



# Intensieve sport bij Diabetes Mellitus type 1

## Wat gebeurt er bij sporten?

Bij sport wordt extra energie verbruikt. Energie die nodig is om spierarbeid te leveren. De spieren verkrijgen energie uit koolhydraten (glucose) en vetten. Beide brandstoffen zijn aanwezig in de spieren en worden via het bloed aangevuld. Dat heeft gevolgen voor het bloedglucosegehalte.

Bij *mensen zonder diabetes* zorgt de lever voor aanvulling van het bloedglucosegehalte door zijn glucosevoorraad aan te spreken. Dit gebeurt door een samenspel van verschillende hormonen, waaronder insuline. Daarnaast leidt sportbeoefening tot een betere insulinewerking. Een gevolg hiervan voor mensen zonder diabetes is dat bij sportbeoefening de insulineconcentratie in het bloed daalt.

Bij *mensen met diabetes* vindt de automatische daling van de insuline in het bloed **niet** plaats. De huid wordt tijdens de inspanning namelijk beter doorbloed. De toegediende insuline kan sneller in het bloed komen. Daardoor is er een grotere kans op een te laag bloedglucosegehalte (hypo). Soms is er zelfs sprake van een stijging.

## Aanpassen van de voeding en/of insuline

Voor mensen met diabetes die insuline gebruiken is het nodig om maatregelen te treffen om een hypo tijdens of na het sporten te voorkomen. Om een hypo te vermijden zal het nodig zijn om de insuline aan te passen en/of zullen extra koolhydraten nodig zijn.

Hoeveel minder insuline of hoeveel meer eten nodig is, is moeilijk aan te geven.

Het type sport, de duur, de intensiteit, het tijdstip en de soort insuline spelen hierbij een belangrijke rol. Zelfcontrole en het opdoen van ervaring zijn hierbij onmisbaar. Bij de juiste aanpassingen zal het sportplezier groter zijn, maar ook de prestatie.

Hieronder worden *algemene adviezen* gegeven over het aanpassen van insuline en voeding.

**Houd er rekening mee dat de aanpassingen individueel zeer verschillend kunnen zijn!**

## Algemene adviezen bij lichaamsbeweging en sport

- Controleer uw bloedglucosegehalte voor, tijdens en na de inspanning.
- Zorg ervoor dat u altijd snel opneembare koolhydraten bij u heeft, zodat u zo nodig extra koolhydraten kunt gebruiken.
- Vertel uw medesporters of trainer dat u diabetes heeft en wat u bij een hypo moet doen.
- **Ga niet sporten/actief bewegen als uw bloedglucosegehalte lager is dan 5 mmol/l.** Als voor het sporten het bloedglucosegehalte lager is dan 5 mmol/l, is de kans op een hypo tijdens het sporten groter. Daarom zijn er eerst koolhydraten nodig.

- **Ga niet zomaar sporten/actief bewegen als uw bloedglucosegehalte hoger is dan 15 mmol/l.**

Als u sport zonder voldoende insuline in uw lichaam, dan is er te weinig of geen insuline om de glucose in de spiercellen te brengen. Gevolg is dat het bloedglucosegehalte nog meer zal stijgen en het lichaam vetten gaat verbranden om toch de nodige energie te verkrijgen. Hierbij komen ketonen (afvalproducten van de vetafbraak) vrij. Dit kan leiden tot verzuring (keto-acidose), wat gevaarlijk kan zijn. Corrigeer uw hoge glucosewaarde met insuline en ga pas sporten wanneer uw glucosewaarden onder de 13 mmol is of een dalende trend laat zien. Deze tijd is nodig om de insuline, die u heeft bij gespoten, zijn werk te laten doen. Overleg met uw diabetesverpleegkundige/verpleegkundig specialist/diëtist welke actie u bij een bloedglucosegehalte boven de 15 mmol/l moet ondernemen.

- **Kijk naar de trendpijlen op je glucosesensor.** Pas zo nodig de insuline aan of neem koolhydraten.

### **Gezonde voeding en sporten:**

Ga uit van gezonde voeding. Bij diabetes is dat goed toepasbaar met bijv. een mediterraan, vegetarisch voedingspatroon of een matig koolhydraat beperkt voedingspatroon.

### **Koolhydraten:**

Koolhydraten zijn een energiebron voor hersenen en spieren, het is als glycogeen opgeslagen in lever en spieren. Er is een goede glycogeen opslag door gebruik van voldoende kwalitatief goede koolhydraatbronnen.

Glycogeen wordt tijdens inspanning omgezet naar kooldioxide en water of naar lactaat, waarbij energie (ATP) vrijkomt.

Bij duursport zijn koolhydraten en vetten de belangrijkste energiebron, als de glycogeenvoorraad bij duursport dreigt op te raken, dreigt uitputting (hongerklap). Eet voldoende koolhydraten voor het sporten en bij lange duursport ook tijdens het sporten.

Bij krachtsport zal er tot 1 uur voldoende glycogeen zijn.

De eerste energie bij explosieve krachtsport komt uit de startvoorraad energie(ATP), uit de spieren, na enkele seconden wordt overgegaan op de energie uit creatinefosfaat. Na 30 seconden zal bij aanhoudende krachtsport ook de glycogeenvoorraad aangesproken worden. Na een training kan de glycogeenvoorraad met koolhydraten worden aangevuld. Koolhydraten kunnen gebruikt worden in de vorm van normale voedingsmiddelen.

### **Vetten:**

Vetten hebben verschillende functies in het lichaam en zijn belangrijk als energiebron bij milde tot matige inspanning. Een gezonde voeding zorgt voor voldoende goede vetten.

### **Eiwit:**

Eiwitname stimuleert de aanmaak van spieren en remt de afbraak van spieren.

Mensen met geen actieve leefstijl hebben ongeveer 0,8 gram eiwit per kilo lichaamsgewicht nodig om hun spiermassa te handhaven.



In Nederland krijgen mensen met een normaal voedingspatroon voldoende eiwit binnen. Sporters eten vaak wat meer, krijgen daarmee ook wat meer eiwit binnen. Bewuste inname van extra eiwit is voor de meeste recreatieve sporters niet nodig. Soms kan, afhankelijk van het doel een eiwitsupplement zinvol. Dit is afhankelijk van het doel van de sporter. Daarbij blijft het belangrijk dat de basisvoeding op orde is.

Bij duursport is een goede basisvoeding met voldoende eiwit voldoende. Bij krachtsport kunnen fanatieke sporters die in willen zetten op vergroten van hun spiermassa extra eiwit nemen. Dit varieert tussen de 1,2-2 gram eiwit per kilo lichaamsgewicht. De gemiddelde inname van eiwit ligt vaak al ruim, daarbij kunnen ze volstaan met extra eiwit uit bijvoorbeeld extra kwark of yoghurt, een beker melk, wat kipfilet, tofu en een extra portie noten of bonen. 20 gram eiwit per eetmoment, goed verdeeld over de dag heeft een goed effect op spierherstel en vergroten van de spiermassa. Een hoge eiwitinname geeft niet meer spiergroei. Overschotten aan eiwit worden gebruikt als brandstof en zorgen voor extra lichaamsgewicht.

#### *Vegetariërs of veganisten.*

Plantaardige eiwitten bevatten minder essentiële aminozuren dan dierlijke eiwitten. Deze zijn nodig voor o.a. herstel en spieropbouw. Deze groep heeft gemiddeld 20-30% meer eiwit nodig. Let op verschillende combinaties van eiwit, combineert u peulvruchten met eiwit uit granen, dan krijgt u wel alle aminozuren binnen.

#### **Vocht:**

Voldoende drinken en een goede vochtbalans is een voorwaarde voor goede sportprestaties. Zorg dat u vóór, tijdens en na het sporten voldoende drinkt. Let erop dat u voldoende blijft plassen, 1-2 liter per dag is normaal en let er op of de urine helder is. Hoeveel u moet drinken is erg afhankelijk van de intensiteit en de duur van het sporten.

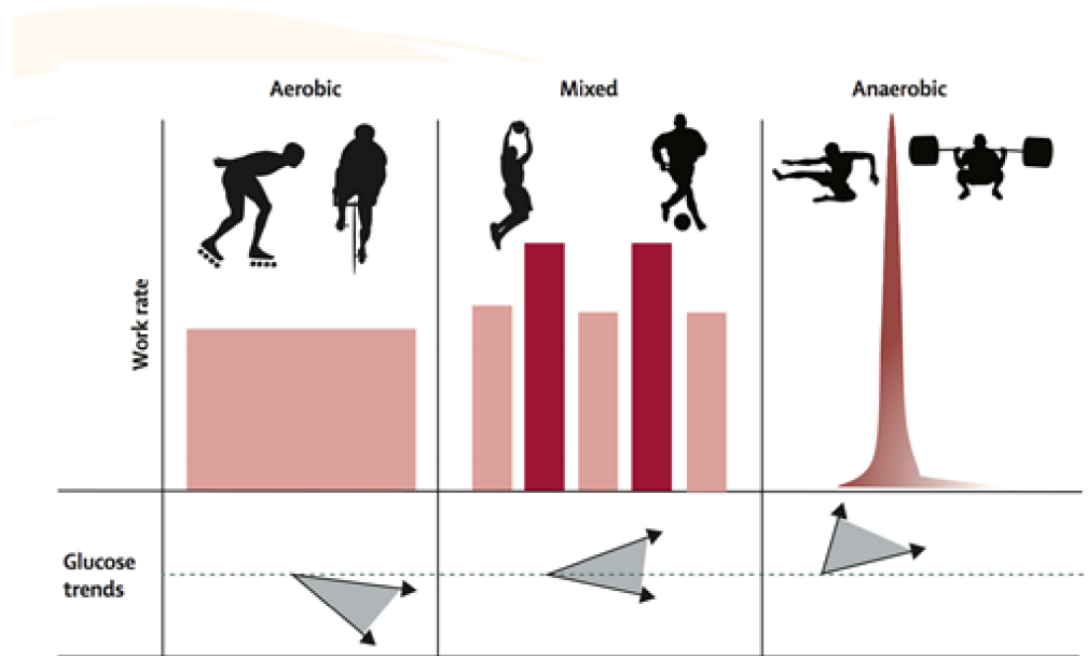
#### **Aanvullende (sport)supplementen en vitaminepreparaten nodig?**

Een gezonde voeding staat aan de basis en levert alle voedingsstoffen en energie die nodig is, ongeacht het niveau van de sporter. Voor de recreatieve sporter zijn extra vitamines overbodig.

#### **Belangrijke aandachtspunten bij diabetes en sport.**

- Soort activiteit, duur, intensiteit en tijdstip
- Activiteit in relatie tot het gebruik van maaltijd en insuline
- Maaltijdsamenstelling, voor en na activiteit
- Trainingsfrequentie en voedingsinname (glycogeen voorraad)
- Omgevingsfactoren (geen grote verschillen in temperatuur, hoogte en luchtvochtigheid)
- Verschil training versus wedstrijd
- Verstoorde werking insuline (injectieplaats, warmte, kou, massage, douche)
- Cafeïne, alcohol

## Type sport bepaalt glucose trend



Riddell 2017

- Bij duursport zie je vaak dalende glucosewaarden.
- Bij krachtstport zie je vaak stijgende glucosewaarden.
- Bij mixsporten( spelsporten) zie je een vaak een wisselend effect.
- Duursport bij diabetes: de insulinebehoefte is minder, koolhydraten zijn nodig tijdens het sporten.
- Krachtsport en diabetes: de insulinebehoefte neemt meestal toe, extra koolhydraten zijn vaak niet nodig.
- Mixsport: meer of minder insuline behoefte, koolhydraten kunnen nodig zijn.

### **Start adviezen bij het sporten**

De dietist en diabetesverpleegkundige kunnen helpen bij het adviseren voor een persoonlijk sportadvies bij diabetes, de verschillen kunnen per persoon en soort en duur van de sport nogal uiteen lopen. Hieronder een aantal uitgangspunten.

Raadpleeg bij gebruik van een hybride insulinepomp en dergelijke uw behandelaar.

### **Vóór het sporten**

- Stem de maaltijd en de insuline af op het tijdstip van sporten. Ga liever niet sporten
- binnen een uur na de maaltijd vanwege de piekwerking van de insuline.
- Als basisadvies kunt u 25-50% minder bolus of maaltijdinsuline geven bij de maaltijd voor het sporten.
- Bij gebruik van langwerkende insuline overleg met uw behandelaar.
- Heeft u een insulinepomp? Dan is een aanpassing in de basale insuline bij met name duursport ook zinvol.



- De benodigde aanpassing kan nogal variëren, verlaag de basaal al ongeveer 60-90 minuten voor de duursport. Bij een matige inspanning is een verlaging van 25-50% een goed uitgangspunt.
- Bij krachtsport is een aanpassing van de basale insuline meestal niet nodig.

## Tijdens het sporten

- Drink voldoende. Neem water apart mee van de dranken met koolhydraten (isotone dranken)
- Zorg voor voldoende glucose om een hypo op te kunnen lossen.
- Bij duursport zijn koolhydraten nodig voor voldoende energie tijdens het sporten.
- Bij de diabetes gaat het vooral om de juiste afstemming tussen wat je wilt eten aan koolhydraten en de hoeveelheid insuline die je geeft.
- Bij een insulinepomp : houd je basale aanpassing verlaagd tijdens de sport.

## Na het sporten

- Als basisadvies bij duursport kun je 25-50% minder bolus of maaltijdinsuline geven bij de maaltijd na het sporten.
- Overleg met uw behandelaar of het zinvol is om de langwerkende of ultra langwerkende insuline aan te passen.
- Heeft u een insulinepomp dan is een aanpassing in de basale insuline bij met name duursport ook zinvol. Bij krachtsport is een aanpassing van de basale insuline meestal niet nodig. De benodigde aanpassing kan nogal variëren bij duursport, verlaag de basaal tot ongeveer 2 uur na de duursport.
- Bij een matige inspanning is een verlaging van 25-50% een goed uitgangspunt.
- Voor de nacht kan een verlaging van de basale insuline gedurende ongeveer 6 uur nodig zijn, denk aan een verlaging van 10-30%.

## Wanneer kiezen voor koolhydraten tijdens het sporten?

Duur en type van de inspanning	Bloedglucosewaarde voor aanvang inspanning	Extra koolhydraten nodig
30 minuten of minder lichte inspanning*	onder 5 mmol/l	10 -15 gram
	boven 5 mmol/l	geen
30-60 minuten matige inspanning**	onder 5 mmol/l	30 - 45 gram
	tussen 5 en 10 mmol/l	15 gram
	tussen 10 en 15 mmol/l	geen
1 uur of langer matige inspanning	onder 5 mmol/l	45 gram per uur
	tussen 5 en 10 mmol/l	30-45 gram per uur
	tussen 10 en 15 mmol/l	15 gram per uur

\* Lichte inspanning is bijvoorbeeld wandelen, fietsen, lopen binnenshuis, wassen/aankleden, afwassen of koken.

\*\* Matige inspanning is bijvoorbeeld tuinieren, grasmaaien, fitness, voetbal, tennissen, joggen of zwemmen.

### Voorbeelden van geschikte voedingsmiddelen bij duursport:

Voedingsmiddel	Grammen koolhydraten (ongeveer)
1 banaan (130 gram)	27
2 mandarijnen	14
1 appel (kleine)	15
1 plak ontbijtkoek (25 gram)	18
1 snee volkoren brood	16
1 krentenbol	26
1 Sultana	11
1 Liga Evergreen	13
1 glas (200 ml) isotone sportdrank	14
1 glas (200ml) half water, half (appel)sap	11
1 schaaltje yoghurt met fruit (150 ml)	20

### Sportdranken

Bij inspanning verliest u extra vocht. Voor lichaamsbeweging van 1 uur of minder is het voldoende om alleen water te drinken. **Wanneer de inspanning langer duurt dan 1 uur, zijn isotone sportdranken ook geschikt.** Dit zijn dranken die ongeveer 7 gram koolhydraten per 100 ml bevatten. Deze kunt u kant en klaar kopen. Maar u kunt ze ook zelf maken:

- Los maximaal 50 gram suiker of 50 gram glucose op in 1 liter water.
- Of voeg 100 ml limonadesiroop toe aan 1 liter water.
- Of maak een mengsel van half vruchtensap en half water.

*'Intensieve sport bij Diabetes Mellitus type 1'  
Patiënten Informatie Map Diabetes Mellitus en voeding  
Gelre ziekenhuizen Apeldoorn/Zutphen (2022)*