

## Blodsockerbehandling typ 2

### HbA1c och blodsocker-mål

Patient	HbA1c-mål (P-Glukos)	Kommentar
Nydiagnostiserad eller patient med längre duration och utan samsjuklighet eller hypoglykemier	<b>42–52</b> (7–8,5)	42–48 mmol/mol minimerar risken för komplikationer och eftersträvas hos patienter med: <ul style="list-style-type: none"> <li>Lång förväntad överlevnad</li> <li>Avsaknad av manifest hjärt-kärlsjukdom eller andra komplicerande faktorer eller samsjuklighet.</li> <li>Om behandling inte innebär allvarlig hypoglykemisk</li> </ul>
Om problem att uppnå lägre målvärden på grund av biverkningar eller hypoglykemier	<b>53–60</b> (8,5–11)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Biologisk ålder över 80 år och samtidigt behandling med insulin</li> <li>Allvarlig hypoglykemiproblematik</li> <li>Manifest hjärt-kärlsjukdom</li> </ul>
Vid svår kronisk sjukdom, hög ålder eller kort förväntad överlevnad	<70 (80) (5–20)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Behandlingens syfte är bättre nutrition och att undvika symtom på höga eller låga blodsocker</li> </ul>

### Behandlingsalgoritm vid diabetes typ 2

Farmakologisk behandling bör individualiseras utifrån vikt, kost, fysisk aktivitet, risk för hypoglykemi, njurfunktion, etablerad hjärt-kärlsjukdom, hjärtsvikt, ålder, beräknad livslängd, samsjuklighet samt patientens motivation och kapacitet. Tidig och intensiv behandling är viktig.

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.
- Vid förekomst av etablerad hjärt-kärlsjukdom, hjärtsvikt eller njursvikt med albuminuri och eGFR >30 bör SGLT2- hämmare övervägas att läggas till metformin oavsett blodsockerkontroll.

SGLT2-hämmare	GLP1-analoger	DPP4-hämmare	Glitazoner	Insulinfrisättare
Bör övervägas oavsett blodsockerkontroll vid förekomst av etablerad hjärt- kärlsjukdom, hjärtsvikt eller njursvikt med albuminuri och eGFR >30	Lämpligt vid hjärt-kärlsjukdom om patienten inte kan använda en SGLT-2-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: ca 5 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
Viktneigång 2-4 kg	Viktneigång 2-6 kg	Viktneutralt	Viss viktuppgång	Viktuppgång 2 kg
Sämre blodsockersänkande effekt vid eGFR <60	Kan användas vid njursvikt med eGFR ner till 15 mL/min	Kan övervägas till äldre, sköra och vid eGFR <15	Kan användas vid njursvikt med eGFR ner till 15mL/min	Stor försiktighet till äldre
14.- kr/dag	37.- kr/dag	12.- kr/dag	3.- kr/dag	1-4.- kr/dag

Utvärdera och omvärdera var tredje månad. 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

Insulan 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 (viktneigång och höga blodsocker) samt vid uttalad njursvikt.

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>Prioritera nutrition, välbefinnande och säkerhet (minimera risk hypoglykemier)</li> <li>Mål: 5–20, Inga värden under 5 och helst få över 20</li> <li>Undvik metformin (risk för laktacidosis), SU (risk för långdragna hypoglykemier) och SGLT2-hämmare vid nedsatt njurfunktion och/eller multisjuklighet och polyfarmaci.</li> <li>DPP4- är säkert vid njursvikt och viktneutralt. Inga allvarliga hypoglykemier.</li> <li>Ge insulin dagtid (och försiktighet med insulin som verkar över natten). NPH främst på morgonen och en liten dos på em vid behov.</li> </ul>
--

Läkemedel	Dosering	Fördelar/nackdelar
<b>Biguanid: 1 kr/dag</b>		
<b>Metformin</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insättning i anslutning till direkt vid diagnos</li> <li>• Börja med 500 mg 1x1</li> <li>• 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 (oavsett eGFR), i samband med arteriell kontrasttillförsel (oavsett eGFR) och i samband med intravenös kontrasttillförsel vid eGFR &lt;45 mL/min</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HbA1c 6–10 mmol/mol</li> <li>• Hjärt-kärlprotektivt</li> <li>• Ingen risk för hypoglykemier</li> <li>• Viktneutralt</li> <li>• Mag- tarmbiverknigar är dosberoende</li> <li>• Risk för laktatacidos vid akut njursvikt</li> </ul>
<b>SGLT-2-hämmare: 14 kr/dag</b>		
<b>Jardiance Forxiga</b>	<p>Rekommenderad dos 10 mg 1x1</p> <p>Sämre blodsockersänkande effekt vid eGFR &lt;60 mL/min.</p> <p>Om indikation för behandling endast är blodsockret ska SGLT-2-hämmare sättas ut vid eGFR &lt;45 mL/min</p> <p>Om indikationen är etablerad hjärt-kärlsjukdom, hjärtsvikt och/eller njursvikt med albuminuri kan behandling sättas in och fortsätta ner till eGFR &gt;30</p> <p>Pausa vid akut sjukdom med risk för uttorkning</p> <p>Försiktighet till äldre &gt;75 år pga. ökad risk för volymförlust</p> <p>Synjardy är ett kombinationspreparat som innehåller empagliflozin och metformin</p>	<p>HbA1c 6–13 mmol/mol</p> <p>SGLT-2-hämmare <b>Empagliflozin</b> 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 samtidig albuminuri, oavsett blodsockersänkning</p> <p>Ingen risk för hypoglykemier</p> <p>Viktneutralt</p> <p>Viktneutralt 2–4 kg (om bevarat eGFR)</p> <p>Risk för urogenitala infektioner och UVI</p> <p>Enstaka fall av normoglykemisk ketoacidosis.</p> <p>Undvika att inleda behandling vid höga symtom givande P-Glukos och samtidig viktneutralt (insulinbrist? Typ 1?)</p> <p>Undvik till patienter med hög risk för gangrän</p>
<b>GLP-1-analoger: 37 kr/dag</b>		
<b>Ozempic</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subkutan injektion 1 inj/v</li> <li>• Startdos 0,25 mg/v. Dosöka efter en månad till 0,5 mg och efter ytterligare en månad till måldos 1 mg. mg x 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HbA1c 6–19 mmol/mol</li> <li>• Viktneutralt 2–4 kg</li> <li>• Ingen risk för hypoglykemier</li> </ul>
<b>Rybelsus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tablett som måste intas efter 6 timmars fasta; ingen mat eller dryck eller andra läkemedel får därefter intas inom 30 min för garanterad klinisk effekt.</li> <li>• Startdos 3 mg 1x1 som upptreras via 7 mg till måldos 14 mg 1x1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dosberoende illamående</li> <li>• Minskad risk för kardiovaskulär sjukdom och död hos patienter med etablerad hjärt-kärlsjukdom</li> <li>• Effekt på vikt och HbA1c något bättre av Semaglutid.</li> </ul>
<b>Trulicity</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subkutan injektion (1 inj/v)</li> <li>• Startdos = slutdos 1,5 mg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trulicity även kunnat påvisa positiva kardiovaskulära effekter på patienter utan etablerad hjärt- kärlsjukdom.</li> </ul>
<b>DPP-4-hämmare: 12 kr/dag</b>		
<b>Trajenta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rekommenderad dos 5 mg 1x1</li> <li>• Behöver ej dosjusteras vid njursvikt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HbA1c 6–8 mmol/mol</li> <li>• Kardiovaskulärt säkert men inga kardiovaskulära fördelar visade jämfört med SU eller insulin.</li> <li>• Ingen risk för hypoglykemier</li> <li>• Viktneutralt</li> <li>• Kan användas vid terminal njursvikt</li> </ul>
<b>Glitazon: 3 kr/dag</b>		
<b>Pioglitazon</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rekommenderad dos 15 mg 1x1 (OBS max effekt först efter 8 veckor)</li> <li>• Ingen dosreduktion vid njursvikt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HbA1c 6–10 mmol/mol</li> <li>• Ingen risk för hypoglykemier • Viktuppgång 2 kg</li> <li>• Försiktighet vid hjärtsvikt pga. vätskeretention</li> <li>• Ökad risk för osteoporosfrakturer</li> </ul>
<b>Insulinfrisättare: 1-4 kr/dag</b>		
<b>Glimepirid</b>	<p>Börja med 1 mg 1x1</p> <p>Öka till 2 mg 1x1</p> <p>(högre doser ger ökad risk för hypoglykemier)</p> <p>Undvik vid hög ålder och eGFR &lt;30 mL/min</p>	<p>HbA1c 6–10 mmol/mol</p> <p>Kardiovaskulära säkerhetsstudier saknas</p> <p>Risk för långdragna hypoglykemier hos patienter med nedsatt lever- och/eller njurfunktion</p> <p>Viktuppgång 2 kg</p>
<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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HbA1c 6–10 mmol/mol</li> <li>• Kardiovaskulära säkerhetsstudier saknas</li> <li>• Viss hypoglykemirisk</li> <li>• Viss viktuppgång</li> <li>• Kan användas vid terminal njursvikt</li> </ul>

## Läkemedelsval vid nedsatt njurfunktion

Läkemedel		Glomerular Filtration Rate (GFR) ml/min				
Klass	Substans	eGFR 60-90 ml/min Stadie 2 Lindrig	eGFR 60-45 ml/min Stadie 3 Medelsvår	eGFR 45-30 ml/min Stadie 3 Medelsvår	eGFR 30-15 ml/min Stadie 4 Svår	eGFR <15 ml/min Stadie 5 Terminal
Biguanid SU	<b>Metformin</b>	2 - 3g/dag	2-3 g	1 g		
	<b>Glimepiride</b>	4 mg/dag	4 mg/dag			
Glinider	<b>Repaglinide</b>	16 mg/dag	16 mg/dag	16 mg/dag	16 mg/dag	
DPP4-	<b>Galvus</b>	50 mg x2	50 mg x1	50 mg x1	50 mg x1	50 mg x1
	<b>Januvia</b>	100 mg	100 mg	50 mg	25 mg	25 mg
	<b>Onglyza</b>	5 mg	2,5 mg	2,5 mg	2,5 mg	
	<b>Trajenta</b>	5 mg	5 mg	5 mg	5 mg	5 mg
GLP-1	<b>Bydureon</b>	2 mg/v	2 mg/v	2 mg/v		
	<b>Byetta</b>	10 ug x 2	10 ug x 2	10 ug x2	5 ug x 2	
	<b>Lyxumia</b>	20 ug x 1	20 ug x 1	20 ug x 1		
	<b>Trulicity</b>	1,5 mg/v	1,5 mg/v	1,5 mg/v	1,5 mg/v	
	<b>Victoza</b>	-1,8 mg x1	-1,8 mg x1	-1,8 mgx1	-1,8 mg x1	
	<b>Ozempic</b>	- 1 mg/v	- 1 mg/v	- 1 mg/v	- 1 mg/v	
Glitazone	<b>Pioglitazone</b>	-45 mg x1	-45 mg x1	-45 mgx1	*	
SGLT-2-	<b>Forxiga</b>	10 mg 1x1	Effekt?			
	<b>Invokana</b>	300 mg x 1	Effekt?			
	<b>Jardiance</b>	- 25 mg 1x1	Effekt?			
	<b>Steglujan</b>	-15 mg	Effekt?			
Insulin		=	dosering	dosering	dosering	dosering

\* Försiktighet vid vätskeretention och/eller maculaödem

## Insulin

- 1–2 kg viktuppgång vid sänkning av HbA1c 10 mmol/mol
- 1 E sänker P-Glukos 100/dygnsdosen. Se bilaga till kap 7 Insulin grundkurs kap 22
- Risk för hypoglykemier
- 40 E insulin 7–10 kr/dag

## NPH-insulin till natten

Preparat och dos	Mål (individuellt)	Dosändring (max)
NPH-insulin 4–8 E till natten	Fastevärden under 8 (5)	Öka 2–4 E var tredje dag till fastevärde uppnått

- Mät blodsocker fastande på morgonen tills målvärde är uppnått.
- Vid nattliga känningar dela NPH-dosen eller byt till Abasaglar/Toujeo.

## Måltidsinsulin

Preparat och dos	Mål (individuellt)	Dosändring (max)
Apidra, Fiasp, Humalog, Lispro eller Novorapid, 2-4 E till måltid	Stegring efter måltid med högst ca 0,3 mmol/l	Öka 1-4 E varannan dag vid stegring efter måltid

- Mät blodsocker före och efter varje måltid samt till natten.
- Måltidsdosen styrs av kolhydratinnehållet i måltiden. Utvärderas med värdet efter måltiden

## NPH eller Mix-insulin i 1-2 dos

Preparat och dos	Mål (individuellt)	Dosändring (max)
Humalog Mix 25, Novomix 30 eller NPH 6-12 E före frukost	Dagtid under 15 (8)	Öka 2–4 E var tredje dag
Lägg till: 6-8 E till kvällsmålet, om höga värden sen kväll och nästa morgon	Kvällsvärden under 15 (8) och fastevärden under 10 (6)	Öka 2-4 E var tredje dag

- Mät blodsocker morgon, middag, kväll
- Om man tvingats dela NPH-dosen kan Abasaglar/Toujeo övervägas som endos på morgonen

