



## Informatiebrochure A1c test

### Het geheugen van bloed

Heeft bloed geheugen?? Ja, het is enkele 'suiker-bytes' groot, reuze handig en een grote hulp bij diabetes regulatie. Op de polikliniek hoor je vaak over het A1c, HbA1c, GlycoHb of versuikerd hemoglobine, woorden voor één en dezelfde bloedtest.

Wat meet je dan en wat is daarvan de betekenis? Is het een goed geheugen? Hieronder volgt een uitleg aan de hand van enkele van de meest gestelde vragen over deze test.

### Inleiding

Sinds ruim 15 jaar is er een test die gebruikt wordt om de bloedglucoseregulatie bij diabetes te volgen. Deze test wordt A1c test (Aa-één-Céé) of ook wel glycohemoglobine, GlycoHb of HbA1c test (Ha-Bee-Aa-één-Céé) genoemd. De officiële naam is tegenwoordig de A1c test.

Deze test geeft in een enkele druppel bloed weer hoe de **gemiddelde** bloedglucosewaarde in de voorafgaande periode van 2-4 maanden is geweest. Zo'n test kan elk moment worden afgenomen en is niet afhankelijk van maaltijden of insulinedosering zoals een bloedglucose test. Hierdoor is het een heel goede maat voor de regulatie bij diabetes. Doordat de test zo goed weergeeft hoe de regulatie is, wordt de test ook in veel wetenschappelijke onderzoeken gebruikt die aantonen hoe bloedglucose regulatie bijdraagt aan het voorkómen van lange termijn complicaties van diabetes. In dergelijke onderzoeken is aangetoond dat goede regulatie veel complicaties van diabetes kan voorkomen en uitstellen. Hoe lager het percentage A1c, hoe beter. Dat is mooi, zult U denken, maar waar praten jullie dan over en wat moet ik ermee? Daarom volgen hieronder enkele veel gestelde vragen over A1c en de antwoorden.

### Wat is glycohemoglobine?

Hemoglobine is de rode bloedkleurstof van ons bloed. Het is een eiwit dat in de rode bloedcellen zit. Hemoglobine zorgt voor het transport van zuurstof vanuit de longen naar alle delen van ons lichaam. Zoals alle eiwitten in ons lichaam kan hemoglobine ook glucose (druivesuiker) binden. Hemoglobine met glucose eraan heet geglycosyleerd (=versuikerd) hemoglobine of A1c of HbA1c.



Dit vastbinden van glucose aan eiwitten zoals bij hemoglobine gebeurt in ieder mens, maar hoe meer glucose er in het bloed zit, hoe meer 'versuikering' er optreedt. Is in een bepaalde week je bloedglucose hoog, dan vormt zich dus meer A1c. Als glucose eenmaal aan een eiwit als hemoglobine vastzit, kan het er nooit meer vanaf en zal het gedurende het verdere leven van de rode bloedcel eraan blijven zitten. De rode bloedcellen leven gemiddeld zo'n 120 dagen (je maakt steeds weer 'verse' aan). Daar het A1c gedurende het leven van zo'n rode bloedcel erin blijft zitten wordt in een periode met veel hoge bloedglucosewaarden veel A1c in het 'hemoglobine-geheugen' van de rode bloedcel vastgelegd.

Hoe meer glucose, hoe meer A1c. Bij mensen zonder diabetes is weinig van het hemoglobine glucose gebonden ('versuikerd'). De 'referentiewaarden', de waarden die bij mensen zonder diabetes worden gemeten, liggen tussen de 3,4 en 6,5%. Je hebt een A1c van 5% als 5% van al je hemoglobine versuikerd is. Bij diabetes is dit meestal hoger omdat de gemiddelde bloedglucosewaarde hoger zal zijn geweest. Hoe veel hoger, hangt af van hoe je bloedglucosewaarden zijn geweest. De tabel geeft dit weer.

**Tabel: Vergelijking tussen gemiddelde bloedglucosewaarde en A1c.**

A1c	Gemiddelde glucose	A1c	Gemiddelde glucose
4 %	3-4 mmol/l	9 %	12-13 mmol/l
5 %	4-6 mmol/l	10 %	13-14 mmol/l
6 %	6-8 mmol/l	11 %	14-15 mmol/l
7 %	8-10 mmol/l	12 %	15-17 mmol/l
8 %	10-12 mmol/l	13 %	17-18 mmol/l

### **Gaat het bij A1c altijd over al het geglycosyleerd hemoglobine?**

Strikt genomen is geglycosyleerd hemoglobine al het versuikerde (=‘glyco’) hemoglobine (=‘Hb’) van de rode bloedcellen. Hemoglobine A1c (A1c) is hemoglobine waaraan glucose zit gebonden en is de beste maat voor de versuikering. Strikt genomen bestaat er ook nog A1a en A1b, maar dat wordt tegenwoordig niet meer per ongeluk mee gemeten. Andere termen en methoden die nog voorkomen zijn *HbA1*, *geglyceerd hemoglobine* of *totaal GlycoHb*. De oorzaak voor deze verschillen zijn verschillen in meetmethode. Die geven allemaal een iets ander getal. Belangrijk om te weten is dat je ze onderling niet kan vergelijken! De technieken verschillen nogal eens. Iemand in ziekenhuis A met een A1c waarde van 7% kan daarom een even goede regulatie hebben als iemand in ziekenhuis B met een ‘totaal GlycoHb’ van 9%. Er wordt geprobeerd om voor alle methoden de 'gouden standaard' te vinden, zodat de waarden beter kunnen worden vergeleken. Ondanks deze verschillen kan de waarde in uw ziekenhuis gemeten, wel goed over langere tijd vergeleken worden. Verbeteringen en verslechtingen kunnen daarom wel goed gevolgd worden en blijft de methode van groot belang.

### **Hoe lang wordt dat 'hemoglobine-geheugen' bewaard in je bloed?**

1982						
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

Het A1c weerspiegelt niet zomaar het 'gemiddelde' van de bloed-

glucosewaarden. Het is een 'gewogen' gemiddelde: niet alle rode bloedcellen worden tegelijk elke 120 dagen vervangen. Het is een geleidelijk proces. Je hebt in je bloed oude rode bloedcellen, rode bloedcellen van middelbare leeftijd en jonge (nieuwe) rode bloedcellen. Hierdoor is er altijd een soort 'na-ijl effect'. Als er 100 dagen geleden een periode met hoge bloedglucoses is geweest, zal maar een klein deel van de rode bloedcellen die toen veel hemoglobine hebben versuikerd er nog zijn. Is zo'n periode 30 dagen geleden geweest, dan zijn vrijwel alle rode bloedcellen die toen veel hemoglobine versuikerden er nog.

Op het A1c hebben de meest recente perioden van hoge bloedglucoses daarom een relatief sterk effect. Geschat wordt dat hoge bloedglucose perioden die 3 maanden eerder plaatsvonden nog voor zo'n 10% meetellen in het resultaat. Bloedglucoses van 1-2 maanden voorafgaand aan de bepaling tellen voor de helft mee. Een gewogen gemiddelde geeft op die manier wel een goed beeld van de voorafgaande periode van 3-4 maanden. Het betekent echter ook dat juiste interpretatie van A1c getallen alleen mogelijk is door deze bepaling regelmatig (in elk geval elke 2-3 maanden) te verrichten en de waarden keer op keer te vergelijken. Om niet achter de feiten aan te lopen houden wij aan dat het A1c elke 2 maanden bepaald moet worden.

### **Hoe wordt het A1c bepaald?**

Er is slechts een zeer kleine hoeveelheid (5 microliter) bloed nodig voor het bepalen van een A1c. Dit kan door middel van een vingerprik. Het beste is om een A1c bepaling van thuis op te sturen. Dan is de uitslag bekend als u op de polikliniek komt. Over het van thuis opsturen bestaat een aparte folder. Het laboratorium bepaalt de waarden maar een keer per week en het kan daarom enkele dagen duren voor U een uitslag krijgt. Het opsturen heeft overigens geen nadelig effect op het A1c.

### **Hoe hoor ik de uitslag van de A1c test?**

De uitslag van de test wordt naar u opgestuurd. Op de polikliniek wordt door het diabetes team de uitslag ook besproken. Mogelijk komt er een extra advies mee met de uitslag. Ook wordt bij sterk afwijkende uitslagen telefonisch contact opgenomen. Indien u een uitslag niet terug ontvangt of u heeft er vragen over kunt u bellen tijdens het telefonisch spreekuur.

### **Als ik mijn bloedglucoseregulatie vanaf nu sterk verbeter, hoe lang duurt het dan voordat ik dat aan de A1c uitslag kan zien?**

Zoals gezegd duurt het gemiddeld 120 dagen voordat alle bloedcellen die, zeg vandaag, in het bloed aanwezig zijn, weer vervangen zijn. Het duurt dus minstens 120 dagen voordat alle vroegere effecten verdwenen zijn. Voor die tijd kan echter al vaak een duidelijke daling van het A1c worden gezien. Indien de verbetering zeer sterk is kan dat al na 4 weken zichtbaar zijn in de uitslag. Het meten van A1c's vaker dan 1x

per maand is daarom niet zinvol. Wij streven er naar om elke 2 maanden een A1c meting te doen.

### **Een vriendin van mij heeft ook diabetes. Haar dokter is tevreden als het A1c onder de 9% is, mijn dokter wordt ongerust als het boven de 8% komt. Wat is de waarheid?**

De A1c test wordt in verschillende laboratoria op verschillende manieren gedaan. In ieder laboratorium zal de normaalwaarde verschillen (afhankelijk van de methode) en zullen evenzo de waarden die goed, redelijk of slecht worden gevonden kunnen verschillen.



Het kan ook zo zijn dat in het geval van de vriendin de diabetes zeer moeilijk in te stellen is en waarden van 9% door haar dokter als acceptabel worden gezien. Iedereen moet daarom een '**streef-A1c**' bespreken met zijn/haar diabetes team. Niet voor iedereen geldt dat een laag A1c goed is. Bij kleine kinderen kan dit tot te veel en te ernstige hypoglycemieën aanleiding geven. Een op de persoon afgestemde waarde moet een haalbaar doel zijn.

We weten uit recente onderzoeken dat voor de kans op lange termijn complicaties van diabetes geldt 'hoe lager, hoe beter'. Soms is een lager A1c niet haalbaar doordat er dan te veel hypoglycemieën optreden en steeds hypo's is ook niet gezond! Iedereen heeft zo zijn of haar eigen streefgetal voor A1c.

### **Als dat A1c zo'n mooie maat is voor de regulatie, waarom moet ik dan toch nog bloedglucoses testen?**

De bloedglucosetest vertelt de glucosewaarde op het moment van prikken en is te vergelijken met een proefwerk: het kan goed of slecht zijn. Afhankelijk van de uitslag zul je iets doen: iets extra's eten, meer insuline spuiten enzovoort. Een aantal van die bloedglucose momentopnamen (proefwerken) vormt samen het rapportcijfer: het A1c. Dit is dus een gemiddelde en dit gemiddelde kan alleen goed / laag zijn als de bloedglucoses laag zijn geweest. Om een goed A1c rapportcijfer te krijgen heb je dus goede bloedglucosewaarden nodig. Alleen als je regelmatig bloedglucoses prikt zul je de diabetes goed in de hand hebben en beter in staat zijn een en ander te regelen. Bloedglucosewaarden meten, begrijpen en de regeling bijstellen zijn nodig voor een goed A1c rapport. Bloedglucoses meten moet dus regelmatig gebeuren.

### **Is die A1c meting dan nog wel nodig?**

Bloedglucosewaarden kun je nooit op alle momenten prikken om zo je gemiddelde uit te rekenen. Dagcurves geven een goed beeld van de instelling van de diabetes, maar elke dag een curve maken is niets. Een A1c geeft wel die informatie. Indien de A1c test afwijkt met wat je denkt dat het A1c zal zijn, is meestal de A1c test juist: soms denk je redelijk laag gezeten te hebben, maar komt er een hoog A1c uit. Dit is vaak het gevolg van ongemerkt te hoog zitten, bijvoorbeeld op een tijdstip van de dag waarop je zelden bloedglucoses prikt (b.v. 's nachts). Juist de combinatie van A1c met bloedglucosewaarden kan veel leren over hoe je diabetes is ingesteld.

### **Hoe moet mijn A1c zijn?**

Zo laag mogelijk!!!! Dat is natuurlijk makkelijker gezegd dan gedaan. Hoe jonger je bent, hoe moeilijker de bloedglucoses goed te krijgen zijn, maar ook de tienertijd is

'berucht' om minder goede regulatie door onder andere de snelle groei, de vele hormonen en natuurlijk het 'puberen'. We streven naar een laag getal, maar iedereen moet een soort streef A1c hebben. Wat is voor jou, op dat moment haalbaar? Dit is iets om met het diabetes team te bespreken!



A1c's geven een goed beeld over de instelling van de diabetes.

Vergelijkingen tussen verschillende ziekenhuizen zijn (nog) niet goed te doen. De meeste mensen houden keurig bij hoe hun bloedglucose waarden zijn geweest. Je A1c bijhouden is minstens zo nuttig. Zo kan je over langere perioden zien hoe je bloedglucoseregulatie is en zien of je het goed of het nog wat beter zou moeten (en kan?). Schrijf de A1c waarden dus op en vergelijk ze elke keer.

Het beste is om een **persoonlijk streef A1c** te bespreken met het diabetes team. Heeft U naar aanleiding van deze folder verdere vragen, breng die dan mee naar de volgende afspraak.