

Vad är ett bra HbA1c ?

2024-03-01

Peter Fors ÖL Alingsås Lasarett
diabeteshandboken@gmail.com

diabeteshandboken.se 

Jävsdeklaration

- ÖL medicinkliniken Alingsås
- Ordf Terapigrupp diabetes, Läkemedelskommittén i VGR
- Arvoderade föreläsningar (2021-2023):
 - Offentliga och privata vårdgivare.
 - Vårdhögskolor (VGR, Uppsala, Skåne, Mälardalen m fl)
 - Distriktsläkarnätverket
 - Astra Zeneca
 - Boehringer Ingelheim
 - Bayer
 - Lilly
 - Novo Nordisk
- Inga andra uppdrag eller ekonomiska relationer med industrin.

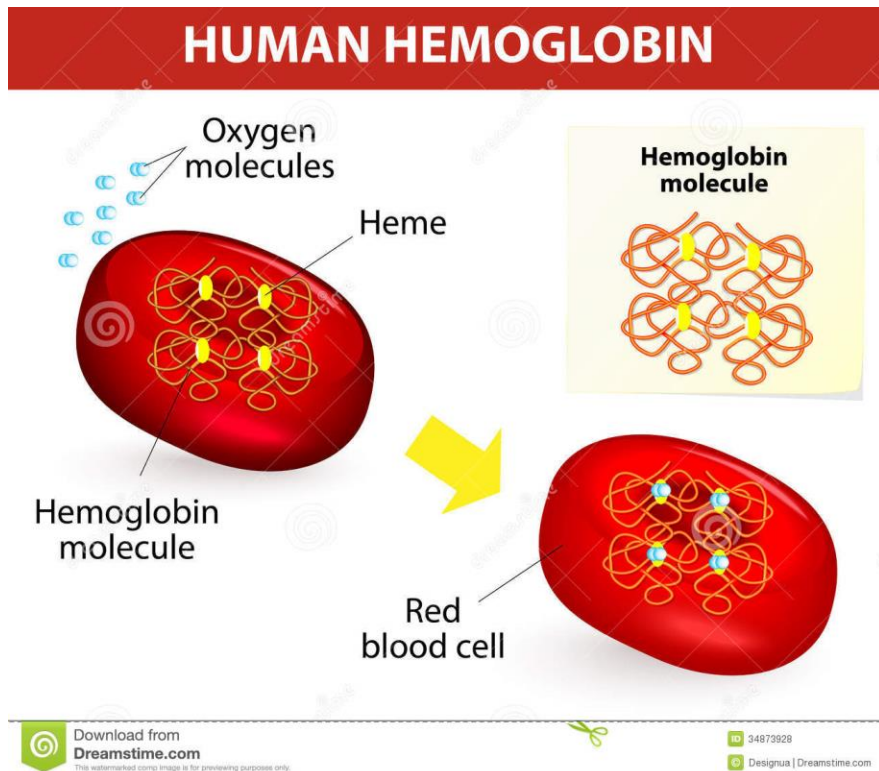
1. Vad är HbA1c?

- Hur väl speglar det blodsockret egentligen?
- Finns falskt låga eller höga värden?

2. Hur väl speglar HbA1c risken för komplikationer?

- Relation till njurskador och ögonskador
- Relation till hjärt- kärlsjukdom?

3. Hur bestämmer man ett individuellt mål?



Uppbyggt av:

- 4 st polypeptider (16 kDa)
- 4 st hemegrupper m Fe

Hemoglobinetts uppgift:

- Binder syre för transport i blodet.

HbA1 (adult1 = vuxen)

- 2 α - + 2 β -peptider
- 96-98 %

HbA2 (adult2 = vuxen)

- 2 α + 2 δ -peptider
- 2-3%

HbF (fetal)

- 2 α - + 2 γ -peptider
- 2-3%

Livslängd:

- Ca 120 dagar (4 månader)

HbA1c - BLODSOCKER

- Om HbA1 under sin livstid stöter på en Glukosmolekyl kan den bindas till hemoglobinet och man säger då att det "glykosylerats" eller "stagats upp" = CORE = HbA1c.
- HbA1c anges i mmol/mol (promille av HbA1-molekylerna som är glykosylerade)
- HbA1c kan användas som ett mått på blodsockerkoncentrationen under 120 dagar

P-Glukos - HbA1c

- Senaste 30 dagarnas P-Glukos bestämmer 50% av HbA1c
- Senaste 30-90 dagarnas P-Glukos bestämmer 40% av HbA1c
- Senaste 90-120 dagarnas P-Glukos bestämmer 10% av HbA1c.

Välkommen

diabeteshandboken.se är en problembaserad uppslagsbok för patienter och alla inom vården som kommer i kontakt med diabetespatienter. Gå till [INNEHÅLL](#) eller sök direkt på fritext:

FÖRBÄTTRAT AV Google



21
Mar
2024

Update diabetes "Hjälp patienten har högt blodsocker"

UTBILDNING



SFD Vårmöte

VÄSTERÅS 17-19 April

Tips:



[Omvandla HbA1c till medelblodsocker](#)

Red Mona Landin Olsson. 490 sidor

Boken samlar det aktuella kunskapsläget om diabetes från forskning till kliniskt



Uppdateringar:

2024-01-28

- [bil kap 23 DKA](#)
- [bil kap 23 HHS](#)

2023-12-15

- [Kap 12 Insulinerna](#)

2023-08-05

Nyttiga länkar:



Till Dig som har diabetes

Nu kan du logga in på Nationella Diabetes Registret och se dina labvärden och undersökningsfynd. Du kommer framöver också att kunna besvara en enkät om hur nöjd du är med diabetesvården och hur diabetessjukdomen påverkar ditt liv. Enda som krävs är ett mobilt bank-id.

Omvandla HbA1c

Ange ditt HbA1c enligt IFCC (mmol/mol)



Ditt HbA1c enligt DCCT

Ditt HbA1c enligt Mono-S

Ditt medelblodsocker

HbA1c

HbA1c är inte bara ett mått på blodsockerkoncentrationen under 120 dagar

- Vid kort livslängd av röda blodkroppar LÄGRE HbA1c

HbA1c

Vad händer efter en signifikant blödning, vid hemolys och/eller efter en blodtransfusion?

- Falskt lågt HbA1c

Hemolys = kortare livslängd

- Thalasemia, sickle-cell anemi. Ärftliga sjukdomar vanliga i Afrika söder om Sahara.
- Glukos-6-fosfatdehydrogenas-brist (favism), hemolys vid intag av bondböna). Vanligt kring Medelhavet, tropiska delarna av Afrika samt tropiska och subtropiska delarna av Asien.
- Hereditär sfärocytos. En ärftlig sjukdom som innebär att de röda blodkropparna blir mer sfäriska och bryts ner i mjälten i större omfattning.
- Autoimmuna sjukdomar (t ex SLE, lymfom, KLL, vissa läkemedel)
- Splenomegali (förstorad mjälte)
- Mekanisk hemolys (t ex hjärtklaffar, maratonlöpning)

HbA1c

- Vad händer med HbA1c vid riklig förekomst av fetalt hemoglobin (HbF) eller andra varianter (HbS, HbC, HbD och HbE).

HbA1c

Tillstånd	HbA1c
Låg/Hög glukoskoncentration	Lågt/Högt
Kort livslängd på röda blodkroppar (< 120 dagar)	Falskt Lågt
Om varianter på Hb (HbA2, HbF, HbS, HbC, HbD och HbE)	Ej tillförlitligt
Glykosylerare	”falskt” Högt
Järnbrist	falskt Högt

Utredning misstänkt fel HbA1c

- Vanlig ANEMIUTREDNING (Hematologstatus, S-Fe. TIBC, B12, Folat mm).
- Om anemi eventuellt HEMOLYSPROVER (S-Bil, retikulocyter och haptoglobin).
- Vid hemolysmisstanke: Ring en hematolog!
- Lab brukar svara ut HbF.
- Om misstanke på andra varianter = "hemoglobinelfores"

Slutsats:

- HbA1c är inget exakt mått
- *HbA1c är sällan falskt högt (järnbrist)*
- Om misstanke fel värde: Anamnes, anemi- och ev hemolysutredning

1. Vad är HbA1c?

- Hur väl speglar det blodsockret egentligen?
- Finns falskt låga eller höga värden?

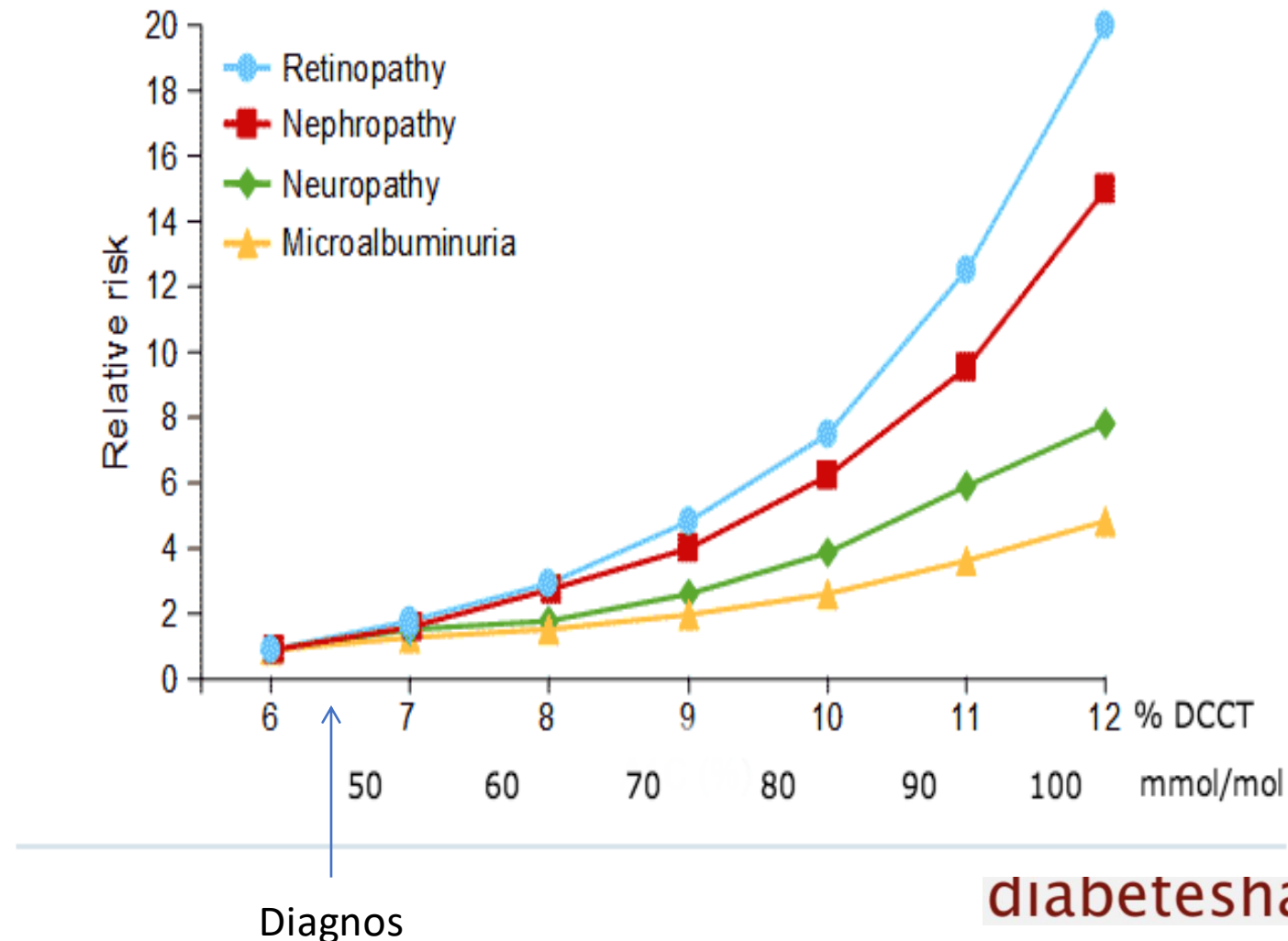
2. Hur väl speglar HbA1c risken för komplikationer?

- Relation till njurskador och ögonskador
- Relation till hjärt- kärlsjukdom?

3. Hur bestämmer man ett individuellt mål?

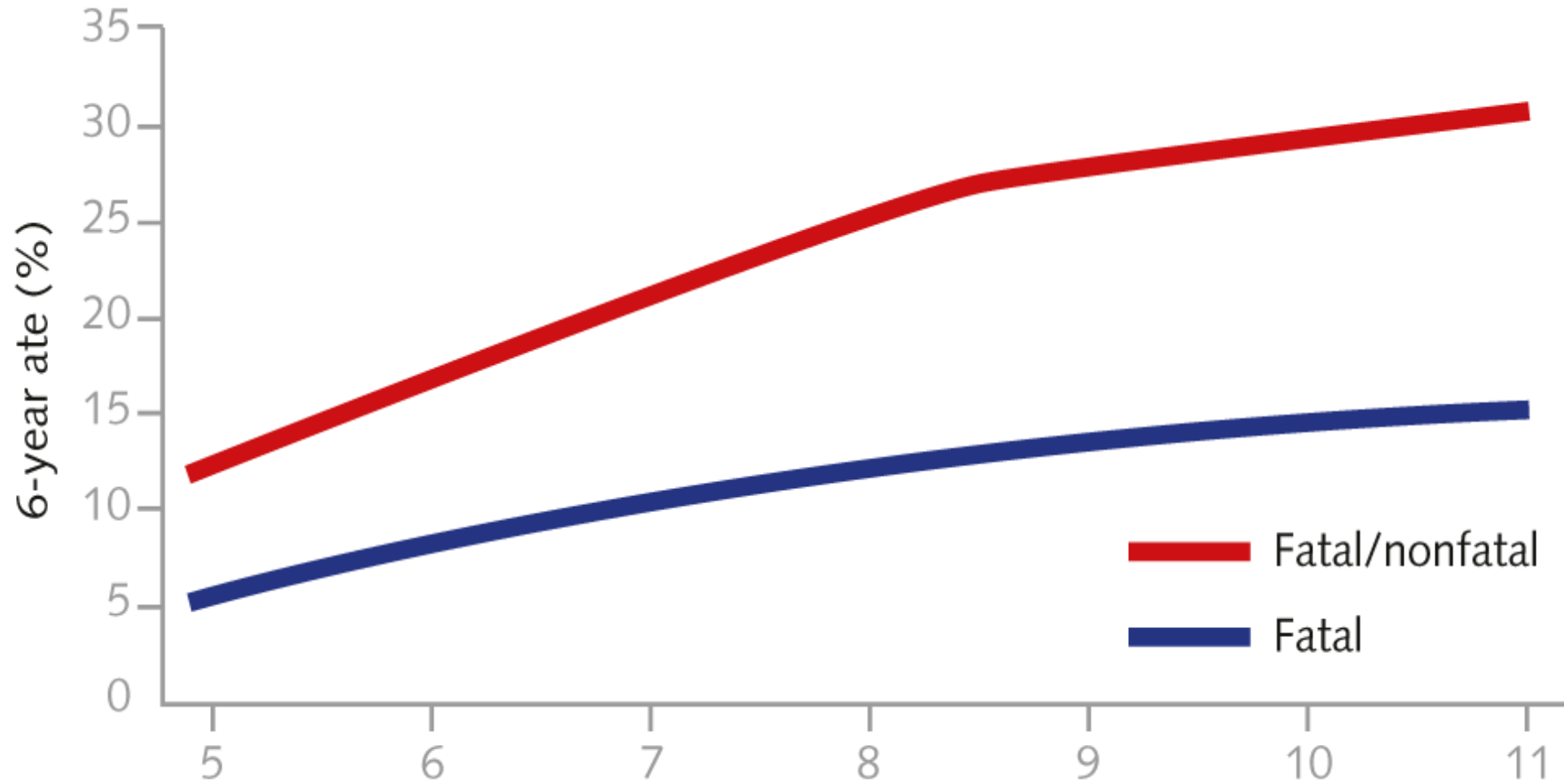
Evidensläget P-Glukos Njurar och Ögon

- Ca 30% RR för HbA1c-sänkning 10 mmol/mol



(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



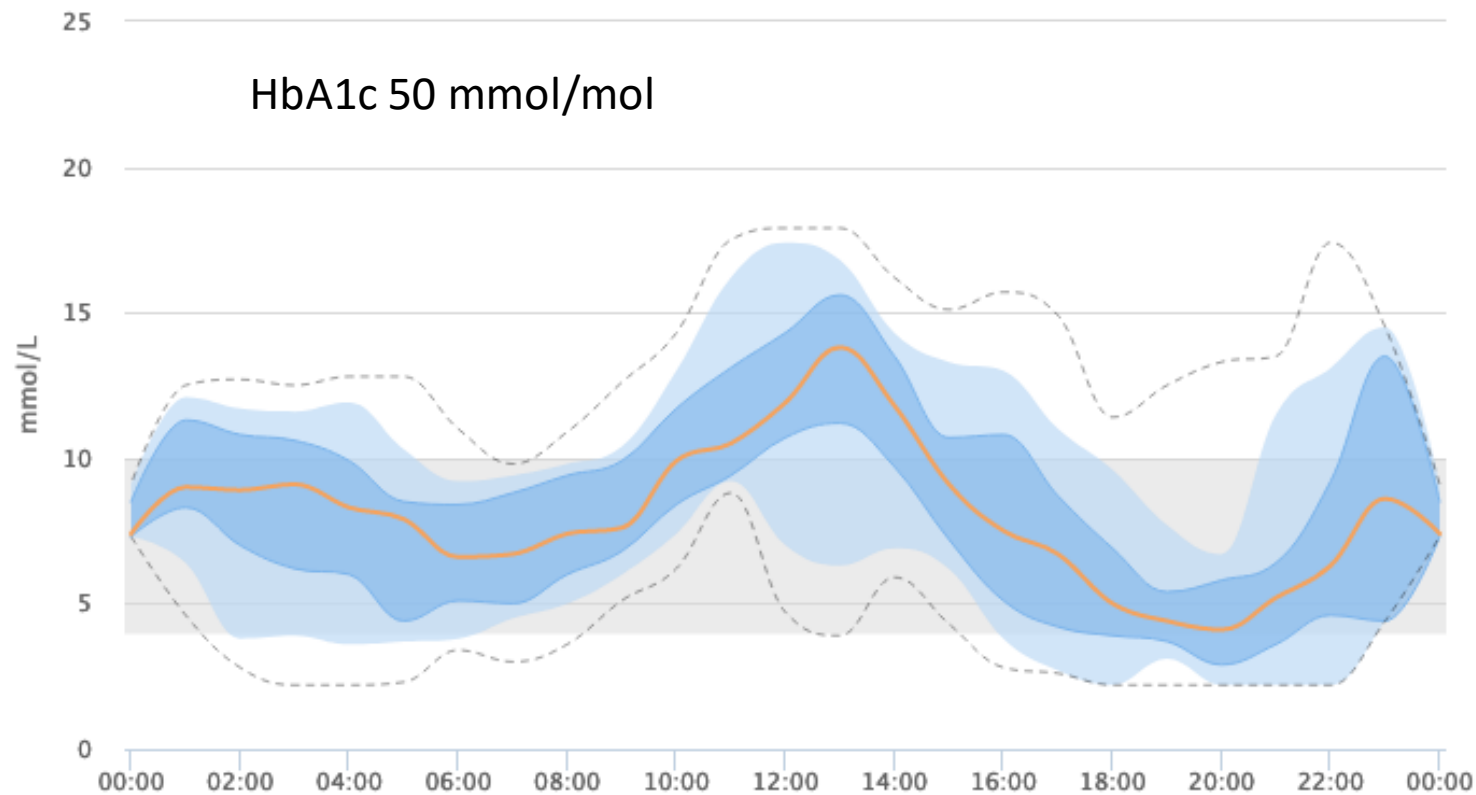
Diagnos

”Multifaktoriell Riskfaktorintervention”

Riskfaktor	Behandlingsmål (optimala)
Rökning	Rökslut. Erbjud läkemedel och rökavvänjningsprogram
Fysisk inaktivitet	Minska stillasittande > 7000 steg per dag + 30 min promenad Fysisk träning 75-150 min/v Styrketräning
BMI Midjemått	< 25-27 Kvinnor: 80 cm Män: 94 cm (”halva längden”)
Lipider	Behandla riskgrupper < 1,8 mmol/l vid hög risk < 2,6 mmol/l vid diabetes
Blodtryck ESC/ESH 2018	$\leq 130/80$ om < 65 år < 140/80 65-80 år 150-160/90 individualisera < 80 år
P-Glukos	Fastande < 6 mmol/l Efter måltid < 9 mmol/l Högre målvärden vid kardiovaskulär sjukdom
HbA1c	48-52 mmol/mol

Svängande blodsocker ???

Medelvärde + Standardavvikelse (< 3)



Visa aktiv basal profil

Antal mätvärden: **1001**
Antal värden per dag: **71.5**
Medelvärde under perioden (mmol/L): **8.1**

Värden över målområde (10 mmol/L): **281**
Värden inom målområde (4-10 mmol/L): **593**
Värden under målområde (4 mmol/L): **127**

Högsta värde (mmol/L): **17.9**
Lägsta värde (mmol/L): **Lo**
Standardavvikelse: **3.5**

Är vissa
diabetesläke-
medel bättre än
andra?

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 hypoglykemi risk	Ingen hypoglykemi risk	Ingen hypoglykemi risk	Ingen hypoglykemi risk	Viss hypoglykemi risk
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 hjärt-kärlsjukdom 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.

Metformin

- Minskad CV risk för kardiovaskulär sjukdom i en subgruppsanalys på 342 överviktiga nyupptäckta engelsmän 1998

SGLT2-hämmare

Forxiga, Jardiance

- Minskar totalmortaliteten vid etablerad kardiovaskulär sjukdom. (NNT 39 på 3 år)
- Minskar försämringen vid hjärtsvikt ca 40%
- Minskar risk för försämring av njurfunktion vid albuminuri med ca 40%
- OAVSETT BLODSOCKRET !!!

GLP-1-analoger

Ozempic, Trulicity

- Victoza i dosen 1,8 mg har visat på minskat mortalitet vid etablerad hjärt kärlsjukdom. 50.- kr/dag
- Endast Trulicity har visat på minskat risk för hjärtinfarkt stroke eller död vid hög kardiovaskulär risk utan etablerad hjärt kärlsjukdom. 32.- kr /dag
- OAVSETT BLODSOCKRET ???

Insulin, SU, Pioglitazone, DPP4-hämmare

- Förebygger mikrovaskulära komplikationer
- Ingen negativ effekt på hjärtat.
- Insulin är krångligt och risk för hypo men effektivast
- DPP4 har inga kardiovaskulära fördelar jämfört med SU men är mycket dyrare.

1. Vad är HbA1c?

- Hur väl speglar det blodsockret egentligen?
- Finns falskt låga eller höga värden?

2. Hur väl speglar HbA1c risken för komplikationer?

- Relation till njurskador och ögonskador
- Relation till hjärt- kärlsjukdom?

3. Hur bestämmer man ett individuellt mål?

Behandling vid etablerad hjärt-kärlsjukdom, albuminuri och/eller hjärtsvikt

- Om insulinbehandlad med risk för hypoglykemi bör målvärdet för HbA1c ligga mellan 52-60 mmol/mol (P-glukos 8–10 mmol/l)
- SGLT-2-hämmare (Jardiance, Forxiga, Invokana) är lämpligt tillägg till Metformin. Oavsett blodsockernivå.
- Om effekten för dålig, kontraindikation eller biverkningar av SGLT-2-hämmare lägg till annat läkemedel eller ersätt med GLP-1-ANALOG.
- Undvik pioglitazon vid hjärtsvikt pga risk för vätskeretention.

Patient	HbA1c-mål (P-Glukos)	Kommentar
Nydiagnostiserad eller patient med längre duration och utan samsjuklighet eller hypoglykemier	42–52 (7–8,5)	• Lång förväntad överlevnad. • Om behandling inte innebär allvarlig hypoglykemi risk
Om problem att uppnå lägre målvärden på grund av biverkningar eller hypoglykemier	53–60 (8,5–11)	• Biologisk ålder över 80 år • Allvarlig hypoglykemi problematik
Vid svår kronisk sjukdom, hög ålder eller kort förväntad överlevnad	<70 (80) (5–20)	• Behandlingens syfte är bättre nutrition och att undvika symtom på höga eller låga blodsocker

Individuellt mål utifrån patientens motivation och förmåga

Låg motivation och förmåga	60	65	70	75
	55	60	65	70
	50	55	60	65
Hög motivation och förmåga	45	50	55	60
Lättstyrt blodsocker		Svårreglerat blodsocker		

Sammanfattning

- Det finns en hel del felkällor vid HbA1c-mätning. Oftast handlar det om falskt låga värden.
- Vid HbA1c över 48 mmol/mol börjar risken för retinopati och nefropati att öka i ett 7-8-årsperspektiv. Detta är orsaken till att vi ställer diabetesdiagnos vid HbA1c 48 mmol/mol.
- Risken för hjärt och kärlsjukdom ökar redan i intervallet 42-48 mmol/mol. Samtidigt finns studier som antyder en ökad risk att sänka HbA1c till 42 mmol/mol för patienter med etablerad hjärtsjukdom (orsak oklar). ^{1,2}
- Vid samtidig hjärtsjukdom, albuminuri och/eller hjärtsvikt kan vi i tillägg till metformin (oavsett HbA1c) välja en SGLT2-hämmare och fokusera på lipidbehandling, blodtryck/hjärtsviktsbehandling och rökslut. ^{3,4,5}
- Vid kort förväntad återstående livslängd bör fokus ligga på livskvalitet och nutrition samt att undvika allvarliga hypoglykemier och symtomgivande höga blodsocker. Sockerutsöndringen i njurarna börjar vid ungefär 15 mmol/l. Ett snittsocker på ca 12 mmol/l (HbA1c 75-80 mmol/mol) är ett tillräckligt mål om fokus ligger på att undvika katabolism, minska risken för intorkning, vätske- och elektrolytrubbningar eller ökad risk för infektioner (UVI och fotsår tex).
- Glöm inte att alla inte kan uppnå ett optimalt blodsocker pga andra faktorer: motivation, kognitiva störningar, personlighet, egna uppfattningar om hälsa och risk, psykisk sjukdom, lågt IQ med mera. Målet måste vara möjligt att uppnå och kopplat till någon form av "åtgärd".
- Om patienten har en blodsockermätare (viket jag anser alla bör ha) bör man inte i första hand ha ett individuellt HbA1c-mål utan ett individuellt blodsockermål som han/hon kan utvärdera själv.