

# Nya behandlingsmöjligheter vid typ 2-diabetes

Närhälsan Heimdal  
2023-01-25

Peter Fors ÖL  
Alingsås lasarett

[peter.fors@diabeteshandboken.se](mailto:peter.fors@diabeteshandboken.se)

[diabeteshandboken.se](https://diabeteshandboken.se) 

# Jävsdeklaration

- ÖL medicinkliniken Alingsås
- Ordf Terapigrupp diabetes, Läkemedelskommittén i VGR
- Arvoderade föreläsningar (2021-2022):
  - Offentliga och privata vårdgivare
  - Vårdhögskolor (VGR, Uppsala, Skåne, Mälardalen m fl)
  - Distriktsläkarnätverket
  - Astra Zeneca
  - Boehringer Ingelheim
  - Lilly
- Inga ekonomiska eller övriga bindningar till industrin





# Diabeteshandboken.se (bilaga kap 7)

Version 39 – 2023-01-11

## Val av farmaka vid diabetes typ 2

Farmakologisk behandling för individalters utifrån vikt, kön, fysisk aktivitet, risk för hypoglykemi, njurfunktion, hjärt-kärlsjukdom, hjärtsvikt, ålder, beräknad livslängd, samtygkhet samt patientens motivation och kapacitet. Ju yngre patienten är desto viktigare är det med bra kontroll på alla riskfaktorer och intensiv blodsockerbehandling.

Metformin
Uppträttnis till 1g/2t eller max tolererbara dos. Kan doseras till 3 g/dag
Om patienten märker av uppträtt efter 3 månader i fulldos eller vid biverkning/kontraindikation, lagg till eller ersätt med ett eller flera av nedanstående alternativ.

SGLT2-hämmare (Glycozolid)	GLP-1-analoger (Inglaxipron)	DPP4-hämmare (Sitagliptin)	Glitazoner (Rosiglitazon)	Insulinfriåttare (Glimperid)
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	Övrigt vid hjärtsvikt, öga- och 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 risk	Ingen hypoglykemisk risk	Ingen hypoglykemisk risk	Ingen hypoglykemisk risk	Viss hypoglykemisk risk
Viktneddgång 2-4 kg	Viktneddgång 2-6 kg	Viktneutralt	Viss viktuppgång	Viktuppgång 2 kg
Sämr blodsockersänkande effekt vid eGFR <60	Kan användas vid njursvikt (se FASS)	Kan användas 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 5 mmol/mol bör uppnås för att betrakta ett preparat som effektivt. Glädd ej SGLT2-hämmare som innsatts på indikation hjärt-kärlsjukdom eller njursvikt. Samtliga läkemedel kan kombineras förutom DPP4-hämmare och GLP-1-analoger som verkar på samma system

Insulan Espiro Saevdi (Direktverkande insulin till måltid)
Insulan bör användas vid symptomgivande hypoglykemi vid debut, senast akut sjukdom, högdos kortisonbehandling, terapiavbrott på ovanstående preparat eller tecken på insulinbrist (viktneddgång och höga blodsocker) samt vid utstådd njursvikt.

### Vid svår kronisk sjukdom, hög ålder eller kort förväntad överlevnad

- Prioritera nutrition, välbefinnande och säkerhet.
- Minimera risk för hypoglykemi och undvik om möjligt hypoglykemier med P-Glukos över 20 mmol/l som kan ge upphov till volymförort, elektrolytbrist, akut infektionssjuk och malnutrition
- Blodsockersmål: 8-15 mmol/l, om man har problem med hypoglykemier, inga värden under 5 och helst få över 20
- Undvik metformin (risk för laktatacidos), SU (risk för långgragna hypoglykemier) och SGLT2-hämmare (ökad risk för volymförort)
- DPP4-hämmare är säkert vid njursvikt, viss neutral och ger inga allvariga hypoglykemier
- Ge insulin främst dagtid (se nästa stycke)

### Val av läkemedel vid kronisk njursjukdom

- ACE-hämmare eller ARB och ett blodtryck 130/80 (om möjligt) samt ledbehandling med LDL-mål 1,8 g/l hög kardiovaskulär risk
- Vid albuminuri eller eGFR under 60 ml/min bör man sätta in en SGLT2-hämmare i tillägg till metformin. Detta oberoende av blodsockerläget. SGLT2-hämmare kan sättas in vid eGFR ned till 25 ml/min och fortsättas även vid sjunkande eGFR under 25 ml/min.
- Om patienterna inte kan ta en ACE-hämmare bör man istället behandla med kalcium (Renonon) 10-20 mg (beroende på njurfunktion), OBS risk för hyperkalmi.
- Vid sjunkande eGFR bör man beakta metformin (när till eGFR 30) men doser ska enligt rekommendation (se nedan).
- DPP4-hämmare måste dosreduseras men kan användas vid njursvikt men är inte så effektiva varför oftast insulin är att föredra.
- GLP-1-analoger kan användas när till eGFR 15 ml/min om patienten inte är katabol och man önskar uppnå viktneddgång.
- Glitazoner kan användas vid njursvikt men bör undvikas vid vätskeretention.
- Försiktighet med SU-preparat till äldre patienter med organsvikt (njurar och lever) pga. risken för hypoglykemier.

Version 39 – 2023-01-11

Läkemedel	Dosering	Fördelar/nackdelar
<b>Riguanid:</b> Metformin	1 kr/dag	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insättning i anslutning till diagnos</li> <li>• Börja med 500 mg 1x1, öka med 1 tablett varannan till var tredje vecka till måldos 2 g (3g) eller högsta tolererbara dos</li> <li>• Reducera dosen till 0,5-1 g vid eGFR 30-45 ml/min</li> <li>• Sätt ut vid eGFR &lt;30 ml/min</li> <li>• Pausa vid akut sjukdom med risk för uttorkning (översatt eGFR), i samband med arteriell kontrastfärd (översatt eGFR) och i samband med intravenös kontrastfärd vid eGFR &lt;45 ml/min</li> <li>• HbA1c 10 mmol/mol</li> <li>• Inget kärntoxiskt</li> <li>• Ingen risk för hypoglykemi</li> <li>• Viktneutralt</li> <li>• Mag-tarmbevirkningar är dosberoende</li> <li>• Risk för laktatacidos vid akut njursvikt</li> </ul>
<b>SGLT-2-hämmare:</b> Jardance Foriga Synjardy	14 kr/dag	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rekommenderad dos 10 mg 1x1</li> <li>• Sämr blodsockersänkande effekt vid eGFR &lt;45 ml/min.</li> <li>• Om indikationen hjärtsvikt och/eller njursvikt med albuminuri kan behandling sättas in ner till eGFR &lt;25</li> <li>• Pausa vid akut sjukdom</li> <li>• HbA1c 4-10 mmol/mol</li> <li>• Sämr SGLT2-hämmare har visat minskad risk för kardiovaskulär sjukdom och död hos patienter med etablerad hjärt-kärlsjukdom, god effekt mot hjärtsvikt och kraftfullt minskad risk för försämring av njursjukdom vid njursvikt, översatt blodsockerlägning</li> <li>• Ingen risk för hypoglykemier</li> <li>• Viktneddgång 2-4 kg (om bevarat eGFR)</li> <li>• Risk för urgenitala infektioner och UVU</li> <li>• Enstaka fall av normoglykemisk ketoacidosis.</li> </ul>
<b>GLP-1-analoger:</b> Ozempic	37 kr/dag	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subkutan injektion 1 mg/v</li> <li>• Startdos 0,25 mg/v, Dosika efter en månad till 0,5 mg och efter ytterligare en månad till måldos 1 mg x 1</li> <li>• HbA1c 8-19 mmol/mol</li> <li>• Viktneddgång 2-4 kg</li> <li>• Ingen risk för hypoglykemier</li> <li>• Dosberoende illamående</li> <li>• Ozempic och Trulicity har visat på minskad risk för kardiovaskulär sjukdom och/eller död hos patienter med etablerad hjärt-kärlsjukdom</li> <li>• Trulicity även knut på positiva kardiovaskulära effekter på patienter med hög kardiovaskulär risk</li> </ul>
<b>Rybelus</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tablett som måste intas efter fastande, ingen mat eller dryck eller andra läkemedel får dräferas inas inom 30 min för garanterad klinisk effekt.</li> <li>• Startdos 3 mg 1x1 som uppträtts via 7 mg till måldos 14 mg 1x1</li> </ul>
<b>Trulicity</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subkutan injektion 1 mg/v</li> <li>• Startdos 1,5 mg</li> <li>• Kan ökas till 3 och 4,5 mg</li> </ul>
<b>DPP-4-hämmare:</b> Sitagliptin (Januvia)	1 kr/dag	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 mg 1x1</li> <li>• Reduceras vid nedsatt njurfunktion (se nedan)</li> <li>• HbA1c 5-8 mmol/mol</li> <li>• Inga kardiovaskulära fördelar vid jämfört med SU eller insulin.</li> <li>• Ingen risk för hypoglykemi</li> <li>• Viktneutralt</li> <li>• Kan användas vid terminal njursvikt</li> </ul>
<b>Glitazon:</b> Pioglitazon	3 kr/dag	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rekommenderad dos 15-30 mg 1x1</li> <li>• ODS max effekt först efter 8 veckor</li> <li>• Ingen dosredusering vid njursvikt</li> <li>• HbA1c 10 mmol/mol</li> <li>• Ingen risk för hypoglykemier</li> <li>• Viktuppgång 2 kg</li> <li>• Försiktighet vid hjärtsvikt och/eller vätskeretention</li> <li>• Glad risk för osteoporosfrakturer</li> </ul>
<b>Insulinfriåttare:</b> Glimperid	1-4 kr/dag	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Börja med 1 mg 1x1</li> <li>• Öka till 2 mg 1x1</li> <li>• Högre doser ger ökad risk för hypoglykemier</li> <li>• Utnösk vid hög ålder och eGFR &lt;30 ml/min</li> <li>• HbA1c 6-10 mmol/mol</li> <li>• Kardiovaskulära säkerhetsstudier saknas</li> <li>• Risk för långgragna hypoglykemier hos äldre patienter med nedsatt lever- och/eller njurfunktion</li> <li>• Viktuppgång 2 kg</li> </ul>
<b>Repaglinid</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Börja med 1 mg till måltid</li> <li>• Kan ökas till 2 mg till måltid, dock ökad risk för hypoglykemier</li> <li>• HbA1c 6-10 mmol/mol</li> <li>• Kardiovaskulära säkerhetsstudier saknas</li> <li>• Viss hypoglykemisk risk</li> <li>• Viss viktuppgång</li> <li>• Kan användas vid terminal njursvikt</li> </ul>

Version 39 – 2023-01-11

## (max)Dosering vid nedsatt njurfunktion

Klass	Substans	Filtrationshastighet eGFR (ml/min)				
		>60 CKD I-II	45-60 CKD IIIa	30-45 CKD IIIb	CKD IV 15-30	CKD V 0-15
Biguanid	Metformin	3 g/dag	2 g/dag	0,5-1g/dag		
SU	Glimperid	4 mg x 1	4 mg x 1	4 mg x 1	*	
Glitider	Repaglinid	16 mg/dag	16 mg/dag	16 mg/dag	16 mg/dag	?
DPP4	Januvia	100 mg x 1	100 mg x 1	50 mg x 1	25 mg x 1	25 mg x 1
	Trajenta	5 mg x 1	5 mg x 1	5 mg x 1	5 mg x 1	5 mg x 1
GLP-1	Ozempic	1 mg/v	1 mg/v	1 mg/v	1 mg/v	?
	Rybelus	14 mg x 1	14 mg x 1	14 mg x 1	14 mg x 1	?
Trulicity	Trulicity	4,5 mg/v	4,5 mg/v	4,5 mg/v	4,5 mg/v	?
	Victoza	1,8 mg x 1	1,8 mg x 1	1,8 mg x 1	1,8 mg x 1	?
SGLT-2	Foriga	10 mg x 1	10 mg x 1	10 mg x 1**	10 mg x 1**	
	Jardiance	10 mg x 1	10 mg x 1	10 mg x 1**	10 mg x 1**	
Glitazoner	Pioglitazon	30 mg x 1	30 mg x 1	30 mg x 1	30 mg x 1**	10 mg x 1**
Insulin	Alla	Dosering?	Dosering?	Dosering?	Dosering?	Dosering?

\* Försiktighet vid hög ålder och nedsatt leverfunktion  
\*\* Om indikation är hjärtsvikt eller njursvikt kan SGLT-2-hämmare användas ner till eGFR 15 ml/min men då begränsad effekt på blodsocker.  
\*\*\* Kan användas vid njursvikt men oönsklig vid vätskeretention

## Insulin

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

### Basinsulin 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	MÅ (individuell)	Dosändring
Insulan Basal: 6-12 E före frukost	Dagtid under 10 (8)	Öka var tredje dag
Om höga värden före natten och på morgon Lågg till: 6-8 E till kvällen, om höga värden sen kväll och nästa morgon	Kvällsvärden under 10 (8) Fastevärden under 10 (6)	Öka var tredje dag

- Öka med 10-20% var 3:e dag.
- Ofta kan insulin doserna sedan sänkas och ibland helt sättas ut.
- Mat 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.

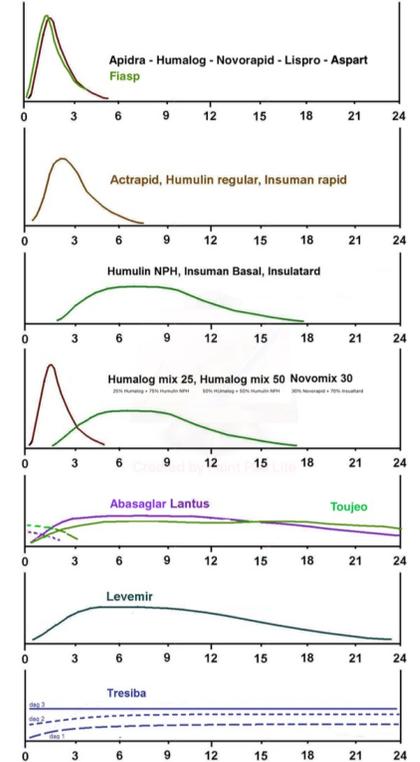
### Måltidsinsulin

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

Preparat och dos	MÅ (individuell)	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 kolhydratmängd)
- Överväg sedan att öka måltidsinsulin vid denna måltid.

Version 39 – 2023-01-11



# Bosse 53 år

Diabetes typ 2 i 12 år.

Lastbilschaufför, Snusar, motionerar inte, nästan aldrig alkohol.

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

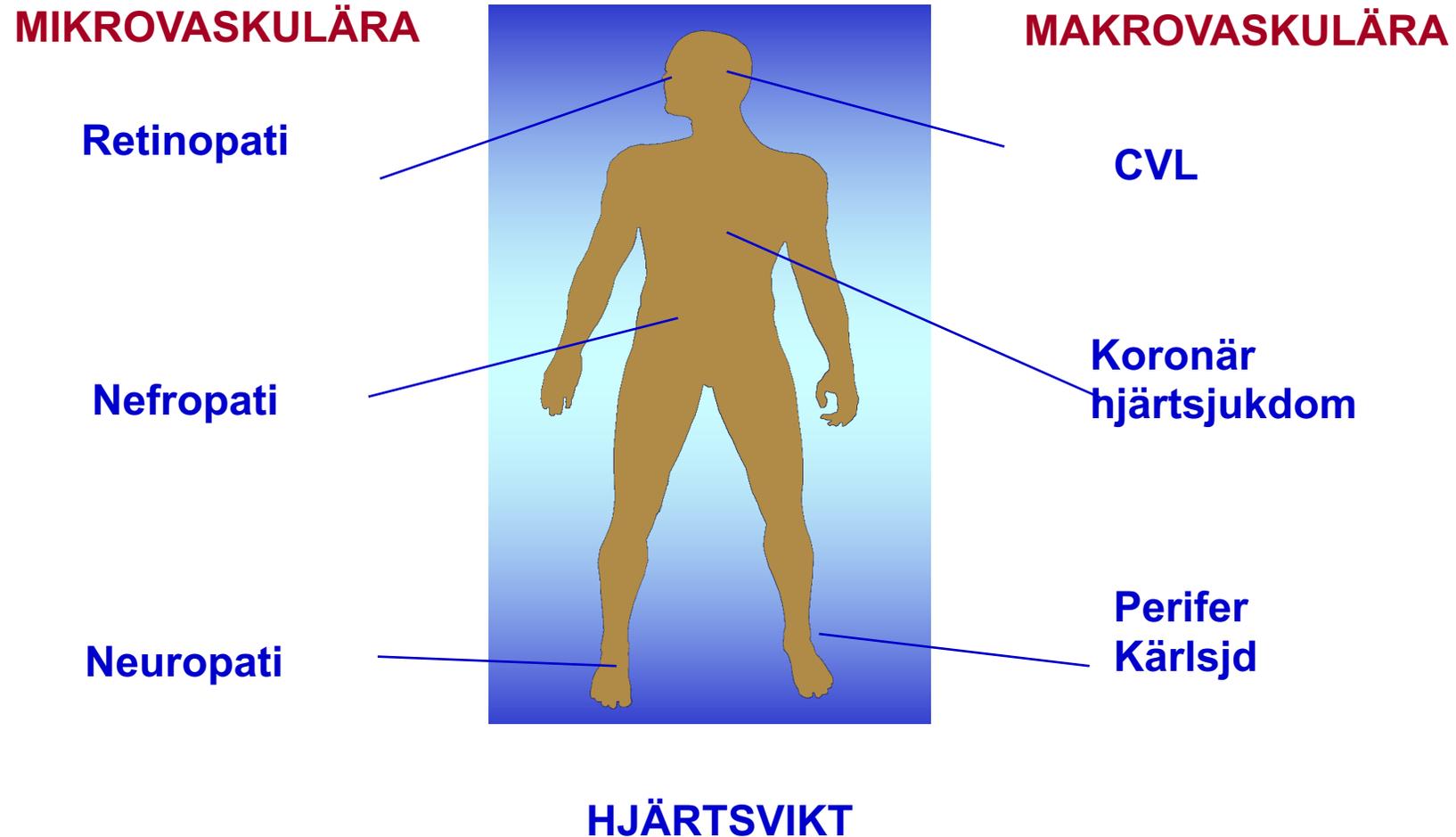
**S-K** 5,4

**S-Krea** 145

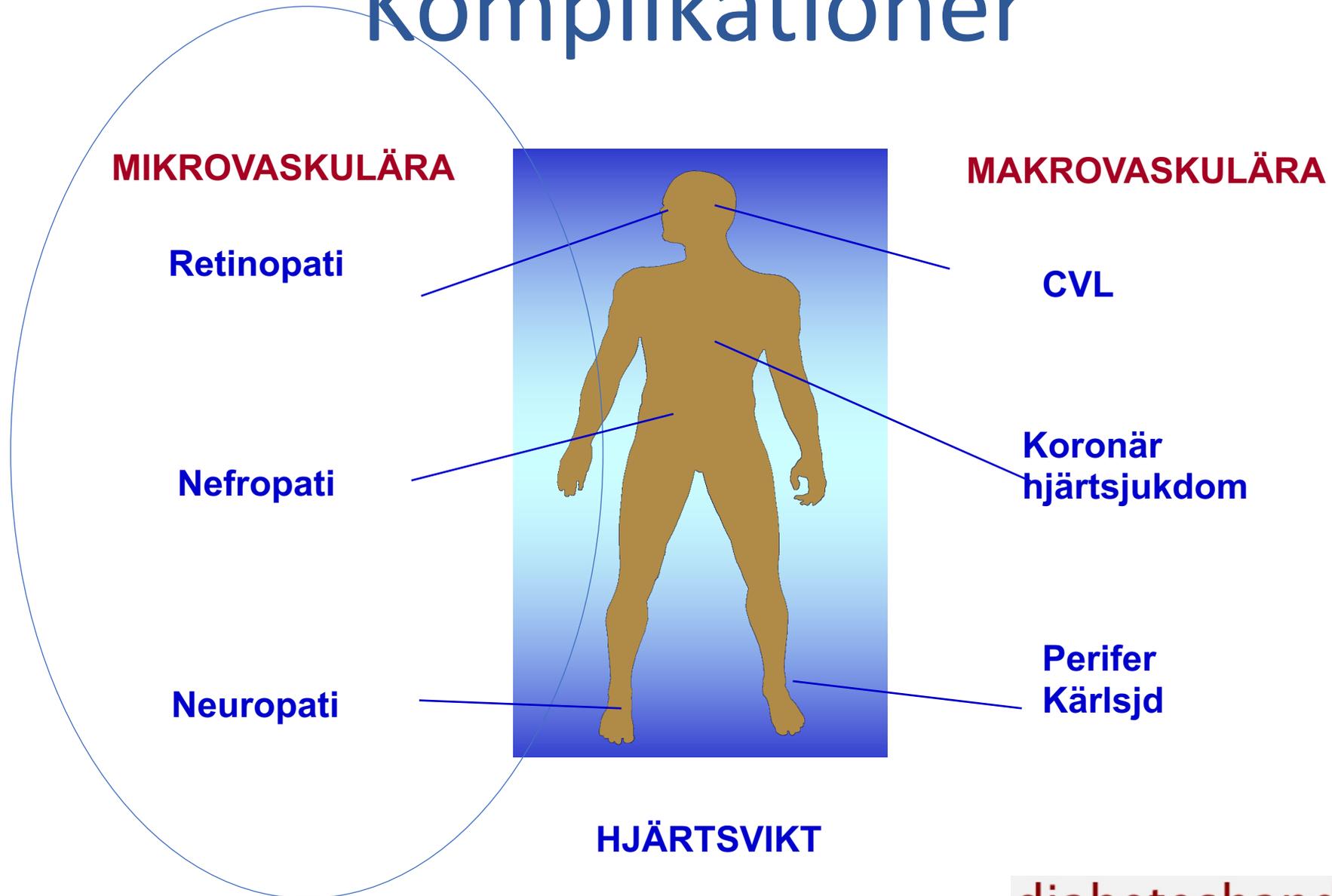
**eGFR** 45

**U-alb/krea** 43

# Komplikationer

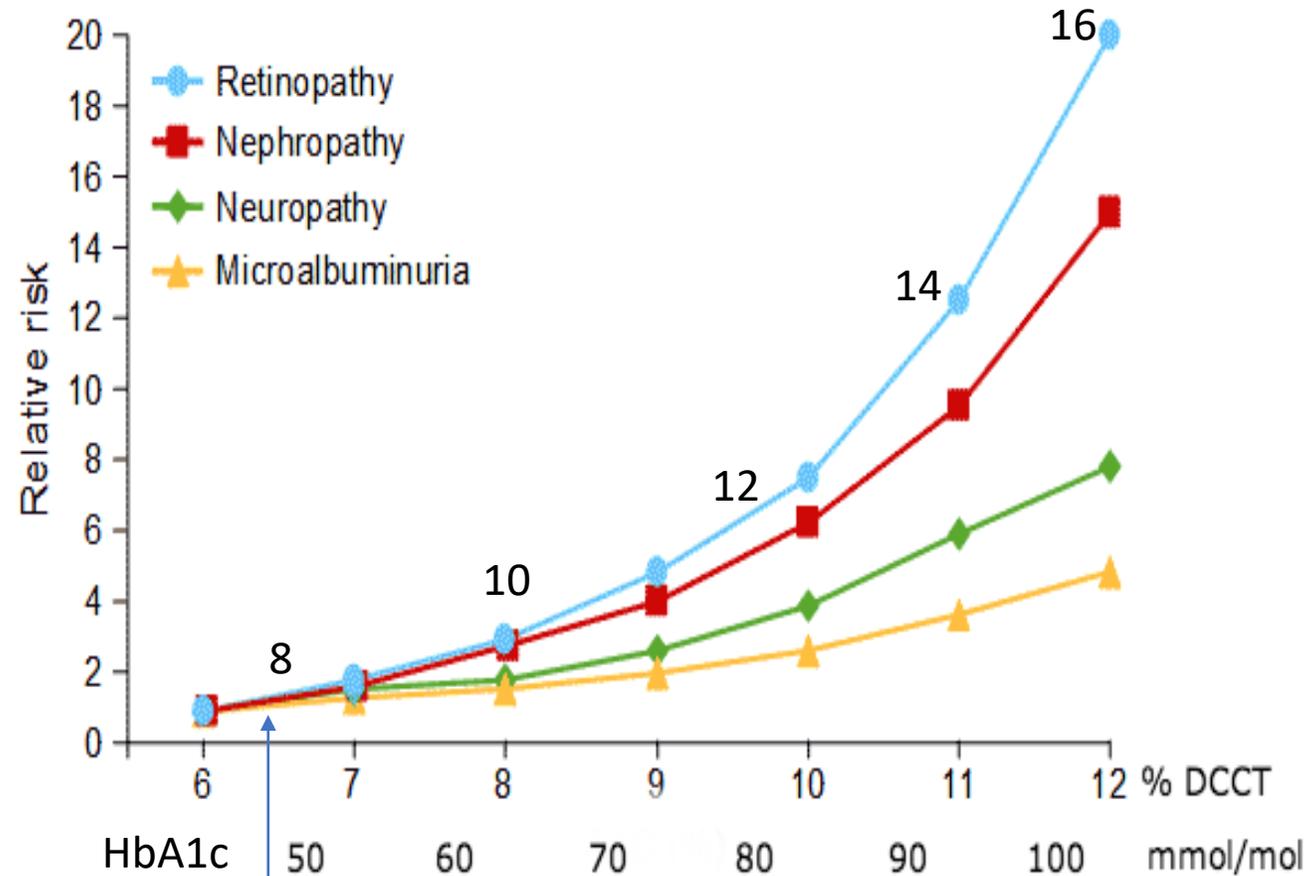


# Komplikationer



# Evidensläget P-Glukos Njurar och Ögon

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



Diagnos

# HbA1c mål (individuellt) RMR 2023

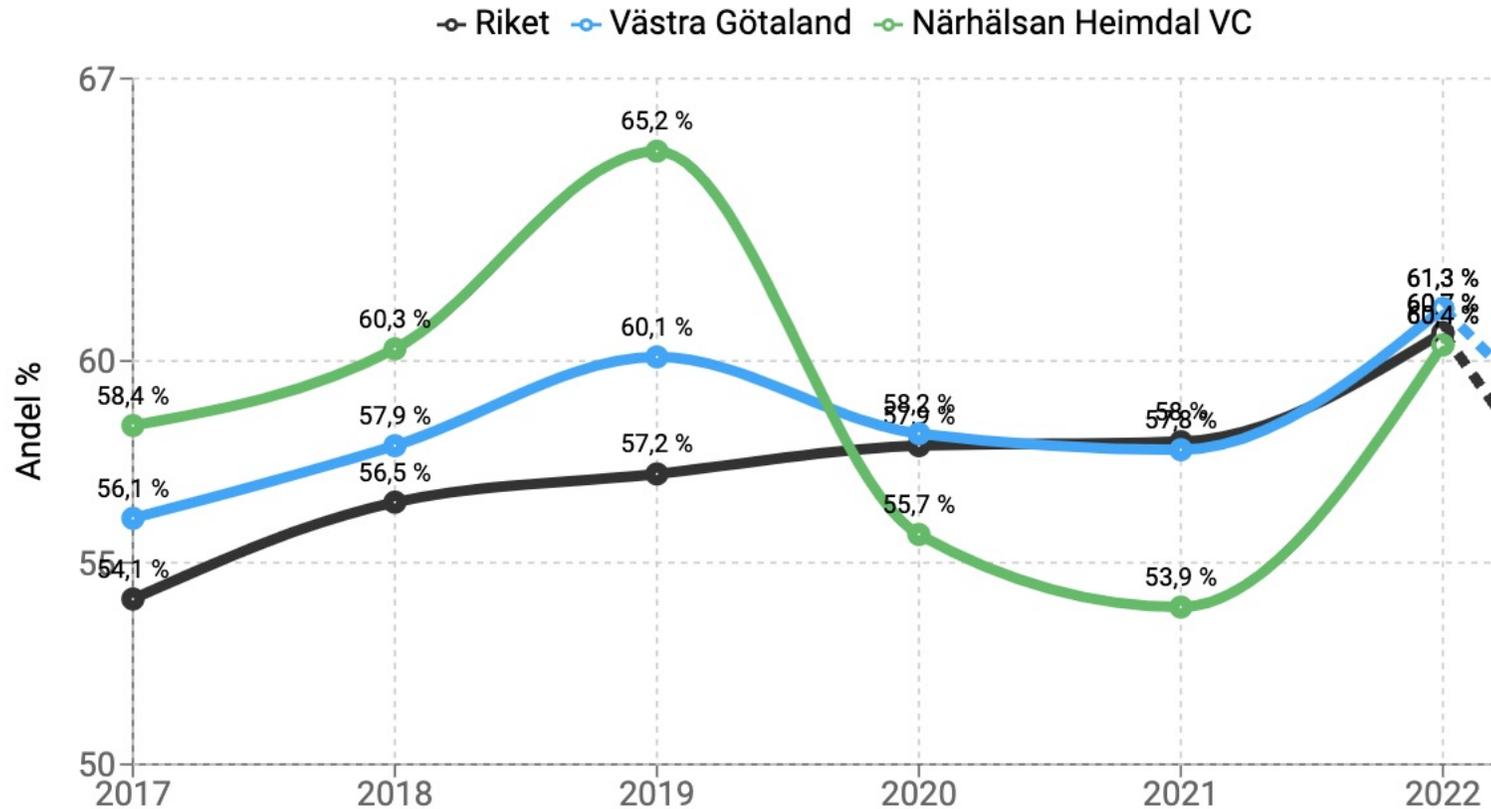
Patient	HbA1c-mål (P-Glukos)	Kommentar
Nydiagnostiserad patient eller patient med längre duration utan samsjuklighet eller hypoglykemier	42–52 (7–8,4)	<ul style="list-style-type: none"><li>• HbA1c &lt;52 minimerar risken för komplikationer.</li><li>• Hba1c &lt;48 kan övervägas vid debut och i frånvaro av allvarlig hypoglykemirisk</li></ul>
Patient med problem att uppnå lägre målvärden på grund av biverkningar eller hypoglykemier	53–69 (8,5–10,9)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Biologisk ålder &gt;80 år och samtidig behandling med insulin</li><li>• Hypoglykemiproblematik</li></ul>
Patient med svår kronisk sjukdom, hög ålder eller kort förväntad överlevnad	70–80 (8–15)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Behandlingens syfte är bättre nutrition, bättre immunförsvar, att undvika vätske- elektrolytrubbningar och symtom på hypo- eller hyperglykemier</li></ul>

# Andel HbA1c <52

Vårdenhetstyp: Vuxenvård (Primärvård), Diabetestyp: Typ 2, Ålder: 18 till 75 år

Visa pågående år  Anpassad

Uttagsdatum: 2023-01-14



MÅL ???

# Alingsås typ 1

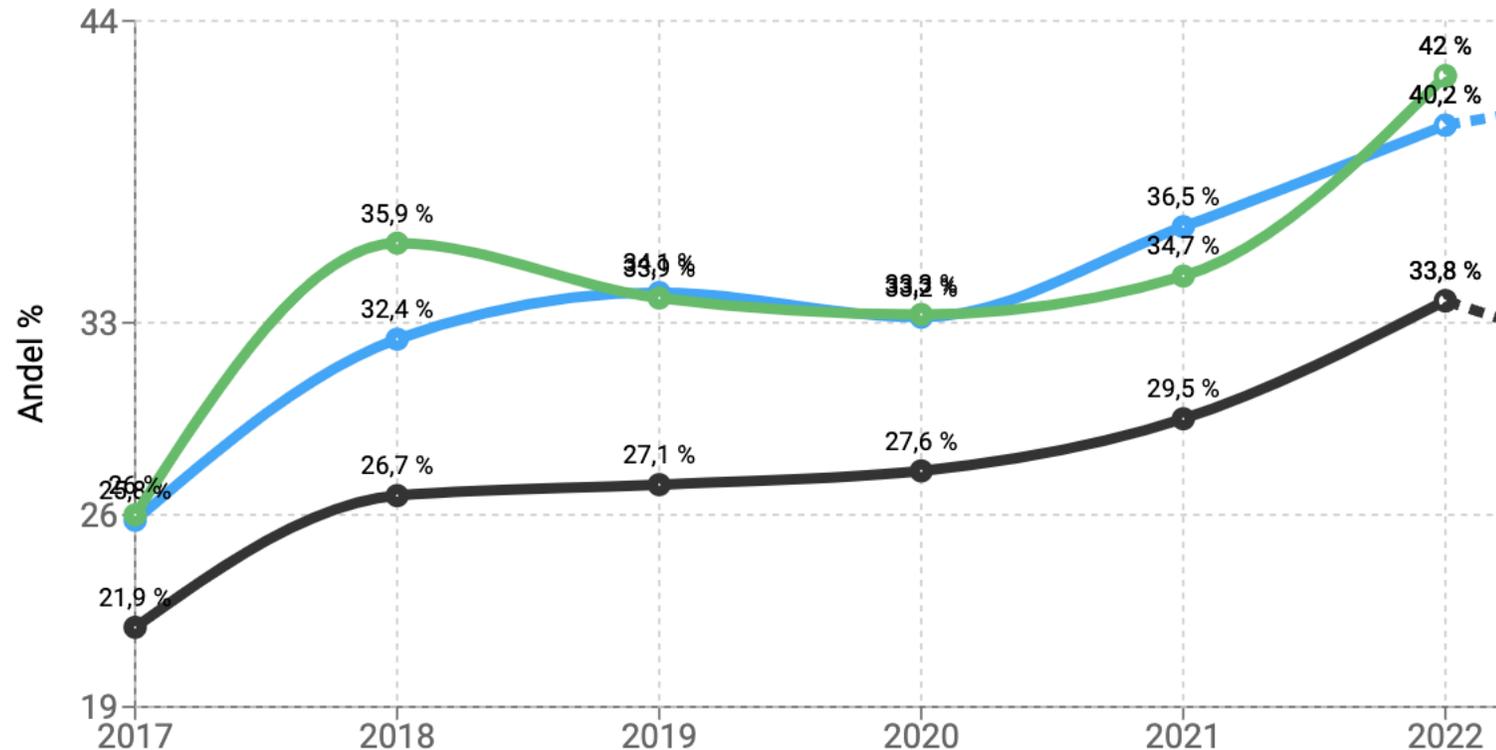
## Andel HbA1c <52

Vårdenhetstyp: Vuxenvård (Medicinklinik), Diabetestyp: Typ 1, Ålder: 18 till 99+ år

Visa pågående år  Anpassad

Uttagsdatum: 2023-01-14

○ Riket ○ Västra Götaland ○ Alingsås lasarett



14 år kortare livslängd !!!

2010 VAR DET endast 15 %  
måluppfyllelse

Medel-Hba1c  
Sjunkit från 65 till 55

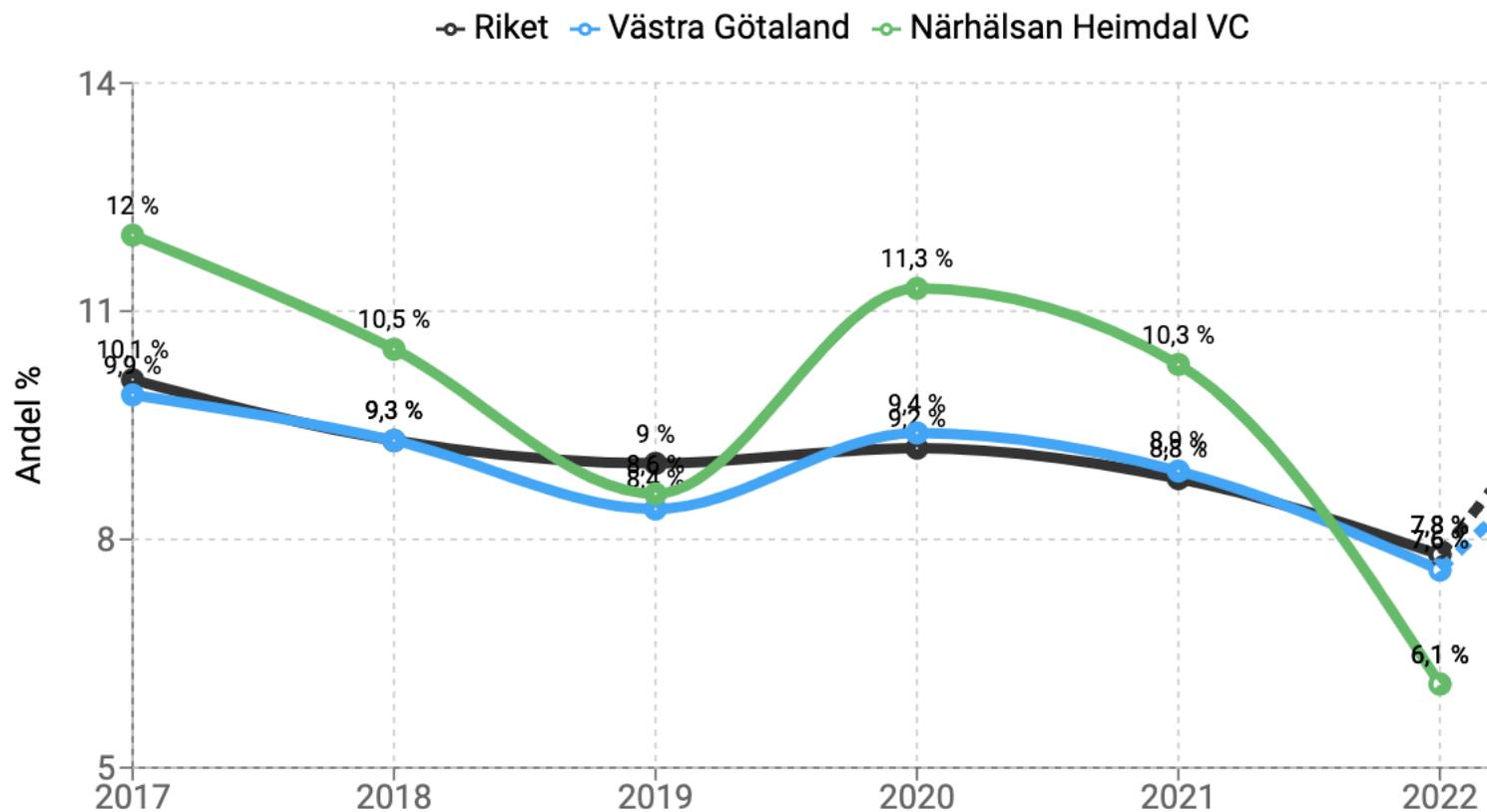
= 30 % RR komplikationer

# Andel HbA1c >70

Vårdenhetstyp: Vuxenvård (Primärvård), Diabetestyp: Typ 2, Ålder: 18 till 75 år

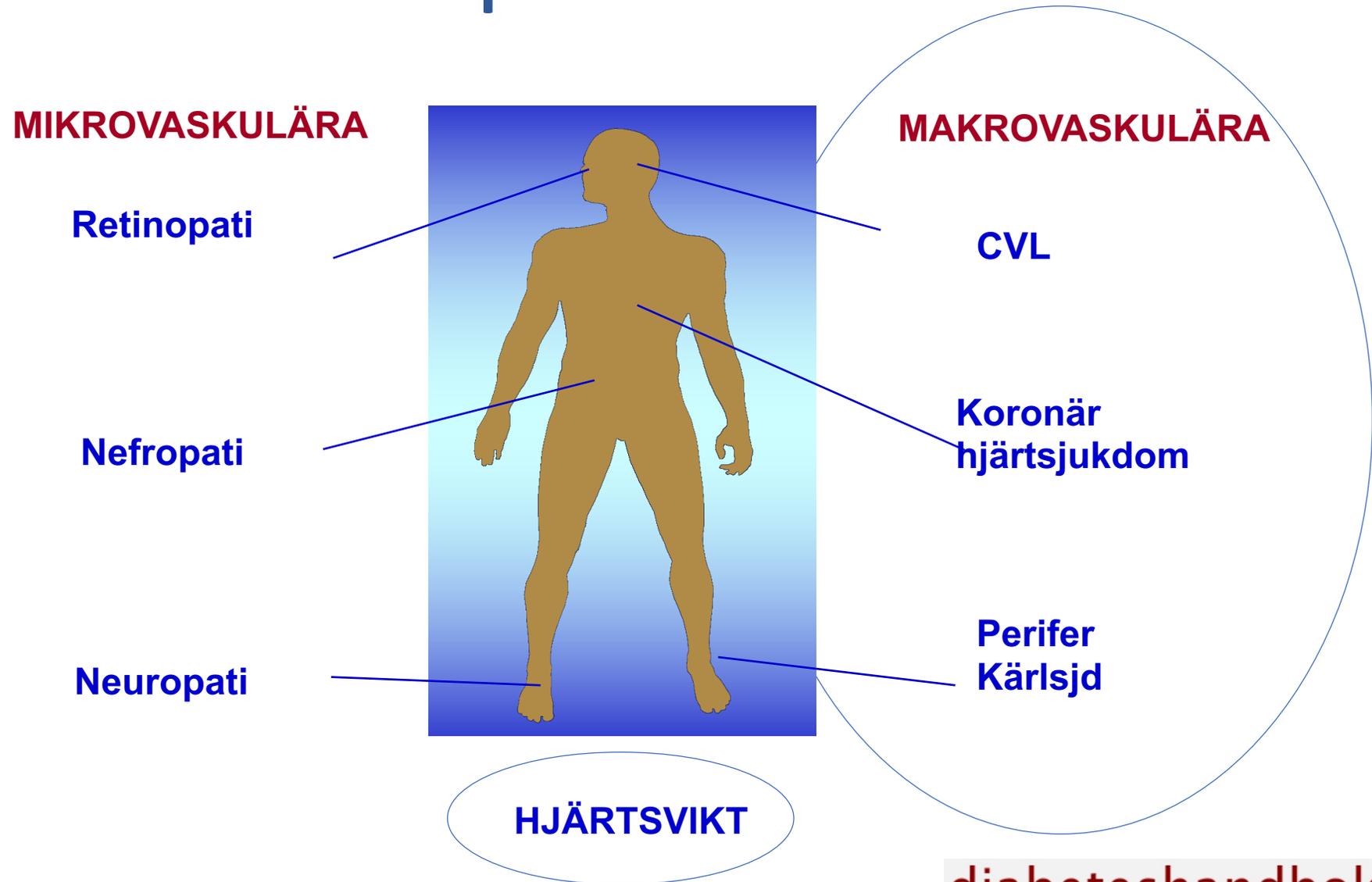
Visa pågående år  Anpassad

Utgavsdatum: 2023-01-14



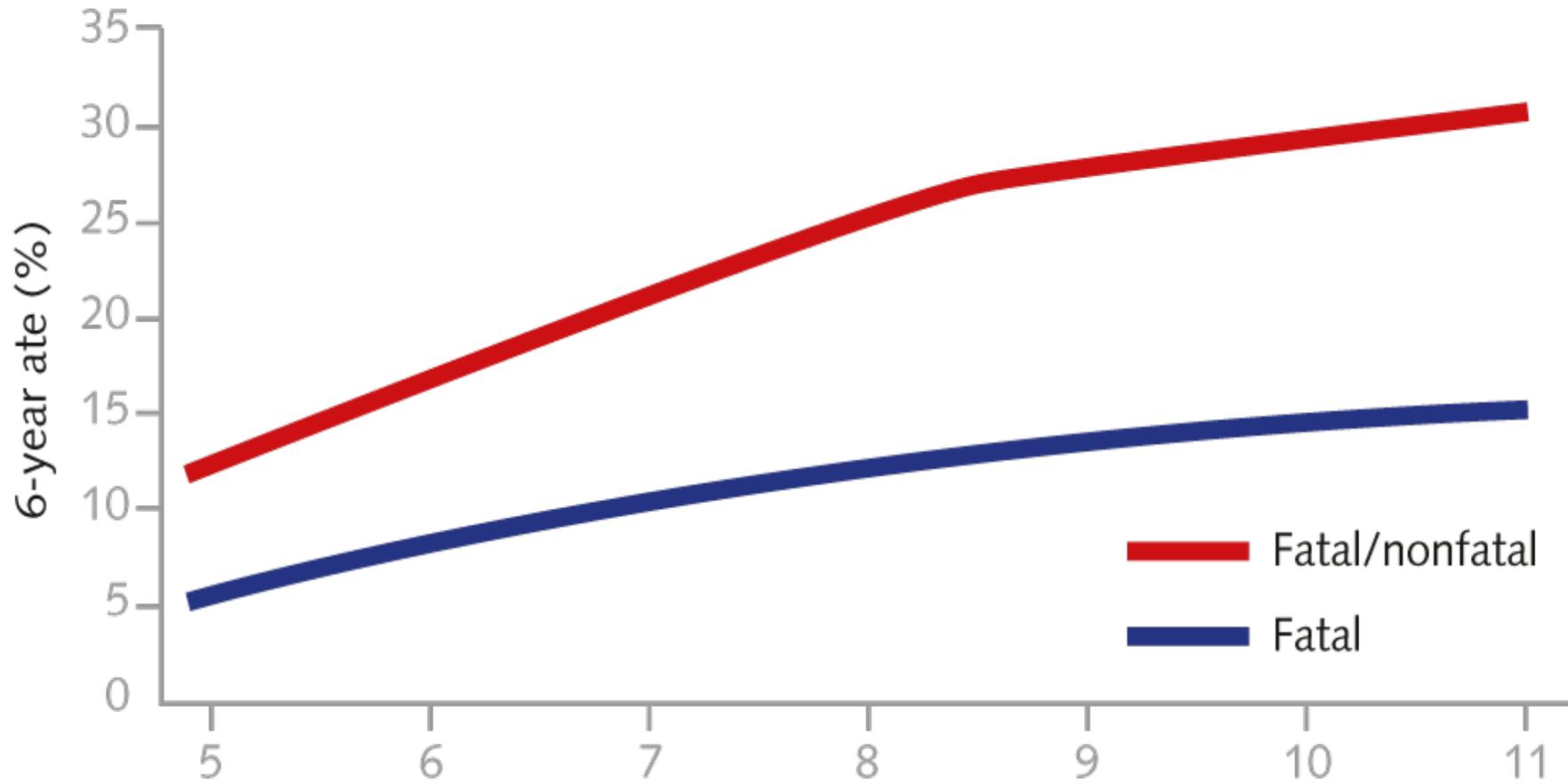
Mål ???

# Komplikationer



(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



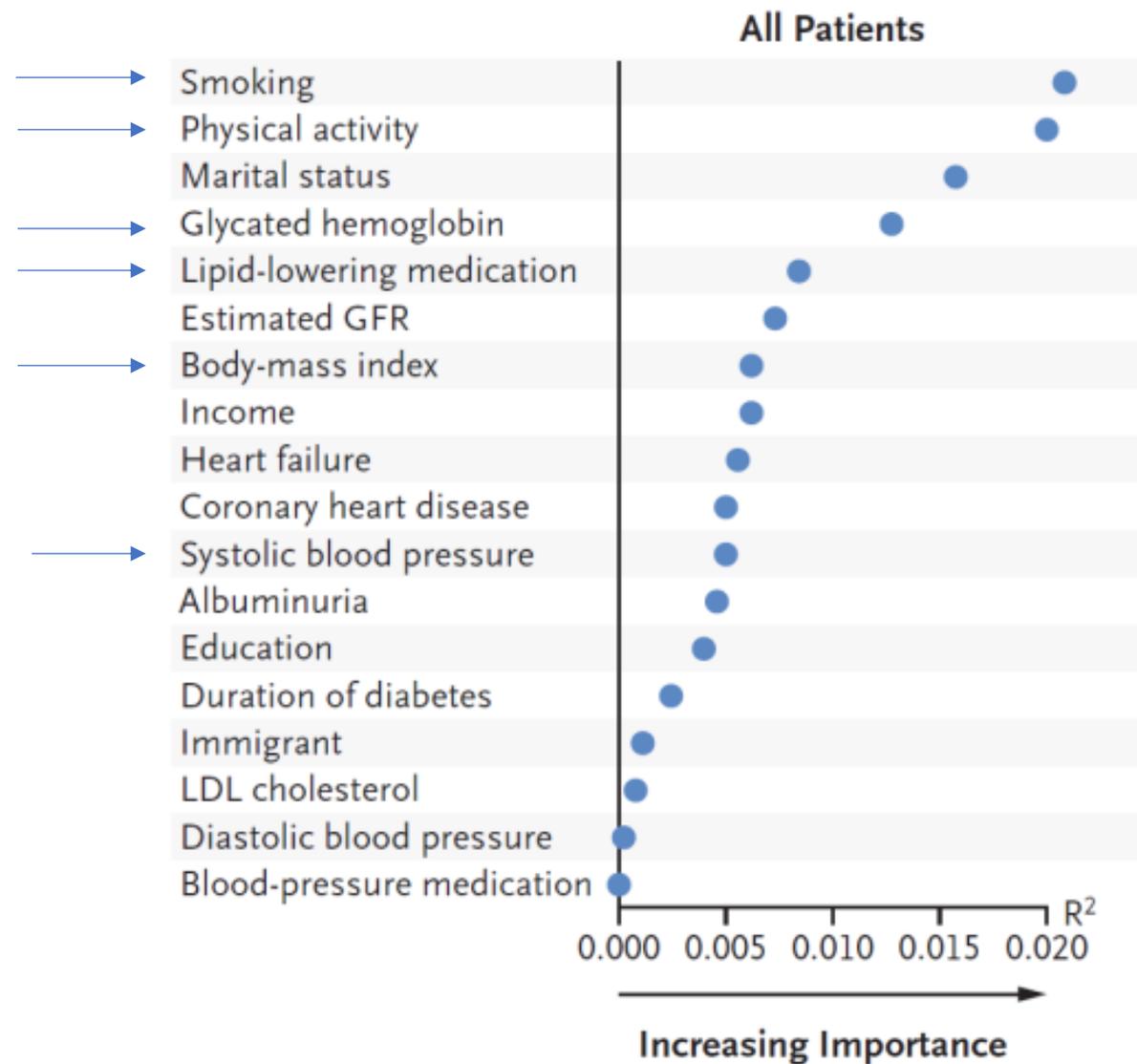
Diagnos

# ”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	≤ 130/80 Individualisera vid högre åldrar
6. HbA1c	< 52 mmol/mol (48?) Individualisera

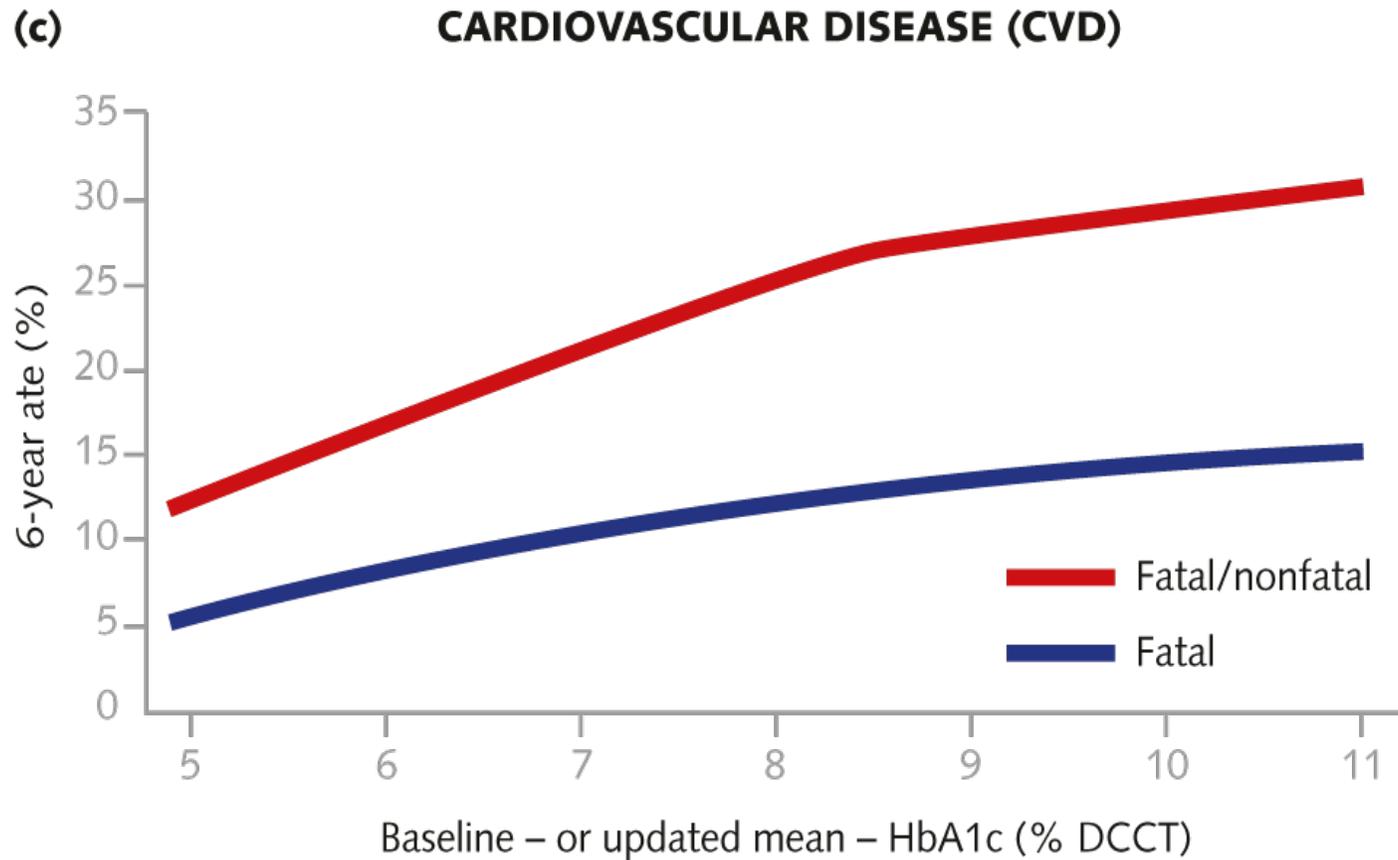
Vilken är värst? Saknas några riskfaktorer?

## A Death from Any Cause



August 16, 2018

N Engl J Med 2018; 379:633-644



Spelar det någon roll HUR man sänker blodsockret?

- Kost och motion eller läkemedel? (Look Ahead?)
- Skiljer det mellan olika läkemedel?

## Val av farmaka vid diabetes typ 2

Farmakologisk behandling bör individualiseras utifrån vikt, kost, fysisk aktivitet, risk för hypoglykemi, njurfunktion, hjärt-kärlsjukdom, hjärtsvikt, ålder, beräknad livslängd, samsjuklighet samt patientens motivation och kapacitet. Ju yngre patienten är desto viktigare är det med bra kontroll på alla riskfaktorer och intensiv blodsockerbehandling.

### 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)	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
Viktneidgång 2-4 kg	Viktneidgång 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 hjärt-kärlsjukdom eller njursvikt. Samtliga läkemedel kan kombineras förutom DPP4-hämmare och GLP1-analoger som verkar på samma system

[www.vgregion.se/lakemedel/insulin](http://www.vgregion.se/lakemedel/insulin)

**insuman Basal (NPH-insulin)**

**Insulin lispro Sanofi (Direktverkande insulin till måltid)**

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

Förstahandspreparat ?  
I anslutning till debut?  
Vid prediabetes?

## Val av farmaka vid diabetes typ 2

Farmakologisk behandling bör individualiseras utifrån vikt, kost, fysisk aktivitet, risk för hypoglykemi, njurfunktion, hjärt-kärlsjukdom, hjärtsvikt, ålder, beräknad livslängd, samsjuklighet samt patientens motivation och kapacitet. Ju yngre patienten är desto viktigare är det med bra kontroll på alla riskfaktorer och intensiv blodsockerbehandling.

### 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.

Forxiga  
Jardiance

SGLT2-hämmare (Forxiga, Jardiance)	GLP1-analoger (Ozempic)	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
Viktneidgång 2-4 kg	Viktneidgång 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 hjärt-kärlsjukdom eller njursvikt. Samtliga läkemedel kan kombineras förutom DPP4-hämmare och GLP1-analoger som verkar på samma system

[www.vgregion.se/lakemedel/insulin](http://www.vgregion.se/lakemedel/insulin)

**insuman Basal (NPH-insulin)**

**Insulin lispro Sanofi (Direktverkande insulin till måltid)**

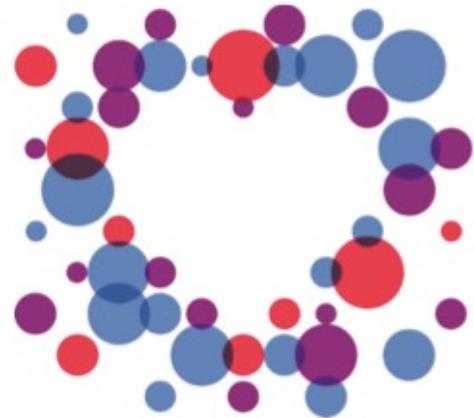
Insulin bör användas vid symptomgivande hyperglykemi vid debut, annan akut sjukdom, högdos kortisonbehandling, terapivikt på ovanstående preparat eller tecken på insulinbrist (viktneidgång och höga blodsocker) samt vid uttalad njursvikt.

# SGLT2-hämmare

## Forxiga, Jardiance

(Invokana, Steglatro)

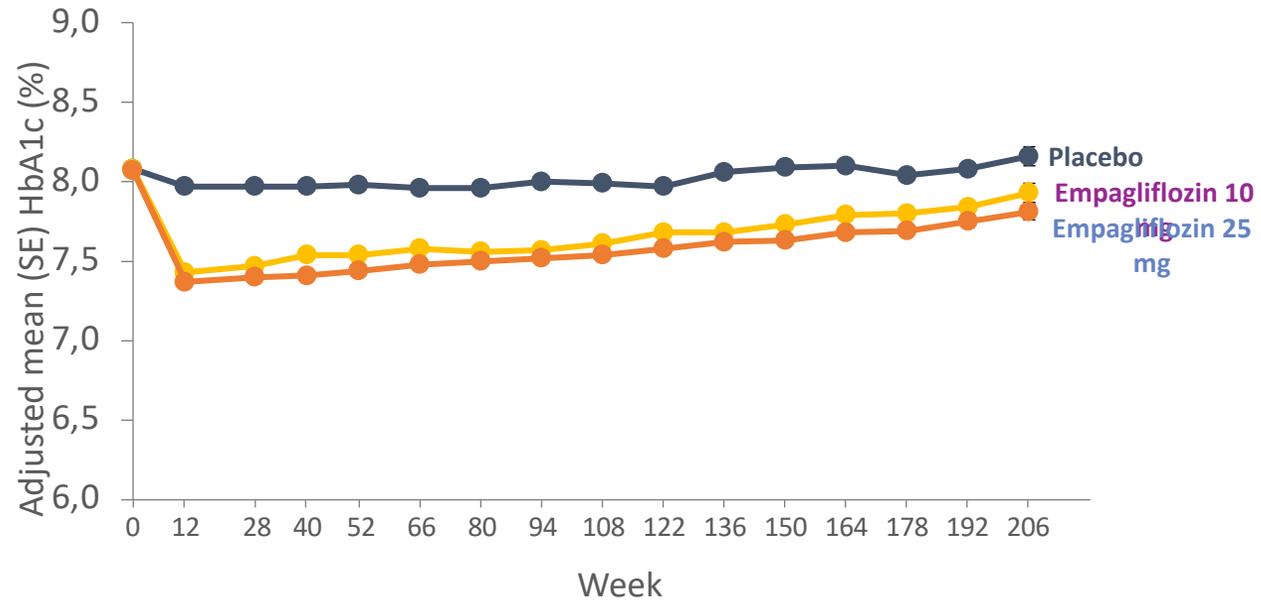
- Man kissar ut 50 – 80 g socker per dag
- Viktnedgång 2-4 kg
- HbA1c 4-10 mmol/mol (**eGFR > 60**)
- Viss diuretisk effekt
- Svampinfektioner i underlivet
- Urinvägsinfektioner (Fourniers gangrän?)
- "Normoglykem ketoacidosis"?
- 14 - 16.- kr/dag (8.- kr?)



# EMPA-REG OUTCOME<sup>®</sup>

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

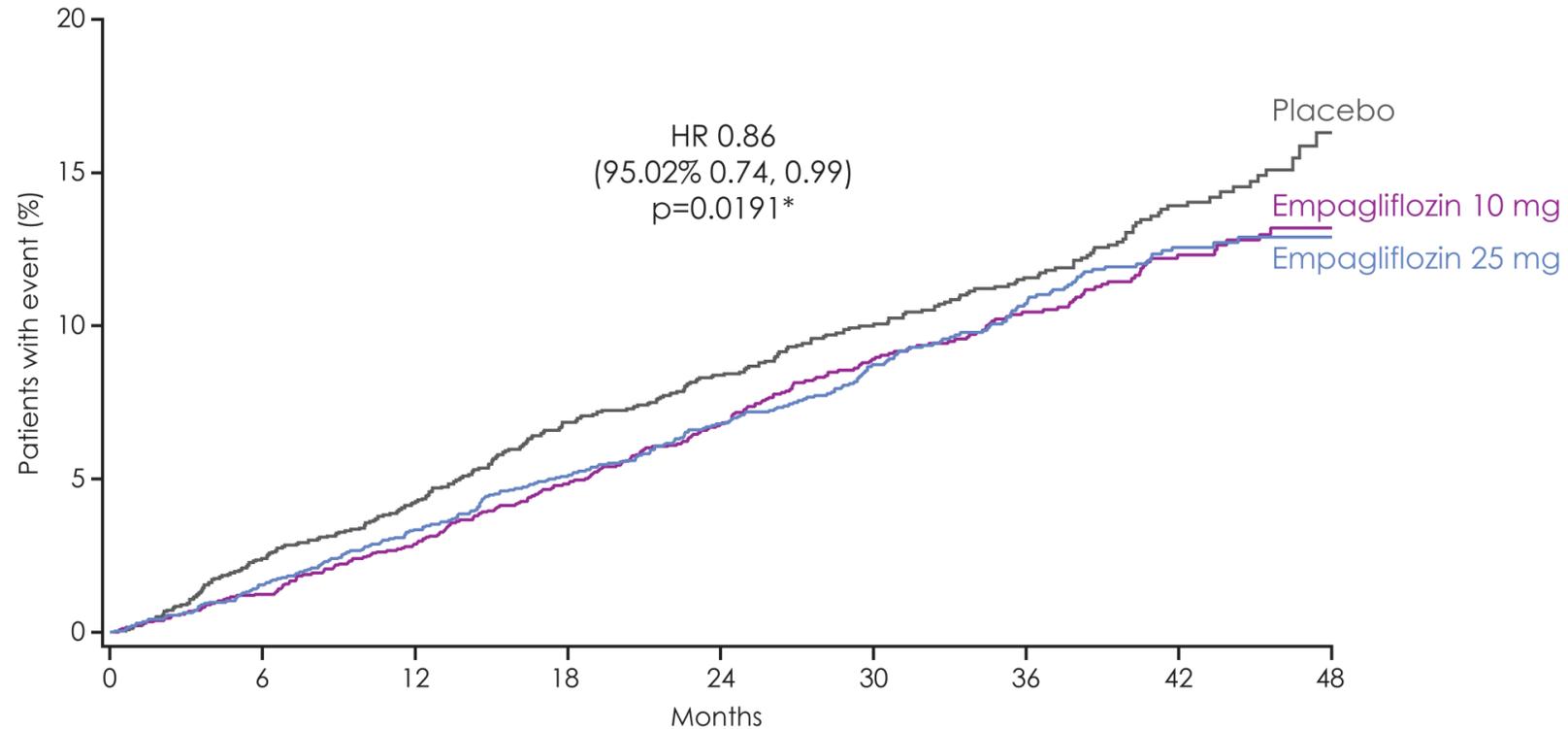
# HbA1c



Placebo	2294	2272	2188	2133	2113	2063	2008	1967	1741	1456	1241	1109	962	705	420	151
Empagliflozin 10 mg	2296	2272	2218	2150	2155	2108	2072	2058	1805	1520	1297	1164	1006	749	488	170
Empagliflozin 25 mg	2296	2280	2212	2152	2150	2115	2080	2044	1842	1540	1327	1190	1043	795	498	195

# 3-point MACE

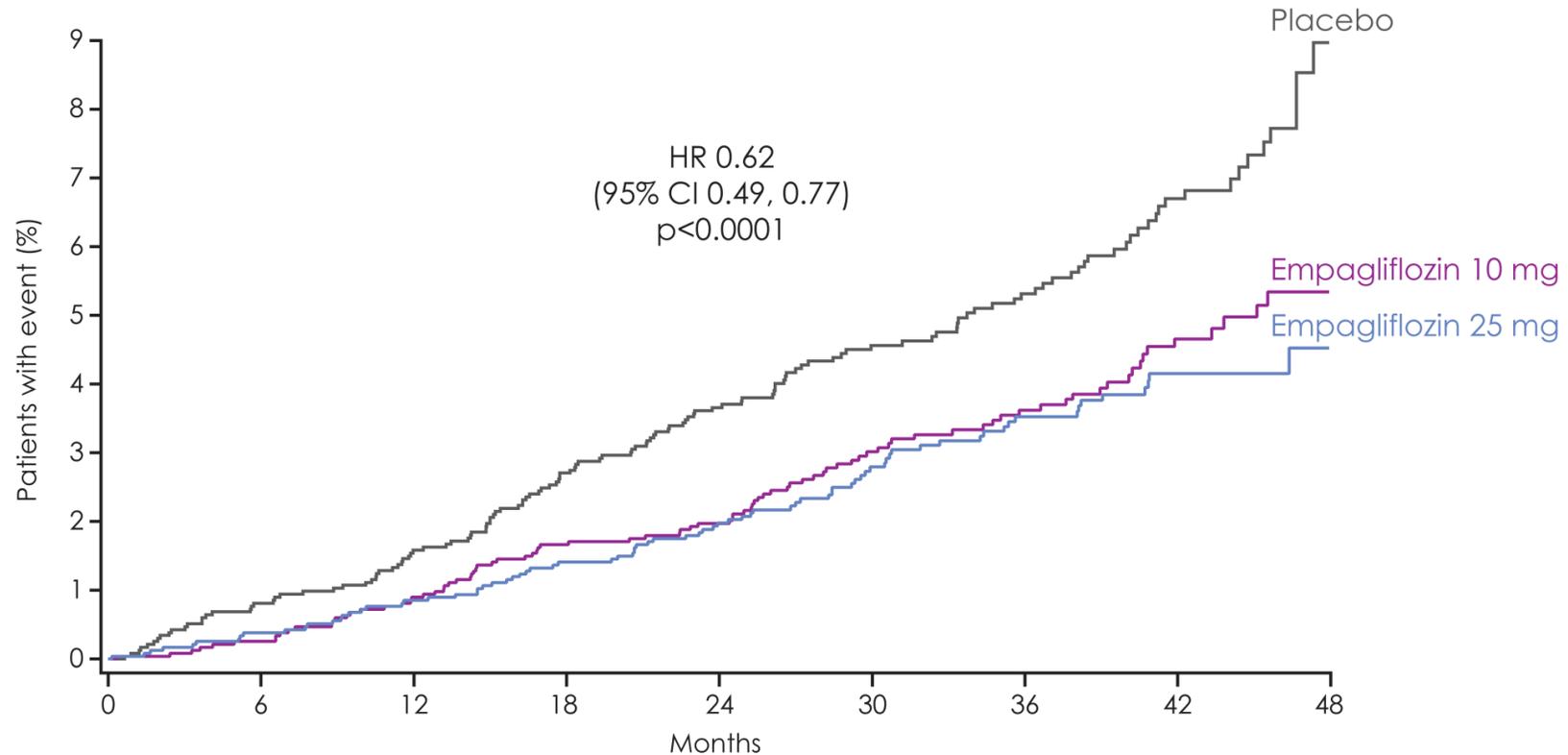
## Stroke, Hjärtinfarkt eller kardiovask död



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

# Kardiovaskulär död

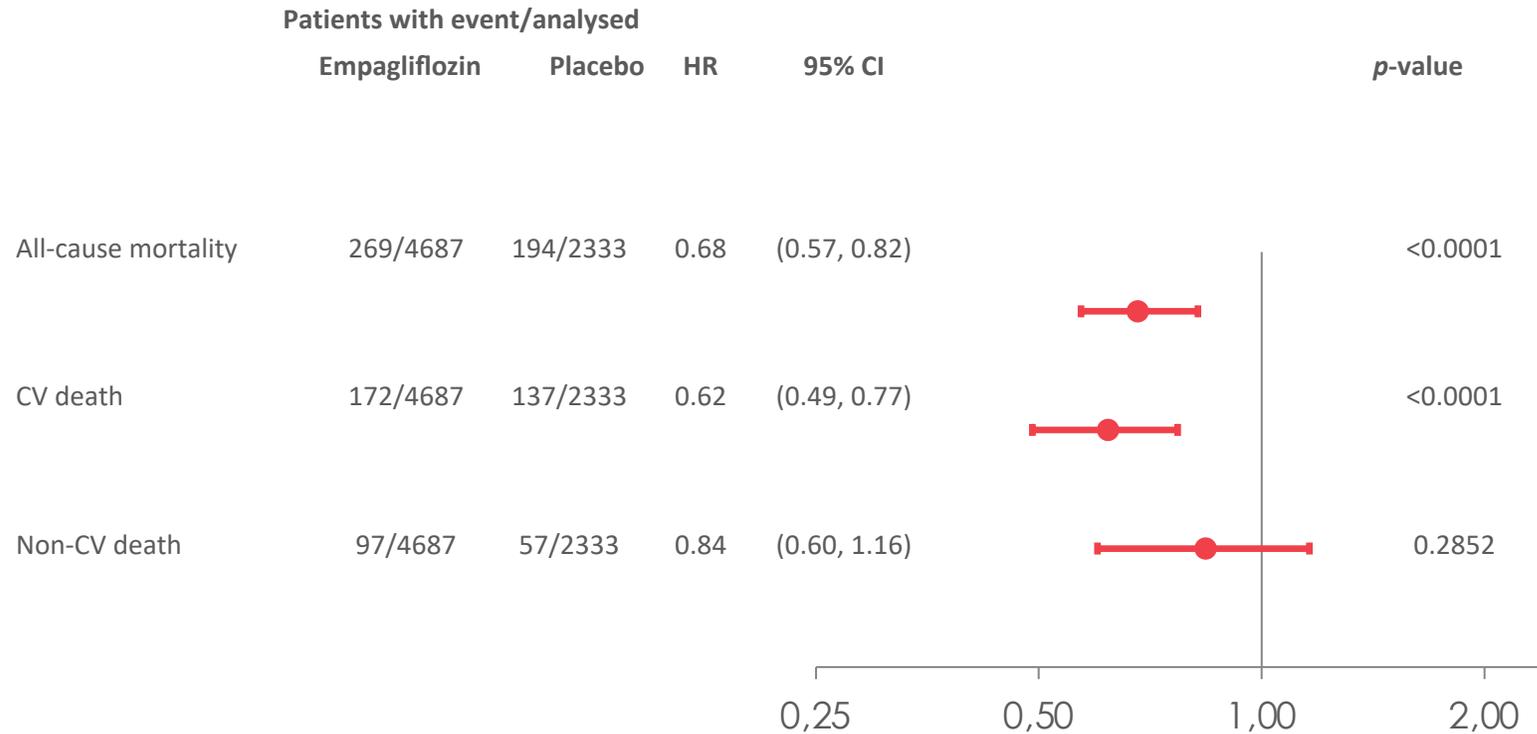


No. of patients	0	6	12	18	24	30	36	42	48
Empagliflozin 10 mg	2345	2327	2305	2274	2055	1542	1303	847	201
Empagliflozin 25 mg	2342	2324	2303	2282	2073	1537	1314	875	213
Placebo	2333	2303	2280	2243	2012	1503	1281	825	177

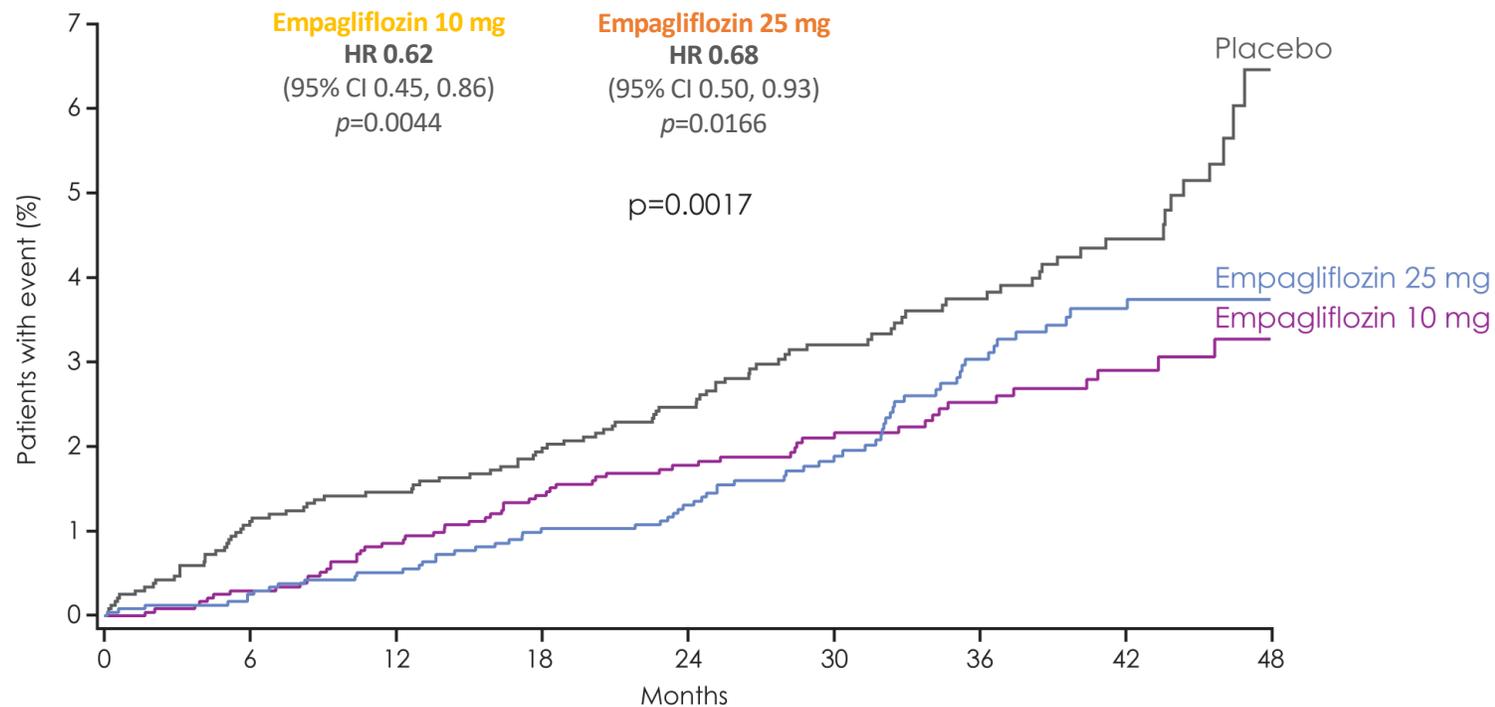
Cumulative incidence function. HR, hazard ratio

# Totalmortaliet

AR 3,6% = NNT 38 (3 år)



# Inläggning på sjukhus för hjärtsvikt



No. of patients

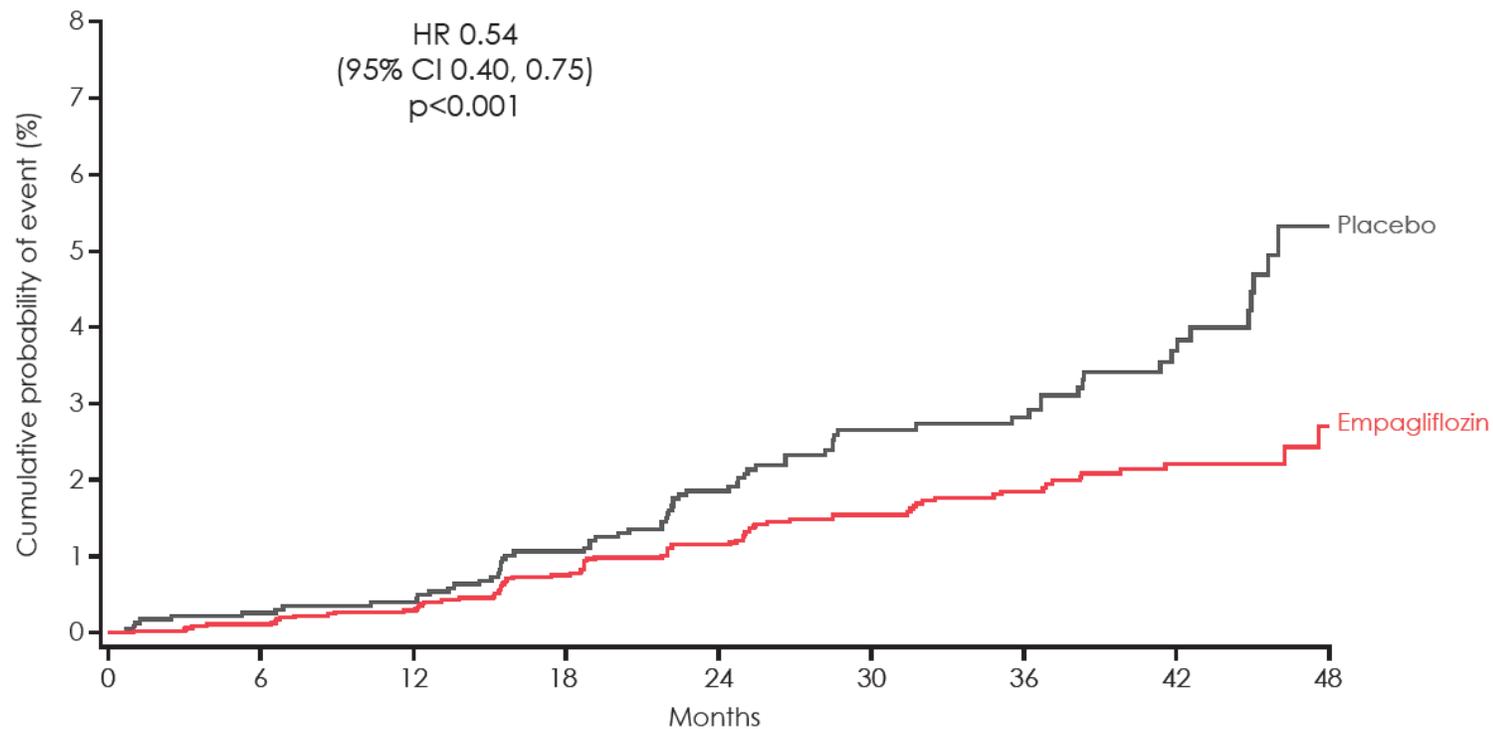
Empagliflozin 10 mg	2345	2306	2256	2204	1981	1473	1240	804	188
Empagliflozin 25 mg	2342	2308	2267	2223	2007	1477	1247	830	207
Placebo	2333	2271	2226	2173	1932	1424	1202	775	168

Cumulative incidence function. HR, hazard ratio

# Indikationer för SGLT-2 vid diabetes

1. Blodsockerbehandling med eGFR över 45-60
  - Vid hjärt- kärlsjukdom

# 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  $\geq 1$  dose of study drug. Hazard ratios are based on Cox regression analyses.  
Post-hoc analyses.

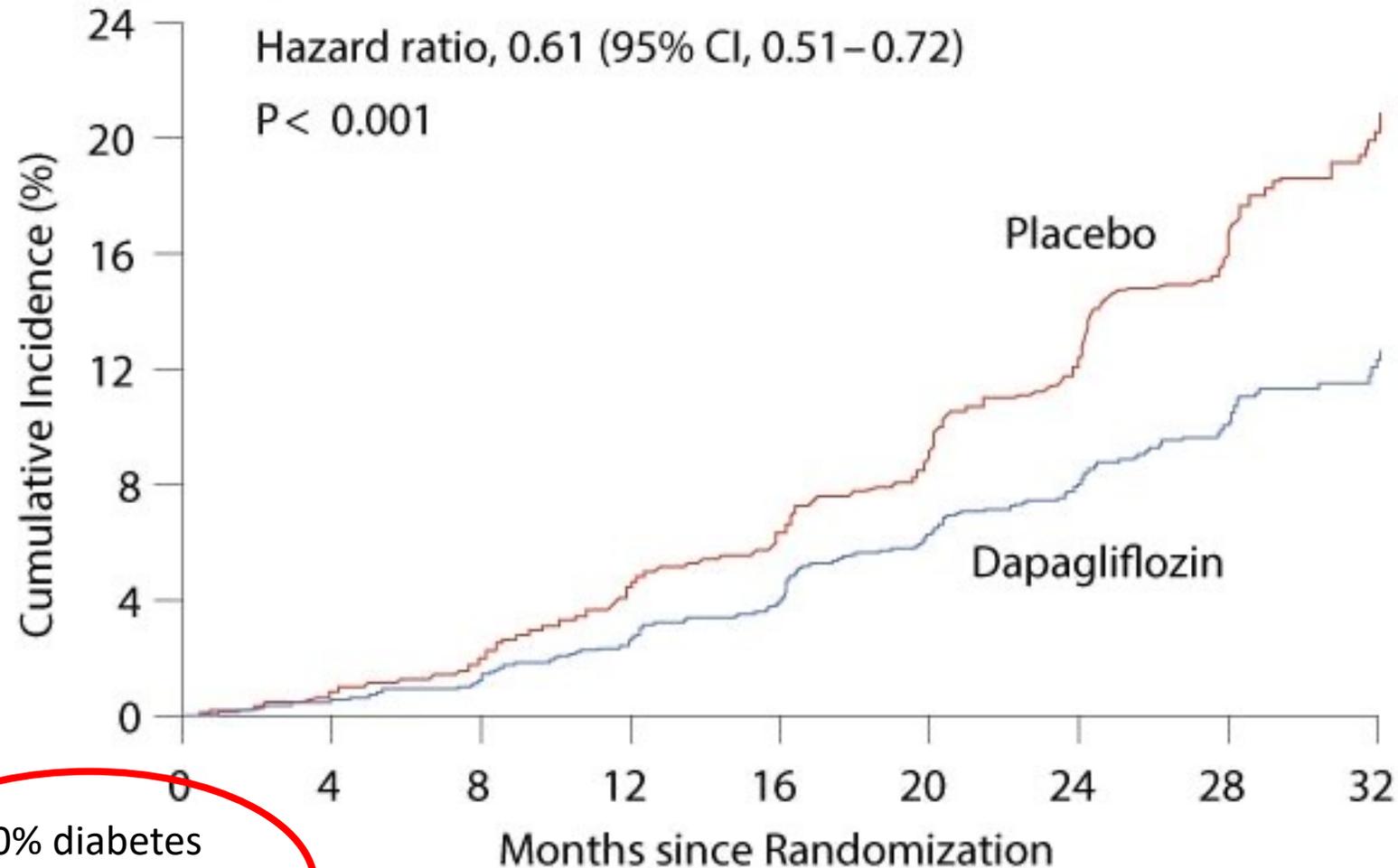
# Studier på SGLT-2-hämmare med och utan diabetes !!!

- Hiddo J.L. et al. Dapagliflozin in Patients with Chronic Kidney Disease (**DAPA-CKD**). N Engl J Med 2020; 383:1436-1446.
- 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 (**CREDESCENCE**). 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.

# DAPA-CKD (Forxiga vs "placebo")

Primary Composite Outcome

**Dubbling av Krea, terminal njursvikt, död av njursjd**



**NNT 19**

NNT 19 på 2,5 år  
= 250 000.- kr  
(dubbling av S-  
Krea, dialys eller  
njurdöd)

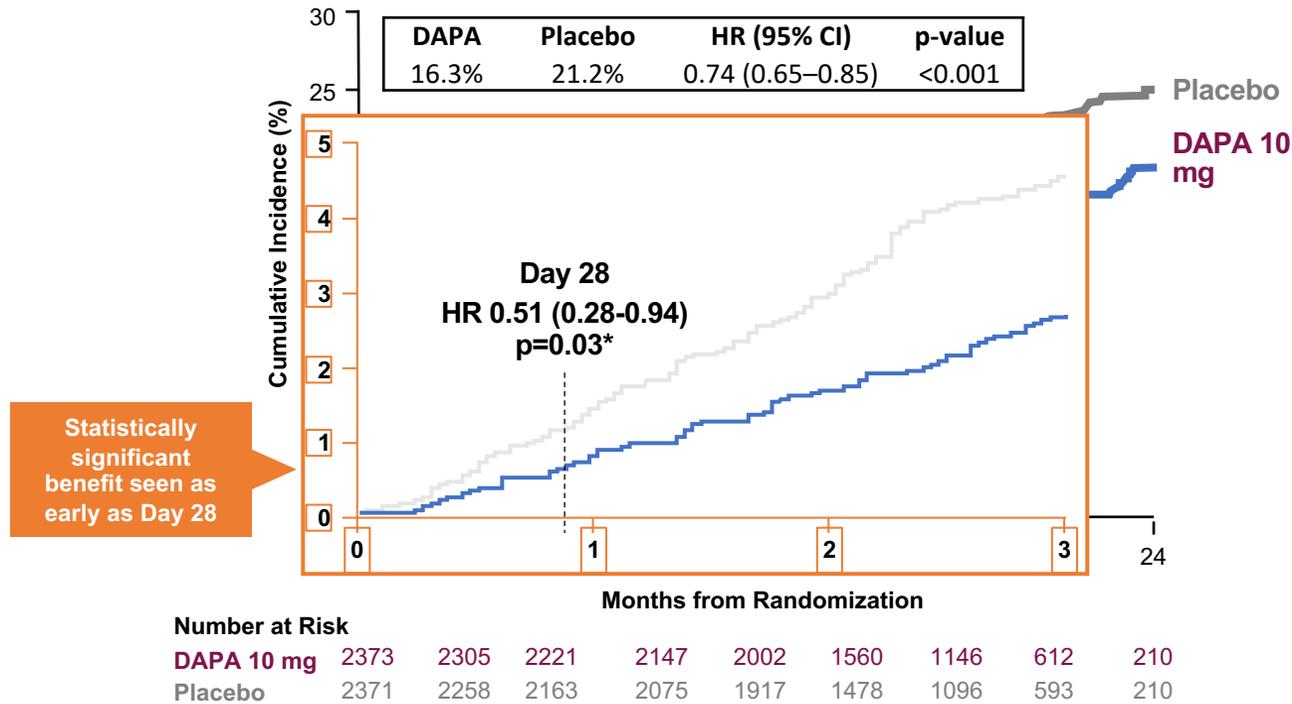
60% diabetes  
U-Alb/Krea 20-500  
eGFR >25

# Indikationer för SGLT-2 vid diabetes

1. Blodsockerbehandling med eGFR över 45-60
  - Vid etablerad hjärt- kärlsjukdom
2. Vid njursvikt (oavsett diabetes)
  - U-Alb/Krea > 3 och/eller
  - eGFR 25-60 ml/min

# DAPA HF

EF < 40%, e-GFR 30 ml/min  
(oavsett diabetes)



**26%  
RRR**

4.9% ARR

NNT=21

NNT 21 på 3 mån  
= 30 000.- kr  
(sjukhusinläggning)



1. McMurray JJV et al. *N Engl J Med.* 2019;381:1995-2008; 2. Sabatine MS et al. Presented at: AHA Scientific Sessions; November 16-18, 2019; Philadelphia, PA.

## Vägledning vid behandling av kronisk hjärtsvikt (HFrEF)

	Ischemisk hjärtsjukdom	Uttalad stas	Nedsatt njurfunktion	Hypotension	Hyper-tension	Flimmer (normofrekvent)	Hög frekvens (oavsett rytm)		
Diuretika vid ödem/stas	<b>Börja med:</b>							Intravenöst järn (vid järnbrist)	Hälsosamma levnadsvanor
	BB + SGLT2h	SGLT2h + ACEh*	SGLT2h + BB	SGLT2h	ACEh* + BB	SGLT2h + ACEh*	BB + SGLT2h		
	<b>Därefter snarast tillägg av:</b>								
	ACEh* + MRA	BB + MRA	ACEh*	BB + ACEh* + MRA	SGLT2h + MRA	BB + MRA	ACEh* + MRA		
	<b>Vid fortsatt symtomatisk hjärtsvikt:</b>								
	ACEh/ARB bytes till ARNI								
	<b>Övriga åtgärder att överväga vid fortsatt symtomatisk hjärtsvikt:</b>								
	CRT-P/CRT-D (Vid breda QRS); ICD								
	Ivabradin (vid hög frekvens i SR); Digoxin (särskilt vid snabbt flimmer); Nitrat; m.m.								
	Klaffintervention; flimmerablation; revaskulering; hjärtransplantation; hjärtpump								

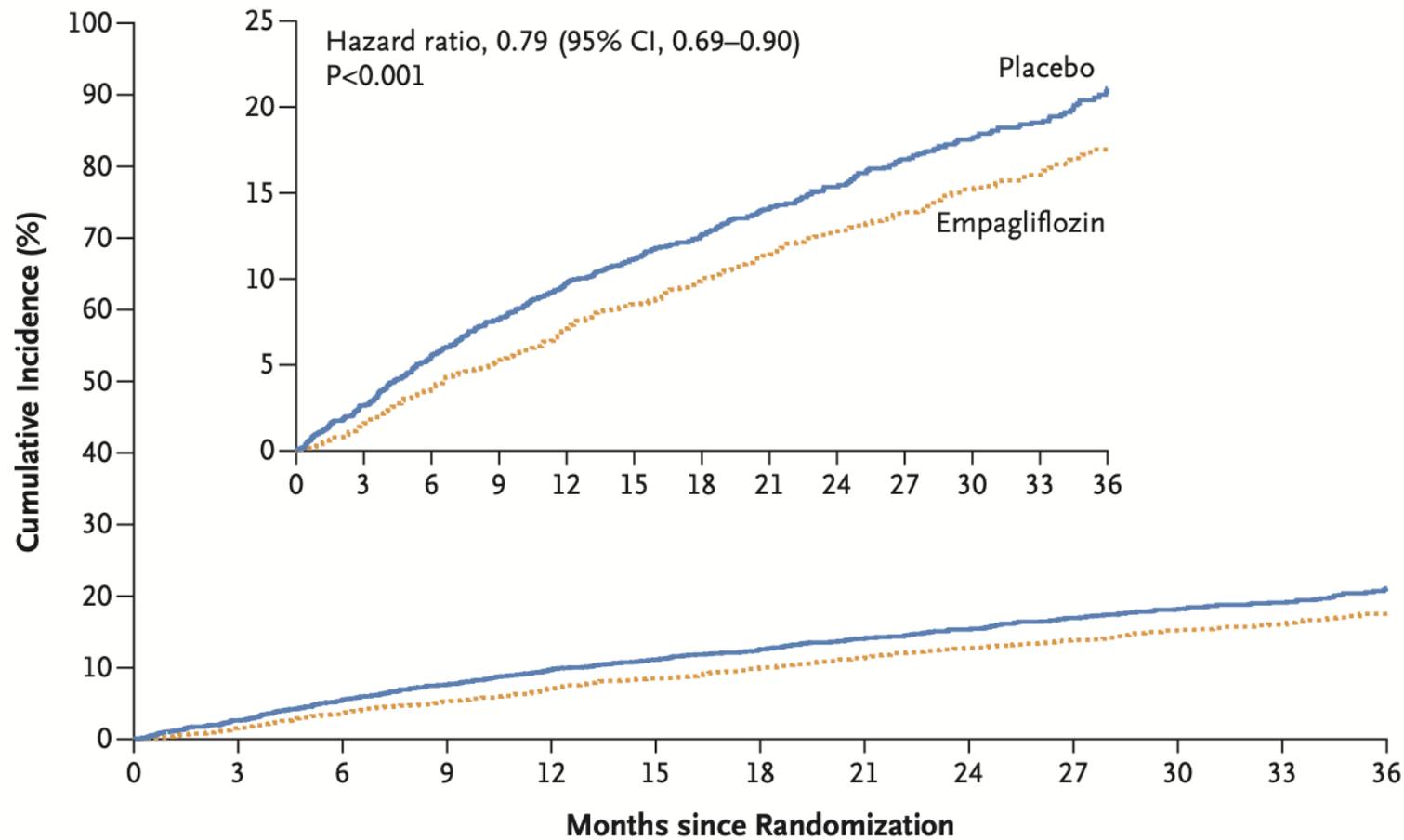
# Indikationer för SGLT-2 vid diabetes

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)

# Emperor Preserved

2021-08-30

- 5988 pat i 26 mån
- Hälften diabetes
- NYHA klass II–IV och EF > 40%
- Jardiance 10 mg mot "placebo"
- Primär endpoint: Kardiovaskulär död eller sjukhusinläggning för hjärtsvikt.



**No. at Risk**

Placebo	2991	2888	2786	2706	2627	2424	2066	1821	1534	1278	961	681	400
Empagliflozin	2997	2928	2843	2780	2708	2491	2134	1858	1578	1332	1005	709	402

**Figure 1. Primary Outcome, a Composite of Cardiovascular Death or Hospitalization for Heart Failure.**

The estimated cumulative incidence of the primary outcome in the two groups is shown. The inset shows the same data on an expanded y axis.

# Resultat

- RR 21% (26 mån)
- NNT 31 st på 26 mån
  
- Svår diagnostik på ofta multisjuka ?
- Klinisk signifikans?

# 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 ?

# Kostnad SGLT-2-hämmare

- Ca 30% av våra patienter har en etablerad hjärt kärlsjukdom. Om alla dessa får en SGLT-2-hämmare innebär det en kostnad för
  - Hela VGR: ca **110 miljoner per år.**
  - För Normalstor vct (ca 150 pat) = 5000.- kr per år = **750 000.- kr/år**
  - Om indikationen hjärtsvikt ???

# SGLT-2 hälsoekonomi ???

- Jardiance (EmpaREG) NNT 38 på 3 år = 580 000.- kr för att förhindra ett dödsfall
- Forxiga (DAPA-HF) NNT 23 på 3 mån = 30 000.- kr (sjukhusinläggning)
- Forxiga (DAPA-CKD) NNT 19 på 2,5 år = 250 000.- kr (dubblering av Krea, Dialys eller njurdöd)

# Tomas 73 år

- Akutbesök på VCT
- Sedan 3 dagar tilltagande illamående, extrem trötthet
  
- Diabetes 10 år.
- Januvia, Jardiance och Repaglinide
- P-Glukos 11
- Kardiopulmonellt ua, ingen feber.
- ???

# Tomas 73 år

- Undersöks av ST-läkare som remitterar till akuten under frågeställningen "normoglykem ketoacidosis"
- Hb 145
- CRP 3
- Krea 67
- P-glukos 11
- pH 7,25
- BE -11
- Laktat 1,7
- Ketoner 3 mmol/l

# Tomas 73 år

- 2 liter Ringeracetat
- 6 E Lispro
- Nästa morgon mår han fint och går hem utan Jardiance
- Har kvar Repaglinide 0,5 mg 1x3

# Tomas 73 år

Bedöms som en kombination av:

- Strikt LCHF efter julhelgens utsvävningar (kolhydratsvält)
- Jardiance (kissar ut de sista kolhydraterna)

Insulinbrist ? (10 års diabetes)

- C-peptid 0,8
- Bra kontroll nu med Metformin plus GLP-1

# Hur undvika risker med SGLT-2

## Orsaker till ketonbildning

- Kolhydratsvält (Malnutrition)
- Insulinbrist (typ 1? Pankreasvikt)
- Akut stress (glukagon, adrenalinpåslag)

# Hur vanligt är Normoglykem ketoacidosis ?

## 1/2000-4000 pat/år

Studie	Aktiv beh	Kontroll
EMPA-Reg	0,1% (4)	< 0,1% (1)
Canvas p=0,14	0,06% / år	0,03% / år
Declare p=0,02	0,3%	0,1%
Registerstudie	0,12% / år	0,06% / år

# Några fler fall

- 35 åring. HbA1c 90, LCHF, 30 kg viktnedgång + Jardiance
- 70-åring. 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.

# Hur undvika risker med SGLT-2

## **Normoglykem KETOACIDOS!**

- Undvik att inleda behandling vid höga symtomgivande blodsocker (kolhydratsvält och kanske typ 1).
- Säkra att patienten får i sig tillräcklig mängd med kolhydrat. Bör ej kombineras med strikt LCHF (Low Carb High Fat Diet).
- Bör sättas ut tillfälligt i samband med akut sjukdom.
  
- Ej vid graviditet!
- Äldre ???

# Bosse 53 år

Diabetes typ 2 i 12 år.

Lastbilschaufför, Snusar, motionerar inte, nästan aldrig alkohol.

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

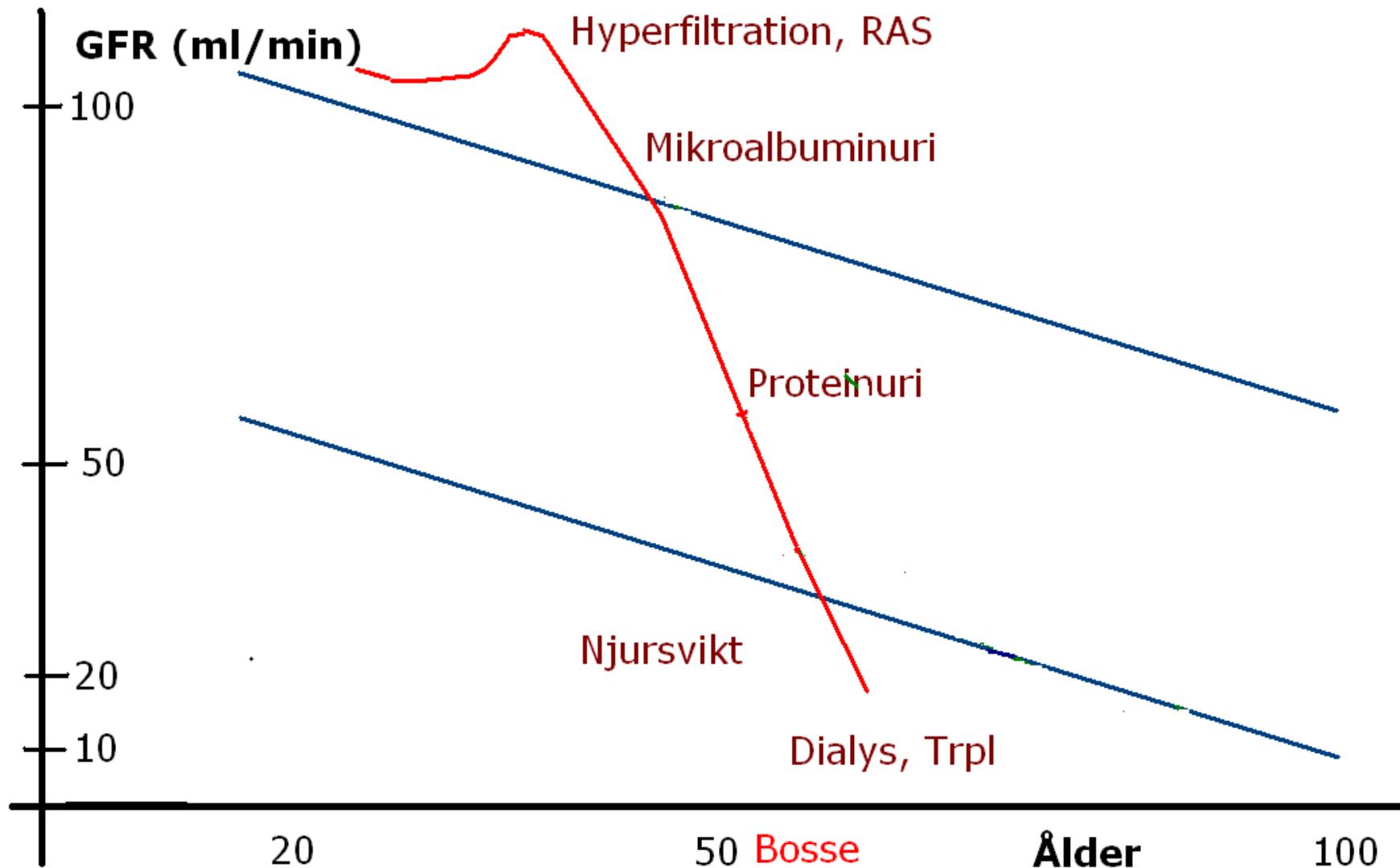
T Metformin	500 mg	2x2
T Simvastatin	20 mg	1 tn
T Enalapril/comp	20/12,5 m	1x1

<b>Bltr</b>	<b>150/85</b>
<b>BMI</b>	<b>30</b>

<b>HbA1c</b>	<b>80</b>	<b>(mP-Glu 12,5)</b>
S-Kol	5,5	
TG	3,2	
HDL	0,93	
<b>LDL</b>	<b>3,2</b>	

S-Na	132
<b>S-K</b>	<b>5,4</b>
<b>S-Krea</b>	<b>145</b>
<b>eGFR</b>	<b>45</b>
<b>U-alb/krea</b>	<b>43</b>

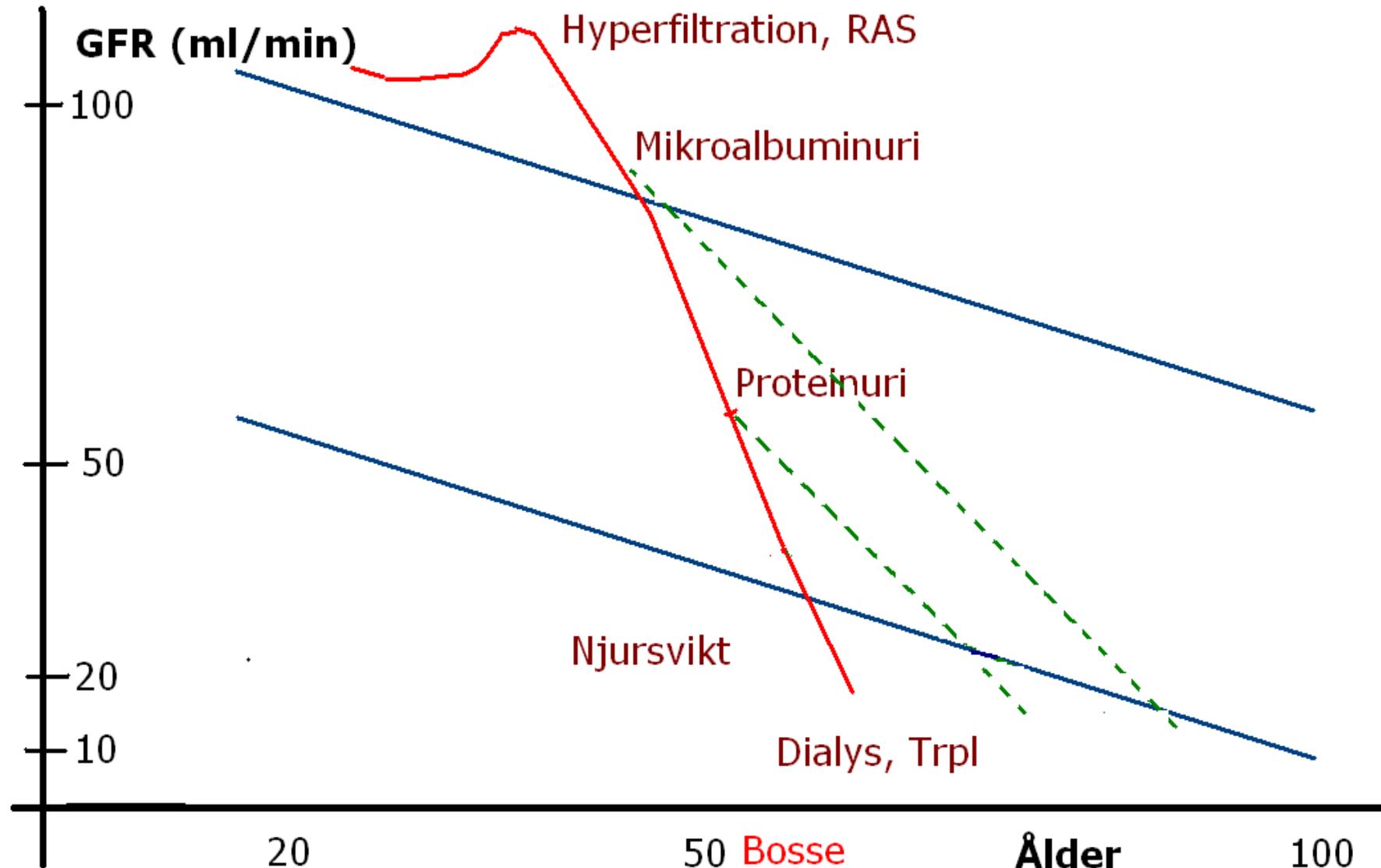
# Kliniska stadier



# Prognos vid Måttlig albuminuri (mikroalbuminuri)

- 70-talet: 10 ml/min/år = utan intervention utvecklar 50% terminal uremi inom 10 år.
- Idag: Med dagens behandling 3-5 ml/min/år.  
(Bosse har 5-10 år på sig)

# Tidig Intervention sparar många år



Tidig intervention vid måttlig albuminuri (mikroalbuminuri) som första tecknet till njursvikt

- Rökslut
- HbA1c 52
- Blodtryck 130/80
- ACE-/ARB i fulldos om möjligt
- Lipidbehandling
- SGLT-2 hämmare (nytt)
- Om ej SGLT-2: Kerendia (finerenon)

# 5-ÅRSRISK för hjärtinfarkt - NDRs riskmotor

### Riskberäkning

Diabetestyp:

Diabetes typ 1 och 2

Ålder:

Diabetesduration (antal år):

HbA1c (mmol/mol):

Systoliskt blodtryck:

Total Kolesterol:

HDL:

Rökning:  Ja  Nej

Tidigare kardiovaskulär sjukdom:  Ja  Nej

Makroalbuminuri:  Ja  Nej

Endast för diabetes typ 2

[Beräkna BMI](#)

BMI:

Kön:  Man  Kvinna

### Resultat

Total absolut 5-årsrisk för kardiovaskulär sjukdom vid denna mätning av riskfaktorerna: **14,6%**

5-årsrisk för hjärtkärlsjukdom om normalvärden hade förelegat **5,5%** för de modifierbara riskfaktorerna:

Modifierbar andel av 5-årsrisken (totala risken - risken vid normalvärden): **9,1%**

Ökad risk (modifierbar andel / risken vid normalvärden): **1,7 ggr högre risk**

#### Absolut risk

Risknivå	Procent
Absolut risk	14.6%

#### Relativ riskökning

Kategori	Relativ riskökning (%)
Risk	14.6%
Föregående	12.3%
Ökad risk	5.5%

ken.se

## Val av farmaka vid diabetes typ 2

Farmakologisk behandling bör individualiseras utifrån vikt, kost, fysisk aktivitet, risk för hypoglykemi, njurfunktion, hjärt-kärlsjukdom, hjärtsvikt, ålder, beräknad livslängd, samsjuklighet samt patientens motivation och kapacitet. Ju yngre patienten är desto viktigare är det med bra kontroll på alla riskfaktorer och intensiv blodsockerbehandling.

### Metformin

Upptitreras till 1g x 2 eller max tolererbara dos. Kan dosökas till 3 g/dag

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

SGLT2-hämmare (Forxiga, Jardiance)	GLP1-analoger (Ozempic)	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
Viktneigång 2-4 kg	Viktneigång 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 hjärt-kärlsjukdom eller njursvikt. Samtliga läkemedel kan kombineras förutom DPP4-hämmare och GLP1-analoger som verkar på samma system

[www.vgregion.se/lakemedel/insulin](http://www.vgregion.se/lakemedel/insulin)

**insuman Basal (NPH-insulin)**

**Insulin lispro Sanofi (Direktverkande insulin till måltid)**

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

Victoza  
Ozempic  
Trulicity  
(Rybelsus?)

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  $\geq 10$  mmol/mol. Indikation stärks ytterligare vid viktreduktion motsvarande 5%.
  - Patienter med etablerad hjärt- kärlsjukdom om SGLT2-hämmare inte kan användas

# Victoza, Ozempic, Trulicity (Rybelsus) ?

- Semaglutid (Ozempic)<sup>2</sup> och liraglutid (Victoza)<sup>1</sup> har visat minskad risk för hjärtinfarkt, stroke eller kardiovaskulär död hos patienter med etablerad hjärt-kärl- sjukdom.
- Dulaglutid (Trulicity)<sup>3</sup> som ges en gång per vecka har kunnat visa på minskad risk för hjärtinfarkt, stroke eller kardiovaskulär död även hos de som inte har en etablerad hjärt-kärl- sjukdom.

1. Steven P. Marso et al. Liraglutide and Cardiovascular Outcomes in Type 2 Diabetes (**LEADER**) *N Engl J Med* 2016; 375:311-322.
2. Lawrence A. Leiter et al. Cardiovascular risk reduction with once-weekly semaglutide in subjects with type 2 diabetes: a post hoc analysis of gender, age, and baseline CV risk profile in the **SUSTAIN 6** trial *N Engl J Med* 2016; 375:1834-1844
3. Hertzal C Gerstein Dulaglutide and cardiovascular outcomes in type 2 diabetes (**REWIND**). *Lancet* Volume 394, Issue 10193, 13–19 July 2019, Pages 121-130

# 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:
  - Hela VGR: ca **350 miljoner per år.**
  - För normalstor vct: **2,5 milj kronor per år.**

# 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

# Peroral GLP1-analog: semaglutid (Rybelsus) NYTT

- Samma pris som sc semaglutid (Ozempic). Har i studier kunnat visa på kardiovaskulär säkerhet.\*
- Klinisk erfarenhet avseende följsamhet saknas: Den måste ges efter minst 6 timmars fasta samt 30 minuter före intag av mat, större mängder vätska eller andra läkemedel. Om inte dessa rekommendationer följs blir effekten signifikant sämre.

*\*Stephen C. Bain et al. Cardiovascular safety of oral semaglutide in patients with type 2 diabetes (PIONEER 6) N Engl J Med 2019; 381:841-851*

# I Pipeline: Tirzepatide (Mounjaro)

- Kombinerad GIP/GLP-1-molekyl
- 5/1
- Veckoinjektion
  
- HbA1c 25 mmol/mol
- Vikt -12 kg ("reversibelt")
  
- OBESITAS utan diabetes: Vikt – 17% (mot placebo) vid BMI 38 (utan diabetes)
- Ännu större risk för indikationsglidning

# Obesitas (ej diabetes)?

- Orlistat (enda med subvention)
- Mysimba
- Saxenda (liraglutide 3 mg)
- Wygevo (semaglutide 2,4 mg)
- Tirzepatide 15 mg

# Återkommande brist på GLP1-analoger (Victoza, Ozempic och Trulicity).

**Det föreligger en stor risk för bristsituation under kortare eller längre perioder under 2023:**

- Undvik nyinsättning av Ozempic och Trulicity. Överväg annan blodsockersänkande behandling: GLP1-analoger (Rybelsus), SGLT2-hämmare (Forxiga, Jardiance), DPP4-hämmare (sitagliptin), insulinfrisättare (glimepirid, repaglinid) DPP4hämmare (sitagliptin), insulinfrisättare (glimepirid, repaglinid), pioglitazon eller insulin.
- Avstå off label-förskrivning på indikationen övervikt. Använd istället injektion Saxenda som har denna indikation.
- Om patienten redan står på Ozempic eller Trulicity och apoteket inte kan leverera, Möjlighet finns att söka "lagerstatus" i FASS.se om det finns tillgängligt på andra apotek inklusive internetapotek.
- [Läkemedelsverket uppdaterar dagligen en Excelfil med uppgifter om restnoterade läkemedel](#). Vid kortvarig restsituation överväg att gå ner i dos alternativt byta till sitagliptin tillfälligt.
- Om bristen är bestående en längre tid får man överväga annan blodsockersänkande behandling: GLP1-analog (Victoza och Rybelsus), SGLT2-hämmare (Forxiga, Jardiance), DPP4-hämmare (sitagliptin), insulinfrisättare (glimepirid, repaglinid), pioglitazon eller insulin.

## Val av farmaka vid diabetes typ 2

Farmakologisk behandling bör individualiseras utifrån vikt, kost, fysisk aktivitet, risk för hypoglykemi, njurfunktion, hjärt-kärlsjukdom, hjärtsvikt, ålder, beräknad livslängd, samsjuklighet samt patientens motivation och kapacitet. Ju yngre patienten är desto viktigare är det med bra kontroll på alla riskfaktorer och intensiv blodsockerbehandling.

### Metformin

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

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

Januvia  
Trajenta

SGLT2-hämmare (Forxiga, Jardiance)	GLP1-analoger (Ozempic)	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
Viktneidgång 2-4 kg	Viktneidgång 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 hjärt-kärlsjukdom eller njursvikt. Samtliga läkemedel kan kombineras förutom DPP4-hämmare och GLP1-analoger som verkar på samma system

[www.vgregion.se/lakemedel/insulin](http://www.vgregion.se/lakemedel/insulin)

**insuman Basal (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 (viktneidgång och höga blodsocker) samt vid uttalad njursvikt.

diabeteshandboken.se 

# DPP4-hämmare (Trajenta, Januvia):

- DPP4-hämmare har inte kunnat visa på några kardiovaskulära fördelar jämfört med SU-preparat, pioglitazon eller insulin \*
- Enda fördelen är en minskad risk för hypoglykemier och att de inte leder till någon viktuppgång
- DPP4-hämmare kan övervägas vid hög ålder och vid terminal njursvikt.
- Januvia generika 2022 (kräver dosreduktion vid njursvikt)

\* 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

## Val av farmaka vid diabetes typ 2

Farmakologisk behandling bör individualiseras utifrån vikt, kost, fysisk aktivitet, risk för hypoglykemi, njurfunktion, hjärt-kärlsjukdom, hjärtsvikt, ålder, beräknad livslängd, samsjuklighet samt patientens motivation och kapacitet. Ju yngre patienten är desto viktigare är det med bra kontroll på alla riskfaktorer och intensiv blodsockerbehandling.

### 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.

Pioglitazone

SGLT2-hämmare (Forxiga, Jardiance)	GLP1-analoger (Ozempic)	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
Viktne gång 2-4 kg	Viktne gång 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 hjärt-kärlsjukdom eller njursvikt. Samtliga läkemedel kan kombineras förutom DPP4-hämmare och GLP1-analoger som verkar på samma system

[www.vgregion.se/lakemedel/insulin](http://www.vgregion.se/lakemedel/insulin)

insuman Basal (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 (viktne gång och höga blodsocker) samt vid uttalad njursvikt.

## Val av farmaka vid diabetes typ 2

Farmakologisk behandling bör individualiseras utifrån vikt, kost, fysisk aktivitet, risk för hypoglykemi, njurfunktion, hjärt-kärlsjukdom, hjärtsvikt, ålder, beräknad livslängd, samsjuklighet samt patientens motivation och kapacitet. Ju yngre patienten är desto viktigare är det med bra kontroll på alla riskfaktorer och intensiv blodsockerbehandling.

### 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.

Glimepiride  
Repaglinide

SGLT2-hämmare (Forxiga, Jardiance)	GLP1-analoger (Ozempic)	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
Viktneidgång 2-4 kg	Viktneidgång 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 hjärt-kärlsjukdom eller njursvikt. Samtliga läkemedel kan kombineras förutom DPP4-hämmare och GLP1-analoger som verkar på samma system

[www.vgregion.se/lakemedel/insulin](http://www.vgregion.se/lakemedel/insulin)

**insuman Basal (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 (viktneidgång och höga blodsocker) samt vid uttalad njursvikt.

## Val av farmaka vid diabetes typ 2

Farmakologisk behandling bör individualiseras utifrån vikt, kost, fysisk aktivitet, risk för hypoglykemi, njurfunktion, hjärt-kärlsjukdom, hjärtsvikt, ålder, beräknad livslängd, samsjuklighet samt patientens motivation och kapacitet. Ju yngre patienten är desto viktigare är det med bra kontroll på alla riskfaktorer och intensiv blodsockerbehandling.

### 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)	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
Viktne gång 2-4 kg	Viktne gång 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 hjärt-kärlsjukdom eller njursvikt. Samtliga läkemedel kan kombineras förutom DPP4-hämmare och GLP1-analoger som verkar på samma system

### Insuman Basal (NPH-insulin) Insulin lispro Sanofi (Direktverkande insulin till måltid)

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

Kan vi sluta med insulin?

# Klassifikation WHO 1999, rev 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 (inklusive MODY 1-3)*

*Sjukdomar i pankreas* Pankreatiter, tumörer, postoperativa, Cystisk fibros, Hemokromatos m.fl.

*Läkemedels inducerad* Kortison, Neuroleptika

*Endokrina sjukdomar* Cushing, Akromegali, Tyreotoxikos, Feokromocytom

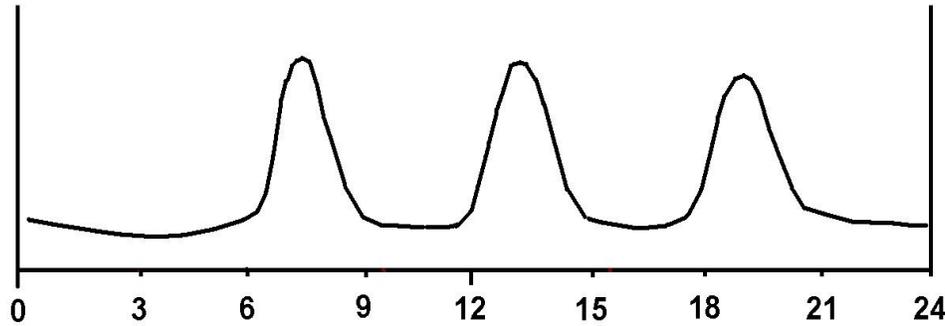
*Genetiska syndrom* Down's syndrom, Turner, Klinefelter mfl. PCOS (?)

*Infektioner:* Coxsackie, CMV, kongenital rubella.

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

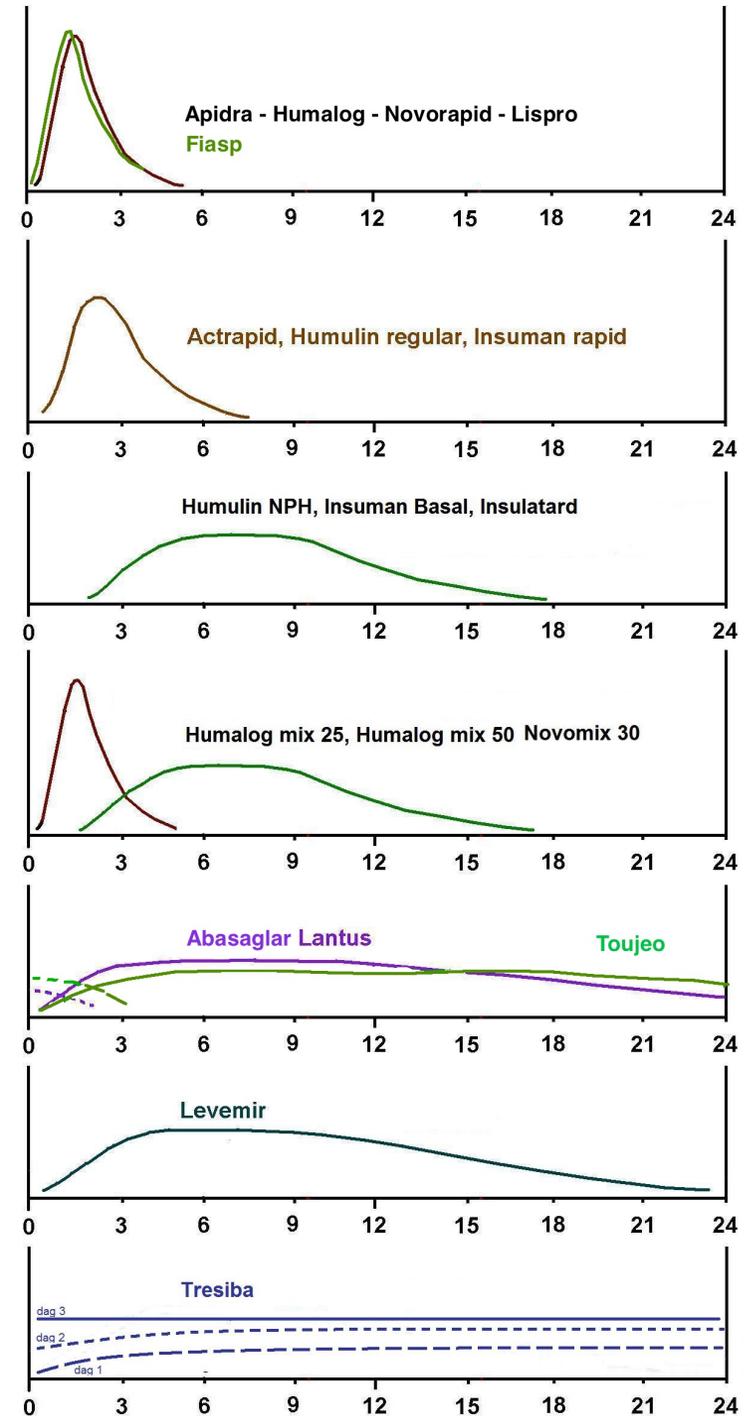
**Definition:** Debut (eller upptäckt) av diabetes eller nedsatt glukostolerans under graviditet.

# Insulinerna



Vad man måste veta?

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



# 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 symtomgivande 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.

# Margareta 83 år

Servicelägenhet. Änkefru. Diabetes 19 år. Haft stroke och hjärtinfarkt, Förmaksflimmer, Neuroischemiska sår på fötterna.

BLTR	140/80
Puls	64 (oregelb)
Hb	118
Kalium	5,3
Krea	110
eGFR	28
Vikt	56 kg (58 kg för ett år sedan) (OK?)
HbA1c	85 mmol/mol (OK?)
Medel-P-Glu (3 mån)	13,2 mmol/l (OK?)

# Margareta 83 år

Metoprolol 100 mg	1½x1	Trombyl 75 mg	1x1
Enalapril/comp 10 mg	1x2	Metformin 500 mg	1x3
Felodipin 5 mg	1x1	Glimepiride 4 mg	1x1
Lasix ret 60 mg	1x2	Nitromex 0,25 mg	vb
Spirolonakton 25 mg	1x1	Imovane 5 mg	1 tn
Imdur 30 mg	1x1	Diklofenak 25 mg	1-2x2
Digoxin 0,13 mg	1x1	Citalopram 20 mg	1x1
Eliquis 2,5 mg	1x2	Betolvex 1 mg	1x1
		Alvedon 500 mg	1x3

Synpunkter ???

# Margareta 83 år

~~Metoprolol 100 mg~~ 1½x1 (dos?)

~~Enalapril/comp 10 mg~~ 1x2

Felodipin 5 mg 1x1

~~Lasix ret 60 mg~~ 1x2

**Impugan** ?

**Natriumbikarbonat 1g** ?

(Spironolakton 25 mg 1x1)

~~Imdur 30 mg~~ 1x1 ???

~~Digoxin 0,13 mg~~ 1x1 ???

Eliquis 2,5 mg 1x2

~~Trombyl 75 mg~~ 1x1

~~Metformin 500 mg~~ 1x3

~~Glimepiride 4 mg~~ 1x1

Nitromex 0,25 mg vb

~~Imovane 5 mg~~ 1 tn

~~Diklofenak 25 mg~~ 1-2x2

~~Citalopram 20 mg~~ 1x1 ?

Betolvex 1 mg 1x1

~~Alvedon 500 mg~~ 1x3

# Blodsockret då

- Kost ?
- HbA1c-mål ?
- Vilka läkemedel ?

# Mål med BLODSOCKER-behandlingen

- Nutrition (energi, näringsämnen)
- Undvika Polyfarmaci
- Undvika hypo (farligt)
- Undvika hyper (infektionskänslighet, trötthet, nutrition, vätskebrist)
  
- HbA1c <70 (80) (P-Glukos 6-15, snitt: 11) ?

## Val av farmaka vid diabetes typ 2

Farmakologisk behandling bör individualiseras utifrån vikt, kost, fysisk aktivitet, risk för hypoglykemi, njurfunktion, hjärt-kärlsjukdom, hjärtsvikt, ålder, beräknad livslängd, samsjuklighet samt patientens motivation och kapacitet. Ju yngre patienten är desto viktigare är det med bra kontroll på alla riskfaktorer och intensiv blodsockerbehandling.

### 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)	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
Viktneigång 2-4 kg	Viktneigång 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 hjärt-kärlsjukdom eller njursvikt. Samtliga läkemedel kan kombineras förutom DPP4-hämmare och GLP1-analoger som verkar på samma system

### Insuman Basal (NPH-insulin)

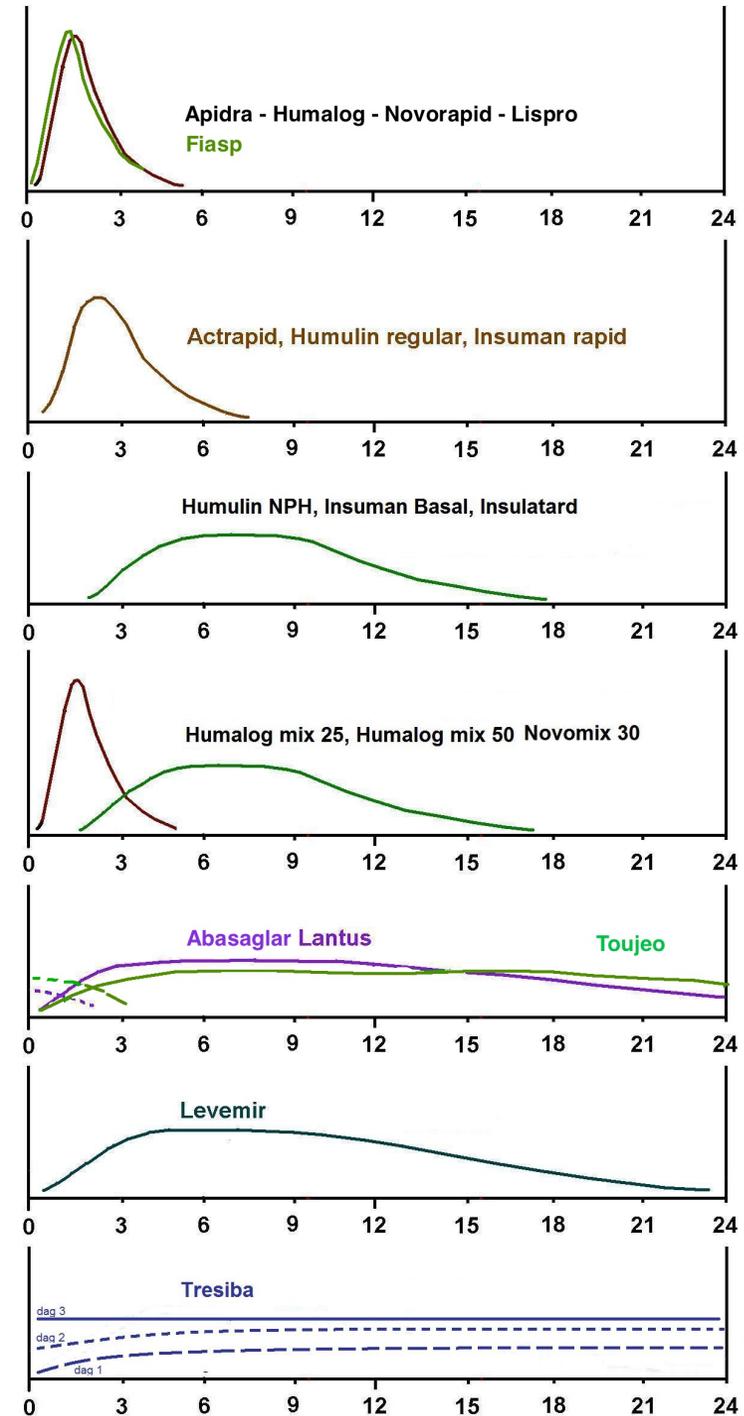
Insulin lispro Sanofi (Direktverkande insulin till måltid)

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

# Vilket insulin ska vi välja ?

Vad man måste veta?

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



# Margareta 83 år

Är förtjust i kaffebröd men dottern vill gärna att hon äter frukt och morötter istället ? Metformin och Glimepride utsatta

Frukost 9.00	MM	Lunch 12.00	MM	Middag 17.00	Kväll	Natt
Kaffe Gröt (halv) Halv smörgås?		Lagad mat Wichyvatten	Kaffebröd	Lagad mat (halv port) Lättöl		
11		14-16		19-25	25-28	23

# 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.