



EADV regiobijeenkomst en nascholingsdag 28/09/2006 Meppel

Diabetesvereniging Nederland

SPORT & BEWEGEN

Rypke Postma

Diabetes mellitus type 1 (sinds 1978)
(Sport)fysiotherapeut/Manueel therapeut te Nijeveen
Preventiemedewerker Zorgcombinatie Noorderboog
Secretaris DVN-Themagroep Sport en Bewegen

Diabetesvereniging Nederland

SPORT & BEWEGEN

Diabetes behandeling rust
op 3 pijlers:

Medicatie

Voeding

Bewegen



Diabetesvereniging Nederland

Bewegen

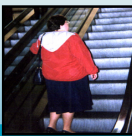
Effecten van bewegen:

- Sportieve lichamelijke inspanning kan zowel voor type 1 als type 2 diabetes een gunstig effect op de gezondheid, de glucoseregulatie en de behoefte aan medicatie hebben.

Diabetesvereniging Nederland

Inactiviteit bevolking

- 40 % van de Nederlanders is normactief
- 15 % beweegt minder dan 1 dag 30 minuten
- verandering in leefstijl:
 - ◆ kinderen spelen minder buiten
 - ◆ woonomgeving
 - ◆ meer computeren, zappen met TV
 - ◆ meer mechanisatie (auto, roltrap)



Diabetesvereniging Nederland

Insulinegevoeligheid

- De glucoseopname (via insuline) is voor 80 % afhankelijk van de skeletspier, dus bij minder spiervolume is de kans op ontregeling van de glucoseopname vergroot
- Spieractiviteit versterkt de glucoseopname en vergroot de insulinegevoeligheid

Diabetesvereniging Nederland

Bewegen

- Bewegen verandert de klinische verschijnselen: gewicht daalt, insulinegevoeligheid neemt toe, tensie daalt, vetstofwisseling normaliseert, minder medicatie nodig.

Diabetesvereniging Nederland

Bewegen

- Daling glucosewaarden
- Verbetering circulatie
- Vermindering insulineresistentie
- Verbetering cardiovasculaire gezondheid
- Normalisering vetstofwisseling
- Spieropbouw

Diabetesvereniging Nederland

Bewegen



- persoonlijke doelstelling
- rustige opbouw voorafgegaan door controle cardiovasculaire toestand met behulp van rust- en inspannings-ECG
- inventariseren welke bewegingsvormen men graag zou willen doen
- afvallen en laag dynamische trainingsvormen, zoals fietsen en zwemmen, eventueel beginnen met wandelen bij een slechte conditie

Diabetesvereniging Nederland

Bewegen



- Nederlandse norm gezond bewegen (NNGB) is:
 - kinderen 1 uur matig intensief bewegen per dag
 - volwassenen 1/2 uur matig intensief bewegen minimaal 5 x per week
 - voor kinderen minstens 2 uur per week sport voor ontwikkelen fitheid en motorische ontwikkeling
 - sport met conditionele aspecten verhoogt het prestatievermogen (extra)

Diabetesvereniging Nederland

Wetenschappelijk bewijs



- Diabetes Preventie Programma (USA)

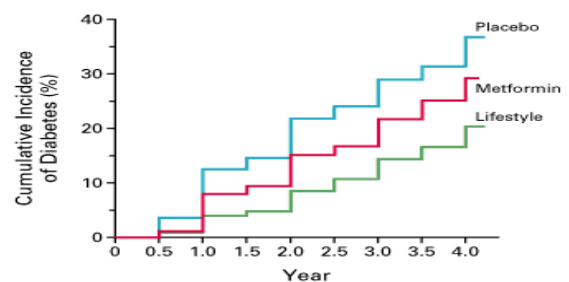
3 groepen "Pre-Diabeten"

- A. Leefstijl begeleiding (individueel+groep)
 - » Dieet begeleiding
 - » >150 min/wk matig intensief bewegen
 - » Gesuperviseerd sportprogramma (2x/wk)
- B. Metformine + leefstijl advies
- C. Placebo + leefstijl advies



Diabetesvereniging Nederland

Lifestyle intervention



Diabetesvereniging Nederland

Kracht- vs DuurTraining

- Canadese “DARE” studie: voorlopige resultaten...
- Bij Type 2 Diabetes na 6 mnd:

	HbA1c	O2 opname	Kracht	N=
Duur Tr.	-9,3%	7,8%	-	20
Kracht Tr.	-2,1%	-	74%	23
Duur+Kracht Tr.	-14,3%	7,0%	50%	20
Controle	0%	0%	0%	25
				88

Diabetesvereniging Nederland

Conclusie

- Intensievere trainingvormen (intervalduur/kracht):
 - Stimuleren vetverbranding
 - Verbeteren glucose-homeostase
 - Geven mogelijk meer gewichtsreductie
 - Maar vragen meer begeleiding

Diabetesvereniging Nederland

Orale antidiabetica bij sportief bewegen

- Vermindering dosering, zowel van SU-derivaten, metformine als glitazone (thiazolidinedionen)

Diabetesvereniging Nederland

Bewegen

Beweegadviezen

- dienen gericht te zijn op de fysieke mogelijkheden van de patiënt, de (sport)faciliteiten, de beschikbare tijd, eerdere blessures of gezondheidsklachten
- niet teveel te snel eisen (3 - 6 maanden)
- maak duidelijk dat de beweging niet alleen heilzaam voor de aandoening kan zijn, maar ook voor de gezondheid in het algemeen

Diabetesvereniging Nederland

Bewegen



Gedragsveranderingsproces:

Openstaan
Begrijpen
Willen
Kunnen
Doen
Blijven doen

Diabetesvereniging Nederland

Bewegen



Gedragsverandering

- Precontemplatiefase: wil inactieve leefstijl niet veranderen
- Contemplatiefase: wil veranderen, maar nog geen besluit daartoe
- Preparatiefase: zoekt mogelijkheden en treft voorbereidingen
- Actiefase: is actief en probeert het vol te houden
- Gedragsbehoud: blijft bewegen
- Terugvalfase: blessure, saai, motivatie

Diabetesvereniging Nederland

Bewegen



Complicaties bij diabetes:

- Er zijn geen duidelijke tekenen dat sporters met diabetes een vergrote kans op blessures hebben, wel zijn er meer gewrichtsaandoeningen van de handen en schouders beschreven bij een slechte diabetesregulatie en op oudere leeftijd.
- Hypertensie wordt gunstig beïnvloed door meer bewegen, direct en indirect (stressvermindering, afvallen, collateralenvorming, zoutverbruik).

Diabetesvereniging Nederland

Bewegen



Uitgangspositie

- lichaamsgewicht
- spierkracht
- spier- en gewrichtslenigheid
- coördinatie, balans
- motivatie
- het gaat om life-time sport!

Diabetesvereniging Nederland

Bewegen



Voorkeur

- kracht- en duurgericht
- goedkoop (ketenzorg)
- makkelijk toepasbaar (aansluiting ADL)
- passend bij de eigen interesses en capaciteiten
- facilitaire mogelijkheden in de omgeving
- gestimuleerd door partner en familieleden
- ondersteuning door behandelaars (ketenzorg)

Diabetesvereniging Nederland

Bewegen



Wie organiseren beweegactiviteiten

- Landelijke acties door overheid of sport:
- 55+ in beweging (GALM / SCALA)
- Sportbonden: gym, volleybal, tennis, badminton
- MBvO
- Provinciale Sportraden
- Gemeentelijke Sportservicepunten
- Fysiotherapiepraktijken
- Fitness-instituten

Diabetesvereniging Nederland

Bewegen cat. I



- DM type 2 **ongecompliceerd**
- HbA1c $\leq 7\%$
- BMI ≤ 30
- Buikomvang man ≤ 94 cm vrouw ≤ 80 cm
- Tensie: systolisch < 140 diastolisch < 90
- **Advies:** Actieve leefstijl (voeding en beweging), regulier sportaanbod, Beweegprogramma KNGF.

Diabetesvereniging Nederland

Gewicht - waar praten we over?



$$\text{BMI} = \frac{\text{gewicht (kg)}}{\text{lengte}^2 \text{ (m}^2\text{)}}$$

Classificatie	BMI (kg/m ²)	Risico op ziekte
Gezond gewicht	18.5-25	gemiddeld
Overgewicht	25-30	weinig verhoogd
Obesitas	30-35	matig verhoogd
Ernstige obesitas	35-40	ernstig verhoogd
Morbide obesitas verhoogd	≥ 40	zeer ernstig

Diabetesvereniging Nederland

Bewegen cat. II



- DM type 2 **cardiovasculair risicoprofiel**
- HbA1c > 7%
- BMI > 30
- Buikomvang man > 94 cm vrouw > 80 cm
- Tensie: systolisch >140 diastolisch > 90
- Retinopathie < graad IV
- Bij deze groep is een verwijzing noodzakelijk.
- **Advies:** Zorgketen :beweegprogramma KNGF (3 – 6 mnd), diëtiste, screening hart- en vaatziekten.

Diabetesvereniging Nederland

Erfelijkheid of leefstijl?



*Erfelijkheid laadt het geweer...
Leefstijl haalt de trekker over.....!*

Diabetesvereniging Nederland

Bewegen cat. III



- DM type 2 met **co-morbiteit** (10% DM populatie)
- Idem symptomen van groep 2
- Retinopathie > graad III
- Micro-albuminurie
- Neuropathie
- **Advies:** Beweegprogramma op maat, individueel, ADL, doel is het stabiliseren van het ziekteproces

Diabetesvereniging Nederland

Bewegen



Rol DVK

- Inventariseren wens vragensteller
- Kennis over verantwoorde beweegmogelijkheden in de directe woonomgeving
- Kennis kwaliteit beweegaanbod (contact aanbieder)

Diabetesvereniging Nederland

Bewegen



Beoordelen kwaliteit aanbod

(DVN-richtlijn Beweegadvies type 2 diabetes – oktober 2004)

Programma getoetst door Themagroep:

- Screening (incl. ecg-inspanningstest)
- Intake
- Gedragmatige benadering (3-6 mnd)
- Opbouw K (start 40%IRM) en D (start 40% VO₂max) gericht (75-25 → 50-50)
- Matig intensief, 3 x 60 min. p/w
- Regelmatige controle parameters

(HbA1c, tensie, buikomvang en gewicht, momentane bloedglucosewaarden)

- Update kennisnivo aanbieder (+ kwaliteitscyclus)

Diabetesvereniging Nederland

Bewegen



Tot op heden (september 2006) is alleen het beweegprogramma diabetes type 2 van het Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie (KNGF) getoetst door de Themagroep van de DVN.

Diabetesvereniging Nederland

Bewegen



- De Adviesgroep Diabetes en Bewegen adviseert het Algemeen Bestuur van de Diabetesvereniging Nederland bewegingsprogramma's, die aangeboden worden voor mensen met diabetes mellitus type 2 te beoordelen naar de criteria zoals in dit advies genoemd. Indien een initiatief aan deze criteria voldoet zou de DVN haar goedkeuring kenbaar kunnen maken.
- De adviesgroep adviseert het bestuur de beoordelingen te laten uitvoeren door de themagroep Sport en Bewegen, die daarbij uiteraard de in deze notitie genoemde criteria hanteert als uitgangspunten voor de beoordeling.

Diabetesvereniging Nederland

Bewegen



Wat zijn dan de criteria?

Diabetesvereniging Nederland

Bewegen



- **Screeningstest.**
- De relatief hoge frequentie van ischaemische hartziekten bij type 2 diabetes (10 – 15%) rechtvaardigt een inspanningstest voorafgaand aan het beweegprogramma.
- Een inspannings-ECG verdient als screeningstest de voorkeur boven andere testen, omdat door deze test meteen het maximale prestatie niveau kan worden vastgesteld.

Diabetesvereniging Nederland

Bewegen



- **Checklist intake:**
 - **verwijsgegevens arts (* noodzakelijk)**
 - Diagnose*
 - Medicatie (m.b.t. diabetes en β -blokkers)*
 - Dieet
 - Zelfcontrole en -regulatie
 - Aanvoelen hypo's (hypo-unawareness)
 - Labgegevens: HbA1c, cholesterol, micro albumine*
 - Tensie*
 - Retinopathie graad I-IV*
 - Neuropathie*
 - Complicaties (perifeer vaatlijden, ogen, voeten, nieren, gewrichten)*
 - Kennisniveau (educatie gehad?)
 - ECG in rust, tijdens inspanning (stille ischaemie, hart- en vaatziekten, aard inspanningsbeperking)*
 - Roken
 - BMI > 27
 - Dislipidemie*
 - Andere ziektes*

Diabetesvereniging Nederland

Bewegen



- **Verandering in leefstijl bewerkstelligen.**

Voor een blijvende verandering in leefstijl bij zoveel mogelijk patiënten, moet de training zeker in het eerste half jaar gesuperviseerd worden. Ideaal zou zijn, dat de supervisie gedurende het volgende halfjaar geleidelijk zou kunnen worden afgebouwd. De DVK zou dan kunnen fungeren als 'aanjager' om de patiënt in beweging te houden, ook in de periode dat er helemaal geen supervisie meer is. Anderzijds zullen we moeten trachten trainingsfaciliteiten bij sportverenigingen, fitness centra te genereren, zodat daar patiëntengroepen kunnen worden begeleid tegen een (vaak geringe) contributie.

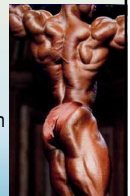
Diabetesvereniging Nederland

Bewegen



- **Richtlijnen voor de aanpassing van omvang en intensiteit in de tijd.**

Krachtraining
Per oefening moet men uitgaan van 2 sets van 8-12 herhalingen te beginnen met 40%RM (eerste 3 maanden).
In de volgende 3 maanden moet de relatieve belasting allengs verhoogd worden totdat uiteindelijk een intensiteit van 70% RM per oefening bereikt is. In de loop van 3 maanden training kan men om de 3-4 weken her testen en de belasting niet alleen in absolute zin aanpassen. Dit alles betekent, dat men na 6 maanden met een relatieve belasting van 70% traint.



Diabetesvereniging Nederland

Bewegen



- **Richtlijnen voor de aanpassing van omvang en intensiteit in de tijd.**

Duurtraining

De duurtraining wordt op soortgelijke wijze aangepakt, d.w.z. geleidelijke opbouw van lage naar matig-intensieve intensiteit en duur. De ervaring heeft ons geleerd dat intervaltraining veel beter werkt dan zuivere duurbelasting. Bovendien wordt interval training door de proefpersonen als prettiger ervaren, niet in de laatste plaats omdat er veel gevarieerd kan worden.

Diabetesvereniging Nederland

Bewegen



- **Type training.**

Resultaten van recent onderzoek laten duidelijk zien, dat mensen met type 2 diabetes zowel afwijkingen in het vet- als glucose metabolisme vertonen. Alhoewel de verstoorde insuline-gestimuleerde glucose opname tot voor kort toegeschreven werd aan een verminderd oxidatief vermogen van de skeletspieren, blijkt dat een krachttrainingsprogramma (mits van voldoende intensiteit en omvang) even goed werkt op de glycemie als een duurtrainingsprogramma waarbij met relatief hoge intensiteit gewerkt wordt. Echter, bij deze krachttrainingsprogramma's werden geen veranderingen van het cardiovasculaire risicoprofiel gezien. Deze bevindingen zijn te verklaren uit hogere glycogeen concentraties van de snelle (type 2b) spiervezels t.o.v. de aerobe (type 1 en 2a vezels), die slechts bij hogere arbeidsintensiteiten worden gerekruteerd. Anderzijds, blijkt de vetstofwisseling alleen door duurtraining in positieve zin te worden beïnvloed. Dit noopt tot een trainingsprogramma, dat beide componenten bevat. **De meest efficiënte vorm lijkt derhalve een combinatie van kracht- en duurtraining.**

Diabetesvereniging Nederland

Bewegen



- **Opbouw van de training.**

Om blessures te voorkomen en de motivatie van de patiënt te verhogen kan het best begonnen worden met relatief lage intensiteit (40%RM en 40% VO2max) en korte trainingstijden. Men moet het gevoel krijgen de training te kunnen volbrengen! Het meest efficiënt is om gedurende het eerste half jaar meer aandacht aan het ontwikkelen van spierkracht te besteden om daarna steeds meer duurtraining in te lassen. Gedurende de eerste 3 maanden moet getracht worden de trainingsduur van 90 minuten/week (3x 30 min) naar de vereiste 180 minuten te brengen. In die periode zal het accent in eerste instantie op de verhoging van spierkracht liggen, d.w.z. de training zal voor 75% uit krachttraining bestaan, de rest is gewijd aan duurtraining met relatief lichte intensiteit.

Diabetesvereniging Nederland

Bewegen



- **Trainingsintensiteit**

Een apart probleem vormt de bepaling van de juiste trainingsintensiteit. Ideaal zou zijn, dat de intensiteit van de duurtraining zou kunnen worden afgemeten relatief aan de behaalde VO2max. Immers, het is bekend dat de beste trainingsresultaten bereikt worden met intensiteiten tussen de 70 en 90% VO2max. Echter, we zijn er ons van bewust, dat een VO2max meting niet uitgevoerd kan worden bij grote groepen patiënten. De maximaal bereikte hartfrequentie tijdens de maximale fietsergometer test kan evenwel een goed alternatief vormen, tenzij er gebruik wordt gemaakt van β -blokker therapie of wanneer er sprake is van autonome neuropathie. In dit geval zou kunnen worden uitgegaan van de Rating of Perceived Exertion (RPE) op de Borgschaal die loopt van 6-20.

Diabetesvereniging Nederland

Bewegen



- **Opbouw van de training.**

Na de eerste 3 maanden zal de training voor 50% uit kracht- en 50% uit duurtraining bestaan. De beste resultaten worden verkregen door de warming-up te laten volgen door het krachttrainingsblok, die weer gevolgd wordt door het duurtrainingsblok.

Diabetesvereniging Nederland

Bewegen



- **Intensiteit**

Uit verschillende onderzoeken is gebleken, dat relatief lage trainingsintensiteiten niet tot de gewenste aanpassingen van zowel het cardiovasculaire-, als het metabole systeem voeren. Dit betekent, dat **matig-intensieve tot intensieve trainingen het meest effectief zijn.**

Diabetesvereniging Nederland

Bewegen



- **Frequentie**

Een trainingsfrequentie van niet meer dan 3x/week (van 1 uur) geeft de beste kans op een verandering in leefstijl.



Diabetesvereniging Nederland

Bewegen



- **Omvang (aantal uren) van de training.**

De resultaten van verschillende onderzoeken wijzen erop, dat een totale trainingstijd van 170-180 minuten per week optimaal is. Bij een totale trainingstijd <100 minuten per week, blijkt wel het cardiovasculaire systeem enigszins getraind te raken/blijven, echter niet het vet- en glucose metabolisme.

Diabetesvereniging Nederland

Bewegen



- **Eisen te stellen aan de trainingsbegeleiders.**

Omdat type 2 diabetes een complexe ziekte is, lijkt het ons noodzakelijk dat de begeleiders een HBO-niveau hebben of een MBO+ niveau (gesuperviseerd). Dat is nodig om de juiste training te kunnen opzetten, die per individu zal kunnen verschillen. Het lijkt daarbij nuttig om de begeleiders een cursus te geven, waarin de voetangels en klemmen van trainen met mensen met type 2 diabetes zullen worden behandeld.

Diabetesvereniging Nederland

Effect inspanning op het verloop van de bloedglucose is afhankelijk van



- soort insuline
- injectieplaats van de insuline/pompgebruik
- bloedglucosewaarde vóór inspanning
- voeding
- type orale antidiabetica bij type 2 d.m.
- stress hormonen (adrenaline, glucagon, cortisol)
- type inspanning
- duur van de inspanning

Diabetesvereniging Nederland

Plaats van de insuline-injectie



- een insuline-injectie ver van de actieve spieren kan effectief zijn bij de preventie of vertraging van door inspanning veroorzaakte hypoglycemie
- inspanning verhoogt de insuline-spiegels in het bloed door de toegenomen doorbloeding van de injectieplaats (en verkort dus de werkingsduur)

Diabetesvereniging Nederland

Glucosewaarde vóór inspanning is afhankelijk van:



- circulerende werkzame insuline in het bloed
- koolhydraat-inname vooraf
- stress

Diabetesvereniging Nederland

Effect van inspanning bij bloedglucose van:

- < 5 mmol/L
 - hypoglycemie
 - rustige, kortdurende inspanning na een pauze voor het gebruik van extra koolhydraten is mogelijk

Diabetesvereniging Nederland

(relatief)teveel insuline ↔ hypoglycaemie

- gluconeogenese ↓
- goede opname van glucose in de spiercel

Diabetesvereniging Nederland

Effect van inspanning bij bloedglucose van:

- 5-14 mmol/L
 - klein risico op ontregeling
 - hypoglycemie is wel mogelijk, afhankelijk van de beschikbare insuline in het lichaam en de intensiteit van de inspanning

Diabetesvereniging Nederland

Effect van inspanning bij bloedglucose van:

- 14-25 mmol
 - grote kans op hyperglycemie en ketoacidose
 - verlaging van bloedglucose aanbevolen door geringe insulinetoediening, maar **met genoeg werkzaam insuline is een verlaging van de bloedglucosewaarde door inspanning ook mogelijk!** (*trend volgen*)

Diabetesvereniging Nederland

Effect van inspanning bij bloedglucose van:

- > 25 mmol
 - toename van hyperglycemie en ketonen
 - kans op diabetische ketoacidose
 - geen inspanning te adviseren
 - extra snelwerkende insuline nodig

Diabetesvereniging Nederland

insulinetekort ↔ hyperglycaemie

- gluconeogenese ↑
- glucose-opname in de spiercel ↓
- glucosurie
- ketonurie-ketoacidose

Diabetesvereniging Nederland

Stress en inspanning

- De stress van wedstrijd sport gaat het bloedglucoseverlagende effect van sportieve inspanning tegen, dus vooral kans op een hypo tijdens conditietrainingen

Diabetesvereniging Nederland

Type inspanning en de effecten

- **aëroob (schaatsen, fietsen, hardlopen, voetbal)**
 - veel spieren actief
 - toename aërobe capaciteit
 - toename prestatievermogen
 - sterke verbetering insuline gevoeligheid
 - afname cardiovasculaire risicofactoren



Diabetesvereniging Nederland

Type inspanning en de effecten

- **anaëroob (krachtgericht: turnen, speerwerpen)**

- toename specifieke spierkracht
- toename prestaties in competitiesport
- beperkte toename insuline gevoeligheid

Diabetesvereniging Nederland

Type inspanning en de effecten

- **lenigheid en coördinatie (turnen, ballet)**

- toename souplesse
- toename balans en harmonieus bewegen
- vaak sportspecifiek
- geen of weinig toename insuline gevoeligheid

Diabetesvereniging Nederland

Welke sport is aan te raden?

- Elke sport is mogelijk, passend bij de eigen capaciteiten en het animo van de mens zelf.
- Sommige sportvormen zijn wettelijk verboden voor insuline-afhankelijke diabeten :
 - zweefvliegen
 - parachutespringen
 - autoracen



Diabetesvereniging Nederland

Inspanningsintensiteit

- **Lichte-matige intensiteit**

- geleidelijke daling van de bloedglucosewaarden te verwachten

- **Hoge-maximale intensiteit**

- snelle daling van bloedglucosewaarden met risico op hypoglycemie, zelfs bij bloedglucose van 9-15 mmol bij het begin van de inspanning

Diabetesvereniging Nederland

Complicaties en sportief bewegen

- Hartvaatziekten: risico bij intensieve inspanning
- Retinopathie: risico's bij persbewegingen (roeien, fitness)
- Neuropathie: huidbeschadiging voeten
- Autonome neuropathie: aanpassingen hartslag aan inspanning beperkt
- Nefropathie: intensief sporten verhoogt ophoping afvalstoffen in het bloed

Diabetesvereniging Nederland

Insulinepomp



Diabetesvereniging Nederland

Insulinepomptherapie en sport

	licht	intensief	zwaar
maaltijd-bolus	50-100 %	50 %	50 %
basaal tijdens sport	50 %	0 %	0 % + extra koolhydraat
basaal na sport	100 %	75-100 %	50-75 %

Diabetesvereniging Nederland

Dosisreductie insuline door regelmatige inspanning

- is afhankelijk van duur en intensiteit van inspanning en extra voeding
- door toename insulinegevoeligheid is een vermindering van 30 % insuline en 50 % orale medicatie mogelijk
- vergrote insulinegevoeligheid is 48 uur optimaal en neemt daarna af (naijleffect)

Diabetesvereniging Nederland

Conclusie



- Variaties in insuline(regime), voedselinname, stress, type en duur van de inspanning en de bloedglucosewaarde bij het begin van de inspanning zullen invloed hebben op de risico's van hypo- of hyperglycemie tijdens of na inspanning

Diabetesvereniging Nederland

Conclusie



- Tijdens inspanning is na de eerste stress van de inspanning een geleidelijke daling van de bloedglucosewaarden (en de medicatiebehoefte) te verwachten.
- Uiteindelijk kunnen we daarmee ook het HbA1c verlagen en de mensen met diabetes fitter maken met minder gezondheidsrisico's.

Diabetesvereniging Nederland

Conclusie



- Zelfs bij regelmatige training met een vastomlijnde en voorspelde intensiteit van inspanning, insulinedosering en omgevingsfactoren kunnen de bloedglucosewaarden tijdens inspanning soms toch tot nare verrassingen leiden.
- Zelfcontrole en zelfregulatie zijn essentieel om de kans op hypo- of hyperglycemie te verkleinen

Diabetesvereniging Nederland

Bewegen



Dank voor uw aandacht!

Diabetesvereniging Nederland