

Zelfregulatie voor mensen die drie keer per dag kortwerkende insuline voor de maaltijd en één keer (middel)langwerkende insuline spuiten en zo nodig bloedglucose verlagende tabletten gebruiken

Zelfregulatie bij diabetes mellitus

ALGEMEEN

Deze brochure geeft u algemene en veilige richtlijnen over zelfregulatie. Daarnaast is het belangrijk dat u leert van uw eigen ervaringen. De getallen in de voorbeelden dient u aan te passen aan uw eigen situatie. Voor u aan zelfregulatie begint, dient u te weten hoe de insuline die u gebruikt, werkt. Een belangrijke voorwaarde voor zelfregulatie is een goede zelfcontrole.

DE WERKING VAN INSULINE

Insuline regelt de opname van glucose in de lichaamscellen (spieren, lever, vetweefsel) en heeft een gunstige invloed op de vetstofwisseling.

GEWONE INSULINE

Kortwerkende insuline

De werking van deze insuline begint ongeveer 30 minuten na het inspuiten. De kortwerkende insuline bereikt het maximale effect ongeveer 2 uur na het inspuiten. De totale werkingsduur hangt onder andere af van de dosis: hoe meer gespoten, des te langer duurt het effect. Over het algemeen werkt deze insuline 4 tot 8 uur. Voorbeeld van kortwerkende insuline: Actrapid®.

(Middel)langwerkende insuline

De werking van deze insuline begint ongeveer 1 à 2 uur na het inspuiten. De (middel)langwerkende insuline bereikt het maximale effect 4 à 12 uur na het inspuiten. De totale werkingsduur hangt onder andere af van de dosis: hoe meer gespoten, des te langer duurt het effect. Over het algemeen werkt deze insuline 12 tot 24 uur. Voorbeeld van (middel)langwerkende insuline: Insulatard®.

ANALOGE INSULINE

Kortwerkende insuline analoog

De werking van deze insuline begint ongeveer 10 minuten na het inspuiten. Deze insuline bereikt het maximale effect ongeveer 1 tot 1.5 uur na het inspuiten. Deze insulinesoort werkt sneller en korter dan de gewone kortwerkende insuline. De totale werkingsduur hangt onder andere af van de dosis: hoe meer gespoten, des te langer duurt het effect. Over het algemeen werkt deze insuline 2 tot 5 uur. Voorbeelden van kortwerkende insuline analoog: Novorapid®, Humalog®, Apridra®.

Langwerkende insuline analoog

De werking van deze insuline begint ongeveer 1 à 2 uur na het inspuiten en bereikt een gelijkmatig effect over ongeveer 24 uur. Voorbeelden van langwerkende insuline analoog: Lantus®, Levemir®.

HET BEPALEN VAN DE BLOEDGLUCOSEWAARDE

De bloedglucosewaarden die u dient na te streven, schommelen tussen de 4 en 8 mmol/l. Aan de hand van de bloedglucosewaarden kunt u een glucosedagcurve maken. Een glucosedagcurve is nodig om uw insulineschema te kunnen vaststellen.

De diabetesverpleegkundige zal u adviseren 1 x per week of 1 x per 2 weken een glucosedagcurve bij te houden. U noteert de bloedglucosewaarden in het diabetesdagboekje.

Belangrijk

Neemt u dit diabetesdagboekje mee naar de controlebezoeken aan het diabetesteam. Wanneer u zelf uw insulinedosering wilt aanpassen, is het zinvol glucosedagcurves bij te houden in verschillende situaties: op een werkdag, in een weekend, voor en na het sporten en tijdens en na een feest.

U kunt voor de bepaling van de bloedglucosewaarden het beste de volgende tijdstippen aanhouden: de hieronder beschreven curve noemt men een 7 punts curve

- 1 = vóór ontbijt
- 2 = 1.5 uur na ontbijt
- 3 = vóór de lunch
- 4 = 1.5 uur na de lunch
- 5 = vóór de avondmaaltijd
- 6 = 1.5 uur na de avondmaaltijd
- 7 = vóór het slapen

Soms adviseert de diabetesverpleegkundige u ook een 4 punts curve bij te houden. U zult dan worden gevraagd te controleren op de volgende tijden:

- 1 = vóór ontbijt
- 2 = vóór de lunch
- 3 = vóór de avondmaaltijd
- 4 = voor het slapen

De bloedglucosewaarde bij het nuchter zijn, geeft de basissituatie weer. Het is ook nuttig om af en toe vóór een maaltijd de bloedglucosewaarde te bepalen zoals hierboven al wordt geadviseerd. Na een maaltijd loopt de glucose in het bloed langzaam op, gevolgd door een geleidelijke daling. De maximale hoogte van de bloedglucosewaarde door de voeding meet u 1½ uur na de maaltijd. Daarnaast dient u altijd uw bloedglucosewaarde te meten bij een 'hypo' of als u zich niet goed voelt.

WAT IS HbA1c

HbA1c is een stof in uw bloed waaraan de verpleegkundige kan aflezen of uw diabetes de afgelopen twee tot drie maanden goed is gereguleerd. HbA1c bestaat uit hemoglobine waaraan glucose is gehecht. Hemoglobine is een eiwit in de rode bloedcellen. Wanneer u een grotere hoeveelheid glucose in uw bloed hebt, leidt dit tot een hoger percentage hemoglobine dat glucose bevat (HbA1c). Omdat rode bloedcellen ongeveer twee tot drie maanden leven, kan de verpleegkundige aan de hand van het percentage HbA1c in uw bloed aflezen of de glucose de afgelopen twee tot drie maanden goed is gereguleerd.

De verpleegkundige hanteert de volgende streefwaarden voor het HbA1c:

streefwaarden	goed	aanvaardbaar	slecht
HbA1c	5 - 7	7 - 8	boven 8.0
Hba1c vanaf 6 april 2010	31 - 53	53 - 64	boven 64

Zoals u in bovenstaande tabel kunt zien verandert de Hba1c waarde vanaf april 2010. Vanaf die tijd wordt het Hba1c in een nieuwe eenheid aangegeven. De eenheid van de Hba1c waarde verandert dan van % naar mmol/mol.

Internationaal wordt dan dezelfde eenheid voor het aangeven van de Hba1c waarde gehanteerd.

Voor de zelfgemeten glucosewaarden worden de volgende uitgangswaarden aangehouden:

Glucose vóór de maaltijden: < 5 mmol
Glucose 1.5 uur na de maaltijden: 6.5 - 7.5 mmol.

STANDAARDSHEMA EN ALGEMENE ADVIEZEN VOOR ZELFREGULATIE

Alle onderstaande schema's zijn richtlijnen die per persoon aangepast dienen te worden aan de hand van de bloedglucosewaarden. Over het algemeen is de totale hoeveelheid insuline bij viermaal daags spuiten ± 20% lager dan bij tweemaal daags spuiten.

Er is verschil tussen het instellen van een insulineschema en het aanpassen van het insulineschema in omstandigheden die extra aandacht vragen.

Instellen insulineschema

Uw behandelaar overlegt met u met welke dosering u begint.

Van de totale insuline die u per dag gebruikt is 1/3 deel nodig in de vorm van (middel)langwerkende insuline (basisinsuline). Deze basisinsuline wordt over het algemeen in de dijbenen toegediend. De resterende insuline in de vorm van kortwerkende insuline, spuit u in uw buik. Dit globaal in een verhouding van:

- 30 tot 40% voor het ontbijt;
- 15 tot 30% voor de lunch;
- 30 tot 40% voor de avondmaaltijd.

Als u uw insulineschema wilt aanpassen, dan kunt u dat pas de volgende dag doen: u kunt pas achteraf aan de gemeten bloedglucosewaarde zien of de dosis van de insuline die u gespoten hebt, goed is geweest.

Tijdens de instellingsfase van intensieve insulinoth therapie, raden wij aan de koolhydraten in uw voeding constant te houden.

Aanpassen (middel)langwerkende insuline op basis van de nuchtere bloedglucosewaarde

Bij het aanpassen van de insulineschema's moet u er altijd eerst voor zorgen dat de nuchtere bloedglucosewaarde normaal is; dat is tussen de 4 en 7 mmol/l. De (middel)langwerkende insuline past u dus naar aanleiding van de nuchtere bloedglucosewaarde aan. Wij raden u aan tenminste twee dagen dezelfde dosering te gebruiken, voordat u de langwerkende insuline verder aanpast. De aanpassing verschilt per persoon.

Bloedglucosewaarde (mmol/l)	Aanpassingsdosis
Lager dan 4	2 eenheden minder
4 – 7	Geen aanpassing
7 – 15	2 eenheden meer *
15 – 20	4 eenheden meer *
20 – 25	6 eenheden meer *

* Voor u de (middel)langwerkende insulinedosis verhoogt, moet u in dit geval eerst nagaan of de verhoogde nuchtere bloedglucosewaarde een reactie is op een hypoglycaemie in de nacht. Dit doet u door uw bloedglucosewaarde om 3 uur 's nachts te meten. Wanneer uw verhoogde nuchtere bloedglucosewaarde inderdaad een reactie is op een hypoglycaemie in de nacht, dient u de dosis (middel)langwerkende insuline juist te verlagen.

Aanpassen kortwerkende insuline op basis van de bloedglucosewaarde 1½ uur na de maaltijd

Wanneer de nuchtere bloedglucosewaarde goed is, kunt u vervolgens de hoeveelheid kortwerkende insuline aanpassen volgens onderstaand schema, op basis van de bloedglucosewaarde 1½ uur na de maaltijd. Dit kan dus pas op zijn vroegst de volgende dag. Pas de insuline niet op twee opeenvolgende tijdstippen tegelijk aan. Begin altijd met de eerste afwijkende bloedglucosewaarde van de dag. De aanpassing verschilt per persoon.

Een voorbeeld: is uw bloedglucose 1.5 uur na de lunch 10.2 dan spuit u **de volgende dag** bij de lunch 2 eenheden meer.

Bloedglucosewaarde (mmol/l)	Aanpassingsdosis
Lager dan 4	2 eenheden minder
4 – 8	Geen aanpassing
8 – 15	2 eenheden meer
15 – 20	4 eenheden meer
20 – 25	6 eenheden meer

Aanpassen (middel)lang- en kortwerkende insuline tegelijkertijd

In het algemeen raden wij u aan eerst de (middel)langwerkende insuline aan te passen, voordat u de kortwerkende insuline verandert. Als u echter de (middel)langwerkende insuline wijzigt en de bloedglucosewaarden zijn na de maaltijd hoger dan 20 mmol/l of lager dan 5 mmol/l, dan kunt u ook de kortwerkende insuline tegelijkertijd veranderen. U moet dan beginnen bij de eerste afwijkende bloedglucosewaarde van de dag.

Controleer het effect van de aanpassing door uw bloedglucosewaarden te bepalen. Past u daarna zo nodig de dosis insuline verder aan. Als blijkt dat u te veel hebt aangepast, ga dan terug naar de vorige dosis. Meestal kunt u na twee of drie dagen het maximale effect van de verandering beoordelen.

AANDACHTSPUNTEN

De ‘slaap rustig’-regel

Deze regel wil zeggen dat u niet moet gaan slapen met een bloedglucosewaarde die lager is dan 6 à 7 mmol/l.

Neemt u in dat geval eerst iets te eten waarin 7 tot 15 gram koolhydraten zitten (bijvoorbeeld ½ à 1 snee brood of 1 beschuit of 1 glas yoghurt met 1 lepel muesli).

Een enkele hypo- of hyperglycaemie

Een enkele hypo- of hyperglycaemie is nooit een reden om de behandeling blijvend te wijzigen. Verander alleen als dit een duidelijk patroon heeft, bijvoorbeeld twee nachten achtereen een hypoglycaemie of drie dagen achter elkaar een bloedglucosewaarde hoger dan 10 mmol/l na het ontbijt of de lunch.

Zoek altijd naar de oorzaak van de te hoge of te lage bloedglucosewaarde. Oorzaken kunnen zijn:

- verkeerde hoeveelheid insuline ingespoten;
- te diep of te ondiep gespoten;
- ander lichaamsdeel waarin gespoten is;
- lichamelijk extra ingespannen, bijvoorbeeld door sport, zware arbeid, verhuizen, in de tuin werken, winkelen;
- koorts/ziekte;
- diarree;

- verkoudheid;
- menstruatie of zwangerschap;
- stress of emotie, bijvoorbeeld spanningen in uw relatie of op het werk, examen, verdriet, pijn;
- medicijnen, bijvoorbeeld prednisonkuur;
- alcohol;
- meer of minder koolhydraten;
- reactie op een hypoglycaemie.

Soms is er geen verklaring te vinden.

Hypoglycaemie (bloedglucosewaarde lager dan 3,5 à 4 mmol/l)

Zorg ervoor dat u een hypoglycaemie altijd direct corrigeert met voldoende snel opneembare koolhydraten, bij voorkeur glucose. Uw bloedglucosewaarde stijgt met ongeveer 3 mmol/l door 20 gram glucose. Voorbeelden:

- 40 cc glucoserijke limonadesiroop, aangevuld met water;
- 2 dl gewone frisdrank;
- 7 glucose-, druivensuiker- of dextrosetabletten;
- 7 pepermuntjes of ander glucoserijk snoepgoed.

Alcohol

De invloed van alcoholische dranken op de bloedglucosewaarde hangt af van wanneer, wat, én hoeveel u drinkt. Een drankje tijdens een maaltijd heeft minder invloed dan een drankje op een 'lege maag'. Alcohol verlaagt de bloedglucosewaarde, vaak pas na enkele uren. Controleer na het drinken van alcohol of de bloedglucosewaarde te laag wordt, gebruik zo nodig wat extra koolhydraten.

Aanpassing insulineschema's in omstandigheden die extra aandacht vragen

Hieronder worden deze omstandigheden beschreven.

Gebruik van meer of minder koolhydraten

Bij diabetes mellitus type 1 (waarbij er geen eigen insulinewerking is) is het mogelijk om meer of minder koolhydraten te gebruiken, mits u de dosis kortwerkende insuline aanpast. Bij diabetes mellitus type 2 (waarbij er nog wel eigen insulinewerking is) kunt u, 1 ½ uur na gebruik van meer of minder koolhydraten, met behulp van zelfcontrole nagaan of de bloedglucosewaarde hoger of lager wordt dan u wilt. Als dit zo is, kunt u een volgende keer de dosis kortwerkende insuline aanpassen.

Ga voor de aanpassing van de kortwerkende insuline bij extra koolhydraten in *een tussendoortje* uit van de algemene vuistregel '1 staat tot 15' (1:15). Dit houdt in dat voor iedere 15 gram koolhydraten die u extra wilt eten 1 eenheid kortwerkende insuline extra nodig is. Controleer de bloedglucosewaarde 1½ uur na dit eten en ga na of deze regel ook bij u past. Past u de regel zo nodig aan.

Het is moeilijk een vuistregel te geven voor de aanpassing van insuline wanneer u meer of minder koolhydraten wilt gebruiken bij *een hoofdmaaltijd*. U zult zelf door 'proberen en controleren' erachter komen hoeveel insuline meer of minder nodig is. Probeer de vuistregel 1:15 uit, of begin met 2 tot 4 eenheden kortwerkende insuline meer of minder te gebruiken. Controleer de bloedglucosewaarde 1½ uur na dit eten en ga na of uw maatregel juist is. Past u de maatregel zo nodig aan.

Diarree

Bij diarree (zonder koorts) is het moeilijk een vaste verlaging van de insuline te adviseren. Een verlaging van 20% lijkt acceptabel. Controleer de bloedglucosewaarde. Probeer zoveel mogelijk normaal te eten en te drinken.

Ziekte/braken

Bij ziekte heeft het lichaam vrijwel altijd extra behoefte aan insuline. Wanneer u ziek bent, ook als u geen eetlust hebt, kunt u in principe doorgaan met het toedienen van de insuline-injecties. Bij slechte eetlust moet u ervoor zorgen voldoende te drinken. Vruchtensap, zoals appel- of sinaasappelsap, kan dienen als vocht- en energiebron. Bepaal vaak uw bloedglucosewaarden. Indien u door ziekte helemaal niet in staat bent om te eten kunt u de snelwerkende maaltijd insuline overslaan.

Belangrijk is dat u de (middel) langwerkende basale insuline wel blijft toedienen!

Vooraf bij koorts kan de bloedglucosewaarde snel oplopen. Globaal geldt dat er bij elke graad koorts boven 37.5°C, 10 tot 25% extra insuline nodig is. Past u zo nodig aan de hand van de gemeten bloedglucosewaarden uw insulineschema verder aan. Bij aanhoudende koorts raden wij u aan contact op te nemen met uw huisarts.

Let op:

Bij ziekte met klachten van te hoge bloedglucosewaarden (dorst, veel plassen, misselijkheid, braken) is het raadzaam elke 2 uur extra kortwerkende insuline te spuiten (2 à 4 eenheden) totdat de bloedglucosewaarde normaal is. Let vooral op bij diep en zwaar ademen, sufheid, braken of buikpijn. Dit zijn tekenen van 'verzuring' van het lichaam.

Braken = bijsturen en/of bellen

020 – 512 9333

Vragen naar:

binnen kantooruren: sein 398 diabetesverpleegkundige

buiten kantooruren in noodgeval: sein 379

arts-assistent internist

Lichamelijke inspanning

Type inspanning	insuline aanpassen vóór inspanning	extra koolhydraten
lichte inspanning	2 eenheden minder spuiten	eventueel 15 gram
matige inspanning	2 tot 4 eenheden minder spuiten	eventueel 15 - 30 gram
zware inspanning	4 of meer dan 4 eenheden minder spuiten	15 - 40 gram

Controleer de bloedglucosewaarden vóór en na de inspanning en, in verband met het na-ijl effect, ook enkele uren erna en eventueel de dag erna. Bij sommige mensen kan 12-24 uur na een flinke inspanning nog een hypoglycaemie optreden. Dan moet ook de langwerkende insuline na de inspanning verminderd worden. Past u zo nodig ook de spuitplaats aan (bijvoorbeeld voor het hardlopen niet in het been spuiten). Voor meer informatie zie het blad 'Intensieve lichamelijke inspanning en diabetes', verkrijgbaar bij de diëtist.

Onderzoeken waarvoor u nuchter moet zijn en/of gelaxeerd moet worden

Bij de desbetreffende afdeling krijgt u de aanpassingen van de medicatie op papier mee. Deze aanpassingen zijn opgesteld door het diabetesteam.

PROBLEMEN/VRAGEN

De diabetesverpleegkundige is op werkdagen aanwezig van 08.30 -17.00. In dringende gevallen kunt u de centrale van het ziekenhuis bellen: tel 020-5129333. U wordt dan met de diabetesverpleegkundige doorverbonden. In niet-dringende gevallen kunt u een boodschap inspreken via de voicemail van de diabetesverpleegkundigen tel 020-5125266 of 020-5124012. U wordt dan zo snel mogelijk weer terug gebeld.

Deze brochure is opgesteld door het diabetesteam van het Slotervaartziekenhuis