

Hoog = Hyper = High



Wanneer spreken we van hyperglycemie?

Hyperglycemie betekent een te hoge glycemie of te hoge bloedsuikerspiegel. We bedoelen dan waarden hoger dan 200 tot 250 mg/dl. Om niet steeds de lange term hyperglycemie te moeten gebruiken, gebruiken we vaak afkortingen zoals “hyper” en meer uitgesproken “High”,...

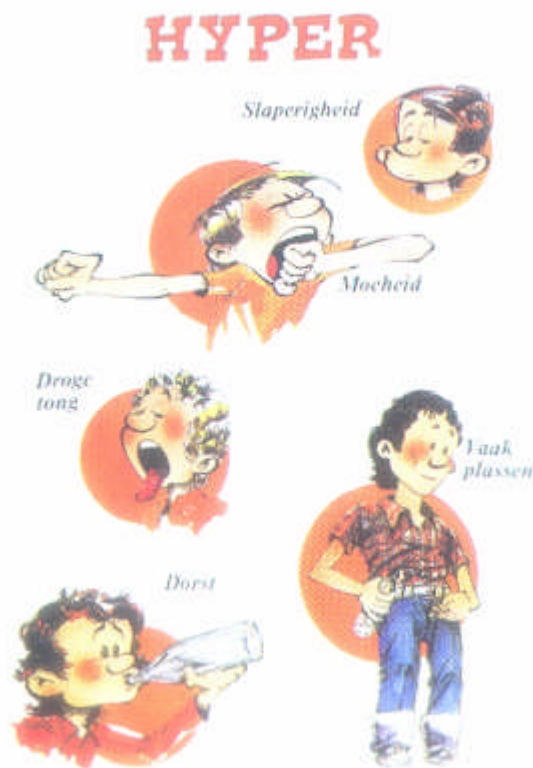
High is de Engelse term voor hoog en komt afgekort als HI voor op het scherm van vele bloedglucosemeters. Dit wanneer de bloedsuiker zodanig hoog is dat de glucosemeter geen precieze meting meer kan uitvoeren.

Wanneer zal een hyperglycemie ontstaan?

Zo'n hyperglycemie kan voorkomen bij:

- ♦ niet gekende diabetes,
- ♦ niet goed behandelde diabetes,
- ♦ onvoldoende therapietrouw,
- ♦ overslaan van medicatie of insuline injectie
- ♦ onvoldoende effect van bloedsuikerverlagende medicatie
- ♦ een fout bij de insuline-inspuiting
- ♦ ziekte (grotere insulinebehoefte),
- ♦ gebruik van geneesmiddelen (b.v. cortisonepreparaten) die de bloedsuiker beïnvloeden,
- ♦ stress,
- ♦ belangrijke dieetfouten of verminderde lichaamsbeweging.





Hoe herken je hyperglycemie?

De kenmerken van hyperglycemie treden meestal progressief en relatief traag op. Meestal zien we de klachten optreden gespreid over enkele uren, soms zelfs dagen. Dit in tegenstelling tot het plots optreden van tekenen van hypoglycemie (te lage bloedsuiker).

In termen van uren tot dagen kunnen de volgende symptomen van hyperglycemie je waarschuwen:

- ♦ veel drinken,
- ♦ veel plassen,
- ♦ droge tong of plakkerige mond,
- ♦ je niet lekker voelen,
- ♦ verlies van eetlust, misselijkheid en buikpijn,
- ♦ vermoeidheid en slaperigheid,
- ♦ vermageren.

Wacht niet tot je meerdere van deze signalen hebt maar meet tijdig je bloedsuiker. Heb je zelf geen bloedglucose meter, dan kan je bij je

huisarts terecht. Als je regelmatig je bloedsuiker bepaalt, kan je vroegtijdig een hyperglycemie opsporen. Door aanpassingen van de behandeling kunnen verdere glycemieontregelingen voorkomen worden.

Wat gebeurt er met glucose in het lichaam?

Ons lichaam bestaat uit enorm veel cellen die energie nodig hebben om te kunnen functioneren. De belangrijkste energiebron (brandstof) voor deze cellen is glucose.

Cellen kunnen ook andere voedingsbestanddelen als energiebron gebruiken zoals bijvoorbeeld vetten. Vetten worden echter op een minder efficiënte manier verbrand. Bij het gebruik van vetten worden afvalproducten geproduceerd die we ketonen noemen. Deze kunnen opgespoord worden via bloed- of urinebepalingen. In normale omstandigheden zal het lichaam slechts zeer beperkt vetten verbranden. We vinden dan ook nauwelijks tot geen van deze afvalproducten terug.

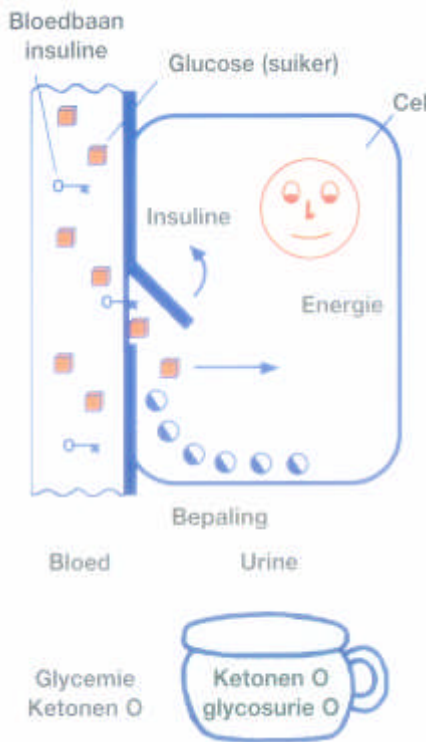
Glucose wordt meestal geput uit de suikers (of koolhydraten) die zich in het voedsel bevinden. We hebben echter ook grote suikerreserves opgestapeld in het lichaam onder vorm van glycogeen. Deze reserves bevinden zich voornamelijk in de lever en spiercellen. Wanneer we onvoldoende suikers innemen via de voeding, bijvoorbeeld in perioden van hoge energienood (b.v. zware inspanning) of lage energie-aanvoer (b.v. vasten, streng diëten) kan glucose uit deze glycogeenreserves verkregen worden.

Om als energiebron gebruikt te kunnen worden moet glucose in de cel geraken. Hiervoor is insuline nodig om als het ware de "celdeur" te openen en zo de celwand doorgankelijk te maken voor glucose.

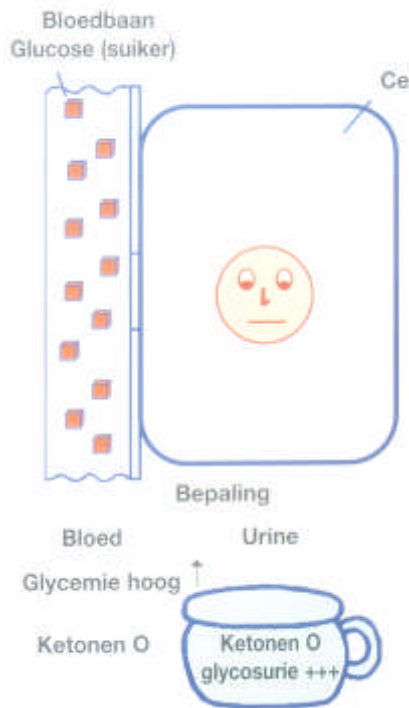
Bij voldoende insulinewerking is er een normaal glucosetransport, een normale glucoseverbranding en is de bloedsuiker normaal. In deze toestand is de cel tevreden en is er geen noodzaak om andere energiebronnen aan te spreken.

Resultaat bij testen: normale bloedsuiker, meting van ketonen = negatief.

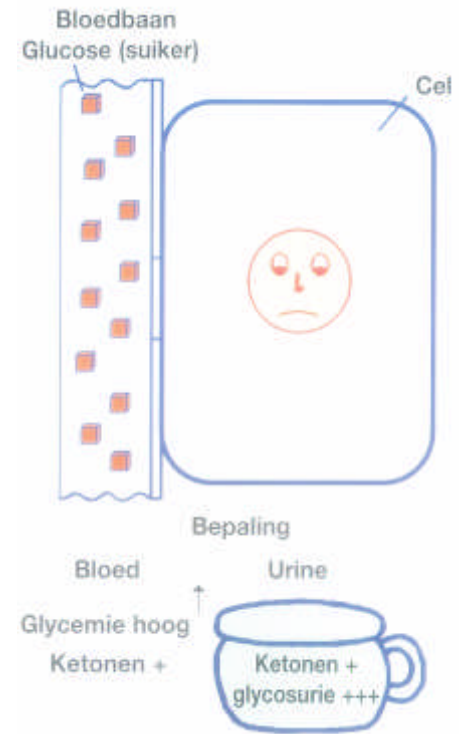
Figuur 1: insuline 'opent celdeur' normale situatie



Figuur 2: tekort aan insulinerwerking. Glucose blijft in bloedbaan. De cel heeft energietekort.



Figuur 3: de cel gaat andere energiebronnen aanspreken.



Hoe ontstaat een hyperglycemie?

Bij gebrek aan insuline of wanneer insuline niet effectief werkt, zal glucose zich ophopen in het bloed. Glucose kan immers onvoldoende door de cellen opgenomen worden. De cellen vragen om energie en zenden signalen naar de lever om meer suiker vrij te geven. Indien op dat ogenblik niet wordt ingegrepen, gaat deze verhoging van bloedsuiker verder in een versneld tempo, met alsmaar verdere stijging van de glycemie tot gevolg.

Resultaat bij testen: hoge bloedsuiker, ketonen nog steeds negatief.

Hier stopt meestal het verhaal bij type 2 diabetes. Bij deze vorm van suikerziekte is er immers nog insuline. Dit in tegenstelling tot type 1 diabetes waarbij de situatie verder kan evolueren.

Indien immers aan het insulinetekort niet verholpen wordt, krijgen de cellen geen toevoer van glucose en gaan deze protesteren.

De cel blijft kampen met energietekort, ondanks de overvloed van glucose in de bloedsomloop (hyperglycemie). Er wordt dan overgeschakeld naar verbranding van vetten als energiebron. Bij de verbranding van vetten worden vrije vetzuren gevormd die op hun beurt omgezet worden naar ketonen. Deze ketonen kunnen opgespoord worden in de urine door middel van een strip. Eén glucosemeter biedt de mogelijkheid om, met een specifieke strip, ketonen op een bloedstaaltje te bepalen.

Resultaat bij testen: hyperglycemie, ketonen zijn positief: 1 of meer kruisjes.

Het probleem is nu dat deze ketonen het lichaam verzuren.

Dit schept een gevaarlijke situatie die levensbedreigend kan zijn indien niet wordt ingegrepen. De enige oplossing is het doorbreken van deze vicieuze cirkel door het toedienen van insuline.

Opgelet !!

Een geringe hoeveelheid ketonen is niet steeds een teken van glycemie-ontregeling. Deze ketonen kunnen ook voorkomen bij vasten. Bij verlengd vasten daalt de insulineproductie ter behoud van normale bloedsuikers. In deze situatie vallen we terug op de vetafbraak als energievoorziening en worden vetzuren in de lever omgezet tot ketonen.

Resultaat bij testen: normale bloedglucose, ketonen licht positief (spoor of 1 kruisje)

Hyperglycemie: wat nu?

Bij hyperglycemie zijn een aantal maatregelen belangrijk om de hoge bloedsuikerwaarden te verlagen en te normaliseren.

Het is van groot belang de oorzaak van de hyperglycemie op te sporen en te behandelen. Meest voorkomende oorzaken zijn reeds opgesomd. We zetten ze nog even op een rijtje:

- ◆ Onvoldoende behandeling: bij diagnose of door al dan niet opzettelijke behandelingsfouten (overslaan medicatie, insuline injectie, ...)
- ◆ Verhoogde insulinenood: infecties, zware stress, hartinfarct, operaties, medicatie die de insulinewerking tegengaat...
- ◆ Onvoldoende effect van de medicatie. Dit kan het geval zijn van bij de start van de behandeling, waarbij medicatie niet 'aanslaat' of niet verdragen wordt. We zien echter ook vaak problemen optreden na enkele jaren behandeling.
- ◆ Dieetfouten

De behandeling begint uiteraard bij de vaststelling van een hyperglycemie. Bij symptomen zoals dorst, overvloedig wateren, 's nachts wateren, enzovoorts moet een bloedglucosebepaling uitgevoerd worden.

Ketonen, hoe beoordelen?

- ◆ Ketonurie 0 of ketonen in bloed < 0.6 mmd/l = normaal
- ◆ Ketonurie + of ketonen in bloed 0.6 - 1,5 mmd/l = grenswaarden
- ◆ Ketonurie ++ tot +++ of ketonen in bloed > 1,5 mmd/l = verhoogde waarde, beginnende ketoacidose.

Hoe moeten we de behandeling aanpassen?

Allereerst moeten we zowel bij tabletgebruikers als bij personen op insuline therapie een onderscheid maken tussen een acute ontregeling, zoals we zien bij ziekte, na operaties, in stresserende omstandigheden etc. en een falende therapie. Hierbij valt vooral een acute verhoging van de cijfers op (vaak > 300 mg/dl), en dient onmiddellijk ingegrepen te worden, welke behandeling je ook volgt.

We zien echter ook regelmatig terugkerende verhoogde suikerwaarden, zonder acute oorzaak. Deze zijn dan meestal veroorzaakt door therapiefouten, niet meer reageren op medicatie, dieetfouten,... Vaak gaat het hier om slechts matig verhoogde cijfers (200-250 mg %). Ook hier moet ingegrepen worden in de behandeling, dient medicatie



opgedreven te worden of dient overgeschakeld te worden op insulinothérapie. Het gaat hier vooral over de aanpassing van therapie ter voorkoming van chronische complicaties en deze staat los van de dringende situatie bij acute ontregeling.

Wat doen bij een acute ontregeling?

Je volgt enkel dieet of medicatie

Het voornaamste risico van een acute ontregeling bij type 2 diabetes patiënten is uitdroging. Deze ontstaat door de sterke verhoging van de bloedsuikerwaarden waardoor veel suiker verloren gaat in de urine. Deze glucose trekt als het ware water mee waardoor je meer gaat wateren. Wanneer je onvoldoende drinkt ga je uitdrogen wat op zich weer een bloedsuikerverhogend effect heeft.

- ◆ Probeer dus steeds voldoende vocht in te nemen.
1 liter vocht per 2 tot 3 u is echt een must! Drink voldoende suikerarme dranken en eet licht verteerbare zaken.
- ◆ Bij bovenvermelde klachten of ziekte dien je je bloedsuiker te meten. Als je zelf geen controle van je bloedsuiker kan uitvoeren, verwittig dan je huisarts en vraag hem om een bloedsuikermeting. Is de waarde verhoogd, volg je bloedsuikers dan regelmatig op.
- ◆ Bij gebruik van bloedsuikerverlagende tabletten is een eenmalige waarde tot 250 mg/dl geen reden tot paniek. Je moet dan wél je bloedsuikerwaarde van nabij volgen. Na een meting > 250 moet je zeker na 4 u terug een controle uitvoeren. Zakken de bloedsuikerwaarden niet of bij braken, neem je onmiddellijk contact op met je behandelende arts.
- ◆ Bij ziekte, misselijkheid, braken, moet je je medicatie verder innemen aan dezelfde dosis als anders. Een dosisverhoging mag alleen gebeuren na advies van je arts en heeft meestal op korte termijn weinig effect. Het innemen van een extra pilletje heeft onvoldoende effect op het dalen van je bloedsuiker op korte termijn.

Indien je (tot 20 minuten na inname van je medicatie) braakt, dien je je pilletje terug in te nemen.

Bij herhaaldelijk braken en indien je medicatie niet kan ingenomen worden, verwittig je je behandelende arts.

In bepaalde situaties zal omwille van de verhoogde insulinenood, insulinotheding tijdelijk noodzakelijk zijn.

Te doen !!

- ⇒ veel drinken
- ⇒ glucosewaarden regelmatig controleren
- ⇒ medicatie blijven innemen
- ⇒ herhaaldelijk braken oplopende waarden = arts contacteren

Wat te doen als je insuline spuit?

Uiteraard blijven de maatregelen zoals gesteld bij tabletgebruikers ook hier gelden.

- ◆ Voldoende drinken.
Om uitdroging voor te blijven dien je minimum 1/2 liter per uur te drinken. Bovendien moet je voldoende koolhydraten blijven innemen. Wanneer je geen koolhydraten uit de voeding aanvoert, zal het lichaam overgaan op vetverbranding, met de gekende gevolgen. Blijf daarom koolhydraten onder vorm van brood, toast, muesli en fruit in de mate van het mogelijke gebruiken. Is dit onmogelijk, neem dan licht gesuikerde drank (geen Light!), telkens in kleine, hoeveelheden en verspreid in de tijd.
- ◆ Controleer regelmatig je bloedsuikerwaarden. Bij een waarde > 250 mg/dl moet je ten laatste na 4 u terug controleren of je waarde inderdaad terug gezakt is, liever zelfs sneller.
- ◆ Blijf insuline inspuiten. Bij insuline gebruikers kunnen we echter ook gemakkelijker de behandeling voor korte tijd aanpassen bij een verhoogde nood. Bij insulinegebruik wordt de

insulinedosis verhoogd: volgens een vooraf afgesproken aanpassingsschema, en enkel met kortwerkende insuline. Zo deze aanpassing niet voldoende is, contacteer je je arts.

- ◆ Extra aandachtspunten bij type 1 diabetes patiënten. Bij insulinetekort, moeten we bij type 1 diabetes steeds bedacht zijn op het ontwikkelen van de ketonen, met gevaar voor ketoacidose. Indien je glycemie hoger is dan 250 mg/dl, wanneer je ziek bent of je echt niet goed voelt (zelfs bij lagere bloedsuikerwaarden) moet je ook een ketonen meting uitvoeren. Bij hyperglycemie én gestegen ketonenwaarden dien je de insulinedosis extra te verhogen. Indien je geen daling van de bloedsuikerwaarden mét verdwijning van de ketonurie bekomt, moet je onmiddellijk contact opnemen met je arts.

Te doen !!

- ⇒ veel drinken: min 2 liter op enkele , uren
- ⇒ symptomen van hyperglycemie = meten van je bloedsuiker
- ⇒ blijven spuiten, dosis verhogen volgens schema
- ⇒ bij ziekte, braken of hyperglycemie met bloedsuiker boven 250 mg/dl: ketonen controle.

Bij verhoogde ketonenwaarde: extra inspuiten noodzakelijk onafhankelijk van je glycemie
Meerdere kruisjes positief: dringend contact opnemen met je behandelende arts

Fout

“Met wat sporten krijg ik 1110 glycemie wel snel naar beneden!”

Een bloedglucosewaarde boven de 250 mg/ dl is niet de geschikte situatie om sportactiviteiten uit te voeren. Eerst dient deze waarde naar beneden, dan pas sporten.

Meestal hebben fysieke inspanningen hetzelfde effect op de bloedsuikerspiegel als insuline, ze doen deze namelijk dalen. Hieruit kan de misvatting groeien dat een hyperglycemie kan behandeld worden door een zware fysieke activiteit.

Dit is spijtig genoeg niet waar wanneer je hoog staat en zeker niet bij aanwezigheid van ketonen ... dit wijst immers op een ernstig insulinetekort. Aanwezigheid van hyperglycemie én ketonurie wijst immers op een ernstig insulinetekort waardoor opname van glucose door de cellen moeizaam verloopt. Deze cellen hebben glucose voor de extra activiteit nodig. De spieren zullen snel vermoeid worden en goede fysieke prestaties zijn dan ook uitgesloten. Bovendien gaat de inspanning dan gepaard met een vrijlating van stress-hormonen (adrenaline en glucagon), waardoor de bloedsuiker verder uit de hand loopt en de productie van ketonen verhoogt.

Goed

Eerst correctie van de glycemie vóór 1 de start van de sportactiviteit. Nooit sportactiviteit bij positieve ketonen.

Hyperglycemie bij kinderen en jongeren

Als ouder van een kind met diabetes informeer je leerkrachten en begeleiders over de mogelijkheid van hypo- en hyperglycemie.

Met betrekking tot hyperglycemie bespreek je in welke situaties alertheid geboden is en er extra bloed- of urinecontroles noodzakelijk zijn. Je bespreekt de symptomen die je kind kan vertonen bij een hyperglycemie en je overlegt hoe en wanneer er moet ingegrepen worden.

Aangezien dorst en frequent wateren belangrijke tekenen van hyperglycemie zijn, is het voor het kind of de jongere met diabetes uiterst belangrijk steeds water te kunnen drinken en het toilet te kunnen bezoeken!

Leerkrachten en begeleiders beschikken best over de namen en de telefoonnummers van de personen die hulp kunnen bieden in geval van nood.

Meer informatie is beschikbaar in de folder
"Bestemd voor school en kinderoppas", waar het invulformulier, Persoonlijk behandelingsplan
bijhoort.