

Vorsorgeuntersuchung des Seniorensportlers im Hinblick auf die Erkennung bestehender kardialer Erkrankung

Stellungnahme der Arbeitsgruppen von WHF, IFSM und AHA

Auf der Basis von mehr als 40 Studien gilt als erwiesen, dass körperliche Inaktivität ein hohes Risiko für die Entwicklung kardialer Erkrankungen darstellt, so dass mittlerweile viele Länder körperliche Aktivität als wichtiges gesellschaftliches Ziel propagieren. Andererseits ist auch erwiesen, dass körperliche Belastung mit hoher Intensität einen plötzlichen Herztod provozieren kann – auf dem Boden zugrundeliegender (unbekannter) Herzerkrankungen und vor allem dann, wenn der Mensch nicht an Belastungen gewöhnt ist. Auch eine Wettkampfbelastung bei nicht adäquatem Training kann einen derartigen Reiz darstellen. Vor diesem Hintergrund wurden Empfehlungen für die Vorsorgeuntersuchung entwickelt, die verschieden ausgerichtet sind, je nachdem, ob es sich um Leistungssportler, ältere Fitnesssportler oder Jugendliche handelt. Einer wichtigen Zielgruppe, dem Seniorensportler, haben sich aktuell verschiedene kardiologische/sportmedizinische Vereinigungen (unter Federführung der American Heart Association, AHA) in einem gemeinsamen Statement in der Zeitschrift „Circulation“ gewidmet.

Seniorensportler nehmen weltweit immer stärker zu. In mehr als 50 Ländern und über 50 Sportarten werden derartige Wettkämpfe angeboten. Der typische Seniorensportler ist älter als 35 Jahre und meist männlich. Die Häufigkeit mit der es bei Seniorensportlern zu akuten kardialen Todesfällen kommt, ist nicht exakt bekannt, lässt sich aber anhand anderer Daten zum Seniorensport abschätzen. Während es bei jüngeren Athleten in 1:200000 bzw. 1:300000 Fällen zum plötzlichen Herztod im Zusammenhang mit sportlicher Betätigung kommt beträgt dieses Verhältnis für den älteren

Jogger 1: 15000 und den älteren Marathonläufer 1: 50000.

Ziel einer Vorsorgeuntersuchung beim Sportler gerade in diesem Alter ist es, unbekannt Risikofaktoren aufzudecken, die einen plötzlichen Tod oder eine kardiale Erkrankung im Zusammenhang mit intensiver Belastung auslösen könnten. In einigen Ländern wie z.B. Italien ist eine derartige sportmedizinische Untersuchung für jeden Sportler, der an regelmäßigen Wettkämpfen teilnimmt einmal jährlich Pflicht.

Was sollte eine derartige Untersuchung beinhalten?

Die ausführliche **Anamnese und klinische Untersuchung** sollte folgende 12 Punkte umfassen:

- Familienanamnese
 - Plötzlicher Tod bei Familienmitgliedern
 - Herzerkrankungen bei noch lebenden Verwandten
- Eigene Anamnese
 - Herzgeräusche (liegend, sitzend, stehend)
 - Systemischer Bluthochdruck
 - Ermüdbarkeit
 - Synkopen
 - Belastungsdyspnoe
 - Brustschmerzen bei Belastung
- Klinische Untersuchung
 - Herzgeräusche
 - Femoralispuls
 - Zeichen eines Marfan-Syndroms
 - Blutdruckmessung

Ein Belastungs-EKG kann zweifelsohne wichtige Hinweise liefern und gilt als weit verbreitete und kostengünstige Untersuchungsmethode. Als alarmierender Befund wird eine ST-Strecken Senkung > 1 mm von mehr als 80 ms während oder in den ersten Minuten nach Belastung gesehen. Als weitere Ri-

sikofaktoren für kardiale Erkrankungen gelten eine hypotensive Blutdruckreaktion auf max. Belastung, komplexe ventrikuläre Ektopien und eine verringerte Leistungsfähigkeit. Da es aber bei nicht selektiver Auswahl auch zu falsch-positiven Befunden kommen kann, die sich psychologisch negativ auf den Sporttreibenden auswirken, ist das Belastungs-EKG als Routineuntersuchung nicht zu empfehlen und sollte nur bei folgenden anamnestischen Hinweisen zum Einsatz kommen: Männer älter als 40-45, Frauen über 50, mit einem oder mehreren unabhängigen Risikofaktoren (Hypercholesterinämie oder andere Fettstoffwechselstörungen, arterieller Bluthochdruck, früherer oder aktueller Zigarettenkonsum, Diabetes, Infarkt oder plötzlicher Herztod bei nahen Verwandten in einem Alter unter 60). Außerdem ist ein Belastungs-EKG notwendig bei kardialen Symptomen in der Vorgeschichte sowie einem Alter über 65 Jahren.

Ein positiver Belastungstest sollte eine weitere Diagnostik anschließen, um die genaue Ursache zu eruieren, andererseits schließt auch ein negativer Test Gefahren nicht 100%ig aus.

Eine **Echokardiographie** ist angesagt, wenn klinische Untersuchung oder Anamnese Hinweise auf eine mögliche Klappenerkrankung (vor allem Aortenstenose), eine hypertrophe Kardiomyopathie mit oder ohne Ausflusshinderung, eine arrhythmogene rechtsventrikuläre Kardiomyopathie oder einen erlittenen Infarkt geben.

Ein weiterer Sinn der Vorsorgeuntersuchung besteht darin, den Athleten für Zeichen einer eingeschränkten Herzfunktion zu sensibilisieren und Warnsymptome so selber zu erkennen.

Aufgrund der Ergebnisse einer derartigen Untersuchung müssen nun **Verbote bzw. Empfehlungen für einzelne Sportarten** ausgesprochen werden. Die Autoren gehen im folgenden auf einige wichtige Krankheitsbilder ein.

Bei einer **koronaren Herzerkrankung (KHK)** mit einer Lumeneinengung von mehr als 50% oder bei Patienten mit Anzeichen einer kardialen Ischämie sollten Wettkämpfe in Sportarten mit intensiver Belastung vermieden wer-

den. Zu empfehlen sind Belastungen geringerer Intensität wie z.B. Golf. Ein generelles Verbot für intensive Sportarten sollte bestehen bei beeinträchtigteter systolischer linksventrikulärer Funktion (Ejektionsfraktion <50%), Anzeichen einer belastungsinduzierten myokardialen Ischämie, belastungsbedingten ventrikulären und supraventrikulären Arrhythmien sowie belastungsbedingter systolischer Hypotonie.

Zu Beginn eines regelmäßigen Trainings sollten Patienten mit einem leichten Bluthochdruck (RR_{syst}: 140-159 mm Hg, RR_{diast}: 90-99 mm Hg) ihren Blutdruck unter der gewünschten Belastung 2 Monate lang beobachten. Bei schwereren Fällen (Stadium II, RR_{syst}: 160-179 mm Hg, RR_{diast}: 100-109 mm Hg und Stadium III, RR_{syst}: ≥ 180 mm Hg, RR_{diast}: ≥ 110 mmHg) sollte der Blutdruck zunächst medikamentös gesenkt sein, ehe ein Training mit hohen statischen Anteilen (Gewichtheben, Turnen) aufgenommen wird. Diese Empfehlungen werden ausgesprochen, auch wenn exakte Daten zu einer Beziehung zwischen Hochdruck und plötzlichem Herztod bei Belastung (ohne gleichzeitige kardiale Erkrankung) fehlen.

Patienten mit dokumentierter dilatativer Kardiomyopathie oder arrhythmogener rechtsventrikulärer Kardiomyopathie sollten von jeglichem Wettkampfsport ausgeschlossen werden.

Die Mehrzahl der Patienten mit Mitralklappenprolaps kann uneingeschränkt Wettkampfsport betreiben. Erst wenn Symptome wie Auftreten von möglicherweise arrhythmogenen Synkopen in der Vorgeschichte, plötzliche Todesfälle in der Familie im Zusammenhang mit Mitralklappenprolaps, wiederholte supraventrikuläre oder komplexe ventrikuläre Tachyarrhythmien bei Belastung, mäßig bis schwerer mitraler Rückfluss sowie frühere embolische Ereignisse bekannt sind, sollte nur wenig intensiver Wettkampfsport betrieben werden.

Während der aktiven Phase einer Myokarditis darf kein Sport getrieben werden. Erst wenn keine Zeichen einer aktiven Entzündung mehr vorliegen (Kammerfunktion und kardiale Dimensionen sind auf Normalwerte zurückge-

kehrt, keine klinisch relevanten Arrhythmien – häufige oder wiederholte ventrikuläre Ektopien oder persistierende ventrikuläre Tachyarrhythmien – im Langzeit- oder Belastungs-EKG), darf der Sport wieder aufgenommen werden. Eine vernünftige Rekonvaleszenzspanne von ca. 6 Monaten sollte in jedem Fall eingehalten werden.

U.K.

(Maron BJ et al.: *Recommendations for preparticipation screening and the assessment of cardiovascular disease in masters athletes. An advisory for healthcare professionals from the working groups of the World Heart Federation, the International Federation of Sports Medicine and the American Heart Association Committee on Exercise, Cardiac Rehabilitation and Prevention. Circulation 103 (2001) 327-334 available at <http://www.circulationaha.org>*)

Kommentar

Das vorliegende ausführliche Referat der aktuellen Arbeit von Maron et al. gibt aktuelle Empfehlungen zum Stand der Vorsorgeuntersuchungen bei Sporttreibenden wieder. Vergleichbare Empfehlungen werden von der DGSP derzeit erarbeitet. Allgemein gilt, dass jeder Sportler über 35 Jahren sich vor dem Sport einer qualifizierten sportärztlichen Vorsorgeuntersuchung unterziehen sollte. Dies betrifft vor allem solche Personen oder Sportler mit mehr als einem Risikofaktor. Die Untersuchung umfasst einen Fragebogen zur Vorgeschichte sowie die Befragung nach Vorerkrankungen durch den Arzt mit gezielten Fragen zu möglichen kardialen Risiken. Neben der körperlichen Untersuchung gehört ein Ruhe-EKG zur Vorsorgeuntersuchung (u.a. Frage nach Brugada-Syndrom, arrhythmogenem rechten Ventrikel oder WPW-Syndrom) sowie nach Möglichkeit ein Belastungs-EKG. Letzteres sollte 12 Ableitungen umfassen und nach den Qualitätsleitlinien der Fachgesellschaften erfolgen. Wichtig ist eine maximale Ausbelastung, um pathologische Befunde nachweisen oder ausschließen zu können. Häufigster Fehler beim Belastungs-EKG

ist eine unzureichende Ausbelastung. Die Echokardiographie gehört heute fast zum Standard einer eingehenden sportärztlichen Untersuchung, ist jedoch nicht in jeder Praxis möglich. Die Echokardiographie des Sportlers setzt darüberhinaus besondere Ansprüche an die Qualifikation des Untersuchers voraus. Die Echokardiographie sollte bei verdächtigen Befunden in Anamnese, Klinik oder EKG veranlasst werden. Laborbefunde tragen nur wenig zur Vorsorgeuntersuchung bei und dienen eher dem Nachweis oder Ausschluss von Risikofaktoren. Mit den geschilderten Verfahren lassen sich krankhafte Veränderungen in einem höheren Prozentsatz erkennen, zukünftige Zwischenfälle und Erkrankungen lassen sich dennoch nicht hundertprozentig ausschließen. Nach wie vor ist eine sorgfältige Anamnese die wichtigste Maßnahme im Rahmen der sportärztlichen Vorsorgeuntersuchung. Weiterhin gehört die Aufklärung über Symptome und Beschwerden, die möglicherweise krankheitsbedingt sind, zur Untersuchung dazu.

Bleibt als Schlussbemerkung, dass die sportärztlichen Vorsorgeuntersuchungen von den Krankenkassen nicht bezahlt und als sogenannte „individuelle Gesundheitsleistungen“ (IGEL) abgerechnet werden müssen. Einige Privatversicherungen bieten inzwischen Kostenerstattungen (teilweise oder vollständig) solcher Untersuchungen an.

Aus wissenschaftlicher Sicht ist anzumerken, dass größere prospektive Untersuchungen zum Stellenwert von Vorsorgeuntersuchungen im Freizeit- und Breitensport zur Zeit fehlen. Entsprechende Studien wären aus präventivmedizinischer Sicht dringend erforderlich.

H. Löllgen, Remscheid

Besserer Schlaf nach leichter körperlicher Belastung?

Akute körperliche Belastung erhöht bekanntermaßen den langsamwelligen Schlaf (nicht so tief, leicht erweckbar) und reduziert die paradoxen Schlafphasen (tief, Traumphasen).

Bei Ratten wurde zunächst über 4 Stunden ein baseline-EEG aufgenommen. Einen Tag später wurden die Ratten in 4 verschiedene Gruppen aufgeteilt: Gruppe 1 wurde einer 45 min Gehbelastung (0,8 m/min) und Gruppe 2 einer ebenso langen Laufbelastung (4m/min) im Laufrad ausgesetzt. Eine aktive Kontrollgruppe wurde ins gesperrte Laufrad gesetzt und die passive Kontrollgruppe blieb im Häuschen. Nach dieser Phase wurden alle Ratten frei dem Schlafbedürfnis überlassen. Während der 4stündigen Schlafphase wurde erneut das EEG abgeleitet. Die Körpertemperatur in der „Belastungsphase“ blieb bei allen Ratten konstant, lediglich durch das Laufen trat eine Er-

höhung um 1,8°C auf. In Gruppe 1 und 2 (nach Laufen und Gehen) war die Länge sowohl der langsamwelligen (SW-) wie auch der paradoxen Schlafphasen erhöht, ebenso die Intensität der SW-Phasen und die Neigung, in Schlaf zu fallen. Interessanterweise war die Zunahme bei paradoxen Schlafphasen stärker ausgeprägt. Die anderen Gruppen zeigten keine Veränderungen im Schlaf-EEG. Aufgrund der Komplexität des Schlafes können viele Faktoren zu diesen Veränderungen beitragen, aber es scheint bemerkenswert, dass leichte körperliche Aktivität den Schlaf zu begünstigen scheint, bei einer harmonischen Beeinflussung der unterschiedlichen Schlafphasen.

U.K.

(Gambelunghie C et al.: *Effects of light physical exercise on sleep regulation in rats. Med Sci Sports Exerc* 33 (2001) 57-60)

Gefahr für die Knochendichte der LWS bei Läuferinnen mit Oligomenorrhoe

Intensives Training kann bei Frauen mit einer Amenorrhoe verbunden sein, die ihrerseits zu einem verstärkten Knochenverlust führt. Eine entscheidende zusätzliche Rolle bei diesen Prozessen spielt die Ernährung (vor allem Kalorien-, Kalzium- und Eiweißaufnahme). Bei 10 eumenorrhöischen, 11 oligomenorrhöischen und 9 Läuferinnen unter Kontrazeptiva zeigten sich keine Unterschiede in der Ernährung. Trotzdem lagen die Ausgangsdaten bezüglich der Knochendichte in der Lendenwirbelsäule signifikant niedriger bei den oligomenorrhöischen als bei den übrigen Läuferinnen. In den gewichtstragenden Knochen zeigten sich keine Unterschiede. Auch nach einem Jahr, in dem sich die Gruppen in Trainingsumfang und Ernährung nicht unterschieden, zeigte

sich bei den Frauen mit Oligomenorrhoe eine stärkere Abnahme der Knochendichte in der Lendenwirbelsäule ($-0,049 \pm 0,012$ g/cm² versus $-0,001 \pm 0,013$ bzw. $0,014 \pm 0,012$ g/cm²). Im Bereich des Oberschenkelhalses, des Trochanter oder des mittleren Oberschenkelschaftes kam es zu keinen signifikanten Veränderungen der Knochendichte.

Die Studie verdeutlicht die Gefahren von trainingsbedingten Zyklusstörungen für die Dichte der nicht-gewichttragenden Knochen trotz normaler Ernährung.

U.K.

(Gremion G et al.: *Oligo-amenorrhoeic long-distance runners may lose more bone in spine than in femur. Med Sci Sports Exerc* 33 (2001) 15-21)

Auch eine intermittierende Belastung erhöht die Fibrinolyse bei AVK

Eine Erhöhung des Gewebe-Plasminogen-Aktivators soll gegen thrombotische Ereignisse während Belastung schützen. Nicht bekannt ist jedoch, ob es auch nach wiederholten Phasen symptomlimitierter Belastung bei Patienten mit peripherer arterieller Verschlusskrankheit (AVK), einer Gruppe mit beeinträchtigter Fibrinolyse und erhöhtem Risiko für ischämische Ereignisse, zu diesen Schutzmechanismen kommt. 30 und 60 min nach einer Gesamtbelastung von 30 min (immer bei Auftreten von Schmerzen unterbrochen) bei einer Intensität von 65% der VO₂max zeigte sich bei AVK-Patienten eine Erhöhung der Gewebe-Plasminogen-Aktivität um 180% sowie eine Abnahme der entsprechenden Inhibitorenaktivität um 40%. Auch 1 h nach der Belastung war die Plasminogenaktivität noch um 80% erhöht und die Plasminogen-Inhibitorenaktivität um 49% erniedrigt. Dabei korrelierte diese Abnahme mit der Sauerstoffaufnahme während Belastung. Die Ergebnisse zeigen, dass auch eine intermittierende Belastung bei Patienten mit peripherer Verschlusskrankheit positive Auswirkungen auf die Fibrinolyse hat, die mindestens 1 Stunde nach Belastung anhält.

U.K.

(Womach CJ et al.: *Fibrinolytic response to acute exercise in patients with peripheral arterial disease. Med Sci Sports Exerc* 33 (2001) 214-219)

Was hilft gegen Jet-lag?

Eine beeinträchtigte Leistungsfähigkeit in den ersten Tagen nach langen Flügen, das sogenannte „jet-lag“ ist nicht nur für den Sportler häufig ein Problem. Welche medikamentösen Hilfen bieten sich?

Lagarde et al. untersuchten den Einfluss von langsam freigesetztem Coffein (300 mg), Melatonin (5 mg) und Placebo auf die statische Leistungsfähigkeit (Handgriffstest), Sprungkraft und Sprungkraftausdauer 2 Tage vor und in den ersten 10 Tagen nach einem Flug Richtung Osten über 7 Zeitzonen. Unter Placebobedingungen zeigte die statische Griffkraft der dominanten Hand in den ersten 3-4 Tagen nach dem Flug morgens einen signifikanten Abfall. Nachmittags und bei allen anderen Größen vor- und nachmittags zeigten sich keine Differenzen. In der Gruppe

mit Coffeingabe stieg die Griffkraft der dominanten Hand in diesen Tagen morgens an, während sie unter Melatonin wenigstens das Niveau hielt.

Die Ergebnisse legen eine positive Wirkung von langsam freigesetztem Coffein und Melatonin auf eine beeinträchtigte Leistungsfähigkeit durch „jet-lag“ nahe.

U.K.

(Lagarde D: *Evaluation of pharmacological aids on physical performance after a transmeridian flight. Med Sci Sports Exerc* 33 (2001) 628-634)

Krafterholung nach exzentrischer Belastung abhängig vom Geschlecht

Vor, unmittelbar nach einer exzentrischen Belastung sowie 1,5 und 5,5 Tage später wurde die Maximalkraft bei 98 Männern und 94 Frauen bestimmt. Im Durchschnitt zeigte sich ein Abfall der Maximalkraft auf rund 57% unmittelbar nach Belastung. Dabei zeigten vor allem Frauen häufig größere Kraftverluste. Hinsichtlich der Erholungsfähigkeit ließen sich 2 Gruppen unterscheiden. Ein Großteil der Probanden zeigte sich bereits nach 5,5 Tagen wieder erholt. Diese Gruppe führte 26 Tage später erneut einen Maximalkrafttest durch. Die 2. Gruppe (21%) war auch

nach 5,5 Tagen noch nicht wieder regeneriert und wurde deshalb fortlaufend alle 7 Tage bis zur vollständigen Erholung kontrolliert. Eine komplette Erholung zeigte sich hier nach 33-47 Tagen. Frauen zeigten einen stärkeren Kraftverlust unmittelbar nach Belastung, gewannen ihre Maximalkraft aber deutlich schneller zurück als Männer mit vergleichbarem Kraftverlust.

U.K.

(Sayers SP, Clarkson PM: *Force recovery after eccentric exercise in males and females Eur J Appl Physiol* 84 (2001) 122-126)

IOC-Dopingliste 2001 wieder für ungültig erklärt – Formoterol ist verboten

Die Anfang Januar 2001 vom IOC herausgegebene Liste verbotener Wirkstoffe und Methoden wurde aufgrund einer im Vorfeld fehlenden Abstimmung mit der WADA (World Anti-Doping Agency) jetzt für ungültig erklärt. Stattdessen tritt wieder die IOC-Liste 2000 in Kraft. Als wesentliche Konsequenz daraus ergibt sich, dass Terbutalin (z.B. Bricanyl® Dosieraerosol) – zumindest vorläufig – wieder erlaubt ist und Formoterol (z.B. Oxis® Turbohaler) verboten bleibt. Aufgrund einer

darüber hinaus evtl. unterschiedlichen Umsetzung dieser verschiedenen Anti-Doping-Reglements in den einzelnen Sportverbänden und nationalen Kontrollagenturen mit im Einzelfall kaum absehbaren rechtlichen Konsequenzen schlage ich deshalb vor, zumindest in diesem Jahr im Falle einer notwendigen Therapie mit Beta2-Agonisten sicherheitshalber möglichst Salbutamol- oder Salmeterol- haltige Präparate einzusetzen.

A. Urhausen, Saarbrücken

**Dt.
Ärzte-
Verlag**