

Het effect van glycogeenbeschikbaarheid op de moleculaire respons in de spier na het uitvoeren van een concurrerend trainingsprogramma

Gepubliceerd: 16-11-2015 Laatste bijgewerkt: 19-04-2024

In dit onderzoek onderzoeken we het effect van trainen met lage glycogeen beschikbaarheid tijdens concurrerende training op de moleculaire respons in de spier. Dit onderzoek kan ons meer inzicht geven in de rol van glycogeen beschikbaarheid tijdens...

Ethische beoordeling	Goedgekeurd WMO
Status	Werving gestopt
Type aandoening	Overige aandoening
Onderzoekstype	Interventie onderzoek

Samenvatting

ID

NL-OMON42458

Bron

ToetsingOnline

Verkorte titel

Glycogeen en concurrerende training

Aandoening

- Overige aandoening

Synoniemen aandoening

Niet van toepassing

Aandoening

Effect van inspanning met lage glycogeenbeschikbaarheid op de moleculaire respons

Betreft onderzoek met

Mensen

Ondersteuning

Primaire sponsor: Wageningen Universiteit

Overige ondersteuning: Ministerie van OC&W

Onderzoeksproduct en/of interventie

Trefwoord: Glycogeen, Inspanning, Moleculair, Spier

Uitkomstmaten

Primaire uitkomstmaten

- Fosforylering/activiteit van intramusculaire eiwitten
- Verandering in intramusculaire mRNA expressie

Secundaire uitkomstmaten

- Cytokines en myokines
- Spierglycogeen
- glucose, insuline, vrije vetzuren, cortisol, adrenaline en lactaat
- Ervaren vermoeidheid

Toelichting onderzoek

Achtergrond van het onderzoek

Fysieke training kan grofweg onderverdeeld worden in duurtraining en krachttraining. Regelmatige duurtraining zorgt voor een verbetering van de opname van zuurstof door het bloed, een verbetering van het transport van bloed en tenslotte een beter gebruik van zuurstof door de actieve spieren. Regelmatige krachttraining daarentegen, zorgt voor een verbeterde aansturing

van de spieren, groei in omvang van de spieren en het sterker worden van de spieren. Veel sporten, zoals bijvoorbeeld roeien, baanwielrennen, tennis of voetbal vragen om een goed uithoudingsvermogen maar daarnaast ook voldoende kracht. Concurrerende trainingsmodellen, waarin duur- en krachttraining worden gecombineerd zorgen voor een toename van het duurvermogen en kracht.

Voeding speelt een belangrijke rol voor, tijdens en na inspanning. Koolhydraten zijn vooral bekend vanwege de rol die ze spelen in het snel vrijmaken van energie tijdens inspanning, en eiwitten kennen we vooral vanwege de rol in het herstel van de spieren na inspanning. Recent onderzoek heeft aangetoond dat trainen met een lage glycogeenbeschikbaarheid, factoren op moleculair niveau doet verhogen die een belangrijke rol spelen bij het herstel na inspanning. Echter is het op dit moment nog onduidelijk wat de rol van glycogeen precies is bij het volgen van een concurrerend trainingsprogramma.

Door middel van dit onderzoek proberen wij inzicht te krijgen in het effect van trainen met lage glycogeenbeschikbaarheid op aanpassingen van het lichaam als gevolg van training.

Dit onderzoek kan ons meer inzicht geven in de rol van glycogeenbeschikbaarheid tijdens inspanning en het effect hiervan op herstel van die spieren. Daarnaast kunnen sportprofessionals en coaches mogelijk de inzichten meenemen in de voedings- en trainingsstrategieën die ze toepassen bij sporters.

Doel van het onderzoek

In dit onderzoek onderzoeken we het effect van trainen met lage glycogeen beschikbaarheid tijdens concurrerende training op de moleculaire respons in de spier.

Dit onderzoek kan ons meer inzicht geven in de rol van glycogeen beschikbaarheid tijdens inspanning en het effect hiervan op fysieke adaptatie als gevolg van training. Daarnaast kunnen sportprofessionals en coaches mogelijk de inzichten meenemen in de voeding- en training strategieën die ze toepassen bij sporters.

Onderzoeksopzet

Gerandomiseerd cross-over design, waarbij 14 mannelijke proefpersonen tweemaal een inspanningsprotocol volgen met verschillende inname van macronutriënten (laag koolhydraat versus hoog koolhydraat). De onderzoeksdagen zullen worden gescheiden door een minimum van ten minste 12 dagen (bereik: 12-30 dagen).

Onderzoeksproduct en/of interventie

Twee experimentele inspanningssessies. Tijdens beide testdagen zullen de proefpersonen

een duurtraining in de ochtend (08.30 uur) uitvoeren en een krachttrainingssessie op de vroege middag (14.00 uur). Op één testdag zullen de proefpersonen de krachttraining met lage glycogeenbeschikbaarheid uitvoeren en op de andere testdag met normale glycogeenbeschikbaarheid. Daarnaast krijgen de proefpersonen voor en na de duurtraining een eiwitrijk drankje om het spierherstel te bevorderen. Ook na de krachttraining krijgen ze een eiwitrijk drankje. Tussen de duurtraining en krachttraining krijgen de proefpersonen een warme maaltijd met weinig of veel koolhydraten. Het verschil in de hoeveelheid koolhydraten tijdens deze warme maaltijd is het enige verschil tussen de twee testdagen en dus concreet gezien de interventie.

Inschatting van belasting en risico

De risico's zijn zeer laag voor de deelnemers. Kneuzingen en wat pijn als gevolg van spierbipten en bloedafname kunnen mogelijk optreden, maar dit is slechts mild ongemak. Flauwvallen tijdens bloedafname of de maximale inspanning test kan optreden, een verpleegkundige en onderzoeker zijn aanwezig om dit te controleren. Bloedafname worden genomen op een stoel of bed en de maximale inspanning test wordt streng gecontroleerd door de onderzoeker. Risico's voor personen die deelnemen aan de studie zal worden geminimaliseerd. Spierbipten worden genomen door een ervaren arts die de juiste voorzorgsmaatregelen zal nemen om eventuele complicaties te minimaliseren. Na de het afnemen van het spierbipt is er een kleine kans aanwezig op een lokaal hematoom. De incisie gemaakt ter verkrijging van het spierbiopsie zal volledig genezen, in sommige gevallen houden proefpersonen hier een klein litteken aan over. Het bovenbeen kan een beetje pijnlijk gevoel geven de eerste 2 dagen na de spierbipt. In sommige gevallen kan de spierbipt pijnlijk zijn. Om dit risico te minimaliseren zal een drukverband zal worden toegepast. Bloedafname (12 in totaal en 25 ml per monster) worden verzameld uit de elleboog door afnemen van bloed uit elleboog m.b.v. venflon naaldje of infuusnaald. Voor zowel de spierbipten als de bloedafname is de kans infecties en bloeden aanwezig, maar zeldzaam. De trainingssessies tijdens deze studie kunnen spierpijn veroorzaken. Dit is onschadelijk en verdwijnt na enkele dagen, maar kan een onaangenaam gevoel veroorzaken. Er is geen direct verband met positieve effecten voor de gezondheid als gevolg van dit onderzoek, desalniettemin, de proefpersonen ontvangen een beloning.

Contactpersonen

Publiek

Wageningen Universiteit

Bomenweg 4

Wageningen 6703 HD
NL

Wetenschappelijk

Wageningen Universiteit

Bomenweg 4
Wageningen 6703 HD
NL

Locaties

Landen waar het onderzoek wordt uitgevoerd

Netherlands

Deelname eisen

Leeftijd

Volwassenen (18-64 jaar)
65 jaar en ouder

Belangrijkste voorwaarden om deel te mogen nemen (Inclusiecriteria)

- Man tussen de 18 en 30 jaar oud;
- BMI tussen de 18.5 en 25 kg/m²;
- Doet met enige regelmaat aan fysieke inspanning/sport (minimaal 1, en maximaal 3 trainingssessies per week);
- Heeft ervaring met zowel duurtraining als krachttraining;
- Bereid om bloed te laten afnemen;
- Bereid om spierbiopten te laten afnemen;
- Geschikte vaten voor bloedafname;
- Gebruikt geen antibiotica tijdens het onderzoek en niet gebruikt in de afgelopen maand;
- Gebruikt geen drugs;
- Heeft een eigen huisarts;
- Nuttigt minder dan 21 alcoholische dranken per week;
- Geen vegetariër/ bereid vlees te eten op de testdagen;
- Heeft een goede algemene gezondheid hebt, dit wordt nagegaan door een vragenlijst
- Niet werkzaam op de afdeling Humane Voeding van Wageningen Universiteit of hier een thesis of stage doet

- Niet deelneemt aan een ander wetenschappelijk onderzoek (met uitzondering van EetMeetWeet);
- In het geval van bloeddonor, tijdens en 1 maand voorafgaand aan de onderzoeksperiode geen bloed afgeven;
- In de mogelijkheid om te participeren tijdens voortesten en beide testdagen.
- Spreekt Nederlands

Belangrijkste redenen om niet deel te kunnen nemen (Exclusiecriteria)

- Medische aandoening die kan interfereren met de studie uitkomst (dwz hart- en vaatziekten, longziekten, gluten intolerantie)
- Systolische bloeddruk >160 mmHg en / of diastolische bloeddruk >100 mmHg
- Het gebruik van geneesmiddelen die mogelijk interfereren met genexpressie in spieren (bijvoorbeeld statines, fenofibraat).
- Het gebruik van antitrombotische therapie (Marcoumar, sintromitis)
- Gediagnosticeerd met diabetes mellitus type 1 of 2
- (Chronische) blessures aan het bewegingsapparaat die mogelijk interfereren met de interventie

Onderzoekopzet

Opzet

Type:	Interventie onderzoek
Onderzoeksmodel:	Cross-over
Blindering:	Open / niet geblindeerd
Controle:	Geen controle groep
Doel:	Anders

Deelname

Nederland	
Status:	Werving gestopt
(Verwachte) startdatum:	07-12-2015
Aantal proefpersonen:	14
Type:	Werkelijke startdatum

Ethische beoordeling

Goedgekeurd WMO

Datum: 16-11-2015

Soort: Eerste indiening

Toetsingscommissie: METC Wageningen Universiteit (Wageningen)

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	ID
CCMO	NL54408.081.15