



Richtlijn 'Inspanningstest met ECG-registratie'

Introductie

<i>Welke vraag wordt beantwoord?</i>	Wanneer en op welke wijze dient ECG registratie plaats te vinden tijdens een inspanningstest op een SMI? Welke aanbevelingen kunnen gegeven worden om te komen tot uniform gebruik van protocollen?
<i>Doelpopulatie: leeftijd, geslacht, klinisch beeld, co-morbiditeit</i>	Doelpopulatie betreft alle leeftijden, man en vrouw, in principe gezonde mensen.
<i>Hoe wordt rekening gehouden met perspectief en voorkeuren patiënten?</i>	Patiënten willen tegen zo laag mogelijke kosten relevante informatie over hun gezondheid. Willen zekerheid dat ze niets mankeren. Willen uitleg en advies naar aanleiding van de testresultaten.
<i>Voor wie (als gebruiker) is de richtlijn bedoeld?</i>	Sportarts op een SMI
<i>Uit welke onderdelen dient de test te bestaan?</i>	In dit kader wordt de ECG registratie voorafgaand en tijdens ergometrie beschreven. Indicaties: 1. belastbaarheid en trainingsadvies; 2. screening cardiovasculaire risico; 3. screening bij specifieke klachten. Contra-indicaties: Zie <i>VSG1913*</i>
<i>Hoe dienen deze onderdelen te worden uitgevoerd?</i>	Het aantal afleidingen op de monitor 2 of 3 en op schijf of papier 12. Stopcriteria: Zie <i>VSG1913*</i>
<i>Door wie dienen deze onderdelen te worden uitgevoerd?</i>	Erkend functioneel laborant met arts op de achtergrond, of arts. Een tweede persoon moet direct ter plekke kunnen zijn
<i>Dient advisering plaats te vinden? Zo ja, op welke wijze?</i>	Advisering over belastbaarheid, risicofactoren, bloeddruk en hartfrequentie.
<i>Dient rapportage plaats te vinden? Zo ja, op welke wijze en naar wie?</i>	Altijd naar de patiënt en in overleg of bij verwijzing naar huisarts, specialist.
<i>Welke literatuur dient als uitgangspunt? Is er voldoende wetenschappelijk bewijs?</i>	VSG1911 Lear, SA et al, Exercise stress testing, Sports medicine 27 (5): 285-312, 1999; Braunwald Heart Disease ISBN 1416000380; Thompson, Exercise and sport cardiology, McGrawhill 2001

* betreft geen officieel goedgekeurd document, maar conceptrichtlijn op besloten deel VSG-website

Bestaande richtlijnen

Het ergometrievoorschrift NISGZ (publicatie nr. 22) dateert van 1986, en behelst voorschriften voor de Astrandtest en een maximale fietstest (25 watt/min).

De naaste burens hebben richtlijnen en consensus over gezond sporten en de sportkeuring, waar testen een deel van uitmaakt. (<https://cjsm.be/gezondsporten/themas/gezond-sporten/beleid-en-verplichtingen>)

De ACSM heeft richtlijnen uitgegeven, die in 2005 nog up-to-date zijn.

ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription, Sixth Edition

(ISBN: 0-683-30355-4)

Considered the "gold standard" in sports medicine, exercise science, and health & fitness, *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription* provides a succinct summary of recommended procedures for exercise testing and exercise prescription in healthy and diseased patients. New features of this edition include heightened emphasis on preventing illness in apparently healthy persons and those "at risk" as well as treating other patients with chronic disease. In addition, there are two new chapters, one addressing legal issues and the other on methods to change exercise behavior. *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription* contains the knowledge, skills, and abilities (ksa's) underlying each ACSM Certification and serves as the text upon which certification exams are based through 2005.

Gebruikte protocollen

In VSG1914* SOPA4 ECG inspanning worden drie opties aangegeven, een inspanningstest zonder ECG-bewaking, een inspannings-ECG met 2 afleidingen en een inspannings-ECG met 12 afleidingen.

Tijdens inspanning moet het hartritme, de bloeddruk en het ECG worden gecontroleerd en vastgelegd. Bij jonge gezonde mensen met een normaal rust-ECG zou men in principe nog kunnen volstaan met controle van het hartritme. Bij oudere personen zonder klachten kan voor het ECG bij inspanning nog worden volstaan met het opnemen van twee afleidingen met continue monitoring van 1 afleiding. In geval van een abnormaal rust-ECG of klachten moeten 12 afleidingen worden gebruikt met continue monitoring van 3 afleidingen tijdens inspanning en herstel.

In VSG1913* protocol ergometrie staan onderdelen van het vooronderzoek, de contra-indicaties en stopcriteria aangegeven.

Duidelijke richtlijnen over registratie van de bloeddruk ontbreken.

* betreft geen officieel goedgekeurd document, maar conceptrichtlijn op besloten deel VSG-website

Analyse en discussie

Discussiepunten bij ergometrie:

- Cardiale functie en beperkingen, invloed van medicatie
- Indicaties ergometrie met ECG buiten de cardiologische setting
- Contra-indicaties van ergometrie buiten de cardiologische setting (VSG1913*)
- ACSM guidelines on exercise testing (duur protocol 8-12 minuten)
- Protocollen fietsergometrie en loopbandergometrie i.h.k.v. inspannings-ECG (rampprotocol, totale duur 10 minuten)
- Vooronderzoek voorafgaand aan ergometrie (vragenlijst/anamnese, auscultatie, bloeddruk, rust-ECG; zie VSG1913*)
- ECG afleidingen, 2, 3 op de monitor; 12 op papier/digitaal (zie VSG1914*)
- Bloeddrukregistratie (rust, halfweg, bij maximum en in het herstel; bij hypertensie frequenter)
- Indicaties ademgasanalyse en interpretatie (zie bijlage)
- Stopcriteria, verwijscriteria (zie VSG1913*)
- Interpretatie inspannings-ECG en belastbaarheid c.q. conditie
- Noodprocedures

Op grond van deze introductie, analyse en discussie is onderstaande richtlijn opgesteld.

** betreft geen officieel goedgekeurd document, maar conceptrichtlijn op besloten deel VSG-website*

Richtlijn Inspanningstest met ECG-registratie, 2006

Doelstelling

Wat zijn de indicaties voor ergometrie met ECG buiten de cardiologische setting?

1. belastbaarheidsonderzoek en op basis daarvan trainingsadvies
 - op indicatie met spiro-ergometrie uitgebreid (zie bijlage)
2. screening cardiovasculair risico bij verhoogde kans op cardiovasculaire aandoeningen
 - mensen met meerdere risicofactoren (ACSM guidelines)
 - personen met een lage belastbaarheid (bijv. beginnende sporters boven de 35 jaar)
 - personen die frequent bloot staan aan hoge cardiovasculaire belastingen
3. screening bij specifieke klachten

In geval van bekende cardiovasculaire ziekten en diabetes mellitus (met verhoogde kans op CVZ) en medicatie die van invloed is op de cardiovasculaire functie, moet strikt genomen ergometrie binnen de cardiologische setting plaatsvinden.

Contra-indicaties, stopcriteria, verwijscriteria, noodprocedures:

Deze zijn beschreven in document VSG1913*

Protocollen:

Deze zijn beschreven in document VSG1910*

ECG-registratie:

Dit is beschreven in document VSG1914*

Bloeddruk registratie:

Dit is beschreven in document VSG1910*

Resultaten

Advisering op basis van de ergometrie is mogelijk over:

1. Belastbaarheid in relatie tot referentiepopulatie(s) (ACSM guidelines, protocollen Belgische collega's)
2. Cardiovasculair functioneren / risicofactoren
3. Bloeddrukveranderingen tijdens inspanning dienen binnen fysiologische normen plaats te vinden. Bij hypertensiepatiënten geeft het bloeddrukgedrag tijdens een inspanningstest aanvullende informatie over de ingestelde behandeling. Cave geneesmiddelengebruik waardoor een andere respons kan plaatsvinden.

Literatuur

1. Eur Resp 1997 10, 2662-2689. Roca and Whipp.
2. J Cardiopulm Rehabil. 1999 Mar-Apr;19(2):81-9. Predicting peak oxygen uptake among older patients with chronic illness. Dominick KL, Gullette EC, Babyak MA, Mallow KL, Sherwood A, Waugh R, Chilikuri M, Keefe FJ, Blumenthal JA.
3. Med Sci Sports Exerc. 2003 Jan;35(1):145-9. Accuracy of VO₂(max) prediction equations in older adults. Peterson MJ, Pieper CF, Morey MC.
4. Heart Fail Monit. 2004;4(3):82-9. Optimizing the clinical exercise test: a commentary on the exercise protocol. Myers J.

* betreft geen officieel goedgekeurd document, maar conceptrichtlijn op besloten deel VSG-website

Bijlage

Wat is de indicatie voor ademgasanalyse bij gezonde sporters?

Bij atleten / topsporters / breedtesporters:

- trainingsmanagement, mogelijkheden inschatten, trainingseffecten

Bij inspanningsgebonden klachten al of niet bij sporters:

- Als de oorzaak van moeheid, dyspnoe of vermindering van de inspanningscapaciteit niet zeker is of een gecombineerde oorzaak heeft.
- De diagnoses zoals acute en chronische hyperventilatie en matige motivatie van de testuitvoering zijn eenvoudig aan het licht te brengen.
- Objectieve beschrijving van de inspanningscapaciteit.
- Gericht trainingsprogramma en de effecten daarvan.

Bij patiënten afhankelijk van de setting waarin de sportarts werkzaam is:

- Bij grote chirurgische ingrepen is het mogelijk preoperatief het risico in te schatten. Hierbij is met name de maximaal behaalde zuurstofopname per kilogram lichaamsgewicht van belang.
- Een laatste grote groep betreft de evaluatie en begeleiding van cardiale en pulmonale patiënten.

** betreft geen officieel goedgekeurd document, maar conceptriblijven op besloten deel VSG-website*