

Bloedglucose monitoren in Parawielrenners

Gepubliceerd: 13-12-2022 Laatste bijgewerkt: 07-04-2024

Hoofddoel: Het hoofddoel van dit onderzoek is het verkennen van de bloedglucose waarden tijdens inspanning, het dagelijks leven en tijdens de nacht van para wielrenners. **Subdoelen:** De subdoelen zijn: 1) analyseren hoe goed de overeenkomst is tussen...

Ethische beoordeling	Goedgekeurd WMO
Status	Werving gestopt
Type aandoening	Overige aandoening
Onderzoekstype	Observationeel onderzoek, met invasieve metingen

Samenvatting

ID

NL-OMON51851

Bron

ToetsingOnline

Verkorte titel

ParaCGM

Aandoening

- Overige aandoening

Synoniemen aandoening

Bloedglucose regulatie, bloedsuiker regulatie

Aandoening

Bloed glucose regulatie van Parawielrenners

Betreft onderzoek met

Mensen

Ondersteuning

Primaire sponsor: HAN university of applied sciences

Overige ondersteuning: Ministerie van OC&W

Onderzoeksproduct en/of interventie

Trefwoord: Bloedglucose, Continue bloedglucose monitor, Handbiken, Para-wielrennen

Uitkomstmaten

Primaire uitkomstmaten

De hoofduitkomst van de huidige studie is de bloedglucose waarden van de deelnemers gemeten aan de hand van de continue glucose monitor (CGM)

Secundaire uitkomstmaten

De secundaire uitkomsten van de huidige studie zijn de bloedglucose waarden van de deelnemers gemeten aan de hand van de vingerprikken.

Toelichting onderzoek

Achtergrond van het onderzoek

Glucose is de meest belangrijke brandstof tijdens zware inspanning. Hoge bloedglucose waarden verhogen de koolhydraat bevoorrading aan de spieren, wat de prestaties verbetert. Bloedglucose homeostase is strikt gereguleerd door de lever en tijdens een inspanning van 60%VO₂max is de opname van glucose door de spieren ongeveer gelijk aan de glucose secretie van de lever, hierdoor blijft de bloedglucose stabiel. Echter, tijdens zware inspanning (boven de 80% VO₂max), gaan de catecholamine levels omhoog, wat zorgt voor een hogere glucose productie in vergelijking met het spierglucose gebruik. Hierdoor stijgt dus de bloedglucose waarde tijdens zware inspanning. Na 60-90 minuten zware inspanning raakt de glycogeen voorraad in de lever en spieren op, wat leidt tot een verlaagde bloedglucose waarde en daarmee ook een verminderde prestatie. Daarnaast kan een lage bloedglucose waarde ook het herstel tijdens de nacht na zware inspanning belemmeren. Voor optimaal herstel is een hoge spierglycogeen synthese nodig, echter is het snelheidsbeperkende enzym, glycogeen synthase, verlaagt bij lagere insuline en bloedglucose waarden. Bovendien kunnen lage bloedglucose waarden gelinkt zijn aan amenorrhoea bij vrouwen en aan relatieve energie deficiëntie bij sporters (RED-S). Daarom is het belangrijk voor sporters om significant verlaagde bloedglucose waarden te voorkomen, zowel tijdens het dagelijks leven, tijdens sport en tijdens de nacht. Om deze lage waarden te voorkomen, is het belangrijk om eerst de bloedglucose waarden te monitoren. De meest gebruikte en goedkoopste methode voor het meten van bloedglucose is de vingerprik methode. Echter, deze methode geeft slechts een

enkele waarde en geeft niet de veranderingen tijdens de dag en tijdens inspanning weer. Verder kan een vingerprik lastig zijn om af te nemen tijdens inspanning, helemaal bij handbikers. Bovendien, zijn vingerprikken pijnlijker en meer invasief in vergelijking met de nieuwste fabriek gekalibreerde continue glucose monitors (CGM). Deze monitors zijn origineel ontwikkeld voor diabetes mellitus patiënten, maar zijn nu doorontwikkeld voor atleten. Eén van deze monitoren is de Abbott glucose sport biosensor. Deze monitor meet de bloedglucose waarden elke minuut voor twee aaneengesloten weken. Hoewel de nauwkeurigheid van deze monitoren om bloed glucose waarden tijdens de dag te meten hoog is, is de nauwkeurigheid tijdens inspanning nog onzeker. Tijdens inspanning kunnen de bloedglucose waarden stijgen naar meer dan de dubbele waarden ten op zichten van rust, dit kan de nauwkeurigheid van de monitors negatief beïnvloeden. Daarom is het niet duidelijk of dit een betrouwbare en valide methode is voor het meten van bloedglucose waarden tijdens inspanning en in rust voor atleten. Dit geldt in het bijzonder voor parawielrenners, aangezien koolhydraten hun belangrijkste brandstof is en zij hier afhankelijk van zijn tijdens training en competitie. Bovendien duren de meeste van hun wedstrijden langer dan 60 minuten waarin hun glycogeen voorraden uitgeput kunnen raken. Daarom kan een perfect voedingsplan gebaseerd op hun bloedglucose waarden helpen bij zowel hun prestaties als bij het herstel. Binnen het parawielrennen bestaan er verschillende beperkingen, waarbij de meeste atleten een aandoening hebben aan het onderlichaam. Eén van deze aandoeningen is een dwarslaesie. Deze atleten hebben een extra uitdaging met betrekking tot hun bloedglucose regulatie. Atleten met een dwarslaesie boven of tussen T5 en T9 kunnen een verstoorde neurologische stimulatie van de bijnier hebben. De catecholamines die de bijnieren produceren kunnen de insuline secretie inhiberen, de glucagon productie verhogen en de glycogenolyse activeren in de meeste weefsels. Al deze acties kunnen de bloedglucose waarden verhogen. Daarom kan de bloedglucose homeostase van dwarslaesie atleten verstoord zijn en is het waarschijnlijk dat hun bloedglucose waarden niet of minder hard stijgen tijdens zware inspanning. Voor deze atleten is bloedglucose monitoring extra belangrijk voor een optimale prestatie en herstel.

Doel van het onderzoek

Hoofddoel: Het hoofddoel van dit onderzoek is het verkennen van de bloedglucose waarden tijdens inspanning, het dagelijks leven en tijdens de nacht van parawielrenners.

Subdoelen: De subdoelen zijn: 1) analyseren hoe goed de overeenkomst is tussen de bloedglucose waarden gemeten met de continue glucose monitor en de waarden gemeten met de vingerprikken tijdens het dagelijks leven van parawielrenners. 2) Analyseren hoe goed de overeenkomst is tussen de bloedglucose waarden gemeten met de continue glucose monitor en de waarden gemeten met de vingerprikken tijdens inspanning van parawielrenners. 3) Analyseren of er een verschil in glucose metabolisme is tussen dwarslaesie atleten en

parawielrenners met andere aandoeningen.

Onderzoeksopzet

Observationele, twee weken durende studie om de 24 uren bloedglucose profielen, inclusief inspanning en slaap in parawielrenners te bepalen. De deelnemers zijn elite niveau para wielrenners concurrerend op internationaal niveau. Alle metingen vinden plaats binnen een periode van 14 dagen, waarin ook één gestandaardiseerde training op zelf gerapporteerde 60 en 85% VO₂max wordt uitgevoerd. In deze twee weken wordt de atleten gevraagd hun normale leef en trainingsritme aan te houden. De timing, duur en intensiteit van alle trainingssessies (in trainingpeaks app) en de timing van alle hoofdmaaltijden (foodlogging in Supersapiens app) wordt vastgelegd door de atleten zelf. Tijdens de weken zullen er 3 dagen met meer gestandaardiseerde testen plaatsvinden (dag A, B en C). Op dag A zullen de atleten een gestandaardiseerde training uitvoeren op verschillende intensiteiten (60 en 80% van zelf gerapporteerde VO₂max en een maximale 1 minuut durende sprint), tijdens deze inspanning zullen er 5 vingerprikken afgenomen worden. Daarnaast wordt de deelnemers gevraagd om een gedetailleerd voedingsdagboek bij te houden voor die dag. Op dag B houden de deelnemers zich aan hun normale leef en training ritme en wordt er gevraagd om 7 maal een vingerprik af te nemen en opnieuw een voedingsdagboek in te vullen. Dag C is hetzelfde als dag B maar dan zonder de vingerprikken.

Inschatting van belasting en risico

- Het plaatsen van de CGM kan licht pijnlijk zijn doordat er een kleine naald gebruikt wordt om de huid door te dringen.
- De vingerprikken en oorlelprikken kunnen oncomfortabel tot licht pijnlijk zijn.
- Het foodlogging en voedingsdagboek kunnen wat tijd kosten. Het trainingsdagboek daarentegen wordt momenteel ook al ingevuld en zal hierdoor dus geen extra tijd kosten voor de deelnemers.

Contactpersonen

Publiek

HAN university of applied sciences

Heyendaalseweg 141
Nijmegen 6525AJ
NL

Wetenschappelijk

HAN university of applied sciences

Heyendaalseweg 141
Nijmegen 6525AJ
NL

Locaties

Landen waar het onderzoek wordt uitgevoerd

Netherlands

Deelname eisen

Leeftijd

Adolescenten (16-17 jaar)

Volwassenen (18-64 jaar)

Belangrijkste voorwaarden om deel te mogen nemen (Inclusiecriteria)

Nederlandse Paralympische wielrenners, hieronder vallen wielrenners, tandemrijders en handbikers. Alle atleten moeten tussen de 16 en 60 jaar oud zijn.

Belangrijkste redenen om niet deel te kunnen nemen (Exclusiecriteria)

De volgende atleten worden geëxcludeerd:

- atleten die een blessure hebben waardoor hun trainingsintensiteit lager is dan normaal
- atleten met diabetes mellitus
- atleten die medicijnen gebruiken die de bloedglucose waarden beïnvloeden, zoals lisinopril, albuterol, acetaminophen of atenolol.
- vrouwen die zwanger zijn of borstvoeding geven

Onderzoeksopzet

Opzet

Type: Observationeel onderzoek, met invasieve metingen

Blinding: Open / niet geblindeerd

Controle: Geen controle groep

Doel: Diagnostiek

Deelname

Nederland

Status: Werving gestopt

(Verwachte) startdatum: 03-03-2023

Aantal proefpersonen: 20

Type: Werkelijke startdatum

Ethische beoordeling

Goedgekeurd WMO

Datum: 13-12-2022

Soort: Eerste indiening

Toetsingscommissie: METC Z: Zuyderland-Zuyd (Heerlen)

Registraties

Opgevolgd door onderstaande (mogelijk meer actuele) registratie

Geen registraties gevonden.

Andere (mogelijk minder actuele) registraties in dit register

Geen registraties gevonden.

In overige registers

Register

CCMO

ID

NL82746.096.22

Resultaten

Einddatum onderzoek: 07-04-2023

Totaal aantal deelnemers: 16