

Hansel J, Simon P

Sekundärprävention der koronaren Herzerkrankung durch Bewegung – Was ist gesichert?

Medizinische Klinik V, Abteilung Sportmedizin
Universitätsklinikum Tübingen

Zusammenfassung

Körperliche Aktivität hat einen gesicherten Stellenwert in der Sekundärprävention der koronaren Herzerkrankung (KHK). Nach den Ergebnissen von Metaanalysen werden die kardiovaskuläre Morbidität und Mortalität reduziert. Grundlage hierfür ist eine positive Beeinflussung der Risikofaktoren, wobei evidenzbasierte Daten für die Blutfette, den Diabetes mellitus und den arteriellen Hypertonus vorliegen. Diese können bei gleichzeitig vergrößertem Bauchumfang im Metabolischen Syndrom kumulieren. Ebenso werden morphologische und funktionelle Parameter wie die endotheliale Dysfunktion günstig beeinflusst. Auch wird eine Stabilisierung der koronaren Plaques diskutiert. Aerobes Ausdauertraining sollte an möglichst vielen Tagen der Woche über 30–45 Minuten bei moderater Intensität durchgeführt werden. Ergänzend wird Training der Flexibilität und Koordination sowie dynamisches Krafttraining empfohlen (1, 7). Dabei ist Sport in allen Phasen der kardialen Rehabilitation und auch für alle Altersgruppen sinnvoll.

Einleitung

Nach aktuellen Daten des Statistischen Bundesamtes stellen Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems mit fast 50% die häufigste Todesursache dar. Vorrangiges Therapieziel einer wirksamen Sekundärprävention durch Sport ist es, die kardiovaskuläre Morbidität und Mortalität günstig zu beeinflussen und ebenso die Lebensqualität zu erhalten und verbessern (4). In diesem Zusammenhang bezeichnet Sekundärprävention die Maßnahmen, die bei bereits vorliegender KHK empfohlen werden, um die Progredienz der Atherosklerose zu verlangsamen oder gar eine Regression herbeizuführen. Körperliche Inaktivität stellt einen unabhängigen Risikofaktor dar, sodass folglich die Aufnahme körperlicher Aktivität einen wesentlichen Bestandteil sämtlicher in Leitlinien formulierter Programme zur Sekundärprävention darstellt (8). Der Patient hat durch Hinzunahme körperlicher Aktivität und weiterer Änderungen des Lebensstils wie durch eine Ernährungsumstellung unter Berücksichtigung auch psychischer Aspekte (Eustress / Distress) in einem multifaktoriellen Ansatz die Möglichkeit, selbst aktiv und eigenverantwortlich den weiteren Verlauf seiner Erkrankung positiv zu beeinflussen (3). Dem Arzt kommt die Aufgabe der Aufklärung, Beratung und Schulung zu. Diese Übersicht gibt die Datenlage hinsichtlich des Stellenwerts von körperlicher Aktivität in der Sekundärprävention der KHK wieder.

Stellenwert körperlicher Aktivität

Die Bedeutung von körperlicher Aktivität auf die Studienendpunkte Morbidität und Mortalität ist evidenzbasiert und wurde in Langzeitstudien untersucht. In einer aktuellen Metaanalyse, die Daten von 63 randomisierten Studien und 21 295 Patienten mit bekannter KHK einbezog

und den Einfluss sekundärer Präventionsprogramme untersuchte, konnte eine Reduktion der Gesamtmortalität um 47% nachgewiesen werden. Dieser Effekt trat aber erst nach der Durchführung des Trainingsprogramms über 24 Monate ein. Nach 12 Monaten war der Effekt noch gering ausgeprägt. Der Endpunkt nicht-tödlicher Myokardinfarkt wurde nicht signifikant beeinflusst. Die Gruppe, die ausschließlich körperliche Aktivität durchführte, zeigte in der Tendenz eine günstigere Reduktion der Studienendpunkte als die Patienten mit einer Kombination aus Training und Lebensstilintervention oder auch reiner Lebensstilintervention (2). In einer 2003 publizierten Metaanalyse, dem Cochrane Report, wurden die Daten von 40 Studien und 8 440 Patienten mit KHK berücksichtigt. Die Gesamtmortalität konnte durch körperliche Aktivität um 27%, die kardiale Mortalität um 31% reduziert werden. Wie auch in der Metaanalyse von Clark et al. konnte der Endpunkt nicht-tödlicher Myokardinfarkt nicht signifikant beeinflusst werden (6).

Einfluss der körperlichen Fitness

Von Bedeutung ist ebenso der Einfluss der maximalen Sauerstoffaufnahme (VO_{2max}) auf die Mortalität bei Patienten mit KHK. Dabei wird die VO_{2max} als Surrogatparameter für die aerobe Ausdauerleistungsfähigkeit verwendet und stellt ein Maß für den maximal möglichen Energieumsatz dar. Die VO_{2max} wird in metabolischen Äquivalenten gemessen (MET). Ein MET entspricht 3,5 ml/kg/min und somit in etwa der O_2 -Aufnahme in Ruhe. In einer Langzeitstudie über 6 Jahre, die 6 213 Männer einbezog, konnte eine inverse Beziehung zwischen VO_{2max} und der Mortalität gefunden werden (9). So zeigte sich je zusätzlichem MET eine Abnahme der Mortalität um 12%. Diese Ergebnisse verdeutlichen, dass neben der körperlichen Aktivität per se auch die bei Studienbeginn bereits vorhandene Fitness einen signifikanten Einfluss auf die Mortalität ausübt. Hierdurch ergibt sich für sekundärpräventive Studien die zentrale Frage, wie zwischen der körperlichen Fitness und Trainierbarkeit eines Patienten – beruhend auf seiner genetischen Veranlagung – und dem eigentlichen Trainingseffekt im Rahmen der Sekundärprävention durch Bewegung differenziert werden kann.

Wirkmechanismen

Durch körperliche Aktivität erfolgen vielfältige Anpassungen des metabolischen, peripher-muskulären, pulmonalen und kardiovaskulären Systems sowie des autonomen Nervensystems (4, 7, 8). Neben den „klassischen“ kardiovaskulären Risikofaktoren werden ebenso die Entzündungsparameter wie das C-reaktive Protein günstig beeinflusst. Inflammationsprozessen kommt in der Pathogenese der KHK eine entscheidende Bedeutung zu. Als frühe Manifestation der koronaren Atherosklerose gilt die endotheliale Dysfunktion. Die Reaktion des Endothels auf die Injektion von Acetylcholin bedingt eine durch Stickstoffmonoxid (NO) vermittelte Dilatation des Gefäßes und verbesserte Perfusion und ist abhängig von dessen Integrität. Körperliche Aktivität bewirkt eine durch Scherkräfte induzierte Hochregulation der endothelialen Stickstoffmonoxid-Synthase (eNOS) und konsekutiv vermehrte Produktion von NO. Hambrecht et al. konnten bei Patienten mit endothelialer Dysfunktion bereits nach 4 Wochen Radtraining von 60 Minuten täglich, welches in 6 Einheiten zu 10 Minuten unterteilt wurde, eine fast vollständige Normalisierung der endothelialen Dysfunktion belegen (5). Auch bestehen Hinweise, dass körperliche Aktivität stabilisierend auf bereits vorhandene koronare Plaques wirkt. Bei hohem Umfang körperlicher Aktivität und einem Absinken des LDL-Cholesterins unter 70 mg/dl wird sogar eine Regression der koronaren Atherosklerose postuliert. Entsprechende Evidenz steht aber noch aus.

Empfehlungen für die Gestaltung der Bewegung

Grundsätzlich sollte körperliche Aktivität stets in ein multifaktorielles Konzept eingebunden sein, in dem zum Management der Risikofaktoren neben dem Sport weitere Änderungen des Lebensstils die Grundlage bilden und durch eine medikamentöse Therapie ergänzt werden. Die kardiologischen und sportmedizinischen Gesellschaften empfehlen in erster Linie Training, welches auf die Verbesserung der aeroben Grundlagenausdauer zielt (1, 7). Evidenzbasierte Daten bezüglich der Gestaltung anaerober Belastungen liegen bislang nicht vor. Das Training sollte grundsätzlich im ischämie- und symptomfreien Bereich durchgeführt werden. Es sollte an möglichst vielen Tagen der Woche trainiert werden (3, 7). Dabei ist eine Dauer von mindestens 20 Minuten pro Einheit, besser von 30-45 Minuten vorgesehen. Günstig ist somit eine Gesamtdauer von 150-180 Minuten pro Woche. Dabei wird eine individuelle Anpassung des Trainingsprogramms empfohlen. Die Intensität sollte in einem moderaten Bereich gewählt werden. Es wird eine Herzfrequenz (HF) zwischen 60 und 85 % der HF_{max} empfohlen (1, 3, 7). Eine Orientierung an der HF ist besonders bei Einnahme eines β -Blockers, der zur Standardmedikation der KHK gehört, nicht unproblematisch. In Abhängigkeit vom Präparat und insbesondere der Patientcompliance unterliegt die Herzfrequenz im Tagesverlauf deutlichen Schwankungen. Hier ist eine Ausrichtung des aeroben Ausdauertrainings an 50-70 % der maximalen Leistungsfähigkeit (in Watt) möglich (10). Eine Laktat-Leistungsdiagnostik könnte bei der Festlegung von aeroben Trainingsbereichen hilfreich sein. Eine Evaluation der Übertragbarkeit dieser für den Leistungssport entwickelten Methode auf Patienten mit KHK steht noch aus, z.B. im Hinblick auf metabolische Effekte einer Therapie mit β -Blockern. Ergänzend zum aeroben Ausdauertraining wird Training der Flexibilität und Koordination sowie dosiertes dynamisches Krafttraining empfohlen. Dieses sollte mit niedriger Intensität bei 40-60 % der maximalen willkürlichen Kontraktionskraft und hoher Wiederholungszahl von 15-20 durchgeführt werden. Der Blutdruckanstieg unter einem solchermaßen durchgeführten Krafttraining ist dem bei moderatem aeroben Ausdauertraining vergleichbar.

Nutzen und Risiko

Das Risiko, während des Sports einen plötzlichen Herztod oder Myokardinfarkt zu erleiden, wird somit durch den Nutzen einer bewegungsorientierten Sekundärprävention deutlich aufgewogen. Bei Personen mit bekannter KHK liegt das Risiko des plötzlichen Herztodes bei 0,13 - 0,61/100 000 Trainingsstunden und somit nur geringfügig höher als bei gesunden Personen (8). Daher wird für Patienten mit bekannter KHK das Training in der Herzsportgruppe unter ärztlicher Überwachung empfohlen.

Fazit

- Körperliche Aktivität gilt als gesicherter Bestandteil eines multifaktoriellen Konzeptes zur Sekundärprävention der KHK.
- Empfehlungen zur Gestaltung des Sports sind in den Leitlinien der sportmedizinischen und kardiologischen Gesellschaften formuliert.
- Evidenzbasierte Daten, die differenzierte Strategien des aeroben Ausdauertrainings bezüglich Umfang und Intensität und des dynamischen Krafttrainings zur Grundlage haben und den Einfluss auf Morbidität und Mortalität untersuchen, stehen aus.

Literatur

1. American College of Sports Medicine position stand: Exercise for patients with coronary artery disease. *Med Sci Sports Exerc* 26 (1994) 1-5.
2. Clark AM, Hartling L, McAlister FA, Vandermeer B, McAlister FA: Meta-analysis: secondary prevention programs for patients with coronary artery disease. *Ann Intern Med.* 143 (2005) 659-672.
3. Dietz R, Rauch B: Leitlinie zur Diagnose und Behandlung der chronischen koronaren Herzerkrankung der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie - Herz- und Kreislaufforschung (DGK) In Kooperation mit der Deutschen Gesellschaft für Prävention und Rehabilitation von Herz-Kreislaufkrankungen (DGPR) und der Deutschen Gesellschaft für Thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie (DGTHG), *Z Kard* 92 (2003) 501-521.
4. Giannuzzi P, Mezzani A, Saner H, Bjornstad H, Fioretti P, Mendes M, Cohen-Solal A, Dugmore L, Hambrecht R, Hellemans I, McGee H, Perk J, Vanhees L, Veress G: Working Group on Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology. European Society of Cardiology. Physical activity for primary and secondary prevention. Position paper of the Working Group on Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology of the European Society of Cardiology. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 10 (2003) 319-327.
5. Hambrecht R, Wolf A, Gielen S, Linke A, Hofer J, Erbs S, Schoene N, Schuler G: Effect of exercise on coronary endothelial function in patients with coronary artery disease. *N Engl J Med.* 342 (2000) 454-460.
6. Jolliffe JA, Rees K, Ebrahim S, Rees K, Taylor RS, Thompson D, Oldridge N: Exercise-based rehabilitation for coronary heart disease (Cochrane review). *Cochrane Database Syst Rev.* CD001800, 2001.
7. Leon AS, Franklin BA, Leon AS, Franklin BA, Costa F, Balady GJ, Berra KA, Stewart KJ, Thompson PD, Williams MA, Lauer MS: American Heart Association. Council on Clinical Cardiology (Subcommittee on Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention) (Hrsg.): Cardiac rehabilitation and secondary prevention of coronary heart disease. *Circulation.* 111 (2005) 369-376.
8. Löllgen H, Dickhuth HH, Dirschedl P: Vorbeugung durch körperliche Bewegung. *Deutsches Ärzteblatt* 95 (1998) 1531-1538.
9. Myers J, Prakash M, Froelicher V, Do D, Partington S, Atwood JE: Exercise capacity and mortality among men referred for exercise testing. *N Engl J Med.* 346 (2002) 793-801.
10. Thompson PD: Exercise prescription and proscriptio for patients with coronary artery disease. *Circulation* 112 (2005) 2354-2363.

Korrespondenzadresse:

Dr. med. Jochen Hansel

Medizinische Klinik V, Abteilung Sportmedizin

Universitätsklinikum Tübingen

Silberstraße 5, 72076 Tübingen

e-mail: jochen.hansel@med.uni-tuebingen.de