

Patiënteninformatie

Gebruik en werking van de  
insulinepomp





# Gebruik en werking van de insulinepomp

## Inleiding

In deze folder vindt u algemene informatie over het gebruik en de werking van de insulinepomp. Voor aanvullende/specifieke gebruikersinformatie en technische gegevens van uw insulinepomp verwijzen we u naar de handleiding die door de leverancier/fabrikant van de insulinepomp is verstrekt.

## Insulinepomp

De insulinepomp is een klein apparaat dat onder de kleding wordt gedragen. De insuline loopt met of zonder een naaldje in uw buik. Via de pomp krijgt u continu kortwerkende insuline toegediend. Net als een goed functionerende alvleesklier geeft de insulinepomp dag en nacht kleine doses insuline af. De hoeveelheid insuline is precies afgestemd op de basale behoefte van uw lichaam. Deze instelling wordt de basale infusiesnelheid of kortweg de basaalstand genoemd en is vergelijkbaar met de langwerkende (nacht)insuline van een 4x daags schema.

De hoeveelheid insuline die anders voor de nacht wordt gespoten, is nu verdeeld over 24 uur. Hiermee wordt de functie van de alvleesklierfunctie zo goed mogelijk nagebootst. Naast de 'basaal' moet u voor de maaltijden extra eenheden 'bijklikken'. Dit zijn de zogeheten bolussen. Deze extra eenheden zijn vergelijkbaar met de insuline die u anders voorafgaand aan de maaltijden moest spuiten.

## Voor- en nadelen van de pomp

Schommelingen in de bloedglucosewaarden kunnen leiden tot verschillende klachten: van aanhoudende moeheid en concentratieproblemen tot prikkelbaarheid en lusteloosheid. Deze klachten kunnen de diabetespatiënt (en daarmee zijn omgeving) volledig uit zijn evenwicht halen. Een goede inschatting van de benodigde hoeveelheid insuline is soms lastig, zeker in geval van onregelmatige maaltijden, tussendoortjes en wisselende activiteiten. Ook ziekte, sporten en hormonale schommelingen kunnen tot een wisselende bloedsuikerregulatie leiden.

## Voordelen van een insulinepomp

- Betere bloedglucosewaarden (en daarmee daling van het HbA<sub>1c</sub>).
- Doordat de bloedglucosewaarden minder schommelen, voelt u zich beter.
- Vrijheid door het gemak te kunnen bijklikken (bolussen) en bijsturen.
- U hoeft slechts eenmaal per 2 tot 3 dagen een nieuwe naald in te brengen.
- De basaalstand kan per uur worden aangepast aan uw behoefte.
- De pomp is spatdicht.
- De pomp is eenvoudig in gebruik.
- Naald en de katheter kunnen worden losgekoppeld, zodat de pomp kan worden verwijderd (bijvoorbeeld bij douchen). De naald blijft in de buik en wordt met een dopje afgesloten.
- Desgewenst kan de insulinepomp ook langere tijd worden afgekoppeld, bijvoorbeeld tijdens een dagje strand of tijdens het sporten. De insuline kan eventueel tijdelijk met de insulinepen worden toegediend.

## Nadelen van een insulinepomp

- De pomp of naald wordt op het lichaam gedragen (houd rekening met kleding, etc.).
- Het 2 tot 4 keer per dag meten van de bloedglucosewaarden.
- Altijd reserveonderdelen beschikbaar hebben, zoals batterij, katheter, een nieuwe naald en volle ampul.
- Altijd de insulinepen paraat hebben voor het geval de pomp het laat afweten.

## Hypo's en hypers

Het gebruik van een insulinepomp leidt tot minder schommelingen in de bloedglucosewaarden, omdat de pomp de insuline gedoseerd afgeeft. Dit kan resulteren in minder hypo's. De moderne insulinepompen kunnen niet 'op hol slaan'. Bij een hyper moet wel sneller worden gereageerd. Omdat alleen kortwerkende insuline wordt toegediend, heeft het lichaam geen reservevoorraad. Als de pomp geen insuline meer afgeeft, moet de bloedglucosewaarde worden gecontroleerd, de katheter worden verschoond en kan er worden bijgeklikt (extra bolussen toedienen).

## Voor wie?

De insulinepomp is geschikt voor diabetespatiënten met:

- problemen met de bloedglucoseregulatie die niet zijn op te lossen. Dit zijn vooral het sterke dawnfenomeen (stijging van de bloedglucosewaarde in de vroege ochtenduren), ernstige (nachtelijke) hypo's en dagelijkse bloedglucoseschommelingen tussen de 2 en 20 mmol/l;
- regulatieproblemen die vooral 's nachts (insuline) voorkomen;
- zwangerschap(wens);
- pijnlijke neuropathie (ernstige bijwerkingen in de bloedvaten) of een storing van de maagontleding.

## Voor wie niet?

De insulinepomp is niet geschikt voor diabetespatiënten met:

- onbehandelde retinopathie (oogaandoening);
- ernstige taalbarrière.

Ook om andere redenen kan het gebruik van een insulinepomp worden ontraden.

Denk aan:

- psychologische en sociale factoren die volgens het diabetesteam een belemmering vormen voor de pompbehandeling;
- hypo-unawareness (het niet waarnemen van een hypo).

## Procedure

### Informatiefase

In de informatiefase krijgt u mondelinge en schriftelijke voorlichting. Als u wilt, kunt u in contact komen met een andere pompgebruiker. Laat u zich hoe dan ook uitvoerig voorlichten, want overhaaste beslissingen zijn niet verstandig. Mocht u het gebruik van een insulinepomp serieus overwegen, houd dan in ieder geval rekening met onderstaande criteria:

- U beschikt over voldoende inzicht in diabetes.
- U heeft voldoende kennis van zelfregulatie en koolhydraten.
- U heeft steun nodig van uw naaste omgeving.
- U beschikt over voldoende zelfdiscipline.

## **Planning**

Pomptherapie vereist een goede voorbereiding. Om die reden wordt u door de diabetesverpleegkundige en diëtist voorgelicht en begeleid. U krijgt instructie over de werking van de pomp, gevolgd door een periode waarin u thuis 'droog' kunt oefenen. Wanneer de pomp daadwerkelijk wordt aangesloten, krijgt u intensieve, poliklinische begeleiding van het diabetesteam.

## Insuline/voeding

### Insuline

- De insulinepomp maakt gebruik van ultrakortwerkende insuline (Humalog/Novorapid/Apidra).
- De werkingsduur van de ultrakortwerkende insuline bedraagt 10 minuten tot 3 á 4 uur.

### Voeding

- Kennis van koolhydraten is vereist om de bolus te kunnen bepalen.
- In de beginfase is een vaste Kh-verdeling nodig (voorbeeld dagmenu/eetpatroon) om de basis te bepalen.
- Voor en na de start van de pomptherapie moet u voedingslijsten (eetdagboek) bijhouden.
- Individuele insuline koolhydraatratio wordt bepaald. Dit is de dosering insuline die u nodig heeft voor een bepaalde hoeveelheid koolhydraten.
- Bolus direct voor de maaltijd/tussenmaaltijd toedienen.
- Bolus kan ook tijdens/na de maaltijd/tussen maaltijd worden gegeven als vooraf niet bekend is hoeveel u gaat eten.
- Tussenmaaltijden zijn niet nodig bij pomptherapie.
- Niet eten = niet bolussen, wel eten (boven 15 gram Kh) = wel bolussen.
- Mogelijkheid tot gespreide bolus.

### Gebruik van alcohol

Alcohol verlaagt de bloedglucosewaarden (vooral enkele uren na inname). Bij meerdere consumpties kunnen de verschijnselen van een hypoglycemie minder goed worden opgemerkt. Bij alcoholgebruik is zelfcontrole zeer belangrijk. Op basis van de gemeten bloedglucosewaarden kan het nodig zijn om extra koolhydraten te gebruiken, maar let wel: dranken zoals likeur en bier zijn koolhydraathoudend. Als alcohol wordt gebruikt tijdens en/of bij tussenmaaltijden zijn er doorgaans geen extra koolhydraten nodig. Bij alcoholconsumptie moet u voordat u naar bed gaat altijd de bloedglucose te meten.

## Bloedglucoseregulatie

### **Wat te doen bij een hyper?**

Als sprake is van hyperglycemie (= bloedglucose > 15 mmol/l) moet u allereerst de oorzaak daarvan achterhalen.

#### *Mogelijke 'pompoorzaken'*

- naald: los/verstopt: checken door katheter in het midden los te maken en priemen;
- katheter: los/leeg/luchtbel/lekkage/verstopt/niet ontlucht;
- insuline ampul: leeg/luchtbel/defect;
- batterij: leeg/defecte motor.

#### *Overige oorzaken*

- foute dosering: te lage basaalsnelheid/te lage bolus/bolus vergeten;
- insteekplaats: rood, dik, hard, warm = tekenen van infectie;
- meer Kh gegeten dan normaal;
- ziekte/koorts;
- menstruatiecyclus;
- minder lichamelijke inspanning;
- stress.

Een gebruiker van een insulinepomp heeft geen of minder insulinevoorraad in het lichaam. Dit in tegenstelling tot iemand die langwerkende insuline spuit. Dit betekent dat bij een pomp- naaldprobleem in enkele uren een keto-acidose (verzuring van het bloed) kan ontstaan.

#### *Maatregelen*

1. Bij 'pompoorzaak' het probleem verhelpen door de naald/infuuslang/ampul/ batterij te vervangen.
2. Daarna extra insulinebolus geven: 2-4-6-regel:
  - elke 2 uur controle;
  - bij glucose 15-20 mmol/l, 4 EH met de pomp;
  - bij glucose > 20 mmol/l, 6 EH met de pomp.
3. Als de bloedglucosewaarde 2 uur later lager is dan 15 mmol/l, bloedsuikercontrole herhalen bij volgende maaltijd of tussendoortje.



4. Komt de bloedglucose opnieuw boven de 15 mmol/l, dan blijft 2-4-6-regel van kracht.
5. Verwissel de infuuslang en verplaats de naald naar een nieuwe plek. Geef insuline met insulinepen 6 EH (Apidra/Humalog/Novorapid) en drink veel (zonder Kh).
6. Als de glucose boven 15 mmol/l blijft, neem dan contact op met het diabetes-team.

### **Ziekte/braken/ontregeling**

- Ziekte vergroot de kans op ontregeling. Controleer daarom elke 2 uur de bloedglucose (en ketonen).
- Insuline blijft nodig. Eventueel overleg met het diabetes-team over de dosering.
- Zet de pomp nooit uit, overleg met het diabetes-team over aanpassing van de basaalsnelheid.
- Drink regelmatig kleine hoeveelheden (elk half uur een 1/4 glas).
- Braken = bellen!

In dit geval kunt u van ma t/m vrij van 8.00 tot 16.30 uur contact opnemen met het Diabetes-team van het Martini Ziekenhuis, tel. (050) 524 5835 of (050) 524 7430. Buiten deze kantoortijden kunt u contact opnemen met de receptie van het Martini Ziekenhuis (050) 524 5245 en vragen naar de dienstdoende internist/endocrinoloog.

### **Wat te doen bij een hypo?**

We spreken van hypoglycemie (kortweg hypo) als de glucosewaarde lager is dan 4 mmol/l. Ook als u de hypo niet als zodanig herkent (bijvoorbeeld tijdens een standaardcontrole), moet u wel degelijk maatregelen te treffen.

#### *Mogelijke pompoorzaken*

- te hoge basaalsnelheid;
- te grote bolus;
- 2x bolus toegediend.

#### *Overige oorzaken*

- lichamelijke inspanning;
- te weinig Kh gegeten of (tussen)maaltijd vergeten;
- stress;
- wisselende insulineopname (warm bad/zonnen/sauna).

## Maatregelen

1. Glucose < 4 mmol/l: neem 20 gram koolhydraten = 8 tot 10 tabletten druivensuiker.
2. Meet de bloedglucose na 15-20 minuten opnieuw om een eventuele verandering te bepalen. Is de bloedglucose nog steeds lager dan 4mmol/l, neem dan nogmaals dezelfde hoeveelheid glucose in.

Inname van glucose kan in de vorm van glucosetabletten en/of limonadesiroop (40 ml limonadesiroop bevat 20 gram glucose). Of u na een hypo iets mag eten, is afhankelijk van de tijd tussen de hypo en de volgende maaltijd.

Hypo vlak vóór de maaltijd: neem glucose en wacht 10-15 minuten voor u aan de maaltijd begint.

Hypo 2 uur of meer voor de volgende maaltijd: neem glucose om de hypo op te heffen, neem daarna iets te eten met 7 tot 15 gram koolhydraten (zie folder over hypo's).

3. Bij bewustzijnsverlies/convulsie (= stuip/toeval): 1 ampul Glucagon spuiten. Zodra u weer bij bewustzijn bent: extra koolhydraten innemen.
4. Bloedsuiker na een half uur en na 1 uur controleren, zo nodig eerder.
5. Bepaal in overleg met de behandelend arts/diabetesverpleegkundige of de basaalstand of bolusgrootte moet worden aangepast. Hierbij geldt als richtlijn:
  - Bij herhaling van een hyper- of hypoglycemie enkele uren na de maaltijd moet de grootte van de bolus worden aangepast.
  - Bij herhaling van een hyper of hypoglycemie vlak vóór een volgende maaltijd of 's nachts moet de basaalstand worden aangepast.

## Sport

Door lichamelijke inspanning daalt de bloedglucosewaarde. Houd daarom rekening met onderstaande richtlijnen en adviezen:

- De aanpassing van uw pomp is afhankelijk van de soort sport en de duur van de inspanning.
- Controleer de bloedglucose in het begin vóór, tijdens, direct na en enkele uren

na het sporten.

- Mogelijkheid 1: tijdelijk een lagere basaalstand invoeren, pompstand reduceren. Zie onderstaand schema.
- Mogelijkheid 2: extra koolhydraten eten.
- Bij bloedsuiker boven de 15 mmol/l: eerst bloedsuiker normaliseren door bolus te geven.
- Bij teamsport bij voorkeur de pomp afkoppelen.
- Pomp maximaal 1 uur afkoppelen, hierna eerst bloedsuiker controleren en zo nodig een extra bolus geven.
- Intensief sporten kan na enkele uren hypo's veroorzaken door toename van de insulinegevoeligheid.

Inspanning	Licht	Middel	Zwaar
Bolus	100 %	50 %	50 %
Basaal tijdens	50 %	50 %	0 %
Basaal na	100 %	100 %	75%

## Bijzondere omstandigheden

### Douchen/bad/zwemmen/sauna

- Bij douchen/bad pomp afkoppelen, pomp laten doorlopen.
- Omnipod kan bij douchen op de huid blijven.
- Bij zwemmen kan de pomp worden losgekoppeld. Controleer nadien de bloedglucose en dien zo nodig extra bolussen toe (zie ook sporten).

### Vrijen

- Tijdens het vrijen mag de pomp worden afgekoppeld (hoeft niet). Na afloop kan na afkoppeling een bolus nodig zijn.

### Afkoppelen

- Als u de pomp na het afkoppelen weer gaat gebruiken, controleer dan altijd de bloedglucosewaarde.

### Zomer- en wintertijd

- Bij overschakeling naar zomer- of wintertijd moet u de tijd op de pomp aanpassen. Details daarover kunt u vinden in de handleiding van de leverancier/fabrikant.

### Vakantie

- Neem tijdens vakantie 2 x zoveel materiaal mee en verspreid deze over 2 tassen.
- Neem het telefoonnummer van de pompleverancier mee.
- Neem het telefoonnummer van het diabetesteam (en alarmcentrale) mee.
- Reis- en bagageverzekering aanpassen, eventueel extra waardeverzekering afsluiten (circa € 3000,-).
- Wintersport: draag de pomp onder de kleding, omdat insuline kan bevriezen.
- Neem een douaneverklaring mee ter voorkoming van problemen aan de grens.
- Bij fouilleren: pompgebruik melden.
- Verzet de pompklok bij aankomst naar de tijd van het vakantieland en niet bij tussenstops.
- Om overdruk te voorkomen, mag u de pomp tijdens de vlucht niet afsluiten.
- Bij buitenlandse reizen moet u ruim van tevoren een reservepomp bestellen.

## **Strand**

Mogelijkheid 1: pomp tijdelijk afkoppelen:

- Na ontbijt afsluiten en voor avondeten weer aansluiten.
- Om de 3 uur kortwerkende insuline spuiten met insulinepen.

Mogelijkheid 2: pomp niet afkoppelen (let wel: insuline is niet meer werkzaam boven 30 C):

- Stel de pomp niet bloot aan direct zonlicht.
- Door de zon/warmte van de huid wordt insuline sneller opgenomen.
- Bij thuis-komst neemt u de pomp af met een vochtige doek.

## **Defecte pomp**

- Bel de fabrikant voor een nieuwe pomp.
- Als de vervangende pomp snel aanwezig is, kan de tussenliggende periode met kortwerkende insuline (via insulinepen) worden opgevangen.
- Als de pomp pas de volgende dag arriveert, is ook langwerkende insuline nodig om de nacht te overbruggen. Als richtlijn wordt dan 's avonds langwerkende insuline gegeven. De dosis komt overeen met de hoeveelheid insuline die normaal tijdens de nacht met de pomp wordt toegediend + 10-20 % extra.
- Zorg dat u altijd enkele ampullen langwerkende insuline op voorraad heeft.

## Tips en onderhoud

### Draagmogelijkheden

- broekzak (diverse soorten beschermhoesjes);
- draagband buik (gemakkelijk tijdens slapen);
- sportband voor mp3-speler (verkrijgbaar in sportzaak);
- beschermhoesjes aan ceintuur met ceintuurclip;
- kledinghoesjes met klittenband;
- beschermhoesjes voor aan bh;
- naai een borstzakje in pyjama of hemdjes;
- beenband;
- omnipod ergens op de huid.

### Onderhoud/service leverancier

- De levensduur van de batterijen is afhankelijk van het gebruik en de soort batterij.
- Opbergen in draagtasje vermindert het risico op schade door schokken, transpiratie en vuil.
- Maak de pomp schoon met een vochtige doek.
- Mogelijkheid van de pomp om een testprogramma te doorlopen (zelftest).
- 24-uurs service, binnen 24 uur nieuwe pomp of reserve pomp.
- Bepaal of aanpassing van de inboedelverzekering noodzakelijk is.
- Verwissel de batterijen in een droge omgeving.

## Werking van infuussystemen

### Vullen reservoir/ampul

- Voor het vullen handen wassen.
- Rubber insulineflesje desinfecteren (daarna 1 minuut wachten).
- Luchtbelvrij vullen.
- Insulinevoorraad rechtop bewaren in de koelkast.
- Gevulde reservoirs zijn 1 maand houdbaar op kamertemperatuur.

### Vullen infusiesysteem

- Volg de gebruiksaanwijzing.
- Infusiesysteem hoog houden tijdens vullen.
- Luchtbelvrij vullen tot even voor einde systeem.
- iedere luchtbel = geen insuline = kans op hyperglycemie paradigm.
- Na vullen infusiesysteem reservoir in pomp plaatsen.
- Vullen tot de insulinedruppel zichtbaar is (= primen). Op dat moment bevat de slang geen lucht meer.
- Na inbrengen naald 'bolustoetje': 0.5 EH voor 8mm naald.

### Verschonen

- Na 1e week iedere 3e dag naald en systeem verschonen.
- Streven naar gelijktijdig verwisselen van reservoir/ampul en systeem in elk geval iedere 6 dagen.

### Insteekplaats

- Zoveel mogelijk wisselen.
- Buik: waar plooi gepakt kan worden/2-3 cm van de navel/niet te dicht bij de ribbenboog.
- Eventueel bil of bovenbeen.
- Bij pijn: naaldje inbrengen op andere plaats en zo nodig eerst koelen met ijs.
- Bij jeuk: andere pleister proberen.
- Bij roodheid/zwelling/warmte: mogelijk infectie, dus andere insteekplaats kiezen.

## Inbrengen naaldje

- Zo nodig naaldje enkele uren voor gebruik in de koelkast leggen.
- Handen wassen met water en zeep, goed afspoelen.
- Inbrengen in de buik: neem een zittende houding aan.
- Systeem inbrengen zoals is aangeleerd.
- Naaldje verwijderen.
- 0,3 EH 'bolustoetje' voor 6 mm naald of 0,5 EH voor 9 mm naald om katheterstukje in buik te vullen.
- Controleer altijd de bloedglucose 2 uur na het inbrengen van de katheter.
- Omnipod vulsysteem is anders dan bij de pomp met katheters.



## Belangrijke telefoonnummers

Martini Ziekenhuis (050) 524 5245

Secretariaat polikliniek Diabetes (050) 524 7430

Telefonisch spreekuur diabetesteam (050) 524 5835

## Leveranciers insulinepompen

Roche 24-uurs service (0800) 022 0585

Paradigm of VEO van Medtronic (045) 566 8291 of (0800) 342 2338

Omnipod van Ypsomed (0800) 977 6633  
of vanuit het buitenland (0031) 30888 5819





## **Martini Ziekenhuis**

### **Postadres**

Postbus 30033  
9700 RM Groningen

### **Bezoekadres**

Van Swietenplein 1  
Groningen

### **Algemeen telefoonnummer**

(050) 524 52 45

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

