


Velkommen til kurs!!



Kirsten Schulz, Diabetessykepleier, Vestre Viken Ringerike
Epost: Kirsten.Schulz@vestreviken.no

Foto: Privat

Agenda i dag:

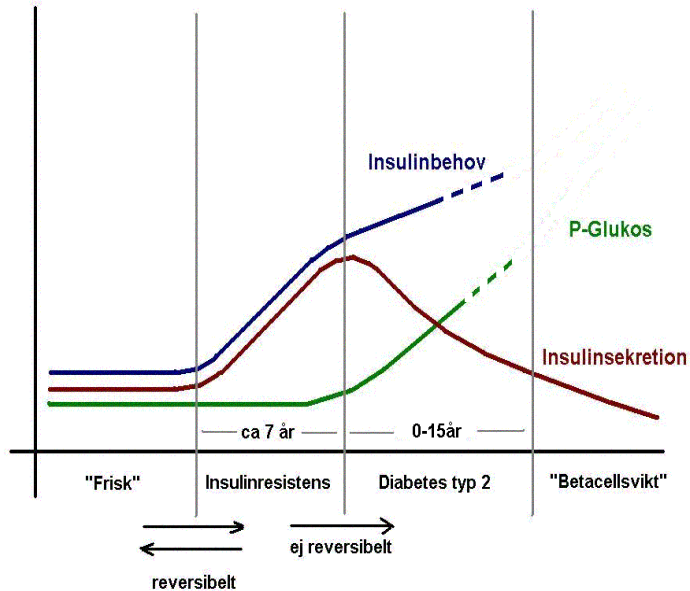
- Hva er diabetes 2
 - Normal sukkeromsetning
 - Stille diagnose diabetes 2
 - Symptomer på diabetes 2
 - Behandlingsmål diabetes 2
 - Blodsukkermåling
 - Moderne behandling diabetes 2
- 

ENKELT FORKLART

Ved Diabetes type 2 vil sukkerstoffer (glukose) som sirkulerer i blodet etter et måltid, ikke bli tatt godt nok opp av cellene i kroppen.

Årsaken til at cellene ikke tar opp nok glukose er en kombinasjon av at insulinet ikke virker like godt som det skal og/eller at kroppen ikke klarer å produsere nok insulin.


Hva er diabetes 2



- Økt behov for insulin pga langvarig misforhold mellom tilbud og etterspørsel av insulin i kroppen pga;
 - Overvekt
 - Lite fysisk aktivitet
 - **Insulinresistens**
 - Insulin "virker ikke" så godt
 - Stress, uregelmessig livsførsel
 - Insulin er slitent og overarbeidet.
 - Stor arvelig disposisjon
- Etter hvert redusert eller forringet insulinproduksjon
- Langsom utvikling av sykdom.

INSULINRESISTENS

Insulinresistens er nedsatt biologisk respons på et normalt insulinnivå i målorganer, som muskel, fettvev og lever, som resulterer i økt utskillelse av insulin fra bukspyttkjertelen for å opprettholde et normalt blodsukkernivå.



NEDSATT INSULINRESPONS

Hos noen mennesker som beveger seg for lite. Mens de spiser litt for mye over lengre tid, blir vevene mindre følsomme for **insulin**.

Vi sier at disse menneskene utvikler resistens overfor **insulin**.

Hvis du har insulinresistens, vil bukspyttkjertelen øke utskillelsen av **insulin** til blodet.



Nedsatt glukosetoleranse

Nedsatt glukosetoleranse beskriver en situasjon der kroppen sliter med å forbrenne og forbruke tilført sukker (glukose) på normal måte.

Pasienter med diabetes har en klart forstyrret eller ødelagt toleranse for sukker, og trenger behandling for å unngå altfor høye sukkernivåer i kroppen.

Nedsatt glukosetoleranse

- HbA1c 42–47 mmol/mol (6,0–6,4 %)
- Fastende glukosekonsentrasjon i plasma 6,1–6,9 mmol/L
- Glukosekonsentrasjon i plasma 7,8–11,0 mmol/L to timer etter en glukosebelastning

Praktisk – slik kan anbefalingen følges

Normal glukose- omsetting



Normalt blodsukker.

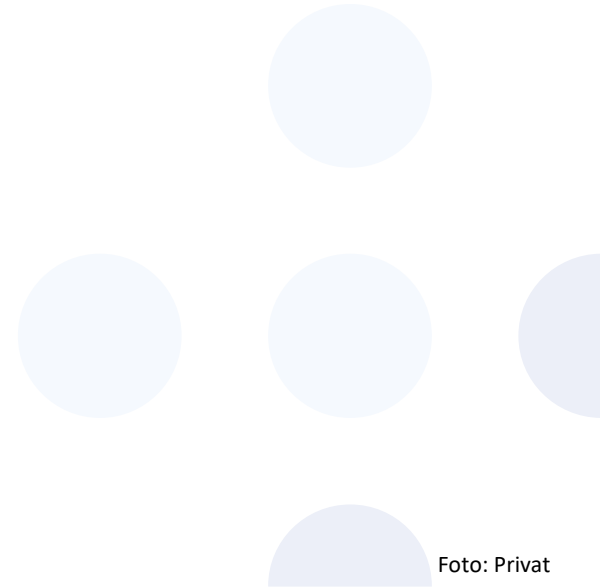
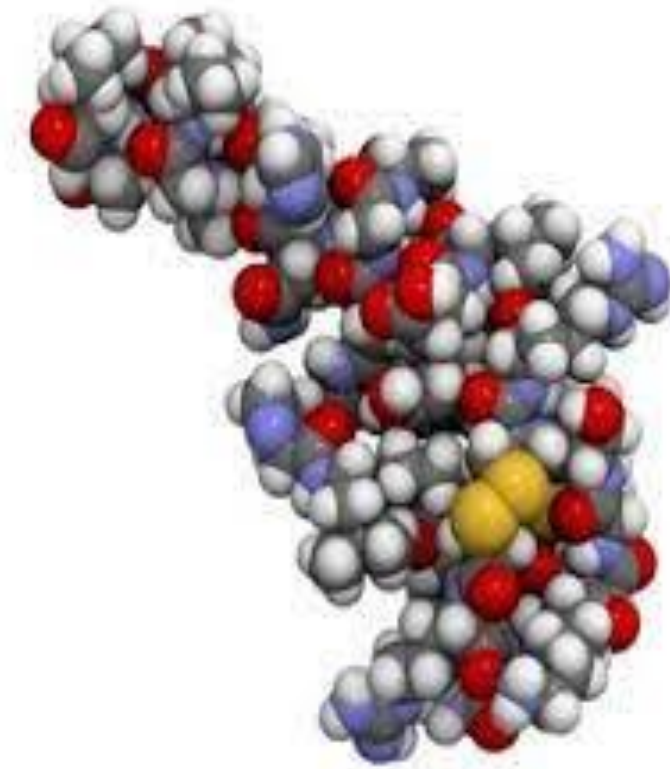
Hos befolkningen uten diabetes:

- Fastende 3,5 til 6,0 mmol
- Ikke fastende under ca 8 mmol
- Kan øke mer , men ved normal tilstand går fort ned

Diagnostiske kriterier

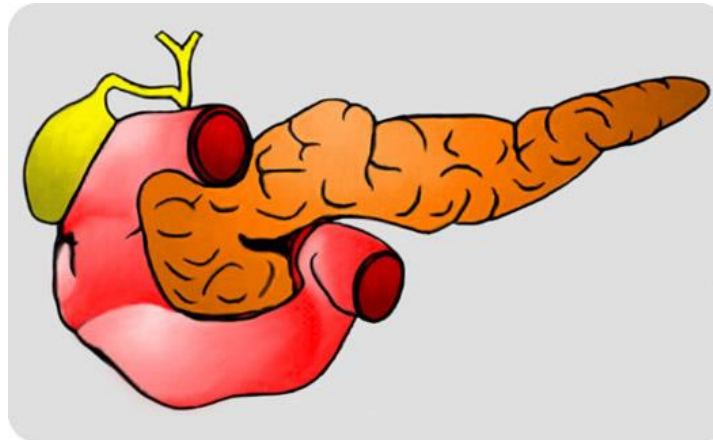
- HbA1c = eller $> 6,5\%$, (48 mmol etter 09.12 18)
- Fastende blodsukker > 7 mmol
- Blodsukker $> 11,1$ mmol etter to timer glukosebelastning
- HbA1c bør brukes som primært diagnostikum for diabetes

ET INSI II INMOI FKVL



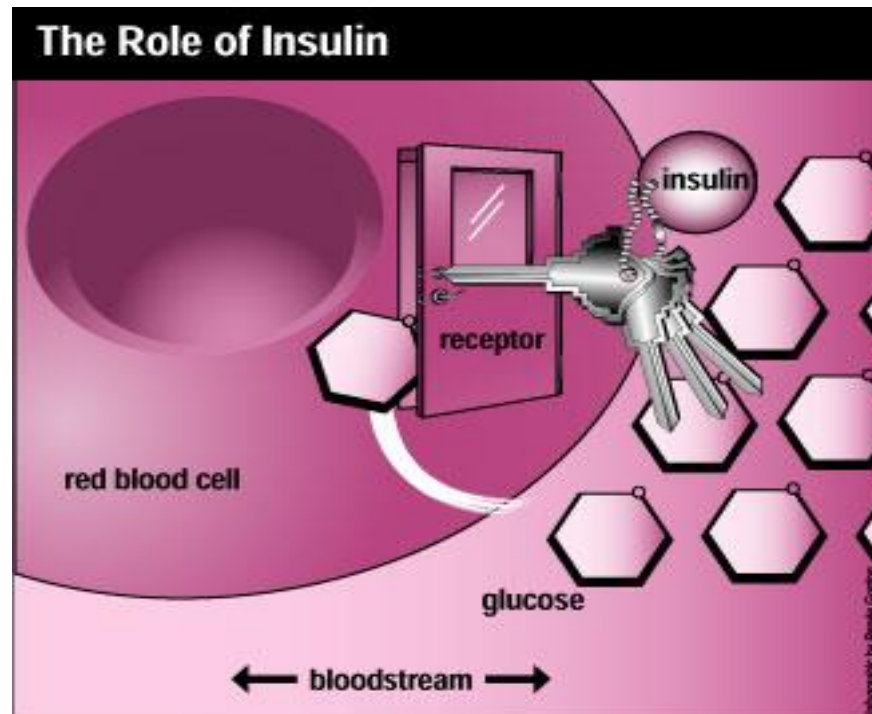
Bukspyttkjertelen

- Hormonet insulin lages i betacellene i de Langerhanske øyer i bukspyttkjertelen
- Døgnskontinuerlig insulinproduksjon



DIABETES

INSULIN ER SOM EN NØKKELE SOM SLIPPER
SUKKERET INN I CELLENE



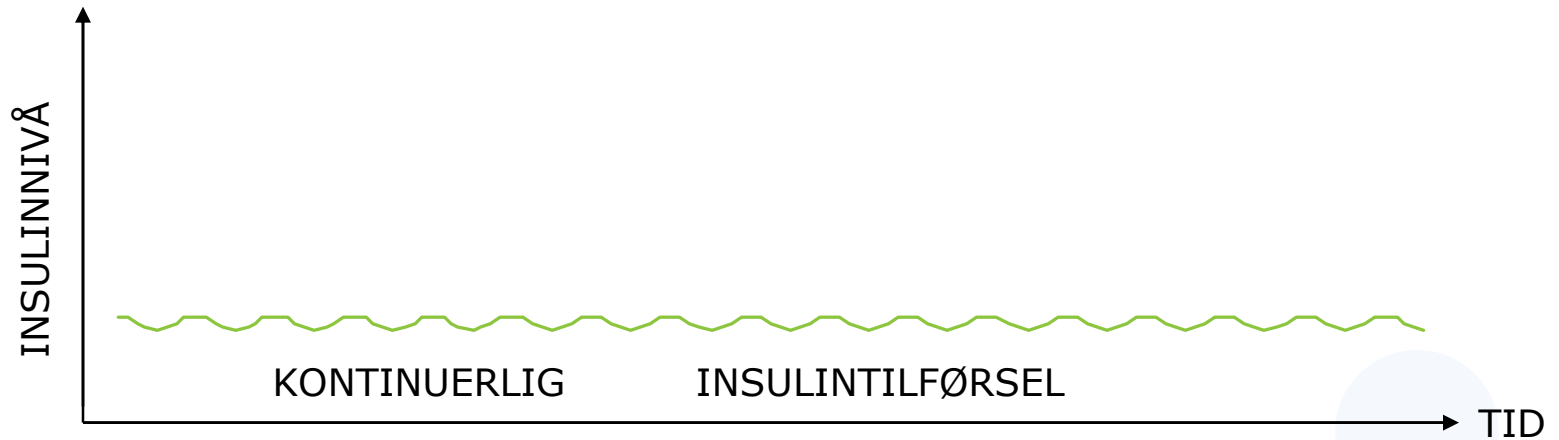
DIABETES

HVA ER BLODSUKKER???

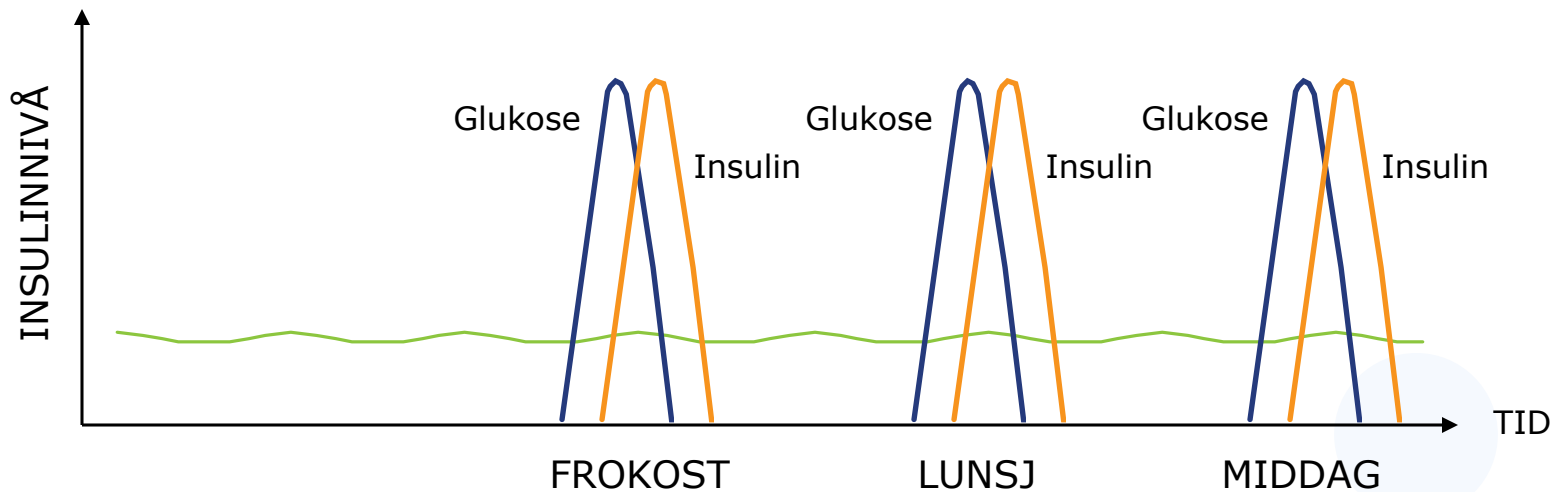
”Drivstoffet” for alle kroppens celler

- Kommer fra maten vi spiser (fra karbohydratene)
- Blir omgjort til glukose
- Sugers opp fra tarm til blodbanen og sirkulerer med blodstrømmen og til cellene

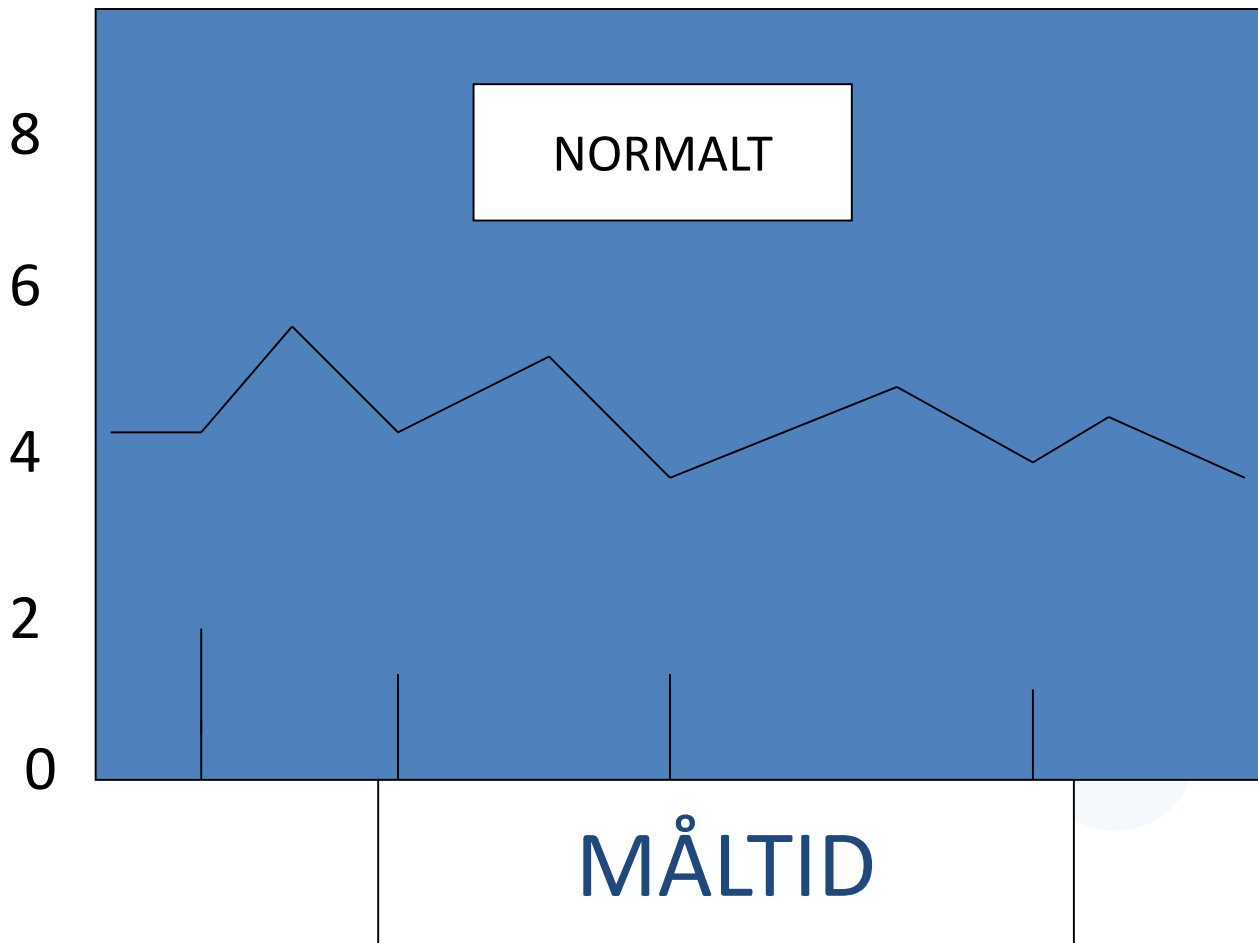
Blodsukkerregulering



Blodsukkerregulering



Blodsukkeret stiger etter måltid



Endring for hba1c 2018, 30.09

HbA1c mmol/mol	HbA1c %
26	4,5
31	5,0
37	5,5
42	6,0
48 ¹	6,5
53 ²	7,0
58	7,5
64	8,0
69	8,5
75	9,0
80	9,5
86	10,0
97	11,0
108	12,0

¹ Diagnostisk grense
² Behandlingsmål

www.noklus.no

Diagnose hormonprøver:

Diagnose stilles også på bakgrunn av målbar restproduksjon samt sporing av antistoffer:

- C-peptider < 300 indikerer utilstrekkelig insulinproduksjon (er ofte alt for høy ved diabetes 2)
- Anti-GAD $> 0,08$ indikerer autoimmun betacelleskade (denne er negativ ved type 2 diabetes)

Symptomer på Diabetes 2

- Trett og uopplagt, økt vannavgang, infeksjoner av ulike typer, økende antall hull i tennene
- Psykisk ubalanse (irritert, begynne å gråte lett)
- Andre symptomer:
 - Økende hull i tennene/ tannlidelser
 - Infeksjoner(for eksempel
 - Urinveisinfeksjoner)
 - Endringer i øyebunnen
 - Sår som ikke vil gro

Høy risiko for Diabetes

- Asiatisk eller afrikansk etnisk bakgrunn.
- Overvekt/ høyt blodtrykk/høyt kolesterol i blodet
- Tidligere påvist nedsatt glukosetoleranse
- Tidligere svangerskapsdiabetes
- Inaktiv livsstil
- Diabetes i familie (arv)
- Pustestopp om natten («søvnapnoe»)
- Behandling med psykofarmaka og /eller steroider

Stikkord:

- 1) FYSISK AKTIVITET
- 2) VEKTREDUKSJON
- 3) KOSTVEILEDNING
- 4) LIVSSTILENDRING
- 5) RØYKEKUTT
- 6) TILHØRIGHET
- 7) MENTAL STYRKE



Nasjonale retningslinjer

Revidert april 2020:

➤ Stor vektlegging på kunnskaper om

aspekter og

Blodsukkersenkende behandling ved diabetes type 2

Opplering, motivasjon, sunt kosthold, fysisk aktivitet og vektreduksjon ved overvekt/gjentatt bese folquet

Målsetting Målsetting

Klinisk mål for pasienten (1)

Helsetilstand Helseforhold

Medisinske tiltak Behandlingsplan

Målsettinger Behandlingsplan

Ligningskriterier	Pasienter 17 år eller eldre				Behandlingsplan
	Høyt blodsukker	Målt blodsukker	LDL-C forøket	Blodtrykk forøket	
Alterskaper	Ja	Nei	Ja	Nei	Høyt blodsukker, høyt blodtrykk, høyt LDL-C eller høyt blodtrykk
Medisinske tiltak	Insulin	Oral	Oral	Oral	Høyt blodsukker, høyt blodtrykk, høyt LDL-C eller høyt blodtrykk
Helsetilstand	Stabil	Ustabil	Stabil	Ustabil	Høyt blodsukker, høyt blodtrykk, høyt LDL-C eller høyt blodtrykk
Medisinske tiltak	Insulin	Oral	Oral	Oral	Høyt blodsukker, høyt blodtrykk, høyt LDL-C eller høyt blodtrykk

Opplering, motivasjon, sunt kosthold, fysisk aktivitet og vektreduksjon ved overvekt/gjentatt bese folquet

Risikovurdering og diagnostikk av diabetes

Mer enn 4 millioner personer som kan ha folquet risiko for å bli diabetes. 1

For pasienter med høyt blodsukker, er det viktig å vite om de har diabetes. 2

For pasienter med høyt blodsukker, er det viktig å vite om de har diabetes. 3

For pasienter med høyt blodsukker, er det viktig å vite om de har diabetes. 4

For pasienter med høyt blodsukker, er det viktig å vite om de har diabetes. 5

For pasienter med høyt blodsukker, er det viktig å vite om de har diabetes. 6

For pasienter med høyt blodsukker, er det viktig å vite om de har diabetes. 7

For pasienter med høyt blodsukker, er det viktig å vite om de har diabetes. 8

For pasienter med høyt blodsukker, er det viktig å vite om de har diabetes. 9

For pasienter med høyt blodsukker, er det viktig å vite om de har diabetes. 10

Nasjonale retningslinjer

All diabetes-behandling skal være likeverdig og tilpasset hvert enkelt individ, uavhengig av kjønn, alder, religion og etnisk bakgrunn



Nasjonale retningslinjer

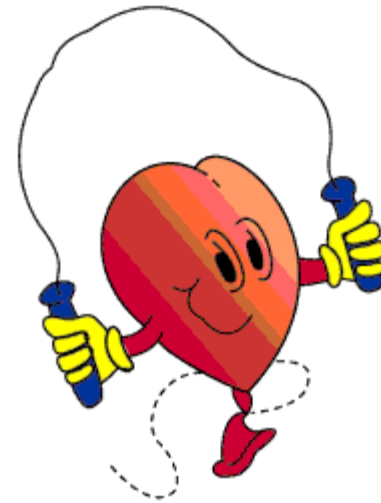
- Stress/aktivering, manglende
- sosial støtte og redusert mestringsevne vil påvirke blodsukkeret, og det er godt dokumentert at ca 50 % av
- svingningene i blodsukkeret er relatert til psykiske hendelser.. NB! NB! NB!



OVERORDNET MÅL

BEHANDLINGSMÅL FOR DIABETES 2

- Forebygge hjerte-kar-lidelser og for tidlig død



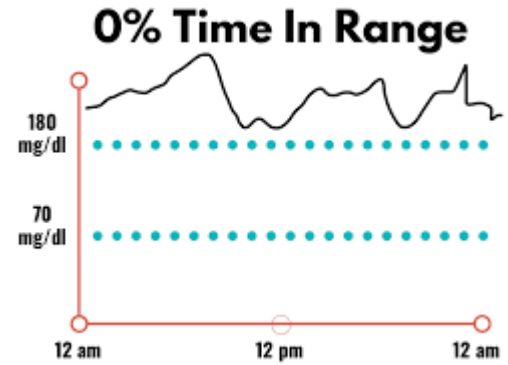
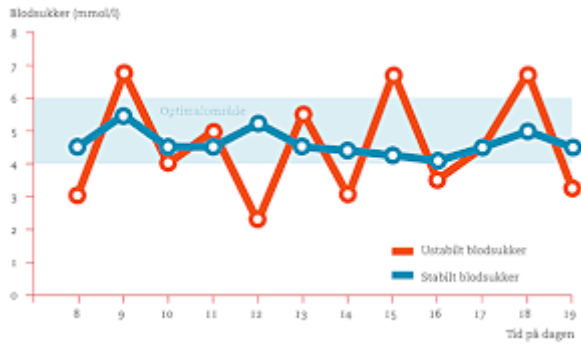
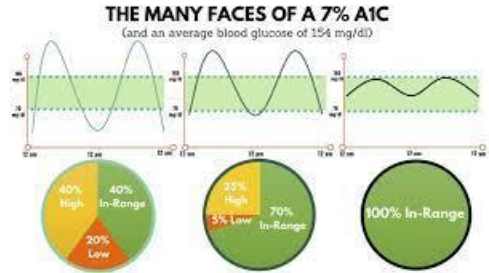
UNDERMÅL:

- Hba1c < 53 mmol(høyere ved høy alder)
- BT < 135/85, eldre > 80 år: < 150/85
- KOLESTEROL < 4
- LDL < 1,8 mmol/l
- HDL > 1 mmol (1,3 hos kvinner)
- FYSISK AKTIVITET minimum 150 minutter /uke
- Vektreduksjon 5 til 10 % varig
- Måltider regelmessige (4 til 6)
- Blodsukker fastende < 7 mmol, ikke fastende < 10 mmol

NYESTE FORM FOR MÅL

«TIME IN RANGE»

Hvor lenge av døgnet innenfor 4 til 10 mmol



Blodsuktermåling.

”De fleste personer med Diabetes type 2 som ikke bruker insulin, trenger ikke å utføre hyppige egenmålinger av blodsukkeret”

(Nasjonale retningslinjer 2019)



FORSTÅ RESULTATENE!

- Blodsuktermålinger speiler tilstanden bakover
- Måler jeg om morgenen, viser dette tilstand om natten
- Måler jeg om ettermiddagen, viser dette tilstand om morgen/formiddag

DIABETES OG BLODSUKKER

- 1. VALG AV APPARATER
- 2. TIDSPUNKT FOR MÅLING
- 3. FRAMGANGSMÅTE
- 4. FORSTÅELSE AV RESULTATET



Når trenger jeg å måle blodsukker???

- Oppstart av sykdommen, bli kjent med seg selv og sykdommen i flere sammenhenger
- Ved endring av medisiner
- Ved endring av livsstil (kostvaner / økt fysisk aktivitet)
- Før sport og fysiske prestasjoner
- Før bilkjøring
- Ved sykdom og feber, oppkast og diare
- På fest, på reiser, til andre verdensstrøk
- Føler seg utilpass, uvel

DIABETES OG BLODSUKKERMÅLING

MANGE KROPPSDELER KAN BRUKES!!

- Over alt hvor det er mulig kan blodsukker måles

HVORDAN MÅLER JEG

- En kan benytte alle flater i feks hånden.
- Har en spist noe søtt (eks eple), MÅ hendene vaskes først
- Også enkelte parfymmer, håndkremer, såper kan gi feil resultat
- Kalde hender gjør måling vanskeligere
- Trenger ikke fjerne første bloddråpe
- Lån ikke bort apparatet ditt unødig til andre

Hvor ofte skal jeg måle?

TIL JEG HAR KONTROLL OG KJENNER MIN
EGEN KROPP I FORSKJELLIGE SITUASJONER.

Hvor ofte skal jeg måle??

Gjennomsnittsmålinger gir beste grunnlaget for vurdering av status

- Måle etter hverandre i / tre - fire dager:
 - Før frokost og før middag eller aftens
 - Summen av målingene før frokost deles på antall dager og summen av målingene før middag/ eller aftens deles på antall dager
 - **Gjennomsnitt før frokost skal være < 7 mmol**
 - **Gjennomsnitt før middag/aftens skal være < 10 mmol**

EKSEMPEL

Morgen

- Dag 1: bls 13.5 mmol
- Dag 2: bls 10,2 mmol
- Dag 3: bls 7,1 mmol
- Dag 4: bls 4.9 mmol
- Sum: 35,7 mmol
- Deles på 4 (dager) = 8,9 mmol

Tiltak: Øke behandling om kvelden



EKSEMPEL 2

Før middag / aftens:

- Dag 1: bls 9.4 mmol
- Dag 2: bls 16,2 mmol
- Dag 3: bls 14,1 mmol
- Dag 4: bls 8,5 mmol
- Sum: 48,2 mmol
- Deles på 4 (dager)= 12,05 mmol

Tiltak: Øke behandling om morgen evt også formiddag.

CGM

- Kontinuerlig vevsglukosemåling 24 timer i døgnet i en uke
- For kartlegging av vanskelige situasjoner
- For RIKTIGERE valg av medikamenter
- Et pedagogisk verktøy
- For bedre forståelse av "svinginger" i blodsukker
- For det meste for mennesker med diabetes 1, men kan i enkelte tilfeller benyttes til utredning for mennesker med Diabetes 2

Avslag

- Helsedepartementet(2023) gir restriksjoner ved utlån av sensorutstyr til mennesker med type 2 Diabetes
- I helt særskilte tilfeller kan sykehus søke, dersom det foreligger sterke indikasjoner
- Eks: utbrente insulinceller
 - Vurderinger blir gjort i spesialisthelsetjenesten

MEDSINSK BEHANDLING TYPE 2

1. Medikamenter
2. Sunt kosthold
3. Regelmessig bevegelse



Medisinsk behandling diabetes 2

Metformin anbefales som førstevalg ved oppstart av blodsukkersenkende legemiddelbehandling av diabetes type 2.

Behandling diabetes 2

Ved utilstrekkelig blodsukkersenkende effekt av Metformin alene eller når Metformin ikke kan brukes, foreslås individuelt tilpasset behandling med andre blodsukkersenkende legemidler

Medisinsk behandling diabetes 2

- Sulfonylurea
- DPP-4-hemmer
- SGLT2-hemmer
- GLP-1 analog
- Basalinsulin

Det anbefales å velge et legemiddel der sikkerheten er dokumentert gjennom lang erfaring eller i kontrollerte langtidsstudier. Alle medikamentene kan kombineres med insulin

Moderne medisinsk behandling

DPP4 HEMMERE:

- Forlenger / øker incretinhormonenes effekt ved å hemme DPP4 hormonet å virke på disse ”incretineeffekten”
- 100 mg daglig



Moderne medisinsk behandling

SGLT2-HEMMERE:

- Øker utskillelse av glukose gjennom urinveiene.
- 10 mg x 1 (kan økes til 25 mg)
- Dokumentert meget bra i forebygging av hjerte/karsykdommer

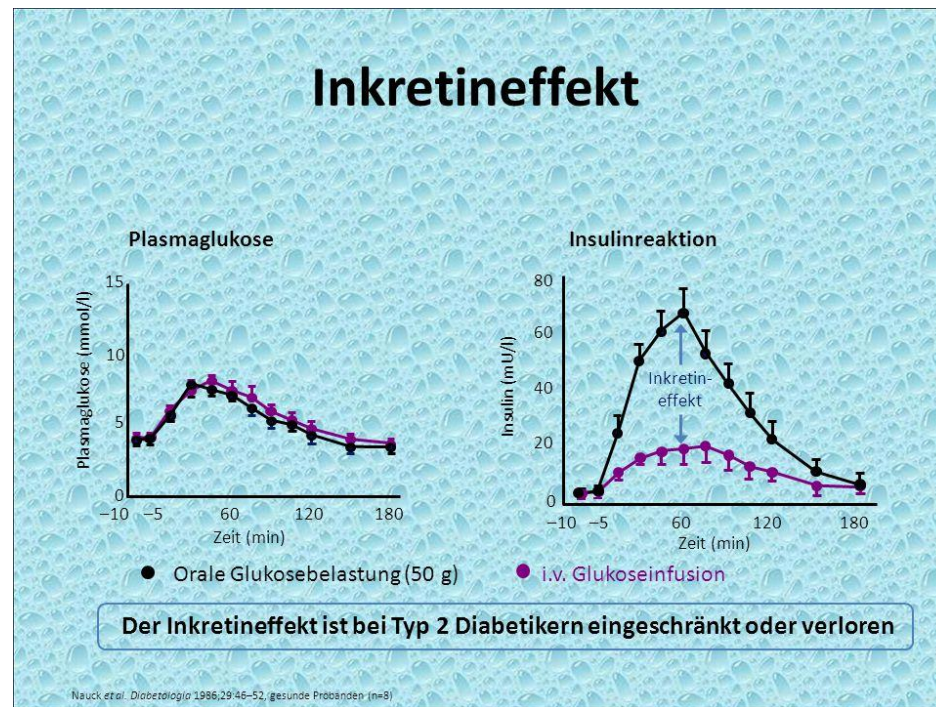


Kombinasjonsmedisiner

Metformin skal kunne brukes enten alene eller i kombinasjon med både DPP4 hemmere, SGLT2 hemmere og GLP1 analoger, men også i kombinasjon med insulin for dem som må bruke dette

Incretineffekten

Inkretinrespons oppstår når mat/glukose til mage/tarm



MANGEL PÅ GLP1 ENZYM

- Mennesker med Diabetes 2 har en nedsatt mengde av de viktige incretin-enzymene (GLP1) og derfor blir responsen på utsondring av insulin ved tilførsel av mat lavere enn normalt.... Og blodsukker stiger og blir ofte liggende høyt lenge etter maten
- Viktig å tilføre dette ved hjelp av "analogene"

Moderne diabetesbehandling

GLP1-ANALOGER:

- øker incretineeffekten når mat kommer i tarmen. Bedrer insulinhormonets effekt. Bevirker en mindre forsinkelse i magetømming og reduserer kroppsvekt, virker på sultsenteret. Gir ikke risiko for hypoglykemi
- Administreres en gang daglig som injeksjon sc

En gang i uken.

GLP1-ANALOGEN

- OZEMPIC (semaglutide) med 149 timers halveringstid
- Senker Hba1c opp til 1,8%
- **Vektreduksjon !!!!**
- Tre dosetrinn for å venne kroppen til medikamentet.(
0,25 mg, 0,5 mg og 1,0 mg)
- Sc. injeksjon

Insulin- behandling ved diabetes 2

- Middels langsomtvirkende.(for eksempel Insulatard)
- Langsomtvirkende (for eksempel Lantus)
- Ultralangsomt insulin (for eksempel Tresiba eller Toujeo)
- Hurtigvirkende insulin(for eksempel Novorapid, Humalog)

KOMBINASJON INSULIN/GLP1

For eksempel:

- XULTOPHY , SULIQUA, BLANDING AV INSULIN og GLP1 ANALOG

Diabetes type 2: Tidlig intensiv behandling

Endring av levevaner

Kalorirestriksjon, kosthold, fysisk aktivitet



Etter **3-6** mnd
hvis HbA1c > 50-55
mmol/mol

Metformin



Etter **3-6** mnd
hvis HbA1c > 50-55
mmol/mol

GLP-1-analog



hvis HbA1c > 50-55
mmol/mol

Basalinsulin

Ved høy risiko for hjertesvikt eller nyresykdom

Legg til

SGLT2-hemmer



Tidlig sykdom

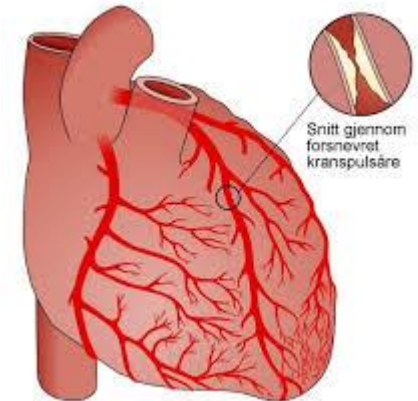


Sen sykdom

Den beste medisinske beh:

Kombinasjoner av medikamenter med Metformin:

- GLP1 ANALOG
- SGLT2 HEMMERE
- METFORMIN



© Biogen/Lundbeck 2012

SENKER RISIKO FOR HJERTE- KAR LIDELSER.

OVERVEKT

- Det nye medikamentet Wegovy og Saxenda trukket tilbake inntil videre
- Mennesker uten Diabetes kan få medikamentet Mysimba
- Ozempic er BARE for mennesker med diabetes 2

kontroller

- **Daglig/regelmessig: BLODSUKKERKONTROLL !!**
- **God hudhygiene.** Stell, vask, observasjoner, god fotkrem. Sokker av naturstoff (ull/bomull), sko med gode såler og hælkappe. Økt risiko for infeksjoner, sopp og sår som ikke vil gro.
- **Regelmessige kontroller hos fastlege:**
 - BT
 - blodprøver (kolesterol, nyrefunksjon, Hba1c, evt mer)

Kontroller fortsatt

- **Urinprøve.** Testing på eggehvite (en til to ganger i året)
- **Fotterapeut** minst en gang i året, eller etter avtale.
- **Øyelege / optiker** hvert år eller annen hvert år etter avtale. Fotografering av øyenbunnen.
- **Årlig en utvidet legekontroll** hos fastlegen. Samtale om hvordan livet med diabetes går. Evt fotundersøkelse

Kosthold ved diabetes

- Det anbefales at personer med diabetes har en kost i tråd med Helsedirektoratets kostråd, matvarer med mye stivelse og sukker påvirker blodsukkeret, og derfor bør inntaket av slike **matvarer tilpasses den enkelte**
- Et sunt kosthold som anbefales for hele befolkningen

Kostråd

- rikelig med grønnsaker
- daglig inntak av bær og frukt
- rikelig med belgvekster (bønner, erter og linsler)
- fullkornsprodukter med mye fiber, hele korn og kjerner
- fisk/sjømat og fugl i større grad enn rødt kjøtt, og rene råvare framfor farse-produkter
- magre meieriprodukter



Kosthold anbefalinger

- matoljer (som olivenolje og rapsolje), og myke/flytende margariner (med mye umettet fett), nøtter og kjerner som fettkilder
- **begrenset inntak av alle typer tilsatt/fritt sukker, inkludert fruktose (maksimalt ca 10 energiprosent; 50-70 g eller 25-35 sukkerbiter per dag), og moderat bruk av energifrie søtstoffer**
- begrenset mengde salt

Kostråd for alle

- VANN TIL MÅLTIDER
- MINDRE JUICE / MELK/BRUS
- FORSIKTIG MED KUNSTIG SØTEDE DRIKKER
- (inneholder bla. Fenylalanin som ved overskridende doser i kroppen kan omdannes til metanol)
- KAFFE/TE /VIN OK
- ØL er rik på KH. Alt. Er "Lite" ølet

vann- vår væskekilde

Hvor mye vann drikker du daglig??

Kosthold anbefalinger

- For den som har diabetes er det ekstra gunstig å øke inntaket av belgvekster og nøtter
- Les mer:
 - [Helsedirektoratets kostråd \(helsenorge.no\)](https://helsenorge.no)
 - [Diabetesforbundet sine kostholdssider](#)

MÅL OG MENING MED LIVET!

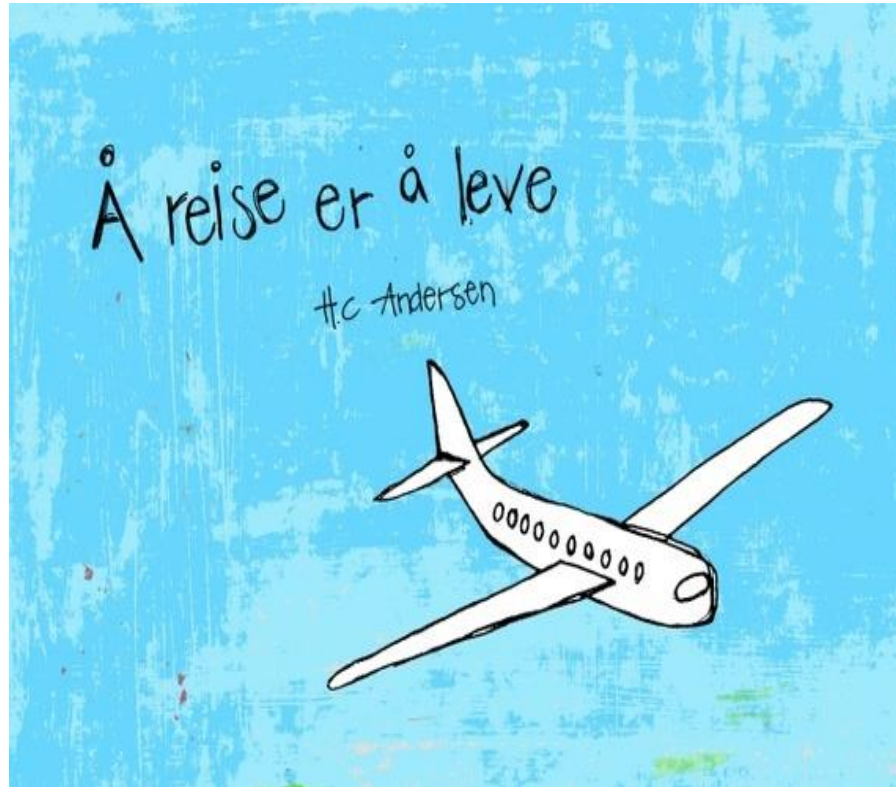


Foto: FreePic

Takk for oppmerksomheten!

