

CONSENSUS SPORTMEDISCHE KEURING

Bestemd voor de sportmedische keuring en begeleiding van
topatleten, topsportbeloften en leerlingen van een
topsportschool

2- Sportmedische keuring

INHOUD VAN DE SPORTMEDISCHE KEURING	P.7
DOEL VAN DE SPORTMEDISCHE KEURING	P.9
1. Opsporen van contra-indicaties voor sportbeoefening	P.9
1.1. Risico van plotse dood	P.9
1.2. Opsporen van overige medische contra-indicaties	P.10
2. Beoordeling van het evenwicht belasting-belastbaarheid	P.13
2.1. Algemeen klinisch onderzoek	P.13
2.2. Onderzoek van het bewegingsapparaat...	P.13
2.3. Beoordeling van de algemene lichamelijke ontwikkeling	P.13
2.4. Longfunctieonderzoek	P.13
2.5. Onderzoek van de visus	P.14
2.6. Bloedanalyse	P.14
REFERENTIES	P.15
BIJLAGE: UITGEBREIDE "SPORTRELEVANTE" ANAMNESE	

INHOUD VAN DE SPORTMEDISCHE KEURING

Bij elke getalenteerde sporter die zich voor een sportmedische keuring in een erkend keuringscentrum aanbiedt, gebeurt minstens jaarlijks een uitgebreide sportrelevante anamnese met een grondige bevraging en een algemeen klinisch onderzoek.

De sportmedische anamnese bestaat uit (zie document achteraan):

- de persoonlijke anamnese van minstens cardiovasculaire, respiratoire, musculoskeletale en heelkundige antecedenten en hospitalisaties;
- de familiale anamnese van minstens cardiovasculaire antecedenten.

Het klinisch onderzoek bestaat minstens uit een onderzoek van keel-neus-oren, visus, cardiovasculair systeem, gastro-intestinaal systeem, urogenitaal systeem en musculoskeletaal systeem en een antropometrisch onderzoek met bepaling van de huidploidikten.

Deze keuring wordt verplicht uitgevoerd en gratis aangeboden aan de doelgroep bij een jaarlijks bezoek aan één van de erkende keuringscentra. Het betreffende keuringscentrum ontvangt hiervoor 60 euro van de Vlaamse overheid.

De eerste maal dat de getalenteerde sporter zich aanbiedt voor sportmedische keuring nadat hij veertien jaar geworden is, voert het erkend keuringscentrum bijkomende onderzoeken uit:

- een rustelektrocardiogram;
- een rustspirometrie;
- een urineonderzoek op stick;
- een bloedanalyse.

De bloedanalyse bestaat minstens uit een analyse van:

- hematologische parameters;
- sedimentatie;
- ureum, creatinine, alanine aminotransferase (ALT), gamma glutamyl transpeptidase (gamma GT) en lactaatdehydrogenase (LDH);
- ferritine;
- thyroid stimulerend hormoon (TSH) en vrij thyroxine (T4).

Voor het terugbetalen van deze onderzoeken aan de erkende keuringscentra hanteert de Vlaamse overheid de tarieven zoals die door het Riziv zijn vastgesteld.

Het bedrag dat per sporter wordt terugbetaald voor sportmedische keuring en begeleiding in een erkend keuringscentrum wordt jaarlijks vastgesteld. Voor 2010 gelden de volgende bedragen:

- 150 euro voor sporters jonger dan veertien jaar;
- 350 euro voor sporters vanaf veertien jaar.

Naast het jaarlijks verplichte keuringsonderzoek is er nog ruimte voor andere onderzoeks- of begeleidingsconsulten. Na overleg tussen de sporter, zijn begeleiders, zijn federatie en het erkend keuringscentrum wordt bepaald welke andere prestaties uit deze consensus worden uitgevoerd om de sporter optimaal te begeleiden. Omdat de begeleiding van getalenteerde sporters vaak echt individueel dient bekeken te worden, zijn de testfrequenties zoals

weergegeven in hoofdstuk 9 eerder adviserend dan bindend of verplichtend. Voor al deze optionele prestaties worden dezelfde tarieven gehanteerd in alle erkende keuringscentra.

De lijst van prestaties en tarieven:

prestatie	toelage
jaarlijkse sportmedische anamnese en klinisch onderzoek	60 euro
hydrostatische weging	30 euro
statisch-dynamische evaluatie (eerste keer)	140 euro
statisch-dynamische evaluatie (voortgangscontrole)	100 euro
biodynamische analyse voor onder meer lopen of fietsen	55 euro
paramedisch consult	per 30 minuten 20 euro
uithoudingstest: protocol met trappen van drie minuten	100 euro
sportpsychologisch screeningsinterview	75 euro
sportpsychologische testbatterij	100 euro
basisconsultatie sportvoeding	75 euro
voedingsdagboek	135 euro
isokinetische of isodynamische krachttest	per test 75 euro per extra test 37 euro
jaarlijks forfait per atleet voor begeleiding en bespreking	150 euro
eenmalig individueel medisch advies met bespreking	per 30 min 60 euro
informatieve groepssessie	per 2 uur 20 euro per deelnemer

Het spreekt voor zich dat bij sporten waarvoor specifieke regelgeving geldt in Vlaanderen (motorcross) de sportmedische verplichtingen beschreven in deze regelgeving dienen nageleefd te worden.

DOEL VAN DE SPORTMEDISCHE KEURING

1. Opsporen van contra-indicaties voor sportbeoefening

De basis van elk geschiktheidsonderzoek wordt gevormd door de anamnese. Bij het eerste onderzoek als leerling van de topsportschool, topsportbelofte of topsporter wordt een uitgebreide "sportrelevante" anamnese (model: zie bijlage achteraan deze tekst) afgenomen, bij elk volgend onderzoek een beperkte anamnese.

1.1. Risico van plotse dood

Ondanks het gegeven dat het een redelijk beperkt risico betreft, is het inschatten van het risico van plotse dood tijdens sportbeoefening een primordiale opdracht van het sportmedische keuringsonderzoek.

Schattingen werden gemaakt van de incidentie van plotse dood tijdens sporten. Maron schat het risico van plotse dood tijdens competitiesport op 1:200.000 jonge atleten. Bij atleten boven 35 jaar, is plotse dood in de overgrote meerderheid van de gevallen te wijten aan coronaropathie (1:15.000 joggers; 1:50.000 marathonlopers).

Uit een retrospectief onderzoek van 134 gevallen van plotse dood tijdens sport bij jonge atleten, bleken 130 atleten vooraf medisch gescreend (115 ondergingen standaardscreening, 15 een doorgedreven cardiovasculaire screening omwille van symptomen, familiale voorgeschiedenis, hartgeruis of fysieke tekenen suggestief voor hartlijden). Bij 15 van deze nader onderzochte atleten, werd bij 7 een correcte diagnose gesteld, en werden 2 atleten uitgesloten voor competitiesport. Dit wil zeggen dat in deze retrospectieve studie $2:134 = 1,5\%$ van de risicoatleten correct geïdentificeerd werden als hoogrisico op plotse dood.

Ter beoordeling van het risico van plotse dood staan ons verschillende middelen ter beschikking, waaruit een keuze moet gemaakt worden op basis van prevalentie en van sensitiviteit en specificiteit van bepaalde opsporingsmethoden. Bepaalde auteurs betrekken ook economische overwegingen, t.t.z. de kostprijs van alle uitgevoerde onderzoeken om 1 geval van plotse dood tijdens sportbeoefening te voorkomen, in hun beoordeling van uit te voeren onderzoeken in het kader van precompetitie screening.

Deze consensus is gebaseerd op hoger vermelde elementen, namelijk een beoordeling op basis van het samengaan van prevalentie van een aandoening met sensitiviteit en specificiteit van opsporingsmethoden.

Door dergelijke werkwijze te volgen, werd volgende consensus bereikt met betrekking tot beoordeling van het risico van plotse dood:

Uitgebreide anamnese met grondige bevraging van cardiovasculaire risicofactoren in het algemeen, en plotse dood in het bijzonder. Twee elementen blijken uit onderzoek van bijzonder belang te zijn, namelijk familiale antecedenten van plotse dood, en persoonlijke antecedenten van bewustzijnsverlies tijdens inspanning; deze uitgebreide anamnese (zie bijlage) wordt afgenomen ter gelegenheid van een eerste sportmedisch keuringsonderzoek. Bij kinderen verdient het aanbeveling de sportmedische vragenlijst op voorhand te laten invullen door de ouders, voornamelijk voor het bekomen van informatie met betrekking tot familiale antecedenten. Bij elk volgend onderzoek wordt een beperkte anamnese afgenomen, waarbij

enerzijds navraag gedaan wordt naar de evolutie van mogelijke medische problemen, gebleken uit de uitgebreide anamnese en/of klinisch onderzoek, en anderzijds te melden problemen en/of klachten die zich voorgedaan hebben sinds het vorige onderzoek.

De richtlijnen van de European Society of Cardiology (ESC) worden gevolgd inzake het afnemen van een elektrocardiogram in rust. De ESC acht het, in het kader van de preventie van plotse hartdood bij sporters, zinvol minstens tweemaal per jaar een ECG in rust af te nemen bij sporters vanaf veertien jaar. Deze richtlijn wordt dan ook overgenomen binnen de consensus sportmedische keuring.

1. Hoewel vaak toegepast, blijkt het bij asymptomatische, gezonde jonge sporters niet zinvol te zijn periodiek een inspanningsECG af te nemen. De consensus luidt hier dat enkel op indicatie een inspanningsECG afgenomen wordt tijdens een maximale inspanningsproef. Een inspanningsproef is aangewezen bij hoge inspanningsbelasting en bij zogenaamde IIIA sporten (zoals triatlon en wielrennen). De maximale inspanningsproef in het kader van de sportmedische keuring wordt uitgevoerd volgens het VO₂max-protocol (zie consensustekst 'testen van basiseigenschappen'). Uitgevoerde metingen: 12-afleidingen ECG, ≥ 1 bloeddrukmeting per inspanningstrap, ergospirometrie.
2. Een echocardiogram wordt niet standaard afgenomen, maar uitsluitend op indicatie.

1.2. Opsporen van overige medische contra-indicaties

Indeling van de verschillende sportdisciplines

Onderstaande indeling der sportdisciplines wordt voorgesteld door de American Academy of Family Physicians en wordt in rekening gebracht voor het inschatten van de contra-indicaties voor de sportbeoefening.

<i>Contactsporten</i>		<i>Sporten zonder lichamelijk contact met andere deelnemers</i>		
<u>Echte contactsporten</u>	<u>beperkt contact</u>	<u>Intensief</u>	<u>matig intensief</u>	<u>niet intensief</u>
bokssport	wielrennen	loopsport	badminton	golf
voetbal	basketbal	atletiek	tafeltennis	boogschieten
gevechtssporten	gymnastiek	tennis		
worstelen	squash	zwemmen		
hockey	handbal	gewichtheffen		
	volleybal	duiken		
	skiën			

Consensustekst 'Sportmedische Keuring en Begeleiding'
2 – Sportmedische Keuring

In functie van de beoefende sportdiscipline zullen jongeren met bepaalde pathologieën bijkomende onderzoeken ondergaan en eventueel zullen bepaalde sporten ontraden worden

<i>Pathologie</i>	<i>Sporten zonder lichamelijk contact</i>				
	<i>Contactsport</i>				
	<u>Echte contactsport</u>	<u>Beperkt contact</u>	<u>Intensief</u>	<u>Matig intensief</u>	<u>Niet intensief</u>
Atlantoaxiale instabiliteit	neen	neen	ja (A)	ja	ja
Myocarditis	neen	neen	neen	neen	neen
Milde hypertensie	ja	ja	ja	ja	ja
Matige hypertensie	I.A.	I.A.	I.A.	I.A.	I.A.
Ernstige hypertensie	I.A.	I.A.	I.A.	I.A.	I.A.
Congenitale hartziekten	B	B	B	B	B
Acute ziekte	I.A.	I.A.	I.A.	I.A.	I.A.
Unilaterale blindheid	C	C	C	C	C
Retinaloslating	D	D	D	D	D
Hernia inguinale	ja	ja	ja	ja	ja
Aanwezigheid van slechts 1 nier	neen	ja	ja	ja	ja
Vergrote lever	neen	neen	ja	ja	ja
Musculoskeletale afwijkingen	I.A.	I.A.	I.A.	I.A.	I.A.
Voorgeschiedenis van ernstig hoofd- of ruggenmergtrauma	I.A.	I.A.	ja	ja	ja
multipele commotio's, craniotomie					
Epilepsie, goede controle	ja	ja	ja	ja	ja
Epilepsie, slechte controle	neen	neen	ja(E)	ja	ja(F)
Pulmonaire insufficiëntie	G	G	G	G	ja
Astma	ja	ja	ja	ja	ja
Sikkelcelanemie	ja	ja	ja	ja	ja
Huidaandoeningen (herpes, impetigo, scabiës)	H	H	ja	ja	ja
Vergrote milt	neen	neen	neen	ja	ja
Afwezigheid van 1 ovarium	ja	ja	ja	ja	ja
Afwezigheid van 1 testikel	ja(I)	ja(I)	ja	ja	ja

Verklaring van gebruikte codes in de tabel:

- A zwemmen (geen vlinderslag, schoolslag of duiken)
- B Patiënten met milde afwijkingen worden niet beperkt in hun sportactiviteiten, patiënten met matige tot ernstige afwijkingen of na heelkundige correctie dienen individueel geëvalueerd te worden.
- C Atleet dient gebruik te maken van efficiënte oogbescherming
- D Advies oftalmoloog gewenst
- E Niet zwemmen of gewichtheffen
- F Geen boogschieten of geweerschieten
- G Deelname is mogelijk en toegelaten indien de pulmonaire oxygenatie voldoende blijft tijdens een graduele belastingstest
- H Niet zwemmen, gevechtssporten, worstelen en andere contactsporten zolang de ziekte besmettelijk is.
- I Sommige sporten vereisen beschermende orthesen
- I.A. Individueel Advies

Ja deze categorie van sportdisciplines is toegelaten.

Neen er is een contra-indicatie om deze categorie van sportdisciplines te beoefenen.

2. Beoordeling van het evenwicht belasting-belastbaarheid

2.1. Algemeen klinisch onderzoek

Het spreekt voor zich dat het algemeen klinisch onderzoek de hoeksteen vormt van het sportmedisch keuringsonderzoek. Alle orgaansystemen worden op systematische wijze klinisch onderzocht. De methodiek van het algemeen klinisch onderzoek wordt hier niet specifiek hernoemen. Enkele orgaansystemen, die een bijzonder belang hebben in het sportprestatievermogen, worden apart besproken.

2.2. Onderzoek van het bewegingsapparaat in het kader van letselpreventie

Klassiek worden risicofactoren opgedeeld in extrinsieke en intrinsieke risicofactoren. De extrinsieke factoren zijn uitvoerig omschreven en voor de meeste sporten behoorlijk gekend. Veel minder geldt dit voor de intrinsieke risicofactoren: veel heeft immers te maken met de specifieke biomechanische eigenschappen van een individueel lichaam, en de technische en biomechanische vereisten van een bepaalde sport.

Facultatief: statisch-dynamische evaluatie

In het streven naar een gestandaardiseerde en uniform bruikbare onderzoeksmethodiek ter beoordeling van statische en dynamische eigenschappen van het bewegingsapparaat, werd een consensus bereikt met betrekking tot het gebruik van een gestandaardiseerd onderzoeksprotocol, waarbij statische en dynamische beelden (respectievelijk in bepaalde houdingen, en bij uitvoering van bepaalde bewegingen) van de atleet opgenomen en opgeslagen worden. Een specifieke software (Dartscreener[®]) werd hiervoor ontwikkeld.

2.3. Beoordeling van de algemene lichamelijke ontwikkeling

Zeker bij opgroeiende kinderen is het belangrijk de opgelegde belasting aan te passen aan de belastbaarheid van het individuele lichaam. In dat opzicht is het belangrijk een betrouwbaar beeld te hebben van de algemene ontwikkeling van het kind. Tevens kan het van groot belang zijn een idee te hebben van de te verwachten verdere lichaamsontwikkeling

Een omschrijving van de antropometrische metingen wordt weergegeven in de consensustekst "antropometrie". Er bestaat consensus dat bij het sportmedisch keuringsonderzoek een exacte meting van de lichaamsgestalte en het lichaamsgewicht uitgevoerd wordt, evenals een huidploidiktemeting zoals weergegeven in de desbetreffende tekst.

2.4. Longfunctieonderzoek

Het longfunctieonderzoek in rust dat wordt uitgevoerd bij de getalenteerde sporters houdt de bepaling van volgende parameters in: peakflow, vitale capaciteit en de 1-secondewaarde. Dit onderzoek is eenmalig verplicht bij de getalenteerde sporter die veertien jaar geworden is.

2.5. Onderzoek van de visus

Een jaarlijkse test van de visus (standaardonderzoek linkeroog, rechteroog, en beide ogen - zonder en met eventuele correctie - vanaf 5 meter afstand) wordt in deze consensus weerhouden. De test voor kleurenblindheid wordt niet uitgevoerd omdat deze door het CLB (Centrum voor Leerlingen Begeleiding) routinematig wordt afgenomen.

2.6. Bloedanalyse

De eerste keer dat de getalenteerde sporter zich aanbiedt voor sportmedische keuring nadat hij veertien jaar geworden is, gebeurt een uitgebreide bloedanalyse van minstens hematologische parameters, sedimentatie, ureum, creatinine, alanine aminotransferase (ALT), gamma glutamyl transpeptidase (gamma GT), lactaatdehydrogenase (LDH), ferritine, thyroïd stimulerend hormoon (TSH) en vrij thyroxine (T4).

Hormonale bepalingen worden niet zinvol geacht in het kader van het preventieve geschiktheidsonderzoek, tenzij hier anamnestiche of klinische aanwijzingen voor zijn. Bij dezelfde gelegenheid wordt een urineonderzoek op stick uitgevoerd die een kwalitatieve beoordeling van glucosurie, proteïnurie en hematurie omvat.

Standaard worden deze onderzoeken niet jaarlijks herhaald, maar alleen op indicatie.

REFERENTIES

American Academy of Pediatrics. Medical conditions Affecting Sports Participation. *Pediatrics* 107: 1205-1209, 2001.

Bratton R. Preparticipation Screening of Children for Sports. Current Recommendations. *Sports Med* 24 (5): 300-307, 1997.

ESC Report, Cardiovascular pre-participation screening of young competitive athletes for prevention of sudden death : proposal for a common European protocol. *European Heart Journal* 26, 516-524, 2005.

Maron et al. Cardiovascular Preparticipation Screening of Competitive Athletes. The American Heart Association. *Circulation* 94: 850-856, 1996.

Maron BJ, Shirani J, Poliac LC, Mathenge R, Roberts WC, Mueller FO. Sudden death in young competitive athletes: clinical, demographic and pathological profiles. *JAMA* 276: 199-204, 1996.

Consensustekst 'Sportmedische Keuring en Begeleiding'
2 – Sportmedische Keuring

Uitgebreide sportrelevante anamnese	Ja	Nee	Licht toe
Bent u ooit flauw gevallen tijdens of na inspanning?			
Bent u ooit duizelig geworden tijdens of na inspanning?			
Hebt u ooit pijn in de borststreek gehad tijdens of na sport?			
Hebt u ooit hartkloppingen of ritmestoornissen gehad?			
Bent u sneller vermoeid dan uw medespelers tijdens de training?			
Hebt u ooit een hoge bloeddruk of hoog cholesterolgehalte gehad?			
Heeft men u ooit gezegd dat u een hartgeruis had?			
Is iemand van uw familieleden gestorven ten gevolge van hartproblemen of plotse dood voor de leeftijd van 50 jaar?			
Hebt u een ernstige virale infectie gehad (bijv. een hartspierontsteking of mononucleose) tijdens de laatste maand?			
Hebt u een allergie (bijv. tegen pollen, medicatie, voeding of insecten)?			
Hebt u ooit een huiduitslag of jeuk ontwikkeld tijdens inspanning?			
Hebt u ooit last gehad van hoesten, kortademigheid of andere ademhalingsstoornissen tijdens of na inspanning?			
Hebt u astma?			
Neemt u actueel voorgeschreven of niet-voorgeschreven medicatie, pillen of gebruikt u een inhalator?			
Lijdt u actueel aan een ziekte of chronische aandoening?			
Bent u ooit in een ziekenhuis opgenomen?			
Hebt u gedurende langere tijd uw sport niet kunnen beoefenen omwille van een medisch probleem?			
Hebt u ooit een breuk of ontwrichting opgelopen?			
Bent u momenteel geblesseerd, of recent geweest?			
Maakt u tijdens wedstrijden en trainingen gebruik van letselpreventieve maatregelen (braces, steunzolen, taping,...)?			
Wordt u tijdens trainingen en wedstrijden regelmatig gehinderd door lichamelijke klachten?			
Hebt u ooit voosheid, tintelingen gehad in uw armen, benen of voeten?			
Hebt u ooit voedingssupplementen of vitaminen genomen om uw gewicht of uw prestatievermogen te beïnvloeden?			
Hebt u actueel een huidaandoening (bijv. jeuk, uitslag, acne, schimmels of blaren)?			
Hebt u ooit een hoofdletsel of hersenschudding gehad?			
Hebt u ooit het bewustzijn verloren of geheugenverlies gehad?			
Hebt u ooit een epilepsieaanval ('vallende ziekte') gehad?			
Hebt u frequente of ernstige hoofdpijnen?			
Bent u ooit onwel geworden door sporten in te grote hitte?			
Voelt u zich de laatste tijd gestresseerd, prikkelbaar, neerslachtig of uitgeput?			
Wanneer onderging u een controle van uw gezichtsscherpte? + resultaat			
Datum laatste gebitscontrole:			
Kent u uw rustpols, hoeveel bedraagt deze en hoe is de evolutie de laatste dagen en weken?			
<i>Enkel voor vrouwelijke sporters:</i> hebt u een normale menstruatiecycclus?			

Consensustekst 'Sportmedische Keuring en Begeleiding'
2 – Sportmedische Keuring