

Insulinbehandling typ 2

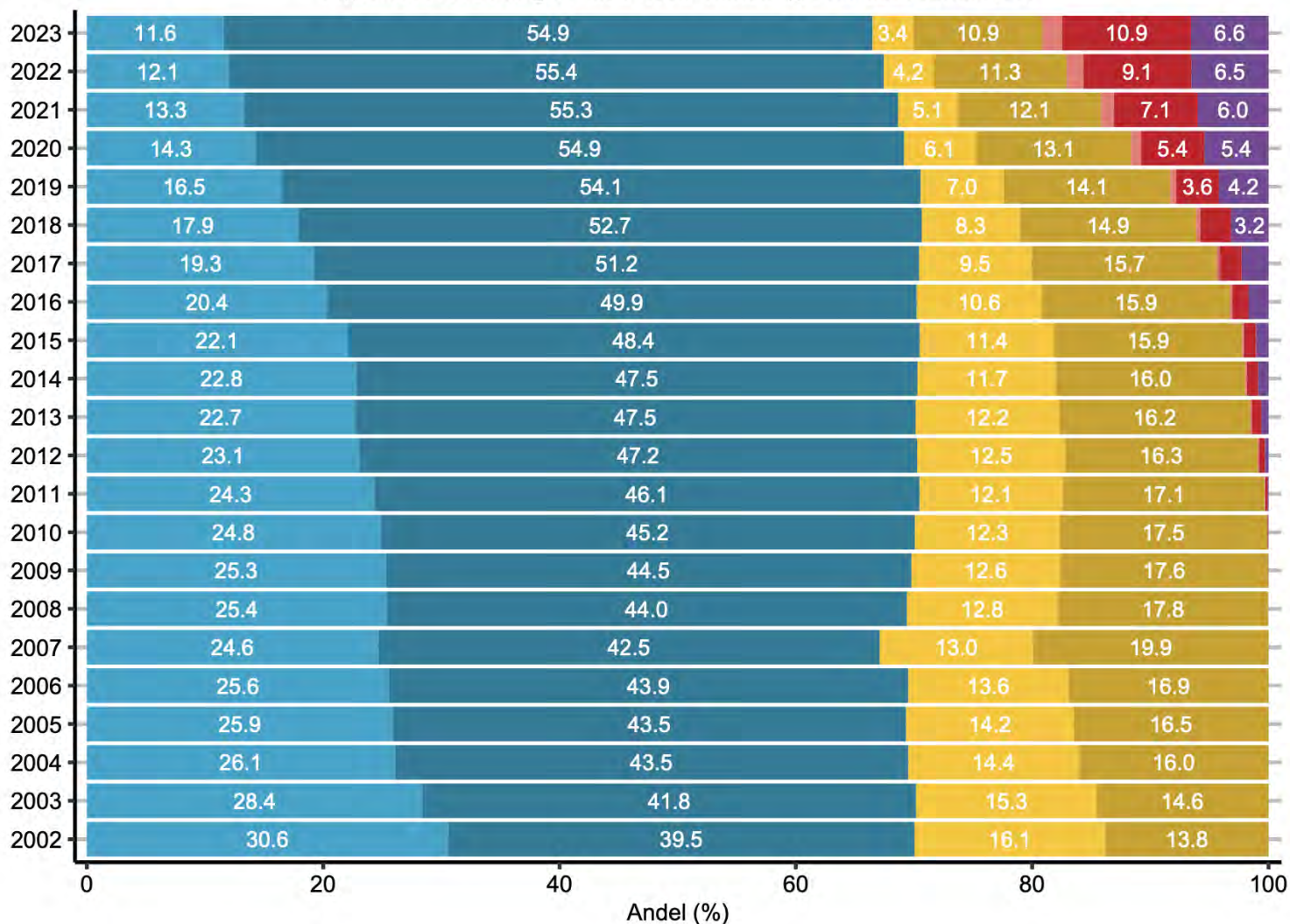
Vem, När, Hur?

Diabetologiskt Vårmöte i Göteborg
16 april 2026

Jävsdeklaration

- ÖL medicinkliniken Alingsås
- Ordf Terapigrupp diabetes, Läkemedelskommittén i VGR
- Ledamot Regionalt Processteam Diabetes i VGR
- Ansvarig utgivare diabeteshandboken.se
- Arvoderade föreläsningar (2023-2026):
 - Offentliga och privata vårdgivare.
 - SFD + SFSD
 - Göteborgs universitet
 - Vårdhögskolor (Högskola Väst, Vårdhögskolan Borås m.fl.)
 - Distriktsläkarnätverket
 - Abbott
 - Astra Zeneca
 - Boehringer Ingelheim
 - Bayer
 - Lilly
 - Novo Nordisk
 - Sanofi
- Inga andra uppdrag eller ekonomiska relationer med industrin.

Figur 69. Fördelning av diabetesbehandling över tid. Primärvård.



■ Enbart kost
 ■ Insulin enbart
 ■ GLP1-inj enbart
 ■ GLP1-inj och insulin*
■ Tabletter enbart
 ■ Tabletter och insulin
 ■ GLP1-inj + tabletter

*GLP1-inj och insulin med eller utan tabletter.

Andel med insulin

2002: 30 %

2023: 20 %

Andel med GLP-1

2002: 0 %

2023: 20 %

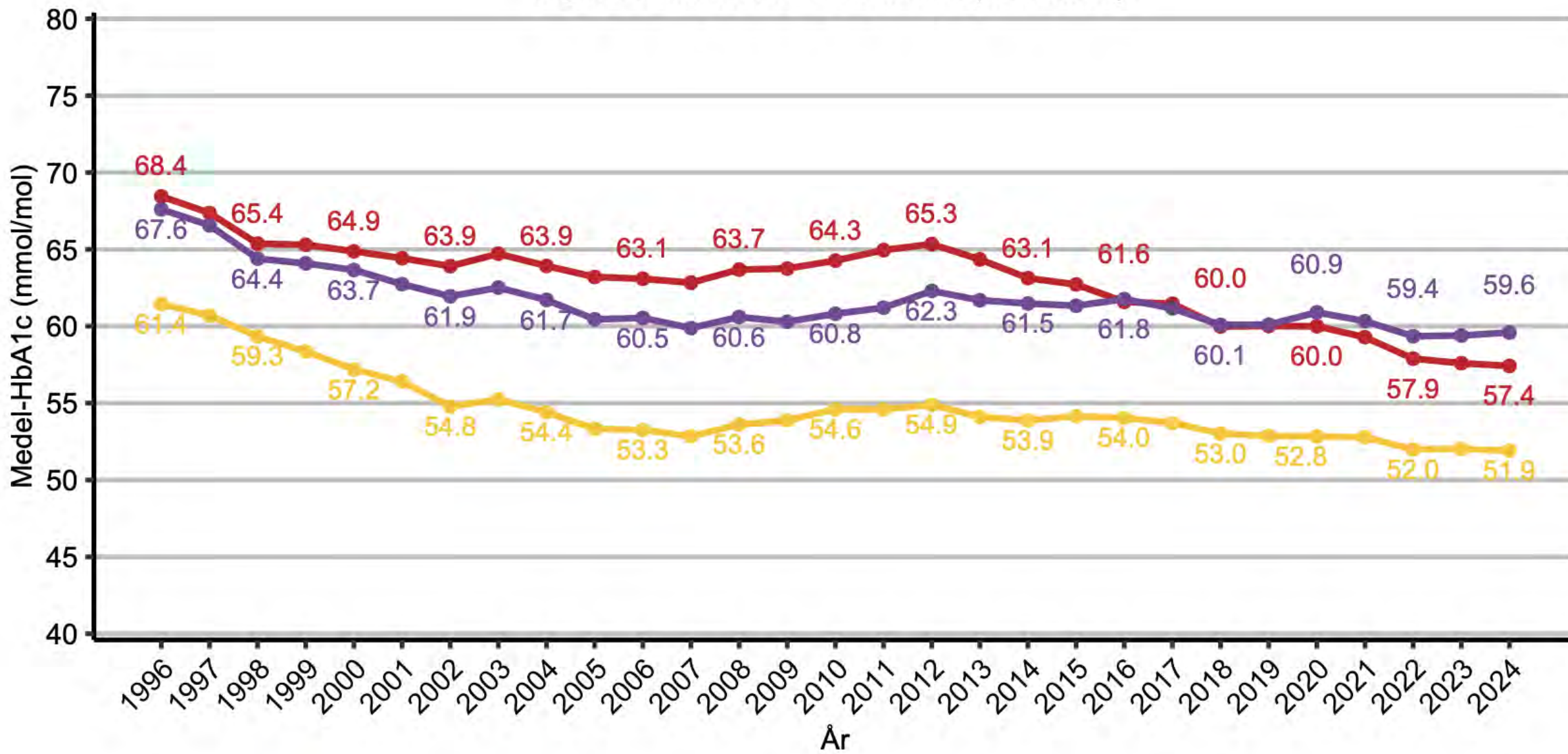
Andel med bara kost

2002: 30 %

2023: 11 %

NDR årsrapport 2024

Figur 61. Medelvärde för HbA1c (mmol/mol).

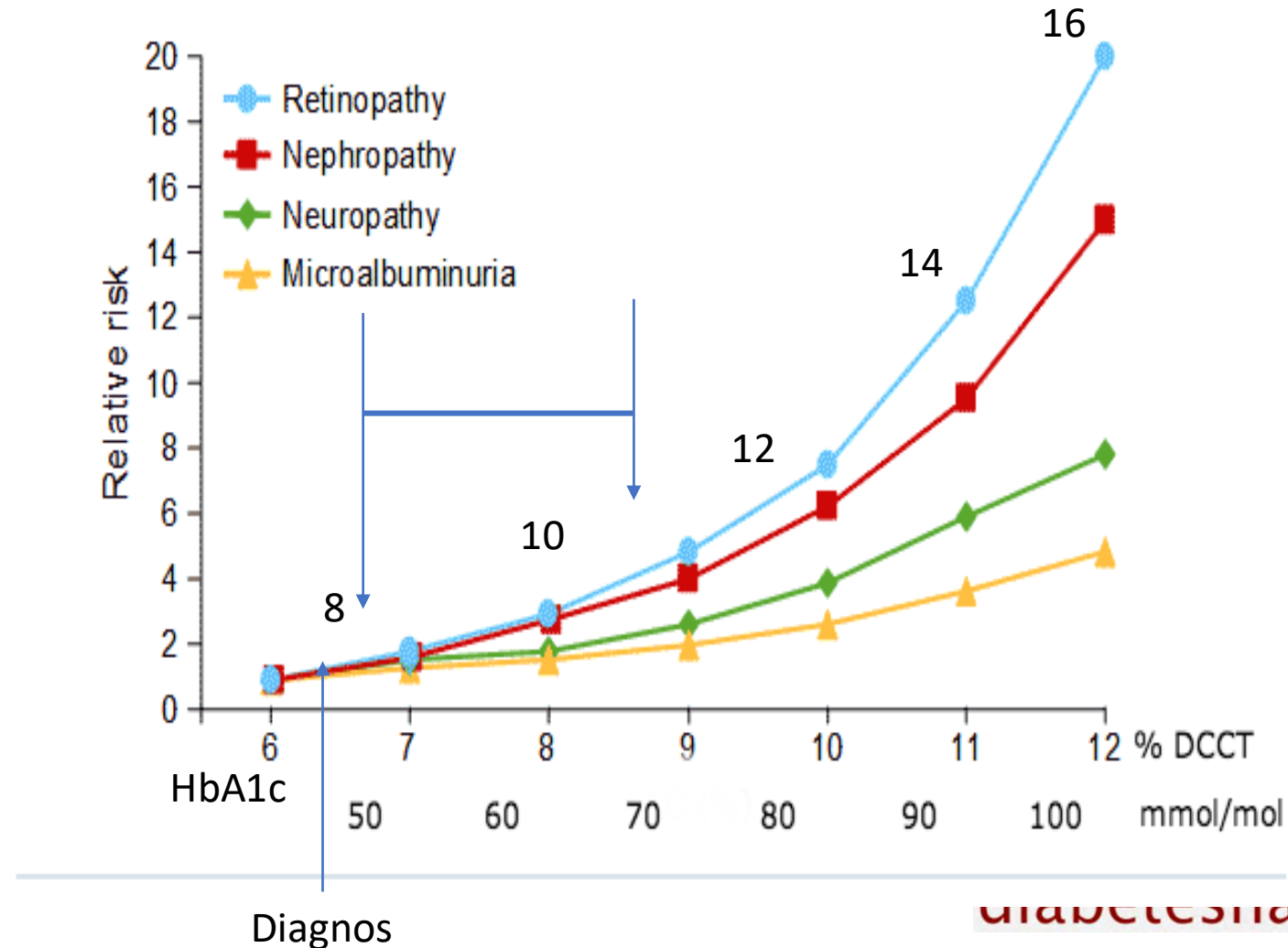


NDR årsrapport 2024

— Primärvården — Medicinkliniker, diabetes typ 1 — Medicinkliniker, diabetes typ 2

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

HbA1c 20 mmol/L - RR 76% - AR 40% = Numbers needed to treat NNT 2,5



DCCT Research Group. *New England Journal of Medicine*, 1993; 329(14):977-986.

Finns det ett samband mellan hur många som får insulin och/eller GLP-1 och måluppfyllelse HbA1c?

- Använder vi rätt läkemedel till rätt patient?
- Siktar vi på att nå HbA1c-målet?
- Väntar vi för länge med insulin?
- Tror vi att alla med typ 2 ska kunna klara sig med tabletter och GLP-1?
- Har vi kompetens och resurser för insulin i primärvården?

Vilka ska ha insulin?
Hur välja insulinregim och
hur titrera doser för att nå mål?

Agneta 45 år

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

Nu besviken: tränat mer och gått ner 8 kg i vikt. BMI 23, HbA1c 72. Känner sig misslyckad då hon tycker hon gjort allt hon blivit tillsagd men mår bara sämre

Hypotes:

- Stämmer anamnesen? Tyreotoxikos? Pankreassjukdom? annan allvarlig sjukdom med viktnedgång? Typ 1?

Utredning?

- Tyreoidea ua. Utökad provtagning, anamnes, status ua. C-peptid 0,35, GAD neg. **IA-2A 1200**. ZnT8 ej taget, **Viktnedgång och högt HbA1c** = INSULINBRIST

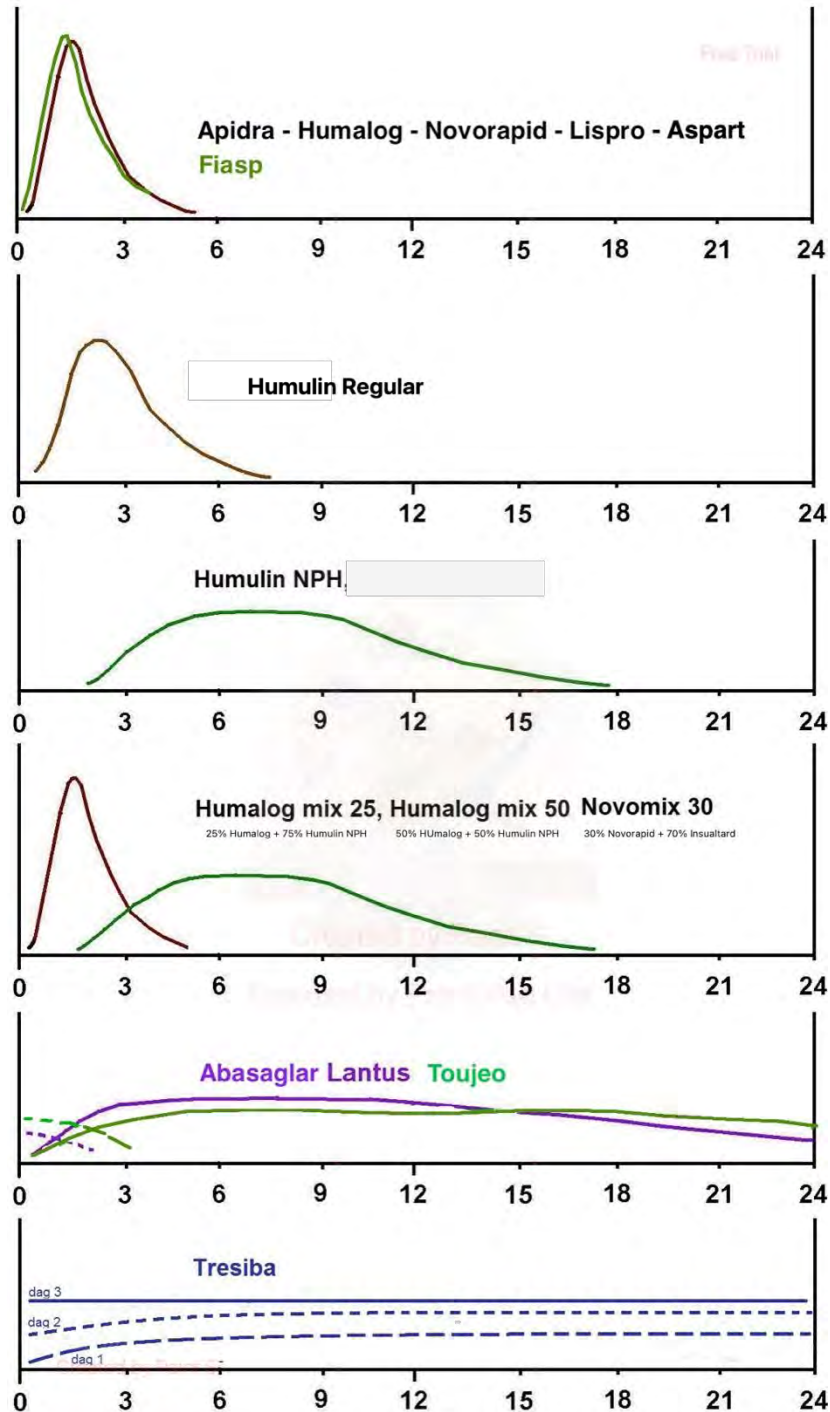
Diagnos/Behandling?

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

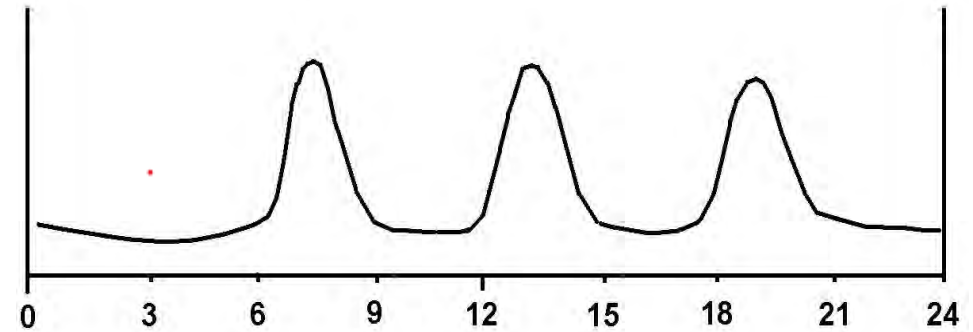
Typ 1-diabetes klinisk bild

”Absolut” insulinbrist ger:

- **Viktnedgång** (muskelkatabolism pga insulinbrist)
- **Ketosbenägenhet.**
- **Kan förekomma i alla åldrar** (peak vid 2-3 årsålder och vid puberteten).
- Vid misstanke: **Ta inte bara GAD. Även IA-2A och ZnT8**
- C-peptid oftast inkonklusivt och förvillar.



Insulinerna



Kenneth 61 år

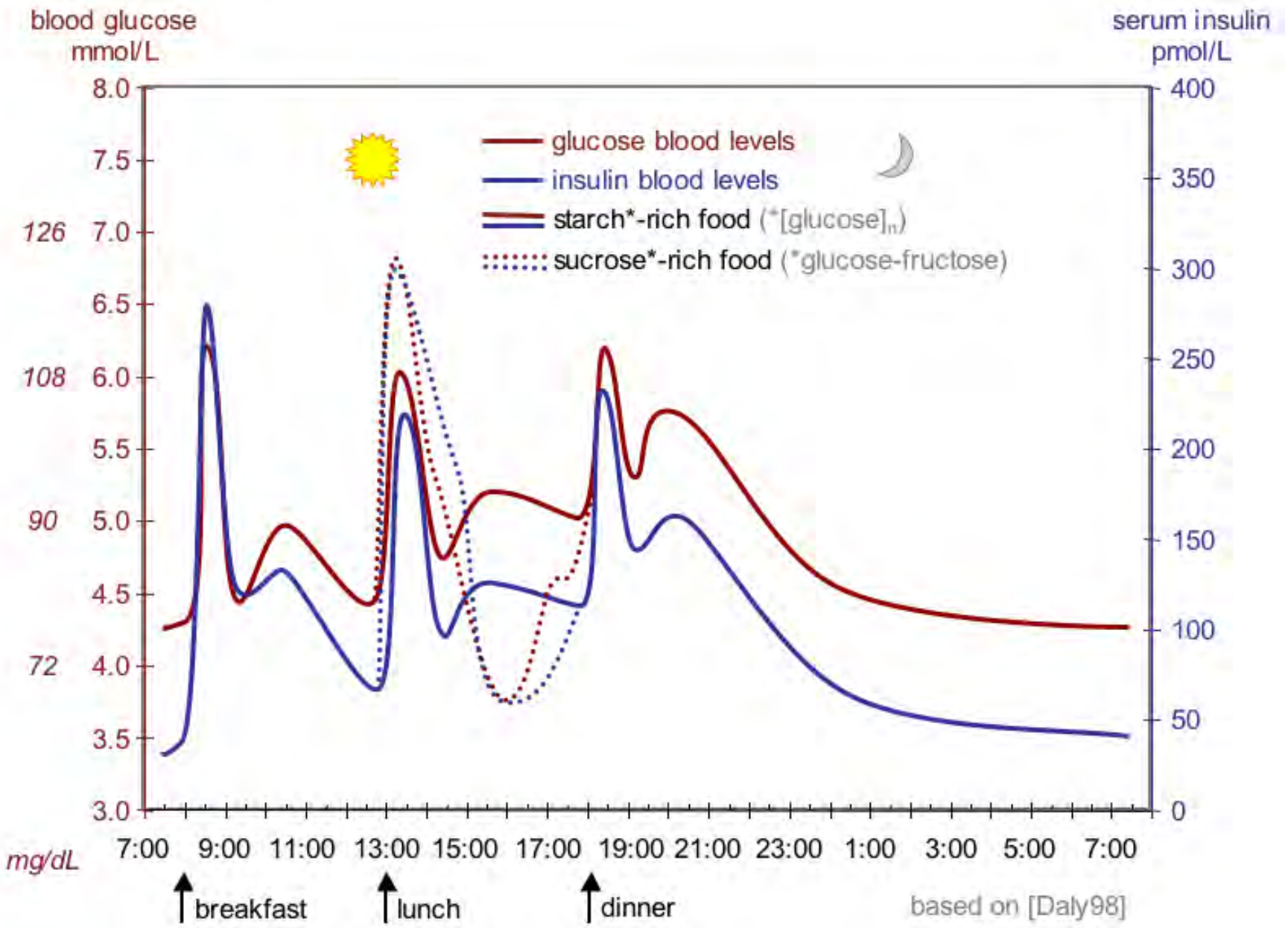
- Prediabetes för 10 år sedan. BMI 32.
- Diabetesdebut för 5 år sedan. Bra HbA1c efter insatt Metformin och Glimepiride. Hyperlipidemi. Hypertoni. Uteblivit från besök under ett par års tid.
- NU: HbA1c 122. BMI 29 Trött men inga andra symtom!?
- Får tillägg av GLP-1 och Pioglitazone med förväntad effekt på P-Glukos men inte på vikten.
- **HbA1c 95**
- GAD neg, C-peptid 0,6

- Tar han medicinerna? Alkohol?
- Typ 1, Typ2, pankreasinsufficiens, läkemedel (kortison), tyreotoxikos?

Hur tolka C-peptid ?

f-C-peptid: Referensvärde hos frisk: **0,2-1,7 nmol/l**
70-80% av betacellerna bör vara ur funktion för att utveckla en absolut insulinbrist (typ 1, total pankreatektomi)

Värdet kan varieras 8-10 ggr över dygnet !!!



Tolkning av C-peptid ?

- 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?

Ett random C-peptid-värde är oftast av ringa värde

Stimulerat C-peptid?

- Förslag: ta ett C-peptid-värde 90-120 min efter en kolhydratrik måltid när blodsockret samtidigt är över 10 mmol/l (ta inget måltidsinsulin och pausa basinsulinet om möjligt)
- Hos en patient med typ 2 som har en kvarvarande egenproduktion brukar ett stimulerat C-peptid-värde vara över 0,6 mmol/l men han kan ju ha en relativ brist även om C-peptid är högre !!!
- En överbelastad pankreas vid debut (eller högt Inge) kan visa lågt C-peptid.
- Vid typ 1 eller "absolut insulinbrist" (stor del av pankreas) brukar det ligga under 0,2 men värden under 0,6 kan tala för typ 1?
- **Måste sättas i relation till den kliniska bilden:**
- **Finns ingen konsensus kring metod eller tolkning !!!**

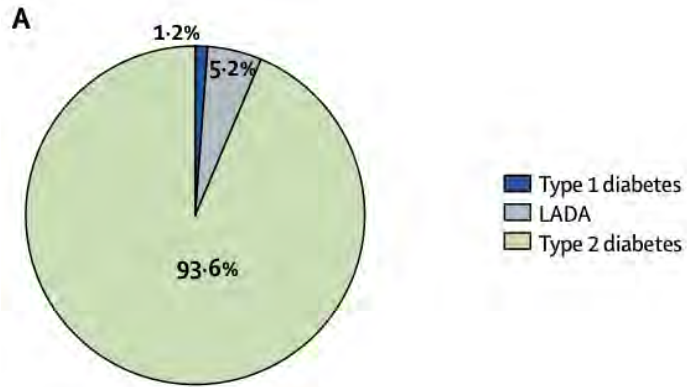
Kenneth 61 år

- Insulinbehandling inleds med Abasaglar 8E och Lispro 4E som ökas till 15 E per måltid då han ligger högt i blodsocker över dagen och efter måltider
- Trots det fortsatt höga fastevärden och ganska svajigt blodsocker.
- Remiss till oss med frågeställning typ 1 trots neg GAD?

- Kompletterar med IA-2A och ZnT8 neg.

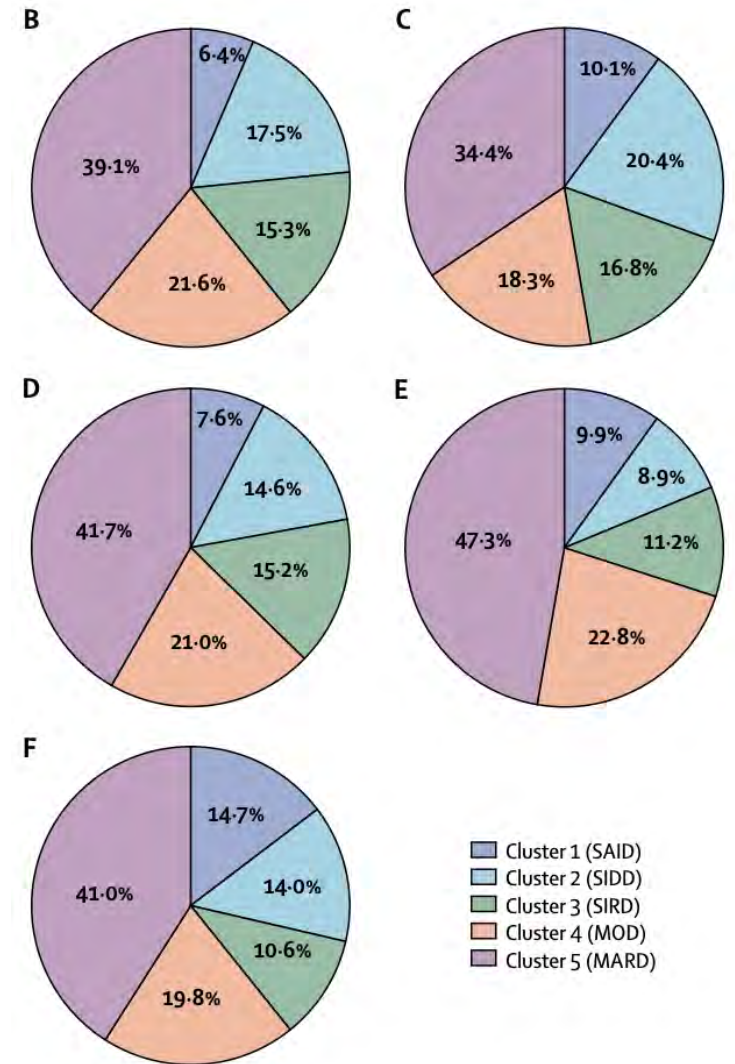
ANDIS-studien

[http://dx.doi.org/10.1016/S2213-8587\(18\)30051-2](http://dx.doi.org/10.1016/S2213-8587(18)30051-2)



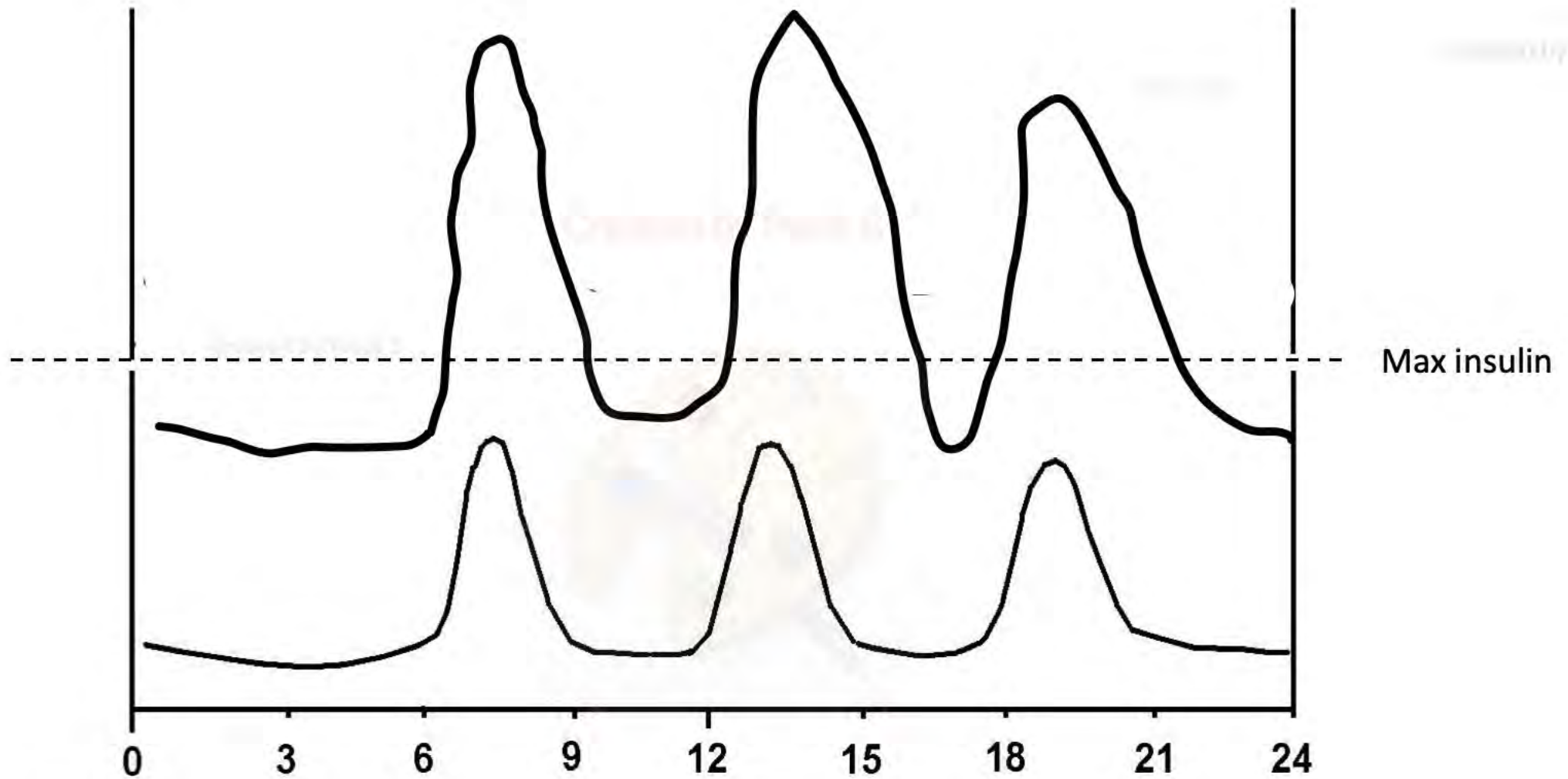
Severe Insulin Dependent Diabetes (SIDD)

- GAD neg
- Yngre
- Lägre BMI
- Låg insulinproduktion (HOMA 2B)
- Sämre metabol kontroll.



Insulin till typ 2

- Mät blodsocker och bestäm regim utifrån det !!!
- Relativ insulinbrist ?
- **Börja med basinsulin och titrera upp det i första hand. Våga gå upp i dos**
- Typ 2 har en egen insulinproduktion så ger man dom en basdos kan deras egen insulinproduktion ofta räcka till att kapa topparna efter måltid.



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 och bestäm regim utifrån det !!!
- Relativ eller absolut insulinbrist ?
- Börja med basinsulin och titrera upp det i första hand. Våga gå upp i dos
- Typ 2 har en egen insulinproduktion så ger man dom en basdos kan deras egen insulinproduktion ofta räcka till att kapa topparna efter måltid.
- **GLÖM "INSULATARD TILL NATTEN"**

Kenneth 61 år

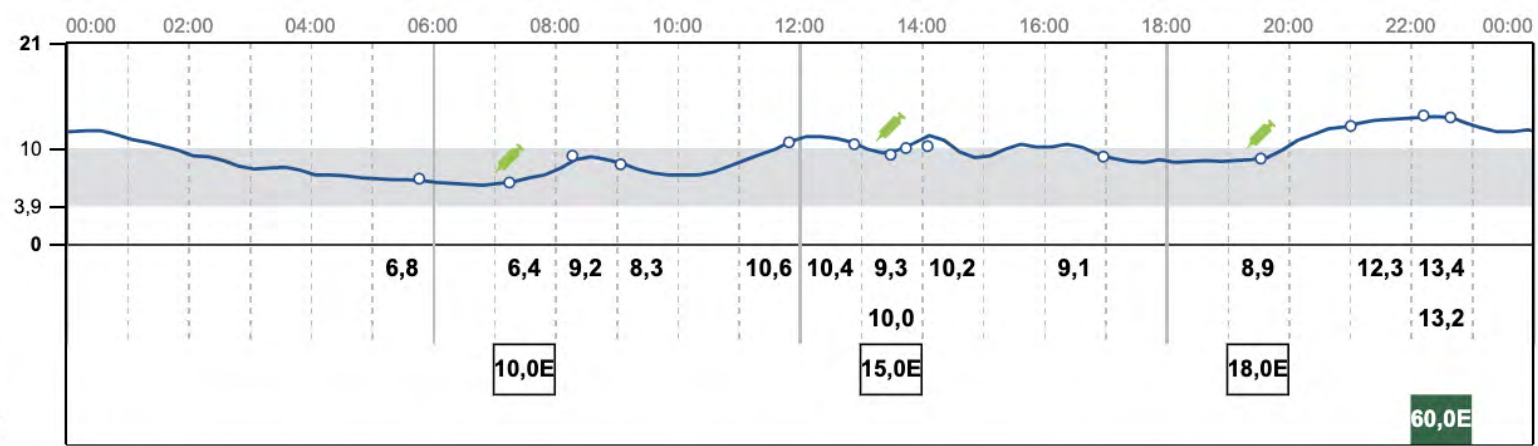
- Vi ökade BASINSULINET och efter 6 månader 60E Abasaglar och Lispro ca 15 E x 2 (90E/dag).
- HbA1c 57

TOR 13 okt

Glukos mmol/L

Direktverkande insulin

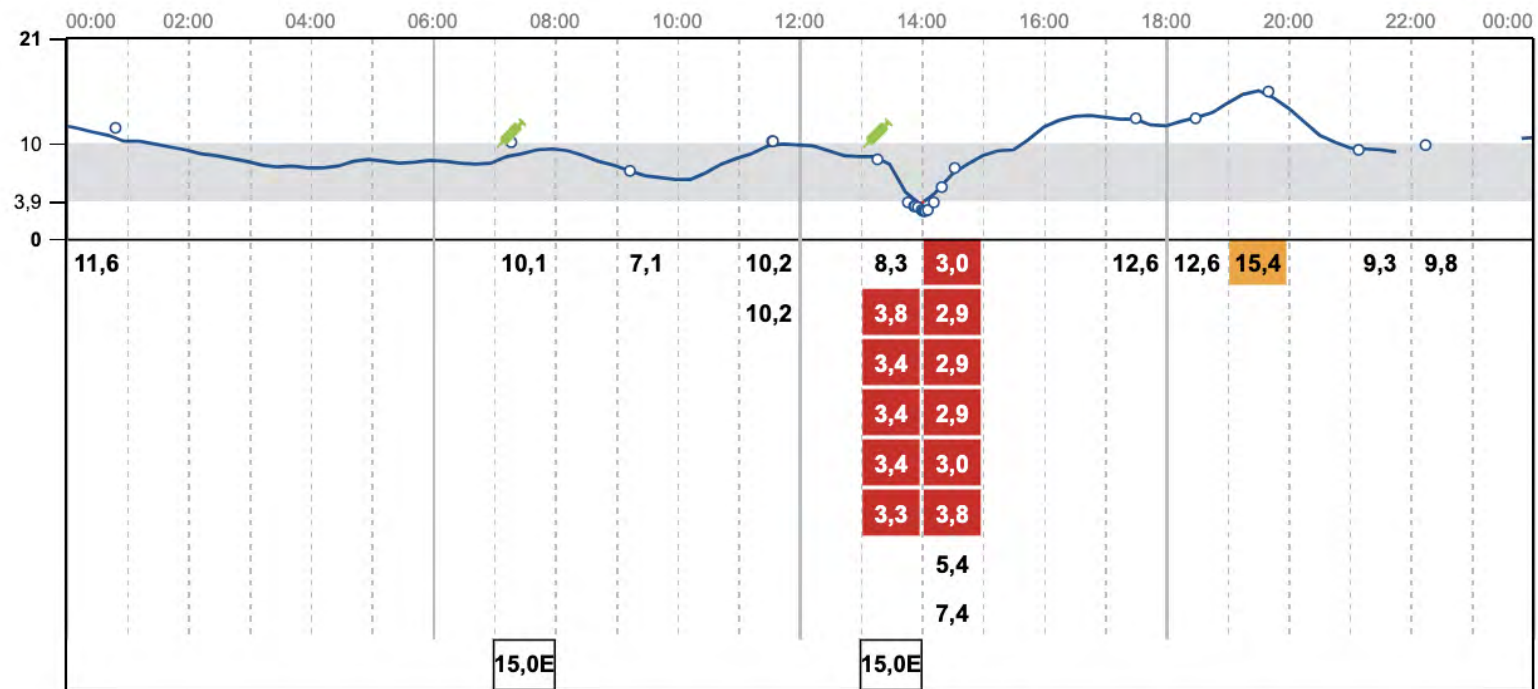
Långtidsverkande insulin



FRE 14 okt

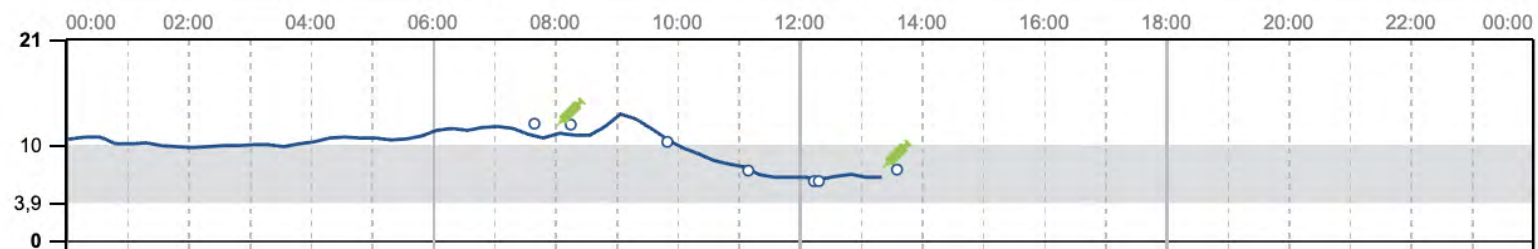
Glukos mmol/L

Direktverkande insulin



LÖR 15 okt

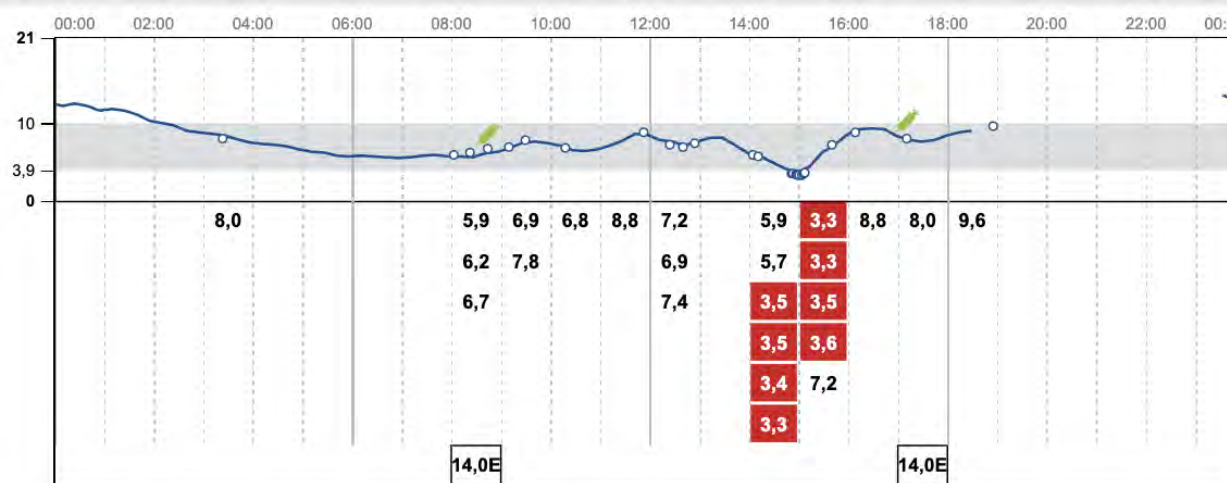
Glukos mmol/L



SÖN 16 okt

Glukos mmol/L

Direktverkande insulin

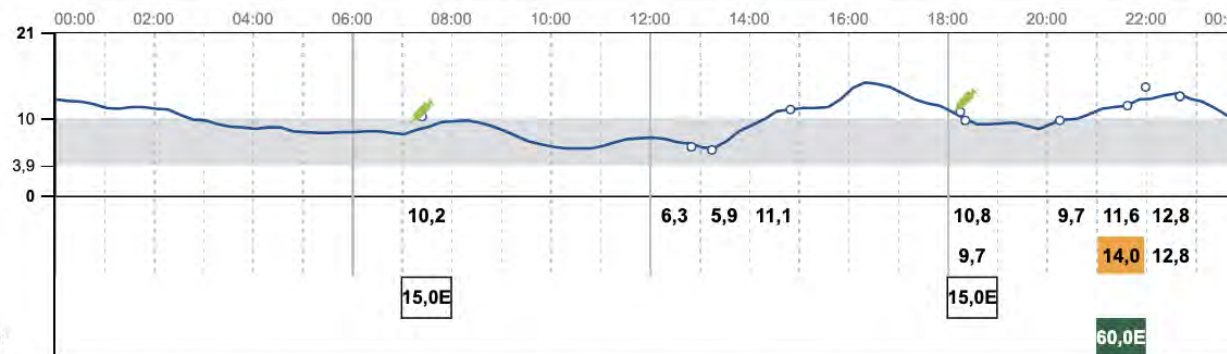


MÅN 17 okt

Glukos mmol/L

Direktverkande insulin

Långtidsverkande insulin

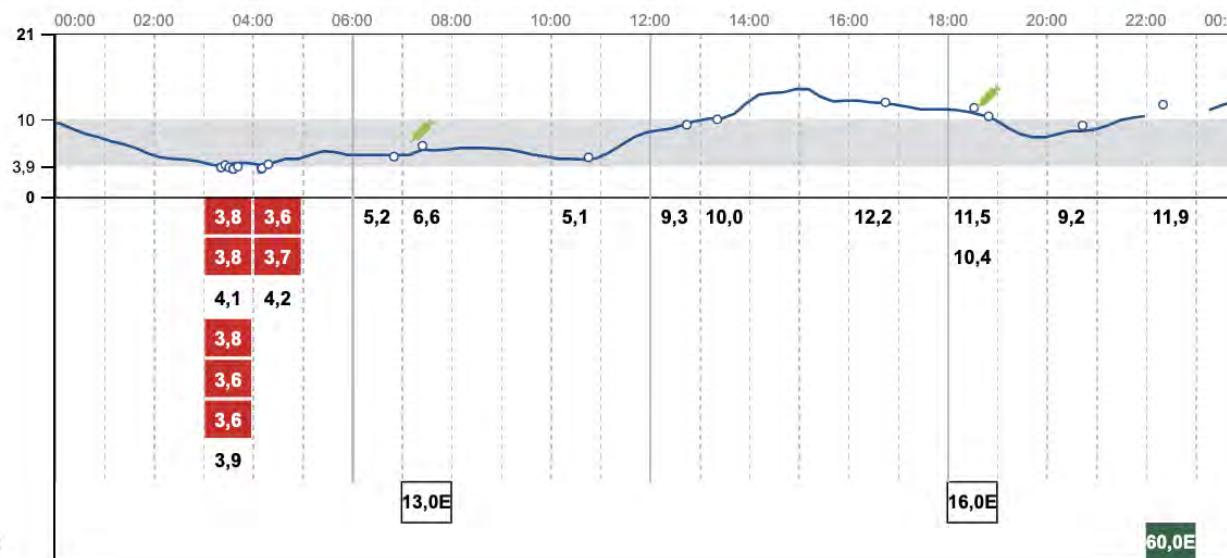


TIS 18 okt

Glukos mmol/L

Direktverkande insulin

Långtidsverkande insulin



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.

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.

Nyupptäckt: Lars 48 år kl 11 tisdag fm.

- Trötthet en längre tid. Sedan ett par veckor täta trängningar och söker för UVI eller porstatabesvär? Vill ta ett PSA.
- Har glukosuri ett blodsocker på 24 och HbA1c 130. (P-glukos= 20 mmol/l i 3 månader).
- Törstig och på direkt fråga mycket söt dryck
- Natliga 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 till akuten?

Ställ en PRELIMINÄR diagnos!!!

Typ 1

< 35 år

Normalviktig

Viktnedgång, signifikant

Blodtryck ua

nonHDL < 3,8

TG < 2

Hereditet?

C-peptid lågt?

Antikroppar pos

Ketos

Typ2

> 35 år

Överviktig

Ingen eller liten viktnedgång ?

Hypertoni

nonHDL > 3,8

TG > 2

Hereditet för typ 2

C-peptid högt?

Antikroppar neg

Hyperosmolärt syndrom

16 När använda och hur tolka ketonmätning på vårdcentralen?

När kan en ketoacidosis (syraförgiftning) uppstå?

- Vid insulinbrist (nyupptäckt typ 1, missade insulindoser eller pumpkrångel).
- Vid kolhydratbrist (svält eller mycket lågt intag av kolhydrater - strikt LCHF, långvarig fasta?).
- Vid behandling med SGLT-2-hämmare (Forxiga eller Jardiance)

När ska man misstänka en ketoacidosis

- Blodsockret behöver inte vara alarmerande högt men ligger oftast över 10–15 mmol/l.
- Ont i magen och kroppen, illamående och man känner sig "urlakad".
- Symtomen påminner om magsjuka men kan vara ospecifika.
- Lufthunger då kroppen försöker normalisera pH-värdet genom att vädra ut kolsyra.
- Andedräkten kan lukta aceton eller päron.

När finns det anledning att kontrollera B-ketoner akut på vårdcentralen?

- Vid nyupptäckt diabetes eller höga blodsocker utan allvarigare symtom. Det kan bespara patienten en akut resa till sjukhusets akutmottagning där väntan kan bli lång. **Gäller ej barn för de ska alltid till sjukhus oavsett B-ketoner.**
- Vid behandling med SGLT-2-hämmare och oklara symtom.
- Mätning av ketoner i urin (U-Ketoner) är inte ett tillförlitligt alternativ då det inte speglar den aktuella förekomsten av ketoner i blod (B-Ketoner). Risken för ketoacidosis kan både underskattas och överskattas.

Förslag till tolkning av B-Ketoner:

B-Ket mmol/l	Risk	Nyupptäckt diabetes (utan allvarliga symtom)	Om SGLT-2-hämmare	Vid känd typ1-diabetes
<0,6	Ingen risk	Rikligt med dryck (ej sött vid höga blodsocker).	Sök andra skäl till ev symtom.	Ev extra insulin
0,6-1,5	Låg risk	Rikligt med dryck (ej sött vid höga blodsocker). Viktigt med möjlighet till omkontroll och snar uppföljning.	Pausa SGLT-2. Rikligt med dryck (gärna sött om normalt blodsocker) Viktigt med möjlighet till omkontroll och snar uppföljning.	Rikligt med dryck! Sött om P-Glu < 15 5% av dygnsdosen som snabbinsulin
1,5-3,0	Förhöjd Risk	Rikligt med dryck (ej sött vid höga blodsocker). Omkontroll efter 1-2 timmar. Om ej sjunkande: till akuten.	Pausa SGLT-2. Rikligt med dryck (gärna sött om normalt blodsocker) Omkontroll efter 1-2 timmar. Om ej sjunkande: till akuten.	Dryck ½ - 1 liter i timmen. Sött om P-Glu < 15. Ta 20% av dygnsdosen som snabbinsulin. Vid illamående eller kräkningar: AKUT till sjukhus!
>3,0	Hög Risk	Rikligt med dryck eller iv vätska. Till akuten.	Rikligt med dryck. Till akuten.	Rikligt med dryck Ta 20 % av dygnsdosen som snabbinsulin. Till akuten.

Avsaknad av B-ketoner utesluter inte att patienten är allvarligt sjuk

- Högt blodsocker som beror på relativ insulinbrist förekommer också vid andra akuta tillstånd: Hyperosmolärt syndrom (grav vätskebrist), sepsis, cirkulationskollaps, akut njursvikt med eller utan metformininducerad laktatacidos mm.

Använd gärna vanliga patientnära mätare

- Glucomen Aero och Galileo (gratis mätare). Ketonstickor (16.– kr)
- Provet är endast en vägledning till handläggning på samma sätt som kontroll av patientnära blodsocker.
- Provet är ett akutprov och det finns ingen anledning att skicka det till centrallaboratorium.

[Länk: diabeteshandboken - När använda och hur tolka...](#)

Dag 3

- Steg under dagen till max 22 och på morgonen 14
- Tålt metformin fint och man kan öka till 1x2

- Insulin ?
- Insulinregim ???
- Hur börjar man ?

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 epilepsiliknande 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"

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 Omvårdning basat Immun

Datum	Frukost före efter	Lunch före efter	Middag före efter	Kväll	Natt	Insulindos och anmärkningar
23/6	12.6 13.2	12.4 20.4	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 Omvårdning basat Immun

Datum	Frukost före efter	Lunch före efter	Middag före efter	Kväll	Natt	Insulindos och anmärkningar
23/6	12.6 13.2	12.4 20.4	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	11.6		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

Hej Peter, här kommer dagens foto / L

Blodsockervärden

Datum	Frukost		Lunch		Middag		Kväll	Natt	Insulindos och anmärkningar
	före	efter	före	efter	före	efter			
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					20+0+0 2x2



tis 30 maj 17:08

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		Lunch		Middag		Kväll	Natt	Insulindos och anmärkningar
	före	efter	före	efter	före	efter			
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 2x2
4/6									20x0x0 2x2



lör 3 juni 10:00

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 med basinsulinet

Lars 48 år återbesök 3 månader

- Tycker han bättrat på kosten Vikten oförändrad. 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
- **Blodsockerbehandling?** Ska vi öka insulindosen (måltidsinsulin?) eller försöka trappa ut insulinet till förmån för andra typ 2-läkemedel? Vad skulle vi då kunna välja för tabletter/sprutor.

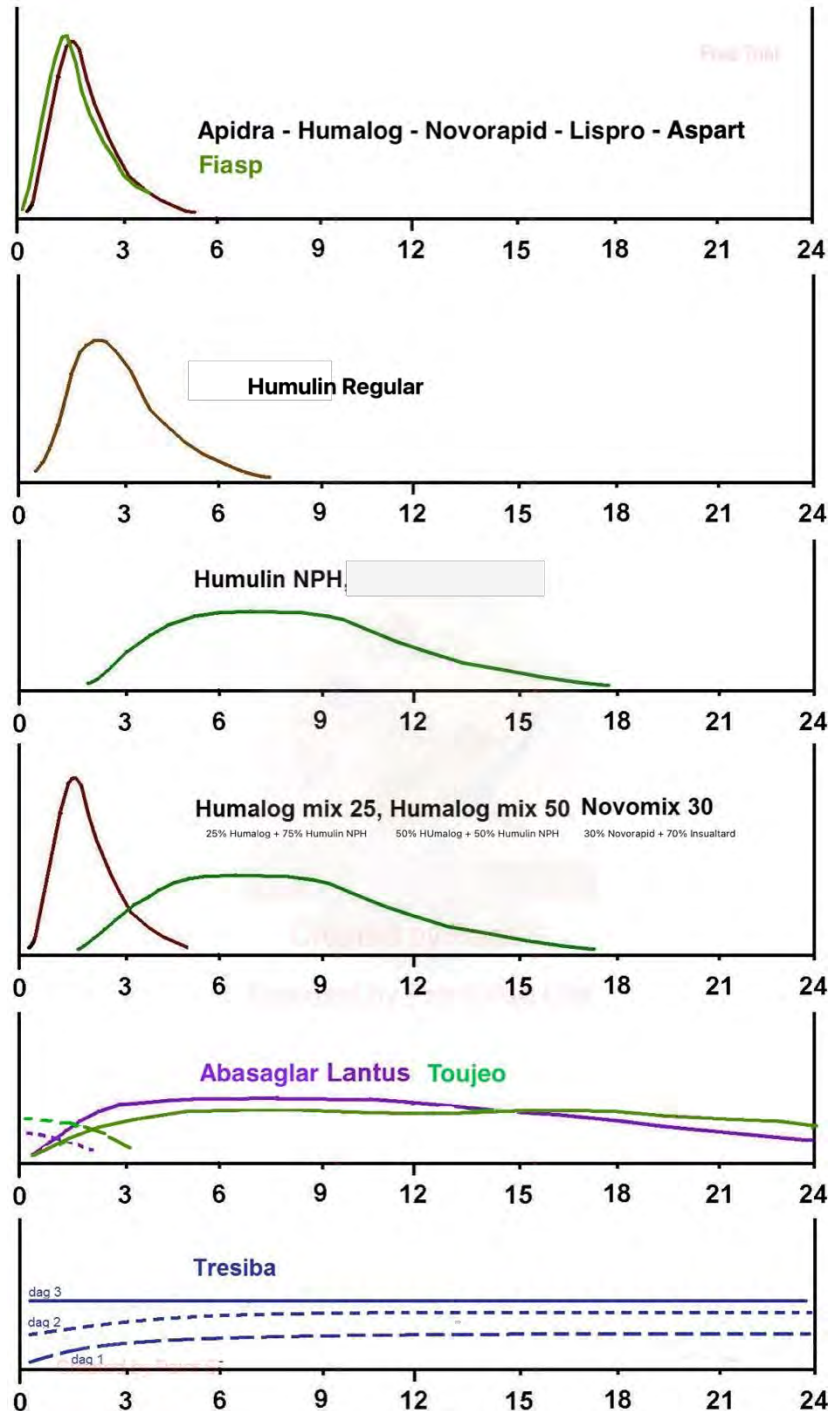
Sigrid 87 år

Diabetes 25 år. BMI 18.

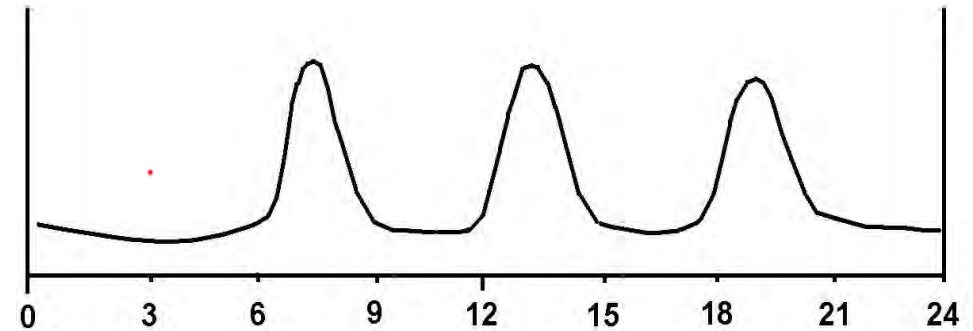
Nu darrig och nedsatt syn. Behöver hjälp med blodsockermätning och insulingivning. Hemtjänst x 4 plus trygghetslarm.

Problem med känningar på em och nätter. Larmar då och 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 vi veta mer?



Insulinerna



Vad man minst måste veta?

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

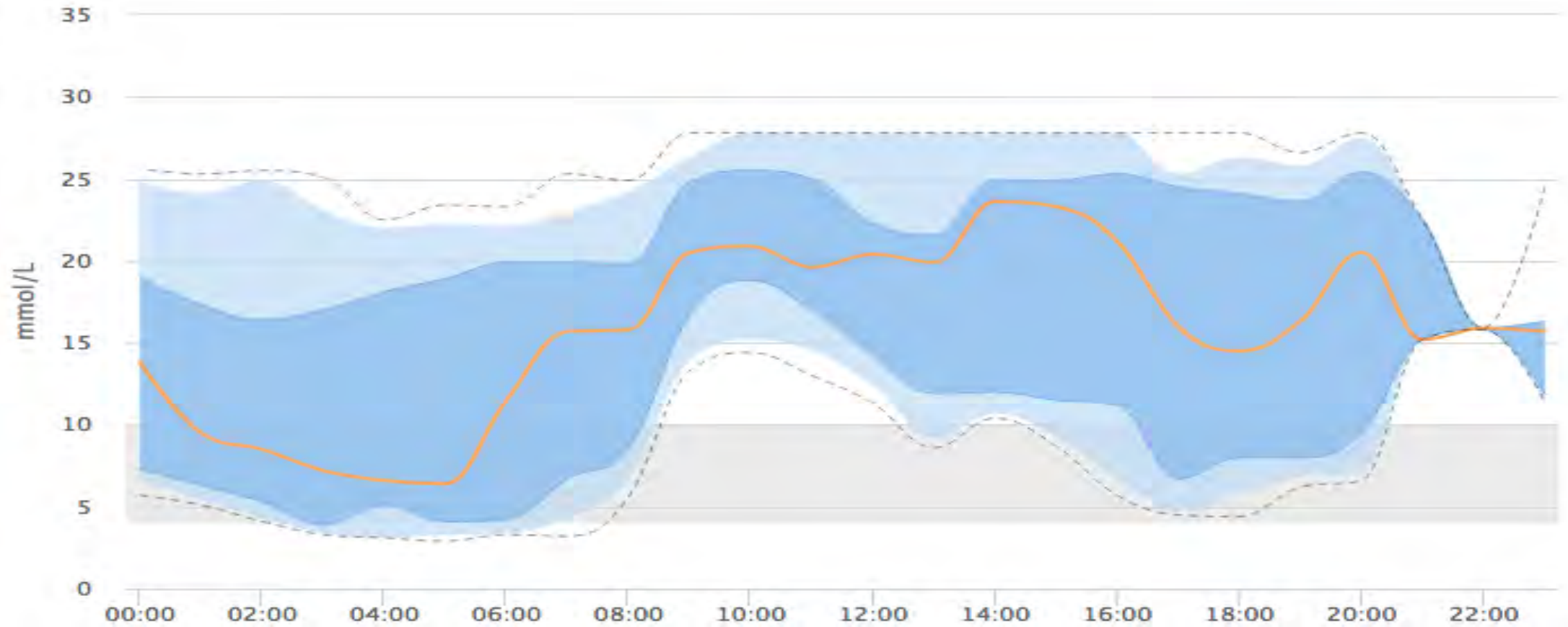
... Sigrid 87 år

- 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 ???



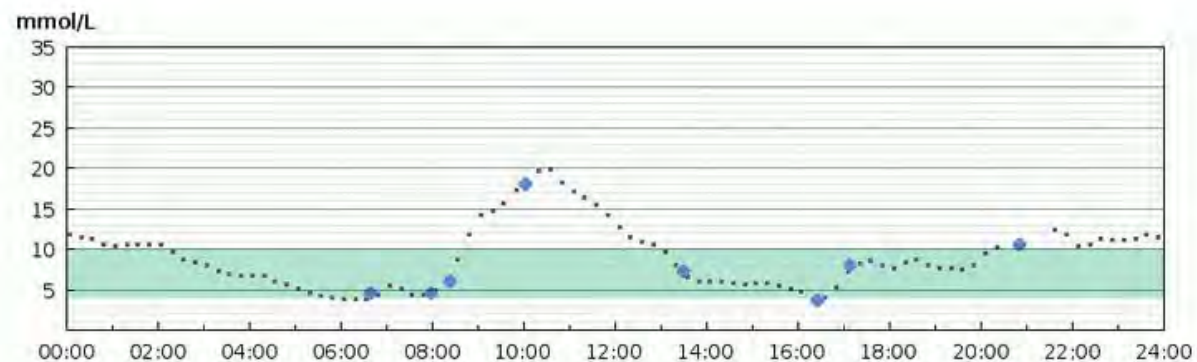
Kostnad 32 kr/dag
Blodsockersticka 1.10 kr/st

... Sigrïd 87 år

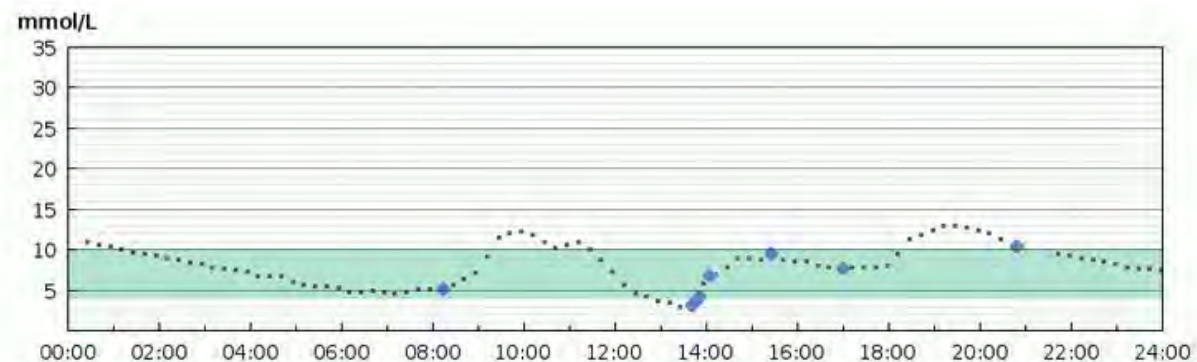


... Sigrïd 87 år

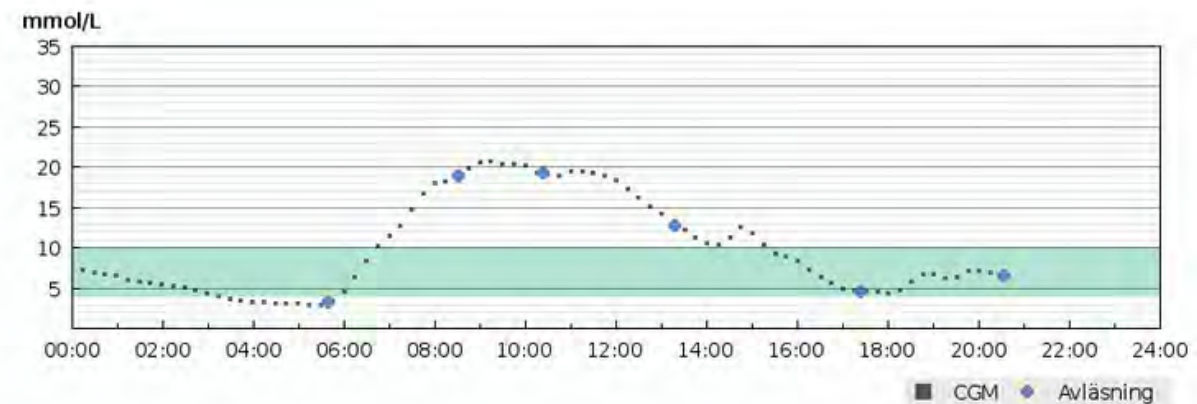
Fredag 6/7



Måndag 16/7



Tisdag 17/7



Frågor:

- Varför så hög före lunch?

Får inget insulin till frukost

- Varför låg på em ibland?

Gillar inte maten

- Varför låg sent på natten?

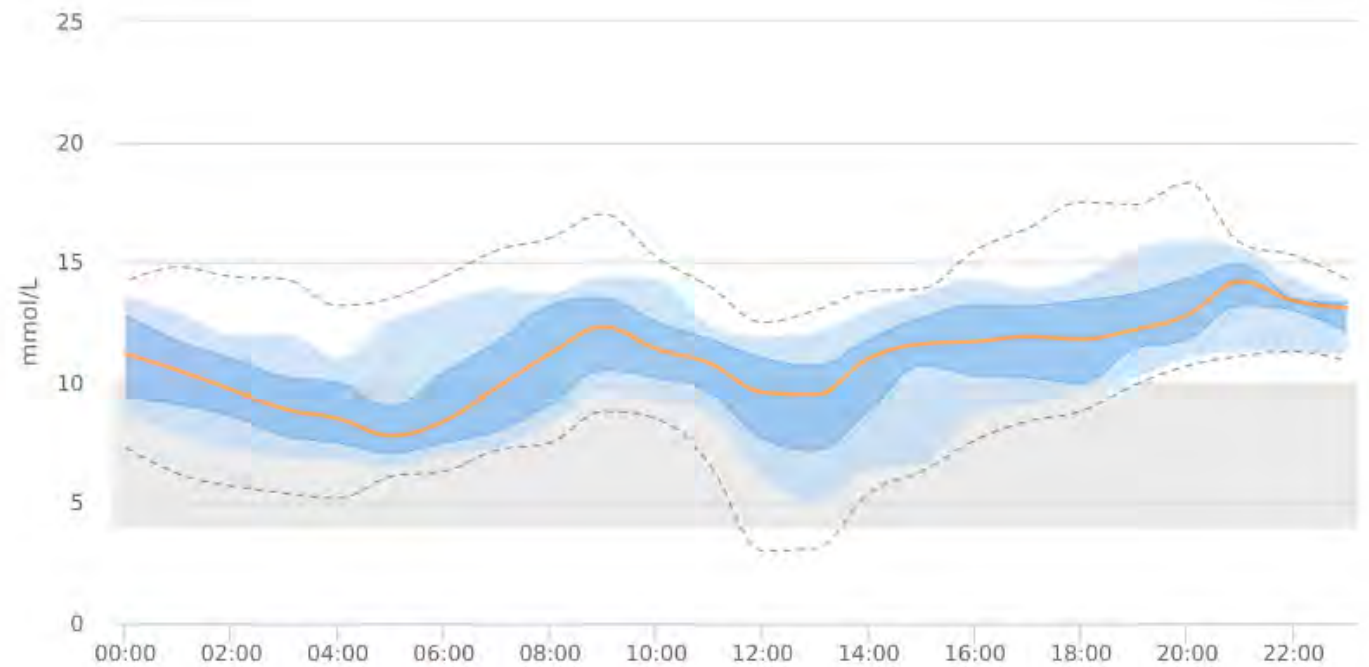
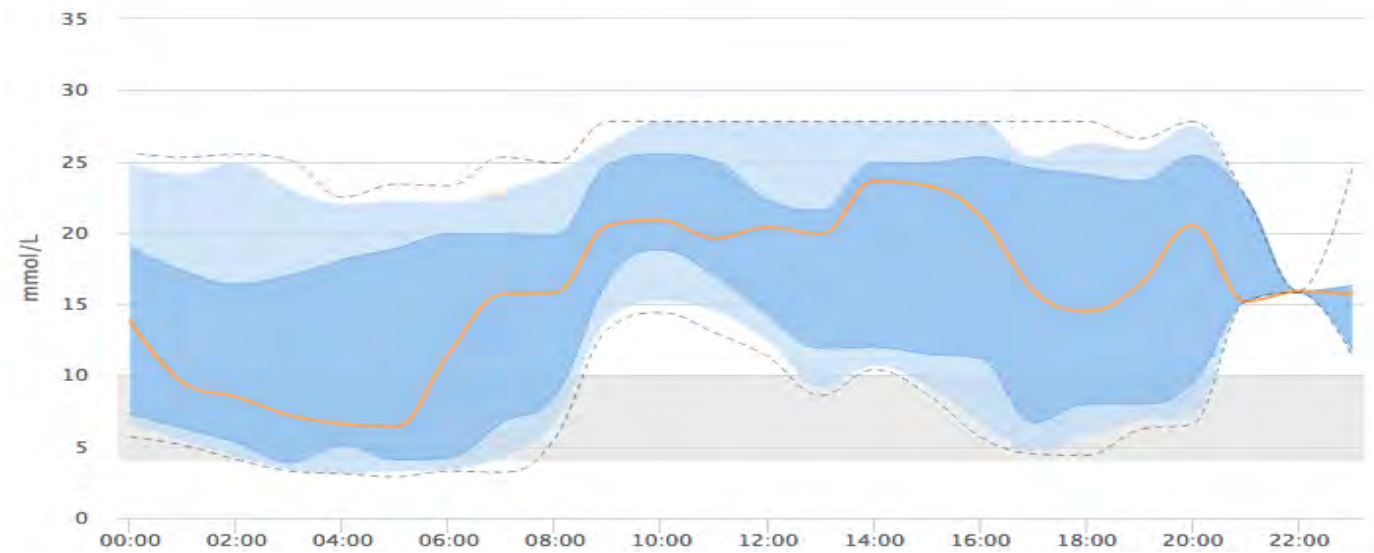
Lång nattfasta

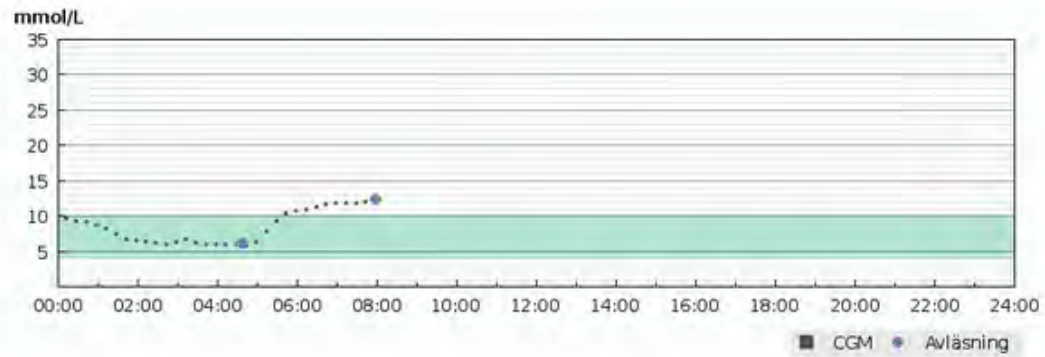
Lågt totalt energi och kolhydratintag och tomma glykogendepåer på natten

... Sigrid 87 år

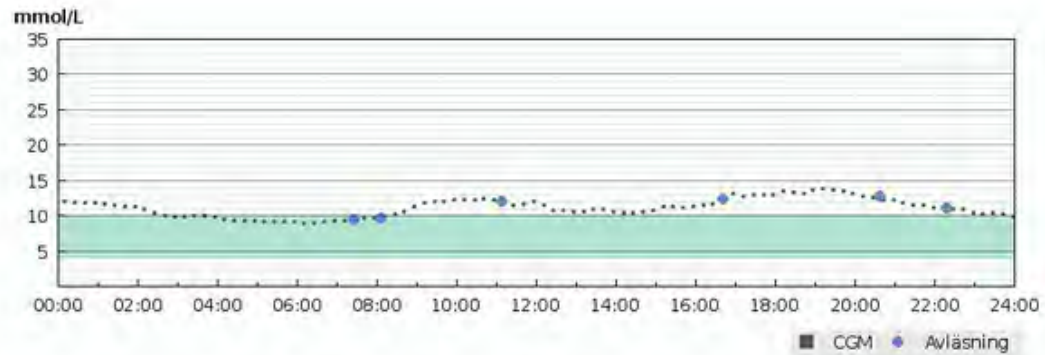
- Flyttar 6 E Humalog från lunch till frukost
- Extra kvällsmål
- Kostlista och minst 40 g kolhydrat per måltid.

... Sigrïd 87 år

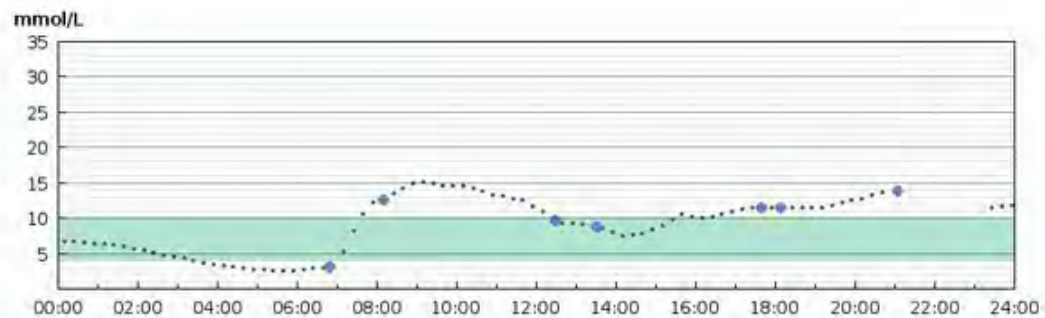




Tisdag 23/10



Måndag 22/10



Dyrt med 32 kr per dag ?

Nutrition

Sköra äldre

- Prioritera nutrition, välbefinnande och säkerhet.
- Nutrition: Basal energitillförsel (minst 25-30 kcal/kg kroppsvikt = 1500-2500 kcal) Varav MINST 120 g kolhydrat (25% av energibehovet). Minska nattfastan och ge ett energirikt kvällsmål (näringsdryck?).
- Vid frekventa hypoglykemier (främst nattliga): Öka om möjligt energiintaget – minska INTE insulindoserna

SÄRÖBOMBER

FRISK APELSINDRYCK

0,5 dl grädde
0,55 dl fil/yoghurt
2 msk koncentrerad apelsinjuice
0,2 dl tropisk puré
socker/florsocker
1 msk majsvällingpulver

NÄRINGSDRYCK MED JORDGUBB

0,5 dl grädde
0,5 dl fil/yoghurt med jordgubbssmak
3-4 msk jordgubbspuré/sylt
socker/florsocker
1 msk majsvällingpulver

SÄNGFÖSARE MED BLÅBÄR

0,4 dl 3 % mjölk
0,4 dl mild naturell yoghurt
2 tsk vispgrädde
2 tsk rapsolja
2 tsk socker
0,6 dl blåbärspuré/frysta bär

SMÅLANDSDRINK MED LINGON

0,4 dl 3 % mjölk
0,4 dl mild yoghurt/A-fil
2 tsk grädde
2 tsk rapsolja
1,5 msk koncentrerad lingondryck
½ dl socker



MILKSHAKE MED HALLON

0,4 dl 3 % mjölk
2 msk mild naturell yoghurt
70 g gräddglass
2 tsk vispgrädde
4 tsk hallonsylt

SÄNGFÖSARE MED HALLON

0,4 dl 3 % mjölk
0,4 dl mild naturell yoghurt
2 tsk vispgrädde
2 tsk rapsolja
2 tsk socker
0,6 dl hallonpuré/frysta bär

APELSIN-/ANANASDRYCK

1 dl 3 % mjölk
1,5 msk grädde
0,5 msk socker
½ tsk vaniljsocker
1,5 msk apelsin-/ananasjuice
1 msk majsvällingpulver

1,5 DL GER CIRKA

210 kcal
16 g fett
17 g kolhydrater
4,5 g protein

”Istället för en sömntablett?”

Britta 81 år

- Typ 2 i 8 år. Egentligen inga komplikationer. eGFR 45
- Tilltagande minnessvårigheter.
- Bor ensam och får hjälp av dottern.

Metformin 500 mg 2+0+3,
Sitagliptin 100 mg 1x1.

Har ingen blodsockermätare.

Britta 81 år

Sep 2025: HbA1c 80. e-GFR 45. Mår bra 61 kg (BMI 24). 68 kg för 6 månader

Vad göra?

- Metformindosen?
- SGLT-2-hämmare (Jardiance, Forxiga)?
- GLP1-RA (Ozempic)?
- Insulinfrisättare: Glimepirid ?
- Glitazone (pioglitazone)?
- Insulin?

Britta 81 år

Har njursvikt så man väljer SGLT-2-hämmare. Insatt på Jardiance

Jan 2026:

- Funnen naken på golvet vid sängen - förvirrad.
- P-glukos 7 mmol/l
- pH 7,0, BE-26
- B-ketoner 8 mmol/l
- Laktat 1 mmol/l
- Varför Ketoacidosis?

Hur undvika risker med SGLT-2

Orsaker till ketonbildning

- Kolhydratsvält
 - LCHF
 - Malnutrition
 - höga symtomgivande blodsocker med signifikant glukosuri
- Insulinbrist (typ 1? Pankreasvikt)
- Akut stress (glukagon, adrenalinpåslag)
- SGLT-2-hämmare.

Hur undvika risker med SGLT-2 ?

- Undvik vid höga symtomgivande blodsocker (kolhydratsvält och kanske typ 1).
- Bör ej kombineras med ketogen kost (strikt LCHF)eller "periodisk fasta" (5/2 och Ramadan är OK).
- Bör sättas ut tillfälligt i samband med akut sjukdom (malnutrition och stresshormonpåslag).
- Antikonception !
- Inom Geriatriken – **STOR FÖRSIKTIGHET !!!**

(Normoglykem?) Ketoacidosis vid SGLT-2-hämmare

- 70-årig man. **Sepsis** från bukväggsabscess. Lades in på kirurgen SglT-2-hämmare kryssades inte
- Marcus 48 år. Diabetes och behandling med metformin. Viktnedgång från 150-100 kg med LCHF. HbA1c 97 och insatt på Jardiance. En vecka senare Allvarlig ketoacidosis. **Typ 1**
- 75-årig dam. Insulinbeh typ 2. Kräkningar och huvudvärk. Slutade äta och ta läkemedel. Ketoacidosis efter 2 dagar. **Varicellameningit.**
- 59-årig man. **Typ 1.** Diabetes gastric bypasopererad. Myelom, 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.**
- 72 år. Metformin, Pioglitazone och Jardiance sedan 2 månad. 10 kg viktne­dgång, sinustakykardi. pH 7,23, B-Ketoner 8 mmol/l. fritt -T4 48, TSH 0,01 (**tyreotoxikos**)
- Hans 80 år. Typ2 (ej insulin) och mycket kärlsjuk. Jardiance för hjärtsvikt. Buksmärtor. Normal blodgas. Läggs in för operation av **appendicit.** På kvällen sämre. Ny blodgas visat P-Glu 8 och Ketoacidosis och får behandla den innan han opereras.
- "Nystart". Strikt LCHF, lågenergikost + SGLT-2. P-glukos 5, pH 7,15. **Räckte att ge glukosdropp för att häva acidosen.**
- Britta 81 år. **Tilltagande minnesbesvär, dåligt födointag. Högt HbA1c. Viktnedgång?** Metformin + Sitagliptin + Jardiance

Tillstånd där SGLT2-hämmare är olämpligt p.g.a. förhöjd risk för ketoacidosis

- Om tidigare ketoacidosis.
- Vid diabetes typ 1.
- Efter genomgångna svåra pankreatiter eller efter pankreatektomi.
- Vid högt okontrollerat blodsocker. Speciellt om det är förenat med viktning (kan bero på insulinbrist, typ 1) eller så kan det föreligga en intracellulär kolhydratsväld som också ökar risken för acidosis.
- Till äldre, sköra med dålig nutrition.
- Vid strikt lågkolhydratkost (t.ex. LCHF, carnivorekost eller periodisk fasta).
- Till fertila kvinnor utan antikonception.
- Vid skadligt bruk av alkohol eller droger.

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?

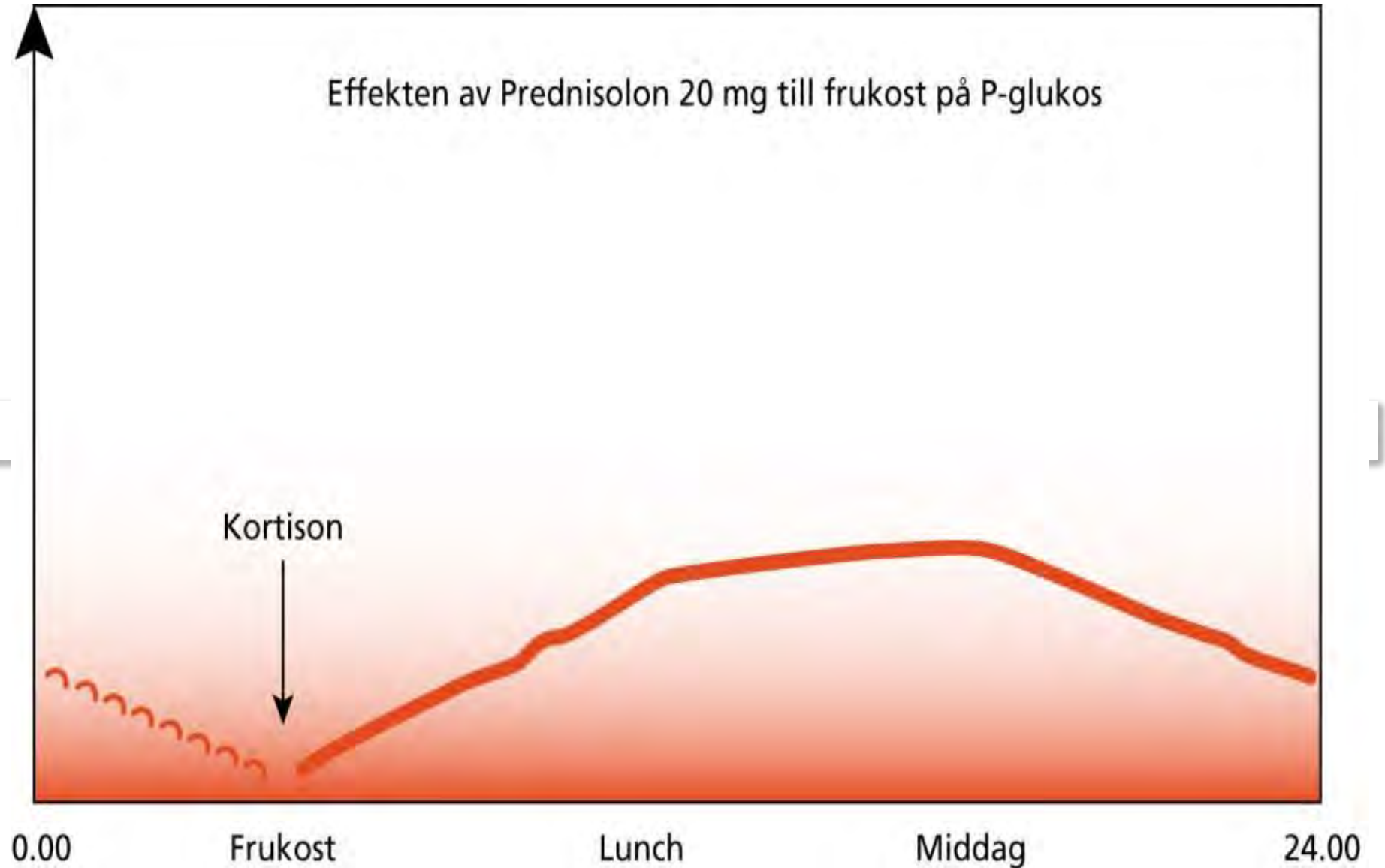
Plan ???

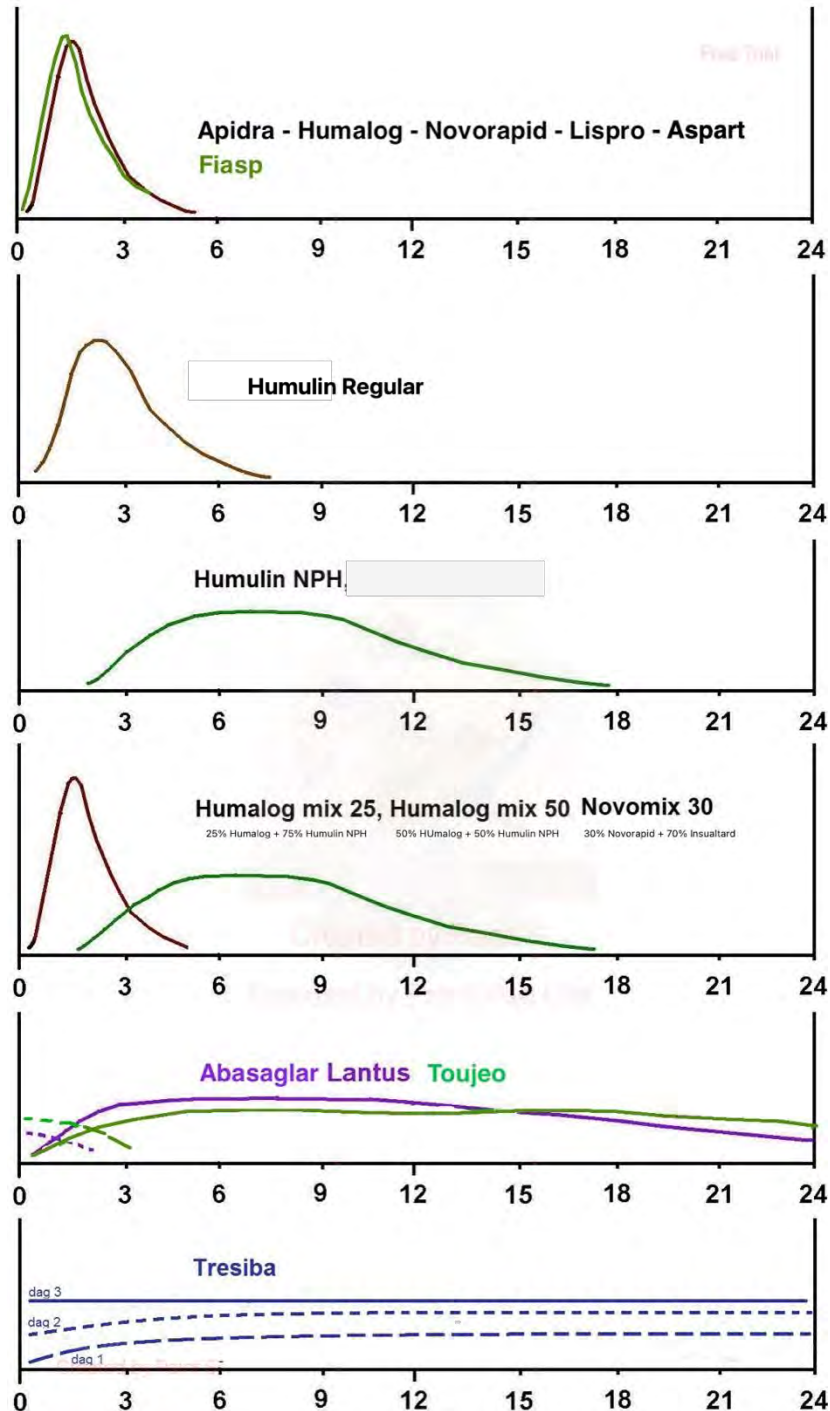
... Selma 72 år

Telefonsamtal efter 2 dagar

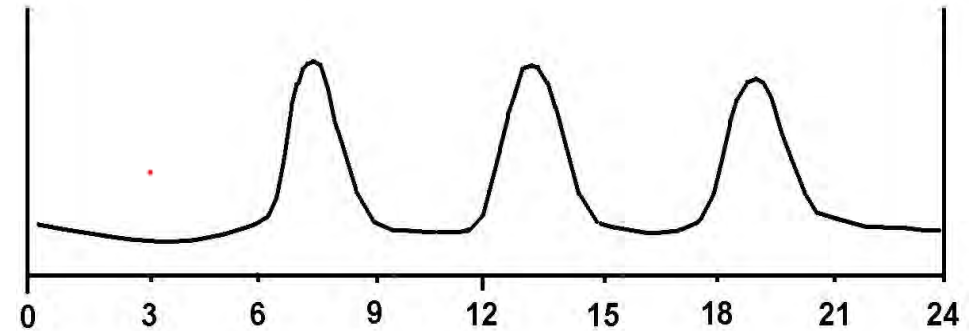
Mycket bättre med hennes värk men har fått väldigt högt P-Glukos. Morgon 12 mmol/l, före middag 25 mmol/l och till natten 18 mmol/l

Insulin ???





Insulinerna



Vad man minst måste veta?

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

Kortisonbehandling i högdos (tabletter) vid diabetes

(information till patienten)

☐

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

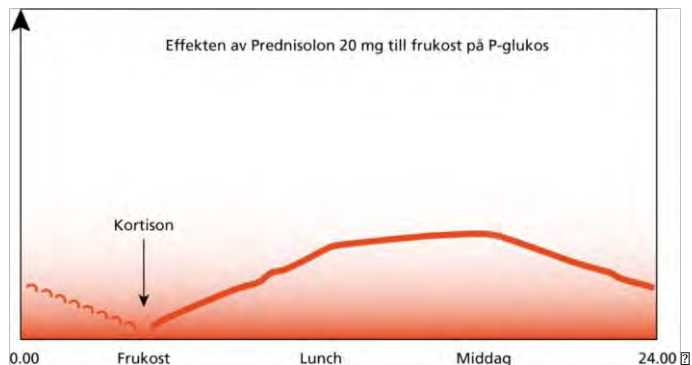
☐

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

☐

Om du tar 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 kortisonbehandling).
- ☐ Det ligger ansvarig läkare som sätter in kortison att också skriva hemiss till din behandlande läkare om orsak till kortisoninsättning liksom dosering. Är du inläggande kontakta 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 äggdags. Skriv ner värdena, kortison dos 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

☐

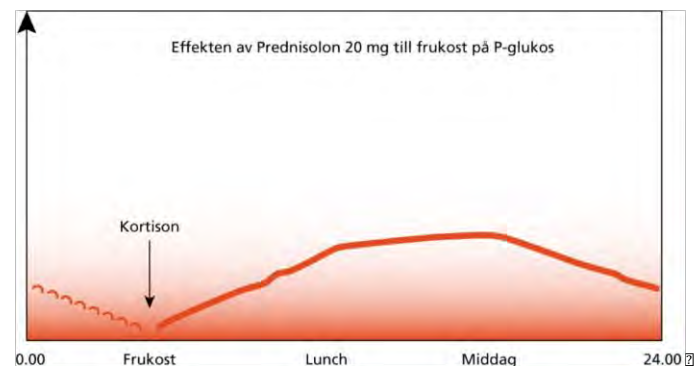
Kortison i tablettform (t ex 20-80 mg Prednisolon) höjer KRAFTIGT blodsockret och ska patienten ha behandlingen under en längre tid kommer vissa patienter (även patienter utan diabetes) att (övergående) behöva sätta in insulin eller kraftigt öka sina insulindoserna (ibland så mycket som en dubbling). Vid signifikant stegrat 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 kortisonbehandling startar.
- ☐ Patienten ska ha en fungerande blodsockermätare och kunna mäta blodsocker. Om inte patienten klarar det själv är 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 äggdags, skriva ner värdena, aktuell kortison dos och vilka insulindoser som tagits.
- ☐ Ny kontakt med ordinarie läkare eller sköterska efter 1-2 dagar för utvärdering.

Klassifikation WHO 2019 – INSULIN?

1. Typ 1 (10-15%)

- Destruktion av de insulinproducerande betacellerna = absolut insulinbrist.
- **AUTOIMMUN?** Alla har inte GAD, IA-2A, ICA eller ZnT8 !
- Samtidigt bevarad insulinkänslighet ??? **"DUBBEL DIABETES" ?**
- **LADA** är en sent debuterande insulinberoende diabetes med långsammare insjuknande.

2. Typ 2 (70-80%)

- Nedsatt känslighet för insulin, med eller utan defekt insulinproduktion och/eller frisättning
- **SLASKDIAGNOS !!! Insulinbrist, väldigt stor insulinsresistens**

3. Andra specificerade typer (5-10%)

- *Monogenetiska rubbningar av insulinsekretionen och insulinfunktion (MODY 1-3 m fl)*
- **PANKREASINSUFFICIENS:** Kirurgi, Pankreatiter, Cystisk fibros, Hemokromatos m.fl.
- *Läkemedels inducerad **KORTISON**, Neuroleptika*
- *Endokrina sjukdomar **TYREOTOXIKOS**, Cushing, Akromegali, Feokromocytom*
- *Genetiska syndrom Down's syndrom, Turner, Klinefelter mfl. PCOS (?)*
- *Infektioner: Coxsackie, CMV, kongenital rubella.*

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

- Debut (eller upptäckt) av diabetes eller nedsatt glukostolerans under graviditet.
- Diff alla andra former som funnits innan graviditet eller upptäcks under graviditet.

VAD KRÄVS FÖR ATT DET SKA FUNGERA?

- DAS, DAL, chef.
- Kompetensutveckling och kvalitetsuppföljning
- Sikta på målet
- Samverkan med KPV
- Blodsockermätning / **CGM !!!**
- Tid att följa upp och träffa patienterna

Sammanfattning

- Glöm inte **typ 1**. Stigande HbA1c, sjunkande vikt. Ta **GAD, IA-2A och ZNT8**
- **C-peptid? Ska vi sluta ta det?**
- Det finns patienter som inte kvalar in som typ 1 men som ändå behöver insulin. **Tidig insulinbrist? (SIDD)**
- Alla **mycket insulinresistenta** patienter uppnår inte tillräcklig blodsockersänkning med andra läkemedel och kan behöva **mycket höga doser insulin**.
- Börja med **BASINSULIN** och titrera upp den dosen innan ni börjar med måltidsinsulin
- **Glöm "Insulatard till natten" !!!**
- Äldre **skröpliga malnutrierade patienter** ska inte ha läkemedel som gör att de tappar vikt. De behöver **ÄTA MER och få insulin?**
- **Titring av dos till mål** (patientundervisning) kräver tid och **uppföljning**
- Ny teknik används inte fullt ut. **CGM !!**
- **KOMPETENS** i RPV och KPV (även läkarna?)
- Resurser: **Diabetessjuksköterskan (LEDTAL)**