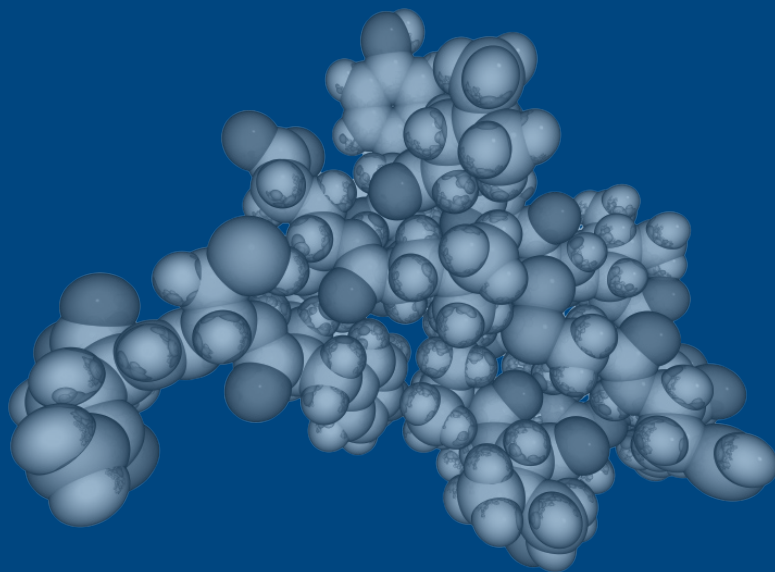


Insulinbehandling af patienter med type 2-diabetes

– herunder vejledning om
hjemmemonitorering af blodsukker og hypoglykæmi



Insulinbehandling af patienter med type 2-diabetes

– herunder vejledning om
hjemmemonitorering af blodsukker og hypoglykæmi

© Dansk Selskab for Almen Medicin (DSAM), 2012
2. udgave, 1. oplag, 2012

ISBN (trykt): 978-87-92462-72-5
ISBN (elektronisk): 978-87-92462-73-2

Manuskript

Berit Lassen

praktiserende læge

Douglas Henderson

praktiserende læge

Thomas Drivsholm (formand for arbejdsgruppen)

praktiserende læge, ph.d.

Christian Hansen

praktiserende læge

Jette Kolding Kristensen

praktiserende læge, ph.d.

Peter Schultz-Larsen

praktiserende læge

Forlagsredaktion

Birgitte Dansgaard, Komiteen for Sundhedsoplysning

Grafisk tilrettelæggelse

Peter Dyrvig Grafisk Design

Omslagsillustration:

iStock

Trykkeri

Scanprint

Interessekonflikter

Selvdeklareringer ligger på DSAM's hjemmeside, www.dsam.dk

Berit Lassen: Ingen.

Douglas Henderson

Advisory Board for Novo Nordisk.

Thomas Drivsholm

Undervisning på industri-sponsorerede arrangementer, én gang for

Boehringer Ingelheim i 2011, tre gange for Sanofi-Aventis i 2012.

Christian Hansen

Uhonoreret undervisning på industri-sponsoreret arrangement,

én gang for Sanofi-Aventis i 2011.

Jette Kolding Kristensen

Advisory Board for Novo Nordisk og Astra Zenica i 2011.

Peter Schultz-Larsen

Har planlagt og undervist på kurser samt deltaget i fokusgrupper

og videnskabelige undersøgelser, alle industri-sponsorerede.

Skrivegruppens forord

Som noget nyt har DSAM nu en klinisk vejledning i insulinbehandling af patienter med type 2-diabetes.

Vejledningen er baseret på og i overensstemmelse med de fælles nationale anbefalinger fra 2011 (Lassen B. *Insulinbehandling af patienter med type 2-diabetes*. Institut for Rationel Farmakoterapi), som er udarbejdet i et tæt samarbejde imellem denne vejlednings skrivegruppe, Dansk Endokronologisk Selskab og Institut for Rationel Farmakoterapi. Der er ikke medtaget referencer i denne vejledning; der henvises til den nationale vejledning.

Målgruppen for denne vejledning er de praksis, som selvstændigt varetager opstart af og behandling med insulin af deres patienter med type 2-diabetes. Det er vores forventning, at flere og flere praksis vil prioritere dette område i de kommende år. I denne vejledning har vi fokuseret på den praktiske håndtering af behandlingen: Hvad skal man helt konkret gøre?

Skrivegruppen står inde for indholdet i denne kliniske vejledning. Vi kunne dog ikke have løftet opgaven alene. En stor gruppe af kolleger har bidraget – direkte eller indirekte. Vi takker alle involverede.

Skrivegruppen, oktober 2012

Indhold

Evidensniveauer og anbefalingers styrke • 3

Generelt om insulinbehandling • 4

Insulintyper • 4

Behandling • 6

Hvornår? • 6

Hvilken type?

(Kombinationsbehandling, behandlingstype og behandlingsregi) • 7

Hvordan? • 10

Injektionsteknik • 13

Hypoglykæmi • 14

Hjemmemåling af blodglukose • 17

Sociale tilskud • 19

Bilagsfortegnelse • 19

**Bilag 1. Vejledning til ansatte i hjemmeplejen og på plejehjem
i måling af blodsukker ved type 2-diabetes • 20**

Måling af blodsukker • 20

Diætbehandling • 20

Behandling med SU-stoffer (fx Amaryl) • 20

Insulinbehandling • 21

Bilag 2. Skema til blodsukker-døgnprofilmålinger • 23

Generelt om DSAM's kliniske vejledninger • 24

Evidensniveauer og anbefalingers styrke

Anbefaling	Evidensniveau	Vidensområde: Behandling/forebyggelse
A	1a	Systematisk review eller metaanalyse af homogene randomiserede kontrollerede forsøg
	1b	Randomiserede kontrollerede forsøg
	1c	Absolut effekt (fx insulin til type 1-diabetespatienter)
B	2a	Systematisk review af homogene kohortestudier
	2b	Kohortestudie
	2c	Databasestudier
	3a	Systematisk review af case-kontrol-undersøgelser
	3b	Case-kontrol-undersøgelser
C	4	Opgørelser, kasuistikker
D	5	Ekspertmening uden eksplicit kritisk evaluering, eller baseret på patofysiologi, laboratorieforskning eller tommelfingerregel
<input checked="" type="checkbox"/>	5	Anbefalet af skrivegruppen som god klinisk praksis
DS	DS	Diagnostiske studier

Formålet med at graduere evidens og anbefalingers styrke er at gøre det gennemskueligt for brugeren, hvad anbefalingerne i vejledningen bygger på. Ovenstående evidensniveauer og graduering af anbefalingernes styrke illustrerer de principper, der er benyttet til at graduere den tilgrundliggende viden, som denne vejledning bygger på.

Anbefalingens styrke er gradueret fra A (størst validitet) til D (mindst validitet). I vejledningen vil anbefalingens styrke være angivet til venstre i boksen. I vurderingen af den tilgrundliggende videns validitet må man holde sig for øje, at ikke al viden kan efterprøves ved randomiserede forsøg.

Kategorien udtrykker skrivegruppens anbefaling for 'god klinisk praksis'.

Diagnostiske studier er betegnet DS.

Generelt om insulinbehandling

Insulintyper

Der findes følgende insulintyper:

- Human insulin
- Analog insulin.

For hver af disse findes der:

- Korttidsvirkende insulin
- Langtidsvirkende insulin
- Blandingsinsulin.

Det vil sige i alt 6 forskellige insulintyper.

Disse kan indgå i mange forskellige insulinregimer, hvoraf de 3 nedenfor er de hyppigst anvendte ved T2DM:

- Blandingsinsulin, der gives til et eller flere måltider, dvs. 1-3 gange i døgnet
- Basal insulinbehandling – dvs. langtidsvirkende insulin, der gives 1-2 gange i døgnet
- Basal/bolus insulinbehandling – dvs. langtidsvirkende insulin 1-2 gange i døgnet + hurtigtvirkende insulin til et eller flere måltider – i alt 3-5 injektioner per døgn.



Hvilken insulintype og hvilket insulinregime skal vælges?

Det er ikke muligt at give nogen evidensbaseret vejledning i, hvilken insulintype og hvilket insulinregime der skal vælges. Der foreligger dog god evidens for, at det hos et flertal af patienter med type 2-diabetes, som gennem længere tid har været i insulinbehandling, er nødvendigt at inddrage hurtigtvirkende insulin i behandlingsalgoritmen – enten som blandingsinsulin og/eller som måltidsinsulin – hvis behandlingsmålet skal opnås eller vedligeholdes.

I det følgende er oplistet nogle anvisninger på valg af insulinregime og titreringsalgoritmer, der i langt de fleste tilfælde kan håndteres i almen praksis.

Der er klare forskelle på de forskellige insulintyper, både hvad angår farmakokinetik og farmakodynamik. Det gælder for human insulin såvel som for insulinanalogerne.

Det er ikke muligt at pege på én insulintype eller ét insulinregime som værende det bedste til alle patienter – blandt andet på grund af den meget store variation i fænotype for patienter med type 2-diabetes. Som udgangspunkt kan flertallet af patienter behandles

med det relativt billige humane insulin, mens de relativt dyre insulinanaloger kan forbeholdes udvalgte patienter.

De forskellige virkningskarakteristika for de forskellige insulin- og insulinanalog-præparater gør imidlertid, at man med fordel kan skræddersy behandlingen til den enkelte patient, hvilket oftest foregår ud fra *trial and error*-princippet. Det er derfor en fordel at kende til flere insulinregimer og have adgang til flere insulin og insulinanalog præparater.

Det er imidlertid vigtigt at gøre sig klart, at insulinanaloger ikke er identiske med humant insulin. Fx udviser nogle af analogerne en stor forskel i deres affinitet til såvel insulinreceptoren som IGF-I-receptoren. Det diskuteres, om disse forskelle spiller en rolle i relation til udvikling af visse cancersygdomme. Dette spørgsmål er dog ikke afklaret på nuværende tidspunkt.

Behandling

Hvornår?

? **Hvornår bør insulinbehandling opstartes?**

Insulinbehandling kan være indiceret, når type 2-diabetes konstateres eller på et hvilket som helst andet tidspunkt i sygdomsforløbet. Også ældre svækkede patienter med symptomatisk hyperglykæmi trods maksimal tolererede dosis af andre antidiabetika bør tilbydes insulinbehandling.

En diabetespatient på plejehjem vil ofte få bedret funktionsniveauet og pådrage sig færre urinvejsinfektioner, når en langvarig hyperglykæmi behandles med insulin. Generelt oplever patienter, der gradvist har vænnet sig til kronisk træthed pga. langvarig hyperglykæmi, en væsentlig bedring i almentilstanden efter insulinopstart.

Insulinbehandling ved debut

Insulinbehandlingen startes ved debut, hvis der er svær hyperglykæmi med symptomer, comorbiditet – der umuliggør anden farmakologisk behandling – eller tvivl om diagnosen (type 1- eller sekundær diabetes). Behandlingen kan evt. senere seponeres og erstattes af anden behandling, når situationen er afklaret.

? **Hvad er anbefalingerne for behandling med insulin ved type 2-diabetes?**

A Patienter med forværring af hyperglykæmi trods maksimal tolereret dosis af Metformin og eventuel SU bør hurtigt opstartes i insulinbehandling for at undgå følgerne af langvarig hyperglykæmi. Andre perorale antidiabetika og GLP-1 mimetica kan i visse tilfælde forsøges først.

A Følgeskaderne af længerevarende perioder med hyperglykæmi kan ikke genoprettes med efterfølgende intensiv insulinregulering. Tidlig intervention ved stigende HbA1c er derfor rettidig behandling.

A Insulin og Metformin kan med fordel kombineres for at mindske vægtstigning og reducere insulindosis.

Insulinbehandling pga. stigende HbA1c

Patienter bør opstartes i insulinbehandling, når de opfylder disse kriterier:

- når der er to på hinanden følgende målinger med HbA1c > 58 mmol/mol (7,5 %)
- og når der er gradvis forværring af hyperglykæmi.

Det gælder patienter, der har disse sygdomstegn på trods af maksimal tolereret dosis af Metformin eller SU og på trods af, at de passer deres behandling og regelmæssige kontroller.

Andre perorale antidiabetica og GLP-1 mimetica kan i visse tilfælde forsøges først, specielt hos patienter hvor det er afgørende at undgå hypoglykæmi, fx stilladsarbejdere og erhvervschauffører.

Hvis praksis ikke selv tilbyder insulinbehandling, bør patienten henvises til det lokale diabetesambulatorium.

Hvilken type?



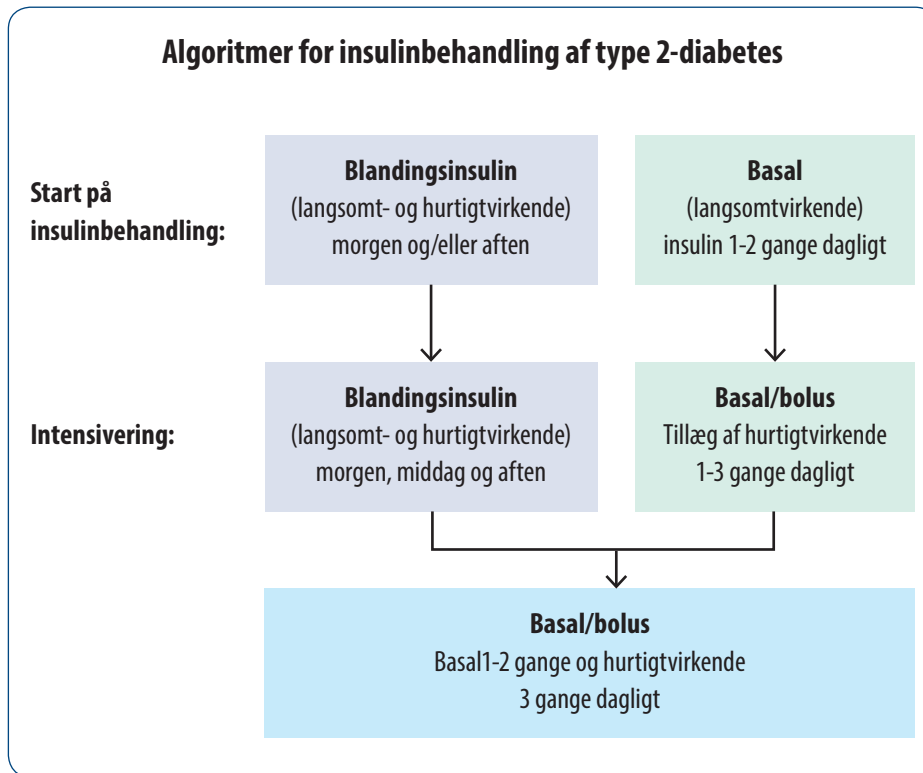
Insulinbehandling – hvilke kombinationsmuligheder med andre antidiabetika?

- Både normalvægtige og overvægtige bør fortsætte Metforminbehandling ved start af insulin, da det nedsætter risikoen for vægtøgning. Desuden tyder meget på, at Metformin samtidig har en gavnlig effekt på den kardiovaskulære risikoprofil. Kombinationsbehandlingen bevirker, at insulinbehovet er ca. 40 % mindre end ved insulin i monoterapi.
- GLP-1-agonist i kombination med insulin er ikke aktuelt rekommanderet, men undersøges i øjeblikket. Kombinationen af insulin og GLP-1-agonist er af interesse hos den svært overvægtige patient med vedvarende utilfredsstillende HbA1c og/eller hyppige hypoglykæmiske episoder. Udvalgte patienter i hospitalsregi får allerede denne kombination, og erfaringerne er lovende.
- Kombinationsbehandling med sulfonylurinstof og insulinbehandling frarådes som hovedregel pga. risikoen for hypoglykæmi.
- Øvrige antidiabetika anbefales seponeret ved start på insulin.



Hvilken insulintype og hvilket behandlingsregi?

Ved start på insulinbehandling ved T2DM anbefales ét af nedenfor nævnte regimer:



Efter valg af behandlingsregime bør dette udnyttes til bunds – dvs. at behandlingen intensiveres med det valgte regime, så længe behandlingsmålet ikke er opfyldt (eller kan vedligeholdes) – indtil man støder på vanskeligheder (hypoglykæmi), der gør det rimeligt at skifte til andet behandlingsregime.

Insulindosis optitreres baseret på måling af præprandiale glukoseværdier morgen og aften ud fra princippet om *Fix Fasting First*. Såfremt behandlingsmålet ikke nås herved, kan der suppleres med målinger af postprandiale glukosemålinger (90 minutter efter måltiderne) til vurdering af den postprandiale blodglukosestigning.

De forskellige behandlingsregimer har forskellige fordele og ulemper:

Starter man fx med blandingsinsulin, adresseres såvel den basale hyperglykæmi som den postprandiale glukosestigning. Dette regime giver mulighed for at intensivere til 3-gangs-terapi – uden nødvendigvis at skulle introducere et nyt insulinpræparat – og er velegnet til langt de fleste patienter med type 2-diabetes.

Basalinsulin 1-2 gange dagligt er et sikkert og simpelt regime med relativ lille risiko for hypoglykæmi. Mange patienter vil i en periode kunne opnå og vedligeholde behandlingsmålet på dette regime, men måltidsinsulin vil før eller senere blive nødvendigt.

Desuden er det et godt alternativ, hvis patienten har brug for et simpelt behandlingsregime, hvor man ikke forudser behov/indikation for et mere intensivt regime (fx plejehjemsbeboer).

Basal-/bolus-regimet vil oftest være at foretrække hos yngre og/eller slanke patienter, som fænotypisk minder om T1DM – og med fordel kan behandles som sådanne.

Læger med få patienter og beskeden erfaring med insulinbehandling kan vælge at starte med basal insulinregime, og – hvis behandlingsmålet ikke nås – henvise til lokalt diabetescenter med henblik på overgang til blandingsinsulin 2 gange dagligt eller basal-/bolus-behandling.

Mange patienter vil initialt kunne klare sig med 30-40 IE insulin i døgnet. Type 2-diabetes er imidlertid en progressiv sygdom med faldende betacelle-funktion, hvorfor det ofte vil blive nødvendigt med doser over 100 IE dagligt. Ved forekomst af svære eller naturlige tilfælde af hypoglykæmi under behandling med humant insulin, kan hyppigheden af hypoglykæmi i visse tilfælde reduceres ved skift til behandling med langtidsvirkende analog insulin.

Er der behov for et fleksibelt insulinregime, hvor basal-/bolus-terapi vælges, kan hurtigtvirkende analog insulin være en fordel frem for human insulin, idet den kan tages sammen med måltidet. Hurtigtvirkende human insulin bør principielt tages 20-30 minutter før måltidet og kan dermed give hypoglykæmi, hvis måltidet bliver udskudt eller aflyst.

Hvordan?



Hvordan startes og titreres behandlingen med insulin ved type 2-diabetes?

- Brug tid på rådgivning om motion og kost, så risiko for vægtøgning minimeres, og insulinsensitiviteten øges.
 - Patienten kontakter kommunen med henblik på at få tilskud til blodglukoseapparat, strimler og nåle.
 - Oplær patient i hjemmemåling af blodglukose og demonstrer injektionsteknik.
 - Informer om forebyggelse af symptomer på og håndtering af hypoglykæmi. Risikoen for hypoglykæmi er størst hos normalvægtige uden metabolisk syndrom.
 - Fastlæg behandlingsmålet sammen med patienten. Stil om muligt mod HbA1c < 53 mmol/mol (7,0 %).
 - Vær mindre ambitiøs hos patienter med langvarig dysreguleret diabetes, især hvis de har kendt iskæmisk hjertesygdom. Ved godt respons på insulinbehandling er et optimalt mål hos disse patienter HbA1c på 53 mmol/mol (7,0 %) under forudsætning af, at der ikke er væsentlige hypoglykæmiske gener. Hos patienter, der responderer dårligt på insulin, og hos svækkede patienter er målet symptomfrihed.
 - Fortsæt Metforminbehandlingen, og seponer som hovedregel andre perorale antidiabetika.
 - Planlæg titreringsforløbet. Stil efter at nå behandlingsmålet efter 3 måneder.
 - Undervejs sikres, at optitreringen af insulin ikke ledsages af en gradvis øgning af kalorieindtaget.
 - Mange patienter kan i samarbejde med behandlerteamet selv lære at varetage titreringen med insulin (evt. via telefonisk kontakt).
-



Behandling med blandingsinsulin eller basalinsulin – hvornår og hvordan?

Traditionelt har man anbefalet at starte med insulin til sengetid eller før aftensmåltidet, men både blandingsinsulin og basalinsulin kan også gives om morgenen.

- Hvis der gives insulin før morgenmaden, titreres den på baggrund af plasmaglukose målt før aftensmaden (præprandielle værdier).
- Hvis der gives insulin før aftensmaden eller til sengetid, titreres den på baggrund af glukoseværdier målt før morgenmaden (præprandielle værdier).
- Start med at give 10 IE insulin før det valgte måltid eller til sengetid.
- Patienten ses (eller der tages telefonisk kontakt) dagen efter første injektion og derefter hver 3.-7. dag, indtil målet for hjemmeblodglukose er nået.

Præprandielle glukoseværdier måles dagligt af patienten i 3 dage før dosisjustering:

> 12 mmol/l	10-12 mmol/l	8-10 mmol/l
+8 IE	+6 IE	+4 IE
6-8 mmol/l	4-6 mmol/l	< 4,1 mmol/l
+2 IE	uændret	-2 IE

- Når insulindosis overstiger 30-40 IE, overvejes opdeling i 2 doser – én morgen og én aften.
- Ved enkeltdoser på over 40-60 IE overvejes en fordeling på flere injektionssteder, således at der ikke gives mere end 40-50 IE per injektion.
- Hvis målet for HbA1c ikke opnås efter 3-6 måneder, overvejes skift til andet insulinregime (fx skift fra basal- til blandingsinsulin eller tillæg af blandingsinsulin til frokost).
- Hvis målet for HbA1c stadig ikke opnås eller vedligeholdes efter 3-6 måneder, skiftes fra 3-gangs-blandingsinsulin til basal-/bolus-behandling.



Hvordan titreres basal-/bolus-regimet ved overgang fra blandingsinsulin eller basalinsulin?

- Start med samme døgn dosis, som blev givet ved det tidligere insulinregime. Giv 50 % af denne dosis som langsomtvirkende insulin – enten som én injektion om aftenen eller evt. som to lige store doser fordelt på morgen og aften. Fordel de resterende 50 % på følgende måde: 20 % – 10 % – 20 % før henholdsvis morgen-, frokost- og aftensmåltidet.
- I titreringsfasen anbefales måling af glukoseværdier før de tre hovedmåltider.
- Juster dosis på baggrund af glukoseværdier målt før efterfølgende måltid ved anvendelse af algoritmen ovenfor.
- Det er hensigtsmæssigt at titrere basal insulindosis først (*Fix Fasting First*) – og herefter titrere måltidsinsulin, evt. ved hjælp af postprandielle glukosemålinger.



Hvordan kan insulinbehandlingen organiseres i praksis med klinikpersonale?

Klinikpersonalet har en vigtig rolle i organiseringen af insulinbehandlingen. Det forudsætter dog, at praksis klart har defineret, hvad den enkeltes opgave er. Der skal foreligge en aftale om, hvornår og af hvem patienten skal følges, og hvordan behandlingen skal monitoreres. Der skal være et journalføringsystem, der nemt giver overblik over insulinetype og ændringer i insulinindosis. Overblik og en tydelig opgave- og ansvarsfordeling medfører tryghed og nedbryder de barrierer, der kan være i behandlerteamet for at initiere og titrere insulinbehandlingen.

I en fase, hvor praksis ikke har stor erfaring med insulinbehandling, er det en fordel:

- at starte med et enkelt behandlingsregime
- at have en specialist eller en erfaren kollega, der kan supervisere behandlingsforløb
- at udvælge patienter, hvor der ikke er komplicerende faktorer af social eller somatisk art
- at tage sig god tid til hver enkelt patient.

Følgende opgaver kan uddelegeres til sygeplejersken/klinikpersonalet:

- Afdækning af evt. barrierer, herunder frygt for smertefulde injektioner, hypoglykæmi og stigmatisering og drøftelse af disse barrierer med patienten
 - Undervisning: Insulins rolle i forebyggelse af komplikationer
 - Intensivering af rådgivende indsats mht. kost/motion, der sigter på at minimere den vægtøgning, der kan komme ved insulinbehandling
 - Undervisning i forebyggelse af hypoglykæmi
 - Oplæring i brug af blodsukkerapparat, insulinpen og injektionsteknik
 - Information om tilskudsregler og støttemuligheder
 - Afholdelse af første konsultationer vedr. opstart på insulinbehandling
 - Titrering af insulin/oplæring af patient i titrering af insulin
 - Objektiv undersøgelse af huden for tegn på dårlig injektionsteknik
 - Varetagelse af funktion som tovholder og resurseperson i forhold til hjemmeplejen, hvis det er dem, der står for insulinbehandlingen
 - Varetagelse af funktion som tovholder for de patienter, der henvises til diabetesambulatoriet mhp. insulinopstart.
 - Kvalitetsopfølgning – overblik over de patienter, der er i insulinbehandling. Får de optimal behandling og opfølgning? Indkaldelse af patienter, der falder ud af kontroller eller udebliver.
-

Injektionsteknik

Gode råd til patienten om injektionsteknik ved anvendelse af insulinpen

- Nålen bør kun bruges én gang. Tag nålen af umiddelbart efter injektionen. Hvis nålen bliver på pennen, risikeres tilstopning og evt. også en opkoncentrering af insulinen. Genbrug af nåle kan føre til uskarpe eller bøjede nålespidser og deraf følgende irritation og ømhed ved injektion.
- Ved både langtidsvirkende og blandingsinsulin vendes pennen mindst 10 gange, indtil insulinen er ensartet hvid. Insulinen bør have stuetemperatur.
- Blandingsinsulin (og hurtigtvirkende insulin) gives i maveskindet. Der injiceres inden for området 12 cm over navlen til 4 cm under navlen, samt inden for 12 cm til siderne for navlen.
- Langsomtvirkende insulin gives i låret. Der injiceres i området fra lyske til en håndsbredde over knæet i området svarende til mellem 'pressefold og udvendige sidesøm'.
- Blandingsinsulin gives almindeligvis i maven og kan evt. om aftenen gives i låret.
- **Insulininjektion:** Først tjekkes huden, som skal være uden sår, blå mærker, infektioner eller lipohypertrofi. Injektionsstedet bør være mindst 3 cm fra seneste injektionssted. Den optimale nålelængde og injektionsvinkel vil være individuel.

Type	Nålelængde	Injektionsvinkel grader	Hudfold
Normal	6 mm	90	Løftet
Normal	8 mm	45	Løftet
Overvægtig	6 mm	90	Ingen
Overvægtig	8 mm	90	Løftet

En hudfold løftes med tommel- og pegefinger. Nålen injiceres i en 45 graders vinkel i den løftede hudfold, hvorefter insulinen injiceres. Hudfolden forbliver løftet under hele injektionen. Hudfolden slippes, samtidigt med at nålen trækkes halvt ud. Der tælles til 10, inden nålen trækkes helt ud.

Det er vigtigt at sprede injektionsstederne inden for de ovenfor angivne områder. Det bliver nemt en vane at stikke i et begrænset område, hvilket kan medføre 'pudedannelse' (område med insulinophobning). 'Pudedannelse' giver en uforudsigelig insulinabsorption. Ved uforklarlige blodsukkerudsving bør der derfor undersøges for 'pudedannelse'.

Undervisning i korrekt injektionsteknik minimerer risikoen for intramuskulær injektion og hudkomplikationer, og dag til dag-variationen i insulinabsorptionen reduceres.

Dansk Sygeplejeråd (DSR) har udgivet detaljerede, evidensbaserede kliniske retningslinjer for injektion af insulin til voksne med diabetes. Kan ses på www.dsr.dk

Hypoglykæmi



Hvordan defineres hypoglykæmi?

Der er ikke konsensus om en grænseværdi ved biokemisk hypoglykæmi. En hyppig anvendt grænseværdi er 3,0 mmol/l.

Symptomer på hypoglykæmi inddeles i:

Insulinføling: Episode, som patienten selv kan afhjælpe

Insulintilfælde: Episode, der kræver hjælp fra andre (pårørende/ambulance/skadestue).



Hvilke symptomer er der på hypoglykæmi (insulinføling)?

Der kan under hypoglykæmi (insulinføling) forekomme en eller flere af følgende symptomer:

Uspecifikke symptomer

Kuldefornemmelse, eufori, kvalme, svimmelhed og dysfori.

Autonome symptomer

Sveden, tremor, svaghedsfornemmelse, sult, palpitationer og angst.

Neuroglykogene symptomer

Sløret syn, sløret tale, paræstesier, hovedpine og koncentrationsbesvær.

- Tilfælde med symptomer på insulinføling er ikke altid ensbetydende med, at blodsukkeret er lavt – det gælder især ofte for de uspecifikke symptomer.
 - Mange tilfælde med lavt blodsukker giver ikke føling.
-



Hvad er risikoen for alvorlig hypoglykæmitilfælde?

A

Alvorlig hypoglykæmi (insulintilfælde) i forbindelse med insulinbehandling af type 2-diabetes er sjælden, dvs. omkring 3 % vil opleve det i løbet af et år. Det tilsvarende tal for type 1-diabetes er 35 %.



Hvorfor er risikoen for hypoglykæmi lavere hos type 2-diabetes-patienter i insulinbehandling?

- Type 2-diabetes-patienter har en restfunktion af betaceller og dermed bevaret muligheden for at nedsætte produktionen af insulin ved truende hypoglykæmi.
 - Insulinresistensen beskytter i et vist omfang mod hypoglykæmi.
-



Hvordan forebygges hypoglykæmi (insulinføling)?

Patienter bør opfordres til at måle blodsukker ved insulinføling og måle hyppige blodsukkerværdier i følgende tilfælde:

- Svær regulerbar insulinbehandlet diabetes
- Dårlig injektionsteknik, som øger dag til dag-variationen i insulinoptagelsen
- Ved mistanke om natlig hypoglykæmi
- Sygdom (fx opkastning og diare)
- Glemte, forskudte eller mindre måltider
- Alkoholindtagelse
- Før bilkørsel
- Uforudset fysisk aktivitet
- Tidligere hypoglykæmi
- Lav HbA1c.

Vær opmærksom på, at varslingssymptomerne især svækkes hos ældre og patienter med lang diabetesvarighed.



Hvornår skal patienten måle blodglukoseværdier?

- Før morgenmad
- Før frokost
- Før aftensmad
- Før sengetid (kl. 22-23).

Lægen kontaktes, hvis blodsukker er:

- < 7 mmol/l før sengetid *eller*
 - < 4 mmol/l på andre tidspunkter.
-



Hvordan behandles hypoglykæmi?

Let og moderat hypoglykæmi

- 150 ml juice eller sød saft (15 g hurtigt absorberbart kulhydrat)
- Afvent 15 minutter før yderligere
- Hvis længere end 1 time til næste måltid, spises 1 stykke rugbrød efterfølgende.

Påvirket bevidsthed

- Glukagon 1 mg (gives af pårørende eller ambulancefolk)
 - Glukagoninjektion kan gentages efter 5 minutter ved manglende effekt
 - Når patienten er vågnet op gives kulhydrat, fx saft og rugbrød.
-

Hypoglykæmi og sulfonylurinstoffer

Hypoglykæmi hos patienter i behandling med SU-stoffer er sjælden, men kan udvikle sig til akutte insulinilfælde med efterfølgende langvarig hypoglykæmi grundet stoffernes lange halveringstid. Den kan udvikles langsomt og er uden autonome symptomer. Der bør derfor observeres for recidiv af hypoglykæmi mindst 24 timer efter den primære behandling.

Kombination af SU og insulinbehandling giver relativ stor risiko for hypoglykæmi.

Kørsel og hypoglykæmi

Insulinbehandlede og patienter, der har oplevet hypoglykæmi under SU-behandling, skal medbringe hurtigt absorberbare kulhydrater.

Følgende anbefales:

- Blodglukose måles før bilkørsel.
- Blodglukose måles regelmæssigt under længerevarende kørsel.

Ved mistanke om hypoglykæmi stopper patienten videre kørsel og blodglukose måles.

- Kørsel fortsættes, hvis blodglukose er over 7 mmol/l.
- Hvis indtagelse af kulhydrat er nødvendig, gentages måling, indtil blodglukose er over 7 mmol/l, inden kørsel fortsættes.

Ifølge Færdselslovens § 54 må man ikke køre bil, hvis man pga. sygdom, medicin, træthed eller lignende ikke er i stand til at køre på fuldt betryggende vis.

På www.diabetes.dk findes der en oversigt over reglerne for udstedelse og fornyelse af kørekort til diabetespatienter.

Hjemmemåling af blodglukose



Hvornår anbefales hjemmemonitorering af blodglukose?

A

Der er evidens for, at hjemmemonitorering af blodglukose hos patienter, der ikke er i insulinbehandling, har en negativ effekt på livskvaliteten uden sikker bedring af den glykæmiske kontrol.



Diabetespatienter, der ikke er i insulinbehandling, bør kun undtagelsesvis have målt blodglukoseværdier.



Dog kan hjemmemonitorering af blodglukose give mening, hvis der er mistanke om hypoglykæmitilfælde hos patienter i behandling med SU-stoffer.

Hjemmemåling af blodglukose ved insulinbehandlet diabetes

- Måling af blodglukose under insulintitrering er beskrevet på side 11. Antal af og tidspunkter for målinger fremgår af bilag 1, side 21-22. Måleresultater dokumenteres på blodsukkerskema, se bilag 2. Hjælp patienten ved at markere de kolonner, som skal benyttes.
- Måling af blodglukose hos svært regulerbare patienter – eller ved mistanke om fx natlig hypoglykæmi eller forebyggelse af hypoglykæmi under kørsel – er beskrevet under kapitlet om hypoglykæmi side 14-16.



Hvor ofte måles blodglukose hos patienter med tilfredsstillende HbA1c-niveau?

Progression i hyperglykæmi monitoreres bedst med HbA1c-måling hver 3. måned.

Formålet ved kontrolglukosemålinger hos patienter i stabil fase er alene at opfange tendens til hypoglykæmi, som kan have alvorlige konsekvenser. Anbefal patienten eller evt. plejepersonale at måle blodglukoseværdier, som beskrevet herunder, og send målingerne til diabetesbehandleren før diabeteskontrollen.

Behandlingsregime	Måling	Lægen kontaktes, hvis blodglukose er:
Insulin før aftensmad eller til sengetid	2 sammenhængende dage hver 2. uge – før morgenmad	< 4 mmol/l
Insulin før morgenmad	2 sammenhængende dage hver 2. uge – før sengetid (kl. 22-23)	< 7 mmol/l
Insulin × 2 (før morgen- og aftensmad)	2 sammenhængende dage hver 2. uge – før morgenmad – før sengetid (kl. 22-23)	< 7 mmol/l før sengetid eller < 4 eller før morgenmad
Insulin × 4	2 sammenhængende dage hver 2. uge – før morgenmad – før frokost – før aftensmad – før sengetid (kl. 22-23)	< 7 mmol/l før sengetid eller < 4 mmol/l på andre tidspunkter

NB. I tilfælde af infektioner/feber bør der måles glukose som minimum før hver injektion.

I bilag 1 findes instrukser til hjemmepleje/personale på plejehjem om måling af blodsukker hos patienter i insulinbehandling. Brug fx skemaet i bilag 2 i samarbejdet om måling af blodsukker-døgnprofiler.

Sociale tilskud

Borgere behandlet med insulin får dækket 50 % af udgifterne til køb af bs-apparat, men er berettiget til frit antal bs-stix lancetter og fingerprykkere per år.

Borgere behandlet med peroral antidiabetika skal selv købe deres bs-apparat, men er berettiget til 150 bs-stix, lancetter og fingerprykkere per år.

Bilagsfortegnelse

- 1 Vejledning til ansatte i hjemmeplejen og på plejehjem i måling af blodsukker ved type 2-diabetes
- 2 Skema til blodsukker-døgnprofilmålinger

Bilagene kan downloades særskilt fra www.dsam.dk

Vejledning til ansatte i hjemmeplejen og på plejehjem i måling af blodsukker ved type 2-diabetes

Måling af blodsukker



Hvor ofte anbefales det at måle blodsukker, når HbA1c (langtidsblodsukker) er tilfredsstillende?

- Formålet med at kontrollere blodsukkermålinger hos patienter i **stabil fase** er alene at opfange tendens til lave blodsukkerværdier, som kan have alvorlige konsekvenser.
- Diabetes, der ikke er reguleret tilfredsstillende, og/eller stigende blodsukkerværdier monitoreres bedst med HbA1c-måling hver 3. måned.

Diætbehandling

Ingen indikation for blodsukkermåling.

Andre typer diabetesbehandling bortset fra SU-stoffer og insulin

Ingen indikation for blodsukkermåling.

Behandling med SU-stoffer (fx Amaryl)

Hvis der tidligere har været tilfælde med lave blodsukkerværdier, gives behandling med SU-stoffer (fx Amaryl) i 2 sammenhængende dage hver 2. uge. Ellers kun i perioder med ændringer i livsstil og eller mistanke om lave blodsukkerværdier.

Mål blodsukkerværdier

- Før morgenmad
- Før frokost
- Før aftensmad
- Før sengetid (kl. 22-23)

De målte blodsukkerværdier skrives ned og bringes med til diabetesbehandleren ved hvert kontrolbesøg.

I tilfælde af infektioner/feber bør der måles fastebloodsukker dagligt.

Lægen kontaktes, hvis blodglukose er:

- < 7 mmol/l før sengetid *eller*
- < 4 mmol/l på andre tidspunkter.

Borgere behandlet med peroral antidiabetika skal selv købe deres bs-apparat, men er berettiget til 150 bs-stix, lancetter og fingerprykkere per år.

Insulinbehandling

Behandling med insulin før aftensmad eller til sengetid

2 sammenhængende dage hver 2. uge:

- Før morgenmad.

Lægen kontaktes, hvis blodglukose er:

- < 4 mmol/l

Behandling med insulin før morgenmad

2 sammenhængende dage hver 2. uge:

- Før sengetid (kl. 22-23).

Lægen kontaktes, hvis blodglukose er:

- < 7 mmol/l.

Behandling med insulin x 2 (før morgen- og aftensmad)

2 sammenhængende dage hver 2 uge:

- Før morgenmad
- Før sengetid (kl. 22-23).

Lægen kontaktes, hvis blodglukose er:

- < 7 mmol/l før sengetid *eller*
- < 4 eller før morgenmad.

Behandling med insulin x 4

2 sammenhængende dage hver 2. uge:

- Før morgenmad
- Før frokost
- Før aftensmad
- Før sengetid (kl. 22-23).

Lægen kontaktes hvis blodglukose er

- < 7 mmol/l før sengetid *eller*
- < 4 mmol/l på andre tidspunkter.

NB. I tilfælde af infektioner/feber bør der måles glukose som minimum før hver injektion.

Borgere behandlet med insulin får dækket 50 % af udgifterne til køb af bs-apparat, men er berettiget til frit antal bs-stix lancetter og fingerprykkere per år.

BILAG 2

Skema til blodsukkerdøgnprofilmålinger

Blodsukker-døgnprofilmålinger – antal målinger og tidspunkter for måling aftales med lægen

Navn:

Behandling:

Dato	Morgenmad		Frokost		Aftensmad			Bemærkninger Fx sygdom – føling – kost – motion – HbA1c
	Før	1½ time efter	Før	1½ time efter	Før	1½ time efter	Før sengetid	

Generelt om DSAM's kliniske vejledninger

DSAM har udgivet kliniske vejledninger siden 1999. Vejledningerne er tænkt som en hjælp fra praktiserende kolleger til praktiserende kolleger.

Formålet med vejledningerne er at indsamle og gennemgå aktuel viden på et givet område, og ud fra en almenmedicinsk synsvinkel at skaffe et overblik over denne. Vejledningerne opstiller relevante forslag til, hvordan læge og patient i fællesskab – ud fra individuelle og lokale forhold – kan imødekomme en given problemstilling. De kliniske vejledninger angiver således generelle retningslinjer for god klinisk adfærd, men vil altid kun være en del af det samlede grundlag, der indgår i en beslutningsproces. Vejledningen er et værktøj til prioritering af undersøgelse, behandling og pleje ud fra behandlingseffekt, omkostninger og risikovurderinger, således at lægen og patienten i fællesskab kan træffe beslutning ud fra patientens eget værdigrundlag. En klinisk vejledning er således én måde at håndtere en klinisk problemstilling på – ikke en juridisk bindende instruks.

DSAM's håb er, at de kliniske vejledninger kan bidrage til kvalitetsudvikling af og efteruddannelse inden for faget. Vejledningerne skal derfor omhandle relevante og hyppigt forekommende kliniske problemstillinger, hvor der råder usikkerhed. Emner for vejledningerne udvælges af DSAM's Koordinationsgruppe for kliniske vejledninger og godkendes af DSAM's bestyrelse. Vejledningerne udarbejdes af praktiserende læger i samarbejde med relevante samarbejdspartnere. DSAM tilstræber, at vejledningerne er evidensbase-rede, handlingsorienterede, forståelige og fleksible i forhold til den praktiserende læges hverdag. I forbindelse med udgivelse af nye vejledninger tilstræber DSAM i videst muligt omfang at stimulere implementeringsaktiviteter, men omsætningen af vejledningernes ord til handling vil i altovervejende grad afhænge af lokale aktiviteter og tiltag. Vejledningerne både kan og bør tilpasses lokale forhold.

Yderligere information om DSAM's kliniske vejledninger kan findes på www.dsam.dk

Insulinbehandling af patienter med type 2-diabetes

– herunder vejledning om hjemmemonitorering af blodsukker og hypoglykæmi

Som noget nyt har DSAM nu en klinisk vejledning i insulinbehandling af patienter med type 2-diabetes.

Insulinbehandling kan være indiceret, når en patient får konstateret type 2-diabetes eller på et hvilket som helst andet tidspunkt i sygdomsforløbet. Insulinbehandling bør endvidere tilbydes til ældre, svækkede patienter med symptomatisk hyperglykæmi trods maksimal tolererede dosis af andre antidiabetika.

Målgruppen for denne vejledning er praktiserende læger, som selvstændigt varetager opstart af og behandling med insulin. Vejledningen fokuserer på den praktiske håndtering af behandlingen: Hvad skal man helt konkret gøre?