

DIABETES PASIENTEN

Diabetessykepleier Mai-Lis H. Vatn

Oktober 2020



HelseDirektoratet



Nasjonalfaglige retningslinjer finner du her:

www.helseDirektoratet.no/retningslinjer/diabetes



Stavanger Universitetssjukehus
Helse Stavanger HF

Diabetes type 1

Årsak: Gåtefull sykdom. Mye vi ikke vet, men årsaken er en kombinasjon av arvelig disposisjon og miljø. Diabetes type 1 er til en viss grad arvelig. Men ukjente miljøfaktorer betyr minst like mye for om du får sykdommen eller ikke.

Rundt 600 får diagnosen hvert år, og rundt halvparten av disse er barn under 15 år. De siste 30 år er antall barn som får diabetes fordoblet i Norge. Norge er på verdenstoppen når det gjelder barnediabetes.

Type 1 krever insulindekning hele døgnet, og bare langtidsvirkende insulin er ofte ikke tilstrekkelig. Standard er langsomtvirkende insulin i bunn og hurtigvirkende til måltider (såkalt multiinjeksjonsregime, MI).

Foreløpig kan en ikke gi noen praktiske råd for å forebygge type 1 diabetes.

LADA – Latent autoimmune diabetes hos voksne

FAKTA OM TYPE 1



28.000 personer har diabetes type 1 i Norge.



De aller fleste får diagnosen som barn eller ungdom, men sykdommen kan også oppstå senere. Det finnes ingen kur mot diabetes type 1.



Det er en autoimmun sykdom som ikke skyldes levevaner, men som oppstår helt tilfeldig.



Ved type 1 blir cellene som lager insulin ødelagt, derfor trenger man å tilføre dette selv for å leve. Uten insulin får ikke cellene i kroppen energi.

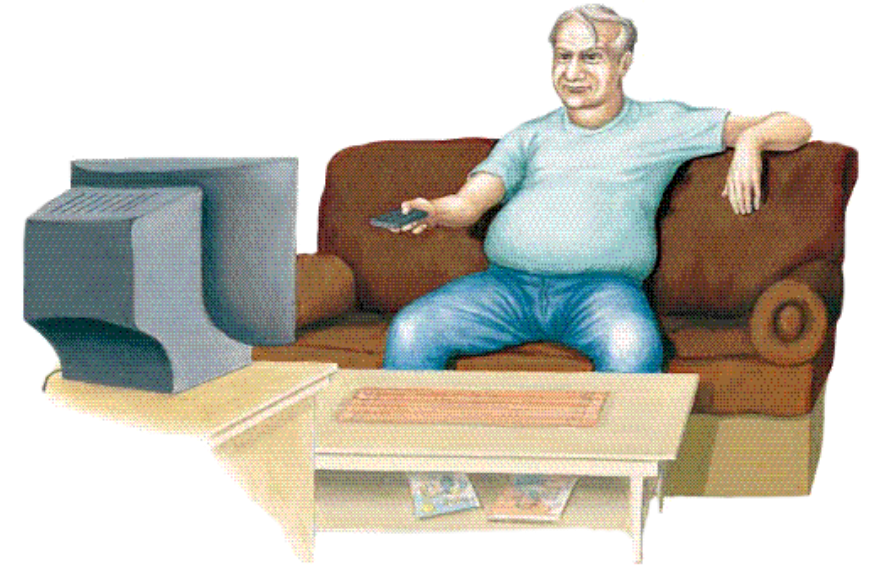
Type 2 diabetes

Betacellene produserer for lite insulin, og/eller insulinet virker for dårlig

Diabetes type 2 er den vanligste formen for diabetes. Diabetes type 2 oppstår som oftest hos voksne over 30 år, men forekommer også i økende grad hos unge voksne.

Flere menn enn kvinner får type 2. De fleste i alder 50-59 år. Den gj.snittlige pasienten får diabetes type 2 rundt 60-års alder.

Dia 2 er vanligere hos dem med lav utdanning. Personer fra Asia og Afrika har 2-3 ganger høyere risiko for å utvikle diabetes enn etnisk norske.



Tiltak v/nyoppdaget diabetes på sengepost:

- Glukose/Novorapid drypp (holdbar 12 t)
- Bls hver time
- Væske iv, obs diurese
- Blodprøver: HbA1c, c-peptid, anti-GAD, elektrolytter, infeksjonsprøver, syre/base (astrup)
- Urinprøver (S/M, bact, ketoner)
- BT/puls/tp
- Evt vekt



Hva er blodsukker?

- **Definisjon:** Mengde GLUKOSE som befinner seg i blodet til enhver tid (Ref. verdi: 4-6 mmol/l)
- Glukose er energi til cellene
- **Viktig:** Det er ikke er mulig å oppnå et perfekt bls-nivå hver dag. Alle med diabetes har høyt bls innimellom!

Behandlingsmål for bls:

- Egenmålt bls fastende: 4.5-7
- Før måltid: 4.5-7
- 2 timer etter måltid: under 10 (postprandialt)

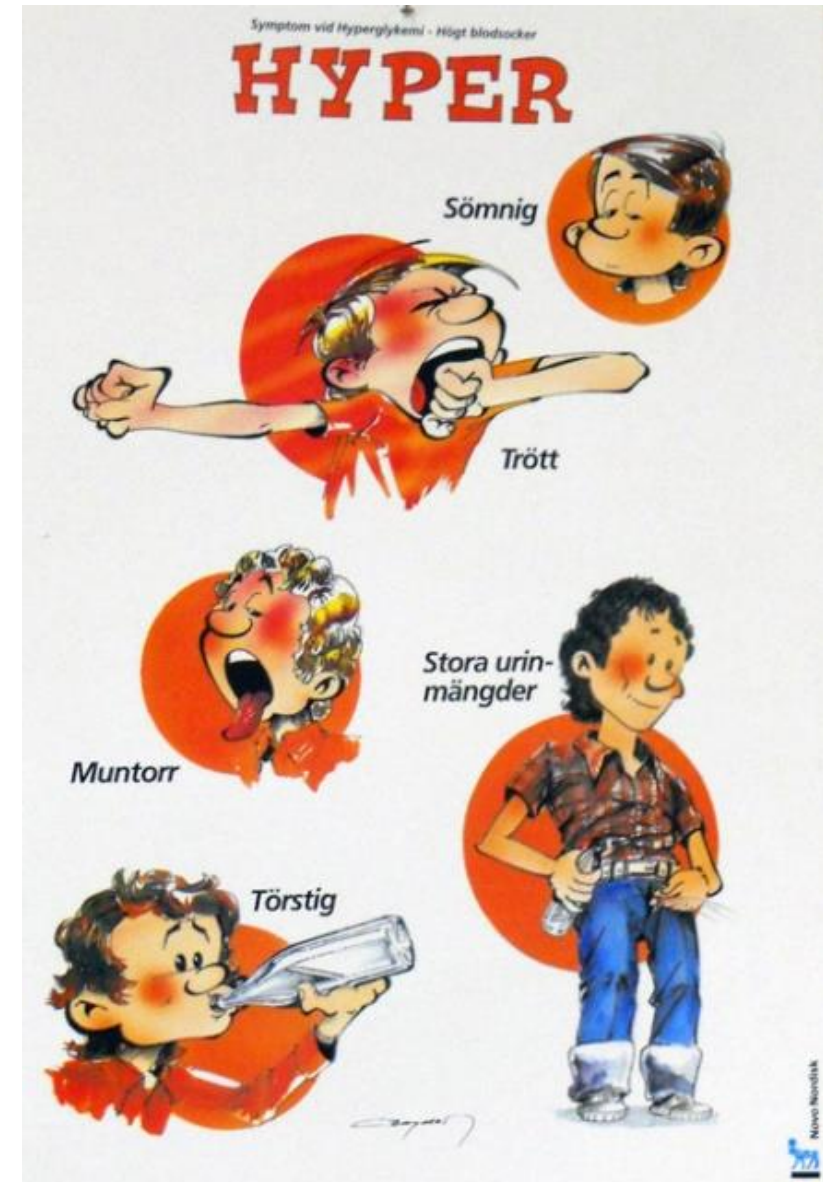
- Blodprøven HbA1c angir gjennomsnittlig konsentrasjon for blodsukkeret over en periode på seks til åtte uker → HbA1c: Referanseverdi: 4.7%-6% (ca 25-42 mmol/mol)
- HbA1c = primær diagnosekriterium for diabetes.
- HbA1c kan si noe om risiko for å utvikle senkomplikasjoner



Symptomer på høyt blodsukker

(Hyperglykemi)

- Økt tørste (tørr munn/tørr hud/tørre slimhinner)
- Hyppig vannlating
- Hodepine, tretthet og svimmelhet
- Uklart syn
- Underlivskløe/UVI/sopp
- Vekttap
- Ketoacidose
- Hyperosmolær hyperglykemi



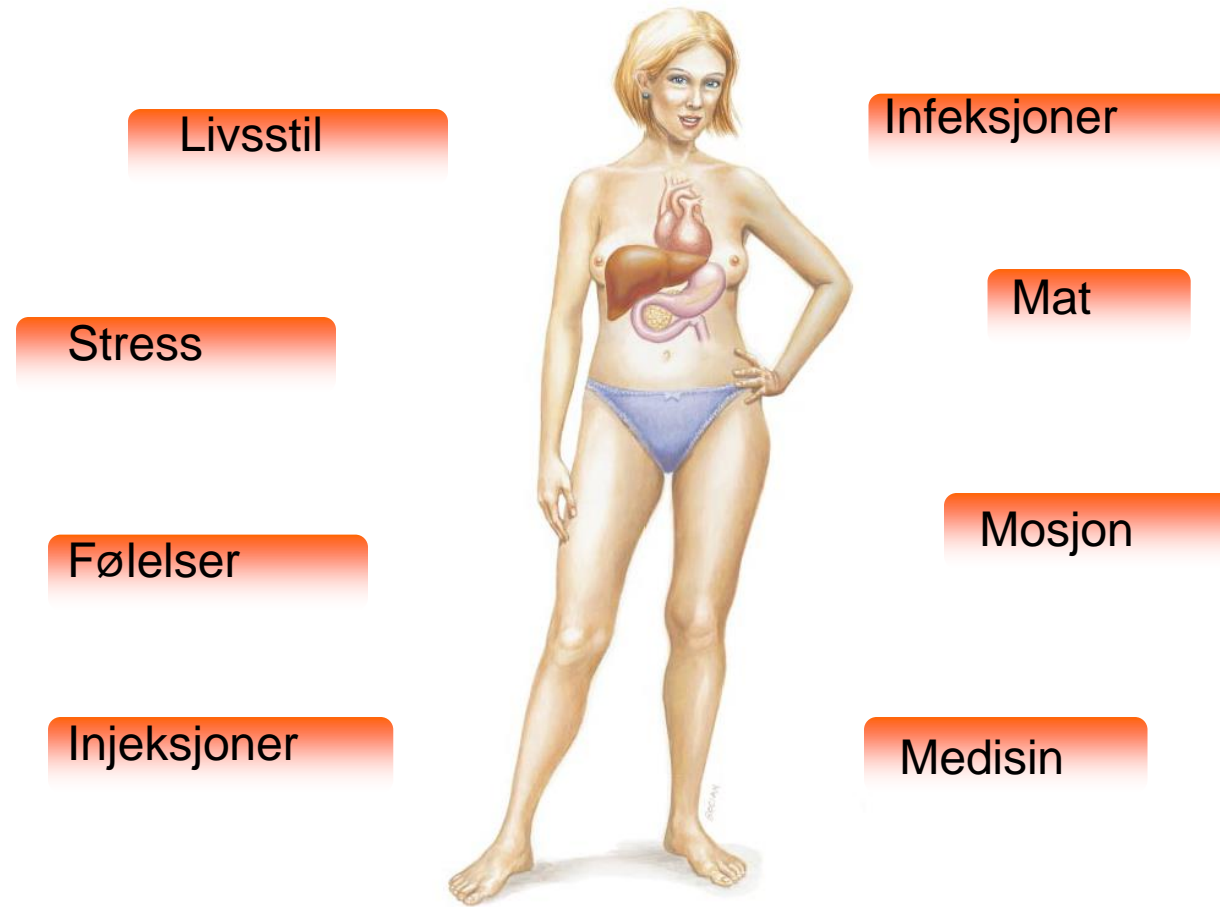
Symptomer på lavt blodsukker

(hypoglykemi)

- Svette
- Tremor
- Hjerterbank
- Angst, uro
- Sult/tørste
- Blekhet
- Kvalme
- Nummenhet i fingre
- Svimmelhet
- Konsentrasjonsvansker
- Slapphet, sløvhet
- Uklart syn, dobbelsyn
- Hodepine, forvirring, adferdsproblemer (uro, sinne, aggressive)
- Uklar tale, ustødig gange
- Insulinsjokk (krampe, koma, rask puls, skjelving, kaldsvetting)



Hva påvirker blodsukkeret?



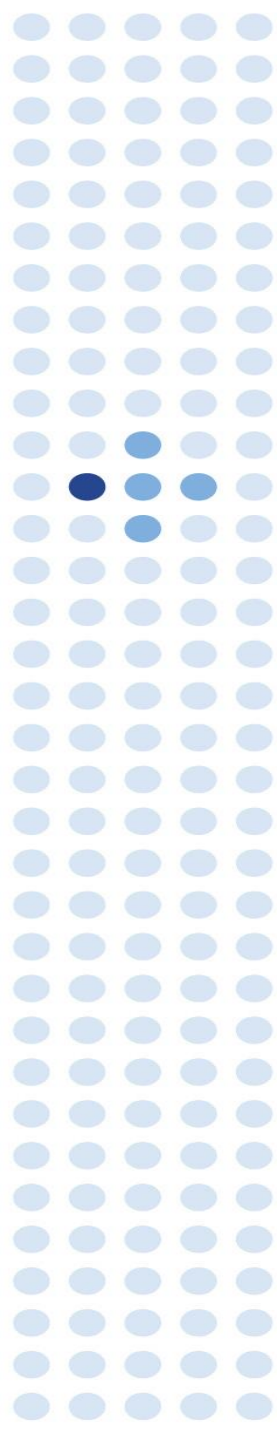
Kilde: Lilly, Nasjonal faglig retningslinje for diabetes 2016 og diabetesforbundet



Blodsuktermåling

- Bls måling er hjelp til å forstå sammenhengen mellom kost, fysisk aktivitet, tabletter, insulin og blodsukker
- Blodsuktermåling og insulinbehandling er som ”hånd i hanske”:
 - Det er umulig å kontrollere diabetesen uten å måle bls. Det er som å kjøre bil uten speedometer.
 - En måler for å kontrollere blodsukkernivå og for å justere insulindoser
- Pasienter med nyoppdaget DM; 10-punkts-måling: fastende, før alle måltid, 1,5 timer etter måltid, før leggetid og på natt (03)
- Det anbefales egenmåling av blodsukker hos alle som behandles med insulin. Må være tilpasset den enkeltes forutsetninger (alder, psyk.tilstand, demente, pleietrengende)
- Type 2 diabetes som ikke behandles med insulin: Behovet for målinger vil variere, etter hvilken gruppe peroral antidiabetika som benyttes. De fleste vil ikke ha behov for faste daglige målinger.



- 
- Noen pasienter kan ha nytte av å bruke kontinuerlig vevsglukosemåler (CGM/sensor). Det er flere typer: FL2, Dexcom G6, Eversense. Gå over til manuelle bls.målinger hvis pasienten ikke kan styre dette selv. Husk! registrer i Meona på vanlig måte.
 - Hyperglykemi hos akutt syke pasienter kan forverre prognosen (bla. redusere infeksjonsforsvaret).
 - Hyperglykemi ved akutt sykdom er assosiert med økt sykkelighet, flere komplikasjoner, lengre liggetid og økt dødelighet.
 - Viktig når pasienten utskrives:
 - Trenger pasienten hjelp til å måle blodsukker eller insulinsetting?
 - Målinger kan også foretas av pårørende eller hjemmesykepleien, husk å søke om hjemmesykepleie før pasienten skrives ut
 - Noen trenger hjelp i en overgangsfase, andre over tid



Blodsuktermåling – ulike hjelpemiddel



Hvordan måle blodsukker?

- Rene, tørre hender (håndvask med varmt vann hvis kalde fingre)
- Bruk ny lancett (nål) hver gang.
- Stikk på sidene av fingertuppene (mindre følsomt). Skån gripefingrene. Varier stikksteder.
- Press ut stor nok bloddråpe
- Tørk vekk første bloddråpe
- Strimlene skal oppbevares tørt og mørkt. Tåler ikke frost el. sterk varme. Obs holdbarhet.
- I sterk varme må utstyret beskyttes mot direkte sollys (termo-etuier)



Blodsuktermåling – når?

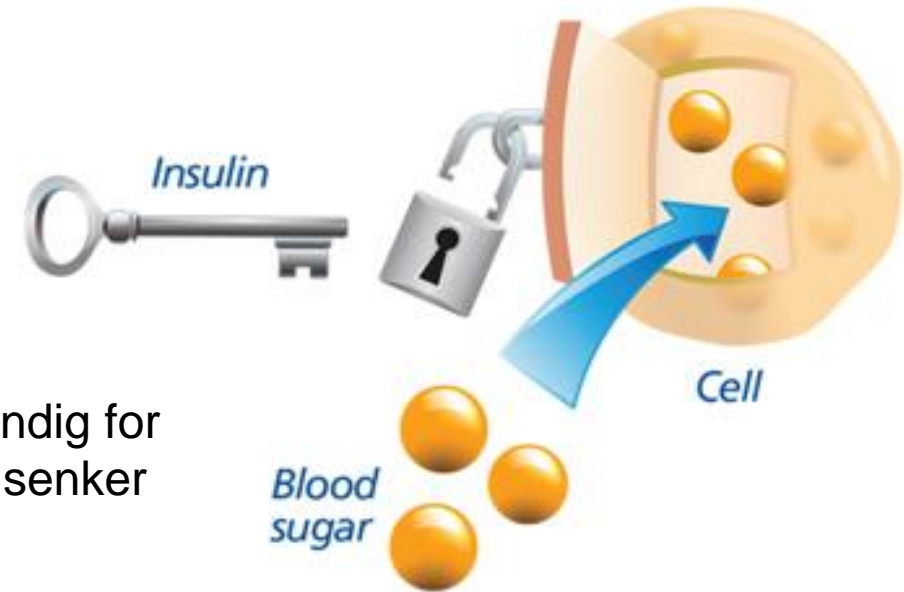
Tabell 9.1 Tidspunkt hvor er det mest nyttig å måle blodglukose ved justering av insulin doser.
"Etter måltidene" betyr 1,5-2 timer etter måltid.

Situasjon	Frokost		Lunsj		Middag		Kvelds		Senge- tid	KI 03
	Før	Etter	Før	Etter	Før	Etter	Før	Etter		
Justering av basal kveldsinsulin	X									
Justering av premix før middag	X					(x)				
Justering av basal morgen og kveld	X						X			
Justering av premix før frokost		X			X		(X)			
Justering av mangeinjeksjons- Behandling	X	(X)	X	(X)	X	(X)	X	(X)	X	
Uforståelig høy HbA _{1c}	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Høye fastende blodsukker, sjekk blodglukose om natten										X

Blodglukosemålingen brukes ofte for å justere insulin dosene. God kvalitet på målingene er derfor viktig.

HVA ER INSULIN?

- Insulin er et peptidhormon (protein) som produseres av betacellene i bukspyttkjertelen. Hormonet insulin er nødvendig for å transportere glukose fra blodbanen og inn i cellene. Slik senker insulin blodsukkeret!
- Insulin kan sammenlignes med en "nøkkel". "Nøkkelen" virker dårligere (insulinresistens) og/eller det er for lite "nøkler".
- Alle tåler insulin, selv om svikt i alle organer.
- Bukspyttkjertelen til en som ikke har diabetes sender ut en liten, konstant mengde insulin til blodbanen gjennom hele døgnet (basalsekresjon). Etter et måltid skilles en større mengde ut for å håndtere sukkeret som kommer fra maten (bolussekresjon). Målet med all insulinbehandling er å etterligne denne funksjonen og sørge for nok insulin til blodbanen. (Hanås)



AKUTT SYKDOM

Insulinbehovet øker som regel ved akutt sykdom.

Infeksjoner: Tommelfingerregel: 25 % ekstra insulin for hver grad i tp. Over 38 grader.



Økt insulinbehov:

Dårlig regulert diabetes (hyperglykemi, evt ketoacidose), nyopptaget diabetes, hyperosmolar hyperglykemi, infeksjon, feber, hjerteinfarkt, hjerneslag, gastroenteritter, større kirurgi, bruk av glukokortikoider, øket karbohydratinnhold, seponering av antidiabetika, sonde eller parenteral ernæring, mm.

Redusert insulinbehov:

Nyresvikt, lavere kalori-inntak, (fysisk aktivitet, alkoholinntak), seponering av glukokortikoider, avbrutt enteral ernæring, oppkast mm.

Behandlingsmål: Fravær av hyper- og hypoglykemi.

For høyt blodsukker hos akutt syke pasienter kan forverre prognosen (bla. redusere infeksjonsforsvaret). Hyperglykemi er assosiert med økt sykkelighet, flere komplikasjoner, lengre liggetid og økt dødelighet. Immunforsvaret fungerer dårligere ved høyt bls (over 11)



Behandlingsmål



- For de fleste: HbA1c 53 mmol/mol (7 %)
- Høyere HbA1c kan være aktuelt for noen pasienter (lang sykdomsvarighet, betydelig komorbiditet, kjent hjerte/kar-sykdom, eldre, risiko for hypoglykemi, sving
- Av og til er målet symptomfrihet (høg levealder, redusert levetid pga annen diagnose – f.eks. kreft)
- Av og til er målet å unngå hyperglykemi/ketoacidose/hyperosmolar hyperglykemi og alvorlig hypoglykemi



Mange insulintyper

- Hurtigvirkende insulin
- Langtidsvirkende insulin



Kan få i engangspenn eller flergangspenn (vi bruker mest engangspenn her på sykehuset)

Med både penn og pumpe må mengden insulin hele tiden balanseres ift matinntak, fysisk aktivitet, og andre faktorer, med ett mål for øye: å ha minst mulig svingninge bls og holde det på et best mulig nivå, med tanke på både hypoglykemi (lavt bls/føling), hyperglykemi (høyt bls) og HbA1c (det såkalte langtidsbls) (Diabetesforbundet).

Erfaring viser at pasienter som svært tidlig forstår den nære sammenhengen det er mellom matinntak, fysisk aktivitet og insulinbehov, har de beste forutsetninger for å lykkes på lang sikt.



Navn:	Start:	Maks effekt:	Virkningsvarighet
Ultra hurtig (analog):			
Fiasp (insulin aspart)	0-2 min	1-3 timer	3-5 timer
Ekstra hurtig (analoger):			
Apidra (insulin glulisin)	15 min	1 time	4-5 timer
Humalog (insulin lispro)	15 min	1/2-1 time	4-5 timer
NovoRapid (insulin aspart)	15 min	1-3 timer	3-5 timer
Hurtig:			
Actrapid	1/2 time	1-3 timer	8 timer
Middels langtidsvirkende:			
Humulin NPH			
Insulatard	1 1/2 time	4-12 timer	12-20 timer
Insuman Basal			
Langtidsvirkende (analoger):			
Lantus (insulin glargin)			16-24 timer
Abasaglar (insulin glargin)			16-24 timer
Levemir (insulin detemir)			12-24 timer
Toujeo (insulin glargin)			24-36 timer
Tresiba (insulin degludec)			> 42 timer
Xultophy - kun ved type 2			
Kombinasjon av Tresiba (insulin degludec) og Victoza (GLP-1-analog)			> 42 timer
Suliqua - kun ved type 2			
Kombinasjon av Lantus (insulin glargin) og Lyxumia (GLP-1-analog)			24 timer
Kombinasjon Xtra hurtig+ middels langtid:			
Humalog Mix 25 (25 % hurtig)	15 min	6 timer	15 timer
Novomix 30 (30 % hurtig)	15 min	1-4 timer	Inntil 20 timer



JUSTERING AV LANGSOMTVIRKENDE INSULINANALOG VED TYPE 2 DIABETES

ØKES HVER 3 DAG

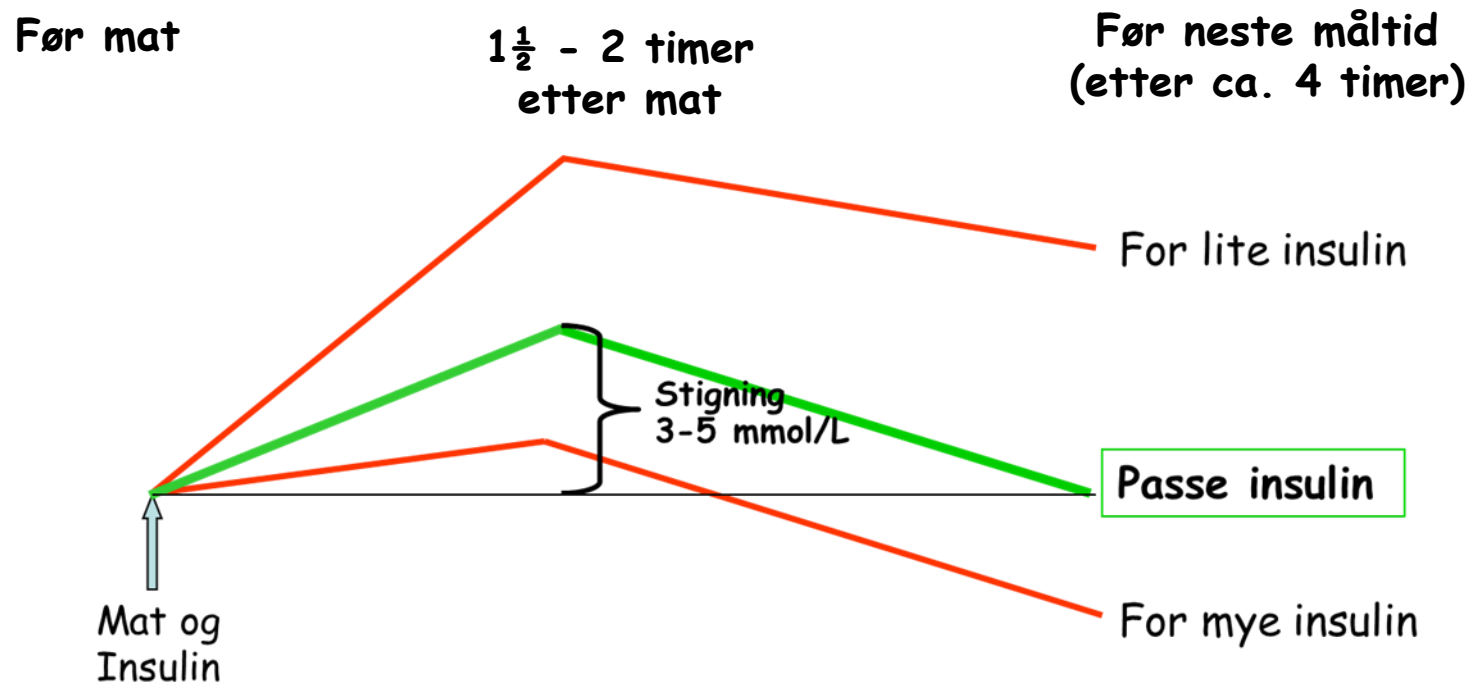
BASERT PÅ 3 DAGERS
BLODSUKKERMÅLING



FASTENDE BL. SUKKER		DOSEJUSTERING
OVER 12	Øk dosen	+6 enheter
10 -12	Øk dosen	+4 enheter
6-10	Øk dosen	+2 enheter
4 - 6	Behold dosen	
Under 4 eller føling	Redusere dosen neste dag	- 4 enheter



Måltidsdosen



Blodsukkeret måles før måltidet. Hvis blodsukkeret er tilbake på omtrent samme nivå før neste måltid, var insulindosen tilstrekkelig til den maten som ble spist. Det er tilstrekkelig å måle blodsukker før hvert måltid.

Måling mellom måltider (etter 1 ½ -2 timer) gjøres ved nyoppdaget diabetes når pasienten er innlagt til behandlingsstart og opplæring. Senere kan dette gjøres når man vil teste ut hvor mye insulin man trenger til en enkelt matvare eller et valgt måltid...

Hypoglykemi

Definisjon: Bls < 4 (vil ikke se 3-tallet!)

- 1) Lett føling (3.3-3.9):** Du kan fortsette med det du holder på med, bare du får i deg karbohydrater som for eksempel søt drikke eller druesukker. Hvis det er lenge til neste måltid, kan det også være nødvendig å spise noe (brød, knekkebrød e.l.)
- 2) Moderat føling (3.3-3.9):** Du må avbryte det du holder på med, men klarer deg uten hjelp. Du bør straks få i deg søt drikke eller druesukker. Du bør alltid spise brød, knekkebrød e.l. etterpå.
- 3) Alvorlig føling (bls lavere enn 3.3):** Du må ha hjelp av andre. Söt drikke inntas om mulig. Dette virker fort, men ikke lenge, og må derfor etterfølges av brød, knekkebrød e.l.
- 4) Insulinsjokk (2.5-3.3):** Bevisstheten er nedsatt, og du klarer ikke å spise og drikke, og andre må overta helt. Det anbefales å måle blodsukkeret for å avgjøre om symptomene skyldes lavt eller høyt blodsukker. Ved usikkerhet og måling ikke er mulig, så skal det handles som om blodsukkeret er lavt. Etter et insulinsjokk kan det ta timer å normalisere kognitive funksjoner (reaksjonsevne, finmotorikk) etter at blodsukkeret er normalisert. «Følingen» er altså ikke over umiddelbart etter at blodsukkeret er blitt normalt igjen.

NB! Ved bevisstløshet; pasienten må få tilført sukker eller glukagon snarest mulig! Gi aldri mat til en bevisstløs person!!!

Alle som starter/bruker insulin må ha et bls-apparat og raske karbohydrater tilgjengelig.

Føling - Hypoglykemi



B
L
O
D
S
U
K
K
E
R

4.5 mmol/L: Hemming av Endogen Insulinsekresjon

3.8 mmol/L: Hormonell Motregulering

3.2 – 2.8 mmol/L: Debut av Symptomer
Autonome + Nevroglykopene

3.0 mmol/L: EEG Forandringer

2.8 mmol/L: Kognitiv Dysfunksjon

< 1.5 mmol/L: Koma + Kramper

Unawarness
Mange som har hatt diabetes i mange år, kan miste evnen til å kjenne symptomer på føling.

S
Y
M
P
T
O
M
E
R

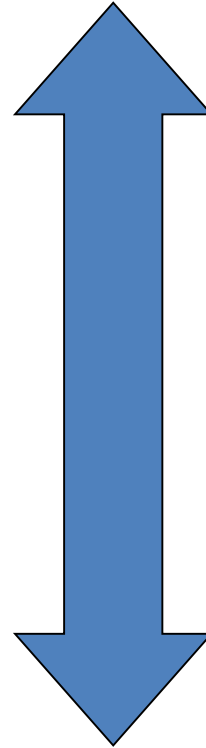


Hvor hurtig virker forskjellig følingsmat?

10-15 min.



1-1,5 time



Druesukker
Druesukkertabletter
Honning, sukkerbiter
Brus, juice
Melk
Iskrem
Sjokolade
grovt brød/knekkebrød

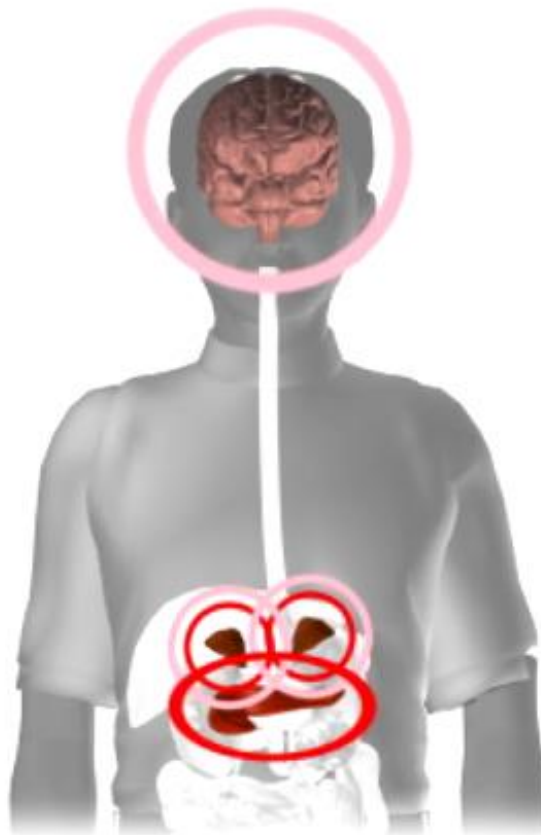
Føling - motreguleringshormoner

Hurtigvirkende

Adrenalin

Glukagon

*Øker blodsukkeret
2-4 timer etter en
føling.*



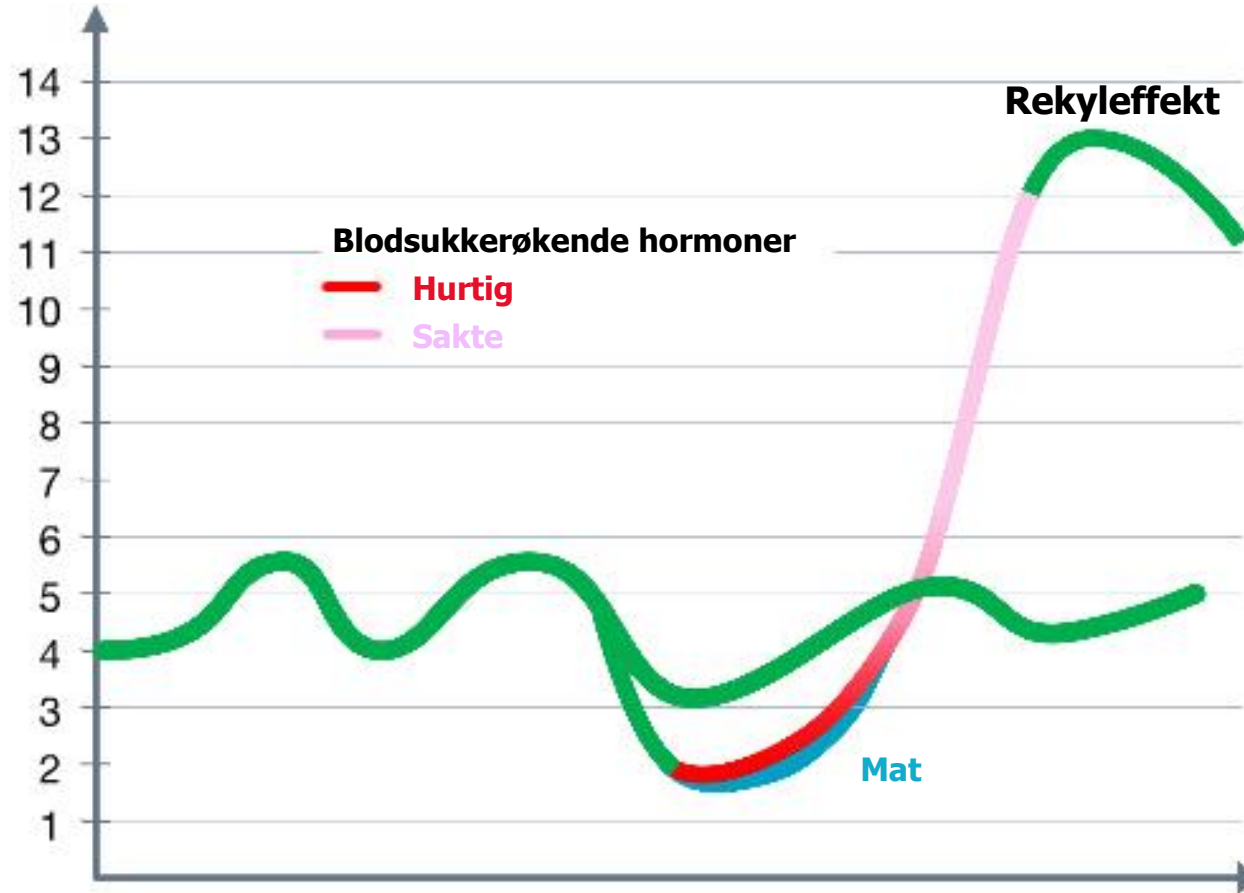
Langsomtvirkende

Kortisol

Veksthormon

*Effekten starter etter 3-4
timer og varer 5-12 timer
etter en føling.*

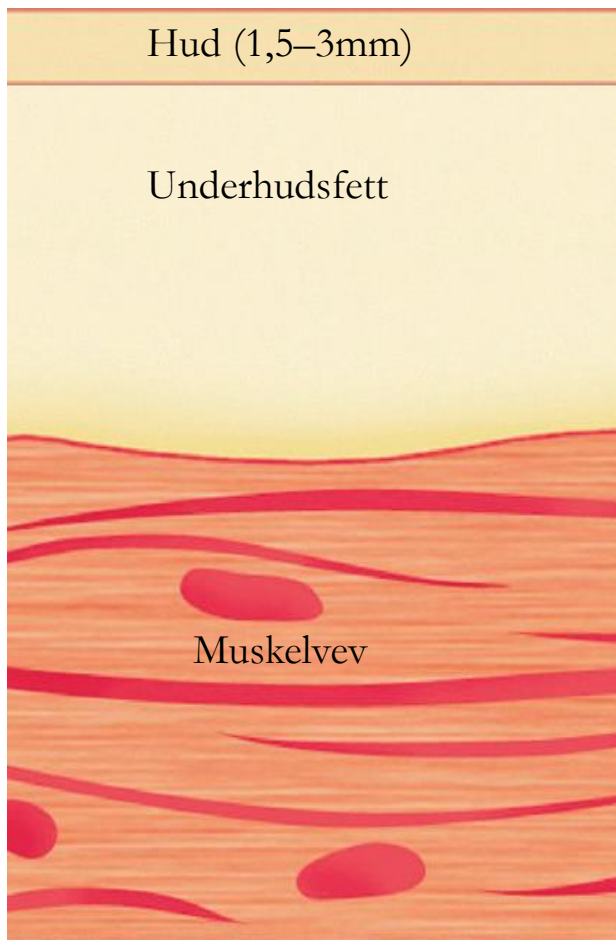
Føling - rekyleffekt



Insulin - hvor dypt skal du stikke?

Insulinet skal injiseres i det subkutane fettvevet (underhudsfett).

Subkutant fettvev har en treg og stabil blodtilførsel, som gjør at vi får en forutsigbar absorpsjonshastighet. Det subcutane fettvev forlenger absorpsjonshastighet.



Illustrasjon:
BD-Puls



Stavanger Universitetssjukehus
Helse Stavanger HF

Insulin - absorpsjon

Faktorer som øker absorpsjonen:

- 1) Økt temperatur; absorpsjon av insulin kan gå fortere, antagelig pga økt gjennomblødning. Sugers bedre opp og virker "bedre" (varme: feber, badstu, boblebad, massasje av injeksjonsted, mosjon, «syden», trening) (trening av muskler nær insulindepot). Du kan risikere føling.
- 2) Injeksjon i muskel; raskere oppsuging. Opptaket kan økes med 50%. Fare for lavt bls. Injeksjon i muskulært vev vil gi varierende absorpsjonshastighet fordi blodstrømmen varierer sterkt avhengig av om muskelen er i hvile eller i aktivitet.

Faktorer som senker absorpsjonen:

- 1) Infiltrat: Rask eller langsom absorpsjon? kan få mer svingninger i opptak/insulineffekt
- 2) Kulde (for eksempel kaldt bad)
- 3) Administrasjon av en stor enkeltdose insulin senker insulinabsorpsjonen (kan også føre til lekkasje)
 - 1) Røyking (får blodårene til å trekke seg sammen).
 - 2) Ved dehydrering kan også insulinabsorpsjonen virke dårligere.
 - 3) Insulinantistoffer: Kan binde insulin og resultere i langsommere og mindre forutsigbar effekt.
 - 4) Mye underhudsfett: Jo tykkere lag med underhudsfett desto mer redusert blodgjennomstrømmingen; insulin absorberes langsommere.



Valg av nål

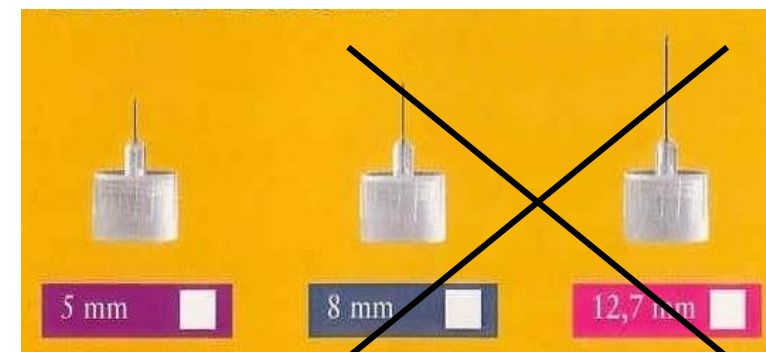
4 mm kanyler anbefales for de fleste (også overvektige, uansett BMI). 90 grader (uten løftet hudfold) (insulinkompendium). (Er gjort forskning på dette)

Ved å bruke 4 mm pennekanyler reduserer du risikoen for å injisere i muskelen betraktelig, og dermed kan du også redusere risikoen for føling. Forskning har vist at jo lengre kanylen er, jo større er risikoen for intramuskulær injeksjon.

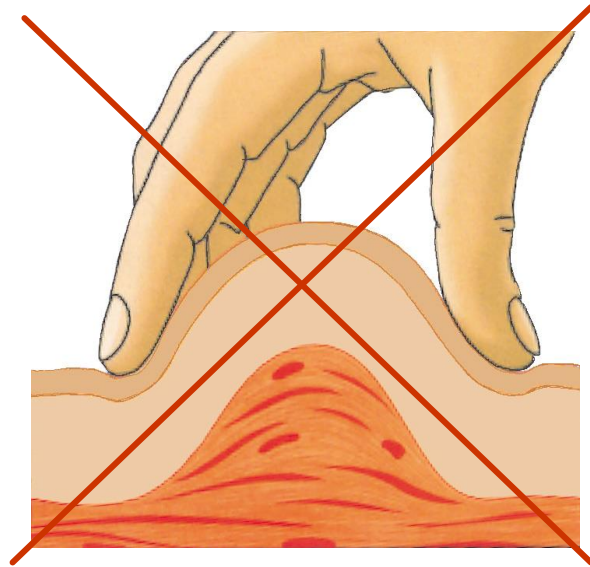
Hvis en skal injisere med nåler over 4 mm bør en løfte opp en hudfold.

Nålene er laget i engangsmateriale og er sterile. Hvis en bruker en nål mer enn en gang er den ikke steril mer, kan øke infeksjonsfaren.

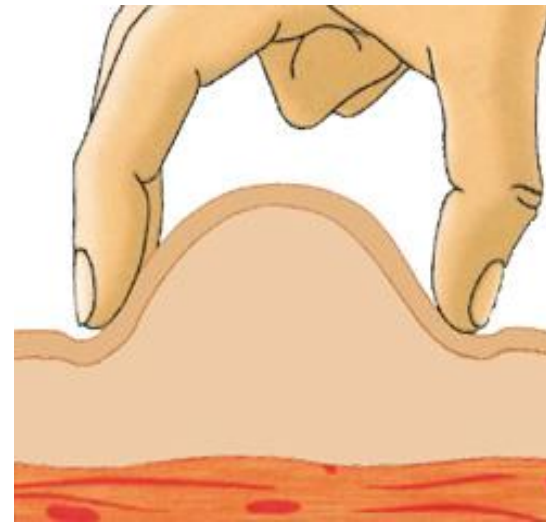
Nålene er laget i **engangsmateriale** og er **sterile**. Gjentatt bruk innebærer at injeksjon både blir mer smertefullt, at huden får større skader og kan bidra til dannelse av fettputer (ref. Hanås).



Løfteteknikk



Feil løfteteknikk



Riktig løfteteknikk

Løft hudfold med
tommel og pekefinger

Hud

Fettvev

Muskel

Løft kun huden og ikke muskelvevet under. Du må holde hudfolden løftet under hele injeksjonen.

Hos tynne individer vil 90-graders injeksjon mot huden ofte gå intramuskulært hvis man ikke løfter opp en hudfold.

Barn under 6 år skal løfte hudfold (BD)

(Kilde: dia.forbundet, nasjonalt dia.forum 26 april 2017)



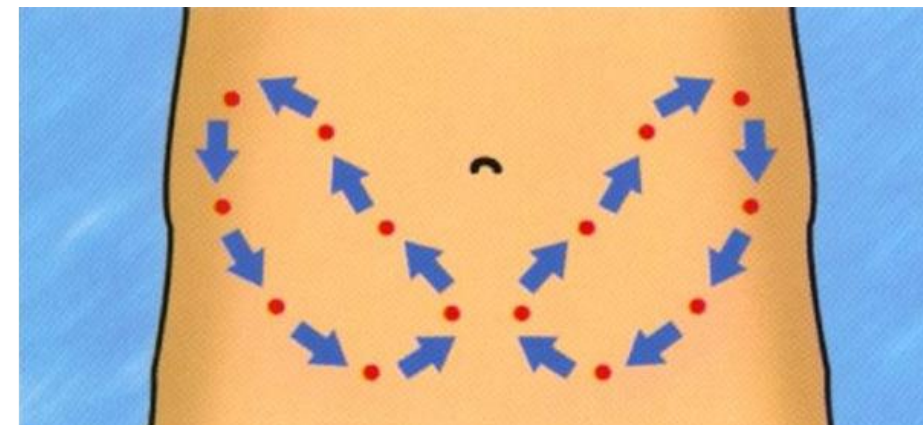
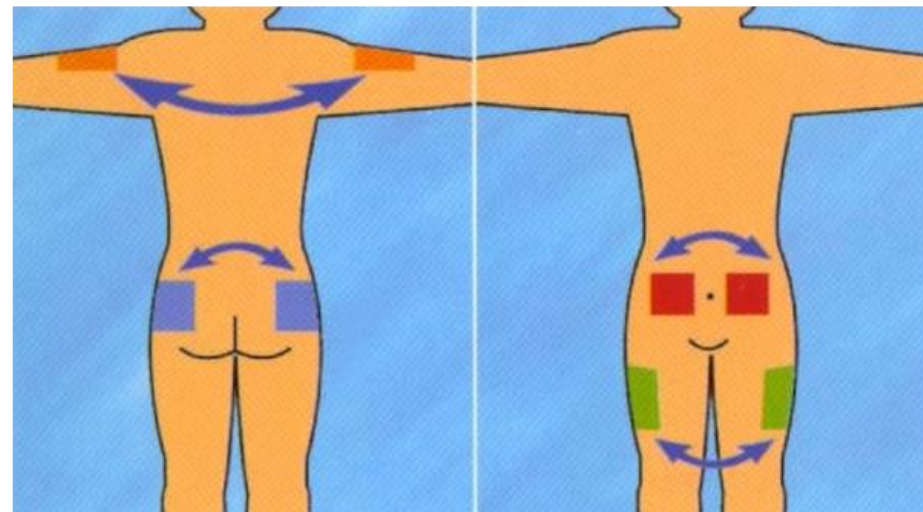
Stikkesteder og rotasjon

For å oppnå best mulig absorpsjon av dosen som injiseres, er det viktig å systematisk variere injeksjonssted innenfor hvert injeksjonsområde.

Variere innstikksteder. Forebygg infiltrat (LH) -- > Når injeksjonene blir injisert innenfor et lite område, uten variasjon av injeksjonssted, oppstår det forandringer i fettvevet. Disse forandringene blir også kalt infiltrater eller fettputer.

Hvis insulin settes i et infiltrat kan insulinopptaket bli unormalt sakte eller unormalt raskt. Dette vil kunne gi store og/eller uforutsigbare bls-svingninger og det blir vanskelig å holde diabetesen under kontroll. Dette kan også medføre at økte insulindoser ikke får ønsket effekt.

Infiltrater kan medføre både alvorlige følinger (hypoglykemier/lavt blodsukker) og unormalt høyt blodsukker (hyperglykemi).



Injeksjonsteknikk

1. Vask hendene nøye, sjekk at insulintypen er riktig.
2. Fjern hetten
3. Bland uklart insulin, for eksempel Insulatard
4. Sett på ny nål (4 mm)
5. Kontroller gjennomstrømningen av insulin
6. Velg dose og injeksjonsted, roter, vurder løftet hudfold.
7. Injiser dosen; stikk nålen inn i huden
8. Vent i minst 10 sekunder, for å unngå lekkasje fra stikkstedet.
9. Trekk nålen og pennen rett opp og ut fra huden
10. Etter injeksjonen: før nålespissen inn i den ytre nålehetten
11. Skru av nålen og kast den på forsvarlig måte.
12. Sett pennehetten på pennen igjen etter bruk for å beskytte insulinet mot lys.



Oppbevaring av insulin

- Uåpnet insulin oppbevares i kjøleskap
- åpnet insulin oppbevares i rom-tp eller kjøleskap
- Insulin må ikke fryses
- Insulin er følsomt for varme og sollys
- Tips: skriv dato på penn når den åpnes!



Diabetes og kosthold

- **Ingen diett, men vanlig sunn mat!**
- Et **hjerterevennlig kosthold** er like viktig for type 1 og 2 : Fisk og rent kjøtt framfor rødt og bearbeidet kjøtt. Magre meieriprodukter. Mindre salt. Vann som tørstedrikk framfor sukkerholdige drikker. Grove kornprodukter og fullkornsvarianter av pasta og ris
- **«Langsomme karbohydrater»:** fiberrike matvarer med lite tilsatt sukker og fint mel. Grovbrød, grønnsaker, belgvekster, bær og noen typer frukt. Disse matvarene bidrar med viktige næringsstoffer som vitaminer, mineraler og fiber. De gir lite kalorier sammenlignet med fettrik mat, og metter godt
- **Karbohydrat-vurdering:** Måltidsinsulin doseres basert på innhold av karbohydrater i måltidet. I tillegg tar man høyde for blodsukkernivå før måltidet og ev. fysisk aktivitet før og etter måltid.(RL)
- Tallerkenmodellen
- Søtningsstoffer



1

Frukost 1:
90 g karbohydrat

Frukost 2:
40 g karbohydrat



2

Ingrid Sande Leikanger 2015

Bilder: Ingrid Sande Leikanger, med utstyr frå KostAteljèn



Diabetes type 1 og fysisk aktivitet

- Akutt senke blodglukose
- Gir økt insulinsensivitet
- Redusert insulinbehov
- Gir økt risiko for hypoglykemi
- Beskytter mot hjerte-karsykdom



Yrkesvalg

- Årsak til begrensninger/forbud: fare for føling! Ved lavt bls kan man miste bevisstheten og forårsake ulykker som kan skade andre og seg selv
- Noen yrker skiller mellom insulinbehandling/ikke insulinbehandling
- Noen yrker skiller mellom diabetes type 1 og diabetes type 2

Nasjonalt faglig retningslinje for diabetes 2016



Diabetes og førerkort

Reglene for helseattest og nytt førerkort gjelder bare personer med diabetes som behandles med insulin eller sulfonylurea preparater. Disse kan gi hypoglykemi. Lege skal også vurdere om der er fare for bevissthetspåvirkning eller senkomplikasjoner som medfører økt trafikksikkerhetsrisiko. Gjelder også hyperglykemi (dårlig regulert diabetes: kan gi svekket oppmerksomhet og synsforstyrrelser). En generell vurdering er viktig.

I praksis: Pasienten bestiller time hos fastlege for utfylling av helseattest for førerrett. Pasienten leverer deretter helseattest ved nærmeste trafikkstasjon. I tillegg skal en egenerklæring om helse fylles ut. Hvis helsekravet er oppfylt, gis førerkort i inntil 5 år for gruppe 1 og i inntil 3 år for gruppe 2 og 3.

Flere alvorlige følinger gir grunnlag for å miste sertifikatet inntil videre.

Forholdsregler før bilkjøring (insulin/SU):

MÅL blodsukkeret ofte i forbindelse med bilkjøring:

- 1) Mål blodsukker før du kjører
- 2) Stopp for å måle blodsukker mens du kjører
- 3) Kjør ikke lenger enn to timer i strekk – mål blodsukker..
- 4) Risikoen er størst før måltider
- 5) Pass på når du er trett og sliten
- 6) Vær forsiktig like etter en kraftig fysisk anstrengelse
- 7) Ikke kjør 5 minutter til!



Alle som kan få lavt blodsukker skal alltid ha sukker e.l lett tilgjengelig!

Ketoacidose (syreforgiftning)

Uten nok insulin stiger sukkernivået i blodet, og kroppen får ikke energi. Kroppen tror den er i en faste-tilstand og bryter ned fettsyrer og danner ketoner som påvises i serum/urin med positiv ketosticks. Kroppen forbrenner fettstoffer og proteiner for å skaffe seg energi. Når sukkerinnholdet i blodet stiger kommer det sukker i urinen. Dette fører til økt urinmengde og hyppig vannlating, mange blir svært tørste. Andre symptomer kan være soppinfeksjon, tåkesyn, hodepine og svimmelhet. Sukkerutskillelsen i urinen gir også et kaloritap, og fører ofte til at man går ned i vekt. Ved type 1 er som regel symptomene kraftige. I tillegg til nevnte symptomer så begynner kroppen å forbrenne fettstoffer og proteiner for å skaffe seg energi. Et biprodukt av fettforbrenningen er ketoner, og når disse havner i blodet kan det utvikles ketoacidose.

forts. Ketoacidose (syreforgiftning)

ÅRSAKER

- Absolutt el. relativ mangel på insulin (nyoppdaget diabetes, dårlig regulert diabetes, interkurrent sykdom (feber) → der kroppen plutselig trenger mer insulin og insulindoser ikke øker)
- Hvis en er helt uten insulin i 12-24 timer
- Medikamenter (steroider)
- Insulinpumpesvikt: utvikling av ketoacidose kan skje raskere og være noe atypisk (magesmerter, "influensalignende" plager...) Kan utvikles ved bls på 13-14 eller over.
- Pubertet/vekst

BEHANDLING

- Insulindrypp
- Astrup → PH: arteriell syre/base
- Korrigere elektrolytt-forstyrrelser og acidose (bikarbonat)
- Væske iv
- Blodkultur, rtg thorax, urin bact, blodprøver; Na, K, Cl, Kreat, Urea
- Drikke og diurses-måling
- Blærekateter
- Ventrikkelsonde v/brekninger

Se Nasjonale faglige retningslinjer om behandling (drypp):

- **NB! Overlapping:** minst 4 timer for langtidsvirkende insulin og 1 time for hurtigvirkende insulin

SENKOMPLIKASJONER

- Hjerte og kar (hjerteinfarkt + hjerneslag)
- Lipidforstyrrelser
- Øyeskade
- Nyreskade
- Nerveskade
- Tenner og tannkjøtt
- Muskel/leddsykdommer
- Hudlidelser



Kilder:

- Nasjonale faglige retningslinjer 2016
- Insulin kompendium, Lilly
- BD puls: studien, Lipodystrofi brosjyre, rotasjonskort m.m
- Norges Diabetesforbund
- Nasjonalt diabetes forum 2017, injeksjonsteknikk
- ”F-området”
- Felleskatalog
- Insulin oppstartsguide, NovoNordisk aug 2019

