

Glucose in beweging door beweging

Yvonne Krul - internist in opleiding





Vraag 1

Jongen van 18 jaar met type 1 diabetes speelt aankomend weekend kampioenswedstrijd voor de voetbal.

Wat adviseert u t.a.v. de hoeveelheid insuline voor de wedstrijd?:

- A. Geen wijziging insuline
- B. Hogere dosering insuline
- C. Lagere dosering insuline



Verskil type 1 en type 2 diabetes

Diabetes type 1	Diabetes type 2
Ca. 10%	Ca. 90%
Jonge leeftijd	(meestal) > 30 jaar
(veelal) normaal gewicht	(veelal) overgewicht
Acuut ontstaan	Geleidelijk ontstaan
Absoluut insuline tekort	Insuline resistentie
Insuline therapie noodzakelijk	Tabletten en/of insuline therapie



Diabetes en beweging

Positieve effecten

- Verhoogd insuline gevoeligheid
- Hogere kans op het behalen van Hba1c target
- Minder micro- en macrovasculaire schade
- ↓ Bloeddruk
- ↓ BMI
- Daling van totale insuline behoefte
- Lager risico op ernstige hypoglycemie



Plan van aanpak voor start beweging/sport

- Type sport
- Duur en intensiteit
- Glucose waarde voor start van inspanning
- Voedingsadviezen
- Hoeveelheid insuline nog aanwezig in het lichaam?
- Wel/geen insulinepomp

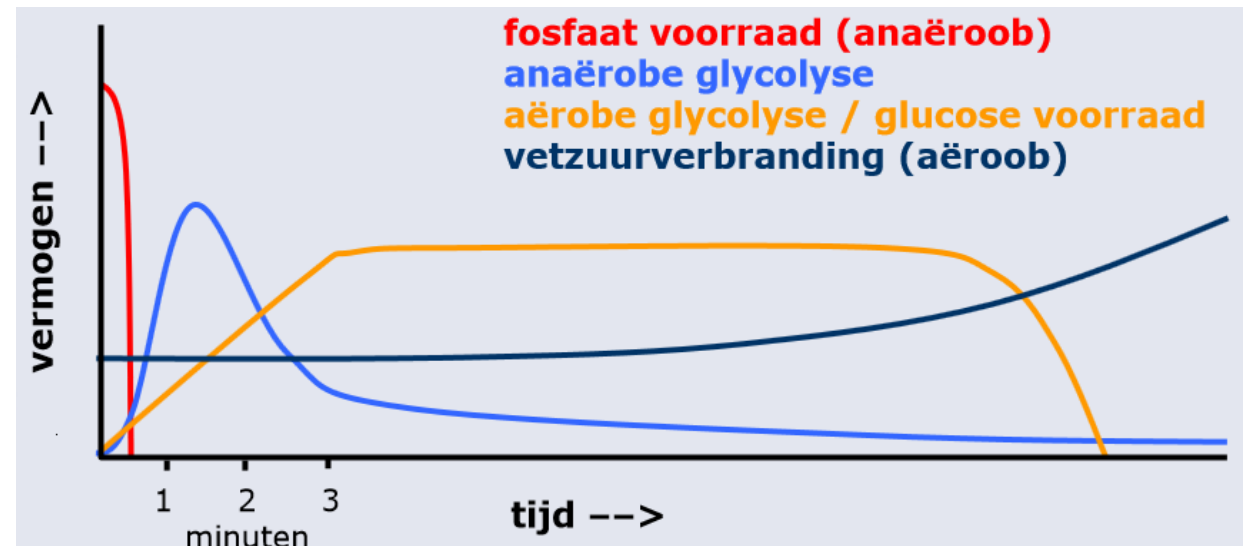


Energie

Sporten vraagt energie om spieren te laten samentrekken

Vormen van energie (brandstof):

- Creatinefosfaat
- Koolhydraten
- Vetten
- Eiwitten



Verbranding met (aeroob) of zonder zuurstof (anaeroob)



Anaerobe inspanning

Verbranding zonder zuurstof

Brandstof: creatinefosfaten, koolhydraten, eiwitten

Afvalstoffen: melkzuur

Type inspanning

- Krachtsport
- High intensity interval training

Effect op glucose:

Hyperglycemie
(door adrenaline)



Aerobe inspanning

Verbranding met zuurstof

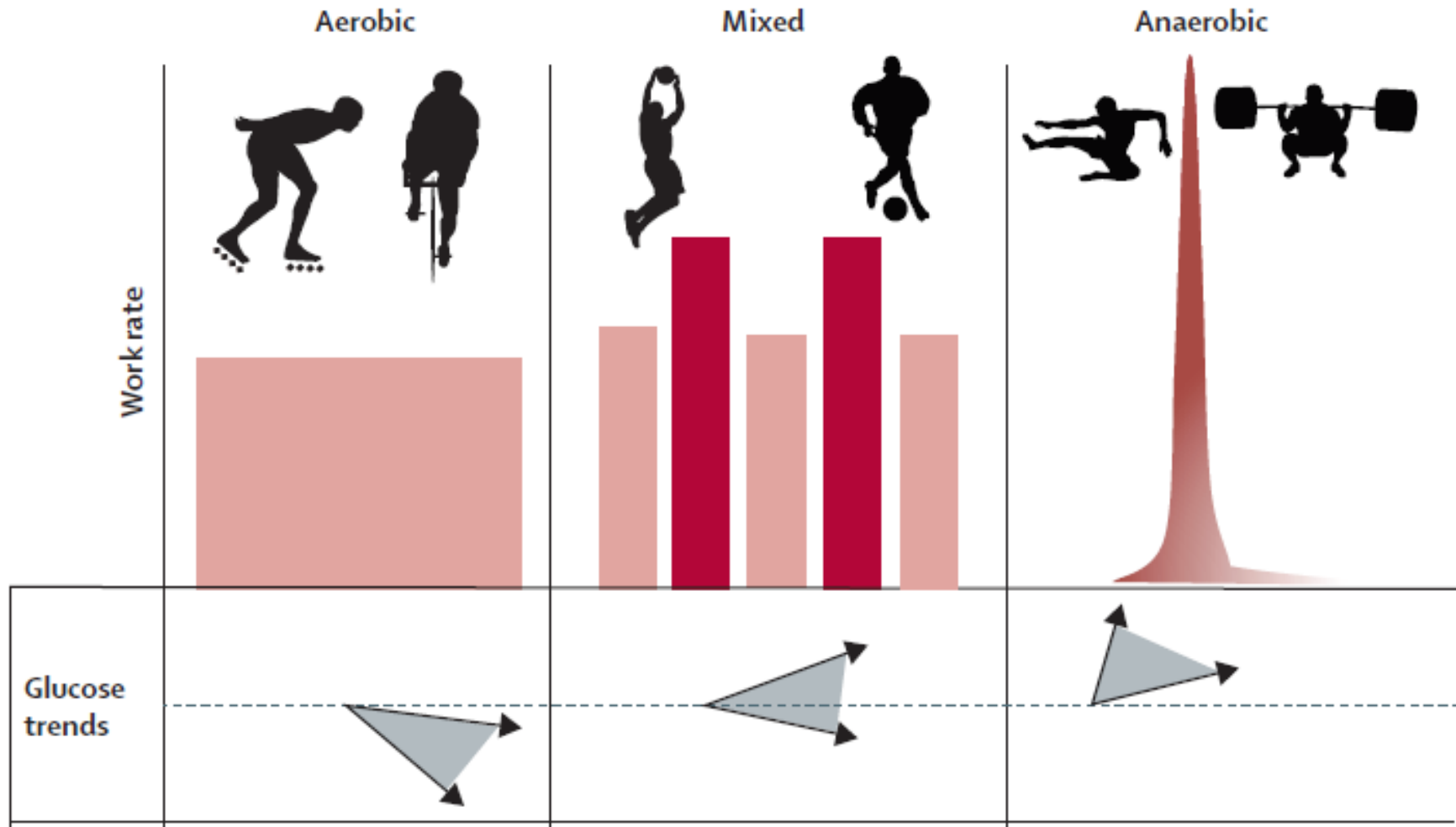
Brandstof: vetten en koolhydraten

Type inspanning:

- Wandelen
- Fietsen
- Joggen
- Zwemmen
- Duursporten

Effect op glucose:

Hypoglycemie





Na inspanning

- Aerobe inspanning:
 - glucose uptake uit het bloed om glucose voorraden te herstellen houdt langere tijd aan
 - risico op hypoglycemie blijft om deze reden 12-24h bestaan na inspanning
- Anaerobe inspanning
 - hyperglycemie kan aantal uren aanhouden door effecten van contra-regulerende hormonen
 - gevaar voor overcorrectie met insuline



Glucose voor start inspanning

Glucose voor start inspanning	Aeroob (zuurstofrijk)	Anaeroob (zuurstofarm)
< 5.0 mmol/l	10-20 gram KH, inspanning uitstellen	
5.0 - 6.9 mmol/l	10 gram KH + start	Geen actie
7.0 - 10.0 mmol/l	Geen actie	Geen actie
10.1 - 15.0 mmol/l	Geen actie	Let op hyperglycemie
> 15.0 mmol/l	Check ketonen, indien mild verhoogd start inspanning	Check ketonen, bolus insuline



Voedingsadviezen

Aerobe inspanning

Anaerobe inspanning

30 min: geen extra koolhydraten

Geen extra koolhydraten nodig

30-60 min: 10-15 gram koolhydraten

60-150 min: 30-60 gram koolhydraten / uur

Na inspanning:

Koolhydraat intake met lage glycemische index om glycogeen voorraad te herstellen



Adviezen t.a.v. insuline bolus*

	Duur van de inspanning	
	30 min	60 min
Milde aerobe inspanning	- 25%	- 50%
Matige aerobe inspanning	- 50%	- 75%
Zware aerobe inspanning	- 75%**	.
Anaerobe inspanning	Geen aanpassing	.

* Inspanning starten < 1-2 uur na de maaltijd

** evt in combinatie met laag glycemische index snack

Bij inspanning < 90 min voor de maaltijd, bolus ca. 25-50% verlagen



Adviezen t.a.v. basale insuline

Aerobe inspanning:

- **Insulinepomp:** reductie basale stand 50-80%, 90 min voor start tot einde van de aerobe inspanning. Eventueel kan de pomp ook uitgezet worden bij start inspanning. Overweeg 20% reductie basale stand na het sporten ter voorkoming van late hypoglycemie tot 4.00 uur (cortisol piek)
- **Langwerkende insuline:** Onvoldoende onderzoek verricht naar verlagen langwerkende insuline, 20% reductie kan worden overwogen bij aerobe inspanning.

Anaerobe inspanning: geen aanpassing nodig



Antwoord vraag 1

Jongen van 18 jaar met type 1 diabetes speelt aankomend weekend kampioenswedstrijd voor de voetbal.

Wat adviseert u t.a.v. de hoeveelheid insuline voor de wedstrijd?:

- A. Geen wijziging insuline
- B. Hogere dosering insuline
- C. Lagere dosering insuline

Take home message



Diabetes en beweging = balanceren

Glucose



Insuline

Voeding

Stress (adrenaline)

Vorm van inspanning



Dank voor uw aandacht

