

# Insulinetherapie

Behandeling van diabetes mellitus met  
insuline-injecties

[www.nwz.nl](http://www.nwz.nl)



Noordwest  
Ziekenhuisgroep

# Inhoud

<b>Bereikbaarheid diabetesteam</b>	<b>3</b>
<b>Educatietraject</b>	<b>3</b>
<b>Wat is diabetes mellitus?</b>	<b>4</b>
<b>Bloedglucose</b>	<b>7</b>
<b>Insuline</b>	<b>10</b>
<b>Controle bloedglucose</b>	<b>12</b>
<b>Wanneer arts of diabetesverpleegkundige waarschuwen?</b>	<b>14</b>
<b>Sporten</b>	<b>14</b>
<b>Wat u verder nog moet weten</b>	<b>15</b>
<b>Controle</b>	<b>16</b>
<b>Uw vragen</b>	<b>17</b>

In overleg met uw internist start u met de behandeling van diabetes mellitus met insuline-injecties. We noemen dit insulinetherapie. Insulinetherapie is erop gericht om uw diabetes zo goed mogelijk te reguleren. U volgt in het Noordwest eerst een educatietraject. Tijdens dit traject krijgt u van het diabetesteam veel uitleg, informatie en instructies én folders. In deze folder zetten we de belangrijkste zaken nog een keer kort op een rij.

## ■ Bereikbaarheid diabetesteam

### Noordwest locatie Alkmaar

- diabetesverpleegkundige telefoon 072 - 548 3322
- polikliniek interne geneeskunde: bij afwezigheid diabetesverpleegkundige 072 - 548 3322: op werkdagen van 08:30 - 16:30 uur
- spoedeisende problemen: op werkdagen 072 - 548 3322: van 08:30 - 16:30 uur: laat u doorverbinden met het sein van de diabetesverpleegkundige
- afdeling spoedeisende hulp: 's avonds, 's nachts, weekend en feestdagen 072 - 548 4444 : laat u doorverbinden met de afdeling spoedeisende hulp

### Noordwest locatie Den Helder

- diabetesverpleegkundige telefoon: 0223 - 69 6203  
telefonisch spreekuur: op werkdagen van 12:00 - 13:00 uur (feestdagen uitgezonderd), fax: 0223 - 69 6003, e-mail: [diabetes@nwz.nl](mailto:diabetes@nwz.nl)
- polikliniek interne geneeskunde: bij afwezigheid diabetesverpleegkundige 0223 - 69 6343: op werkdagen van 08:00 - 16:30 uur
- spoedeisende problemen: op werkdagen 0223 - 69 6969: van 08:00 - 16:30 uur: laat u doorverbinden met het sein van de diabetesverpleegkundige, of met de polikliniek interne geneeskunde
- afdeling spoedeisende hulp: 's avonds, 's nachts, weekend en feestdagen 0223 - 69 6969: laat u doorverbinden met de afdeling spoedeisende hulp

## ■ Educatietraject

Om uw diabetes mellitus te reguleren en om complicaties te voorkomen, volgt u een zogenoemd educatietraject. U krijgt tijdens dit traject uitleg over uw

behandeling. U heeft hiervoor op de polikliniek interne geneeskunde meerdere afspraken met het gespecialiseerde diabetesteam van Noordwest.

Het diabetesteam bestaat uit een:

- internist
- diabetesverpleegkundige
- diëtiste
- oogarts, podotherapeut, gynaecoloog en psycholoog
- laboratoriummedewerker

Het kan ook zijn dat u op advies van uw internist opgenomen wordt voor het educatietraject.

### **Uitleg van diabetesverpleegkundige**

U heeft onder andere verschillende afspraken met een diabetesverpleegkundige en diëtist. U krijgt van de diabetesverpleegkundige uitleg over de aandoening zelf, uw behandeling en wat u zelf kunt doen om uw diabetes mellitus te reguleren en complicaties te voorkomen. Van de diëtist krijgt u voedingsadviezen op maat en u leert alles over koolhydraten en gezonde voeding.

### **■ Wat is diabetes mellitus?**

Diabetes mellitus is een chronische aandoening waarbij de alveesklier geen of onvoldoende insuline aanmaakt. Er zijn 2 soorten diabetes mellitus: type 1 en type 2. Bij beide vormen stijgt de hoeveelheid glucose in het bloed en komt er geen of onvoldoende glucose in de lichaamscellen. Er is dus sprake van een verstoorde stofwisseling.

### **Normale stofwisseling**

Het lichaam heeft voeding nodig om te kunnen functioneren. Voeding bestaat onder andere uit:

- vetten
- eiwitten
- vitaminen
- mineralen

- water
- koolhydraten

### **Koolhydraten worden omgezet in glucose**

Koolhydraten is een verzamelnaam voor zetmeel en suiker. Spijsverterings-sappen in de dunne darm zorgen ervoor dat de koolhydraten worden omgezet in glucose. Zetmeel en glucose zijn de belangrijkste energiebronnen voor het lichaam. De glucose wordt opgenomen in het bloed en wordt via de bloedbaan naar de lichaamscellen getransporteerd. Om de glucose in de cellen binnen te laten, is insuline nodig.

### **Insuline**

Insuline wordt gemaakt in de alvleesklier. De alvleesklier ligt in de buikholte achter de maag. In de alvleesklier liggen de eilandjes van Langerhans. Cellen in deze eilandjes, onder andere bètacellen, produceren insuline. Bij veel glucose in het bloed wordt meer insuline geproduceerd. Bij weinig glucose in het bloed, produceert de alvleesklier ook minder insuline. De lichaamscellen openen zich met behulp van de insuline. De glucose uit het bloed kan vervolgens de cel binnen.

### **Verbranding van glucose in de cel**

Door verbranding van glucose in de cel, komt energie vrij. Hierdoor kan het lichaam functioneren. Denkt u aan op temperatuur blijven, ademen, het hart klopt, lopen, enzovoort.

### **Voorraad insuline in de lever**

Insuline zorgt er ook voor dat alle glucose die niet nodig is in de lever opgeslagen wordt. Zodra er in de bloedbaan een tekort ontstaat, geeft de lever glucose af aan de bloedbaan.

### **Stofwisseling diabetes type 1**

Bij diabetes type 1 kan de alvleesklier door een defect geen of onvoldoende insuline aanmaken. Hierdoor kunnen de lichaamscellen niet geopend worden.

De glucose blijft achter in het bloed. Hierdoor ontstaat een te hoge bloedglucose. (Bloedglucose is de naam voor de hoeveelheid glucose in het bloed.)

### **Klachten**

- het teveel aan glucose in het bloed trekt vocht uit de weefsels aan om de glucose te verdunnen. Hierdoor drogen weefsels uit en krijgt u dorst. U drinkt en plast hierdoor veel
- het teveel aan glucose komt via de nieren in de urine terecht. Door glucose in urine kunt u last krijgen van infecties aan de urinewegen en jeuk aan de geslachtsorganen
- er komt ook glucose in de ooglens. Omdat de glucose vocht aantrekt, wordt de lens dikker. U ziet hierdoor wazig en/of slecht
- de glucose is ook aanwezig in kleine haarvaatjes in de huid: u krijgt daarvoor jeuk

### **Behandeling diabetes type 1 (geen aanmaak van insuline)**

- insulinetherapie
- voedingsadvies

### **Stofwisseling diabetes type 2**

Bij diabetes type 2 geeft de alvleesklier wel insuline af, maar niet voldoende. Dit heeft verschillende oorzaken.

- onvoldoende en vertraagde afgifte van insuline door de bètacellen: hierdoor gaat de lichaamscel pas laat open en blijft de glucose lang in de bloedbaan. Hierdoor ontstaat lang een verhoogde bloedglucose
- insuline-resistentie: de alvleesklier produceert wel insuline, maar wordt door ongevoeligheid van de lichaamscellen niet goed opgenomen
- overgewicht: bij overgewicht heeft het lichaam meer insuline nodig, maar de alvleesklier kan niet aan de vraag voldoen
- te weinig lichaamsbeweging: hierdoor vermindert de gevoeligheid van cellen voor insuline

### **Klachten**

Diabetes type 2 is vaak al lang aanwezig, maar wordt meestal bij toeval ontdekt.

Bij type 2 kunt u last hebben van:

- soms meer drinken en plassen dan normaal
- blaasontsteking
- erg moe en lusteloos en onrustig slapen
- emotionele en depressieve klachten
- geen gewichtsverlies

### **Behandeling diabetes type 2 (onvoldoende aanmaak insuline)**

- gewichtsvermindering en lichaamsbeweging: de gevoeligheid van insuline neemt daardoor toe waardoor een betere diabetesregulatie ontstaat
- voedingsadvies: verdeling koolhydraten en/of afvallen
- behandeling met medicijnen (antidiabetica) in tabletvorm
- insulinetherapie

## **■ Bloedglucose**

Bloedglucose is de hoeveelheid glucose in de bloedbaan. De normaalwaarden liggen tussen 4 en 7 mmol/l. Een afwijkende bloedglucose veroorzaakt klachten en moet behandeld worden:

- hypoglykemie (hypo) is een te lage bloedglucose: lager dan 4 mmol/l
- hyperglykemie (hyper) is een te hoge bloedglucose: hoger dan 10 mmol/l

### **Wat is hypoglykemie (hypo)?**

Hypoglykemie is een bloedglucose lager dan 4 mmol/l.

#### **Mogelijke klachten**

- honger
- trillen, beven
- transpireren, bleekheid
- hoofdpijn, duizeligheid, wazig zien
- wisselend humeur

#### **Mogelijke oorzaken**

- te weinig koolhydraten gegeten
- extra activiteiten of sport

- emoties
- warmte
- te veel insuline toegediend
- lelijke spuitplaatsen
- hormonaal (menstruatiecyclus)
- medicatie
- ziekte

### **Maatregelen**

Neem 20 gram koolhydraten in de vorm van:

- 40 cc gewone limonadesiroop in glas water
- of glas dubbeldrank, vruchtensap
- of ½ flesje dextro-energydrink (sportdrink)
- of 6 tabletten druivensuiker
- of 8 vruchtenhartjes
- of 6 suikerklontjes

Als de klachten na 15 minuten niet verminderen, meet dan opnieuw uw bloedglucose. Als bloedglucose nog minder dan 4.0 mmol is, neem dan nogmaals 20 gram koolhydraten. Klachten houden soms langer aan terwijl bloedglucose al iets stijgt.

Neem na een hypo van minder dan 3,5 mmol/l mét klachten altijd een boterham of een paar crackers. U voorkomt op die manier dat de bloedglucose opnieuw daalt. Doe dit nadat u de 20 gram koolhydraten genomen heeft.

### **Maatregelen bij een hypoglykisch coma**

Bij een hypoglykisch coma bent u niet meer aanspreekbaar:

- spuit 1 mg. GlucaGen: dit moet iemand uit uw omgeving doen
- thuis zo nodig glucose intraveneus (rechtstreeks in een ader): dit doet de huisarts of het ambulancepersoneel
- zodra u bij bewustzijn bent: neem 20 gram koolhydraten



## **Wat is hyperglykemie (hyper)?**

Hyperglykemie is een bloedglucose hoger dan 10 mmol/l.

### **Mogelijke klachten**

- dorst, droge tong
- veel urineren
- slaperigheid, moeheid

### **Mogelijke oorzaken**

- te weinig/geen insuline toegediend
- insulinepen defect
- lelijke spuitplaatsen
- te veel koolhydraten gegeten
- minder activiteiten of sport
- hormonaal (menstruatiecyclus)
- medicatie
- ziekte

### **Maatregelen**

- extra drinken zonder koolhydraten
- overleg met arts of diabetesverpleegkundige
- extra insuline toedienen (na overleg met diabetesverpleegkundige)

### **Geen effect of braken? Wacht niet en bel direct:**

- overdag met diabetesverpleegkundige:
  - locatie Alkmaar 072 - 548 3322
  - locatie Den Helder 0223 - 69 6203
- bij geen gehoor via het algemene nummer:
  - locatie Alkmaar 072 - 548 3322
  - locatie Den Helder 0223 - 69 69 69: laat u doorverbinden met het sein van de diabetesverpleegkundige of de arts
- 's avonds, 's nachts en weekend afdeling spoedeisende hulp:
  - locatie Alkmaar 072 - 548 4444
  - locatie Den Helder 0223 - 69 6969

## **■ Insuline**

Insuline is een hormoon dat door de alvleesklier wordt gemaakt. Insuline kan door een chemisch proces worden nagemaakt. Er zijn verschillende soorten/merken insuline. Deze hebben allemaal hun eigen specifieke werking. Uw arts adviseert welke insuline geschikt is voor u. Insuline kan alleen met een injectie toegediend worden.

## **Insulinepen**

Een insulinepen is een speciaal hulpmiddel voor het toedienen van insuline. Er zijn navulbare en wegwerppennen verkrijgbaar. In overleg met de diabetesverpleegkundige maakt u een keuze voor een geschikte insulinepen. Ook krijgt u van de diabetesverpleegkundige instructies voor het gebruik van de insulinepen. Meer informatie vindt u ook in de handleiding. Bij twijfel en/of problemen kunt u contact opnemen met de diabetesverpleegkundige.

## **Tips**

- controleer of de insulinepen functioneert: ontlucht de pen door 2 EH weg te spuiten, richt de naald naar boven
- bewaar de navulbare insulinepen niet in de koelkast (mechanisme)
- bewaar de voorraad ampullen en wegwerppennen in de groentelade van de koelkast (2°C - 8°C)

- bewaar een gebruikte ampul en/of wegwerpen die in gebruik is, op kamertemperatuur (koude insuline is pijnlijk)
- een aangeprikte ampul en/of wegwerpen is één maand houdbaar op kamertemperatuur
- zorg ervoor dat de insuline niet bevroest, hierdoor verliest insuline zijn werking
- laat insuline vanwege bevroeringsgevaar nooit in het bagageruim van een vliegtuig vervoeren

### Naalden

- naald kan op de insulinepen worden gedraaid
- naalden zijn in verschillende lengte verkrijgbaar
- naaldlengte wordt bepaald door de diabetesverpleegkundige
- naaldlengte is afhankelijk van de dikte van de vetlaag van de spuitplaats
- juiste naaldlengte is belangrijk voor goede opname van insuline in de weefsels
- gebruik de naald maar 1 keer
- doe de naald na gebruik in de naaldencontainer
- lever de naaldencontainer in bij apotheker of chemisch afval

### Injecteren

Injecteren is het toedienen van insuline in de huid. Onder begeleiding van de diabetesverpleegkundige leert u zichzelf injecteren.

#### Tijdstip van injecteren

Het tijdstip van injecteren is afhankelijk van de insulinesoort die u gebruikt:

- **kortwerkende insuline** (bijv. Apidra, NovoRapid, Humalog, NovoMix30): direct voor de maaltijden
- **langwerkende insuline** (bijv. Abasaglar, Levemir, Lantus, Toujeo, Tresiba): op een vast tijdstip

De diabetesverpleegkundige adviseert welke tijdstippen geschikt voor u zijn. Neem bij twijfel altijd contact op met de diabetesverpleegkundige.

## **Spuitplaatsen**

Spuitplaatsen zijn plaatsen op het lichaam waar insuline geïnjecteerd kan worden. De diabetesverpleegkundige adviseert welke spuitplaats(en) voor u geschikt is. U spuit bij voorkeur in de buik of benen.

### **Buik**

- niet injecteren in 5 cm rond de navel
- de insuline wordt snel opgenomen
- geschikt voor kort- en snelwerkende insuline (bijv. NovoRapid)

### **Benen**

- injecteren in bovenzijde, niet in binnen- en buitenzijde bovenbenen
- de insuline wordt langzaam opgenomen
- geschikt voor combinatie van kort- en langwerkende insuline (bijv. Novo-Mix30)
- geschikt voor langwerkende insuline (bijv. Levemir, Lantus etc.)

Niet injecteren in:

- oedeem- of trombosegebied
- verlamde armen of benen (slechte opname, infectiegevoelig)
- plaatsen die hard aanvoelen
- plaatsen die rood of blauw zijn (infectie; bloedingstorting)

## **■ Controle bloedglucose**

Voor een goede regulering van diabetes is het noodzakelijk dat u regelmatig uw bloedglucose controleert. U doet dit met een:

- vingerprikker met lancet
- bloedglucosemeter
- teststrip

## **Bloedglucosemeters**

Er zijn verschillende soorten/merken bloedglucosemeters verkrijgbaar. In

overleg met de diabetesverpleegkundige maakt u een keuze voor een geschikte bloedglucosemeter. U leert zelf de bloedglucose controleren:

- normaal : 4 - 7 mmol/l
- verhoogd: 8 - 10 mmol/l

### **Dagcurve bloedglucose**

Voor een goed beeld van uw bloedglucose, kan het zinvol zijn om een dagcurve bij te houden. U controleert dan 4 keer per dag uw bloedglucose. Bijvoorbeeld:

- dagelijks tijdens de instelfase op insuline
- standaard 1 keer per week
- wanneer u zich niet prettig voelt of tijdens ziekte
- bij ontregelingen
- op verzoek van de diabetesverpleegkundige of arts
- om nog een andere reden die afhankelijk is van uw situatie

Voor een goed beeld op verschillende tijden van de dag adviseren we om bloedglucose te meten op de volgende tijden:

- nuchter (vóór injecteren en ontbijt)
- 12:00 uur (voor de lunch)
- 18:00 uur (voor diner)
- 23:00 uur (voor slapen)

In overleg met diabetesverpleegkundige eventueel andere tijdstippen hanteren.

### **Resultaten dagcurve**

U geeft de resultaten van uw dagcurve op de eerstvolgende werkdag door aan de diabetesverpleegkundige. Dit kan telefonisch, per fax of per mail. (Zie ook het hoofdstuk over bereikbaarheid voorin deze folder.)

## Hulpmiddelen

Hulpmiddelen zoals insulinepennen, naalden, bloedglucosemeters en zovoort, zijn verkrijgbaar bij uw apotheek of een postorderbedrijf. Deze hulpmiddelen komen in aanmerking voor vergoeding door uw zorgverzekeraar. Check voor de zekerheid uw polis. Insuline is alleen op recept verkrijgbaar.

## ■ Wanneer arts of diabetesverpleegkundige waarschuwen?

Bel altijd uw arts of diabetesverpleegkundige:

- als u de eerste keer ziek wordt na de start met insulinetherapie
- als u blijft braken
- als u door misselijkheid langer dan 4-6 uur niets kunt eten/drinken
- als uw bloedglucose blijft stijgen na extra insuline
- bij een aanhoudende hypo of hyper
- bij uitputting, uitdroging of hevige buikpijn
- als uw bewustzijn verandert of vermindert
- als u twijfelt hoe u de situatie moet aanpakken

## ■ Sporten

Bij sport en lichaamsbeweging verbruikt u extra energie. Daardoor is de kans op schommelingen van uw bloedglucose groter. Houd bij sporten daarom rekening met het volgende:

- controleer uw bloedglucose voor, tijdens en na het sporten: dit is nodig om inzicht te krijgen in de reactie van uw lichaam
- eventuele maatregelen zijn afhankelijk van de sport die u beoefent en hoe lang u sport
- kies in overleg met uw arts of diabetesverpleegkundige voor koolhydraten of minder insuline dit is afhankelijk van uw bloedglucose
- intensief sporten kan 's nachts hypo's veroorzaken: overleg of u 's nachts minder insuline nodig heeft
- houd rekening met het 'post-sport effect', vooral bij 's avonds sporten
- mogelijk heeft u voordat u gaat slapen extra koolhydraten nodig

### **Is uw bloedglucose hoger dan 16 mmol/l?**

Ga dan niet sporten! Uw bloedglucose moet eerst normaliseren. Anders is er kans op verzuren.

### **Is uw bloedglucose lager dan 8 mmol/l?**

Neem ± 15 gram koolhydraten, tenzij u vlak na de maaltijd sport.

### **■ Wat u verder nog moet weten**

#### **Nuchter zijn voor medische onderzoeken**

Mag u voor een medisch onderzoek langere tijd niets eten (nuchter zijn)? Neem dan 1 week van tevoren contact op de diabetesverpleegkundige. Het kan zijn dat uw dosis insuline aangepast moet worden.

#### **Zwangerschap**

Bent u zwanger of wilt u zwanger worden? En gebruikt u bloedglucose-verlagende tabletten en/of insuline? Dan is het erg belangrijk dat u dit doorgeeft aan uw internist of diabetesverpleegkundige.

#### **Voetverzorging**

Bij mensen met diabetes is goede voetverzorging erg belangrijk. Ga daarom regelmatig naar een pedicure met de aantekening 'diabetische voet'. Of u de kosten vergoed krijgt, hangt af van uw zorgverzekering.

#### **Vakantie**

Bereidt u goed voor op een eventuele vakantie, vooral bij verre reizen en/of vliegvakanties. Neem tijdig contact op met uw diabetesverpleegkundige voor:

- advies
- checklists
- medisch paspoort
- reisschema voor tijdsverschillen

## Rijbewijs

Bij het aanvragen of verlengen van een rijbewijs bent u verplicht om te melden dat u diabetes heeft. U heeft daarvoor onderstaande formulieren nodig van het CBR (Centraal Bureau Rijvaardigheidsbewijzen):

- eigen verklaring: in te vullen door uzelf en uw internist
- vragenformulier Diabetes Mellitus: in te vullen door uw internist
- oogheelkundig keuringsformulier: als u langer dan 10 jaar diabetes heeft: in te vullen door uw oogarts

We adviseren u om tijdig met de aanvraagprocedure te starten. Houdt u er verder rekening mee dat uw zorgverzekeraar de kosten voor de aanvraagprocedure niet vergoedt.

## ■ Controle

U komt om de 3 maanden (4 x per jaar) voor controle:

- eerste controle: diabetesverpleegkundige
- tweede controle: internist
- derde controle: diabetesverpleegkundige en diëtiste
- vierde controle: internist

Deze controles zijn belangrijk om uw diabetes goed te reguleren. U kunt de afspraken voor deze controles maken bij de polikliniekassistente van de polikliniek interne geneeskunde. U krijgt dan ook de formulieren mee die u nodig heeft voor bloed- en/of urineonderzoek.

## Bloed- en urineonderzoek

Voor goede regulatie van diabetes en het opsporen van eventuele complicaties worden uw bloed en/of urine regelmatig onderzocht.



## ■ Uw vragen

Heeft u tussen de controles door vragen? Dan kunt u contact opnemen met de diabetesverpleegkundige.

### **Noordwest Locatie Alkmaar**

Dit kan op werkdagen van 08:30 tot 16:30 uur, telefoon 072 - 548 3322.

### **Noordwest Locatie Den Helder**

Dat kan op werkdagen van 12:00 tot 13:00 uur, telefoon 0223 - 69 6203.

## ■ Notities

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



### Noordwest Ziekenhuisgroep

Postbus 501

1800 AM Alkmaar

[www.nwz.nl](http://www.nwz.nl)

**tel** 072 - 548 4444

### Colofon

Redactie       diabetespolikliniek  
                  communicatie

Druk            Ricoh

Bestelnummer 225489

*Op alle onderzoeken en behandelingen van Noordwest Ziekenhuisgroep zijn de algemene voorwaarden van Noordwest Ziekenhuisgroep van toepassing, zie [www.nwz.nl](http://www.nwz.nl)*