



Stavanger Universitetssjukehus
Helse Stavanger HF

Insulinpumpe behandling og CGM

Diabetes forum 20.10.16
Diabetessykepleier Ellen Rye og
Marie Fjelde Hausken

Diabetes poliklinikk

Registrert i Noklusdiabetes

1200 pasienter med type 1 diabetes

375 pumpebrukere



Hvem får pumpe?

- Alvorlige hypoglykemier
- Høy HbA1c
- Forbygge senskader
- Hypoglykemi unawareness
- «Glemmer» måltidsdoser
- Frykt for føling
- Stikke vegring
- Ønsker pumpebehandling



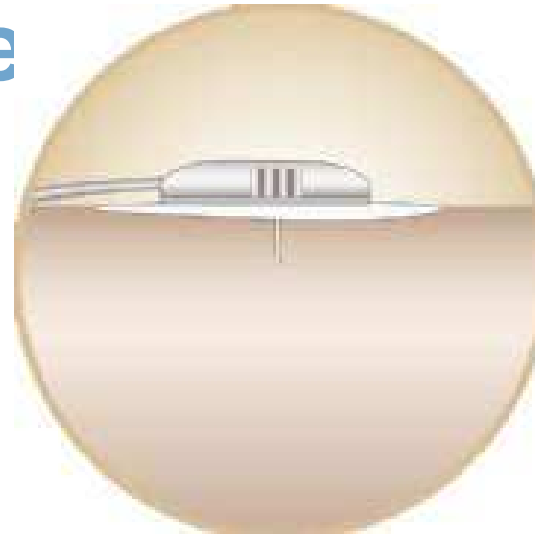
Hvorfor velge pumpe ?

- Mer fleksibelt – ved endring av måltider , trening og aktivitet.
- Mer stabile bl.sukker pga jevn tilførsel av insulin fra samme sted i 3 dager
- Dawn-fenomen
- Mindre nattlige følinger
- Boluskalkulator



Ulemper ved pumpe

- Alltid tilkoblet
- Lett synlig
- Arr -infeksjoner
- Lite insulin depot:
 - etter 4-5 timer uten insulintilførsel vil det utvikle seg til ketoacidose
- pumpesvikt ?
- «knekk på plastkanylen»



Fordeler ved bruk av pumpe

- Mange studier de siste 10 år viser at pumpebrukere har:
- lavere Hba1c på 0,5 %
- Bedre livskvalitet.
- Mindre hypoglykemi og stabile bl.sukker enn ved mange injeksjonsbehandling
- Pasientfaktorene er avgjørende om pumpebehandling blir vellykket



Pumpekurs

- 2- timers forkurs om karbohydratvurdering ved ernæringsfysiolog / sykepl.
- 3- dagers kurs som holdes av diabetessykepleier med hjelp av leger til insulindose justering.
- 5-6 deltakere i gruppen
- Halvt år venteliste pga begrenset opplæringskapasitet

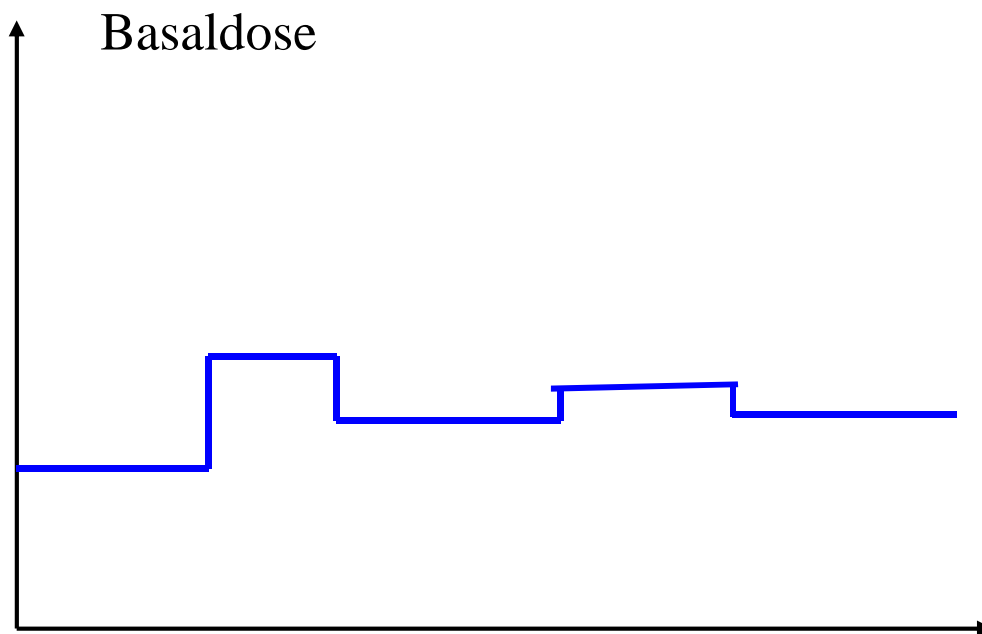


Forstå pumpebehandling

- Basaldose - 24 t tilførsel
- Bolusdose – måltiddosen
- Insulintype – hurtigvirkende (ingen insulindepot)
- Insulinet fordels 50% basaldose og 50% bolusdose
- Basal dosen justeres med :
 - 0.025 E – 0,1E pr time



Basaldose



Standardprogram

Tid



Basaloversikt



BASALMENY

Angi/endre midl. basal
Kontroller basal
Basaloppsett

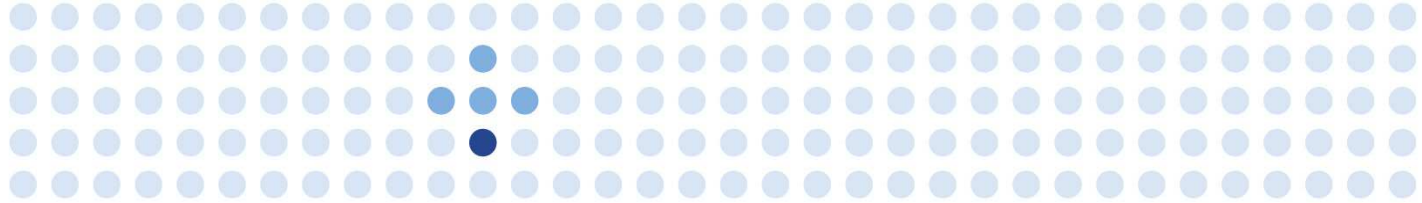
Total insulinmengde/døgn

STANDARD	23,100 E
1. 00:00	0,850E/t
2. 04:00	1,250E/t
3. 07:00	1,000E/t
4. 21:00	0,650E/t

Starttid

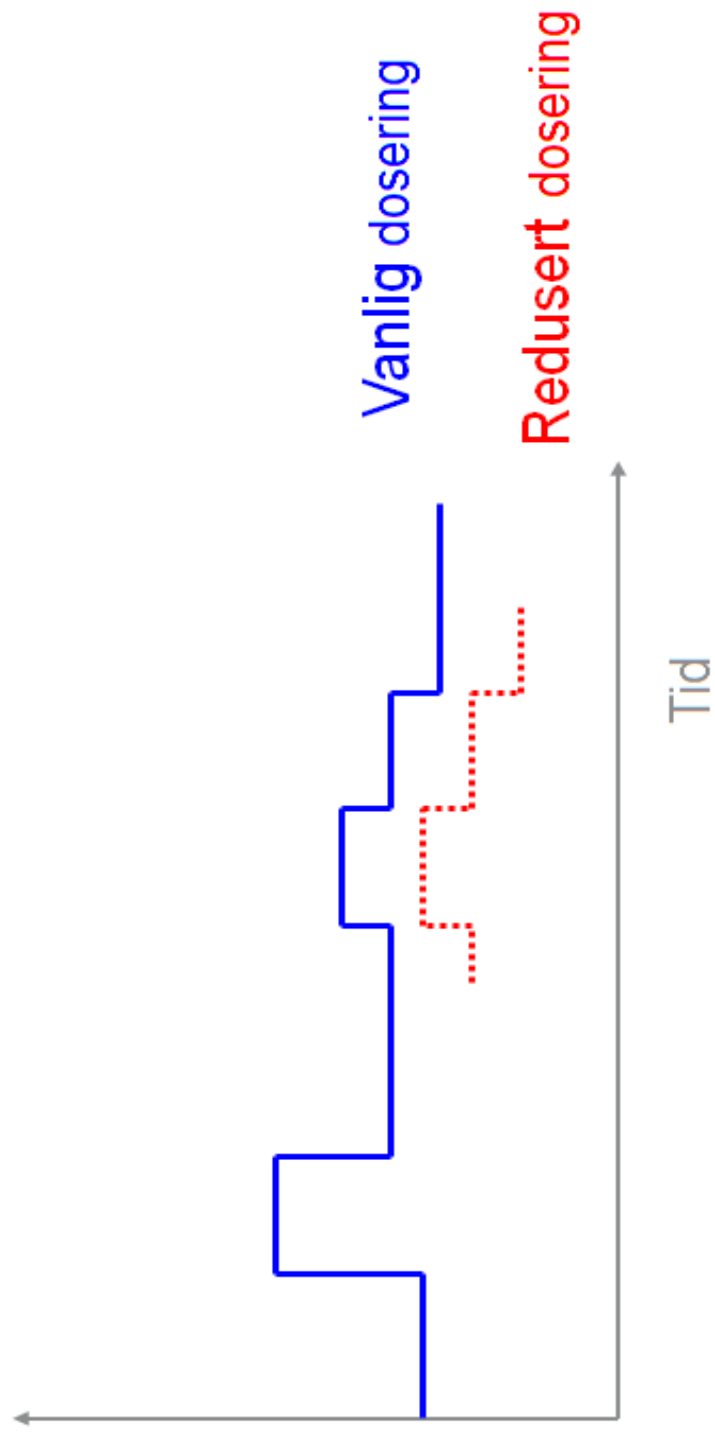
Dose





Midlertidig basaldose

Ved feks fysisk aktivitet



Karbohydratvurdering

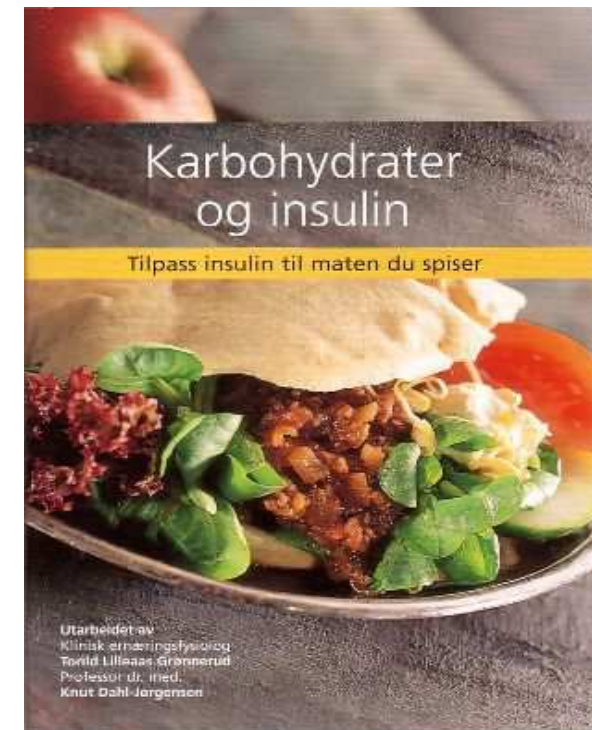


- Verktøy til å bestemme riktig insulindose til hvert måltid
- Må vite hvilke matvarer det er karbohydrater i
- Må vite ca mengde karbohydrater i porsjonsstørrelsen av ulike matvarer
- Må vite KH-faktor og korreksjonsfaktor



Hvordan beregne karbohydratinnholdet i et måltid?

- Heftet “Karbohydrater og insulin”
- Varedeklarasjoner
- “kostholdsplanleggeren” er et program på PC
- APP : Karbo&insulin



Bolusråd – ”måltidsdosekalkulator”

Pasienten legger inn :

- Blodsukker verdien
- Karbohydrat mengden
- Pumpen beregner måltidsdose forslag

Programmer inn:

- KH-faktor
- Korreksjons-faktor
- Målblodsukker
- Aktivt insulin



Karbohydrat-faktor

- ”dele tallet”
- Frokost :
 - 1 glass melk = 10 g KH
 - 2 brødsiver = 30 g KH
 - 1 skive hvitost = 0 g KH
 - 1 ss syltetøy = 10 g KH
 - **Frokost måltidet = 50 g KH**
- **50 KH : 10 = 5 E hurtigvirkende**



Vanlig bolus med Bolusråd®

ANGI BS
8.9 mmol/l

ANGI KARB
45 g

BOLUS
4.0E

BEREGNINGSGINFORMASJ.

Ber.total:	4.0E
Ant. karb:	45g
BS:	8.9
Karb:	3.0E
Korreksjon:	2.0E
Aktivt ins:	1.0E

ACT for å fortsette
ESC for å gå tilbake

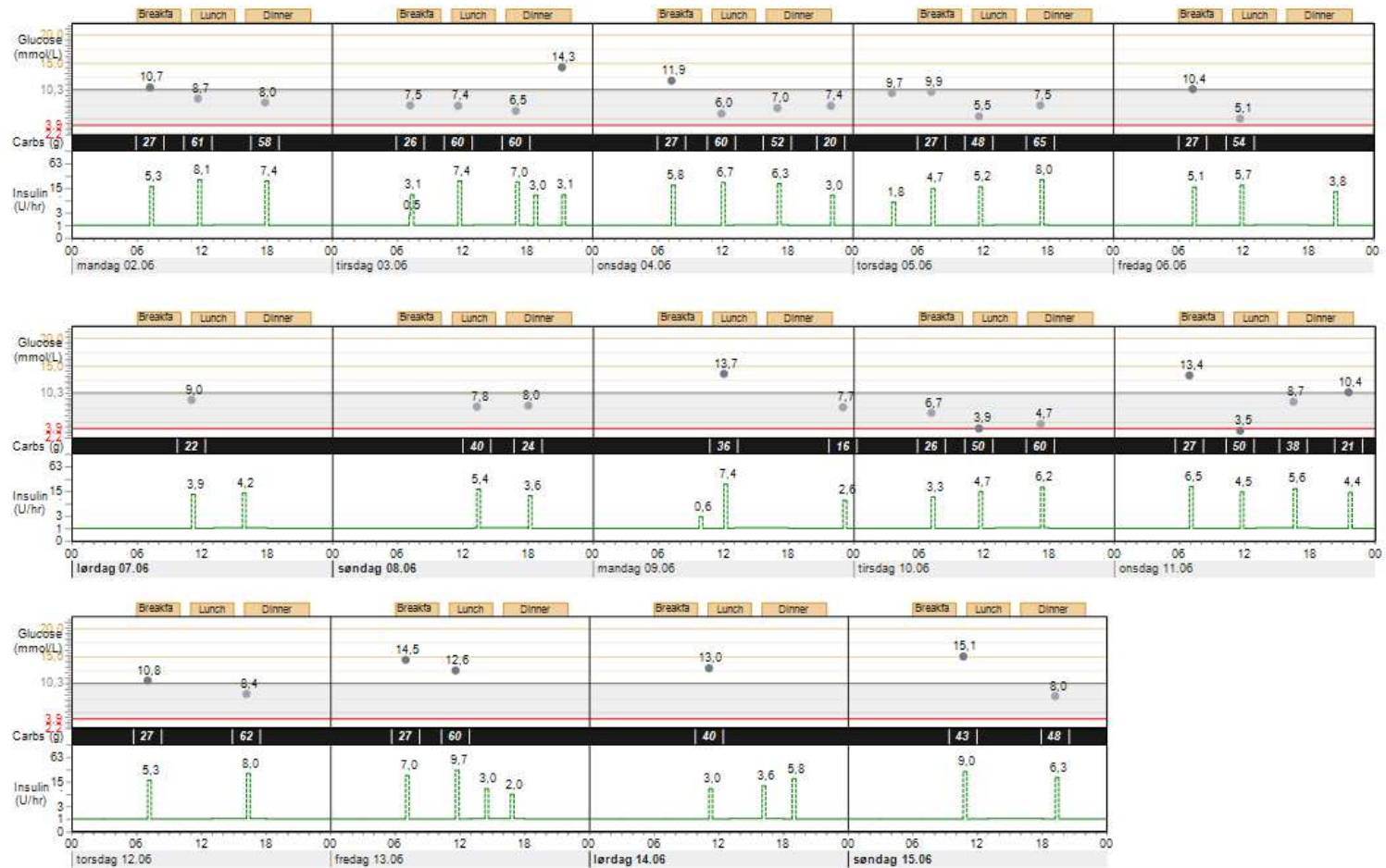


Nedlasting av pumen



Sensor & Meter Overview (2 of 4) b, mc
mcb
02.06.2014 - 15.06.2014

Generated: 12.08.2014 13:08:31 Page 5 of 4
Data Sources: MiniMed Paradigm 715 (970716)



hus



Eirik 52 år

- Diabetes i 21 år, gift, økonom med stor reise aktivitet
- Hba1c 6.8
- Mye følinger, unawareness, vært aggressiv på jobb og konen er bekymret pga alle følingene.
- Bruker MI med ca 50 E TDD
- Får opplæring i KH- vurdering
- Programmerer bolusråd med KH-faktor på 10 og korreksjonsfaktor på 2 på pumpekurset.

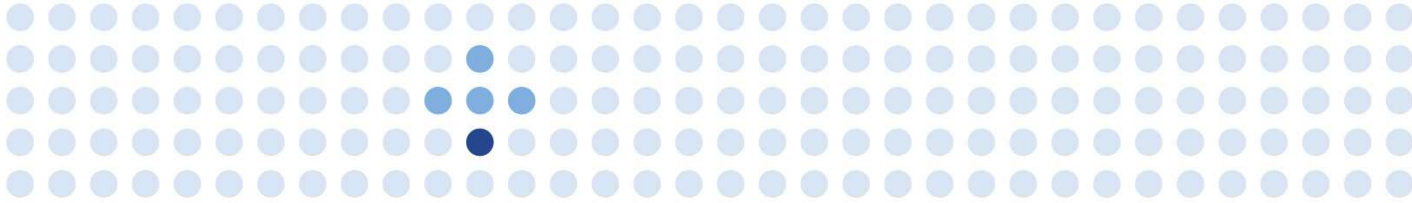




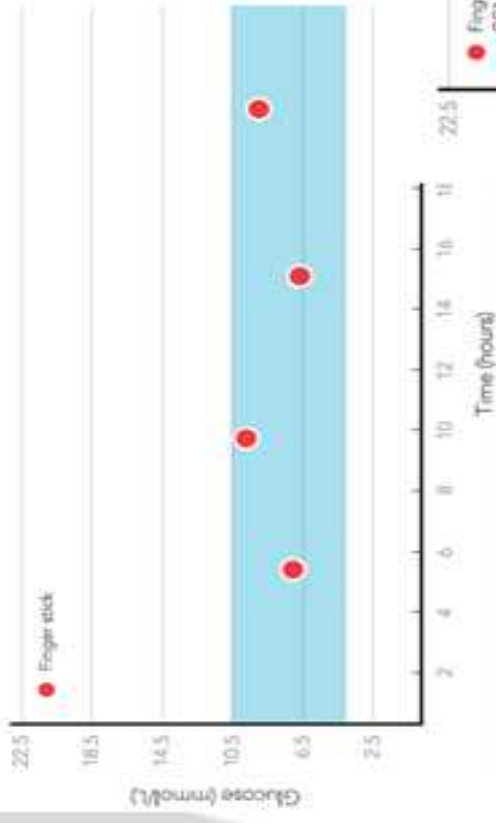
Første konsultasjon etter kurs

- ” Sier han har fått et nytt liv” med mer stabilt bl.sukker og mye mindre følinger som han nå kjenner.
- Konen er veldig fornøyd
- Han bruker bolusråd hele tiden, så han tenker ikke måltidsdoser lenger, men karbohydratinnholdet i maten
- Hba1c på 6.4



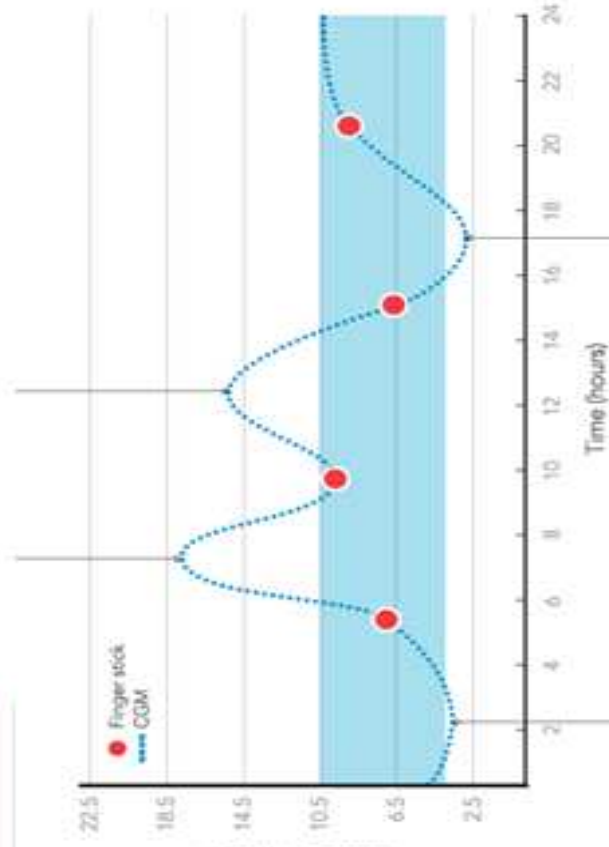


Blodsukkertest vs CGM



Kun konvensjonell blodsukkertestning

Hva skjer mellom fingermålingene?



Forutse i hvilken retning det er på vei!

CGM system uten insulinpumpe

Freestyle Navigator II

Guardian® REAL-Time



DexCom G4



Mottagare



Sändare



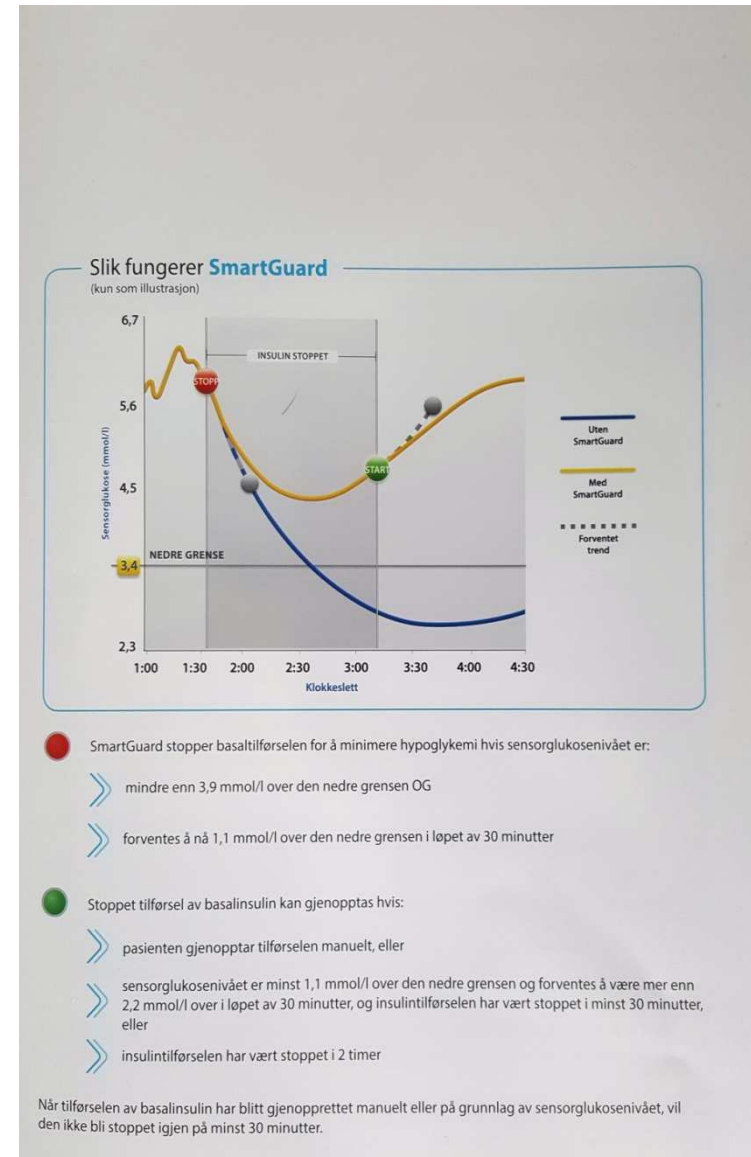
Animas Vibe med CGM



Paradigme VEO med CGM



Fra Paradigme VEO til Minimed





Følgende pasientgrupper kan eksempelvis ha særlig nytte av og behov for CGM:

Nasjonale retningslinjer diabetes 2016

- personer med sterkt svingende blodsukker og alvorlige hypoglykemier, særlig nattlige
- personer med nedsatt evne til å kjenne følinger
- visse utsatte yrkesgrupper der faren for hypoglykemi og følinger kan få store konsekvenser
- gravide med diabetes type 1, særlig i første trimester
- personer som bor alene
- personer som opplever blodsukkersvingninger og hypoglykemier i forbindelse med fysisk aktivitet
- personer som har hatt én eller flere alvorlige hypoglykemiske episoder og som har vist at bruk av CGM i betydelig grad reduserer risikoen for alvorlige hypoglykemier, kan dispensasjon for å beholde førerkortet forutsette bruk av CGM.



DexCom I-II-III

-4 ukers utprøving



Start

1 uke oppfølging
4 uker evaluering.
Søke BHM?

Dia.spl. 2-3 mnd



Stavanger Universitetssjukehus
Helse Stavanger HF



Erfaringer med CGM

- Både pasienter og behandler lærer mye ved å reflektere rundt CGM, aktivitet, mat, jobb, stress osv.
- Mange opplever at de får mange «A-HA» opplevelser ved bruk av CGM, men 3-4 uker er nok
- Andre blir stadig minnet på at de er «syke» med CGM
- Flere har fått symptomer på føling tilbake
- Mange får en forbedret livskvalitet





Erfaringer med CGM

- I perioder er det en del tekniske utfordringer, kanskje mer med enkelte typer utstyr enn andre, dette skaper frustrasjon for både pasient og meg
- Det koster....mange pasienter rapporterer at CGM hjelper de til å få et bedre liv
- Det er utrolig spennende å få reflektere sammen med pasienten på denne måten



DexCom G5

Enda mobila CGM-systemet

Dexcom G5 Mobile är det enda fullt mobila systemet för kontinuerlig glukosmätning, godkänt av FDA och har CE-märkning för vuxna och barn från 2 år. Glukosvärden och trender visas direkt i användarens och/eller följarens smartenhet. Kontakta ditt/ert diabetesteam om du är intresserad av att bära CGM från Dexcom. diabetes@infucare.se

- Glukosvärdet direkt i mobilen
- Dela glukosvärdet och annan CGM-data med följare, till exempel anhöriga
- Exceptionell mätnoggrannhet
- Inget fingerstick krävs inför beslut om insulindosering eller annan åtgärd



Dela glukosvärden och annan CGM-data med följare, till exempel anhöriga

Med Dexcom G5 kan patienten dela sina glukosvärden och annan CGM-data med upp till fem följare, till exempel anhöriga. Till exempel kan en förälder vara på arbetet och se sitt barns glukosvärde – och agera för att hjälpa barnet om värdet kräver åtgärder.

Exceptionell mätnoggrannhet

Nya Dexcom G5 är det enda CGM-systemet med en stabil och noggrann sensor-prestanda med **MARD** på 9 % för vuxna*** och 10 % för barn**** från 2 års ålder.**

Inget fingerstick krävs för beslut om insulindosering eller annan åtgärd

Dexcom G5 är nu godkänt för behandlingsbeslut utan behov av bekräftande fingerstick****. För patienter gör detta diabetesbehandlingen enklare att hantera.

Tydligt mobilt gränssnitt

Färgade cirklar med riktningssindikatorer informerar snabbt användaren om dennes *nuvarande glukosvärde*, om det är på väg *upp eller ner* och *hur snabbt* värdet ändras. Till exempel indikerar en pil med dubbla spetsar nedåt att en persons glukosvärde sjunker snabbt.

Från mitten av november är Dexcom G5 beställningsbar för kliniker och landsting. Dock är det upp till varje landsting/region att fatta beslut om och när utrustningen ska vara tillgänglig.





Eversense CGM System

› Products

- › Eversense CGM System
- › Eversense Sensor
- › Eversense Smart Transmitter
- › Eversense Mobile App
- › Compatibility
- › Eversense Data Management System

A new way to continuously monitor glucose levels around-the-clock, without the need for weekly sensor insertions or having to carry another receiving device

The Eversense System continuously measures interstitial fluid glucose levels in adults with diabetes for the operating life of the sensor. The system is indicated for use as an adjunctive device to complement, not replace, information obtained from standard home blood glucose monitoring devices.

90-Day Implantable

Sensor



Simple, 5-minute in-office insertion in the upper arm is performed by your doctor.

Removable and rechargeable

Smart Transmitter



On-body vibrate alerts when low or high

Clear, concise

Mobile App



No need for a separate receiver.

Features & Functions

- ✔ Sensor that lasts up to 90 days — no weekly sensor insertion
- ✔ Smart transmitter with on-body vibrate alerts
- ✔ Readings on mobile app — no separate receiver
- ✔ Predictive alerts **Alertare** reaching Low or High Glucose Alarm level
- ✔ Glucose readings automatically sent to app every 5 minutes
- ✔ Removable/rechargeable smart transmitter
- ✔ No sensor wised when smart transmitter is removed



Fremtidens bruk av CGM



- Dyrt utstyr, flott verktøy, men må brukes «rett»
- Opplæring og evaluering er svært viktig
- Nytt tilbud på utstyr til CGM og pumpe ble utlyst av Hinas 01.10.16.