

Patiënteninformatie

Diabetes zelfregulatie

Hyperglycaemie	2
Wat te doen bij een hyperglycaemie	3
Zelfregulatie	3
Wat zijn de streefwaarden voor bloedglucose?	4
Eenmalig aanpassen van insuline	7
De snelwerkende insuline (Humalog / NovoRapid / Apidra/Fiasp/ Lyumjev of Aspart))	7
De (middel)lang werkende insuline (Toujeo, Tresiba, Abasaglar, Lantus of Levemir)	8
De snelwerkende insuline (Humalog/NovoRapid / Apidra/Aspart, Fiasp of Lyumjev)	9
Aandachtspunten bij het bijreguleren	11
Hypoglycaemie	13
Advies bij sporten	15
Advies bij ziek zijn	17
Bereikbaarheid	18

Hyperglycaemie

Bij een hyper is er een te hoge bloedglucose, vaak boven de 10 mmol/l. U kunt dezelfde waarschuwingssignalen ondervinden als in de periode voordat de diagnose werd gesteld. De meest opvallende verschijnselen:

- Moeheid
- Slaperigheid
- Veel dorst
- Veel plassen
- Veel drinken
- Droge tong
- Wazig zien

2

Sommige mensen hebben nauwelijks klachten van een hoge bloedglucose. Een hyper komt bijna nooit plotseling op. Er is dus voldoende tijd om in te grijpen.

Een hyper kan ontstaan door:

- Meer te eten dan gewoonlijk;
- Minder te bewegen dan gebruikelijk;
- Minder tabletten in te nemen dan voorgeschreven;
- Te weinig insuline injecteren;
- Insuline op een verkeerde manier injecteren;
- Gewichtstoename;
- Menstruatie;
- Ziekte en koorts;
- Stress

Wat te doen bij een hyperglycaemie

U kunt de volgende maatregelen nemen:

- Uw bloedglucose meten, wanneer u een sensor gebruikt >15 mmol extra controle door middel van een vingerprik!
- Extra drinken, met name water, vermijd drinken van suikerhoudende dranken.
- Als uw bloedglucose beneden de 15 mmol/l is, extra bewegen.
- Extra insuline injecteren, zie voor adviezen verder in deze folder.
- Contact opnemen met arts of diabetesverpleegkundige als uw bloedglucose hoog blijft of als een hoge bloedglucose vaak voorkomt of als u gaat braken.
- Bij insulinepompgebruikers of kinderen met diabetes, eventueel controleren van de urine/bloed op ketonen.

Zelfregulatie

Voordat u aan zelfregulatie begint, is het belangrijk dat u goed met de zelfcontrole kunt omgaan. Controleer daarom regelmatig uw bloedglucose. Dan ziet u hoe uw bloedglucose waarden reageren in diverse situaties zoals sporten, ziekte, uit eten gaan enz.

Belangrijk is dat de uitslagen betrouwbaar zijn. Deze betrouwbaarheid krijgt u door de adviezen die u van de diabetesverpleegkundige krijgt voor de zelfcontrole goed toe te passen. Bijvoorbeeld: van tevoren handen wassen en goed drogen, correct coderen als dit van toepassing is, niet de vingertop stuwen, vervaldatum strips controleren enz.

Bij afwijkingen in de bloedglucose waarden is het van belang om onregelmatigheden na te lopen in:

- De voeding
- De spuitplaatsen

- Het bewegingspatroon
- De naaldlengte

U kunt deze onregelmatigheden zo nodig corrigeren (eventueel in overleg met de diabetesverpleegkundige) en het effect afwachten. Is er geen verbetering te verwachten of is de oorzaak niet direct weg te nemen (bijvoorbeeld door ziekte), dan is het noodzakelijk de insulinedosis aan te passen.

Wat zijn de streefwaarden voor bloedglucose?

Nuchter en voor de maaltijden:	4 – 7 mmol/l
Na de maaltijden:	7 – 9 mmol/l
Voor het slapen gaan:	rond de 7 – 8 mmol/l
's Nachts:	hoger dan 4 mmol/l

Wat is HbA1c?

HbA1c is de afkorting voor geglyceerd hemoglobine. Dit ontstaat doordat glucose zich in het bloed bindt aan hemoglobine in de rode bloedcellen. Dit proces is onomkeerbaar. Stijgt de concentratie glucose in het bloed, dan wordt er meer HbA1c gevormd. Omdat rode bloedcellen een levensloop van 6 – 8 weken kennen, geeft de hoeveelheid HbA1c een beeld van de gemiddelde bloedglucose waarde over de afgelopen 6 – 8 weken.

Wij hanteren de volgende streefwaarden voor het HbA1c:

Goed	4-7%	20-53 mmol/mol
Matig	7-8%	53-64 mmol/mol
Slecht	boven 8%	boven 64 mmol/mol

Aanpassen van de basisinstelling bij 1 of 2 x daags insuline

Voordat u met zelfregulatie start, moet u weten hoe de insuline werkt die u gebruikt. Wanneer u de insulinedosering verandert, houd dan 3 dagen de nieuwe dosering aan. Dan is het effect van de verandering duidelijk. Vervolgens controleert u of u met de nieuwe dosering weer goede bloedglucosewaarden heeft. Zonodig herhaalt u deze handeling.

De (middel)lang werkende insuline (Insulatard, Humuline NPH, Lantus, Levemir)

Probeer samen met de arts/diabetesverpleegkundige eerst een stabiele basisinstelling te verkrijgen. Gebruik hiervoor de (middel) lang werkende insuline. Deze dosis controleert u door de volgende bloedglucose bepalingen te doen:

- Voor het slapen gaan
- 's Nachts om 3.00 uur (op indicatie)
- De volgende dag nuchter

Pas de dosering (middel) langwerkende insuline aan als:

Nuchtere bloedglucose > 10 mmol/l:

verhoog dosering (middel)langwerkende insuline met 2 – 4E

Nuchtere bloedglucose > 7 – 10 mmol/l:

verhoog dosering (middel)langwerkende insuline met 2E

Heeft u nachtelijke hypo's ?

verlaag dosering (middel)langwerkende insuline met 2E: overleg met de arts of diabetesverpleegkundige als de nachtelijke hypo's vaker voorkomen.

Mengsel insuline (Novomix / Humalog Mix / Humuline 30/70)

Dit zijn insuline soorten die een mengsel bevatten van snelwerkende insuline en middellangwerkende insuline. Met deze insuline mengsels kunt u niet bijreguleren. Want als de bloedglucose hoog is en u spuit extra insuline dan verlaagt dit uw bloedglucose op korte termijn door de snelwerkende insuline maar ook op lange termijn door de middellangwerkende insuline. Dit effect op de lange termijn kan hypo's veroorzaken. Dus wanneer u met 2 x dd wilt bijreguleren doe dat altijd met een snelwerkende insuline zoals Humalog / Novorapid / Apidra/Fiasp/Aspart of Lyumjev.

De standaarddosis mengsel insuline van de ochtend controleert u door de volgende bloedglucose bepalingen:

- 1.5 – 2 uur na het ontbijt
- Voor de middag maaltijd
- 1.5 tot 2 uur na de middag maaltijd

De standaarddosis mengsel insuline van de avond controleert u door de volgende bloedglucose bepalingen:

- 1.5 – 2 uur na het avondmaaltijd
- Voor het slapen gaan
- De volgende dag nuchter

Als de gemeten bloedglucose te hoog is (zie onder Wat zijn de streefwaarden van bloedglucose), pas dan de betreffende dosering mengsel insuline aan met 2 – 4E.

Eenmalig aanpassen van insuline

Het onderstaand schema bevat enkele algemene richtlijnen als uw bloedglucose voor de maaltijd te hoog is (dus niet standaard).

Wanneer u de bloedglucose steeds moet bijreguleren, dan moet u de basisinstelling aanpassen. Bij het eenmalig bijreguleren van een hoge bloeglucose gebruikt u altijd de snelwerkende insuline.

De snelwerkende insuline (Humalog / NovoRapid / Apidra/Fiasp/Lyumjev of Aspart))

Deze snelwerkende insuline kunt u bij iedere dosis opnieuw aanpassen. Maar er bestaat een groot verschil in de werkzaamheid van insuline tussen patiënten. Bij zelfregulatie zoekt u zelf uit hoe u reageert op de insuline in dagelijkse en in uitzonderlijke omstandigheden. Variëren met een dosis van 2 tot 4 E insuline is veilig. Maar zoals al aangegeven is het effect verschillend. De één reageert al op 1 E terwijl een ander 4 E moet spuiten voor een zelfde effect.

Extra snelwerkende insuline bovenop uw gewone hoeveelheid voor de maaltijd. Als de bloedglucose voor de maaltijd:

10 – 15 mmol/l: 2E extra

15 – 20 mmol/l: 4E extra

> 20 mmol/l: 6E extra Bij geen effect, overleg met arts/ diabetesverpleegkundige.

De regel van 100 is een meer individuele maat om te kunnen uitrekenen hoeveel de bloedglucose daalt, wanneer u 1E insuline bij spuit. De diabetesverpleegkundige kan u dit verder uitleggen.

100 : totale dagdosis insuline = mmol/l

1E = mmol/l dalen

bijv. 100 : 50E (=totale dagdosis insuline) = 2 mmol/l

dat wil zeggen 1E geeft daling van 2 mmol/l.

8

Aanpassen van de basisinstelling bij 4 x daags insuline

Voordat u met zelfregulatie start, moet u weten hoe de insuline werkt die u gebruikt. Wanneer u de insulinedosering verandert, houd dan 3 dagen de nieuwe dosering aan. Dan is het effect van de verandering duidelijk. Vervolgens controleert u met de nieuwe dosering of u weer goede bloedglucosewaarden heeft. Zonodig herhaalt u deze handeling.

De (middel)lang werkende insuline (Touejo, Tresiba, Abasagar, Lantus of Levemir)

Probeer samen met de arts/diabetesverpleegkundige eerst een stabiele basisinstelling te krijgen voor de (middel)lang werkende insuline. Deze dosis controleert u door de volgende bloedglucose bepalingen te doen:

- Voor het slapen gaan
- 's Nachts om 3.00 uur (op indicatie)
- De volgende dag nuchter

Pas de dosering (middel) langwerkende insuline aan als:

Nuchtere bloedglucose > 10 mmol/l: verhoog dosering (middel) langwerkende insuline met 2 – 4E

Nuchtere bloedglucose > 7 – 10 mmol/l: verhoog dosering (middel) langwerkende insuline met 2E

Heeft u nachtelijke hypo's? Verlaag dosering (middel) langwerkende insuline met 2E. Overleg met de arts of diabetesverpleegkundige als de nachtelijke hypo's vaker voorkomen.

De snelwerkende insuline (Humalog/NovoRapid / Apidra/ Aspart, Fiasp of Lyumjev)

Deze snelwerkende insuline kunt u bij iedere dosis opnieuw aanpassen. Maar er bestaat een groot verschil in de werkzaamheid van insuline tussen patiënten. Bij zelfregulatie zoekt u zelf uit hoe u reageert op de insuline in dagelijkse en in uitzonderlijke omstandigheden. Variëren met een dosis van 2 tot 4 E insuline is veilig. Maar zoals al aangegeven is het effect verschillend. De een reageert al op 1 E terwijl een ander 4 E moet spuiten voor een zelfde effect.

De standaarddosis snelwerkende insuline controleert u door de volgende bloedglucosebepalingen:

- voor de maaltijd.
- 1.5 tot 2 uur na de maaltijd.

Pas de standaarddosering snelwerkende insuline rond de maaltijd aan als:

Na de maaltijd > 9 mmol/l: verhoog dosering snelwerkende insuline direct voor de betreffende maaltijd met 2 – 4E

Eenmalig aanpassen van insuline

Het onderstaand schema bevat enkele algemene richtlijnen als uw bloedglucose voor de maaltijd te hoog is (dus niet standaard).

Wanneer u de bloedglucose steeds moet bijreguleren, pas dan de basisinstelling aan. Bij het eenmalig bijreguleren van een hoge bloedglucose gebruikt u altijd de snelwerkende insuline.

Extra snelwerkende insuline bovenop uw gewone hoeveelheid voor de maaltijd.

Als de bloeglucose voor de maaltijd:

10 – 15 mmol/l: 2E extra

15 – 20 mmol/l: 4E extra

> 20 mmol/l: 6E extra Bij geen effect, overleg met arts / diabetesverpleegkundige.

De regel van 100 is een meer individuele maat om uit te rekenen hoeveel de bloedglucose daalt, wanneer u 1E insuline bij spuit. De diabetesverpleegkundige kan u dit verder uitleggen.

$100 : \text{totale dagdosis insuline} = \dots\dots\dots \text{mmol/l}$

$1\text{E} = \dots\dots\dots \text{mmol/l dalen}$

bv. $100 : 50\text{E} (= \text{totale dagdosis insuline}) = 2 \text{ mmol/l}$

dat wil zeggen 1E geeft daling van 2 mmol/l.

Aandachtspunten bij het bijreguleren

Corrigeer niet vaker dan om de 2 uur om insulonestapeling te voorkomen. Kijk de houdbaarheidsdatum na van uw insuline. Deze is na het aanbreken nog 4 of 6 weken houdbaar. Ziet u na twee keer bijspuiten geen bloedglucose verlagend effect, neem dan contact op met de diabetesverpleegkundige of internist.

Een hoge bloedglucose voor het slapen kunt u corrigeren met een extra injectie kort- of snelwerkende insuline. Dus niet door extra (middel)langwerkende insuline te spuiten! Om hypo's in de nacht te voorkomen wordt geadviseerd voor het slapengaan niet te snel over te gaan tot bijspuiten (bijvoorbeeld pas bij bloedglucose boven de 15 mmol/l). Voor bijspuiten voor de nacht geldt: halveren van de hoeveelheid snelwerkende insuline die u overdag zou gebruiken. Hierna is het raadzaam om 3 uur 's nachts de bloedglucose te controleren om te voorkomen dat u in een hypo kan komen.

Alcohol geeft een bloedglucose verlagend effect (vooral enkele uren na inname). Bij meer dan de toegestane consumpties kunnen de verschijnselen van een hypoglycaemie minder goed gemerkt worden. De diëtiste adviseert maximaal 2 consumpties per dag te nemen en per glas 5 gram koolhydraten extra te eten. Behalve als de alcohol tijdens de maaltijd wordt gebruikt. Klachten zoals misselijkheid en braken kunnen wijzen op een ernstig insulinetekort. Daarom is het advies bij braken altijd bellen! Bij een te hoge nuchtere bloedglucose is een extra bloedglucose controle in de nacht nodig.

Dit omdat de oorzaak en dus de reactie hierop erg kan verschillen:

- Als de bloedglucose de hele nacht te hoog is, heeft u meer (middel)lang werkende insuline nodig
- Als er in de loop van de nacht een hypo is geweest die u misschien niet heeft opgemerkt, kan het lichaam hierop reageren met een hoge bloedglucose bij het opstaan. Dit heet het zogenaamde Somogyi-effect en dit betekent dat u juist minder insuline nodig heeft in de nacht
- Soms is er sprake van een sterk toenemende insulinebehoefte in de vroege morgen. Dit heeft een verhoogde nuchtere bloedglucose tot gevolg. Dit noemt men het 'dawn' -fenomeen. Verhoging van de (middel)lang werkende insuline kan dan nodig zijn maar zou ook tot hypo's vroeg in de nacht kunnen leiden
- Vraag hierover specifiek advies aan uw internist of diabetesverpleegkundige

12

Bijreguleren voor extra koolhydraten

Als u een keer meer kH bij de maaltijd gebruikt dan gewoonlijk of u eet tussendoor extra kH, dan kunt u uw insulinedosering daarop aanpassen. De diabetesverpleegkundige kan u hierover persoonlijk advies geven met de regel van 500:

: totale dagdosis insuline =gram kH

1E =gram kH extra

bv. 500 : 50E (totale dagdosis insuline) = 10 gram kH
dat wil zeggen voor 10 gr kH extra is 1E nodig.

Hypoglycaemie

Een hypo is een te lage bloedglucose, beneden 4 mmol/l. Het lichaam geeft meestal waarschuwingssignalen:

- Zweten
- Beven
- Duizeligheid
- Slecht zien
- Hoofdpijn
- Hongergevoel
- Prikkelbaarheid

Ieder heeft zijn eigen symptomen bij een hypo. Bij iedereen zijn deze signalen verschillend van mate en aantal.

Een hypo kan ontstaan door:

- Minder te eten dan gewoonlijk of een maaltijd over te slaan;
- Meer lichamelijke inspanning dan gebruikelijk;
- Glucoseverlagende tabletten op een verkeerd tijdstip in te nemen;
- Meer tabletten in te nemen dan voorgeschreven;
- Te veel insuline te injecteren;
- Te veel alcohol te drinken

Wat te doen bij een hypoglycaemie

Een hypo kunt u opvangen met:

- Ranja (25–30 cc) met water of 4–6 tabletten druivensuiker.
- Na 10-15 minuten 15 gram kH eten (bv. een boterham) of de geplande maaltijd nemen. Dit eten van extra kH is niet altijd nodig als de laatste maaltijd minder dan 1 uur voor de hypo genomen is. De langwerkende kH van deze maaltijd worden op dat moment al omgezet in glucose.

- Als na 20 minuten uw bloedglucose nog steeds lager dan 4 is als u een sensor heeft meet dan de bloedglucose door middel van een vingerprik, is deze ook <4 mmol/l, neem dan nogmaals ranja of druivensuiker.
- Probeer de oorzaak van de hypo te achterhalen.
- Pas zonodig standaard de insuline aan om steeds terugkerende hypo's te voorkomen.

Als de bloedglucose vóór de maaltijd lager dan 4 mmol/l is, dan:

- Ranja of 4–6 tabletten druivensuiker nemen.
- De geplande maaltijd nemen.
- Na de maaltijd spuiten.
- Probeer de oorzaak van de hypo te achterhalen.
- Pas zonodig standaard de insuline aan om steeds terugkerende hypo's te voorkomen.

Gevoelens van een hypo hoeven niet altijd te berusten op een echte hypoglycaemie. Mensen die langere tijd een hoge bloedglucose hebben gehad, kunnen bij een daling 'hypo-verschijnselen' hebben zonder dat de bloedglucose onder de 4 mmol/l is. Dit noemen we een pseudo-hypo. Daarom moet bij hypogevoelens gemeten worden. Vaak verminderen de gevoelens door één tablet druivensuiker te nemen.

Hoge bloedglucose waarden, zelfs uren na een hypo, zijn vaak het gevolg van tegenregulatie:

Bij een hypo komen hormonen vrij die de reservevoorraad aan glucose in het lichaam omzetten tot glucose in het bloed. U meet dan hogere bloedglucose waarden. Spuit dan geen extra insuline, want dan is de kans groot dat u weer in een hypo komt. Extra water drinken is vaak voldoende.

Het is goed om er rekening mee te houden dat hypogevoelens door

de duur van de diabetes, gebruik van alcohol, bepaalde medicijnen of door een voorgaande hypo minder of anders aan gevoeld kunnen worden.

Advies bij sporten

Sport heeft bij iedereen weer een ander effect op de bloedglucose. Bij lichamelijke inspanning daalt over het algemeen de bloedglucose door extra energieverbruik. De kans op hypo's neemt dus toe. Bij mensen met een goede conditie schommelt de bloedglucose meestal minder na het sporten dan bij mensen met een slechtere conditie. Ook kunnen verschillende soorten inspanning verschillende gevolgen voor de bloedglucose hebben. U kunt het beste eerst nagaan welk effect lichamelijke inspanning heeft op uw bloedglucose. Onderstaande adviezen zijn een handleiding om te kunnen starten.

Controle vóór het sporten:

- Controleer de bloedglucose voordat u gaat sporten. Een goede bloedglucose ligt dan tussen de 7 en 9 mmol/l
- Als de bloedglucose te laag is, moet u naast de normale aanpassingen nog eens extra koolhydraten gebruiken in de vorm van ranja/sap.
- Bij een te hoge bloedglucose vóór het sporten kan deze door de lichamelijke inspanning juist verder stijgen. Dit gebeurt omdat er een insulinetekort is. Bij een bloedglucose van 15 mmol/l of hoger moet u daarom eerst extra snelwerkende insuline spuiten om de bloedglucose onder de 15 mmol/l te krijgen.
- Niet gaan sporten binnen één uur na een snelwerkende insuline-injectie.

Maatregelen:

Om een eventuele lage bloedglucose als gevolg van het sporten te voorkomen kunt u extra koolhydraten nemen:

- Bij ieder half uur sportbeoefening (bijvoorbeeld tennis) geldt 15 gram kH extra vóór het sporten.
- Voor zware en/of langdurige lichamelijke inspanning (bijvoorbeeld langlaufen, wedstrijd zwemmen) geldt: voor ieder half uur 30 gram kH extra.

of u kunt de hoeveelheid snelwerkende insuline vóór het sporten verminderen:

- Eén uur sportbeoefening betekent de snelwerkende insuline vóór het sporten verlagen met 30-50 %.
- Bij langdurige sportbeoefening kan beter in overleg een apart aanpassingsschema opgesteld worden.

Controleer na het sporten:

- Regelmatige bloedglucose controle vóór, tijdens maar ook uren na het sporten is noodzakelijk om na te gaan of deze algemene adviezen voor u bruikbaar zijn of verder aangepast moeten worden
- Als u 's avonds gesport heeft, mag de bloedglucose voor het slapen wat hoger liggen om hypo's in de nacht te voorkomen, namelijk rond de 9 –10 mmol/l. Als de bloedglucose lager is, eet dan ongeveer 15 gram kH extra
- Ook uren na het sporten is de kans op hypo's groter. Dit door de toegenomen gevoeligheid voor insuline en doordat het lichaam glucose gebruikt om de voorraden opnieuw aan te vullen. Hierdoor kan het nodig zijn de (middellangwerkende) insuline voor de nacht (met 30 – 40 %) of zelfs de snelwerkende insuline van de volgende morgen ook te verlagen.

Voor persoonlijk advies kunt u altijd contact opnemen met de diabetesverpleegkundige.

Advies bij ziek zijn

Bij ziekte verandert de behoefte aan insuline. Over het algemeen zien we dat de bloedglucose stijgt en dat er dus meer insuline nodig is. Vooral bij een infectie met koorts kan de insulinebehoefte snel stijgen. Het lichaam reageert bij ziekte vaak minder goed op insuline (insuline resistentie). Een regelmatige controle van de bloedglucose om te kijken hoe u op de ziekte reageert is erg belangrijk! Wanneer u ziek bent, u heeft hoge bloedglucose waarden en u gaat daarbij braken, kan dit duiden op een ernstig insuline tekort. Daarom moet u bij braken altijd contact opnemen met uw arts of diabetesverpleegkundige.

Wat kunt u doen om ook bij ziekte uw bloedglucose zo goed mogelijk geregeld te houden?

Als algemene regels gelden:

- Altijd bloedglucose meten! Extra controle van de bloedglucose is nodig. Minimaal vier maal per dag: vóór de maaltijden en vóór het slapen gaan. Is de bloedglucose hoog, dan is het advies om de 2 uur te meten.
- Bij ziekte altijd insuline blijven spuiten. Het lichaam heeft bij ziekte (zeker bij een infectie met koorts) meer insuline nodig, zelfs bij verminderde eetlust. Het kan nodig zijn de verhoogde bloedglucose te corrigeren met extra snelwerkende insuline volgens het schema of het persoonlijk advies, zoals beschreven is onder “eenmalig aanpassen van insuline”. Er zijn uitzonderingen. Soms is er bij buikgriep, braken en diarree zonder koorts minder insuline nodig.

- Als u geen eetlust heeft, probeer dan toch continu kleine beetjes te drinken om uitdrogen te voorkomen. Wanneer de bloedglucose lager dan 7 mmol/l is, moet dit drinken ook koolhydraten bevatten (bijvoorbeeld vruchtensap of yoghurtdrink).

Wanneer moet u de behandelend arts of diabetesverpleegkundige bellen voor advies?

- Bij braken en/of diarree in combinatie met een hoge bloedglucose
BRAKEN = BELLEN
- Als alle gecontroleerde bloedglucose waarden van de curve boven de 15 mmol/l zijn of als de bloedglucose erg hoog oploopt (hoger dan 20 mmol/l) ondanks het bijspuiten van snelwerkende insuline.
- Als u ketonen meet ++ in urine of boven 1.5 in bloed.
- Altijd als u onzeker bent of vragen heeft.

18

Bereikbaarheid

Op werkdagen tijdens telefonische spreekuurtijden:
13.00 - 14.00

Telefoonnummer: (0512) 588 283 of (0512) 588 282.

Spiednummer binnen kantoortijden:

via de telefoniste (0512) 588 888 of via de doktersassistente (0512) 588 877

Buiten kantoortijden: de dokterswacht.