

Relatie gezondheid en recreatiesport beoefenen.

door Dr. Jan A. Vos, Inspanningsfysioloog.

Inleiding

De kernvraag van dit artikel is: **Heeft regelmatige trainingsactiviteit een gunstige invloed op iemands algemene gezondheid of welbevinden? Wat verstaan we onder gezondheid?** Wij zouden gezondheid willen omschrijven als “klachtenvrij kunnen bewegen in een optimistische, stressvrije psychische stemming”.

De westerse, geïndustrialiseerde wereld heeft veel goeds gebracht maar we zien, met name de laatste decennia, ook grote nadelen aan deze verworvenheden kleven. Het meest zichtbaar zijn de uiterlijke kenmerken zoals overgewicht en obesitas, diabetes (Type II), slecht bewegen, moeilijke laatste levensfase, enz. Maar ook psychosociale variabelen zijn een belangrijke factor in het niet goed functioneren van het lichaam. Wij zullen ons vooral bezighouden met de fysieke kenmerken omdat we bovengenoemd onderwerp vooral vanuit inspanningsfysiologisch standpunt willen beschouwen.

Wat is het effect van regelmatig trainen?

Een reeks onderzoekers heeft het positieve effect van regelmatig bewegen aangetoond (o.a. Paffenberger, e.a., 1994; Sesso, e.a., 2000). Afname van cardiovasculaire risico factoren en verbetering van de vetstofwisseling zijn de opvallendste uitkomsten in deze onderzoeken.

Wanneer het energieverbruik van de duurtraining tussen 1500 en 3000 kcal per week ligt, dan zien we verbetering van het cardio-respiratoire systeem, gunstige effecten op de bloeddruk en daling van het totale cholesterolgehalte, daarover verderop meer. Wanneer men 3 tot 5 maal per week traint en dan per trainingssessie 30 tot 60 minuten met een trainingsintensiteit van minstens 50 % van het maximale prestatievermogen bezig is, dan mag men van een dergelijke trainingsprikkel een gunstig resultaat op het cardio-respiratoire systeem en de vetstofwisseling verwachten. Omdat een dergelijke trainingsaanpak zich vooral manifesteert in veranderingen of verbeteringen in het hart-, long- en vaatstelsel, vergeten we vaak dat met name de skeletspieren ook een belangrijke rol spelen in het hebben van een goede fysieke conditie. De factor kracht gaat zelfs op hogere leeftijd vaak een meer beslissende rol spelen wanneer het gaat om goed functioneren in het dagelijks leven dan de cardio-respiratoire factoren. Ons advies luidt hierin: probeer 2 maal per week 8 tot 10 verschillende krachtoefeningen en dan elke oefening met 8 tot 10 herhalingen per serie uit te

voeren met de grote spiergroepen die we hebben. Krachttraining alléén heeft geen aanwijsbaar verbeterde vetstofwisseling tot gevolg. Bij een trainingsomvang van 3000 kcal per week of meer zien we geen duidelijke verbetering van het cardio-respiratoire systeem, de kans op het oplopen van een (chronische) blessure neemt echter wel toe!

Het gunstig effect van regelmatig duurtrainen op de mortaliteit bij mensen met hart- en vaatziekten, een hogere levensverwachting, verbeterde cardiovasculaire fitness en positieve psychosociale effecten zijn verder een aantal ‘claims’ die door onderzoek meer en meer worden bevestigd. Willen we een duidelijke verbetering in de vetstofwisseling bereiken dan moeten we een omvang van minimaal 15 km/week hardlopen/joggen halen. De omvang is belangrijk, **niet de intensiteit** wanneer het gaat om een daling van het LDL-cholesterol gehalte en de triglyceriden in het bloed en een stijging van het HDL-cholesterol gehalte.

Ook mogen we een gunstig effect op de insuline sensitiviteit verwachten. De alvleesklier (pancreas) laat een daling van de uitscheiding van insuline vanuit de β -cellen zien na duurtraining. Minstens eenmaal per week duurtraining geeft een verhoogde insuline sensitiviteit en we zien dan tevens een reductie van insuline uitscheiding. Er bestaat dus een interactie tussen insuline vrijmaking en insuline werking en dit wordt algemeen als gezondheidsbevorderend gezien. Denk hierbij aan de bestrijding ‘plaag’ van het sterk toegenomen aantal gevallen van Diabetes Type II in de laatste decennia! Bij duurtraining lijkt het erop dat vrouwen iets meer vet verbranden dan mannen, het aandeel koolhydraten dat voor energie levering zorgt is bij vrouwen lager dan bij mannen. (Carter, e.a., 2001).

In de geraadpleegde literatuur zien we een aantal effecten veelvuldig genoemd en gunstig zijn voor ons welbevinden of algemene gezondheid. Wij hebben ze in Tabel A bij elkaar gezet.

Tabel A. Effecten op de gezondheid door inspanning.

Toename van:	Afname van:
Zuurstoftoevoer naar het hart	Behoefte aan zuurstof voor het hart
HDL-cholesterol fractie	LDL-cholesterol fractie
Spiermassa	Bloeddruk
Doorbloeding weefsels	Insuline concentratie
Positieve gevoelens	Catecholamine reactie
Activiteitsniveau	Lichaamsgewicht; % Vet.
	Kans op thrombose
	Vrije vetzuren

Hoe kan men het beste beginnen met trainen?

De cijfers geven een ongunstig beeld wanneer we kijken naar de ‘volhoudtijd’ van beginners die aan duurtraining willen deelnemen. In de commerciële fitness branche spreekt men niet graag over het feit dat maar liefst zo’n 60 % van de starters binnen een half jaar na het begin alweer gestopt is (Wagner,2000). Dit feit kan een belangrijke aanwijzing zijn om een starters programma goed te overdenken alvorens het te presenteren. Onze ervaring is dat de instapprogramma’s vooral niet te zwaar moeten zijn, aantrekkelijk gevarieerd moeten worden aangeboden en de psychosociale factoren goed ingeschat moeten worden. Daartoe rekenen we de zelfwerkzaamheid, persoonlijke doelstelling, angst of verlegenheid overwinnen, echt zin hebben om aan iets nieuws te beginnen, er goed uit willen zien, sociaal contact en leuk vinden om te bewegen.

Zwaarlijvige en/of obesitas mensen kunnen door regelmatige activiteit hun HDL-cholesterol niveau verbeteren en wanneer die mensen een streng dieet volgen kunnen ze de reductie van ongeveer 10 % van het HDL-niveau die daarbij optreedt, compenseren met hun toegenomen bewegingsactiviteit! Goede bewegingsprogramma’s voor zwaarlijvige en obesitas personen zijn die programma’s waarbij het lichaamsgewicht zoveel mogelijk wordt “weggenomen”, dat wil zeggen ontzie het band- en bewegingsapparaat en vermijdt overbelasting van het hart- en vaatstelsel. Zwemmen of fietsen krijgen daarbij zeker de voorkeur boven lopen of joggen.

In detail: Afhankelijk van de mate en de duur van de training kan het HDL-cholesterol niveau stijgen van 4 tot 29 %, dat is dan vooral een toename van de HDL-2 subfractie, de HDL-3 subfractie verandert nauwelijks (Halle,e.a.1999).

Veelal wordt 3 tot 5 maal per week trainen met minimaal 50 % van iemands persoonlijk prestatievermogen en dat per trainingssessie van 30 tot 60 minuten ‘ideaal’ of ‘optimaal’ genoemd, **maar dat geldt niet voor elke leeftijdsgroep!** Wanneer iemand min of meer ongetraind genoemd mag worden, dan is plotseling 5 keer per week gaan trainen echt teveel van het goede. Dat zijn met name de mensen die in die grote groep van 60 % zitten die binnen een half jaar afhaken. Jammer, ze hadden goede voornemens om toch uiteindelijk de moeilijke stap van ‘ik ga meer bewegen’ te nemen en nu stappen ze uit, gewoon omdat het programma te zwaar is. Dan is de lol van bewegen er gauw af, immers ze bereiden zich niet voor een wedstrijd of EK voor, maar willen graag beter functioneren in het dagelijks leven, dat is het hoofddoel! Volgens ons zit een goede opbouw van een trainingsprogramma in zijn eenvoud. Het hoeft echt niet allemaal zo spectaculair te zijn, bijvoorbeeld als imitatie van prestatie training met periodisering enz., om een goed effect te hebben.

Krachttraining of alléén duurtraining bij recreatiesport?

Wat mogen we verwachten van krachttraining in relatie tot gezondheid verbeteren? Laten we eerst eens kijken met welke trainingsmethoden bij krachttraining getraind wordt. We hebben met isometrische (=statische) training te maken, dat wil zeggen de weerstand die men ondervindt bij het uitvoeren van de beweging is onoverwinnelijk. De ledematen of botdelen bewegen niet ten opzichte van elkaar, maar de spieren moeten zich wel sterk contraheren om kracht uit te oefenen. Bij een dynamische krachttraining bewegen de ledematen of botdelen wel ten opzichte van elkaar. Bij een concentrische dynamische krachtoefening is er sprake van een te overwinnen weerstand waarbij de spieren zich sterk verkorten, de botdelen komen naar elkaar toe. Bij een excentrische dynamische krachtoefening bewegen de botdelen zich van elkaar af en moet men als het ware toegeven aan de te grote kracht die op de spieren wordt uitgeoefend, met andere woorden de spieren worden uitgerekt omdat de uitgeoefende kracht te groot is. Krachttraining wordt het vaak genoemd maar in de praktijk is het veelal fitness training met behulp van apparatuur die de verschillende spiergroepen afzonderlijk een trainingsprikkel geven. Krachttraining zien wij vooral als die training die met behulp van vrije gewichten zoals halters met schijven, handhalters, gewichtvesten, enz. het totale lichaam of minimaal een aantal spiergroepen tegelijk trainen. Dat vereist een deskundige begeleiding en men moet dit soort trainingen niet 'zomaar' zelf gaan doen!

De fitness training, met behulp van apparatuur, is oorspronkelijk afkomstig uit de bodybuilding wereld. Met name kort na de Tweede Wereldoorlog heeft het bodybuilden een vlucht genomen. De stranden van Californië waren de bakermat. Het is, wanneer men niet overdrijft met heel zwaar afstellen van de apparatuur, een relatief veilige manier van trainen met als doel de spieromvang te laten toenemen en daarmee de kracht. Maar is het ook 'gezond'? Uit oogpunt van trainingseffect op het verbeteren van het cardio-respiratoire fitness mag men niet veel effect van deze trainingsvorm verwachten. Het totale energieverbruik wordt wel, net als bij duurtraining, verhoogd, wat tot een betere stofwisseling leidt (Hunter, e.a. 2000).

Per week 2 tot 3 maal elke grote spiergroep van ons lichaam belasten met 1 serie van 8 tot 12 herhalingen is een basisprincipe dat voor algemene fitness. Voor 8 grote spiergroepen zijn dat dus 8 series van 8 tot 12 herhalingen en dat 2 tot 3 maal per week. Let wel dit programma komt naast de duurtraining en **niet** in plaats van. Een goede planning en tijdsindeling is dus noodzakelijk wil men niet teveel tijd in trainen van het lichaam steken.

De statische krachttraining belast met name het hart- en vaatstelsel nogal stevig door de sterk toegenomen druk in het vaatstelsel. We richten ons in dit artikel op mensen die vooral vanuit het gezondheidsmotief zichzelf met verantwoorde training willen verbeteren en dan past een waarschuwing voor deze statische training wel op deze plaats. Wanneer een gewichtheffer een zware halter tilt dan loopt de bloeddruk op tot maximale waarden van systolisch 480 en diastolisch

350 mmHg (MacDougall,e.a.1985). Normale rustwaarden zijn bijvoorbeeld 120/80 mmHg. Bij 220 tot 240 mmHg systolisch en 110-115 mmHg diastolisch wordt bij maximale fietsergometerproeven de proef bijvoorbeeld afgebroken vanwege het risico! Ook het 'persen'(Valsalva manoeuvre) bij de ademhaling verdient aandacht als risico factor. Het behoeft geen betoog dat deze bloeddruk stijging en druktoename bij de ademhaling als serieuze risico factoren voor met name mensen met hart-, vaat- of long problemen gelden. In een meta-analyse waarbij maar liefst 44 random gecontroleerde onderzoeken betrokken zijn, toont Fagard (2001) aan dat er een bloeddrukdaling plaatsvindt door regelmatige trainingsarbeid. Het effect wordt tussen 3 weken en 3 maanden bereikt en daarna zien we weinig meer veranderen. Het effect is leeftijd en geslacht onafhankelijk. De daling van de noradrenaline concentratie in het bloedplasma wordt als marker voor de orthosympatische activiteit gezien en voor beïnvloeding of nieuwe instelling van de baroreceptoren gehouden (Chandler,e.a.1998) en verklaart op deze manier de bloeddrukdaling. Stewart,e.a.(2005) onderzochten een groep ouderen die een gecombineerde training van duur- en krachttraining gedurende 6 maanden volhielden. Daarbij daalde de diastolische bloeddruk significant maar de systolische bleef gelijk.

Wat wil ik bereiken?

Belangrijk lijkt ons de keuze die men maakt. Wat wil ik bereiken? Wanneer het verbeteren van het prestatie vermogen doelstelling nummer 1 is dan traint men dus om de individuele maximale prestatie te verbeteren. Dat vereist een behoorlijke tijdsinvestering en bovendien meer risico op (chronische) blessures. Of wil men alleen het aspect van algemene gezondheid en functioneren in het dagelijks leven verbeteren? In dat geval zijn activiteit schema's geheel anders ingericht. Met goed stevig wandelen of joggen worden dan in relatief korte tijd al goede verbeteringen vastgesteld. Bedenk echter dat hoe lager de intensiteit hoe geringer het effect. De omvang of duur van de activiteit is belangrijker dan de intensiteit, maar die intensiteit moet dus niet te laag worden. Willen we het prestatie vermogen verbeteren dan moeten we toch aan een intensiteit van 70 tot 80% van de Hfmax denken waarmee de kern van de trainingssessie gedekt wordt, dit zonder onderbreking minstens 30 tot 45 minuten volhouden en minstens 5 maal per week trainen. Wanneer er bijvoorbeeld maar 2 maal per week met een intensiteit van ongeveer 60 % Hfmax en minder dan 10 minuten duur 'getraind' wordt, dan zien we geen effect optreden.

Veel mensen hebben tegenwoordig overgewicht of vallen zelfs in de categorie obesitas en wanneer dan besloten wordt om daar wat aan te gaan doen kiezen ze voor een programma met intensiteit en omvang(duur) dat eigenlijk bedoeld is voor mensen zonder gewicht problemen. Bijvoorbeeld de aanbeveling om per dag 30 minuten voldoende actief te zijn is voor zwaarlijvige en obesitas personen te weinig, zij moeten aan minstens 60 tot 90 minuten denken willen ze

echt een bijdrage leveren aan het omlaag brengen van het lichaamsgewicht en, nog belangrijker, dat lagere gewicht ook op langere termijn behouden en het beruchte jo-jo effect vermijden. Natuurlijk moeten vooral deze categorie mensen ook veel aandacht aan hun voeding besteden. Zie artikel “Advies Voeding en GI factor” elders op deze website en kijk eens op de website: www.TonLeenders.nl Wat het effect op lange termijn (30 jaar!) van regelmatige sportbeoefening als recreatiesport, voornamelijk hardlopen/joggen, is op mannen en vrouwen in de leeftijdscategorie 40 tot 80 jaar laten we zien in het artikel “Recreatiesport (1976-2006)” ook elders op deze website.

Samenvatting:

In dit artikel willen we de relatie tussen gezondheid en recreatiesport beoefenen nader beschouwen. Vragen als “Wat is het effect van regelmatig trainen?” en “Hoe kan men het beste beginnen met trainen?” komen aan bot waarbij een passend antwoord geven onze doelstelling is geweest. Maar ook zaken als ‘alleen krachttraining of duurtraining of een combinatie?’ en ‘wat wil ik bereiken?’ spelen een belangrijke rol. Een trainingsprogramma moet tenminste een tijdsduur(omvang) hebben van minimaal 30 minuten, er moeten zeker 2 tot 3 maal per week regelmatig trainingen plaatsvinden en de intensiteit moet op het niveau van 70 % Hfmax of iets hoger zijn. Dan mag men na verloop van een aantal maanden een verbetering van het cardio-respiratoire functioneren verwachten. De omvang(duur) van de training weegt zwaarder in voor het resultaat dan de intensiteit! Daalt de intensiteit teveel, bijvoorbeeld op of onder de 50 % Hfmax dan mag men van de training geen trainingsprikkel tot verbetering verwachten. Om de kracht van de grote spiergroepen op peil te houden of te verbeteren is het verstandig om minimaal 2 keer per week de 8 grootste spiergroepen in 8 series van elk 8 tot 12 herhalingen te trainen. We richten ons hier dus vooral op het gezondheidsmotief en laten maximale, individuele prestatieverbetering buiten beschouwing. Voor aanvullende informatie zie onze artikelen over Voeding en over Recreatiesport elders op deze website.

Literatuur:

1. Paffenberger, R.S., R.T. Hyde, C. Hsieh, A.L. Wing. Some Interrelations of Physical Activity, Physiological Fitness, Health and Longevity. In: Bouchard, C., R.J. Shephard, T. Stephens. Physical Activity, Fitness and Health. Human Kinetics Publ., Champaign, IL, 1994, pp 119-133.
2. Sesso, H.D., R.S. Paffenberger, I.M. Lee. Physical activity and coronary heart disease in men: The Harvard Alumni Health study. Circulation 102:975-980, 2000.

3. Carter,S.L.,C.Rennie,M.A.Tarnopolski. Substrate utilization during endurance exercise in men and women after endurance training. *Am.J.Physiol.* 280:E898-E907, 2001.
4. Wagner,P. Aussteigen oder daheimbleiben? Determinanten der Aufrechterhaltung sportlicher Aktivität in gesundheitsorientierten Sportprogrammen. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt, 2000.
5. Halle,M.,A.Berg, M.W.Baumstark,I.Frey,J.Keul. Association of physical fitness with LDL and HDL subfractions in young healthy men. *Int.J.Sports Med.*20:464-469, 1999.
6. Hunter,G.R.,C.J.Wetzstein,D.A.Fields,A.Brown,M.M.Bamman. Resistance training increases total energy expenditure and free-living physical activity in older adults. *J.Appl.Physiol.* 89:977-984, 2000.
7. MacDougall,J.D.,D.Tuxen,D.G.Sale,J.R.Moroz,J.R.Sutton. Arterial blood pressure response to heavy resistance exercise. *J.Appl.Physiol.* 58:785-790, 1985.
8. Fagard,R.H. Exercise characteristics and the blood pressure response to dynamic physical training. *Med.Sci.Sports Exerc.* 33 :484-492, 2001.
9. Chandler, M.P.,D.W.Rodenbaugh, S.E.DiCarlo. Arterial baroflex resetting mediates postexercise reductions in arterial pressure and heart rate. *Am.J.Physiol.* 275:1627-1634, 1998.
- 10.Stewart,K.J.,A.C.Bacher,K.L.Turner,J.L.Fleg,P.S.Hees,E.P.Shapiro,M.Tayback, P.Ouyang. Effect of exercise on blood pressure in older persons. A randomised controlled trial. *Arch.Intern.Med.* 165:756-762, 2005.
- 11.Vos,J.A. Ergometrie en Trainingsbegeleiding. Uitg: Ned.Paramedisch Instituut, Amersfoort, 6^{de} druk, 2009.