

Journal für Kardiologie

Austrian Journal of Cardiology

Österreichische Zeitschrift für Herz-Kreislaufferkrankungen

Einfluß der Bewegungstherapie in der ambulanten Herzsportgruppe auf kardiovaskuläre Risikofaktoren und Belastbarkeit im 5-Jahres-Beobachtungszeitraum

Kowalski M, Blacha U, Clasing J
Franz N, Grove R, Schlierkamp R
Tanski F, Thale J, Willemsen D
Winter M

*Journal für Kardiologie - Austrian
Journal of Cardiology 2002; 9 (9)
376-379*

Homepage:

www.kup.at/kardiologie

Online-Datenbank
mit Autoren-
und Stichwortsuche



Offizielles
Partnerjournal der ÖKG



Member of the ESC-Editor's Club



Offizielles Organ des
Österreichischen Herzfonds



ACVC
Association for
Acute CardioVascular Care

In Kooperation
mit der ACVC

Indexed in ESCI
part of Web of Science

Indexed in EMBASE

Datenschutz:

Ihre Daten unterliegen dem Datenschutzgesetz und werden nicht an Dritte weitergegeben. Die Daten werden vom Verlag ausschließlich für den Versand der PDF-Files des Journals für Kardiologie und eventueller weiterer Informationen das Journal betreffend genutzt.

Lieferung:

Die Lieferung umfasst die jeweils aktuelle Ausgabe des Journals für Kardiologie. Sie werden per E-Mail informiert, durch Klick auf den gesendeten Link erhalten Sie die komplette Ausgabe als PDF (Umfang ca. 5–10 MB). Außerhalb dieses Angebots ist keine Lieferung möglich.

Abbestellen:

Das Gratis-Online-Abonnement kann jederzeit per Mausklick wieder abbestellt werden. In jeder Benachrichtigung finden Sie die Information, wie das Abo abbestellt werden kann.

Das e-Journal

Journal für Kardiologie

- ✓ steht als PDF-Datei (ca. 5–10 MB) stets internetunabhängig zur Verfügung
- ✓ kann bei geringem Platzaufwand gespeichert werden
- ✓ ist jederzeit abrufbar
- ✓ bietet einen direkten, ortsunabhängigen Zugriff
- ✓ ist funktionsfähig auf Tablets, iPads und den meisten marktüblichen e-Book-Readern
- ✓ ist leicht im Volltext durchsuchbar
- ✓ umfasst neben Texten und Bildern ggf. auch eingebettete Videosequenzen.

Einfluß der Bewegungstherapie in der ambulanten Herzsportgruppe auf kardiovaskuläre Risikofaktoren und Belastbarkeit im 5-Jahres-Beobachtungszeitraum

M. Kowalski, J. Clasing, R. Grove, N. Franz, F. Tanski, U. Blacha, R. Schlierkamp, M. Winter, J. Thale, D. Willemsen

Kurzfassung: Die Bewegungstherapie führt bei Gesunden zu einer Verbesserung der Belastbarkeit und zur Reduktion der kardiovaskulären Risikofaktoren (RF). Ziel unserer Studie war die Prüfung des Einflusses der kontrollierten Bewegungstherapie auf Belastbarkeit und RF bei Patienten mit koronarer Herzkrankheit (KHK).

In die Studie wurden 75 Patienten (61 männlich, 14 weiblich, Alter 69 ± 19 Jahre) mit KHK eingeschlossen (21 Patienten mit Z. n. Herzinfarkt, 34 Patienten mit Z. n. PTCA und 20 Patienten mit Z. n. ACVB-Operation). In der Beobachtungszeit von 5 Jahren wurde einmal wöchentlich eine 45minütige, ärztlich überwachte Bewegungstherapie in der ambulanten Herzsportgruppe durchgeführt. Zusätzlich wurde allen Patienten angeboten, sich im Rahmen des Gesundheitstrainings an Informationsveranstaltungen zu RF zu beteiligen. Zu Beginn und am Ende der Studie wurden folgende Parameter bestimmt und miteinander verglichen: 1. maximale Belastbarkeit (in Watt und Watt/kg); 2. Körpergewicht und Body Mass Index (BMI); 3. Gesamt-, HDL- und LDL-Cholesterin im Serum; 4. mittlerer peripherer arterieller Blutdruck.

Die maximale Belastbarkeit stieg von $74,3 \pm 12,1$ Watt auf $90,2 \pm 14,1$ Watt ($p < 0,001$); entsprechend von $0,91 \pm 0,11$ W/kg auf $1,28 \pm 0,14$ W/kg ($p < 0,001$).

Körpergewicht und BMI sanken von $83,1 \pm 14,3$ kg auf $80,1 \pm 7,2$ kg ($p < 0,04$) bzw. von $28,6 \pm 2,4$ auf $26,6 \pm 1,1$ ($p < 0,05$). Gesamt- und LDL-Cholesterin sanken von 221 ± 31 mg% auf 180 ± 25 mg% bzw. von 162 ± 21 mg% auf 141 ± 19 mg% ($p < 0,05$ bzw. $p < 0,05$). Der HDL-Spiegel stieg von 35 ± 7 % auf 41 ± 5 mg% ($p < 0,002$). Der mittlere periphere arterielle Blutdruck zeigte eine Reduktion von im Mittel 127 ± 11 mmHg auf 111 ± 7 mmHg ($p < 0,001$).

Die ambulante Bewegungstherapie in der Herzsportgruppe führt zur Verbesserung der Belastbarkeit und zur Reduktion der RF bei Patienten mit KHK.

Abstract: The influence of kinetotherapy on cardiovascular risk factors and exercise tolerance in patients with coronary artery disease – 5 years follow-up. In healthy population, physical exercise leads to an increase in exercise tolerance and reduction of cardiovascular risk factors (RF). Aim of our study was to investigate the influence of supervised kinetotherapy on exercise tolerance and cardiovascular risk factors in patients with coronary artery disease (CAD).

75 patients (61 male, 14 female, mean age 69 ± 19 years) with CAD were included into the study. 21 patients had previously suffered myocardial infarction (MI), 34 patients had underwent PTCA, and 20 patients

had undergone coronary bypass surgery. For a five year observation period all patients regularly took part in weekly physician-supervised kinetotherapy sessions lasting 45 minutes. Additionally all patients were educated several times per year about cardiovascular risk factors. At the beginning of the study and after a five-year-period, the following parameters were tested: 1. Maximum exercise tolerance (Watt and W/kg body weight); 2. Body weight, body mass index; 3. Total cholesterol, HDL and LDL levels; 4. Mean peripheral arterial pressure.

Maximum exercise tolerance showed an overall increase from 74.3 ± 12.1 to 90.2 ± 14.1 Watt and from 0.91 ± 0.11 W/kg to 1.28 ± 0.14 W/kg ($p < 0.001$, $p < 0.001$). Body weight and body mass index showed a decrease from 83.1 ± 14.3 kg to 80.1 ± 7.2 kg ($p < 0.04$), from 28.6 ± 2.4 to 26.6 ± 1.1 ($p < 0.05$). Total cholesterol and LDL-cholesterol levels showed a decrease from 221 ± 31 mg% to 180 ± 25 mg% and 162 ± 21 mg% to 141 ± 19 mg% ($p < 0.05$, $p < 0.05$). HDL-cholesterol increased from 35 ± 7 % to 41 ± 5 mg% ($p < 0.002$). PAPm showed a decrease from 127 ± 11 mmHg to 111 ± 7 mmHg ($p < 0.001$).

This study supports the positive effect of outpatient cardiac exercise groups on exercise tolerance and secondary prevention of CAD. **J Kardiol 2002; 9: 376–9**

■ Einleitung

Inzwischen gilt es als gesichert, daß eine positive Beeinflussung kardiovaskulärer Risikofaktoren die Morbidität und Mortalität der Patienten mit koronarer Herzkrankheit senkt [1–4]. Dies fand seinen Niederschlag in einer Empfehlung der europäischen wissenschaftlichen Fachgesellschaften (European Society of Cardiology, European Atherosclerosis Society, European Society of Hypertension) auf dem Gebiet der kardiovaskulären Erkrankungen zur Prävention der koronaren Herzkrankheit [5].

Die Umsetzung dieser Empfehlungen ist bislang enttäuschend verlaufen, wie die Ergebnisse der ASPIRE-, EURO-ASPIRE I- und zuletzt EUROASPIRE II-Studie zeigten [6–8].

In einer ambulanten Herzsportgruppe werden die Herzpatienten lebenslang am Wohnort betreut. Ziel der ärztlich verordneten/überwachten und individuell dosierten Bewegungstherapie ist eine dauerhafte Verhaltensmodifikation durch regelmäßige körperliche Aktivität und gesunde Lebensführung zur Modifikation der kardiovaskulären Risikofaktoren im Sinne einer Sekundärprävention [9].

Eingelangt am 9. Jänner 2002, Überarbeitung eingelangt am 27. Februar 2002, angenommen am 9. April 2002.

Aus der Klinik für Rehabilitation und Kardiologie, Herzzentrum Osnabrück-Bad Rothenfelde, Deutschland.

Korrespondenzadresse: Dr. med. Marek Kowalski, Klinik für Rehabilitation und Kardiologie, Herzzentrum Osnabrück-Bad Rothenfelde, D-49214 Bad Rothenfelde, Schüchtermann-Klinik, Ulmenallee 11; E-Mail: MKowalski@schuechtermann-klinik.de

Ziel unserer Untersuchung war, den Einfluß einer kontrollierten Bewegungstherapie auf Belastbarkeit und kardiovaskuläre Risikofaktoren bei Patienten mit koronarer Herzkrankheit zu prüfen.

■ Patienten und Methoden

In die Studie wurden alle Patienten der Herzsportgruppe „Schüchtermann-Klinik“ eingeschlossen, die folgende Kriterien erfüllt haben:

1. Vorliegen einer KHK (Z. n. Myokardinfarkt, Z. n. ACVB-Op oder PTCA) ohne weitere kardiale Erkrankungen.
2. Regelmäßige Besuche der Herzsportgruppentrainings-einheiten inklusive Gesundheitstraining (Informationsveranstaltungen zur Sekundärprävention) von jeweils 45 Minuten einmal pro Woche in den letzten 5 Jahren.
3. Regelmäßige oder keine Einnahme von Cholesterinsynthesehemmern innerhalb dieses 5-Jahres-Zeitraums.
4. Regelmäßige Einnahme von Antihypertensiva während der 5jährigen Beobachtungszeit.

Von insgesamt 200 Teilnehmern der Herzsportgruppe erfüllten 75 Patienten (61 männlich, 14 weiblich, Alter 69 ± 19 Jahre) diese Einschlusskriterien. Die Mehrzahl der Teilnehmer erfüllte die Einschlusskriterien insofern nicht, als keine KHK vorlag bzw. im Beobachtungszeitraum Änderungen in der medikamentösen Therapie (Statine, Antihypertensiva) vorgenommen worden waren. Bei 34 Patienten ohne Herzinfarkt in

der Anamnese war eine PTCA und bei 20 Patienten ohne Myokardinfarkt in der Anamnese war eine ACVB-Operation durchgeführt worden. Von den 21 Patienten mit stattgehabtem Herzinfarkt (11 HWI, 10 VWI) hatten sich 14 einer PTCA unterzogen, 7 Patienten waren ausschließlich medikamentös behandelt worden.

Tabelle 1 zeigt die medikamentöse Begleittherapie. Subjektive Beschwerden seitens der KHK (Angina pectoris) bestanden nicht, entsprechend der NYHA-Klassifikation waren die Patienten der Stadien I–III (im Mittel $2,2 \pm 1,2$) zuzuordnen. Die invasiv bestimmte linksventrikuläre Ejektionsfraktion betrug im Mittel 58 ± 11 %.

Bei 21 % der Patienten lag eine multiregionale Arteriosklerose (klinisch bedeutsame periphere arterielle Verschlusskrankheit) vor.

Zu den Übungseinheiten

1 × 20 Minuten Training zur Verbesserung der Koordination und Flexibilität und dosierten Muskelkräftigung in der Sporthalle, im Anschluß 1 × 25 Minuten Ergometertraining nach dem zuvor ermittelten Trainingspuls (aerobes Ausdauertraining) unter Aufsicht eines erfahrenen Diplomsportlehrers sowie eines Arztes. Anhand jährlicher Ergometrien wurde entsprechend der erbrachten Leistung eine Trainingsherzfrequenz für das Ergometertraining festgelegt. Durch die dynamische Anpassung der ergometrischen Belastung an das Erreichen der errechneten Trainingsherzfrequenz wurde eine kontinuierliche Steigerung der Trainingsintensität (Steigerung der individuellen Belastung in Watt) erzielt.

Unabhängig von den Übungseinheiten in der Herzsportgruppe haben alle Patienten Freizeitsport betrieben (Spaziergänge, Joggen, Fahrradfahren) mit einer Häufigkeit von bis zu 3mal/Woche.

Tabelle 2 zeigt die vorliegenden kardiovaskulären Risikofaktoren. Bei allen Patienten wurden im Rahmen der Eingangsuntersuchung sowie am Ende des 5jährigen Beobachtungszeitraums folgende Parameter bestimmt:

1. Maximale und maximale körpfergewichtbezogene Belastbarkeit
2. Körpergröße und Körpergewicht mit Ermittlung des Body-Mass-Index
3. Mittlerer arterieller Blutdruck
4. Gesamt-Cholesterin, HDL- und LDL-Spiegel im Serum sowie Chol/HDL-Quotient.

Tabelle 1: Prozentuale Verteilung der eingenommenen Medikamente in der untersuchten Patientengruppe

Medikamente	Patientenzahl in %
Nitrate	14
Kalziumantagonisten	16
Betablocker	37
ACE-Hemmer	41
Digitalis	11
Diuretika	9
Aggregationshemmer	100
Statine	44
Orale Antidiabetika/Insuline	10

Die maximale Belastbarkeit wurde jeweils durch Fahrradergometrie im Liegen (2minütige Steigerung der Belastungsstufen) ermittelt und auch körpfergewichtsbezogen errechnet.

Die Cholesterin-, HDL- und LDL-Serumspiegel (in mg%) wurden im Rahmen von Routinelaboruntersuchungen ermittelt. Es wurde in Abhängigkeit davon, ob Patienten permanent mit CSE-Hemmern (Subgruppe I) behandelt wurden oder ob eine medikamentöse cholesterinsenkende Therapie nicht durchgeführt wurde (Subgruppe II), getrennt analysiert.

Der mittlere arterielle Blutdruck wurde durch 24-Stunden-Blutdruckmessung registriert.

Statistisches Verfahren

Aus den ermittelten Ausgangs- und Nachsorgedaten wurden Mittelwerte errechnet. Die statistische Signifikanz bei Vergleich der Daten wurde mittels Student-t-Test errechnet; $p < 0,05$ wurde als signifikant gewertet.

■ Ergebnisse

Die maximale ergometrische Belastbarkeit der untersuchten Patienten betrug zu Beginn der Einschlußphase im Mittel $74,3 \pm 12,1$ Watt und stieg im Verlauf auf $90,2 \pm 14,1$ Watt ($p < 0,001$). Körpergewichtsbezogen war entsprechend ein Anstieg von im Mittel $0,91 \pm 0,1$ Watt/kg auf $1,28 \pm 0,14$ Watt/kg festzustellen ($p < 0,001$).

Die maximale Ausbelastungsherzfrequenz betrug am Beginn und am Ende des Beobachtungszeitraums im Mittel 139 ± 21 /Minute und 128 ± 19 /Minute.

Der mittlere RR auf der maximalen Belastungsstufe am Beginn und am Ende des Beobachtungszeitraums betrug im Mittel 167 ± 12 mmHg und 151 ± 11 mmHg.

Das mittlere Körpergewicht wurde im Verlauf von 5 Jahren von $83,1 \pm 14,3$ kg auf $80,1 \pm 7,2$ kg reduziert ($p < 0,04$). Der mittlere BMI sank dementsprechend von $28,6 \pm 2,4$ auf $26,6 \pm 1,1$ ($p < 0,05$).

Der mittlere arterielle Blutdruck sank im Beobachtungszeitraum von 127 ± 11 mmHg auf 111 ± 7 mmHg ($p < 0,001$).

Hinsichtlich der Serum-Cholesterinspiegel wurden folgende Veränderungen registriert: Abnahme des Gesamt-Cholesterins von 221 ± 31 mg% auf 180 ± 25 mg% ($p < 0,05$), Anstieg des HDL-Cholesterins von 35 ± 7 mg% auf 41 ± 5 mg% ($p < 0,002$), Reduktion des LDL-Cholesterins von 162 ± 21 mg% auf 141 ± 19 mg% ($p < 0,05$). Der mittlere Chol/HDL-Quotient sank von $6,21 \pm 1,11$ auf $4,62 \pm 1,22$ ($p < 0,04$).

Tabelle 2: Patientencharakteristik hinsichtlich kardiovaskulärer Risikofaktoren

Risikofaktoren	Patientenzahl in %
Adipositas	56
Diabetes mellitus	42
Raucher	37
Hyperlipoproteinämie	54
Hypertonie	47
Fam. Anamnese	19

In der Subgruppe I (33/75 Patienten = 44 %, die kontinuierlich mit CSE-Hemmern behandelt worden waren) nahmen die Cholesterin- und LDL-Werte im Rahmen der Beobachtungszeit von 149 ± 14 mg% und 119 ± 14 mg% auf 118 ± 17 mg% und 94 ± 11 mg% ab ($p < 0,05$); die HDL-Werte stiegen von 32 ± 5 mg% auf 34 ± 6 mg% ($p < 0,004$). Der Chol/HDL-Quotient sank von $4,76 \pm 1,12$ auf $3,82 \pm 1,17$ ($p < 0,04$).

In der Subgruppe II (42/75 Patienten = 56 %, die während der gesamten Beobachtungsperiode keine medikamentöse lipidsenkende Therapie erhalten hatten) lagen die Cholesterin-, HDL- und LDL-Werte am Anfang bei 271 ± 21 mg%, 40 ± 7 mg% und 203 ± 11 mg% und nach 5 Jahren bei 239 ± 19 mg%, 49 ± 7 mg% und 184 ± 14 mg% ($p < 0,05$, $p < 0,001$, $p < 0,05$).

Die relativen Veränderungen der Cholesterinspiegel zeigt Abbildung 1. Der Chol/HDL-Quotient betrug am Anfang und am Ende der Beobachtungszeit entsprechend $6,94 \pm 1,72$ und $5,09 \pm 1,25$ ($p < 0,02$).

Zu Beginn des Beobachtungszeitraums rauchten 37 % der Teilnehmer, nach 5 Jahren noch 14 %.

Alle 75 Patienten konnten in dem Zeitraum von 5 Jahren nachbeobachtet werden. 7 Patienten erlitten einen Re-Infarkt, bei 14 Patienten wurden Re-PTCA's und bei 2 Patienten Re-ACVB's durchgeführt. In der Subgruppe von Diabetes-Patienten (42 %) erlitten 4 einen Re-Infarkt, 9 eine Re-PTCA und 1 eine Re-ACVB.

■ Diskussion

Regelmäßiges körperliches Training verbessert bei Gesunden in Abhängigkeit von individuellen anatomischen und physiologischen Gegebenheiten die allgemeine Koordination, Dehnungsfähigkeit, Beweglichkeit und Belastbarkeit.

Ziel unserer Arbeit war festzustellen, ob eine individuell angepaßte und ärztlich überwachte Bewegungstherapie in Kombination mit Vorträgen zur Gesundheitsbildung bei Patienten mit koronarer Herzkrankheit ebenfalls positive Trainingseffekte (insbesondere auf das Herzkreislaufsystem) hat. Eingeschlossen wurden Patienten mit und ohne vorangegangenen Myokardinfarkt mit im Mittel nur geringgradig eingeschränkter linksventrikulärer Funktion, Patienten mit ausschließlich konservativer Therapie, aber auch mit erfolgten Revaskularisationseingriffen durch PTCA und aortokoronare Bypass-Op.

Für die vorgestellte retrospektiv untersuchte Patientengruppe ($n = 75$) konnte nach einer 5jährigen Beobachtungszeit zunächst eine statistisch signifikante Zunahme der Belastbarkeit nachgewiesen werden. Dies gilt für die allgemeine und körpergewichtsbezogene Belastbarkeit. Die Steigerung der Leistungsfähigkeit kann auf die ökonomisierte Arbeit der peripheren Muskulatur zurückgeführt werden, die bei vergleichbaren Belastungsstufen mit einer Reduktion des Sauerstoffbedarfs und damit der Zurückdrängung der anaeroben Stoffwechsellage mit größerer Sauerstoffreserve einhergeht [10].

Die geringe, aber statistisch signifikante Gewichtsreduktion (und Abnahme des BMI) hängt u. U. auch mit einer Intensivierung der Energieprozesse (Zunahme der Kohlenhydrat- und Fettstoffwechsellage in der peripheren Muskulatur) zusammen, was zur Verbesserung der Glukosetoleranz und zu einer erhöhten Fettmobilisierung führt [11]. Begleitend wurden die

positiven Veränderungen des Serum-Cholesterinspiegels einschließlich der Cholesterinfraktionen beobachtet. Auch für die Subgruppen (kontinuierliche Einnahme von CSE-Hemmern bzw. keine begleitende pharmakologische lipidsenkende Therapie) konnten diese Ergebnisse – bei erwarteter stärkerer Reduktion von Gesamt- und LDL-Cholesterin unter CSE-Hemmer-Einnahme – bestätigt werden. Ein Anstieg des HDL-Cholesterins im Rahmen der Bewegungstherapie wurde bereits beschrieben [12], auffallend ist unser Befund eines größeren Anstiegs bei Verzicht auf eine begleitende Pharmakotherapie.

Auch der Chol/HDL-Quotient sank in beiden Gruppen. Die mitgeteilten Ergebnisse decken sich nicht mit einigen der bisher publizierten Studien, bei denen ein positiver Effekt einer Bewegungstherapie auf Gesamt-, LDL- und HDL-Cholesterin nicht gesehen wurde. Diese Diskrepanz ist möglicherweise auf eine besonders hohe Motivation unserer Patienten zurückzuführen. Anders als bei den Teilnehmern der EUROASPIRE II-Studie waren alle Probanden unserer Studie Mitglieder einer eng an das Herzzentrum angebotenen Herzsportgruppe. Vor Beginn der ambulanten Betreuung in der Herzgruppe hatten alle Patienten zumindest eine stationäre Anschlußheilbehandlung im gleichen Institut absolviert, die Mehrzahl war hier auch akutkardiologisch und/oder herzchirurgisch betreut worden.

Für die besonders hohe Motivation sprechen die große Regelmäßigkeit der Teilnahme an Übungs- und Vortragseinheiten (80- bis 90%ige Teilnahme) sowie die zuverlässige Einhaltung von Terminen zu Nachsorgeuntersuchungen.

Regelmäßige Ausdauerbelastung führt zu einer Sympathikolyse mit Senkung der Herzfrequenz und des peripheren arteriellen Blutdruckes in Ruhe und unter Belastung. Diese Effekte konnten auch bei unseren Patienten (ohne daß wesentliche Änderungen der antihypertensiven Pharmakotherapie durchgeführt worden wären) bestätigt werden. Allerdings blieb der mittlere Blutdruck trotz signifikanter Senkung im Verlauf noch leicht oberhalb der Normgrenze.

Abschließend bleibt zu betonen, daß Patienten mit bekannter KHK ohne Beschwerden im Sinne von Angina pectoris während des Trainings eine kontinuierliche ambulante Bewegungstherapie empfohlen werden kann. Diese Einschätzung gilt zunächst für die Patienten der dargestellten Gruppe mit normaler oder allenfalls gering eingeschränkter linksventrikulärer Funktion. Ob und inwieweit auch Patienten mit deutlich reduzierter Ejektionsfraktion von dieser Therapie profitieren, muß größeren und prospektiven Untersuchungen vorbehalten werden.

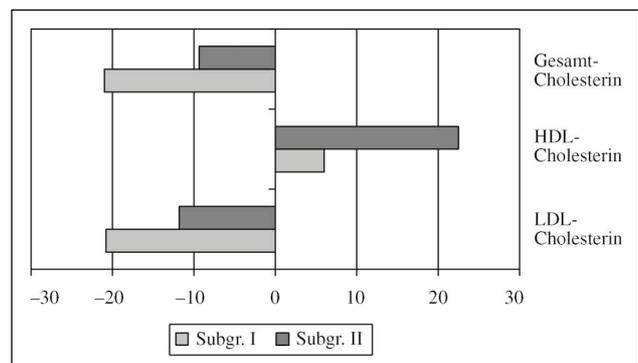


Abbildung 1: Relative Veränderungen von Gesamt-, HDL- und LDL-Cholesterin während der 5jährigen Beobachtungszeit in den Subgruppen I und II

■ Limitationen

1. In der vorgestellten retrospektiven Analyse wurde keine Kontrollgruppe untersucht; der günstigere Verlauf für die Teilnehmer der HSG im Vergleich zu einer Patientengruppe ohne Teilnahme an der HSG (insbesondere im Hinblick auf eine Zunahme der Belastbarkeit) wurde von uns bereits 1998 mitgeteilt [13].
2. Die möglicherweise sehr günstigen Effekte des Freizeitsports entziehen sich unseres Erachtens einer detaillierten Überprüfbarkeit, da Ausmaß und Intensität bei einzelnen Patienten schwer zu vergleichen sind.
3. Die medikamentöse Therapie (Statine, Antihypertensiva) wurde für diese retrospektive Arbeit lediglich als Randomisierungskriterium herangezogen; die medikamentöse Therapie festzulegen, oblag den jeweiligen Hausärzten.

Die fehlende Statintherapie in Subgruppe II ermöglichte einen retrospektiven Vergleich der beiden Subgruppen, im Einzelfall erging eine entsprechende Empfehlung an die betreuenden Hausärzte.

Literatur

1. Pyörälä K. CHD prevention in clinical practice. *Lancet* 1996; 348: 26–8.
2. Scandinavian Simvastatin Survival Study Group. Randomised trial of cholesterol lowering in 4444 patients with coronary heart disease: the Scandinavian simvastatin survival study. *Lancet* 1994; 344: 1389–99.
3. Sacks FM, Pfeffer MA, Moye LA, Rouleau JL, Rutherford JD, Cole TG, Brown L, Warnica JW, Arnold JM, Wun CC, Davis BR, Braunwald E. The effect of pravastatin on coronary events after myocardial infarction in patients with average cholesterol levels. *N Engl J Med* 1996; 335: 1001–9.
4. The Long-Term Intervention with Pravastatin in Ischaemic Disease (LIPID) Study Group. Prevention of cardiovascular events and death with pravastatin in patients with coronary heart disease and a broad range of initial cholesterol levels. *N Engl J Med* 1998; 339: 1349–57.
5. Pyörälä K, De Backer G, Graham I, Poole-Wilson PA, Wood D. Prevention of coronary heart disease in clinical practice. *Eur Heart J* 1994; 15: 1300–31.
6. ASPIRE Steering Group. A British Cardiac Society survey of the potential for the secondary prevention of coronary disease: ASPIRE (Action on Secondary Prevention through Intervention to Reduce Events). *Heart* 1996; 75: 334–42.
7. EUROASPIRE Study Group. A European Society of Cardiology survey of secondary prevention of coronary heart disease: Principal results. *Eur Heart J* 1997; 18: 1569–82.
8. EUROASPIRE II Study Group. Lifestyle and risk factor management and use of drug therapies in coronary patients from 15 countries. *Eur Heart J* 2001; 22: 554–72.
9. Bjarnasson-Wehrens B. Bewegungs- und Sporttherapie in der Ambulanten Herzsportgruppe. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin* 2000; 10: 341–2.
10. Hollmann W. Präventive Kardiologie und Sport. In: Schulte KI, Hollmann W (eds). *Kardiales Risiko beim Sport*. Verlag Steinkopff, Darmstadt 1991; 147–57.
11. Keul J, Berg A. Energiestoffwechsel und körperliche Leistung. In: Hollmann W (ed). *Zentrale Themen der Sportmedizin*. Verlag Springer, Berlin, 1986; 14–21.
12. Berg A. Effekte körperlichen Trainings auf die altersbedingten Lipoproteinveränderungen. *Herz/Kreislauf* 1983; 15: 393.
13. Buchwalsky G, Kowalski M. Ist die Kombination einer medikamentösen Behandlung mit dem kontrollierten Bewegungsprogramm eine sinnvolle Therapie für herzkranken Patienten? *Kardiologie Assistenz* 1998; 2: 6–9.

Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere Rubrik

[Medizintechnik-Produkte](#)



Neues CRTD Implantat
Intica 7 HF-T QP von Biotronik



Artis pheno
Siemens Healthcare Diagnostics GmbH



Philips Azurion:
Innovative Bildgebungslösung

Aspirator 3
Labotect GmbH



InControl 1050
Labotect GmbH

e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

[Bestellung e-Journal-Abo](#)

Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

[Impressum](#)

[Disclaimers & Copyright](#)

[Datenschutzerklärung](#)