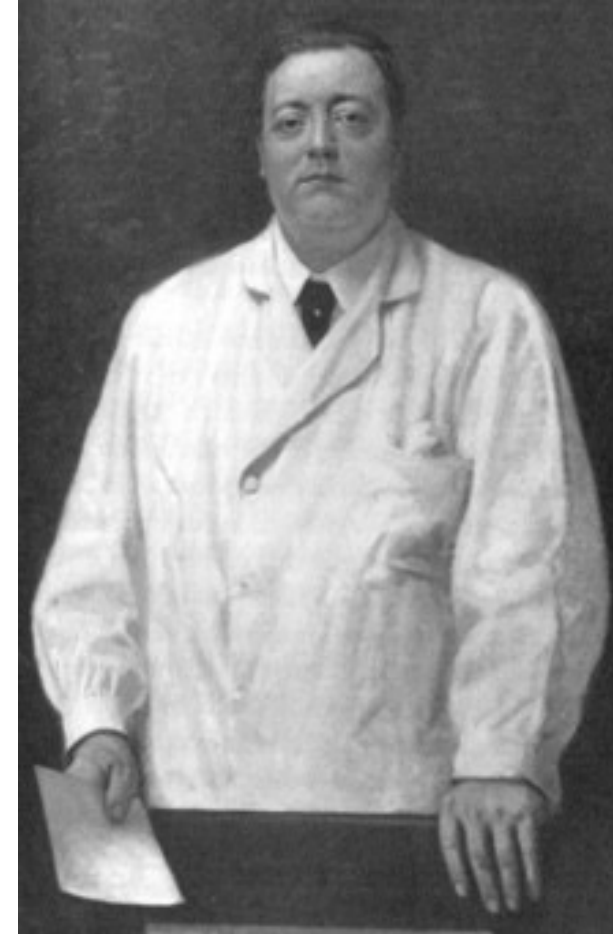
William Banting (1796-1878)

Uppfann "bantningen"



Karl Petrén's fettkost 1912

- 85% fett
- Proteinrikt
- Kolhydratfattig (kål)
- Alkohol (innehåller energi och sänker blodsocker)
- (Opium)
- Ökade överlevnaden 3-6 år med hopp om bot !!! SOM VAR PÅ GÅNG?



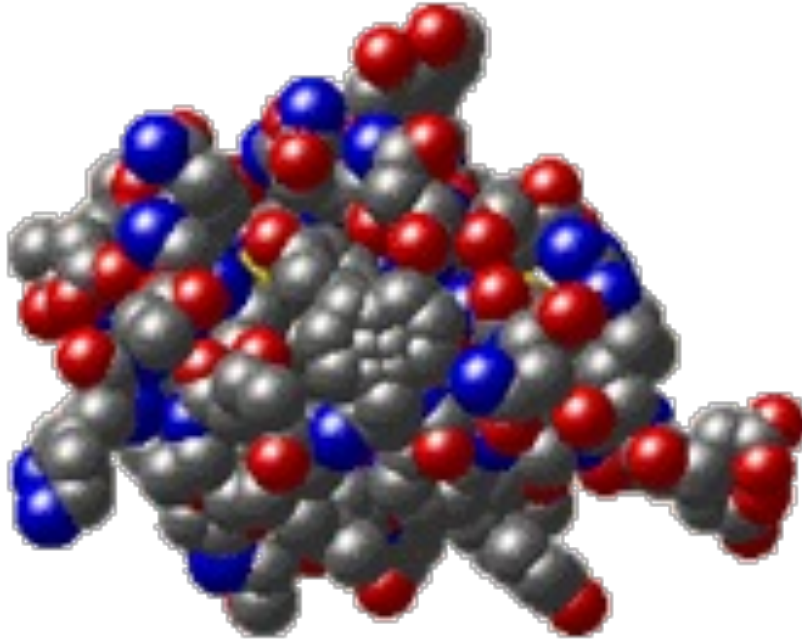
1923

Jag är en fet pojke igen
och mår bra och jag kan
klättra i träd.”



DEAR DR. BANTING,
I WISH
YOU COULD COME TO
SEE ME. I AM A FAT
BOY NOW AND I FEEL
FINE. I CAN CLIMB A TREE.
MARGARET WOULD
LIKE TO SEE YOU.
LOTS OF LOVE FROM
TEDDY RYDER

Insulin
C₂₅₄H₃₇₇N₆₅O₇₆S₆

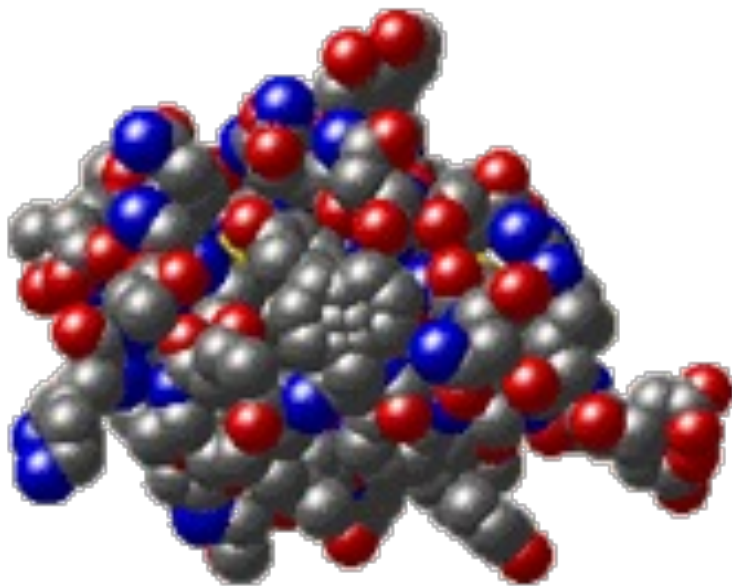


51 aminosyror

Hur dosera
insulinet?

Hur
styrkebestämma
ett ämne som man
inte kunde
molekylstrukturen
på?

Insulin
 $C_{254}H_{377}N_{65}O_{76}S_6$



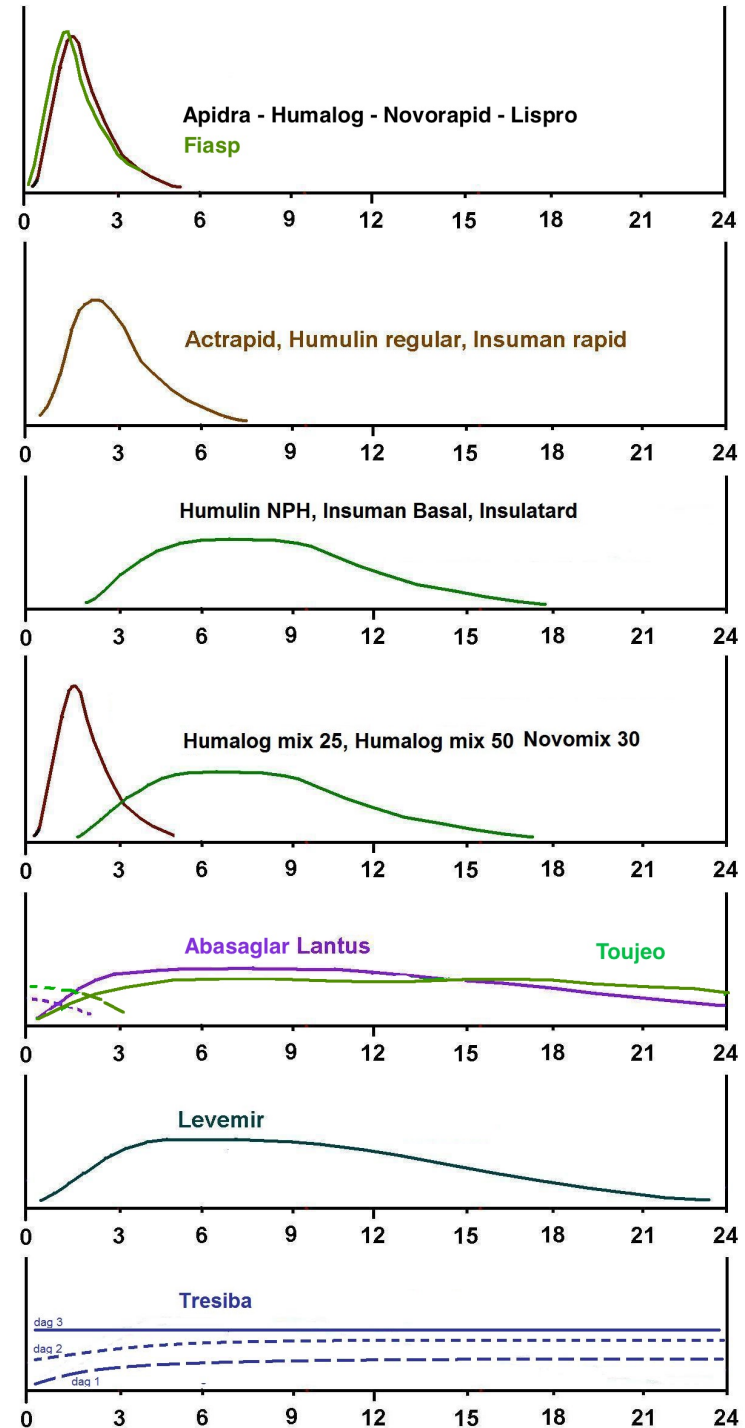
Man testade på
kaniner

1 INTERNATIONELL ENHET definierades som
den mängd insulin som behövdes för att
försätta ett halvt kilo KANIN (1 pound = 453 g) i
insulinkoma

Insulinerna

- Halveringstiden vid intravenös infusion är 6 minuter !!!
- Men insulin ges subcutant

1 E = 1 E



Klassifikation WHO 2019

1. Typ 1 (10-15%)

Definition: Destruktion av de insulinproducerande betacellerna och samtidigt bevarad god insulinkänslighet. En form som ibland brukar benämnas LADA som är en sent debuterande insulinberoende diabetes med långsamt insjuknande.

2. Typ 2 (70-80%)

Definition: Nedsatt känslighet för insulin, med eller utan defekt insulinproduktion och/eller frisättning. Finns även typ 2 med ketosbenägenhet utan absolut insulinbrist.

3. Andra specificerade typer (5-10%)

Monogenetiska rubbningar av insulinsekretionen och insulinfunktion (MODY 1-6)

Sjukdomar i pankreas Pankreatiter, Cystisk fibros, Hemokromatos m.fl.

Läkemedels inducerad Kortison, Neuroleptika

Endokrina sjukdomar Cushing, Akromegali, Tyreotoxikos, Feokromocytom

Genetiska syndrom Down's syndrom, Turner, Klinefelter mfl. PCOS (?)

Infektioner: Cocksackie, CMV, kongenital rubella.

4. Graviditetsdiabetes (1-2% av alla graviditeter)

Definition: Debut (eller upptäckt) av diabetes eller nedsatt glukostolerans under graviditet.

Ska skiljas från typ 1 eller typ 2 under graviditet

1 Agneta 45 år

Diabetes 1 år. Metformin 2,5 g med initialt god effekt när hon också drog ner på kolhydraterna.

Nu besviken då blodsockret stiger fast hon dragit ner ytterligare på maten, tränat mer och gått ner 5 kg i vikt. BMI 24, HbA1c 72. Känner sig misslyckad då hon tycker hon gjort allt hon blivit tillsagd men mår bara sämre och ligger alltid högt i socker så hon har slutat mäta.

Hypoteser ?

Tillför C-peptid och AK något?

2 Jessica 47 år

Diabetes i tre år. Svårt att tåla Metformin men kämpar med 500 mg 2+0+1. Fick skyhögt blodsocker när hon satte ut Metformin och provade Januvia. Fick känning av Glimepirid och svamp av SGLT-2-hämmare.

Ätit kolhydratsnålt men tröttnat på det.

Tränar på gym och promenerar

BMI 28 (inte gått upp eller ner i vikt)

HbA1c 67. Vaknar med P-Glu runt 11 mmol/l

Hypoteser ?

Tillför C-peptid och AK något?

3 Matilda 19 år

Söker för buksmärtor. Random P-Glukos 12 opåverkad. HbA1c 45. Lite rund och BMI 27.

Mor hade gravdiabetes och tablettbehandlad. Morbror med kostbehandlad diabetes. Mormor med högt blodtryck och diabetes på senare år.

Hypoteser ?

Tillför C-peptid och AK något?

4 Elisabeth 56 år

Tidigare frisk undersköterska. Diabetesdiagnos i samband med gallstenspankreatit. P-glukos runt 12- 20 mmol/l vid debut. Insatt på Abasaglar 24 E och måltidsdoser 4-8 E + Enalapril 20 mg för högt blodtryck.

Uppföljning efter 3 månader:

- Vikt stabil. Fortsatt överviktig, Inga diarréproblem
- HbA1c 46 (jämnt och fint socker). Hyperlipidemi

Hypoteser ?

Tillför C-peptid och AK något?

5 Olle 61 år

Diabetes 3 år. Metformin och Abasaglar till natten (nu 26 E) + Måltidsinsulin vb och tar ofta till frukost och middag. Hyperlipidemi med god effekt av Atorvastatin.

- HbA1c 46
- BMI 28.
- GAD 35 (ref 20)
- Faste-C-peptid 0,16
- Har han typ 1?

Hur klassificera?

1. KLINISK DIAGNOS !!!

2. Kan Antikroppar och C-peptid vara till hjälp?

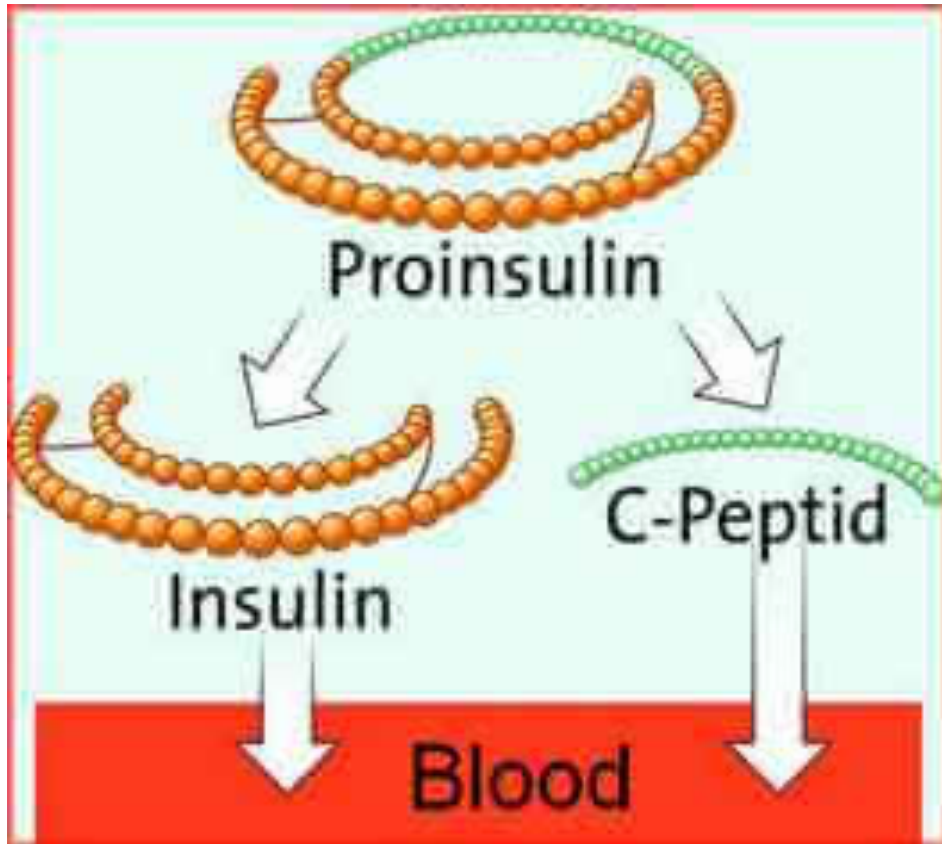
Antikroppar brukar vi mäta för

- att se om patienten har "autoimmun" diabetes (typ 1?) eller ej

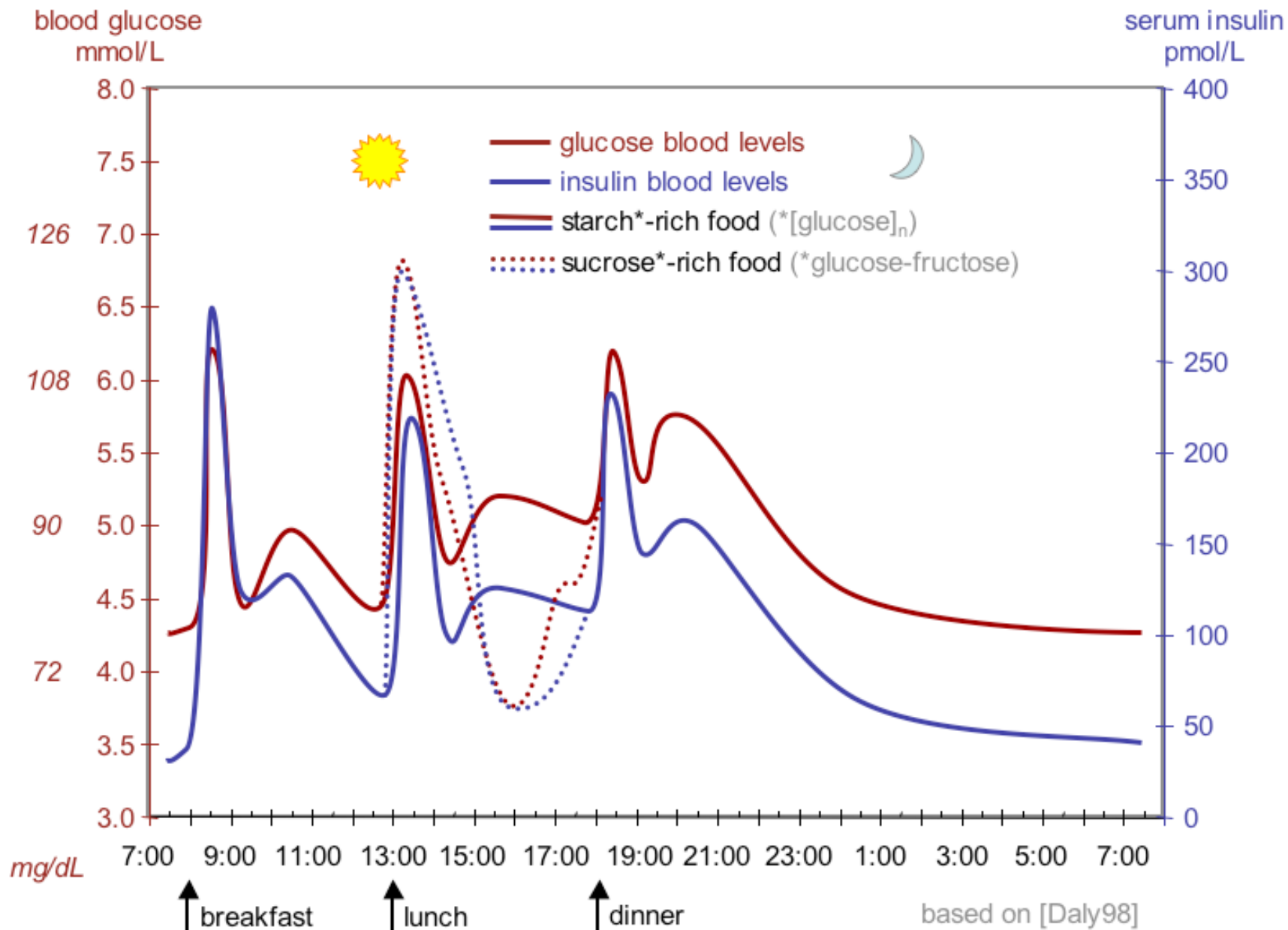
C-peptid mäts oftast med frågeställningen:

1. Klassifikation??
2. Val av behandling vid typ 2-diabetes? Oftast rörande om vi ska behandla med insulin eller ej eller om vi kan trappa ut insulin till förmån för ”nya diabetesläkemedel”
3. Misstanke om endokrin pankreasinsufficiens vid genomgången eller kronisk pankreatit (sekundär insulinbrist)
4. Fler tillfällen?

Vad är C-peptid och hur varierar det över dygnet på en frisk människa



- För varje insulinmolekyl som frisätts frisätts också en C-peptid
- Insulin har en halveringstid i blodet på 6 minuter. C-peptid har en halveringstid på 30 min.
- Om vi mäter S-Insulin speglas den mängd insulin som frisätts de senaste minuterna.
- C-peptid däremot avspeglar den mängd insulin som frisätts den senaste halvtimmen till timmen.



Mängden insulin (och därmed C-peptid!) varierar i blodet på en person UTAN DIABETES nästan 8 gånger från fastevärde och ett uppmätt värde efter mat.

Tolkning av C-peptid är svårt

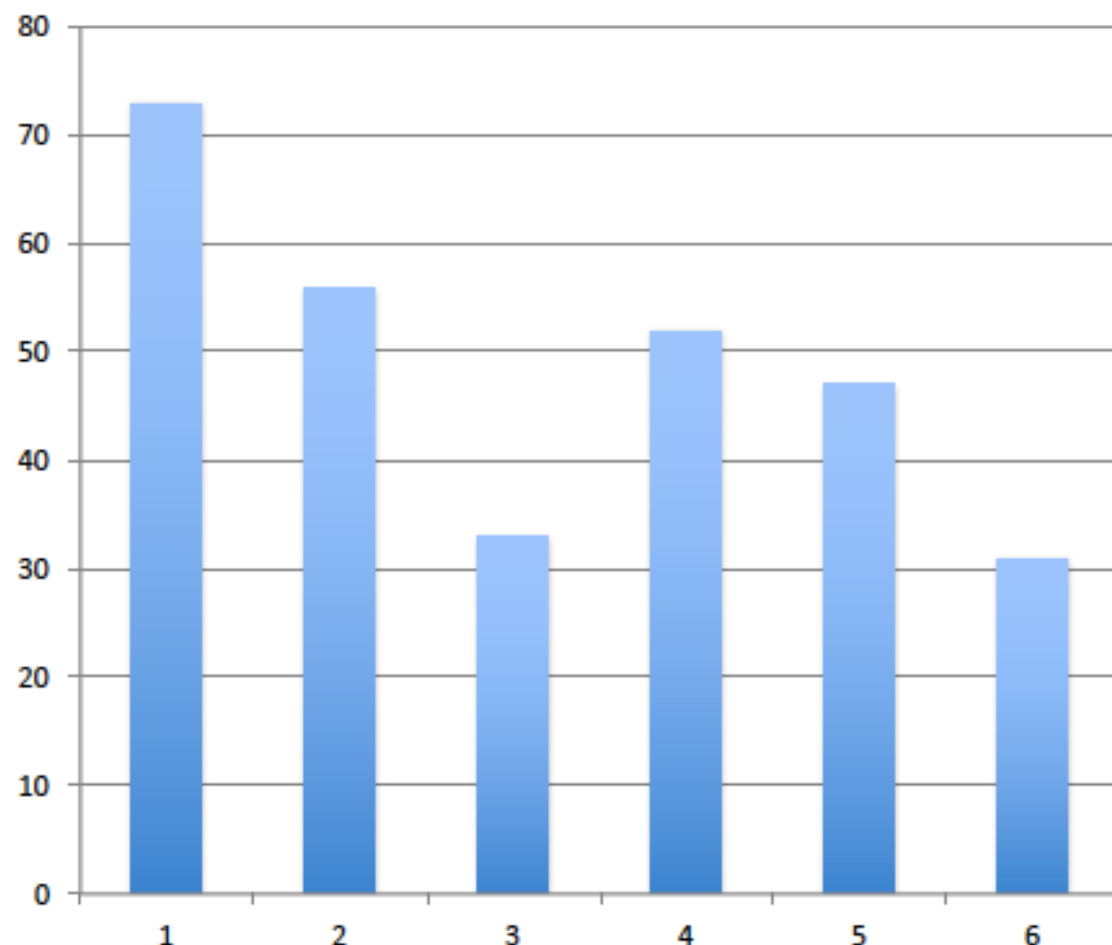
- C-peptidvärdet kan variera 8-10 ggr under dygnet. Du måste veta:
 - *Om det är taget fastande eller efter måltid?*
 - *Vad blodsockret visat när provet togs. Är pankreas aktiv?*
 - *OM patient tagit insulin som varit aktivt när provet togs?*
- Det finns inget värde som kan användas som gräns mellan garanterad endogen insulinbrist och garanterad insulinresistens.
Ett C-peptid-värde mellan 0,2-0,6 (0,8?) nmol/l är svårtolkat.
- C-peptid-värde måste *alltid sättas i relationen till den kliniska bilden*

Typ 1-diabetes klinisk bild

”Absolut” insulinbrist ger:

- Katabolism (viktnedgång pga intracellulär svält + kraftig glukosuri)
- Ketosbenägna, ketoacidosis
- Kan förekomma i alla åldrar (peak vid 2-3 årsålder och vid puberteten).

Resultat autoantikroppar



- 1 IA-2A 73%
- 2 GAD-Ak 56%
- 3 IAA 33%
- 4 ZnT8RA 52%
- 5 ZnT8WA 47%
- 6 ZnT8QA 31%

GADA/IA2A	87%
+ IAA	89%
+ ZnT8A	94%

Typ 1-diabetes – C-peptid

- Faste - C-peptid oftast $< 0,2$ men kan ju beror på insulinbehandling?
- En del patienter har kvar ett signifikant faste - C-peptid $> 0,2$ efter många års diabetes
- Stimulerat C-peptid sällan över 0,6

Typ 2-diabetes klinisk bild

Relativ insulinbrist? Betacellsdysfunktion? Dysfunktion i antiinsulinära hormon?:

- Viktstabila.
- Lipidstörningar (non-HDL > 3,8) + Hypertoni,
- Ärtflighet?
- Vanligare ju högre ålder
- Viktnedgång kan förekomma vid höga blodsocker (pga Glukosuri)?
- Sällan ketos eller ketoacidosis (SGLT2-hämmare)

Kan man ha antikroppar vid typ 2?

Diabetestyp	Antal pat i Sverige	% GAD ak	Antal med GAD ak
Typ1	50 000	60 %	30 000
Icke diabetes	10 000 000	1 %	100 000
Typ 2	500 000	1% (6%)?	5 000 (30 000)? LADA???

Typ 2-diabetes – C-peptid

- C-peptid kan vid debut vara $< 0,2$ (trött pankreas).
Ta om efter 2-3 månader ?
- Faste-C-peptid kan vara lågt vid kolhydratsvält och LCHF och i det närmaste 0 vid behandling med basinsulin !!!
- Stimulerat C-peptid oftast över 0,6-1,0.

MODY (1-2-3) – klinisk bild

”Insulintermostaten” är felreglerad ?

- Symtomfri med lätt stegrad blodsocker
- Unga (?) med normalvikt
- Liknande klinisk bild hos föräldrar, barn, syskon

MODY – C-peptid och Antikroppar

- C-peptid 0,2-1,0 (normalt!)
- Neg GAD IA-2A
- Gentest!

Pankreasinsufficiens – klinisk bild

70-80% av pankreasvävnaden bör vara skadad för att utveckla sekundär diabetes. Ofta samtidigt exokrin insufficiens

- Svårreglerat och svajigt blodsocker då även glukagon saknas.
- Viktnedgång, diarréer, malnutrition.

1. Agneta 45 år

Diabetes 1 år. Metformin 2,5 g med initialt god effekt när hon också drog ner på kolhydraterna.

Nu besviken då blodsockret stiger fast hon dragit ner ytterligare på maten, tränat mer och gått ner 5 kg i vikt. BMI 24, HbA1c 72. Känner sig misslyckad då hon tycker hon gjort allt hon blivit tillsagd men mår bara sämre och ligger alltid högt i socker så hon har slutat mäta.

Hypotes:

- Stämmer anamnesen? Typ 1? Tyreotoxikos? annan allvarlig sjukdom ?

Utredning?

- Tyreoidea ua. Utökad provtagning, anamnes, status ua. Stimulerat C-peptid 0,35. GAD neg. IA-2A 1200

Diagnos/Behandling?

- Typ 1 – Sätt ut metformin, sätt in insulin (basal bolus). Nya kostråd

2. Jessica 47 år

Diabetes i tre år. Svårt att tåla Metformin men kämpar med 500 mg 2+0+1. Fick skyhögt blodsocker när hon satte ut Metformin och provade Januvia.. Fick känning av Glimepirid och svamp av Jardiance

Ätit kolhydratsnålt men tröttnat på det.

Tränar på gym och promenerar

BMI 28 (inte gått upp eller ner i vikt)

HbA1c 67. Vaknar med P-Glu runt 11 mmol/l

Hypotes:

- Kost? alkohol? Insulinbrist? Läkemedel (neuroleptika, kortison) (graviditet?)

Utredning:

- Stimulerat C-peptid 0,67 GAD 37 och IA-2A neg?

Diagnos/Behandling?:

- Typ2 (trots GAD 37),
- Behandling: **KOSTEN**? GLP-1, repaglinide? pioglitazone? insulin?

3. Matilda 19 år

Söker för buksmärtor. Random P-Glukos 12. Opåverkad. HbA1c 45. BMI 27. Mor hade gravdiabetes och tablettbehandlad. Morbror med kostbehandlad diabetes. Mormor med högt blodtryck och diabetes på senare år.

Hypotes?

- Typ 2? (hereditet!), Typ 1? (tidigt accidentellt upptäckt?) Annan diabetes?

Utredning?

- Stimulerat C-peptid 0,45, GAD och IA-2A neg
- Gentest: MODY 2

Diagnos:

- MODY 2 – Kost. Kontakta mor, morbror och mormor

4 Elisabeth 56 år

Tidigare frisk undersköterska. Diabetesdiagnos i samband med gallstenspankreatit. P-glukos runt 12-20 mmol/l vid debut. Insatt på Abasaglar 24 E och måltidsdoser 4-8 E + Enalapril 20 mg för högt blodtryck.

Uppföljning efter 3 månader:

- Vikt stabil. Fortsatt överviktig, Inga diarréproblem
- HbA1c 46 (jämnt och fint socker). Hyperlipidemi

GAD och IA/2A neg

C-peptid (icke fastande 1,2)

B-Peth neg

Tyreoidea ua

Diagnos/Behandling:

- Typ 2
- Insätter metformin och kan trappa ut insulin

5. Olle 61 år

Diabetes 3 år. Metformin och Abasaglar till natten (nu 26 E) + Måltidsinsulin vb och tar ofta till frukost och middag. Hyperlipidemi med god effekt av Atorvastatin.

- HbA1c 46
- BMI 28.
- GAD 35 (ref 20)
- Faste-C-peptid 0,16
- Har han typ 1?
- C-peptid efter måltid 1,6
- Kan man trappa ut hans insulin ?

Vid misstanke om typ 1?

Vid debut?

Vid stigande HbA1c och sjunkande vikt (katabolism)

- Uteslut tyreotoxikos och malignitet
- Kolla C-peptid **OCH** GAD och IA-2A

För att värdera om vi ska behandla patienter med typ 2 med insulin?

Högt Hba1c utan viktnedgång:

- Kostanamnes
- Tar man läkemedlen?
- Alkoholanamnes
- Att mäta C-peptid tillför oftast ingenting
- Pröva de läkemedel vi har och insulin om ej tillräcklig effekt (mycket insulinresistent?)

Vid misstanke om monogen diabetes 1 (MODY)?

- Del i basal utredning

Vid misstanke om pankreasinsufficiens

Svängigt blodsocker

Diarréer, malnutrition, viktnedgång

C-peptid kan ge en hint om pankreasfunktion och bakomliggande typ 2

C-peptid och AK måste *alltid sättas i relationen
till den kliniska bilden !*

Fundera INNAN du tar provet på hur du ska
tolka det

2. Nyupptäckt diabetes.

6. Ella 82 år - hypertonikontroll

- Pigg, vital och mår bra
- Medicinerar med Candesartan 50 mg, Amlodipin 5 mg
- Hjärta lungor ua
- Blodtryck: 140/90
- U-Alb/Krea < 2
- Non-HDL 3,5
- Fastesocker 7,4
- HbA1c 49 (genomsnitt 3 mån: 8 mmol/l)
- Diagnos ??? Behandling?

7. Bengt 59 år Söker för behandling av fetma

BMI 31, Ingen känd hjärt kärlsjukdom, rökare, stillasittande, alkohol(?),
Bltr 160/90, Rökare

- Tyreoidea + rutinstatus ua
- Fastesocker 6,8, HbA1c 47
- S-Kol 5,6, HDL 0,8 (nonHDL: 4,8), TG 2,3, LDL 2,8
- Diagnos ??? Behandling?

8. Lars 48 år kl 11 tisdag fm.

- Trötthet en längre tid. Sedan ett par veckor täta trängningar och undrar över urinvägsinfektion.
- Har ett blodsocker på 24 och HbA1c 130. (P-glukos= 20 mmol/l i 3 månader).
- Törstig och på direkt fråga mycket söt dryck
- Nattliga vадkramper. Dimsyn. Varit trött och tappat 2-3 kg senaste året?
- Mest stillasittande, mycket måttligt med alkohol
- Opåverkad i status, inga nya mediciner. En pappa med diabetes och insulin på äldre dagar. BMI 27. Inte speciellt fysiskt aktiv.
- Urinsticka Glu 3+ och ketoner 3+
- Typ 1, typ 2, annat?
- Ska han remitteras till medicinakuten. I såfall varför?
- Om inte. Vad gör ni nu?

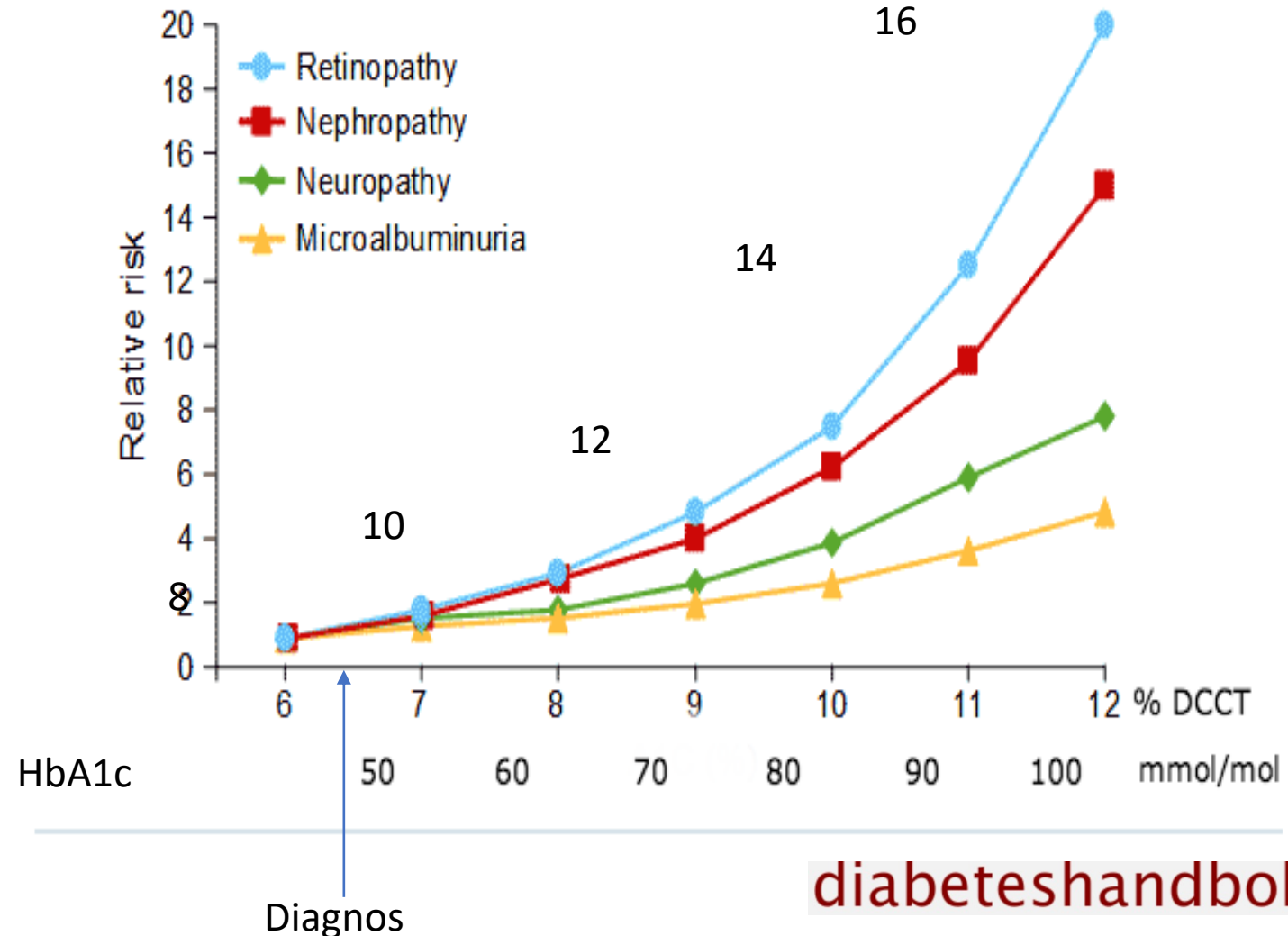
Glukostolerans	HbA1c	Kapillärt P-Glu	
		Fastande	OGTT*(2h)
Normal	< 42	< 6,1	< 8,9
"Prediabetes"	42-47		
IGT**			<u>8,9-12,1</u>
<u>IFG***</u>		<u>6,1-6,9</u>	
Diabetes	<u>> 48</u>	<u>> 7,0</u>	<u>> 12,2</u>

Samtidiga diabetessymtom eller

- Två oberoende tillfällen
- I "lugnt skede" (ej akut sjukdom, kortisonbehandling, graviditet mm)

Evidensläget P-Glukos (HbA1c) - Ögon, Njurar och Nervsystemet

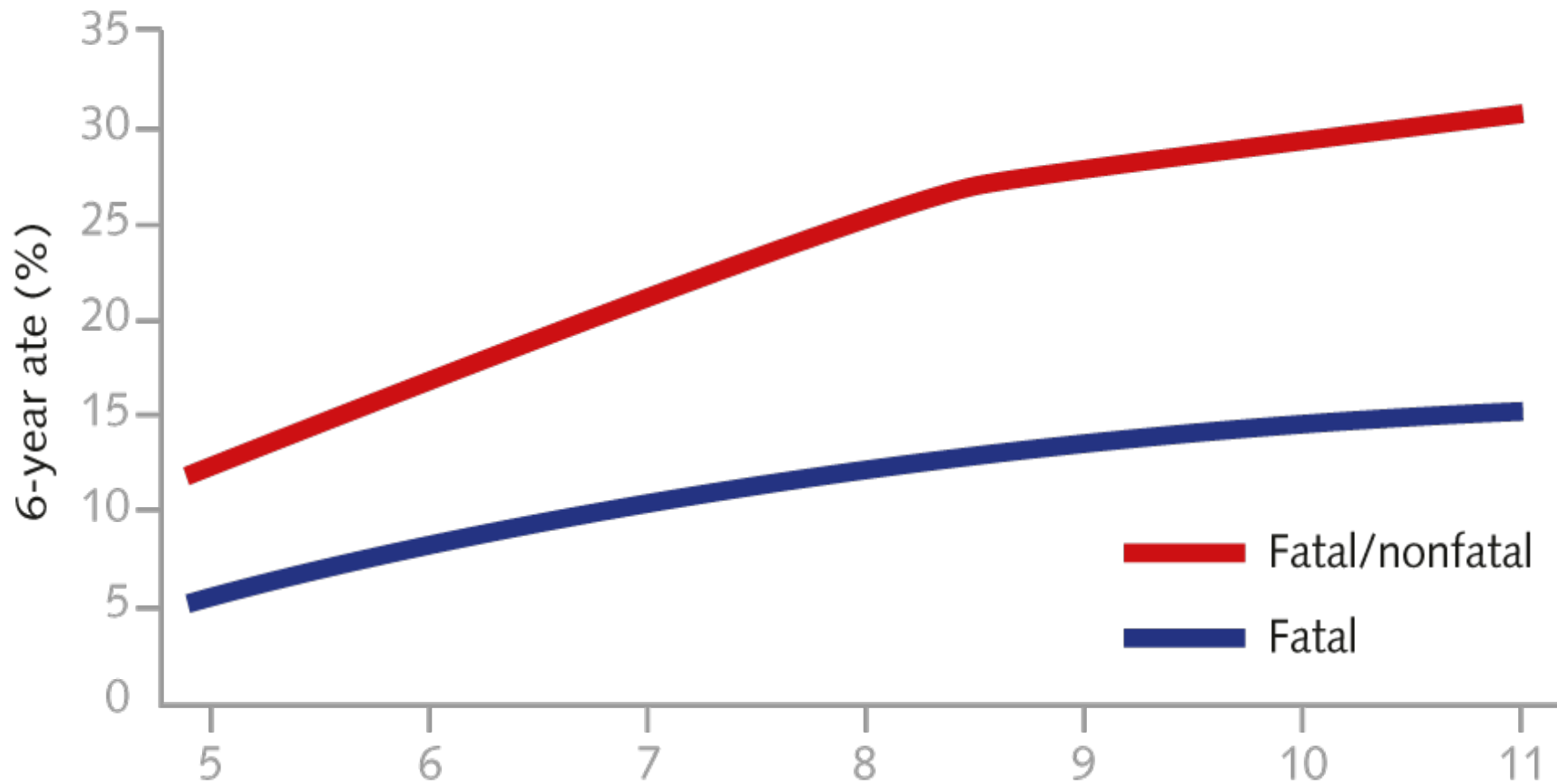
Ca 30% RR (8 år) för HbA1c-sänkning 10 mmol/mol



DCCT
Lancet 1987 Jan-Feb;10(1):1-19.

(c)

CARDIOVASCULAR DISEASE (CVD)



New aspects of HbA1c as a riskfactor for cardiovascular disease in typ 2 diabetes: an observational study from the Swedish National Diabetes Register: J Intern Med. 2010;268:471-82

Baseline – or updated mean – HbA1c (% DCCT)

42

48

60

70

80

90

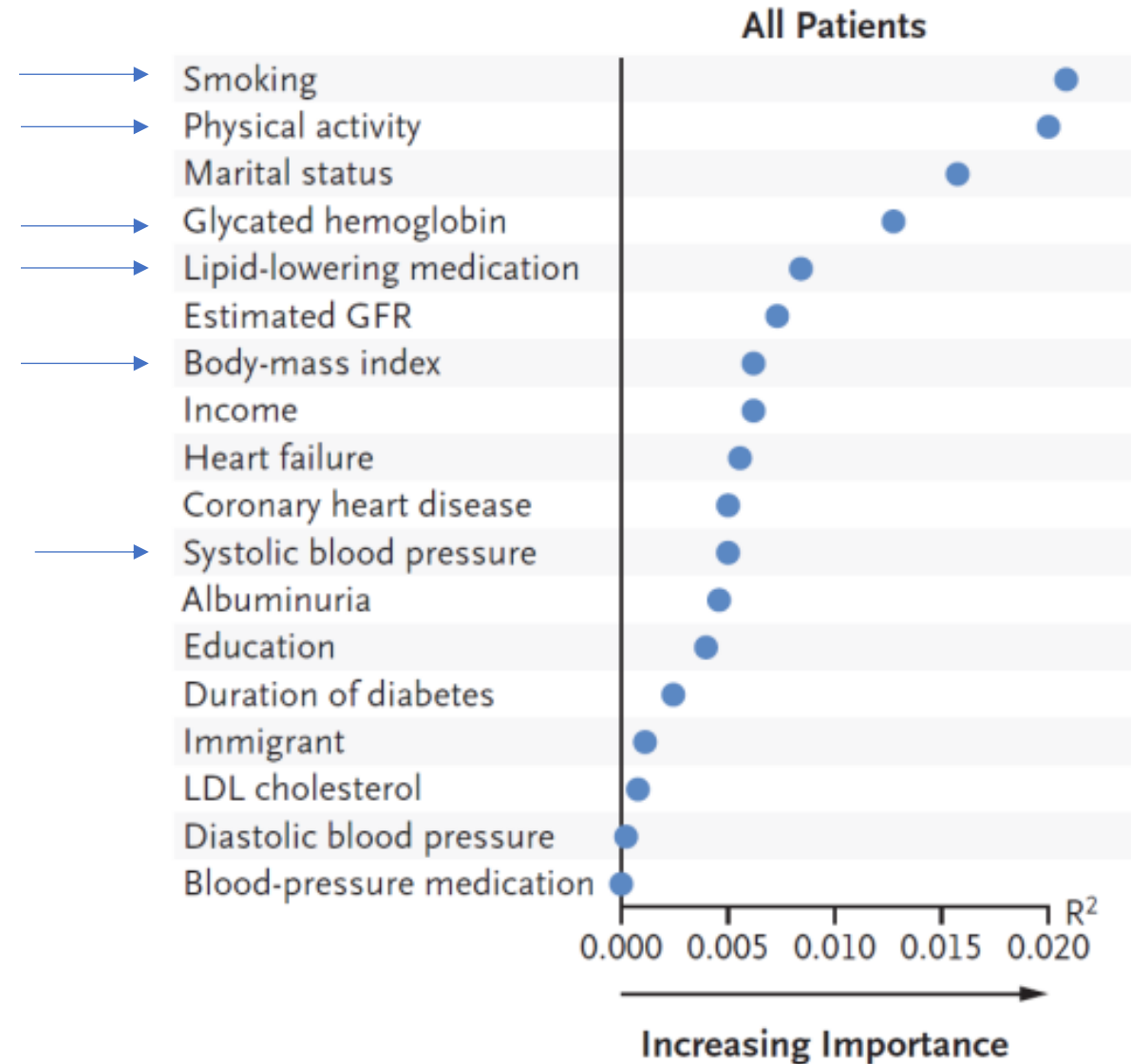
Diagnos

”Multifaktoriell Riskfaktorintervention”

Riskfaktor	Mål?
1.Rökning	0
2.Fysiska aktivitet	Minska stillasittande: > 7000 steg per dag Fysisk träning 75-150 min/v Styrketräning
3 Övervikt:	BMI: < 25 (27) ??? Midjemått: Kvinnor: 80 cm, Män 94 cm. ("halva längden")
4. Lipidbehandling	Behandla riskgrupper 1,8 mmol/l vid etablerad kärlsjuka 2,5 mmol/l för alla med typ 2 ???
5. Blodtryck	$\leq 130/80$ Individualisera vid högre åldrar
6. HbA1c	< 52 mmol/mol (48?) Individualisera

Vilken är värst ? Saknar vi några riskfaktorer?

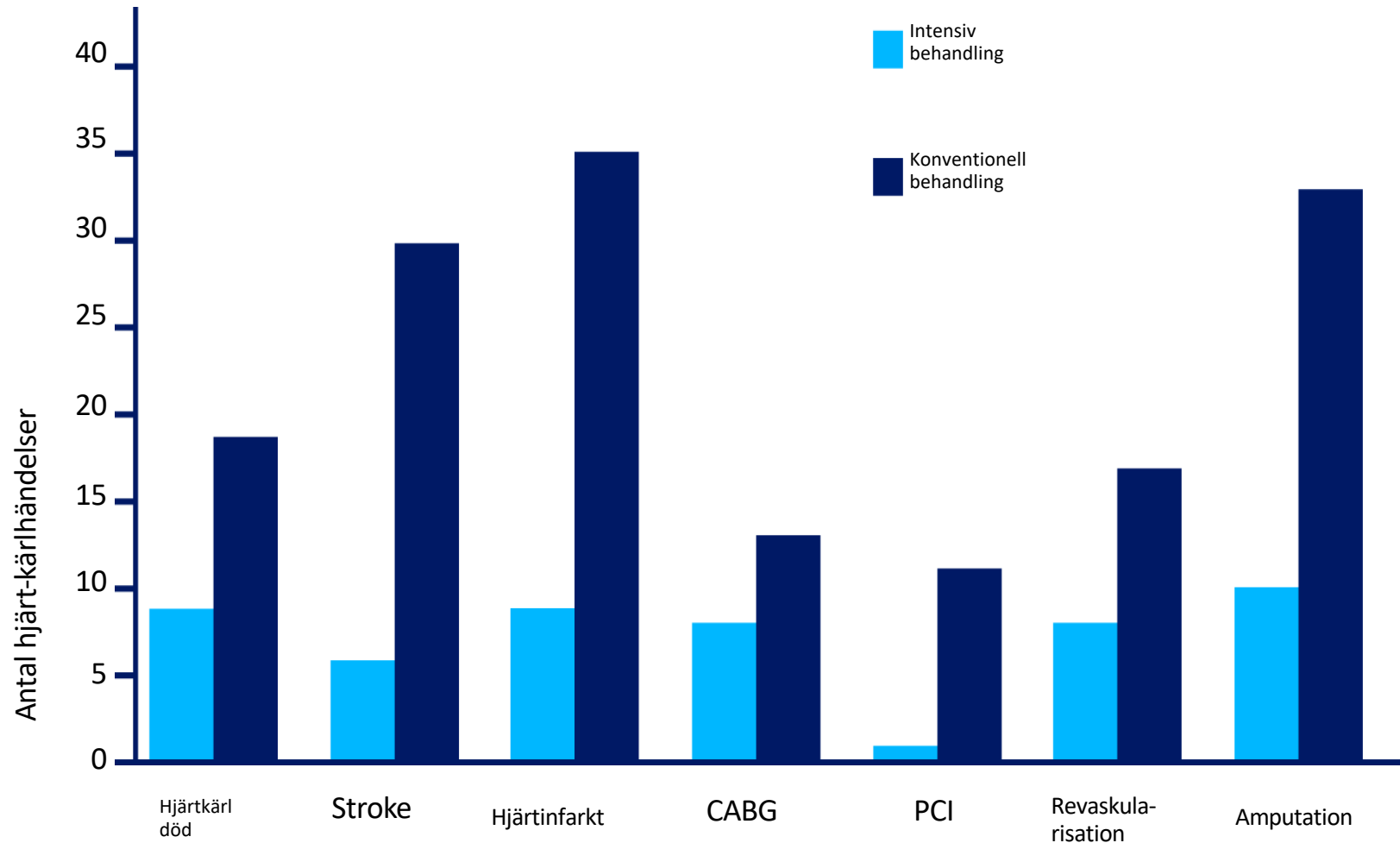
A Death from Any Cause



August 16, 2018

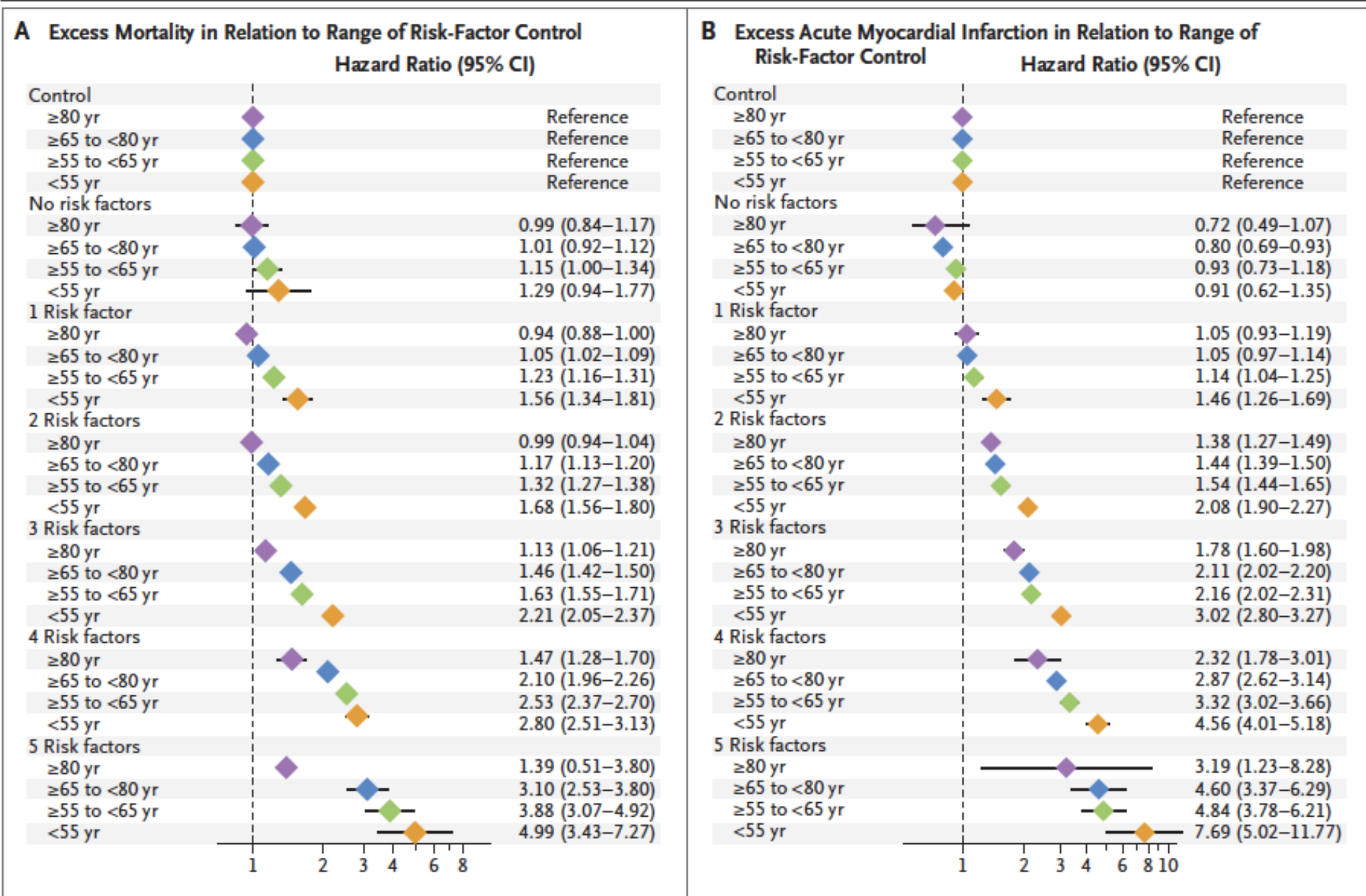
N Engl J Med 2018; 379:633-644

Steno-2 – multifaktoriell behandling lönar sig



Ref: Gaede et al. N Engl J Med 2008;358:580-91.

Antal riskfaktorer och risk för död och hjärtinfarkt



Målvärden /Diagnostiska gränsvärden (är inte samma sak?)

Patient	HbA1c-mål (P-Glukos)	Kommentar
Nydiagnostiserad patient eller patient med längre duration utan samsjuklighet eller hypoglykemier	42–52 (7–8,4)	• HbA1c <52 minimerar risken för komplikationer. • HbA1c <48 kan övervägas vid debut och i frånvaro av allvarlig hypoglykemirisk
Patient med problem att uppnå lägre målvärden på grund av biverkningar eller hypoglykemier	53–69 (8,5–10,9)	• Biologisk ålder >80 år och samtidig behandling med insulin • Hypoglykemiproblematik
Patient med svår kronisk sjukdom, hög ålder eller kort förväntad överlevnad	70–80 (8–15)	• Behandlingens syfte är bättre nutrition, bättre immunförsvar, att undvika vätske- elektrolytrubbningar och symtom på hypo- eller hyperglykemier

Regional Medicinsk Riktlinje VGR 2022-2024

<https://mellanarkiv-offentlig.vgregion.se/alfresco/s/archive/stream/public/v1/source/available/sofia/ssn11800-2140136717-415/surrogate>

Bengt prediabetes ???

- Stor kardiovaskulär risk (lipider, blodtryck, rökning, alkohol, inaktivitet)
- Behandla blodsockret? Metformin?
- Metformin? Evidens finns att man fördröjer diabetesdiagnos men inga studier med "hard endpoints" (kardiovaskulär sjukdom)
- Behandla lipider !
- Behandla Blodtryck !
- Kost/Vikt
- Minska stillasittande.
- Har vi resurser för detta?

Lennart: ställ en PRELIMINÄR diagnos!!!

Typ 1

< 35 år

Normalviktig

Viktnedgång

Blodtryck ua

nonHDL < 3,8

TG < 2

Hereditet?

C-peptid lågt?

Antikroppar pos

Ketos

Typ2

> 35 år

Överviktig

Ingen viktnedgång

Hypertoni

nonHDL > 3,8

TG > 2

Hereditet för typ 2

C-peptid högt?

Antikroppar neg

Hyperosmolärt syndrom

Anledningar till akutremiss ?

Nyupptäckt barn

Barn ska alltid akut till sjukhus SAMMA DAG som man konstaterar eller misstänker diabetes. Barn har svårare att hantera sin elektrolyt- och vätskebalans och utvecklingen till ketoacidosis kan gå mycket fort och snabbt bli livshotande. RING närmaste barnklinik!

- Ketoacidosis?
 - Illamående, ont i magen, katabol?
 - Acetoacetat i urin ett ointressant fynd.
 - 25-hydroxybutyrat i blod:
- Hyperosmolaritet?
 - Gravyt intorkad?
 - Konfusionell?
- "Resursbrist" på vårdcentralen?
 - Diabetesdiagnos är en krisreaktion som kräver skyndsamt omhändertagande även om det inte är medicinskt akut

TABELL I. Signifikant stegring av blodketoner kontra risken för att utveckla diabetes-ketoacidosis.

	Blodketoner
Ingen risk	<0,6 mmol/l
Låg risk	0,6–1,5 mmol/l
Viss risk	1,5–3,0 mmol/l
Hög risk	>3,0 mmol/l

Annat än typ 1 eller typ 2 ?

1. Typ 1 (10-15%)

Definition: Destruktion av de insulinproducerande betacellerna och samtidigt bevarad god insulinkänslighet. En form som ibland brukar benämnas LADA som är en sent debuterande insulinberoende diabetes med långsamt insjuknande.

2. Typ 2 (70-80%)

Definition: Nedsatt känslighet för insulin, med eller utan defekt insulinproduktion och/eller frisättning. Finns även typ 2 med ketosbenägenhet utan absolut insulinbrist.

3. Andra specificerade typer (5-10%)

Monogenetiska rubbningar av insulinsekretionen och insulinfunktion (MODY?)

Sjukdomar i pankreas Pankreatiter, Cystisk fibros, Hemokromatos m.fl.

Läkemedels inducerad Kortison, Neuroleptika

Endokrina sjukdomar Cushing, Akromegali, Tyreotoxikos, Feokromocytom

Genetiska syndrom Down's syndrom, Turner, Klinefelter mfl. PCOS (?)

Infektioner: Coxsackie, CMV, kongenital rubella.

4. Graviditetsdiabetes (1-2% av alla graviditeter)

Definition: Debut (eller upptäckt) av diabetes eller nedsatt glukostolerans under graviditet. Ska skiljas från typ 1 eller typ 2 under graviditet

Informera om diagnosen:

- **FARHÅGOR:**

- "Vad är det första du tänker på när jag säger att du har diabetes ?" Brukar ofta röra sig om mat, amputation, sprutor mm. Besvara patientens frågor istället för att ge massa råd och information som han inte efterfrågat.

- **FÖRESTÄLLNINGAR:**

- "Känner du någon som har diabetes ? Hur tror du att det kommer att påverka ditt liv?"

- **FÖRVÄNTNINGAR:**

- Fråga gärna aktivt om patientens symtom. Det inger förtroende att vi förstår vad diabetes är och att de kommer att må mycket bättre med en bra diabetesbehandling.

Vad händer nu?

1. TYDLIG KONKRET ORDINATION:

- Drick inte sött, bara vatten! (ge honom kostråd för nyupptäckt från diabeteshandboken bil kap 5)
- Ge honom om möjligt en blodsockermätare och en bok redan nu: Mät blodsocker i kväll och i morgon bitti före frukost
- Behandling? Kan vänta?
 - ev Metformin?
- Provtagning? Kan vänta
 - Elstatus, Hb, Tyreoideaprover, (ev leverstatus, GAD, IA-2A och C-peptid, gravtest fertil kvinna)

2. UPPFÖLJNING

- I morgon kl 09:00

3. SJUKSKRIVNING?

2021-04-16 diabeteshandboken.se

Kostråd till nyupptäckt

Det första du ska göra är att undvika allt sött och snabba kolhydrater några dagar:

- Söt dryck (inklusive juice)
- Godis
- Kaffebrod och vitt bröd

Man kan äta allt om man har diabetes men man måste hålla koll på:

- Mängden och energinnehållet för att hålla vikten
- Kolhydratinnehållet för att ha koll på blodsockret.

Några enkla råd

- Ät inte för mycket varje måltid. Man måste inte bli proppmätt.
- Tillämpa tallriksmodellen (minst 1/3 grönsaker).



- Fördela maten jämnt över dagen och försök bli regelbunden med tider. Frukost, lunch, middag och mellanmål. Sträva efter att äta fiberrik mat (t.ex. brödvai, grönsaker).
- Håll ner sockerintaget: 5–10 g helst i samband med måltid påverkar inte B-glukosvärdet speciellt mycket (1 sockerbit = 3 g). Totala mängden socker ska helst inte överstiga 50 g. Se gärna på innehållsförteckningen angående sockerinnehåll i olika livsmedel.
- Undvik för mycket fett och försök att äta "rätt fett" (flytande vegetabiliska fetter).
 - Mjök, fil, ost och margarin med låg fetthalt (men utan tillsatt socker).
 - Stek i olja eller flytande margarin.
 - Ät mer fisk. Gärna 3 ggr i veckan
- Påläggförslag: mager skinka, bredbar mjukost, grönsaker.
- Fukt och bär innehåller fruktsocker men även fiber och vitaminer. Försök äta två-tre frukter per dag, gärna som mellanmål eller dessert.
- Undvik juice, söt saft, läskedrycker, marmelad, krämer, sylt, fruktsoppor, godis och glass. Dessa produkter kan innehålla socker även om de klassas som "osötade".
- Mjök innehåller mycket socker och en del fett. Vi rekommenderar högst 0,5 l per dag fördelad på flera tillfällen. Inbegriper även fil, välling, pannkakor m.m.
- Lätt-drycker sötade med aspartam höjer inte glukosvärde
- Titta gärna efter "nyckelhälsmärket" mat



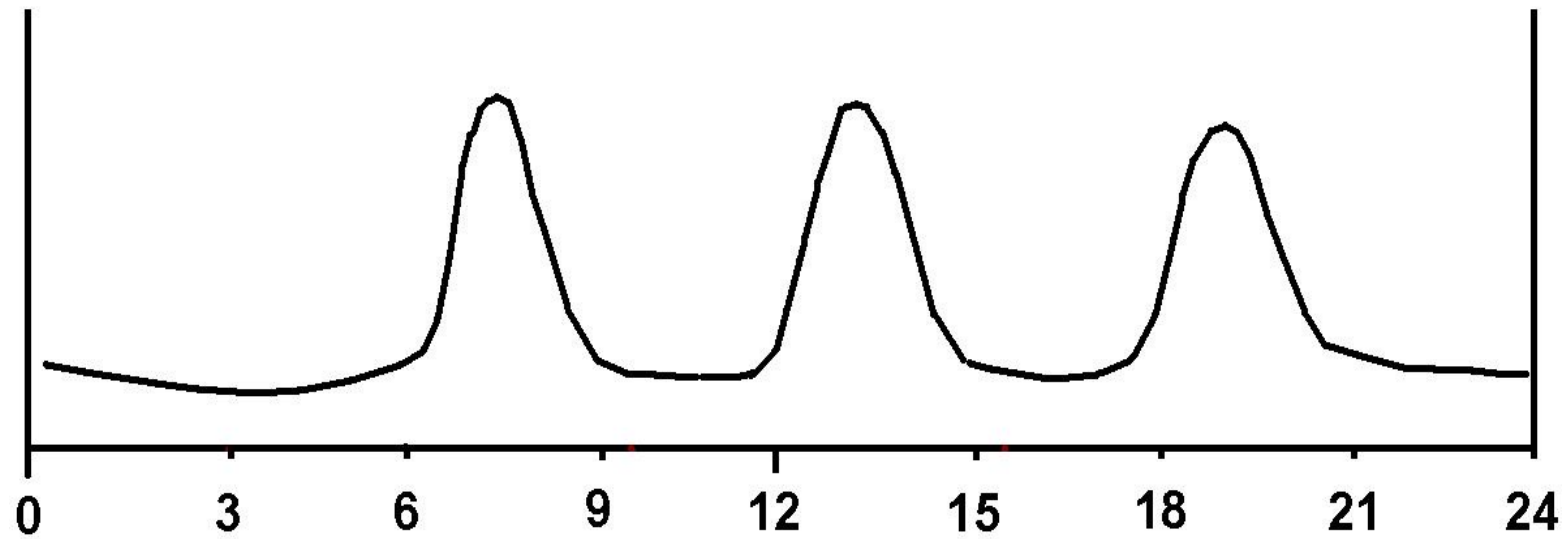
Dag 2 (Nästa morgon)

- Öppna frågor !!! Har googlat mycket om mat och vet inte vad han får äta, Undrar om han måste ha sprutor? Orolig för synen.
- Fick ingen behandling i går och blodsocker i går kväll 26 och i morse 14.
- Tar prover som ordinerats igår
- Sätter in Metformin 500 mg 1x1 och ökar till 1x2 om han inte blir dålig i magen.

8. Lennart 48 år Dag 3

- Fortsatt höga blodsocker. Steg under dagen till max 22 och på morgonen 14
- Tålt metformin fint och man kan öka till 1x2
- Insulin ?
- Insulinregim ???
- Hur börjar man ?

3. Insulin vid typ 2



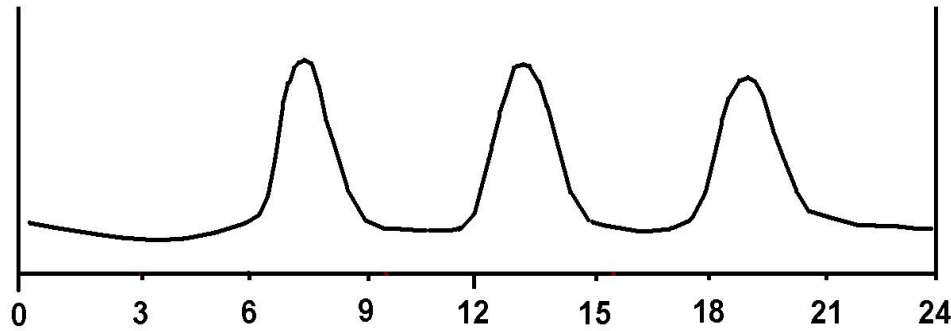
Insulin till typ 2?

Ofta klarar sig patienter med typ 2 med enbart basinsulin. De har en egen kvarstående insulinproduktion som ofta räcker till för måltiderna om man tillför en tillräcklig basdos.

Insulinbehandling typ 2?

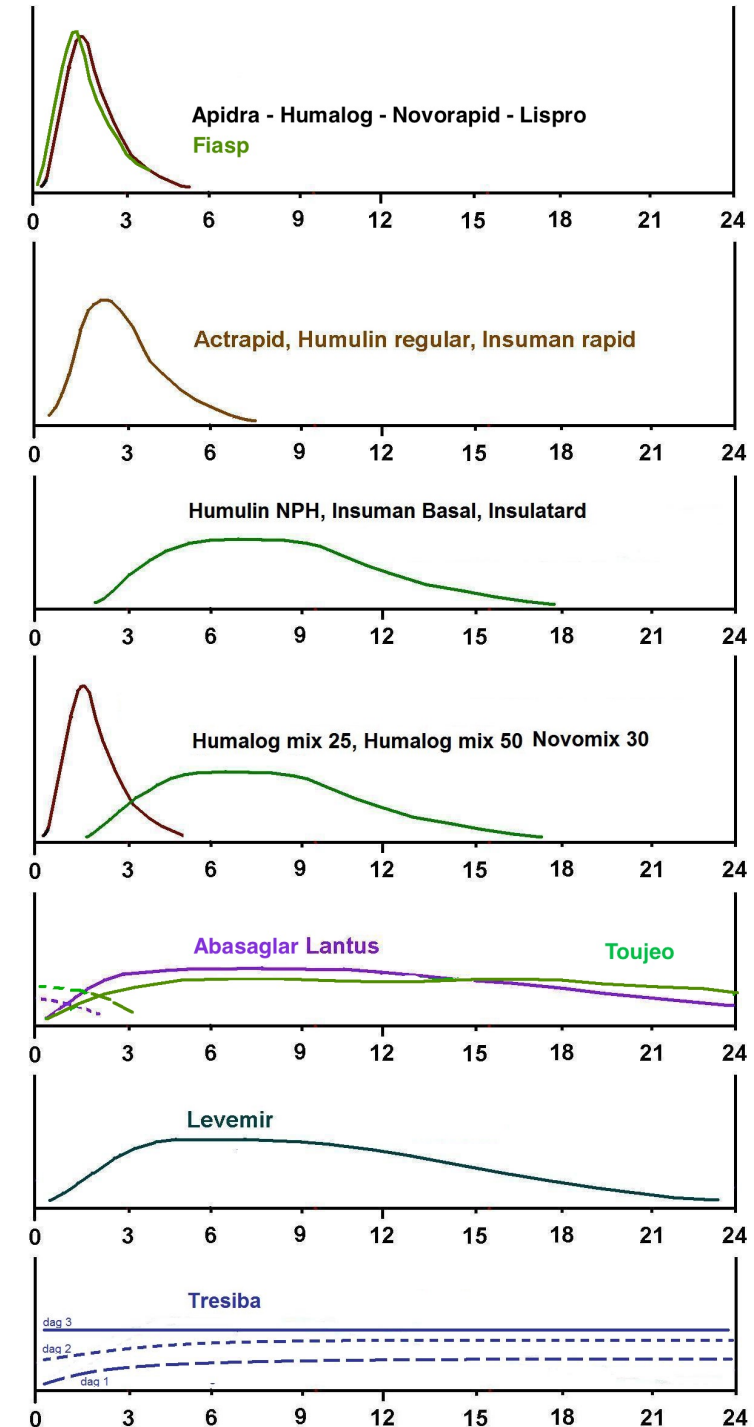
- Mät blodsocker !!!
- Han är hög på dagen och ska ha insulin på dagen.
- Typ 2 har en hög egen insulinproduktion så ger man dom en basdos kan deras egen insulinproduktion ofta räcka till att kapa topparna efter måltid.

Insulinbehandling



Vad man måste veta?

1. Insulinernas effektkurvor (1E=1E). Vad tar hon idag
2. Blodsockerkurvor - när är blodsockret högt?
3. Kolhydratintag - när och hur mycket?



Tre saker man måste kunna innan man börjar med insulin

1. Blodsockermätning

Tvätta alltid händerna före provtagning annars finns risk för felvärden

Blodsockerprov tages till att börja med PARVIS Före måltid och 1-1½ timma efter måltid samt vid läggdags och nästa morgon.

Målet är att inom ca 1-3 veckor uppnå följande målvärden (ska ej gå för fort):

- Fastande (före frukost): < 7-8 mmol/l
- Under dagen: < 10 mmol/l
- Vid läggdags: 7-10 mmol/l

Därefter individuell bedömning av målblodsocker

2. Injicera insulin

Målet är att insulinet ska hamna i underhuds fettet för att sen tas upp i blodet.

Snabbast tas insulinet upp i buken, därför ges snabb/måltidsinsulin och mixinsuliner där.

Mer långverkande insulin ges oftast i låret eller i skinkan för att få ett långsammare upptag.

- Kolla att kanylen fungerar och töm den på luft genom att spruta ut 1-2 E insulin.
- Lyft ett hudveck med två/tre fingrar
- Stick in kanylen och injicera insulinet.
- Vänta 10 sekunder innan du drar ut sprutan !!!
- Tvättning eller plåster behövs inte

3. Vad göra vid en insulinkänning

När blodsockret blir för lågt (<3,5-4) får man en (insulin)-känning.

Symtom: darrighet, svettning, yrsel, matthet, koncentrationssvårigheter, huvudvärk, hungerkänsla, oro, irritation, dåsighet mm.

Om blodsockret går under 2 mmol/l får hjärnan inte tillräckligt med näring och man kan inte tänka logiskt och stannar liksom upp. Detta kan också utlösa ett epilepsilikt krampanfall.

Om blodsockret sjunker under 1 mmol/l blir man som regel medvetslös (insulinkoma).

Känner Du dig konstig: mät ett blodsocker. Om du inte har tillgång till en mätare: utgå ifrån att du har en känning.

Omedelbar åtgärd (vänta inte)

- Tag 2-4 sockerbitar, druvsocker, ett glas mjölk eller ett glas juice. Symtomen skall försvinna inom 10 min.
- Mät blodsockret igen.
- Ta en smörgås och ett glas mjölk eller riktig mat.
- Kontakta ansvarig läkare/sköterska i början tills du känner dig säkrare på hur du ska hantera en ev "känning"

Insulin

- 1–2 kg viktuppgång vid sänkning av HbA1c 10 mmol/mol
- Risk för hypoglykemier
- 40 E insulin 7–10 kr/dag

NPH i 1-2 dos

Ofta klarar sig patienter med typ 2 med enbart basinsulin. De har en egen kvarstående insulinproduktion som ofta räcker till för måltiderna om man tillför en tillräcklig basdos.

Preparat och dos	Mål (individuellt)	Dosändring
Humulin NPH eller Insulatard: 6-12 E före frukost	Dagtid under 10 (8)	Öka var tredje dag
Om höga värden före natten och på morgon Lägg till: 6-8 E till kvällsmålet, om höga värden sen kväll och nästa morgon	Kvällsvärden under 10 (8) Fastevärden under 10 (6)	Öka var tredje dag

- Öka med 20-40 (50) % var 3.e dag !!!
- Ofta kan insulindoserna sedan sänkas och ibland helt sättas ut.
- Mät blodsocker Före frukost, före middag, före kvällsmat och inför natten.
- Om man tvingats ta NPH-dos 2 ggr per dag kan Abasaglar/Toujeo övervägas som endos på morgonen.

När blir det problem?

- Om man inte mäter blodsocker (hur ska man annars utvärdera effekten av mat, motion och medicinering?)
- Om man inte har tät kontakt med patienten för gemensam utvärdering och möjlighet för henne/honom att ställa frågor.
- Om man inte vågar gå upp i dos.

PLAN:

- Börjar med 8 E NPH-insulin på morgonen
- SMS-kontakt för dosjustering.
- Till dietist om 2 veckor
- Åb om en månad

Blodsockervärden 14,00 Omkv. basen Immun

Datum	Frukost före efter	Lunch före efter	Middag före efter	Kväll	Natt	Insulindos och anmärkningar
23/6	12.6 13.2	12.4 12.5	12.9 15.3	12.5		0+8+0
24/5	10.6 16.2	11.9 14.9	13.3 16.8	13.9		8+0+0
25/6	13.4 15.8	13.3 16.3	15.0 18.0	17.3		12+0+0
26/6	13.4 15.5	17.0 21.3				12+



Blodsockervärden 14,00 Omkv. basen Immun

Datum	Frukost före efter	Lunch före efter	Middag före efter	Kväll	Natt	Insulindos och anmärkningar
23/6	12.6 13.2	12.4 12.5	12.9 15.3	12.5		0+8+0
24/5	10.6 16.2	11.9 14.9	13.3 16.8	13.9		8+0+0
25/6	13.4 15.8	13.3 16.3	15.0 18.0	17.3		12+0+0
26/6	13.4 15.5	17.0 21.3	12.4 15.0	18.2		12+0+0
27/5	12.8 15.2	9.5 9.9	10.1 7.4	11.8		16+0+0
28/5	9.6 16.0	14.2 10.4				16+0+0



Hände inte mycket. Öka till 16 i morgon. Kan du skicka en ny bild på söndag? Mår du fortfarande bra i magen? Om det är bra kan du öka till 2x2

Hej, ökar till 16 imorgon och på Söndag. Mår bra i magen, så ökar till 2x2 tabletter f.o.m ikväll. Skickar ny bild på Söndag. Trevlig helg / L

sön 28 maj 19:42

Ok. Börjar hända nåt. Öka till 20 i morgon. Nya värden tisdag. Ok?



Meddelande



[illegible]

Gött. Du ligger runt 10. Fortsätt med samma dos. Om det går som det brukar kommer det att börja sjunka om ett tag. Kanske redan nästa vecka och vi får trappa ner dosen. Dietisten kommer att kalla dig

Blodsocker

Datum	Frukost ☀ före efter	Lunch ☀ före efter	Middag ☀ före efter	Kväll	Natt	Insulindos och anmärkningar
29/5	9.9 11.9	8.5 12.5	10.3 10.8	11.7		20+0+0 2x2
30/5	9.9 9.5	7.3 10.3	8.9 12.2	9.7		20+0+0 2x2
31/5	8.2 10.3	8.6 12.5	11.2 10.7	10.2		20+0+0 2x2
1/6	9.8 11.7	8.5 10.0	10.5 13.4	11.8		20+0+0 2x2
2/6	9.8 11.0	8.7 9.8	8.7 10.3	9.1		20x0x0 2x2
3/6	9.7 10.5	7.2 7.7				20x0x0 4x2
4/6						20x0x0 2x2

Lars 48 år återbesök 1 månad

- Varit hos dietist. Finns en del att göra med snabba kolhydrater.
- Inte kommit igång med sin plan att promenera 3 ggr per vecka.
- Tyreoidea ua
- GAD och IA-2A neg
- C-peptid 0,82
- BLTR: 160/90
- Kol 5,8, TG 2,2, HDL 0,9 LDL 2,9
- U-alb/Krea 3,8
- Lipidbehandling?
- Blodtrycksbehandling?
- Blodsockerbehandling? Ska vi öka insulindosen (måltidsinsulin?) eller försöka trappa ut insulinet till förmån för andra typ 2-läkemedel?

Måltidsinsulin

Vid stigande värden efter måltid. Kan bero på relativ insulinbrist eller att betacellerna har svårt att svara på sockerstegringen..

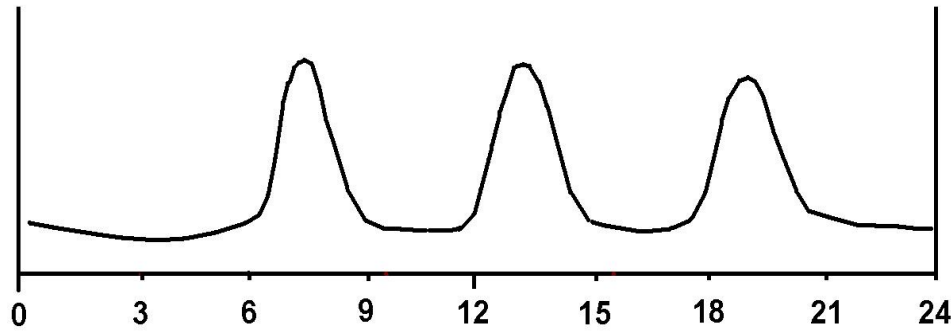
Preparat och dos	Mål (individuellt)	Dosändring
Direktverkande 2-4 E till måltid	Stegring efter måltid med högst ca 0-3 mmol/l	Öka var tredje dag vid stegring efter måltid

- Mät blodsocker före och efter varje måltid samt till natten eller kontinuerlig mätning med Freestyle Libre.
- Utvärdera med värdet efter måltiden som helst ska vara samma som innan måltiden.
- Om stegring efter en måltid bör man ta reda på vad patienten ätit (främst avseende kolhydratinnehållet)
- Överväg sedan att öka måltidsdosen vid denna måltid.

9. Ulla 71 år

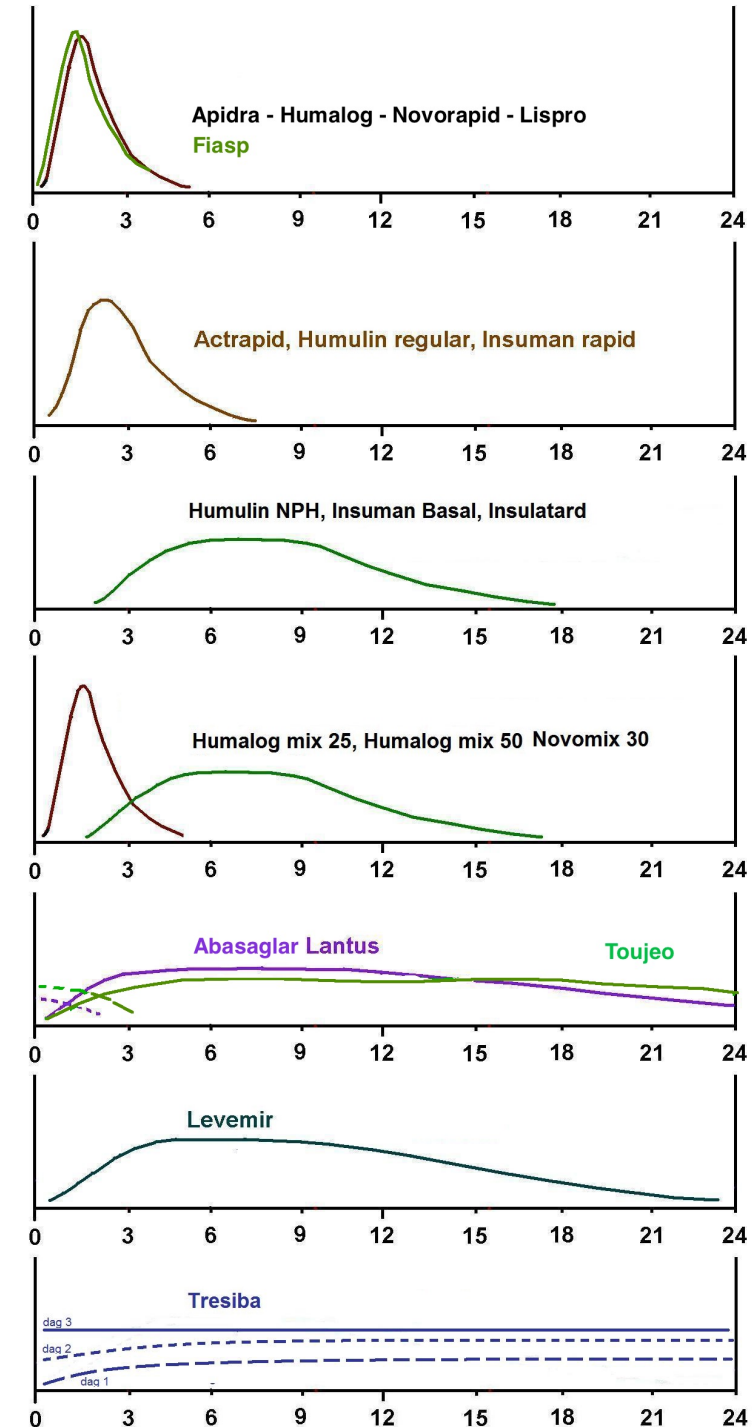
- Typ 2 30 år. Svårt generaliserat ångestsyndrom med panikinslag, NSTEMI PCI med efterföljande njursvikt.
 - Nu demensutveckling. Frisk make med på besöket.
 - Besök HbA1c 101 medel-P-Glukos 15 mmol/l
 - Stabil vikt. Äter regelbundet. Inga mätvärden.
 - Insuman Basal 80+0+15. Sköter sitt insulin själv. Vill inte ha HSV/HT.
-
- Vad ska vi hitta på ?

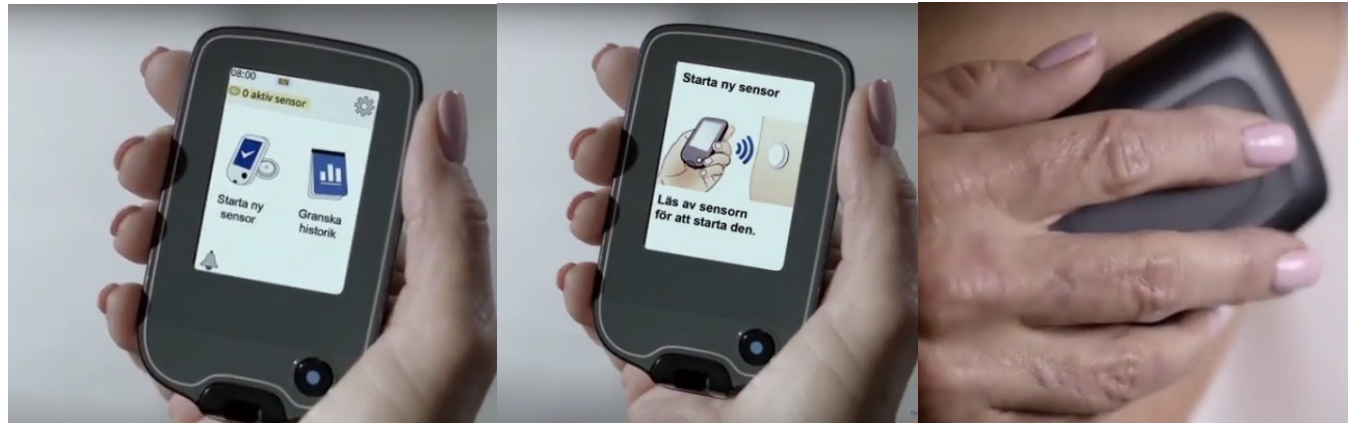
Insulinerna



Vad man måste veta?

1. Insulinernas effektkurvor (1E=1E)
2. Blodsockerkurvor - när är blodsockret högt?
3. Kolhydratintag - när och hur mycket?

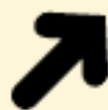




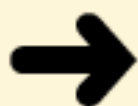
Kostnad 32 kr/dag
Blodsockersticka 2-3 kr/st



Glukosnivån stiger snabbt
(mer än 0,1 mmol/L per minut)



Glukosnivån stiger
(mellan 0,06 och 0,1 mmol/L per minut)



Glukosnivån ändras sakta
(mindre än 0,06 mmol/L per minut)



Glukosnivån sjunker
(mellan 0,06 och 0,1 mmol/L per minut)



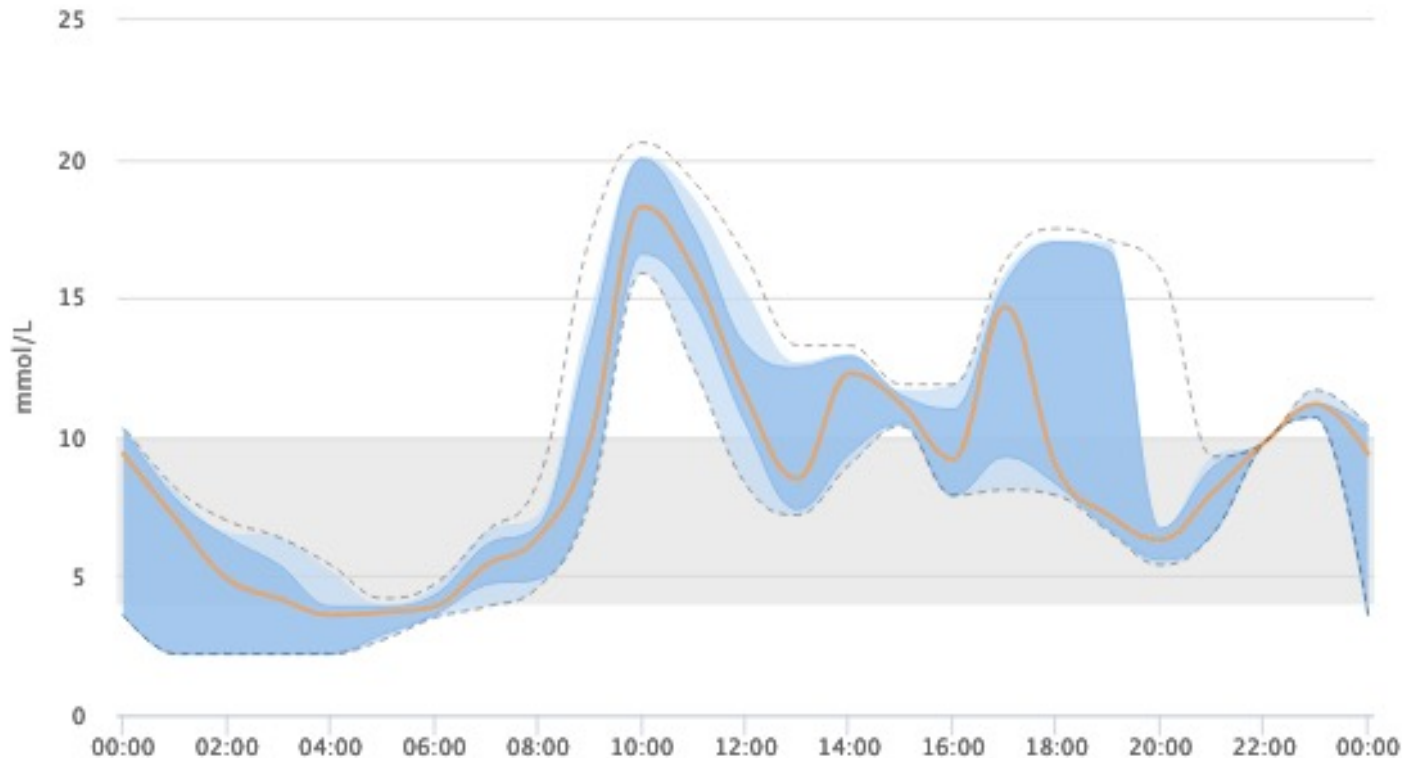
Glukosnivån sjunker snabbt
(mer än 0,1 mmol/L per minut)

Ulla 71 år

- Får en Libre på mottagningen. Ska scanna 3 gånger per dag. Maken ska påminna.

Ulla 71 år

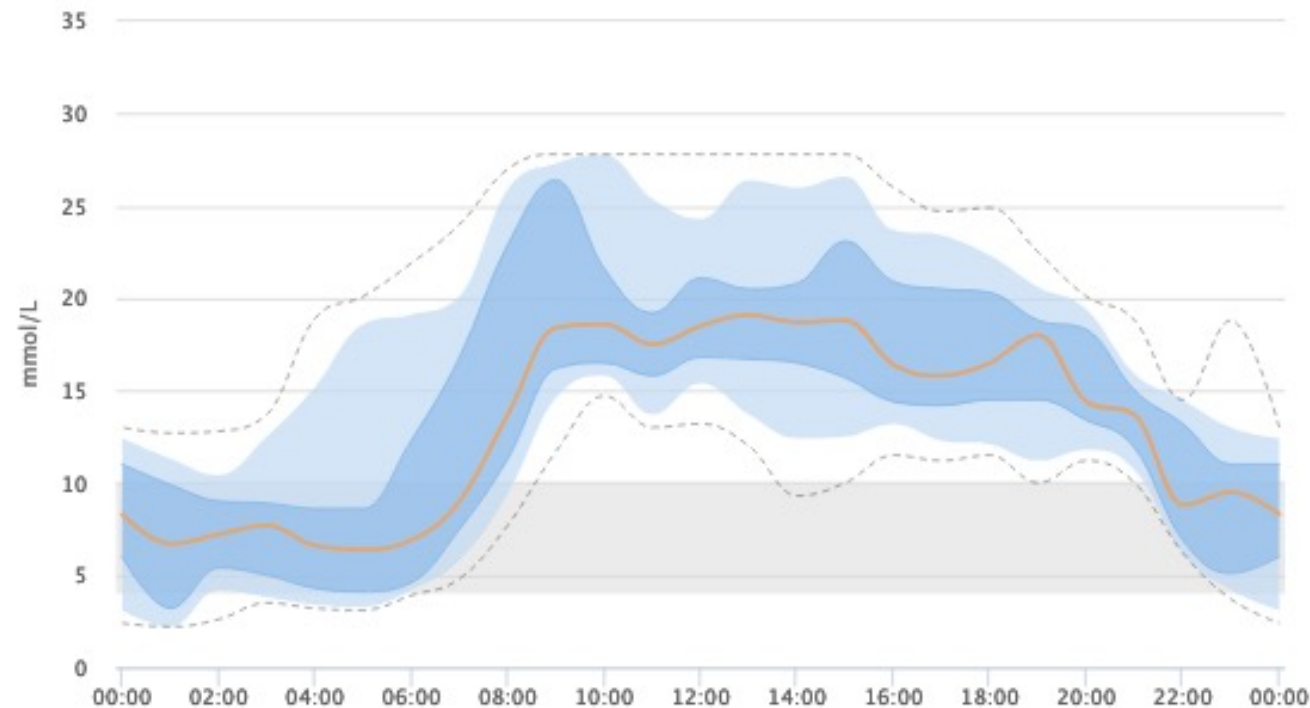
- Inlagd en vecka senare pga infekterad tumme. HBA1c 117 och vi scannar henne under 3 dagar under vårdtiden.
- Insuman Basal 80+0+15



Medelvärde 9,5

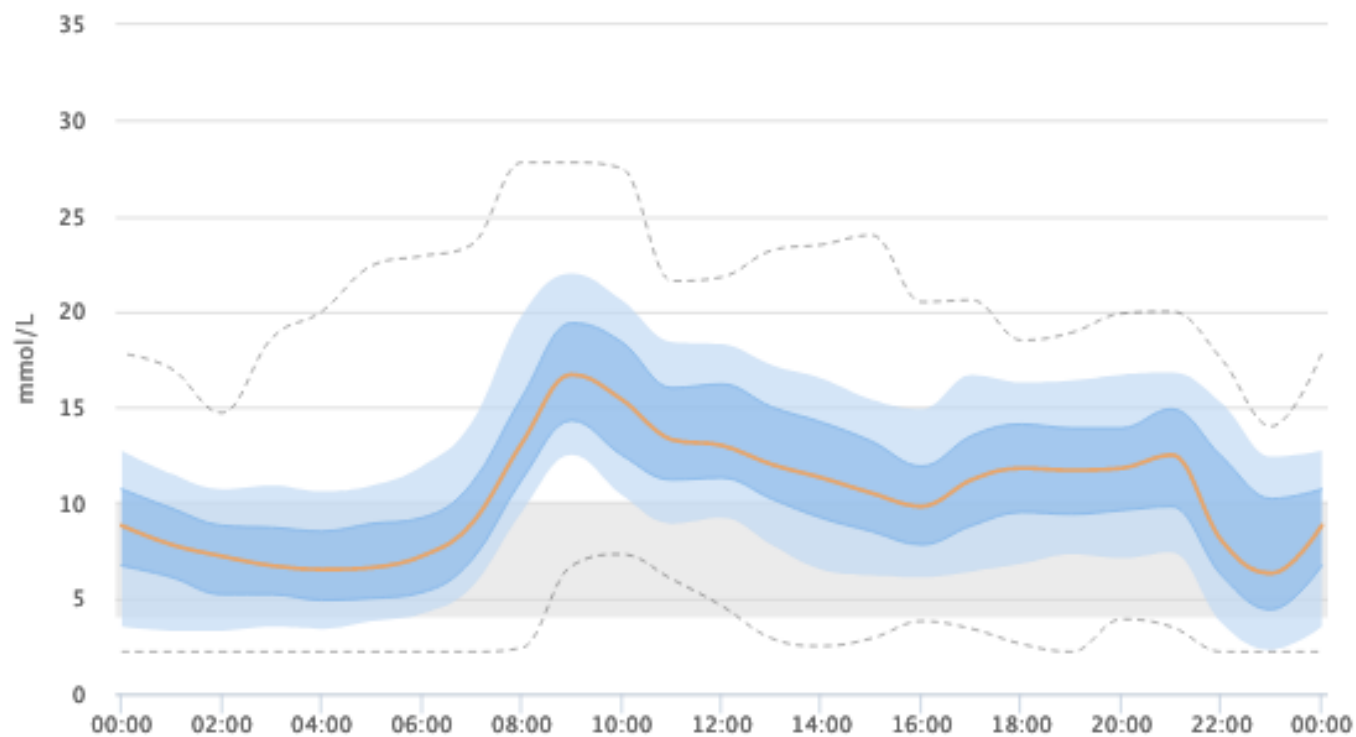
Ulla 71 år

- Vårdplanering till korttid och hjälp med insulin och Libre.
- Tar bort kvälsdosen och får endast 80 E till frukost.



Ulla 71 år

- Hemtjänst en gång per dag som ger insulin Insuman basal 50 E samt Insulin Lispro 20 E till frukost. Margareta och maken scannar sedan under dagen.
- HbA1c 67. Inga känningar.



Insulin

- 1–2 kg viktuppgång vid sänkning av HbA1c 10 mmol/mol
- Risk för hypoglykemier
- 40 E insulin 7–10 kr/dag

Basinsulin i 1-2 dos

Ofta klarar sig patienter med typ 2 med enbart basinsulin. De har en egen kvarstående insulinproduktion som ofta räcker till för måltiderna om man tillför en tillräcklig basdos.

Preparat och dos	Mål (individuellt)	Dosändring
Insuman Basal: 6-12 E före frukost	Dagtid under 10 (8)	Öka var tredje dag
Om höga värden före natten och på morgon Lägg till: 6-8 E till kvällsmålet, om höga värden sen kväll och nästa morgon	Kvällsvärden under 10 (8) Fastevärden under 10 (6)	Öka var tredje dag

- Öka med minst 2-4 E var 3.e dag.
- Vid höga symptomgivande P-Glu-värden (>20) och/eller kortisonbehandling kan behövas en dosökning på 10-15 E var tredje dag för att komma ner till rimliga blodsocker. Ofta kan insulindoserna sedan sänkas och ibland helt sättas ut.
- Mät blodsocker Före frukost, före middag, före kvällsmat och inför natten.
- Om man tvingats ta NPH-dos 2 ggr per dag kan Abasaglar/Toujeo övervägas som endos på morgonen.

Måltidsinsulin

Vid stigande värden efter måltid. Kan bero på relativ insulinbrist eller att betacellerna har svårt att svara på sockerstegringen.

Preparat och dos	Mål (individuellt)	Dosändring
Direktverkande 2-4 E till måltid	Stegring efter måltid med högst ca 0-3 mmol/l	Öka var tredje dag vid stegring efter måltid

- Mät blodsocker före och efter varje måltid samt till natten eller kontinuerlig mätning med Freestyle Libre.
- Utvärdera med värdet efter måltiden som helst ska vara samma som innan måltiden.
- Om stegring efter en måltid bör man ta reda på vad patienten ätit (främst avseende kolhydratinnehållet)
- Överväg sedan att öka måltidsdosen vid denna måltid.

10. Sigrid 87 år

Diabetes 25 år. Normalviktig.

Nu darrig och nedsatt syn. Behöver hjälp med blodsockermätning och insulingivning. Hemtjänst x 4 plus trygghetslarm.

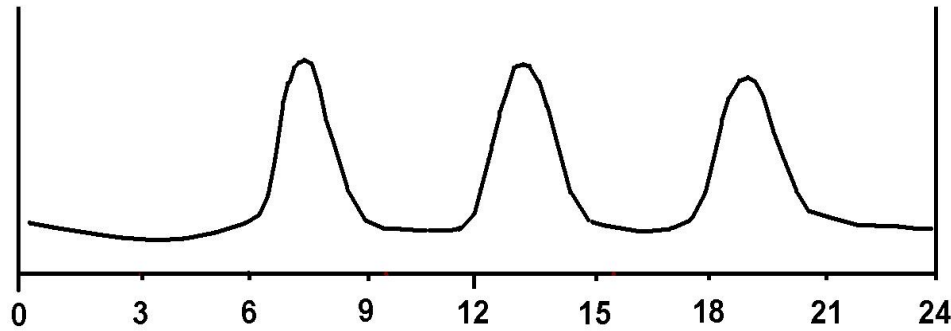
Problem med känningar på em och nätter. Hemtjänsten kommer då och mäter blodsocker som brukar ligga på 2-4 mmol/l. Får att äta och stiger då efter en stund.

Vad vill ni veta mer?

10. Sigrid 87 år

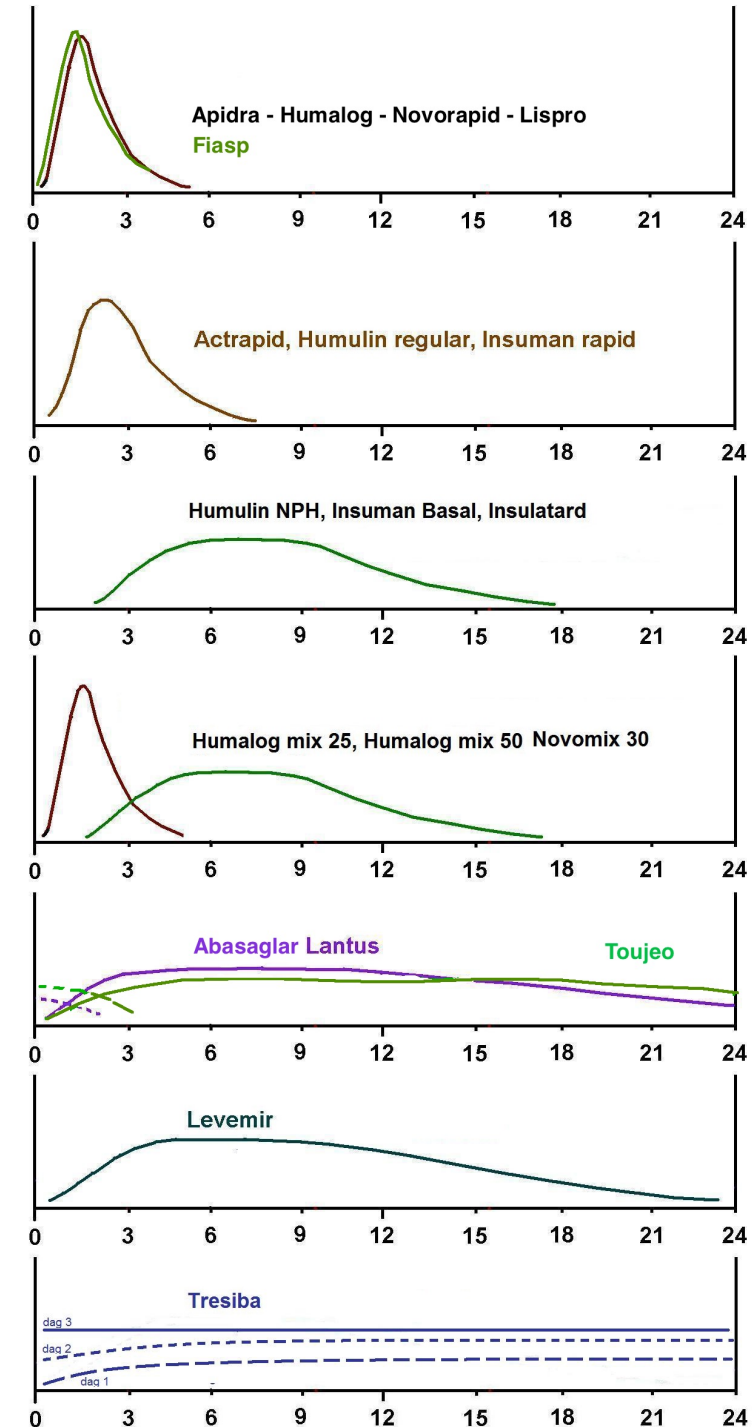
- FRUKOST (9-tiden) : Gör själv. 2 smörgåsar och kaffe. 24 E Insulatard. (Ofta värden mellan 5-8 före frukost).
- LUNCH (13-tiden): Lagad mat som levereras. Kan variera en del men för det mesta potatis pasta eller ris eller efterrätt. (Ofta 12-18 före lunch). 6 E Humalog.
- KVÄLLSMAT (17-tiden): Fixar själv: Kan variera. Fil, smörgås, kräm ???

Insulinbehandling



Vad man måste veta?

1. Insulinernas effektkurvor (1E=1E).
2. Blodsockerkurvor - när är blodsockret högt?
3. Kolhydratintag - när och hur mycket?

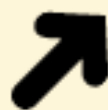




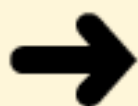
Kostnad 32 kr/dag
Blodsockersticka 2-3 kr/st



Glukosnivån stiger snabbt
(mer än 0,1 mmol/L per minut)



Glukosnivån stiger
(mellan 0,06 och 0,1 mmol/L per minut)



Glukosnivån ändras sakta
(mindre än 0,06 mmol/L per minut)

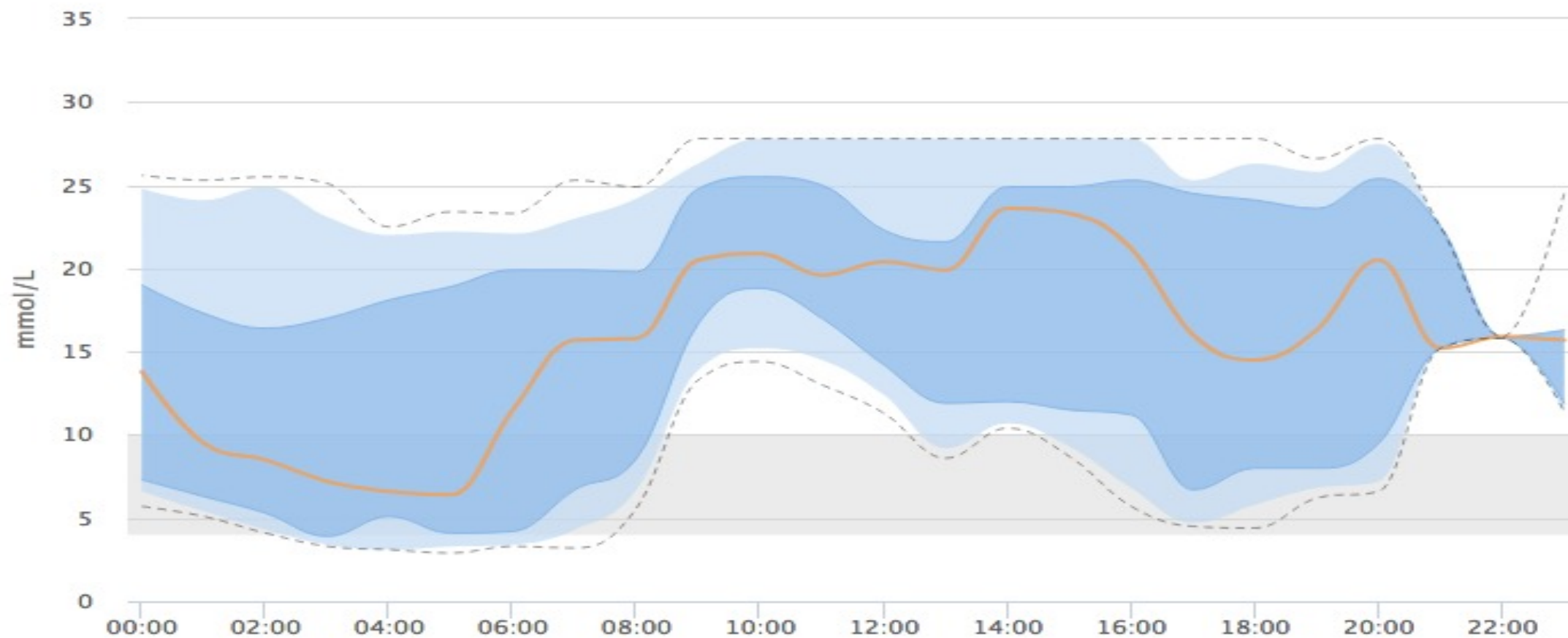


Glukosnivån sjunker
(mellan 0,06 och 0,1 mmol/L per minut)



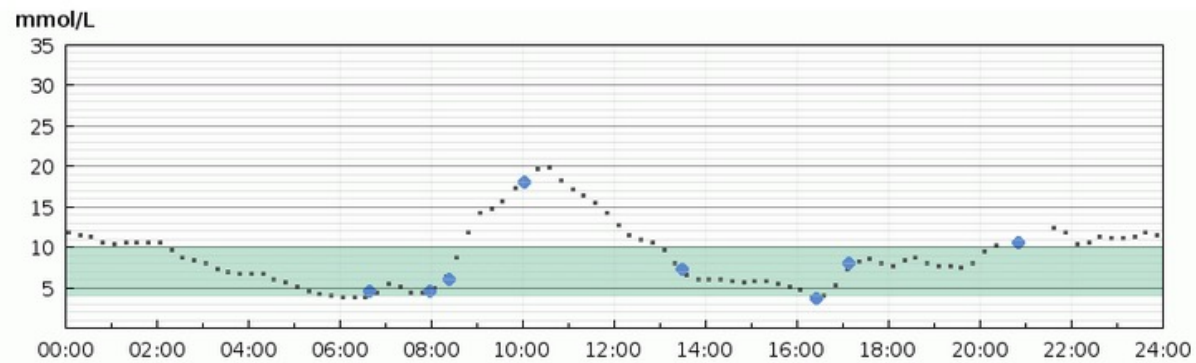
Glukosnivån sjunker snabbt
(mer än 0,1 mmol/L per minut)

Sigrid 87 år

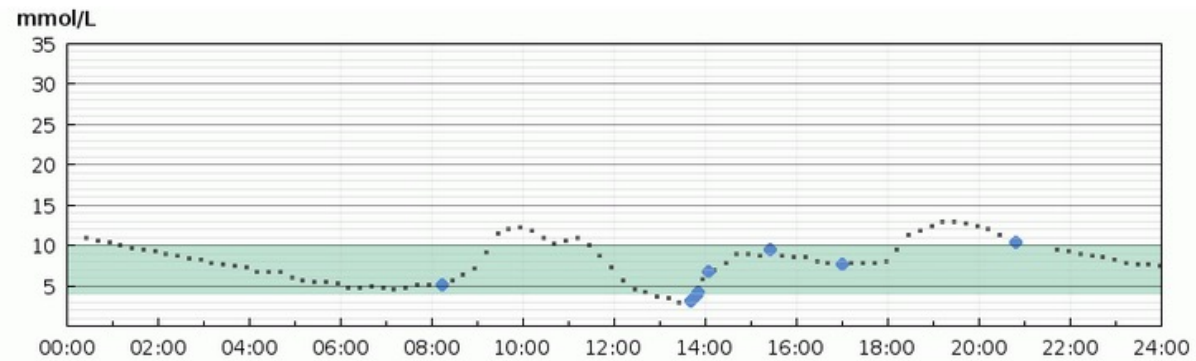


Sigrid
87 år
(5)

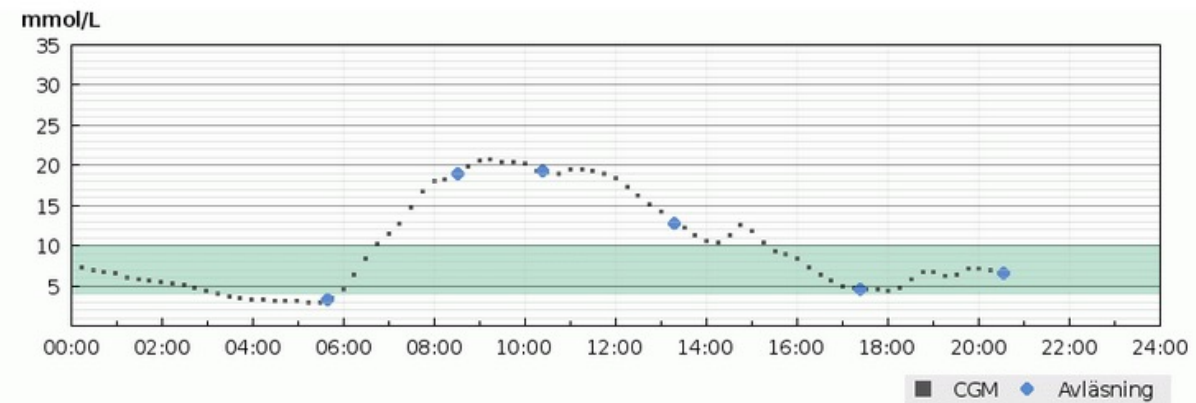
Fredag 6/7



Måndag 16/7



Tisdag 17/7



Frågor:

- Varför så hög före lunch?
- Varför låg sent på natten?
- Varför låg på em ibland?

- ÅTGÄRDER?

Sigrid 87 år

- Flyttar 6 E Humalog från Lunch till frukost
- Lång nattfasta. Extra kvällsmål eller senarelägga kvällsmaten
- Hon gillar inte lunchen? Kostlista och minst 40 g kolhydrat per måltid.

KOLHYDRATINNEHÅLL i olika livsmedel

1 g kolhydrat = 4 kcal

1 äggstor potatis	10 g	1 apelsin	10 g
1 dl kokt ris	20 g	1 päron	10 g
1 dl kokt pasta	15 g	1 äpple	10 g
1 dl potatismos	15 g	1 persika	10 g
1 dl rotmos	10 g	1 nektarin	10 g
1 dl pommefrites	15 g	1 banan	20 g
1 förp nudlar (50 g)	30 g	1 kiwi	5 g
1 st tortillabröd	20 g	1 skiva melon	10 g
1 tacoskal	10 g	1 plommon	5 g
1 pannkaka	15 g	12 vindruvor	10 g
		1 dl hallon	5 g
1 skiva vitt formbröd	15 g	1 dl blåbär	5 g
1 skiva fullkornsbröd	20 g	12 jordgubbar	10 g
1 skiva rågbröd	20 g	1 torkad aprikos	5 g
1 st Polarkaka	15 g	1 dl russin	40 g
1 skiva knäckebröd	10 g		
1 skorpa	10 g	1 dl gröna ärtor	5 g
Hönökaka (halvmåne)	30 g	1 dl kokta kikärtor	10 g
		1 dl kokta kidneybönor	10 g
1 dl bas müsli	30 g	1 dl kokta vita bönor	10 g
1 dl Branflakes	15 g	1 dl vita bönor i tomatssås	15 g
1 dl Corn Flakes	20 g	1 dl kokta linser	10 g
1 dl K Special	15 g	1 dl majs	15 g
1 dl Havrefras	10 g		
1 dl fiberhavregryn	20 g	1 msk jordgubbssylt	5 g
1 dl havregryn	20 g	1 msk lingonsylt	5 g
		1 msk ketchup	5 g
1 dl mjölk (alla sorter)	5 g		
1 dl låglaktosmjölk	5 g	Hamburgare	30 g
1 dl laktosfri mjölk	5 g	Pizza restaurang	90 g
1 dl Havredryck Oatly	5 g	Fryst pizza (370 g)	85 g
1 dl Juice	10 g	Findus ärtsoppa (300 g)	50 g
1 dl saft	10 g	Findus Bruna bönor (300 g)	60 g
1 dl söt läsk	10 g	Findus Tomatsoppa (300 g)	30 g
1 dl öl	3 g	Findus Köttsoppa (300 g)	10 g
1 dl fil	5 g	Potatischips (100 g)	55 g
1 dl smaksatt fil	10 g	Majschips (100 g)	55 g
1 dl Yoghurt naturell	5 g	Ostbågar (100 g)	55 g
1 dl Yoghurt vanilj, honung	10 g	Popcorn (100 g)	70 g
1 dl Yoggi mini	5 g	Jordnötter 1 dl	10 g
1 dl Yoggi 0,5%	10 g		
1 dl Yoggi 2 %	12 g	Glass 1 dl	10 g
		Isglass 1 st	15 g
1 dl creme fraiche	5 g		
1 dl kesella	5 g		
1 dl kesella dessert	20 g		
1 dl Keso	0 g	1 sockerbit	3 g
1 dl Keso "söta smaker"	10 g	1 tesked socker	3 g

Insulindos:

Tabellen är tänkt som en hjälp av välja lämplig dos måltidsinsulin.

Detta är individuellt men oftast behövs mellan 1-3 E per 10 g kolhydrat.

Behovet varierar beroende på tid på dygnet och hur fysiskt aktiv man kommer att vara.

Försök beräkna en egen "kohydratkvot":
500/dygnsdosen insulin

Exempel:

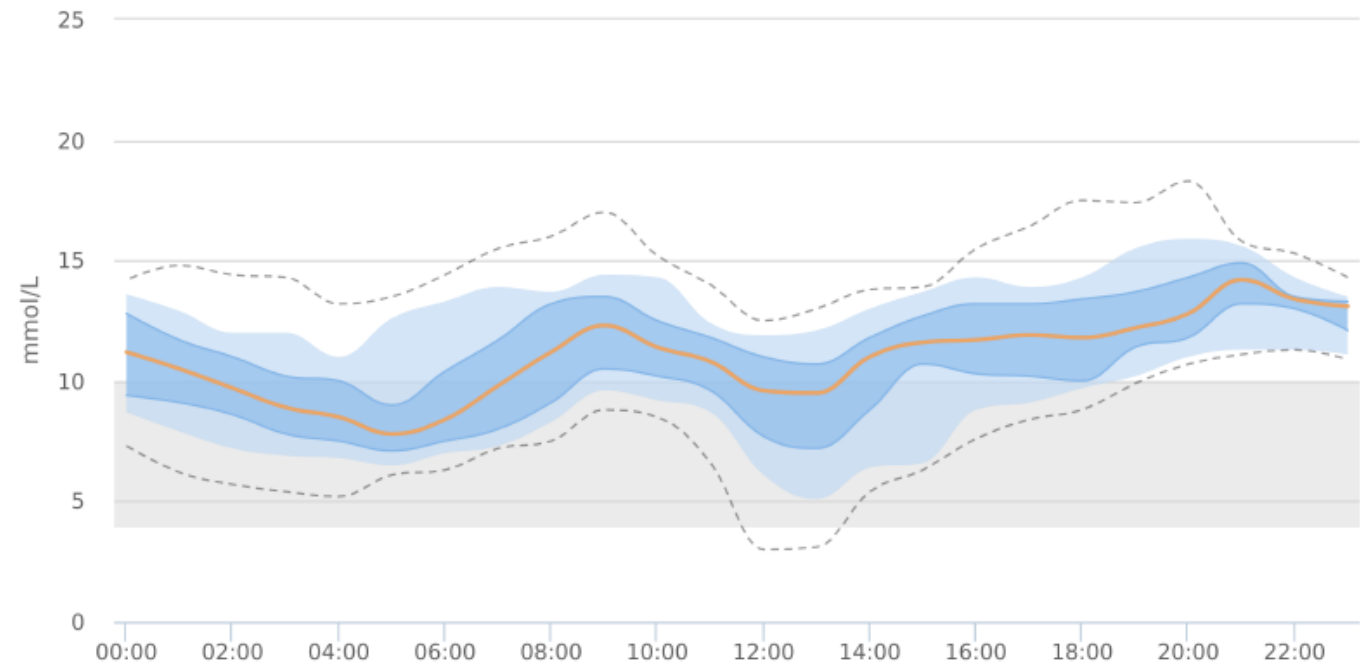
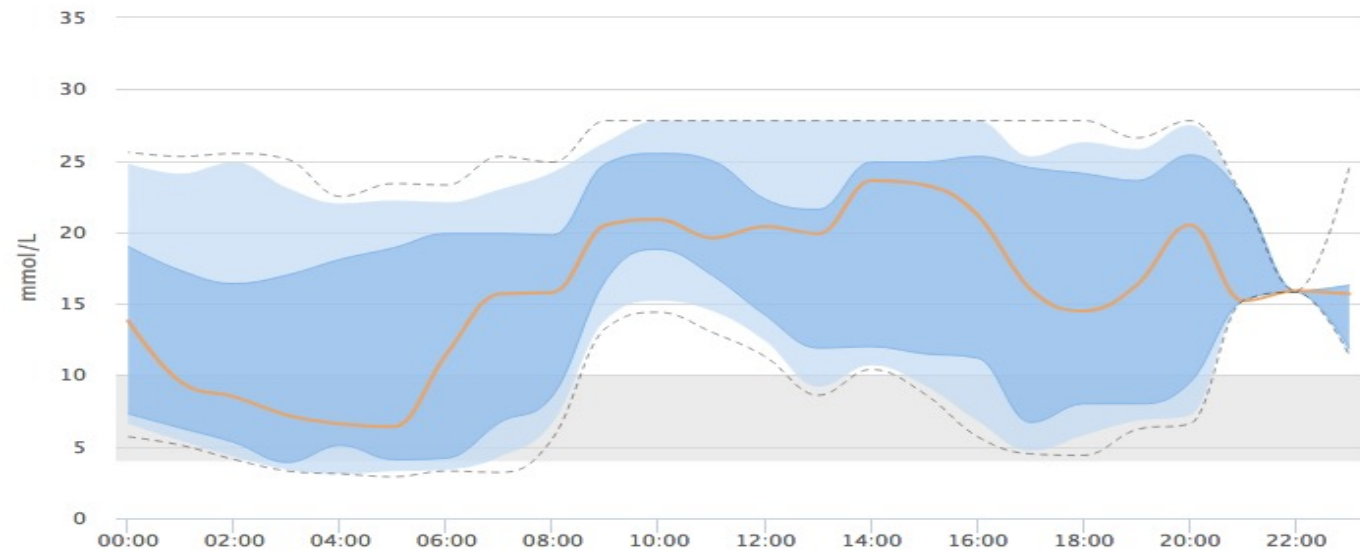
Om du tar ca 50 E per dygn (måltid plus bas) blir din kvot
500/50 = 10. Det betyder att en enhet tar hand om 10 g kolhydrat.

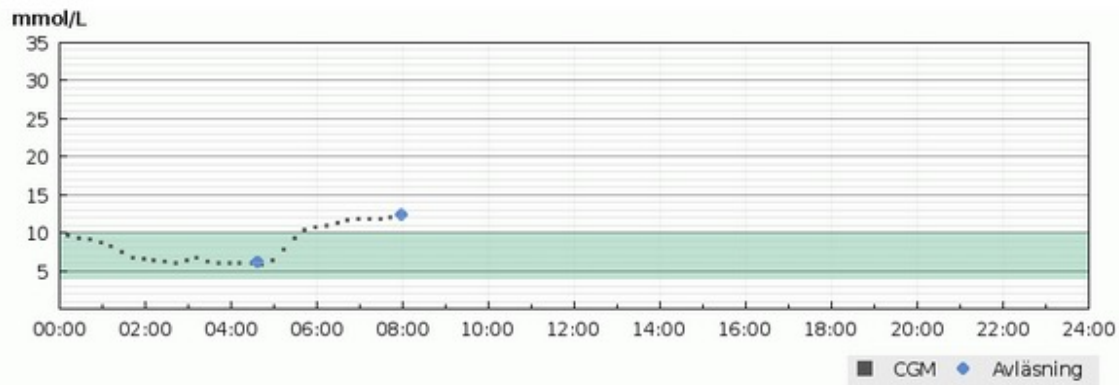
På morgonen är ofta insulinkänsligheten sämre och man får räkna med en kolhydratkvot utifrån 350/dygnsdosen. Enligt exemplet över 350/50=7. Dvs 1 Enhet tar endast hand om 7 g kolhydrat till frukost.

Kolla din beräkning genom att mäta blodsocker före och 1-2 timmar efter ett intag av 20 g kolhydrat.

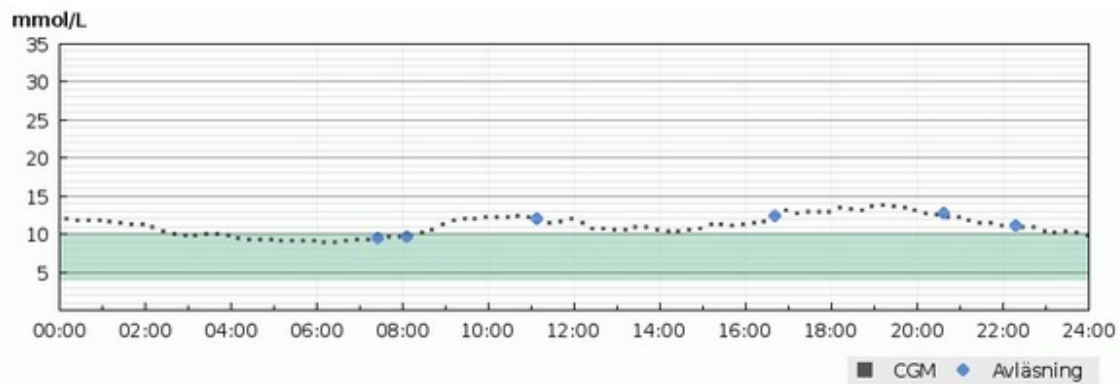
Justera din kvot om det inte stämmer och pröva igen.

Sigr d 87  r

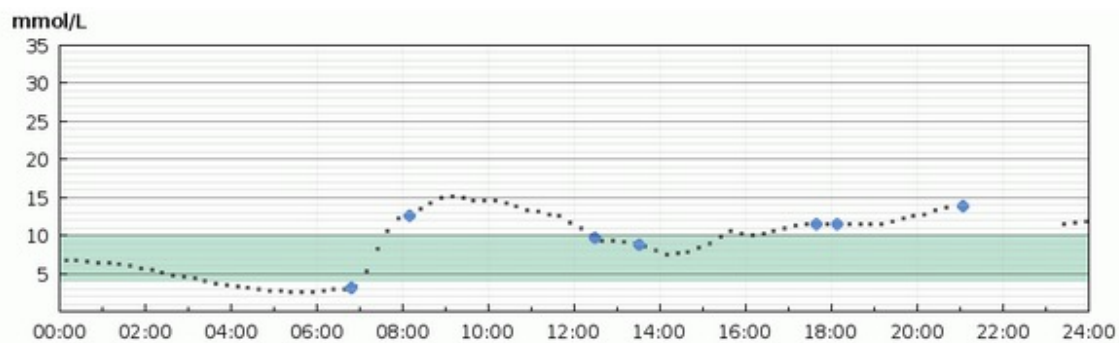




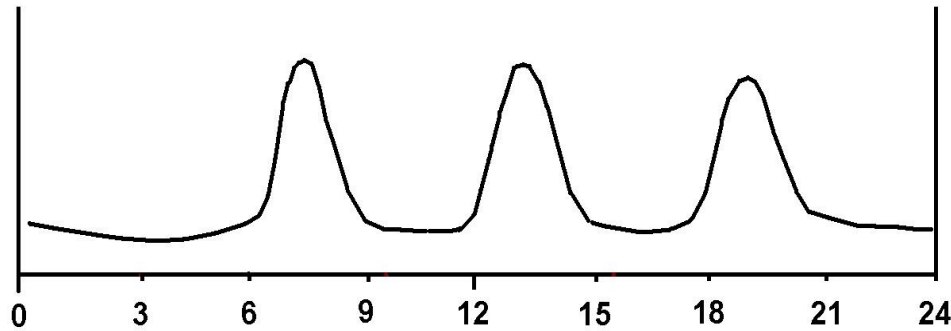
Tisdag 23/10



Måndag 22/10

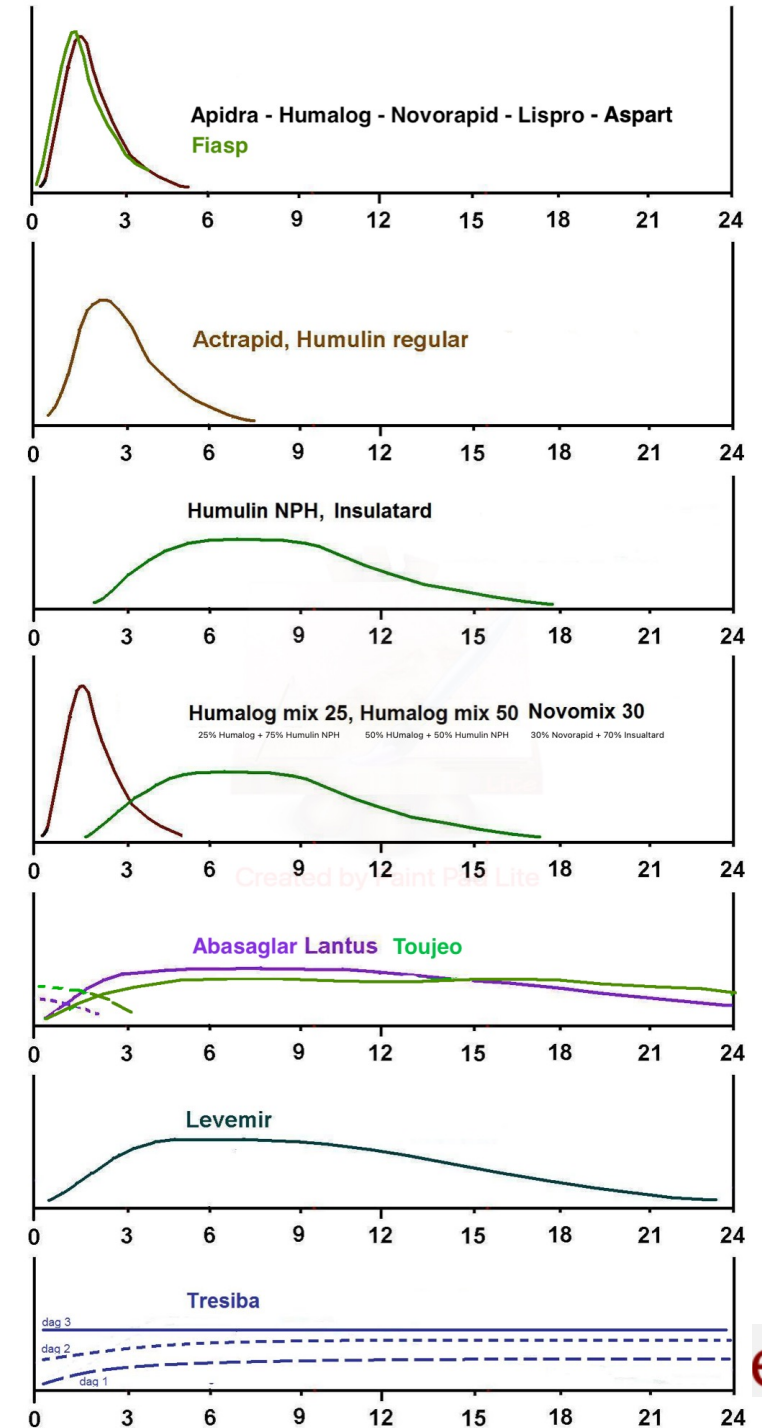


Insulinerna



Vad man måste veta?

1. Insulinernas effektkurvor (1E=1E)
(Tar hon sitt insulin?)
1. Blodsockerkurvor - när är blodsockret högt?
2. Kolhydratintag - när och hur mycket?



12. Selma 72 år

- T Metformin 500 mg 2x2. Enalapril 20 mg 1x1
- Patienten har fått svår muskelvärk och stelhet i axlar och höfter.
- Patienten kontrollerar blodsockret varje dag och har noterat högre fastevärden runt 10. Brukar normalt ligga runt 6-7.

CRP 34

SR 85,

Hb 120

Urinsticka ua

Selma 72 år

Är trött och tagen. Du misstänker PMR och planerar att på försök sätta in Prednisolon 20 mg.

Vad kommer att ske?

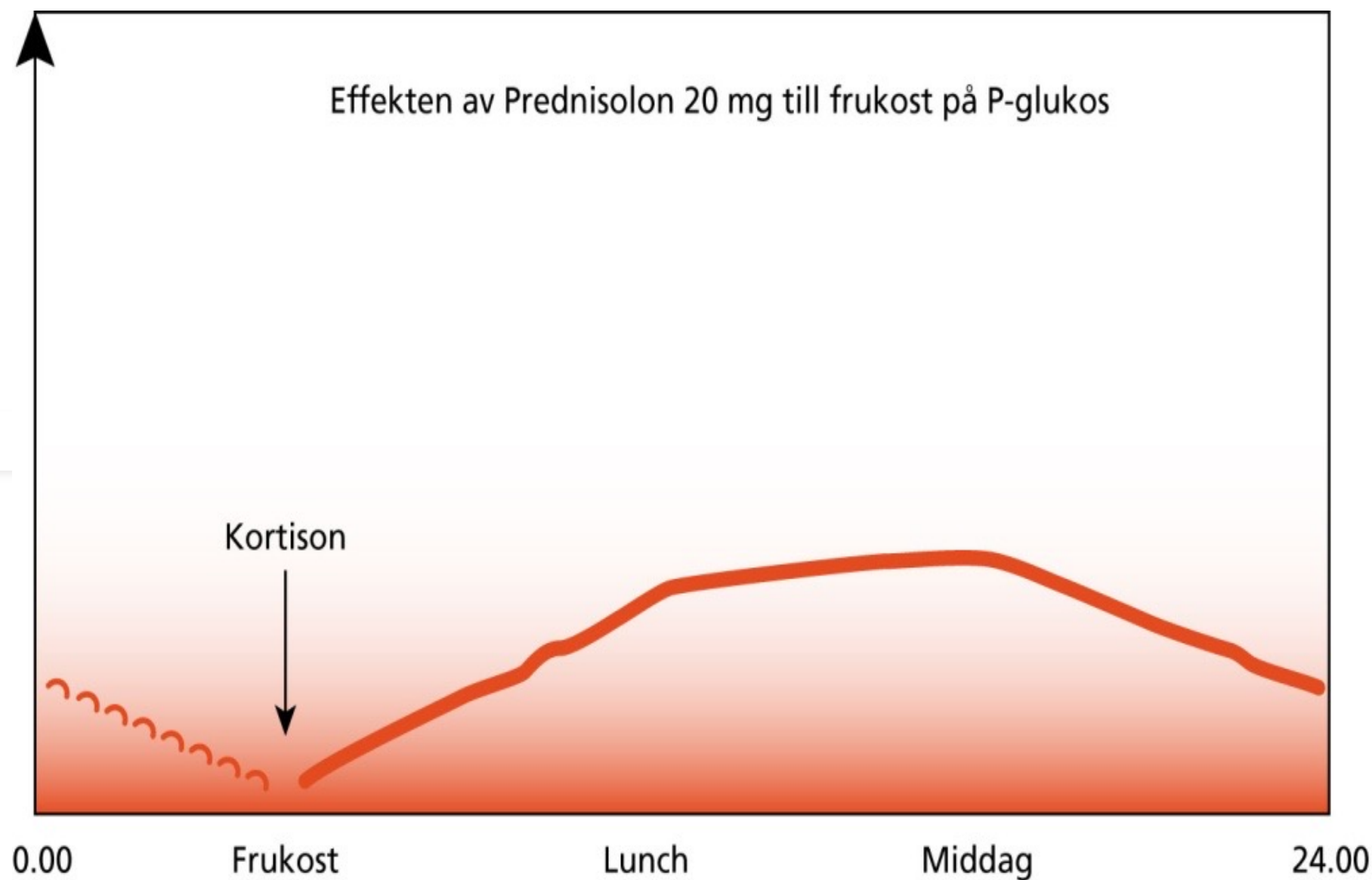
Plan ???

Selma 72 år

Telefonsamtal efter 2 dagar

Mycket bättre med hennes värk men har fått väldigt högt P-Glukos. Morgon 12 mmol/l, före middag 25 mmol/l och till natten 18 mmol/l

Insulin ???



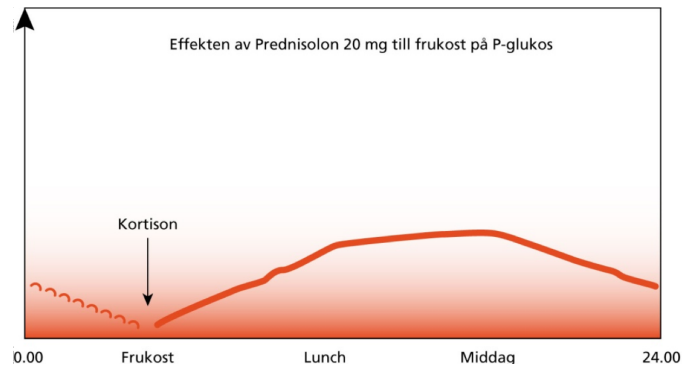
Kortisonbehandling i högdos (tabletter) vid diabetes

(information till patienten)

Vid vissa sjukdomar (reumatiska sjukdomar, tarmsjukdomar, plötslig hörselnedsättning, yrsel, pareser, vissa neurologiska sjukdomar, i samband med cellgifter, tumörsjukdomar mm) erbjuds du att behandlas med höga doser kortison i tablettform.

En vanlig dos är 20-80 mg Prednisolon (eller liknande) på morgonen. Dessa doser kommer att kraftigt höja ditt blodsocker. Ska du ha kortisonbehandlingen en längre tid kommer du troligtvis att (övergående) behöva sätta in insulin eller kraftigt öka dina insulindoser (ibland så mycket som en dubblering).

Om man äter kortison på morgonen stiger P-Glukos långsamt under dagen till ett max efter ca 8-10 timmar för att sedan sjunka under kvällen under natten.



Vad ska jag göra

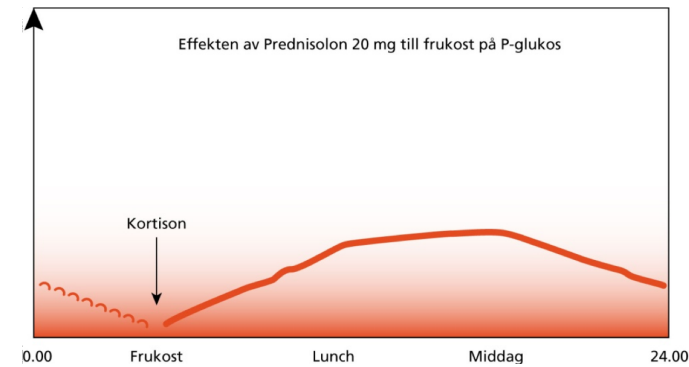
- Ta kontakt med din ordinarie diabetessköterska eller läkare (om möjligt innan du startar kortisonbehandlingen).
- Det åligger ansvarig läkare som sätter in kortison att också skriva remiss till din behandlande läkare om orsak till kortisoninsättning liksom dosering. Är du ineliggande kontaktas diabetesmottagningen.
- Se till att du har en fungerande blodsockermätare.
- Mät blodsocker MINST före frukost, före middag/kvällsmat (8-12 timmar efter kortison dosen) och innan läggdags. Skriv ner värdena, kortison doser och om du använder insulin vilka doser du tagit.
- Kontakta din diabetesläkare eller diabetessköterska efter 1-2 dagar för att diskutera resultatet och om någon förändring måste göras i din behandling.

Diabetesbehandling vid kortisonbehandling i högdos

Kortison i tablettform (t ex 20-80 mg Prednisolon) höjer KRAFTIGT blodsockret och ska patienten ha behandlingen under en längre tid kommer vissa patienter (även patienter utan diabetes) att (övergående) behöva sätta in insulin eller kraftigt öka sina insulindoserna (ibland så mycket som en dubblering). Vid signifikant stegrad och symtomgivande blodsocker RÄCKER DET ALDRIG MED TABLETTER!

Effekten av en peroral kortison dos beskrivs i kurvan nedan.

Om man tar kortison på morgonen stiger P-Glukos långsamt under dagen till ett max efter ca 8-12 timmar för att sedan sjunka under kvällen under natten:



Vad ska sjukvården göra

- Ordinarie diabetesläkare eller diabetessköterska ska (om möjligt) ha kontakt med patienten innan kortisonbehandlingen startar.
- Patienten ska ha en fungerande blodsockermätare och kunna mäta blodsocker. Om inte patienten klarar det själv får det ordnas genom anhöriga, hemsjukvård eller liknande.
- Patienten ska mäta blodsocker MINST före frukost, före middag/kvällsmat (8-12 timmar efter kortison dosen) och innan läggdags, skriva ner värdena, aktuell kortison doser och vilka insulindoser som tagits
- Ny kontakt med ordinarie läkare eller sköterska efter 1-2 dagar för utvärdering.

4. Övriga blodsockersänkande läkemedel vid typ 2

13. Bosse 53 år

Diabetes typ 2 i 12 år.

Snusar

Simplexretinopati + maculaödem.
Neuropati med nedsatt känsel i fötterna
och tidigare sår. Ingen känd hjärt-
kärlsjukdom.

T Metformin	500 mg	2x2
T Simvastatin	20 mg	1 tn
T Enalapril/comp	20/12,5 m	1x1

Bltr	150/85
BMI	30

HbA1c	80	(mP-Glu 12,5)
-------	----	---------------

S-Kol	5,5
-------	-----

TG	3,2
----	-----

HDL	0,93
-----	------

LDL	3,2
-----	-----

S-Na	132
------	-----

S-K	5,4
-----	-----

S-Krea	145
--------	-----

eGFR	45
------	----

U-alb/krea	43
------------	----

Farmakologisk behandling för Blodsockret ?

8. Lars 48 år återbesök 5 månader efter debut.

- Vid debut väsentligen symtomfri men HbA1c 130
- Insatt på Atorvastatin 40 mg, Enalapril 20 mg, Amlodipin 5 mg. För blodsockret NPH 20 E, Metformin 2 g.
- BLTR: 135/80
- Kol 4,6 TG 1,2 HDL 0,9 (nonHDL = 3,7) LDL 2,1
- U-alb/Krea 1
- HbA1c 56
- BMI 28
- Lipidmål?
- Blodtrycksmål?
- **Blodsockerbehandling?** Ska vi öka insulindosen (måltidsinsulin?) eller försöka trappa ut insulinet till förmån för andra typ 2-läkemedel? Vad ska vi då kunna välja?

14. Jessica 47 år (remiss)

- Diabetes i tre år. Svårt att tåla Metformin men kämpar med 500 mg 2+0+1.
- Fick skyhögt blodsocker när hon satte ut Metformin och provade Januvia.
- Svamp av Jardiance
- Bydureon (GLP-1-analog) utan effekt på sockret.
- Fick känning av Glimepirid
- Vill inte ha insulin
- Ätit kolhydratsnålt men tröttnat på det.
- Tränar på gym och promenerar
- GAD neg
- Faste-C-peptid 0,76
- BMI 26
- HbA1c 67. Vaknar med P-Glu runt 11 mmol/l.
- ???

Metformin

Upptitreras till 1gx2 eller max tolererbara dos. Kan dosökas till 3 g/dag

Om patientens målvärde ej uppnåtts efter 3 månader i fulldos eller vid biverkning/kontraindikation, lägg till eller ersätt med ett eller flera av nedanstående alternativ.

SGLT2-hämmare (Forxiga, Jardiance)	GLP1-analoger (Ozempic, Trulicity)	DPP4-hämmare (sitagliptin)	Glitazoner (Pioglitazone)	Insulinfrisättare (glimepiride)
Bör ges i tillägg till metformin vid förekomst av hjärt-kärlsjukdom eller kronisk njursjukdom.	Bör övervägas vid hjärt-kärlsjukdom om patienten inte kan använda en SGLT2-hämmare	Inga kardiovaskulära fördelar.	Olämplig vid hjärtsvikt pga. risk för vätskeretention	Inga kardiovaskulära fördelar
HbA1c: 4-10 mmol/mol	HbA1c: 8-19 mmol/mol	HbA1c: 5-8 mmol/mol	HbA1c: ca 10 mmol/mol	HbA1c: Ca 10 mmol/mol
Ingen hypoglykemirisk	Ingen hypoglykemirisk	Ingen hypoglykemirisk	Ingen hypoglykemirisk	Viss hypoglykemirisk
Viktnedgång 2-4 kg	Viktnedgång 2-6 kg	Viktneutralt	Viss viktuppgång	Viktuppgång 2 kg
Sämre blodsockersänkande effekt vid eGFR <60	Kan användas vid njursvikt (se FASS)	Kan övervägas till äldre, sköra och vid njursvikt (se FASS)	Kan användas vid njursvikt om ej vätskeretention	Försiktighet till äldre
14.- kr/dag	37.- kr/dag	1-2.- kr/dag	3.- kr/dag	1-4.- kr/dag

Utvärdera och omvärdera efter tre månader. HbA1c-sänkning på 5 mmol/mol bör uppnås för att betrakta ett preparat som effektivt. Gäller ej SGLT2-hämmare som insatts på indikation hjärtsvikt eller njursvikt. Samtliga läkemedel har additiv effekt och kan kombineras förutom DPP4-hämmare och GLP1-analoger som verkar på samma system

Humulin NPH eller Insulatard (NPH-insulin) Insulin lispro Sanofi (Direktverkande insulin till måltid)

Insulin bör användas vid symtomgivande hyperglykemi vid debut, annan akut sjukdom, högdos kortisonbehandling, terapivikt på ovanstående preparat eller tecken på insulinbrist (viktnedgång och höga blodsocker) samt vid uttalad njursvikt.

UKPDS – 80

Medeltal 8,5 års uppföljning efter studiens slut

Sammanslagna endpoint		1997	2007
Någon diabetesrelaterad endpoint	RRR:	12%	9%
	P:	0,029	0,040
Mikrovaskulär sjukdom	RRR:	25%	24%
	P:	0,009	0,001
Hjärtinfarkt	RRR:	16%	15%
	P:	0,052	0,014
Död total	RRR:	6%	13%
	P:	0,44	0,007

RRR = Relativ Risk Reduktion, P = Log Rank

- UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). Lancet 1998;352:837-853.
- 10-Year Follow-up of Intensive Glucose Control in Type 2 Diabetes n engl j med 359;15 www.nejm.org october 9, 2008

UKPDS –80 – tidig metformin (+ 8,8 år efter studiens slut)

Sammanslagna endpoint		1997	2007
Någon diabetesrelaterad endpoint	RRR:	32%	21%
	P:	0,0023	0,013
Mikrovaskulär sjukdom	RRR:	29%	16%
	P:	0,19	0,31
Hjärtinfarkt	RRR:	39%	33%
	P:	0,010	0,005
Död totalt	RRR:	36%	27%
	P:	0,011	0,002

- UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Effect of intensive blood-glucose control with metformin on complications in overweight patients with type 2 diabetes (UKPDS 34). Lancet 1998;352:854-865.
- 10-Year Follow-up of Intensive Glucose Control in Type 2 Diabetes n engl j med 359;15 www.nejm.org october 9, 2008

Metformin - slutsats

- Fortfarande förstahandspreparat
- Sätt in tidigt (i anslutning till debut)
- Pausa metformin och ACE/ARB vid akut sjukdom som kan leda till njursvikt (prerenal)
- Dosminska men sätt inte ut förrän eGFR är under 30 ???

Metformin och njursvikt

- Halveringstid 14 timmar. Linjärt clearance = 2 dos

eGFR 45 mL/min = 1g

eGFR 30 mL/min = 500 mg

eGFR < 30 mL/min sätt u

- Metforminintox och Laktatacidos inträffar vid AKUT njursvikt
- Pausa i samband med arteriell kontrasttillförsel (oavsett eGFR)
- Pausa i samband med intravenös kontrasttillförsel vid eGFR <45 mL/min

Metformin

Upptitreras till 1gx2 eller max tolererbara dos. Kan dosökas till 3 g/dag

Om patientens målvärde ej uppnåtts efter 3 månader i fulldos eller vid biverkning/kontraindikation, lägg till eller ersätt med ett eller flera av nedanstående alternativ.

SGLT2-hämmare (Forxiga, Jardiance)	GLP1-analoger (Ozempic, Trulicity)	DPP4-hämmare (sitagliptin)	Glitazoner (Pioglitazone)	Insulinfrisättare (glimepiride)
Bör ges i tillägg till metformin vid förekomst av hjärt-kärlsjukdom eller kronisk njursjukdom.	Bör övervägas vid hjärt-kärlsjukdom om patienten inte kan använda en SGLT2-hämmare	Inga kardiovaskulära fördelar.	Olämplig vid hjärtsvikt pga. risk för vätskeretention	Inga kardiovaskulära fördelar
HbA1c: 4-10 mmol/mol	HbA1c: 8-19 mmol/mol	HbA1c: 5-8 mmol/mol	HbA1c: ca 10 mmol/mol	HbA1c: Ca 10 mmol/mol
Ingen hypoglykemisk	Ingen hypoglykemisk	Ingen hypoglykemisk	Ingen hypoglykemisk	Viss hypoglykemisk
Viktnedgång 2-4 kg	Viktnedgång 2-6 kg	Viktneutralt	Viss viktuppgång	Viktuppgång 2 kg
Sämre blodsockersänkande effekt vid eGFR <60	Kan användas vid njursvikt (se FASS)	Kan övervägas till äldre, sköra och vid njursvikt (se FASS)	Kan användas vid njursvikt om ej vätskeretention	Försiktighet till äldre
14.- kr/dag	37.- kr/dag	1-2.- kr/dag	3.- kr/dag	1-4.- kr/dag

Utvärdera och omvärdera efter tre månader. HbA1c-sänkning på 5 mmol/mol bör uppnås för att betrakta ett preparat som effektivt. Gäller ej SGLT2-hämmare som insatts på indikation hjärtsvikt eller njursvikt. Samtliga läkemedel har additiv effekt och kan kombineras förutom DPP4-hämmare och GLP1-analoger som verkar på samma system

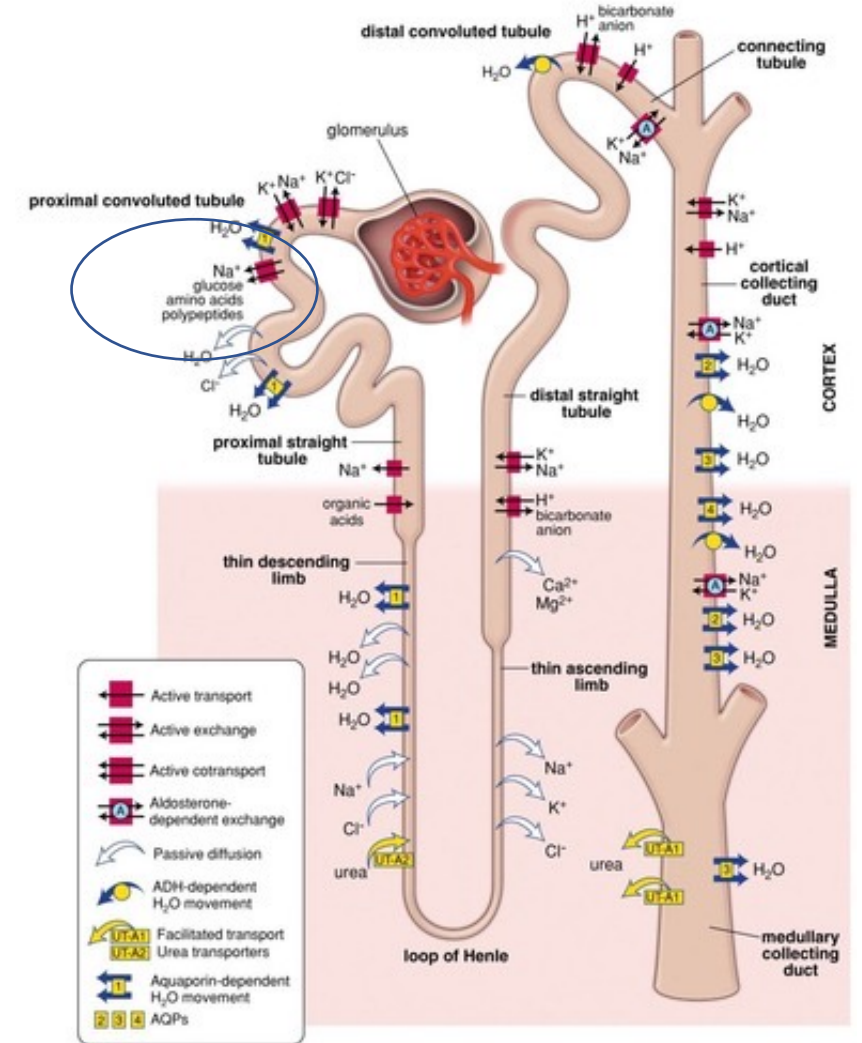
Humulin NPH eller Insulatard (NPH-insulin) Insulin lispro Sanofi (Direktverkande insulin till måltid)

Insulin bör användas vid symtomgivande hyperglykemi vid debut, annan akut sjukdom, högdos kortisonbehandling, terapivikt på ovanstående preparat eller tecken på insulinbrist (viktnedgång och höga blodsocker) samt vid uttalad njursvikt.

SGLT2-hämmare

Forxiga, Jardiance (Synjardy)

- Man kissar ut 50 – 80 g socker per dag
- Viktnedgång 2-4 kg.
- HbA1c 4-10 mmol/mol (**eGFR > 45**).
- Viss diuretisk effekt.
- Svampinfektioner i underlivet.
- Urinvägsinfektioner.
- "Normoglykem ketoacidosis"?
- 14 kr/dag.





EMPA-REG
OUTCOME®

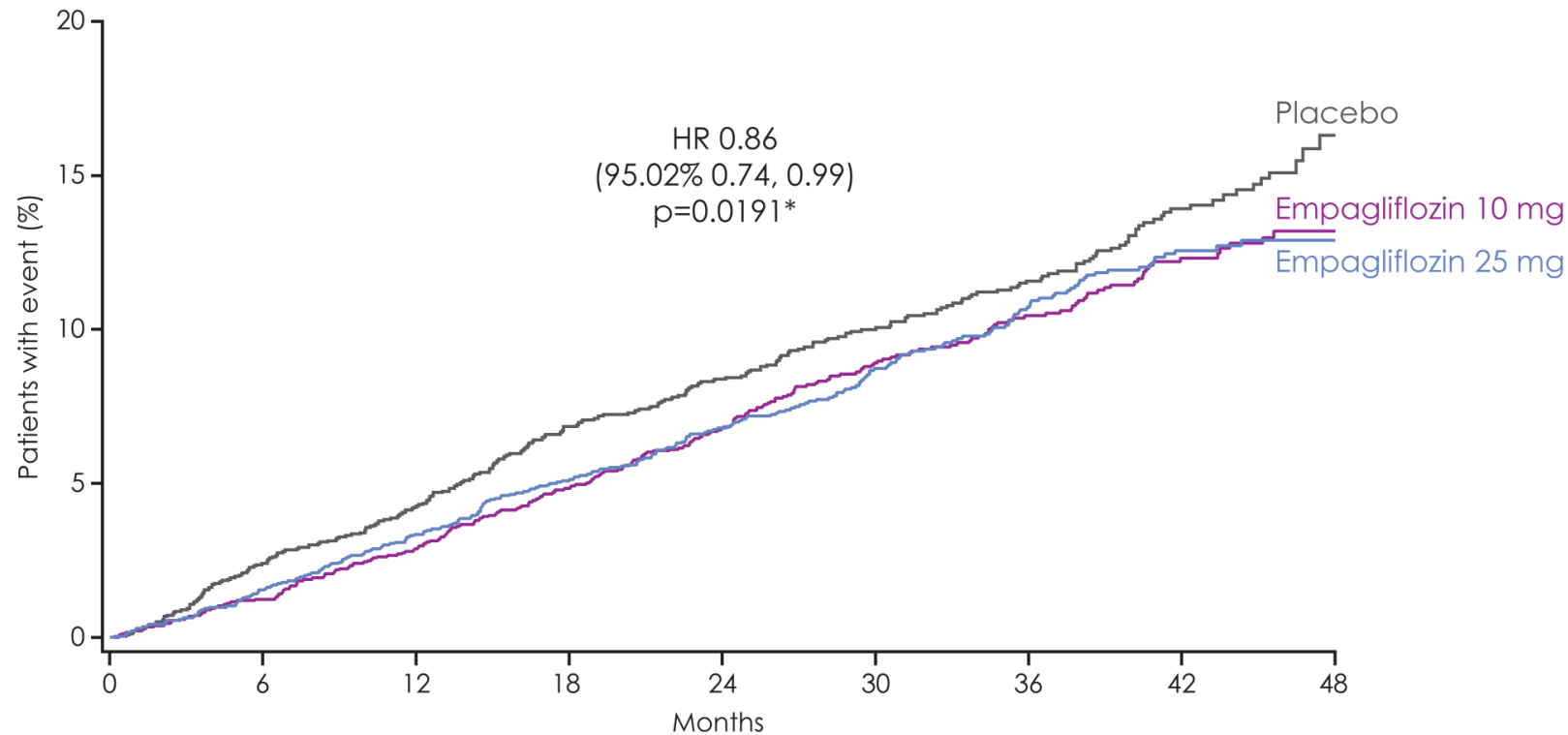
Bernard Zinman et al. Empagliflozin, Cardiovascular Outcomes, and Mortality in Type 2 Diabetes (**EMPA-Reg**).
N Engl J Med 2015;373:2117–2128.

3-point MACE

Stroke, Hjärtinfarkt eller kardiovask död

AR 5% på 4 år
NNT= 20

400 000.- kr

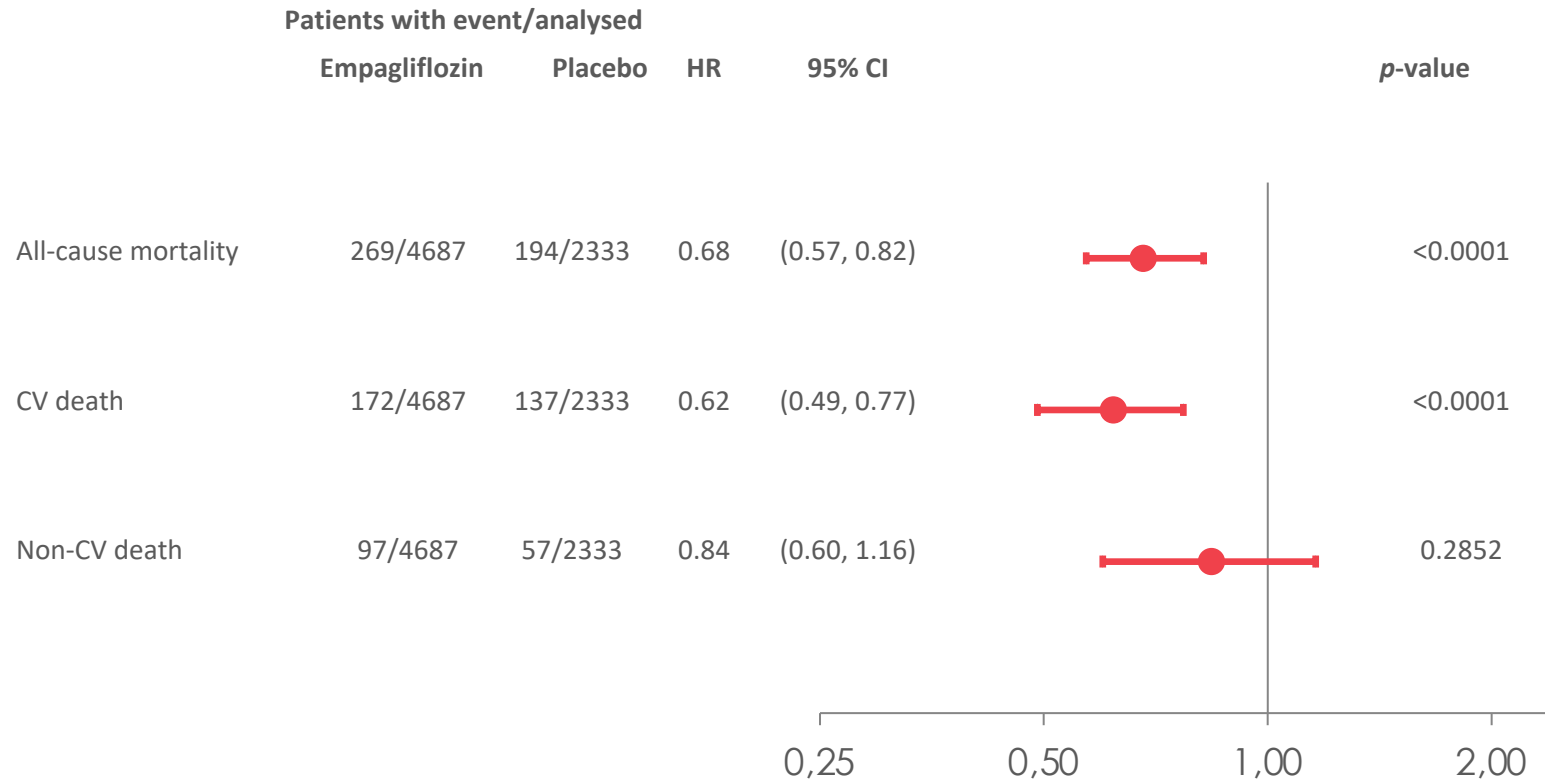


No. of patients

Empagliflozin 10 mg	2345	2292	2233	2167	1918	1415	1177	753	178
Empagliflozin 25 mg	2342	2288	2222	2161	1933	1406	1182	781	192
Placebo	2333	2256	2194	2112	1875	1380	1161	741	166

Totalmortaliet

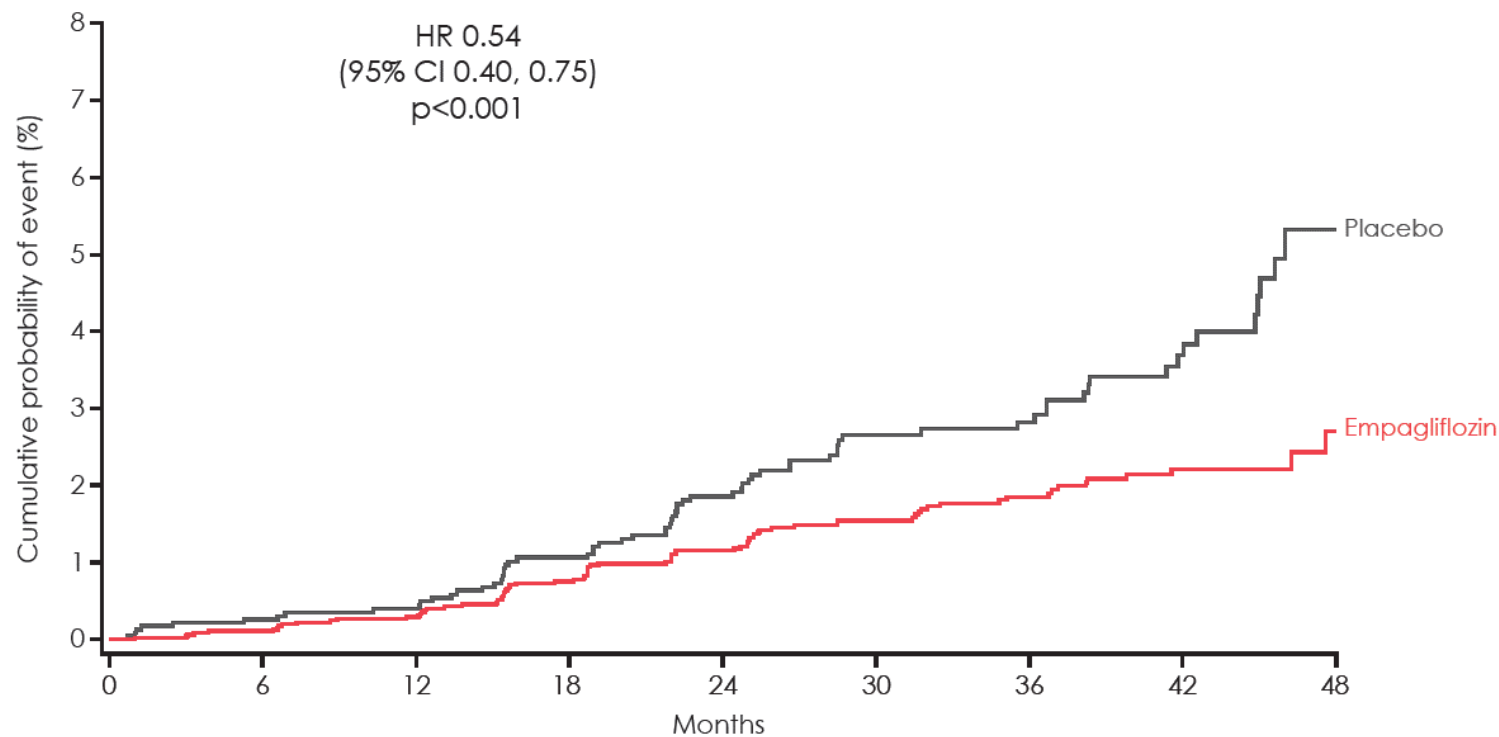
AR 3,6% = NNT 38 (3 år) **580 000.- kr**
(diabetes, hjärt- kärlsjuka oavsett blodsockret)



Indikationer för SGLT-2 vid diabetes

1. Blodsockerbehandling med eGFR över 45
 - Vid etablerad hjärt- kärlsjukdom: Ischemisk hjärtsjukdom, ischemisk stroke, perifer ischemi, hjärtsvikt.

Dubbling av S-Kreatinin, Dialys eller Njurdöd

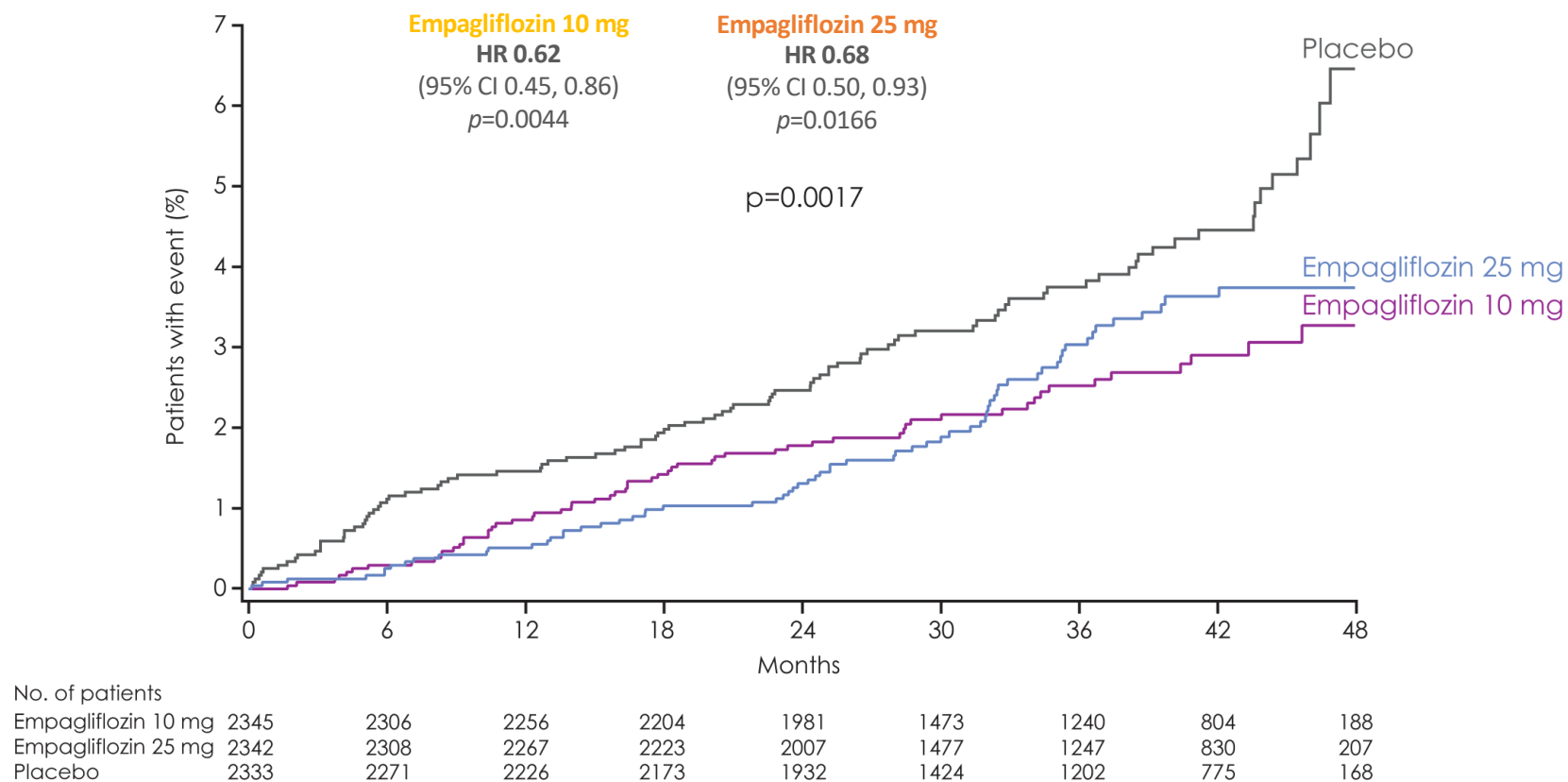


No. of patients									
Empagliflozin	4645	4500	4377	4241	3729	2715	2280	1496	360
Placebo	2323	2229	2146	2047	1771	1289	1079	680	144

Kaplan-Meier estimates in patients treated with ≥ 1 dose of study drug. Hazard ratios are based on Cox regression analyses.

Post-hoc analyses.

Inläggning på sjukhus för hjärtsvikt



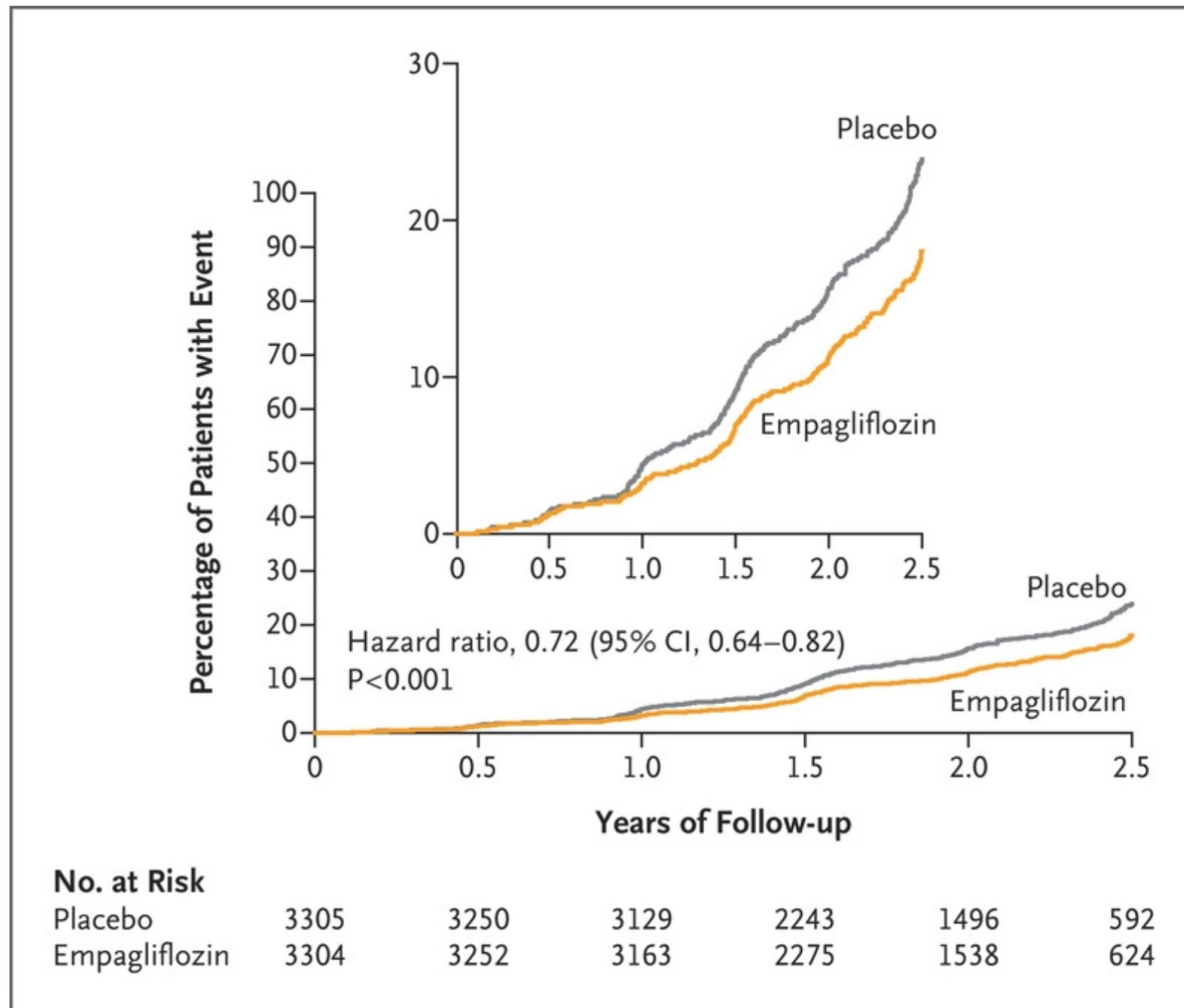
Cumulative incidence function. HR, hazard ratio

Studier på SGLT-2-hämmare med och utan diabetes !!!

- Dapagliflozin in Patients with Chronic Kidney Disease (**DAPA-CKD**). N Engl J Med 2020; 383:1436-1446.
- NEJM 19 jan 2023. 388, 117-127 (**EMPA-Kidney**)
- Canagliflozin and Cardiovascular and Renal Events in Type 2 Diabetes (**CANVAS**). N Engl J Med 2017; 377:644-657
- V. Perkovic et al. Canagliflozin and Renal Outcomes in Type 2 Diabetes and Nephropathy (**CREDENCE**). N Engl J Med 2019; 380:2295-2306
- J.J.V. McMurray et al. Dapagliflozin in Patients with Heart Failure and Reduced Ejection Fraction (**DAPA HF**). N Engl J Med 2019; 381:1995-2008
- M. Packer et al. and Renal Outcomes with Empagliflozin in Heart Failure (**EMPEROR**). N Engl J Med 2020; 383:1413-1424
- M. Packer et al. Empagliflozin in Heart Failure with a Preserved Ejection Fraction (**EMPEROR PRESERVED**). Empagliflozin in Heart Failure with a Preserved Ejection Fraction N Eng J Med 27 aug 2021.

EMPA-Kidney (Jardiance- Placebo)

NNT 26 - 2 år
= 265 720.- kr



eGFR 20-45 eller
eGFR 20-90 med albuminuri

Indikationer för SGLT-2 vid diabetes

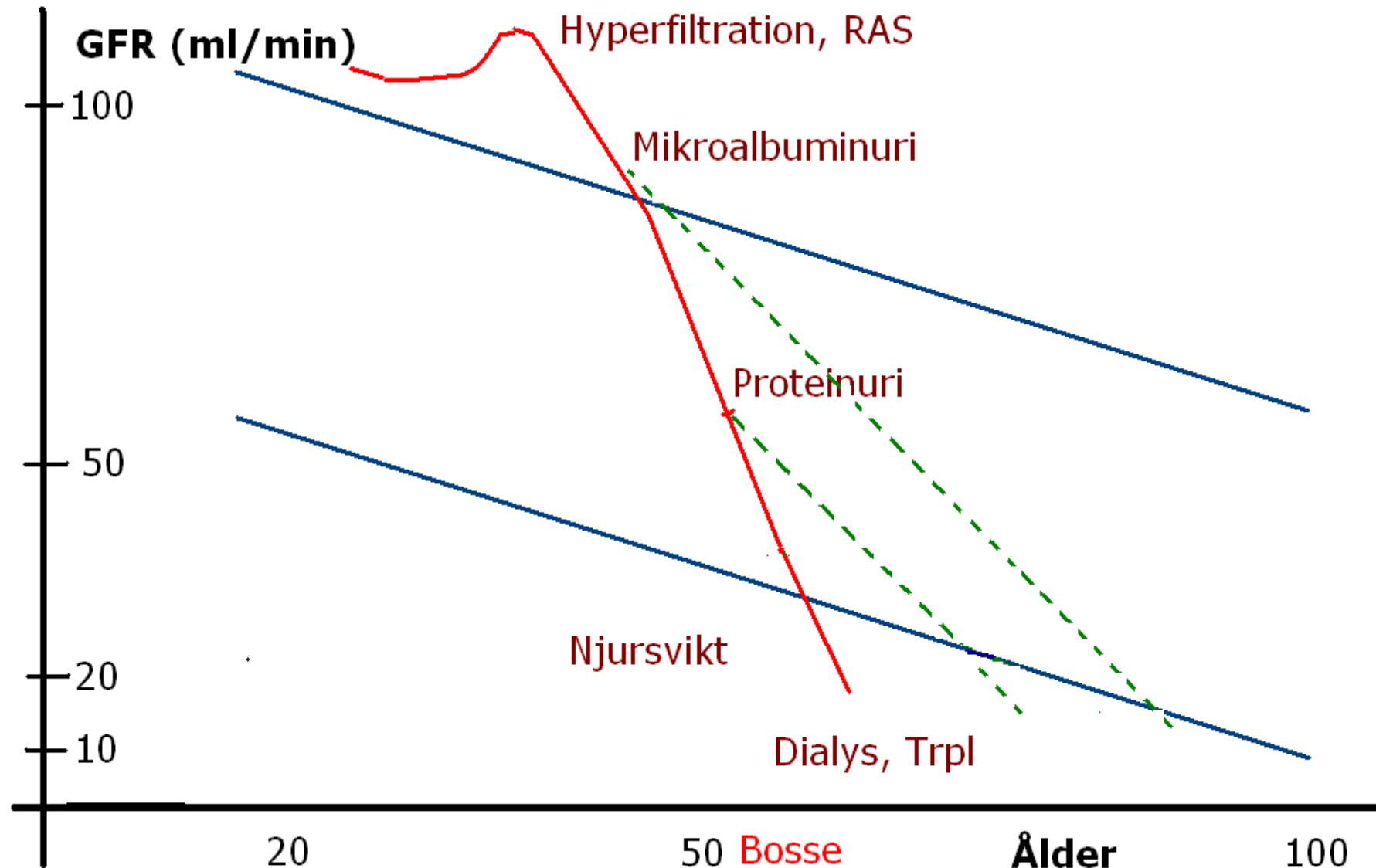
1. Blodsockerbehandling med eGFR över 45-60

- Vid etablerad hjärt- kärlsjukdom: Ischemisk hjärtsjukdom, ischemisk stroke, perifer ischemi, hjärtsvikt.

2. Vid njursjukdom (oavsett diabetes!!!)

- U-Alb/Krea > 3 och/eller
- eGFR 20-60 (75) ml/min
- OBS ej till äldre med åldersbetingad njurfunktionsnedsättning

Tidig Intervention sparar flera år!!!



Prognos vid Måttlig albuminuri (mikroalbuminuri)

- 70-talet: 10 ml/min/år = utan intervention utvecklar 50% terminal uremi inom 10 år
- Med dagens behandlingsmål: 3-5 ml/min/år.
HbA1c, Blodtrycksbeh (ACE/ARB?)
- Med HbA1c, ACE/ARB och SGLT-2-hämmare:
1-2 ml/min.

Indikationer för SGLT-2 vid diabetes

1. Blodsockerbehandling med eGFR över 45-60
 - Vid etablerad hjärt- kärlsjukdom: Ischemisk hjärtsjukdom, ischemisk stroke, perifer ischemi, hjärtsvikt.
2. Vid njursvikt (oavsett diabetes!!!)
 - U-Alb/Krea > 3 och/eller
 - eGFR 25-60 ml/min
3. Hjärtsvikt HFrEF = EF < 40% (oavsett diabetes)
4. Hjärtsvikt HFpEF

FASS

Jardiance är avsett för behandling av vuxna och barn från 10 års ålder med **otillräckligt kontrollerad diabetes mellitus typ 2** som ett komplement till diet och motion:

- som monoterapi när metformin inte anses lämpligt på grund av intolerans.
- som tillägg till andra läkemedel för behandling av diabetes.

För studieresultat vad gäller **kombinationer, effekt på glykemisk kontroll och kardiovaskulära händelser**, samt vilka populationer som studerats, se avsnitten Varningar och Försiktighet, Interaktioner och Farmakodynamik.

Hjärtsvikt

Jardiance är avsett för behandling av vuxna med symtomatisk kronisk hjärtsvikt.

Kronisk njursjukdom

Jardiance är avsett för behandling av vuxna med kronisk njursjukdom.

Bosse 53 år

Diabetes typ 2 i 12 år.

Snusar

Simplexretinopati + maculaödem.
Neuropati med nedsatt känsel i fötterna
och tidigare sår. Ingen känd hjärt-
kärlsjukdom.

T Metformin	500 mg	2x2
T Simvastatin	20 mg	1 tn
T Enalapril/comp	20/12,5 m	1x1

Bltr	150/85
BMI	30

HbA1c	80	(mP-Glu 12,5)
-------	----	---------------

S-Kol	5,5
-------	-----

TG	3,2
----	-----

HDL	0,93
-----	------

LDL	3,2
-----	-----

S-Na	132
------	-----

S-K	5,4
-----	-----

S-Krea	145
--------	-----

eGFR	45
------	----

U-alb/krea	43
------------	----

SGLT-2 hämmare?

Lars 48 år återbesök 5 månader efter debut.

- Vid debut väsentligen symtomfri men HbA1c 130
- Insatt på Atorvastatin 40 mg, Enalapril 20 mg, Amlodipin 5 mg. För blodsockret NPH 20 E, Metformin 2 g.
- BLTR: 135/80
- Kol 4,6 TG 1,2 HDL 0,9 (nonHDL = 3,7) LDL 2,1
- U-alb/Krea 1
- HbA1c 56
- BMI 28
- Lipidmål?
- Blodtrycksmål?
- **SGLT-2-hämmare**

Jessica 47 år (remiss)

- Diabetes i tre år. Svårt att tåla Metformin men kämpar med 500 mg 2+0+1.
- Fick skyhögt blodsocker när hon satte ut Metformin och provade Januvia.
- Svamp av Jardiance
- Bydureon (GLP-1-analog) utan effekt på sockret.
- Fick känning av Glimepirid
- Vill inte ha insulin
- Ätit kolhydratsnålt men tröttnat på det.
- Tränar på gym och promenerar
- GAD neg
- Faste-C-peptid 0,76
- BMI 26
- HbA1c 67. Vaknar med P-Glu runt 11 mmol/l.
- **SGLT-2-hämmare igen?**

Kostnad SGLT-2-hämmare

- Över 30% av våra patienter har en etablerad hjärt kärlsjukdom och/eller njursvikt. Om alla dessa får en SGLT-2-hämmare innebär det en kostnad för
 - För Normalstor vct (ca 150 pat) = 5000.- kr per år = **750 000.- kr/år**
 - Om indikationen hjärtsvikt och njursvikt???

Några ketoacidoser

- 55-årig kraftigt överviktig man med högt blodsocker och LCHF. Hade typ 1
- 70-årig man. Sepsis från bukväggsabscess. Lades in på kirurgen Sglt-2-hämmare kryssades inte
- 75-årig dam. Insulinbeh typ 2. Kräkningar och huvudvärk. Slutade äta och ta läkemedel. Ketoacidosis efter 2 dagar. Varicellameningit.
- 59-årig man. Diabetes gastric bypasopererad. Myleom, pågående allvarligt pågående fotsår. Dålig aptit. Dyspné tolkad som HFpEF. Insatt på SGLT-2-hämmare. Blev mycket mer andfådd, sökte akut och hade en ketoacidosis. (Kussmalls).
- 75 år man. Strikt LCHF plus SGLT-2-hämmare. Lindrig acidosis
- 71 årig man. Typ2: HbA1c 30. Metformin 500 mg Forxiga 10 mg pga hjärtsvikt (IHD). Söker för andfåddhet sedan 1 vecka, illamående. P-Glu 12, SaO₂ 98%, pCO 1,8 pH 7.07 BE-12. CRP 45. Rtg Pneumoni.
- 75-årig kvinna: Jardiance plus akut tyreotoxikos

Orsaker till ketonbildning

- Kolhydratsvält
 - LCHF
 - Malnutrition
 - höga symtomgivande blodsocker med signifikant glukosuri
- Insulinbrist (typ 1? Pankreasvikt)
- Akut stress (glukagon, adrenalinpåslag, tyroxin)

Hur undvika risker med SGLT-2

Normoglykem KETOACIDOS!

- Undvik att inleda behandling vid höga symtomgivande blodsocker (kolhydratsvält och kanske typ 1).
- Bör ej kombineras med strikt LCHF (Low Carb High Fat Diet) eller periodisk fasta.
- Bör sättas ut tillfälligt i samband med akut sjukdom (malnutrition och stresshormonpåslag).
- Inom Geriatriken – STOR FÖRSIKTIGHET !!!

Metformin

Upptitreras till 1gx2 eller max tolererbara dos. Kan dosökas till 3 g/dag

Om patientens målvärde ej uppnåts efter 3 månader i fulldos eller vid biverkning/kontraindikation, lägg till eller ersätt med ett eller flera av nedanstående alternativ.

SGLT2-hämmare (Forxiga, Jardiance)	GLP1-analoger (Ozempic, Trulicity)	DPP4-hämmare (sitagliptin)	Glitazoner (Pioglitazone)	Insulinfrisättare (glimepiride)
Bör ges i tillägg till metformin vid förekomst av hjärt-kärlsjukdom eller kronisk njursjukdom.	Bör övervägas vid hjärt-kärlsjukdom om patienten inte kan använda en SGLT2-hämmare	Inga kardiovaskulära fördelar.	Olämplig vid hjärtsvikt pga. risk för vätskeretention	Inga kardiovaskulära fördelar
HbA1c: 4-10 mmol/mol	HbA1c: 8-19 mmol/mol	HbA1c: 5-8 mmol/mol	HbA1c: ca 10 mmol/mol	HbA1c: Ca 10 mmol/mol
Ingen hypoglykemirisk	Ingen hypoglykemirisk	Ingen hypoglykemirisk	Ingen hypoglykemirisk	Viss hypoglykemirisk
Viktnedgång 2-4 kg	Viktnedgång 2-6 kg	Viktneutralt	Viss viktuppgång	Viktuppgång 2 kg
Sämre blodsockersänkande effekt vid eGFR <60	Kan användas vid njursvikt (se FASS)	Kan övervägas till äldre, sköra och vid njursvikt (se FASS)	Kan användas vid njursvikt om ej vätskeretention	Försiktighet till äldre
14.- kr/dag	37.- kr/dag	1-2.- kr/dag	3.- kr/dag	1-4.- kr/dag

Utvärdera och omvärdera efter tre månader. HbA1c-sänkning på 5 mmol/mol bör uppnås för att betrakta ett preparat som effektivt. Gäller ej SGLT2-hämmare som insatts på indikation hjärtsvikt eller njursvikt. Samtliga läkemedel har additiv effekt och kan kombineras förutom DPP4-hämmare och GLP1-analoger som verkar på samma system

Humulin NPH eller Insulatard (NPH-insulin) Insulin lispro Sanofi (Direktverkande insulin till måltid)

Insulin bör användas vid symtomgivande hyperglykemi vid debut, annan akut sjukdom, högdos kortisonbehandling, terapivikt på ovanstående preparat eller tecken på insulinbrist (viktnedgång och höga blodsocker) samt vid uttalad njursvikt.

GLP-1 och GIP (m fl "inkretiner")

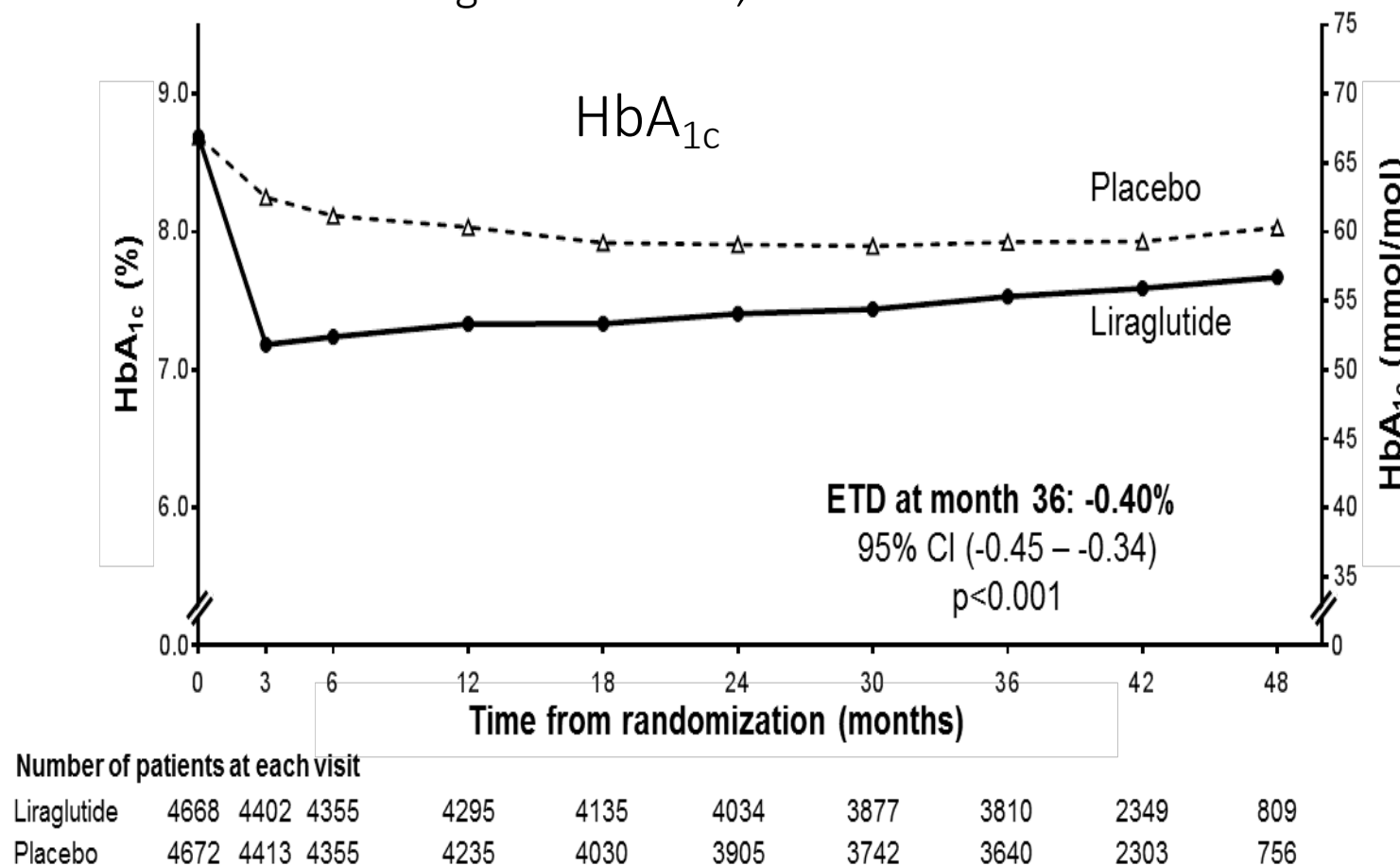
- "Inkretiner" är kroppsegna hormon (peptider)
- Stimulerar insulinfrisättning vid matintag
- Hämmar glukagonfrisättning
- Viktregulation
- Förlångsammnar magsäckstömning
- Påverkar CNS (mättnadskänsla)
- Mycket kort halveringstid (1-2 min)
- Bryts ner av enzymet DPP4

Syntetiska GLP1 –analoger med längre halveringstid

- HbA1c 8-19 mmol/mol
- Viktminskning 2-6 kg
- Illamående
- Indikation typ 2 i tillägg till tabletter eller insulin
- Inga känningar.

Liraglutide and Cardiovascular Outcomes in Type 2 Diabetes

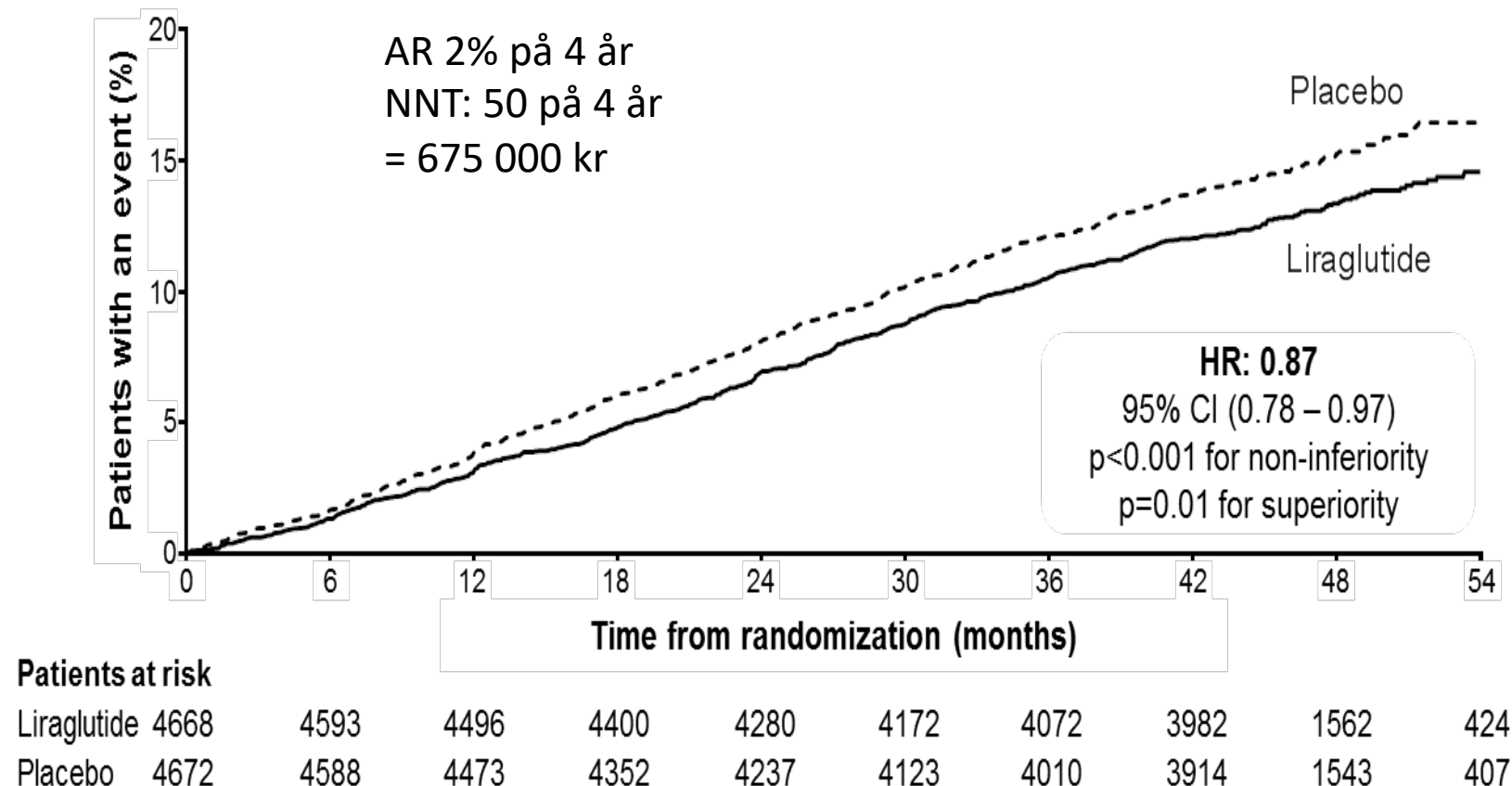
N Engl J Med 2016; 375:311-322



Data are estimated mean values from randomization to month 48.
 CI: confidence interval; ETD: estimated treatment difference; HbA_{1c}: glycated hemoglobin.

Primary outcome

CV death, non-fatal myocardial infarction, or non-fatal stroke



The primary composite outcome in the time-to-event analysis was the first occurrence of death from cardiovascular causes, non-fatal myocardial infarction, or non-fatal stroke. The cumulative incidences were estimated with the use of the Kaplan–Meier method, and the hazard ratios with the use of the Cox proportional-hazard regression model. The data analyses are truncated at 54 months, because less than 10% of the patients had an observation time beyond 54 months. CI: confidence interval; CV: cardiovascular; HR: hazard ratio.

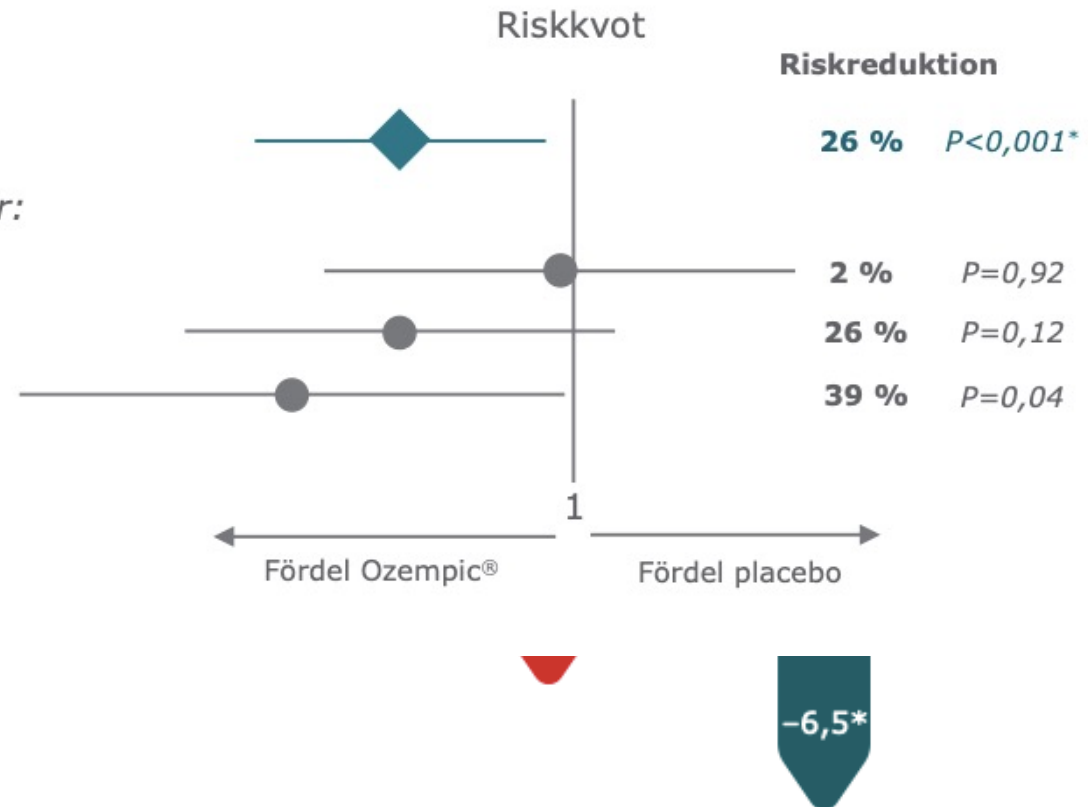


SUSTAIN 6 (Ozempic 0,5-1,0 mg)

Primärt resultatmått

Det primära resultatmåttets komponenter:

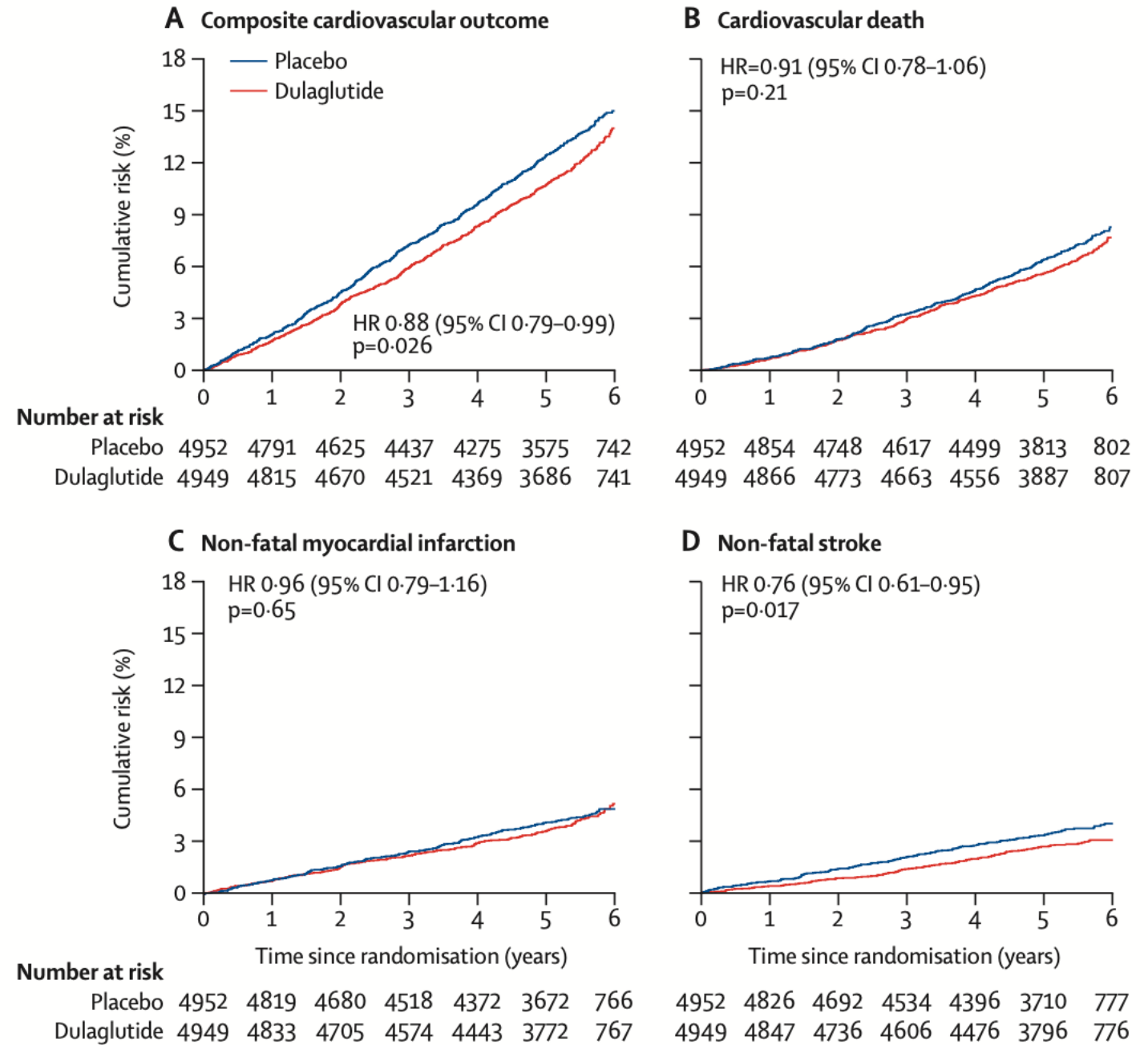
- Kardiovaskulär död
- Icke-dödlig hjärtinfarkt
- Icke-dödlig stroke



Rewind Trulicity

- 5 år
- 10 000 patienter
- Endast 1/3 hjärt kärlsjuka
- 2/3 hög risk
- Superiority for MACE
- Publicerad 2019

[LANCET](#), VOLUME 394, ISSUE 10193, P121-130, JULY 13, 2019 121-130, JULY 13, 2019



Rybelsus (semaglutide=Ozempic) i peroral beredning

- Tas upp direkt genom magsäckens slemhinna. Påkopplat molekyl som höjer pH lokalt
- 1% biotilgänglighet
- Måste intas efter 6 timmars fasta
- Ingen mat eller dryck eller andra läkemedel får därefter intas inom 30 min för garanterad klinisk effekt.
- Klinisk erfarenhet saknas. Endast kardiovaskulära säkerhetsstudier
- n engl j med 381;9 nejm.org August 29, 2019

En GLP1-analog (Ozempic, Trulicity, Victoza, Rybelsus) kan övervägas till:

- Patienter med behov av kraftfull blodsockersänkande behandling och samtidigt behov av viktnedgång:
 - GLP1-analoger sänker HbA1c 8-19 mmol/mol och leder till en viktnedgång på mellan 2-6 kg. Indikation för fortsatt behandling med en GLP1-analog efter 6 månader är uppnådd HbA1c-sänkning på ≥ 10 mmol/mol. Indikation stärks ytterligare vid viktreduktion motsvarande 5%.
- Patienter med etablerad hjärt- kärlsjukdom om SGLT2-hämmare inte kan användas ???

GLP-analoger

Preparat	Dos	Pris/dag
Victoza (inj)	1,2 mg/dag	32.- kr
	1,8 mg/dag	37.- kr
Ozempic (inj)	1 mg/vecka	37.- kr
Trulicity (inj)	1,5 mg/vecka	37.- kr
	3 mg/vecka	37.- kr
	4,5 mg/vecka	37.- kr
Rybelsus (inj)	14 mg/dag	37.- kr

Kostnad att förhindra 1 hjärtinfarkt, stroke eller kardiovaskulärt dödsfall

- Ex Ozempic (SUSTAIN 6) NNT 43 på 2 år = 1 200 000.- kr för en MACE
- Ex Trulicity (REWIND) NNT 72 på 5 år = 4 500 000.- kr för en MACE

Kostnad GLP-1 RA enligt rekommendation ???

- Behandling kostar 37.– kr/dag
- 47% av våra patienter har ett BMI över 30 (gränsvärde för fetma) och skulle teoretiskt vara av värde att behandlas med en GLP-1.analog. En del med etablerad hjärt kärlsjukdom som inte tål en SGLT-2 tillkommer. Räknar vi lågt med att 30% av patienterna får en GLP-1RA blir kostnaden för:
 - För normalstor vct: **2,5 milj kronor per år.**

FASS:

Indikationer

Ozempic är indicerat för behandling av vuxna med **otillräckligt kontrollerad typ 2-diabetes mellitus** som ett komplement till kost och motion:

- som monoterapi när metformin anses olämpligt på grund av intolerans eller kontraindikationer
- som tillägg till andra läkemedel för behandling av diabetes.

För studieresultat vad gäller kombinationer, effekt på **glykemisk kontroll och kardiovaskulära händelser**, samt vilka populationer som studerats, se avsnitten Varningar och Försiktighet, Interaktioner och Farmakodynamik.

Högre doser ger en lite bättre effekt på vikt och HbA1c men mer på vikten ???

- Ozempic 1mg – (2mg)
- Trulicity 1,5 mg – 3 mg – 4,5 mg.

I Pipeline 2024?

- Tirezepatide (Mounjaro) Kombinerad GIP/GLP-1-molekyl. 2024
- HbA1c 25 mmol/mol
- Vikt -12 kg ("reversibelt")

Obesitas (ej diabetes?)

Orlistat (endast med subvention)

Mysimba (Bupropion + Naltrexon)

Saxenda (liraglutide 3mg) = Victoza

Wygevo – 13% (semaglutide 2,4 mg) = Ozempic

Zepbound – 17% vid BMI 38 (tirzepatide)= Mounjaro

survodutide (GLP1 och Glucagon). - 19% (Boehringer).

retatrutide (GLP1, GIP och Glucagon). -25% (48 veckor) (Lilly)

Bosse 53 år

Diabetes typ 2 i 12 år.

Snusar

Simplexretinopati + maculaödem.
Neuropati med nedsatt känsel i fötterna
och tidigare sår. Ingen känd hjärt-
kärlsjukdom.

T Metformin	500 mg	2x2
T Simvastatin	20 mg	1 tn
T Enalapril/comp	20/12,5 m	1x1

Bltr	150/85
BMI	30

HbA1c	80	(mP-Glu 12,5)
-------	----	---------------

S-Kol	5,5
-------	-----

TG	3,2
----	-----

HDL	0,93
-----	------

LDL	3,2
-----	-----

S-Na	132
------	-----

S-K	5,4
-----	-----

S-Krea	145
--------	-----

eGFR	45
------	----

U-alb/krea	43
------------	----

GLP-1-analog?

Lars 48 år återbesök 5 månader efter debut.

- Vid debut väsentligen symtomfri men HbA1c 130
- Insatt på Atorvastatin 40 mg, Enalapril 20 mg, Amlodipin 5 mg. För blodsockret NPH 20 E, Metformin 2 g.
- BLTR: 135/80
- Kol 4,6 TG 1,2 HDL 0,9 (nonHDL = 3,7) LDL 2,1
- U-alb/Krea 1
- HbA1c 56
- BMI 28
- Lipidmål?
- Blodtrycksmål?
- **GLP-1-analog?**

Jessica 47 år (remiss)

- Diabetes i tre år. Svårt att tåla Metformin men kämpar med 500 mg 2+0+1.
- Fick skyhögt blodsocker när hon satte ut Metformin och provade Januvia.
- Svamp av Jardiance
- Bydureon (GLP-1-analog) utan effekt på sockret.
- Fick känning av Glimepirid
- Vill inte ha insulin
- Ätit kolhydratsnålt men tröttnat på det.
- Tränar på gym och promenerar
- GAD neg
- Faste-C-peptid 0,76
- BMI 26
- HbA1c 67. Vaknar med P-Glu runt 11 mmol/l.
- GLP-1-analog?

Metformin

Upptitreras till 1gx2 eller max tolererbara dos. Kan dosökas till 3 g/dag

Om patientens målvärde ej uppnåts efter 3 månader i fulldos eller vid biverkning/kontraindikation, lägg till eller ersätt med ett eller flera av nedanstående alternativ.

SGLT2-hämmare (Forxiga, Jardiance)	GLP1-analoger (Ozempic, Trulicity)	DPP4-hämmare (sitagliptin)	Glitazoner (Pioglitazone)	Insulinfrisättare (glimepiride)
Bör ges i tillägg till metformin vid förekomst av hjärt-kärlsjukdom eller kronisk njursjukdom.	Bör övervägas vid hjärt-kärlsjukdom om patienten inte kan använda en SGLT2-hämmare	Inga kardiovaskulära fördelar.	Olämplig vid hjärtsvikt pga. risk för vätskeretention	Inga kardiovaskulära fördelar
HbA1c: 4-10 mmol/mol	HbA1c: 8-19 mmol/mol	HbA1c: 5-8 mmol/mol	HbA1c: ca 10 mmol/mol	HbA1c: Ca 10 mmol/mol
Ingen hypoglykemirisk	Ingen hypoglykemirisk	Ingen hypoglykemirisk	Ingen hypoglykemirisk	Viss hypoglykemirisk
Viktnedgång 2-4 kg	Viktnedgång 2-6 kg	Viktneutralt	Viss viktuppgång	Viktuppgång 2 kg
Sämre blodsockersänkande effekt vid eGFR <60	Kan användas vid njursvikt (se FASS)	Kan övervägas till äldre, sköra och vid njursvikt (se FASS)	Kan användas vid njursvikt om ej vätskeretention	Försiktighet till äldre
14.- kr/dag	37.- kr/dag	1-2.- kr/dag	3.- kr/dag	1-4.- kr/dag

Utvärdera och omvärdera efter tre månader. HbA1c-sänkning på 5 mmol/mol bör uppnås för att betrakta ett preparat som effektivt. Gäller ej SGLT2-hämmare som insatts på indikation hjärtsvikt eller njursvikt. Samtliga läkemedel har additiv effekt och kan kombineras förutom DPP4-hämmare och GLP1-analoger som verkar på samma system

Humulin NPH eller Insulatard (NPH-insulin) Insulin lispro Sanofi (Direktverkande insulin till måltid)

Insulin bör användas vid symtomgivande hyperglykemi vid debut, annan akut sjukdom, högdos kortisonbehandling, terapivikt på ovanstående preparat eller tecken på insulinbrist (viktnedgång och höga blodsocker) samt vid uttalad njursvikt.

DPP4-hämmare Januvia (sitagliptin)

- DPP4-hämmare har inte kunnat visa på några kardiovaskulära fördelar jämfört med SU-preparat, pioglitazon eller insulin *
- Fördelelen är en minskad risk för hypoglykemier och att de inte leder till någon viktuppgång
- Sitagliptin (Januvia) blivit generika 2022? 1/10 av priset !!!
- 1.10 kr istället för 12.- kr per dag

* Julio Rosenstock et al. Effect of Linagliptin vs Glimepiride on Major Adverse Cardiovascular Outcomes in Patients With Type 2 Diabetes The CAROLINA Randomized Clinical Trial. JAMA. 2019;322(12):1155-1166

Bosse 53 år

Diabetes typ 2 i 12 år.

Snusar

Simplexretinopati + maculaödem.
Neuropati med nedsatt känsel i fötterna
och tidigare sår. Ingen känd hjärt-
kärlsjukdom.

T Metformin	500 mg	2x2
T Simvastatin	20 mg	1 tn
T Enalapril/comp	20/12,5 m	1x1

Bltr	150/85
BMI	30

HbA1c	80	(mP-Glu 12,5)
-------	----	---------------

S-Kol	5,5
-------	-----

TG	3,2
----	-----

HDL	0,93
-----	------

LDL	3,2
-----	-----

S-Na	132
------	-----

S-K	5,4
-----	-----

S-Krea	145
--------	-----

eGFR	45
------	----

U-alb/krea	43
------------	----

DPP4-hämmare?

Lars 48 år återbesök 5 månader efter debut.

- Vid debut väsentligen symtomfri men HbA1c 130
- Insatt på Atorvastatin 40 mg, Enalapril 20 mg, Amlodipin 5 mg. För blodsockret NPH 20 E, Metformin 2 g.
- BLTR: 135/80
- Kol 4,6 TG 1,2 HDL 0,9 (nonHDL = 3,7) LDL 2,1
- U-alb/Krea 1
- HbA1c 56
- BMI 28
- Lipidmål?
- Blodtrycksmål?
- **DPP4-hämmare?**

Jessica 47 år (remiss)

- Diabetes i tre år. Svårt att tåla Metformin men kämpar med 500 mg 2+0+1.
- Fick skyhögt blodsocker när hon satte ut Metformin och provade Januvia.
- Svamp av Jardiance
- Bydureon (GLP-1-analog) utan effekt på sockret.
- Fick känning av Glimepirid
- Vill inte ha insulin
- Ätit kolhydratsnålt men tröttnat på det.
- Tränar på gym och promenerar
- GAD neg
- Faste-C-peptid 0,76
- BMI 26
- HbA1c 67. Vaknar med P-Glu runt 11 mmol/l.

- DPP4-hämmare?

Metformin

Upptitreras till 1gx2 eller max tolererbara dos. Kan dosökas till 3 g/dag

Om patientens målvärde ej uppnåtts efter 3 månader i fulldos eller vid biverkning/kontraindikation, lägg till eller ersätt med ett eller flera av nedanstående alternativ.

SGLT2-hämmare (Forxiga, Jardiance)	GLP1-analoger (Ozempic, Trulicity)	DPP4-hämmare (sitagliptin)	Glitazoner (Pioglitazone)	Insulinfrisättare (glimepiride)
Bör ges i tillägg till metformin vid förekomst av hjärt-kärlsjukdom eller kronisk njursjukdom.	Bör övervägas vid hjärt-kärlsjukdom om patienten inte kan använda en SGLT2-hämmare	Inga kardiovaskulära fördelar.	Olämplig vid hjärtsvikt pga. risk för vätskeretention	Inga kardiovaskulära fördelar
HbA1c: 4-10 mmol/mol	HbA1c: 8-19 mmol/mol	HbA1c: 5-8 mmol/mol	HbA1c: ca 10 mmol/mol	HbA1c: Ca 10 mmol/mol
Ingen hypoglykemirisk	Ingen hypoglykemirisk	Ingen hypoglykemirisk	Ingen hypoglykemirisk	Viss hypoglykemirisk
Viktnedgång 2-4 kg	Viktnedgång 2-6 kg	Viktneutralt	Viss viktuppgång	Viktuppgång 2 kg
Sämre blodsockersänkande effekt vid eGFR <60	Kan användas vid njursvikt (se FASS)	Kan övervägas till äldre, sköra och vid njursvikt (se FASS)	Kan användas vid njursvikt om ej vätskeretention	Försiktighet till äldre
14.- kr/dag	37.- kr/dag	1-2.- kr/dag	3.- kr/dag	1-4.- kr/dag

Utvärdera och omvärdera efter tre månader. HbA1c-sänkning på 5 mmol/mol bör uppnås för att betrakta ett preparat som effektivt. Gäller ej SGLT2-hämmare som insatts på indikation hjärtsvikt eller njursvikt. Samtliga läkemedel har additiv effekt och kan kombineras förutom DPP4-hämmare och GLP1-analoger som verkar på samma system

Humulin NPH eller Insulatard (NPH-insulin) Insulin lispro Sanofi (Direktverkande insulin till måltid)

Insulin bör användas vid symtomgivande hyperglykemi vid debut, annan akut sjukdom, högdos kortisonbehandling, terapivikt på ovanstående preparat eller tecken på insulinbrist (viktnedgång och höga blodsocker) samt vid uttalad njursvikt.

Actos / Avandia 2000

- Potent läkemedel mot central insulinresistens via reglering av genen PPAR-gamma i fettcellerna.
- Minskad leversteatos och central insulinresistens
- Inga känningar.
- Positiva effekter på "surrogatmarkörer"
- Viss vätskeretention

Glitazonerna



The NEW ENGLAND
JOURNAL of MEDICINE

[HOME](#)

[SUBSCRIBE](#)

[CURRENT ISSUE](#)

[PAST ISSUES](#)

[COLLECTIONS](#)

[HELP](#)

[GO](#)

[Advanced Search](#)

Please [sign in](#) for full text and personal services

ORIGINAL ARTICLE

Published at www.nejm.org May 21, 2007 (10.1056/NEJMoa072761)

Effect of Rosiglitazone on the Risk of Myocardial Infarction and Death from Cardiovascular Causes

Steven E. Nissen, M.D., and Kathy Wolski, M.P.H.

ABSTRACT

Background Rosiglitazone is widely used to treat patients with type 2 diabetes mellitus, but its effect on cardiovascular morbidity and mortality has not been determined.

THIS ARTICLE

- ▶ Abstract
- ▶ PDF

TOOLS & SERVICES

- ▶ Add to Personal Archive
- ▶ Add to Citation Manager

diabeteshandboken.se 

PROactiv (3 år 5238 pat)

- Actos (pioglitazon) mot Metformin, insulin och SU)
- Ingen superiority för primär sammansatt endpoint (5 variabler)
- 16% RR för kardiovaskulär död, hjärtinfarkt och stroke !

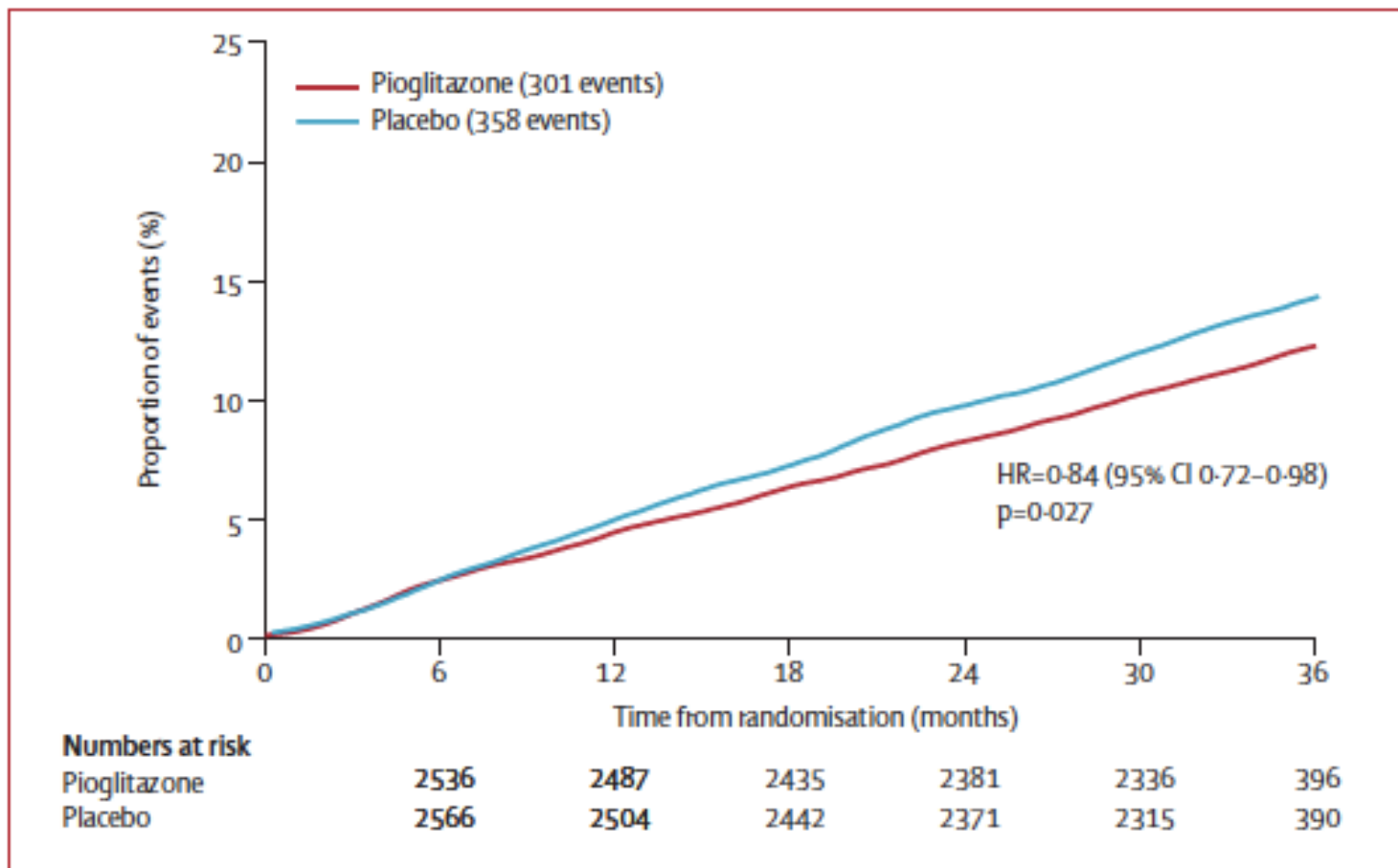


Figure 3: Kaplan-Meier curve of time to main secondary endpoint*

*Death from any cause, non-fatal myocardial infarction (excluding silent myocardial infarction), or stroke.

Indikationer Pioglitazone

- Inga känningar
- Kan läggas till andra läkemedel (inklusive insulin)
- Bra vid bukfetma och stor insulinresistens
- Minskar leversteatos i studier !!!
- Försiktighet vid njursvikt, hjärtsvikt och maculaödem.
- 30 mg 1x1 = 3,90 kr/dag

Bosse 53 år

Diabetes typ 2 i 12 år.

Snusar

Simplexretinopati + maculaödem.
Neuropati med nedsatt känsel i fötterna
och tidigare sår. Ingen känd hjärt-
kärlsjukdom.

T Metformin	500 mg	2x2
T Simvastatin	20 mg	1 tn
T Enalapril/comp	20/12,5 m	1x1

Bltr	150/85
BMI	30

HbA1c	80	(mP-Glu 12,5)
-------	----	---------------

S-Kol	5,5
-------	-----

TG	3,2
----	-----

HDL	0,93
-----	------

LDL	3,2
-----	-----

S-Na	132
------	-----

S-K	5,4
-----	-----

S-Krea	145
--------	-----

eGFR	45
------	----

U-alb/krea	43
------------	----

Pioglitazone?

Lars 48 år återbesök 5 månader efter debut.

- Vid debut väsentligen symtomfri men HbA1c 130
- Insatt på Atorvastatin 40 mg, Enalapril 20 mg, Amlodipin 5 mg. För blodsockret NPH 20 E, Metformin 2 g.
- BLTR: 135/80
- Kol 4,6 TG 1,2 HDL 0,9 (nonHDL = 3,7) LDL 2,1
- U-alb/Krea 1
- HbA1c 56
- BMI 28
- Lipidmål?
- Blodtrycksmål?
- **Pioglitazon?**

Jessica 47 år (remiss)

- Diabetes i tre år. Svårt att tåla Metformin men kämpar med 500 mg 2+0+1.
- Fick skyhögt blodsocker när hon satte ut Metformin och provade Januvia.
- Svamp av Jardiance
- Bydureon (GLP-1-analog) utan effekt på sockret.
- Fick känning av Glimepirid
- Vill inte ha insulin
- Ätit kolhydratsnålt men tröttnat på det.
- Tränar på gym och promenerar
- GAD neg
- Faste-C-peptid 0,76
- BMI 26
- HbA1c 67. Vaknar med P-Glu runt 11 mmol/l.

- Pioglitazon ?

Metformin

Upptitreras till 1gx2 eller max tolererbara dos. Kan dosökas till 3 g/dag

Om patientens målvärde ej uppnått efter 3 månader i fulldos eller vid biverkning/kontraindikation, lägg till eller ersätt med ett eller flera av nedanstående alternativ.

SGLT2-hämmare (Forxiga, Jardiance)	GLP1-analoger (Ozempic, Trulicity)	DPP4-hämmare (sitagliptin)	Glitazoner (Pioglitazone)	Insulinfrisättare (glimepiride)
Bör ges i tillägg till metformin vid förekomst av hjärt-kärlsjukdom eller kronisk njursjukdom.	Bör övervägas vid hjärt-kärlsjukdom om patienten inte kan använda en SGLT2-hämmare	Inga kardiovaskulära fördelar.	Olämplig vid hjärtsvikt pga. risk för vätskeretention	Inga kardiovaskulära fördelar
HbA1c: 4-10 mmol/mol	HbA1c: 8-19 mmol/mol	HbA1c: 5-8 mmol/mol	HbA1c: ca 10 mmol/mol	HbA1c: Ca 10 mmol/mol
Ingen hypoglykemisk	Ingen hypoglykemisk	Ingen hypoglykemisk	Ingen hypoglykemisk	Viss hypoglykemisk
Viktnedgång 2-4 kg	Viktnedgång 2-6 kg	Viktneutralt	Viss viktuppgång	Viktuppgång 2 kg
Sämre blodsockersänkande effekt vid eGFR <60	Kan användas vid njursvikt (se FASS)	Kan övervägas till äldre, sköra och vid njursvikt (se FASS)	Kan användas vid njursvikt om ej vätskeretention	Försiktighet till äldre
14.- kr/dag	37.- kr/dag	1-2.- kr/dag	3.- kr/dag	1-4.- kr/dag

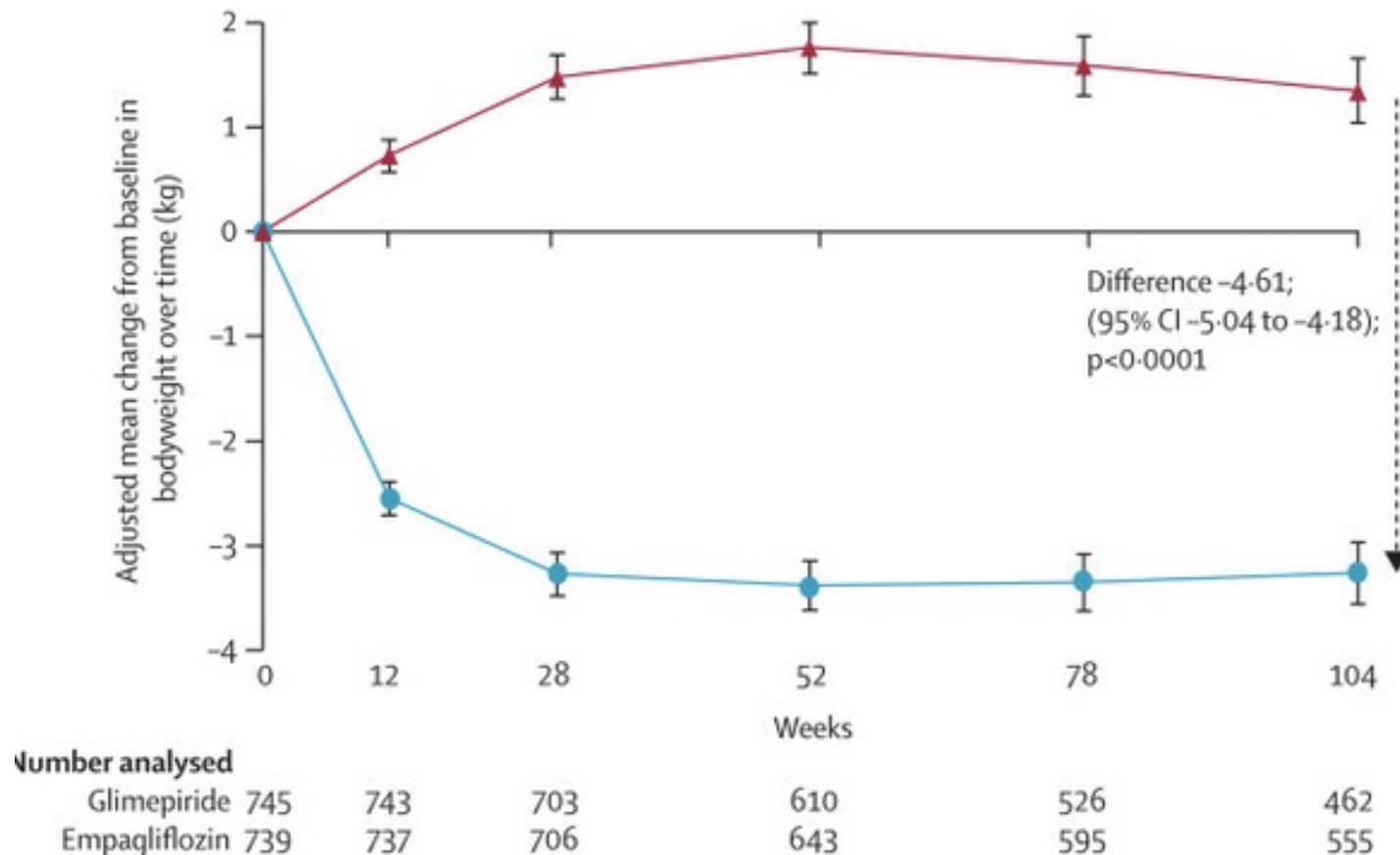
Utvärdera och omvärdera efter tre månader. HbA1c-sänkning på 5 mmol/mol bör uppnås för att betrakta ett preparat som effektivt. Gäller ej SGLT2-hämmare som insatts på indikation hjärtsvikt eller njursvikt. Samtliga läkemedel har additiv effekt och kan kombineras förutom DPP4-hämmare och GLP1-analoger som verkar på samma system

Humulin NPH eller Insulatard (NPH-insulin) Insulin lispro Sanofi (Direktverkande insulin till måltid)

Insulin bör användas vid symtomgivande hyperglykemi vid debut, annan akut sjukdom, högdos kortisonbehandling, terapivikt på ovanstående preparat eller tecken på insulinbrist (viktnedgång och höga blodsocker) samt vid uttalad njursvikt.

Viktökning av SU

HbA1c-sänkning på 10 mmol/mol leder till en viktuppgång på 2 kg



Bosse 53 år

Diabetes typ 2 i 12 år.

Snusar

Simplexretinopati + maculaödem.
Neuropati med nedsatt känsel i fötterna
och tidigare sår. Ingen känd hjärt-
kärlsjukdom.

T Metformin	500 mg	2x2
T Simvastatin	20 mg	1 tn
T Enalapril/comp	20/12,5 m	1x1

Bltr	150/85
BMI	30

HbA1c	80	(mP-Glu 12,5)
-------	----	---------------

S-Kol	5,5
-------	-----

TG	3,2
----	-----

HDL	0,93
-----	------

LDL	3,2
-----	-----

S-Na	132
------	-----

S-K	5,4
-----	-----

S-Krea	145
--------	-----

eGFR	45
------	----

U-alb/krea	43
------------	----

Glimepirid, Repaglinid?

Lars 48 år återbesök 5 månader efter debut.

- Vid debut väsentligen symtomfri men HbA1c 130
- Insatt på Atorvastatin 40 mg, Enalapril 20 mg, Amlodipin 5 mg. För blodsockret NPH 20 E, Metformin 2 g.
- BLTR: 135/80
- Kol 4,6 TG 1,2 HDL 0,9 (nonHDL = 3,7) LDL 2,1
- U-alb/Krea 1
- HbA1c 56
- Lipidmål?
- Blodtrycksmål?
- **Glimepirid, Repaglinid?**

Jessica 47 år (remiss)

- Diabetes i tre år. Svårt att tåla Metformin men kämpar med 500 mg 2+0+1.
- Fick skyhögt blodsocker när hon satte ut Metformin och provade Januvia.
- Svamp av Jardiance
- Bydureon (GLP-1-analog) utan effekt på sockret.
- Fick känning av Glimepirid
- Vill inte ha insulin
- Ätit kolhydratsnålt men tröttnat på det.
- Tränar på gym och promenerar
- GAD neg
- Faste-C-peptid 0,76
- BMI 26
- HbA1c 67. Vaknar med P-Glu runt 11 mmol/l.
- Glimepirid, Repaglinid?

Metformin

Upptitreras till 1gx2 eller max tolererbara dos. Kan dosökas till 3 g/dag

Om patientens målvärde ej uppnåtts efter 3 månader i fulldos eller vid biverkning/kontraindikation, lägg till eller ersätt med ett eller flera av nedanstående alternativ.

SGLT2-hämmare (Forxiga, Jardiance)	GLP1-analoger (Ozempic, Trulicity)	DPP4-hämmare (sitagliptin)	Glitazoner (Pioglitazone)	Insulinfrisättare (glimepiride)
Bör ges i tillägg till metformin vid förekomst av hjärt-kärlsjukdom eller kronisk njursjukdom.	Bör övervägas vid hjärt-kärlsjukdom om patienten inte kan använda en SGLT2-hämmare	Inga kardiovaskulära fördelar.	Olämplig vid hjärtsvikt pga. risk för vätskeretention	Inga kardiovaskulära fördelar
HbA1c: 4-10 mmol/mol	HbA1c: 8-19 mmol/mol	HbA1c: 5-8 mmol/mol	HbA1c: ca 10 mmol/mol	HbA1c: Ca 10 mmol/mol
Ingen hypoglykemirisk	Ingen hypoglykemirisk	Ingen hypoglykemirisk	Ingen hypoglykemirisk	Viss hypoglykemirisk
Viktnerdgång 2-4 kg	Viktnerdgång 2-6 kg	Viktneutralt	Viss viktuppgång	Viktuppgång 2 kg
Sämre blodsockersänkande effekt vid eGFR <60	Kan användas vid njursvikt (se FASS)	Kan övervägas till äldre, sköra och vid njursvikt (se FASS)	Kan användas vid njursvikt om ej vätskeretention	Försiktighet till äldre
14.- kr/dag	37.- kr/dag	1-2.- kr/dag	3.- kr/dag	1-4.- kr/dag

Utvärdera och omvärdera efter tre månader. HbA1c-sänkning på 5 mmol/mol bör uppnås för att betrakta ett preparat som effektivt. Gäller ej SGLT2-hämmare som insatts på indikation hjärtsvikt eller njursvikt. Samtliga läkemedel har additiv effekt och kan kombineras förutom DPP4-hämmare och GLP1-analoger som verkar på samma system

www.vgregion.se/lakemedel/diabetes

Humulin NPH eller Insulatard (NPH-insulin)
Insulin lispro Sanofi (Direktverkande insulin till måltid)

Insulin bör användas vid symtomgivande hyperglykemi vid debut, annan akut sjukdom, högdos kortisonbehandling, terapivikt på ovanstående preparat eller tecken på insulinbrist (viktnerdgång och höga blodsocker) samt vid uttalad njursvikt.

Bosse 53 år

Diabetes typ 2 i 12 år.

Snusar

Simplexretinopati + maculaödem.
Neuropati med nedsatt känsel i fötterna
och tidigare sår. Ingen känd hjärt-
kärlsjukdom.

T Metformin	500 mg	2x2
T Simvastatin	20 mg	1 tn
T Enalapril/comp	20/12,5 m	1x1

Bltr	150/85
BMI	30

HbA1c	80	(mP-Glu 12,5)
-------	----	---------------

S-Kol	5,5
-------	-----

TG	3,2
----	-----

HDL	0,93
-----	------

LDL	3,2
-----	-----

S-Na	132
------	-----

S-K	5,4
-----	-----

S-Krea	145
--------	-----

eGFR	45
------	----

U-alb/krea	43
------------	----

Insulin i såfall vilken regim?

Lars 48 år återbesök 5 månader efter debut.

- Vid debut väsentligen symtomfri men HbA1c 130
- Insatt på Atorvastatin 40 mg, Enalapril 20 mg, Amlodipin 5 mg. För blodsockret NPH 20 E, Metformin 2 g.
- BLTR: 135/80
- Kol 4,6 TG 1,2 HDL 0,9 (nonHDL = 3,7) LDL 2,1
- U-alb/Krea 1
- HbA1c 56
- BMI 28
- Lipidmål?
- Blodtrycksmål?
- **Insulin – isåfall vilken regim**

Jessica 47 år (remiss)

- Diabetes i tre år. Svårt att tåla Metformin men kämpar med 500 mg 2+0+1.
- Fick skyhögt blodsocker när hon satte ut Metformin och provade Januvia.
- Svamp av Jardiance
- Bydureon (GLP-1-analog) utan effekt på sockret.
- Fick känning av Glimepirid
- Vill inte ha insulin
- Ätit kolhydratsnålt men tröttnat på det.
- Tränar på gym och promenerar
- GAD neg
- Faste-C-peptid 0,76
- BMI 26
- HbA1c 67. Vaknar med P-Glu runt 11 mmol/l.
- Vill hon absolut inte ha ?

Hur gick det för Bosse ?

- Forxiga utan större effekt på blodsockret
- Ozempic 2 kg viktnedgång och HbA1c 68
- Beslutade därför om insulin och titrerade upp till Humulin NPH 85+0+20.
- Gick upp 2 kg igen trots Ozempic men HbA1c 48
- Ska han fortsätta med Ozempic?
- Vad kostade han?
- 14.- kr + 37.- kr + 16.- kr = 67 kr/dag
- Plus mätstickor ?

Hur gick det för Lars 48 år

- Insatt på Jardiance med bra effekt
- Kunde trappa ut insulinet
- HbA1c 49 efter 3 månader

Hur gick det för Jessica 47 år

- Diabetes i tre år. Svårt att tåla Metformin men kämpar med 500 mg 2+0+1.
- Fick skyhögt blodsocker när hon satte ut Metformin och provade Januvia.
- Svamp av Jardiance
- Bydureon (GLP-1-analog) utan effekt på sockret.
- Fick känning av Glimepirid
- Vill inte ha insulin
- Ätit kolhydratsnålt men tröttnat på det.
- Tränar på gym och promenerar
- GAD neg
- Faste-C-peptid 0,76
- BMI 26
- HbA1c 67. Vaknar med P-Glu runt 11 mmol/l.

Jessica

- Minskade metformin till 500 mg 1x2
- Jardiance 10 mg
- Repaglinide 2 mg till kolhydratrik måltid.
- Telefon efter 2 v. Fastevärde 6-7 inte mätt på dagen

Jessica

- ÅB 1,5 månad
- Tolererat Metformin 500 mg 1x1
- Jardiance 10 mg
- Tagit Repaglinide 1 mg till 1+2+2
- Inga svampinfektioner, ingen UVI
- HbA1c 55
- Fastevärde 7-8, Oftast under 10 dagtid men någon gång 20 (efter en pizza)
- OK ?

Jessica

- Talar mer om kolhydrater (snabba/långsamma och total mängd).
- Vill inte träffa dietist
- Ökar repaglinide till 2 mg tabletter. 2 tabletter vid kolhydratrik måltid (max 8 st per dag).

Jessica åb 6 månader senare

Metformin 500 mg 1x1

Slutat med Jardiance och Repaglinide

HbA1c 43

Men:

Kol 7,7

TG 2,7

HDL 1,3

LDL 5,5

Gått med i facebook gruppen ”smarta diabetiker” och börjat med LCHF ?

Pizza eller chips leder till 15-20 i blodsocker

Ökat ägg, smör och rapsolja men även grönsaker.

Metformin 500 mg 1x1

Jardiance 10 mg 1x1

Slutat med Repaglinid

Slutat med Atorvastatin (ger demens enligt ”smarta diabetiker”)

Vikt oförändrad

Dagliga långpromenader

Jessica 8 månader senare

- Första hon gör är att be om ursäkt för att hon slarvat och syndat och ätit så mycket kolhydrater. Skäms och oroar sig för komplikationer. Helt slutat med allt tillsatt socker.
- Svårt med Metforminet för magen men tar en per dag
- HbA1c 62
- Dagtid oftast runt 6 men drar iväg efter kolhydratrika måltider. Pizza ger henne 17 i blodsocker. Inte tagit mer än 1 Repaglinide till maten.
- Ofta fastevärden nu runt 10 ???
- Oförändrad vikt.

- Tillsammans med väninna späker hon sig med artiklar om diabetes. Är övertygad om att hon ska amputera sina ben inom kort eftersom hon är så slarvig. Skuldkänslor för sitt kolhydratintag men tar ändå inte Repaglinide i ordinerad dos.
- Efter ett tag framkommer också att hon är LIVRÄDD för att hon ska få känning på natten och dö (I barndomen haft en väninna som dött i hypoglykemi). "Skyddsäter" därför 2 smörgåsar på kvällen fast hon inte är hungrig.

HbA1c 62 = snittsocker på ca 10 mmol/l,

HbA1c 50 = snittsocker på ca 8 mmol/l

1. Mål fastande 6 och dagtid 6-8 (10)
2. Nuvarande behandling kan inte ge nattlig hypo. Sluta med skyddsätande till natten !
3. Ta 2 repaglinide till kolhydratrik måltid
4. Fortsätt med promenader och gym.

Jessica mail 2 veckor

- Slutat med kvällsmackorna
- Fastevärden 7-8

Jessica efter ytterligare 12 mån (2,5 år)

Har slutat i facebookgruppen. Besviken då hon inte gick in i "remission"
Promenerar varje dag.

Har accepterat Atorvastatin 20 mg och träffat vår dietist.
Repaglinide 2x3, Januvia 100 mg, Jardiance 10 mg

BMI 26

HbA1c 51

Kol 5,2

TG 1,2

HDL 1,0

LDL 2,1

”Dålig Compliance” ?

”Ingen motivation”?

”Dålig Compliance” ?

A. Det fungerar enkelt och bra i vardagen!

B. Livet Stress/yttre förutsättningar

- Relationsproblem
- Hög arbetsbelastning
- Skiftarbete
- Dålig ekonomi
- Akuta kriser (t ex sjukdom i familjen)
- Andra sjukdomar

C. Förträngning

- Vill inte ha diabetes

D. Rädsla för hypoglykemier

- Vari består egentligen rädslan. Hemma, borta, jobbet, bilkörning. Har man haft hypoglykemier. Vad är man orolig för ska hända (konkret: dö? göra bort sig? må dåligt). Samtidig ångestproblematik?

E. Psykiatri

- Ätstörningar?
- ADHD?
- Depression/ångest?

F. Skam/Skuld

- Självorskat
- Vad vet familj, arbetskamrater. Stöd och hjälp?
- Vågar man mäta blodsocker och ta insulin offentligt eller på jobbet

G. Ointelligens

- Vissa patienter kan dessvärre inte ta till sig och omsätta kunskaperna om kost och doser. Behov av fasta doseringar och regelbundet. Behöver de extra stöd?

H. Missbruk

- Alkohol
- Andra droger
- Mat

I. Problem relaterade till ungdom och mognad

- Frigörelseprocess
- Leva livet här och nu
- Rädsla att sticka ut