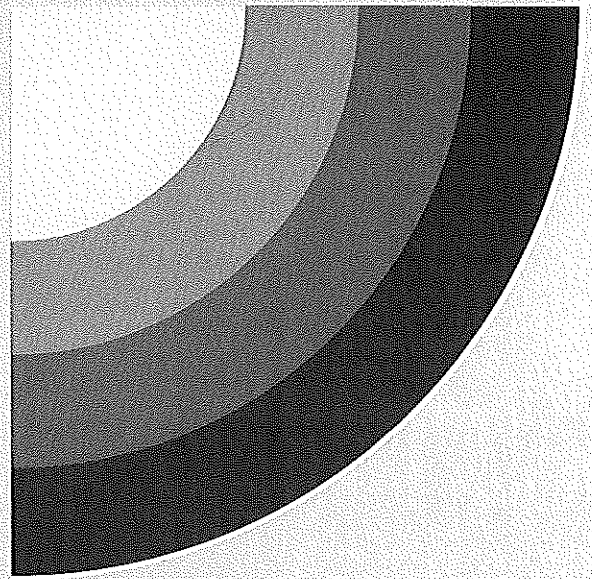


Prävention und Rehabilitation

Zeitschrift für umfassende Vorbeugung
und Behandlung chronischer Krankheiten



Schwerpunktheft
Kardiologische
Rehabilitation

Kardiovaskuläres Risiko
durch Ausdauertraining

Adipositas-Prävalenz und KHK

Qualitätsmerkmale von
Herzgruppen in Rheinland-Pfalz

Motivation zum kardiologischen Reha-Sport

Sozialmedizinische
Nichtstörung durch Rehabilitation

21/2

2. Quartal 2009



Dustri-Verlag Dr. Karl Feistle

<http://www.dustri.de>

Beeinflussung des kardiovaskulären Risikos durch kurze, zielgruppenspezifische Gesundheitsprogramme mit Fokus auf körperlichem Ausdauertraining

Eine kontrollierte Studie mit gematchten Kontrollen*

O. Mittag¹, T. Wessinghage², M. Grünhagen³ und H. Raspe¹

¹Institut für Sozialmedizin, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein (Campus Lübeck),

²Medical Park AG, Bad Wiessee, ³Reha-Klinik Damp, Deutsches Zentrum für Präventivmedizin Damp

Schlüsselwörter

kardiovaskuläres Risiko
– Ausdauertraining –
Gendereffekte

Key words

cardiovascular risk –
aerobic exercise –
gender effects

*Studie gefördert vom
Wirtschaftsministerium
des Landes Schles-
wig-Holstein und der
Damp Holding AG

Beeinflussung des kardiovaskulären Risikos durch kurze, zielgruppenspezifische Gesundheitsprogramme mit Fokus auf körperliches Ausdauertraining

Im Rahmen einer Fall-Kontroll-Studie wurden die Effekte von Gesundheitsprogrammen untersucht, die an einer Rehabilitationsklinik durchgeführt wurden. Die Programme richteten sich an Menschen mit Risikofaktoren für Herz-Kreislauf-Erkrankungen (Krankenkassenprogramme) sowie an Personen, die ihre gesundheitliche Situation durch gezieltes Bewegungstraining verbessern wollten (Selbstzahler). Hauptendpunkt der Studie war das globale Herz-Kreislauf-Risiko (Framingham-Score). 149 Teilnehmer konnten mit 248 gematchten Kontrollpersonen verglichen werden. Die Gesundheitsprogramme erwiesen sich insgesamt als wirksam; in der Interventionsgruppe sank das globale Risiko, während es in der Kontrollgruppe stieg ($p = 0,014$). Jüngere Männer profitierten in beiden Programmtypen, während Frauen nur in den Selbstzahlerprogrammen positive Effekte zeigten. Die Ergebnisse werden kritisch in Hinblick auf die Limitationen der Studie (z.B. Bias aufgrund von hohem Drop-out) diskutiert, und es werden Vorschläge für weitere Forschung gemacht.

A case-control study of the effects of short physical exercise programs on cardiovascular risk

In the context of a case-control study the effects of health programs conducted at a rehabilitation clinic were analyzed. These programs were firstly aimed at people prone to cardiovascular disease (health insurance programs). In addition to that, they addressed persons wishing to improve their state of

health by a systematic physical exercise program (self-pay patients). Main end-point of the study was the global cardiovascular risk (Framingham-Score). 149 participants were compared to 248 matched controls. Overall, the health programs turned out to be effective; in the intervention group the global risk decreased, whereas it increased in the control group ($p = 0.014$). Younger men benefited from both program types, women however only showed positive effects in the self-pay programs. Limitations of the study (e.g. bias because of a high drop-out rate in the intervention group) are discussed, and the need for further research is outlined.

Hintergrund

Herz-Kreislauf-Erkrankungen, und darunter führend die ischämische (koronare) Herzerkrankung (KHK), bilden mit etwa 50% aller Todesfälle die mit Abstand häufigste Todesursache im Erwachsenenalter in Deutschland [9] sowie in den anderen europäischen Ländern (www.ehnheart.org). Dies gilt für Frauen und Männer gleichermaßen. Betrachtet man ausschließlich diejenige Altersgruppe, für die diese Todesfälle als "vermeidbar" betrachtet werden können (Frauen und Männer zwischen 45 und 65 Jahren), so ergibt sich für die Todesfälle durch KHK, Diabetes mellitus, Hypertonie und zerebrovaskuläre Erkrankungen zusammen eine "vermeidbare" Mortalität von ungefähr 20% mit einem etwas höheren Anteil bei Männern gegenüber Frauen.

Alle diese Erkrankungen haben ein weitgehend gleiches Risikofaktorenprofil, wobei die verhaltensabhängigen Faktoren (Rauchen, Bewegungsmangel und Fehlernährung) ungefähr die Hälfte der vorzeitigen Mortalität erklären [2]. Weitergehende Schätzungen besagen sogar, dass bis zu 80% der KHK-bedingten Todesfälle vermieden werden könnten, wenn die Menschen nicht rauchen, sich mehr bewegen und sich fettärmer ernähren würden [11]. Primär- und Sekundärprävention durch Maßnahmen der Lebensstiländerung kommt daher ein zentraler Stellenwert zu. Die aktuelle Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie zur Prävention von Herz-Kreislauf-Erkrankungen [2] stellt in diesem Zusammenhang fest: "Ausreichende körperliche Bewegung, gesunde Ernährung und Nicht-Rauchen sollten vor jeder medikamentösen Intervention stehen bzw. diese begleiten!" [6].

Maßnahmen zur primären Prävention gehören ausdrücklich auch zum Leistungsspektrum der Krankenkassen, wobei diese aufgerufen sind, prioritäre Handlungsfelder und Kriterien für Leistungen hinsichtlich Bedarf, Zielgruppen, Zugangswegen, Inhalten und Methodik festzulegen (§ 20 SGB V). Die dafür vorgesehenen Mittel scheinen allerdings wenig geeignet, nachhaltige Präventionsprogramme zu initiieren, und stehen in keinem Verhältnis zu den aktuellen Ausgaben für die Behandlung von manifesten Krankheiten. Inwieweit sich an dieser Situation durch ein "Gesetz zur Stärkung der Gesundheitsförderung und gesundheitlicher Prävention", das vorerst nur im Entwurf vorliegt und dessen Zukunft ungewiss ist, etwas grundlegend ändert, bleibt abzuwarten.

In Deutschland bewegen sich über alle Altersklassen hinweg nur wenig mehr als 10% aller Menschen in ausreichendem Maße; während der Anteil der sportlich Aktiven insbesondere bei jüngeren Männern deutlich höher liegt, sinkt er bei älteren Menschen, und hier besonders bei den Frauen, auf unter 10% [5]. Als mögliche Ursachen für die geringere sportliche Aktivität bei (älteren) Frauen nennen Bjarnason-Wehrens und Mitarbeiter [1] vor allem deren geringere körperliche Belastbarkeit, vermehrte Komorbidität, geringere Sporterfahrung, Hemmungen in der gemischtgeschlechtlichen Gruppe sowie Tabubereiche wie zum Beispiel Harninkontinenz.

Die Programme, die von uns untersucht wurden, fokussieren auf ausreichendes und regelmäßiges körperliches Training. Die Reha-Klinik Damp GmbH, Deutsches Zentrum für Präventivmedizin Damp, bietet eine Reihe von Gesundheitsprogrammen an, die sich einerseits an Menschen richten, die aufgrund von Bewegungsmangel, Übergewicht, Diabetes mellitus, Bluthochdruck oder hohen Blutfettwerten ein erhöhtes Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen haben, zum anderen aber auch an Menschen mit geringen kardialen Gesundheitsrisiken, die ihre gesundheitliche Situation erhalten oder weiter verbessern wollen. Kernstück aller Programme ist ein körperliches Ausdauertraining (Walking, Laufen) in unterschiedlicher Intensität, kombiniert mit Diätberatung bzw. Diätschulung, Entspannungsübungen sowie Wellness-Angeboten. Die Dauer der Kurse beträgt zwischen 3 und 7 Tagen. Diese Programme wurden jetzt hinsichtlich ihrer Wirksamkeit und ihrer Effekte evaluiert.

Methoden

Die Programme

Die folgenden zielgruppenspezifischen Programme wurden hinsichtlich ihrer Wirksamkeit evaluiert:

- Gesundheitswochen für Aktive (7-Tage-Programm/27 Interventionseinheiten).
- Diabetes mellitus Typ 2 – Bewegtes Abnehmen (3-Tage-Programm/17 Interventionseinheiten).
- Mettnau fitness classic ortho (7-Tage-Programm/30 Interventionseinheiten).
- Laufwoche (7-Tage-Programm/25 Interventionseinheiten).
- Laufwochenende (3-Tage-Programm/17 Interventionseinheiten).
- Nordic Walking – Wochenendseminar (3-Tage-Programm/17 Interventionseinheiten).

Für alle Programme wurden als Interventionsschwerpunkte die körperliche Bewegung, eine gesundheitsbewusste Ernährung, die Vermittlung erfolgreicher Stress-Management-Strategien, Entspannungstraining und ein Motivationscoaching festgelegt. Beim Bewegungstraining wurde die Verbesserung der in-

dividuellen Ausdauerleistungsfähigkeit als primäres Ziel angestrebt. Zur Erhöhung der Zielgenauigkeit enthielten die Programme zielgruppenspezifische Elemente, wie zum Beispiel Video-Laufstilanalysen (Lauf- und Nordic-Walking-Programme) und Vorträge zum Thema Diabetes und Sport (Diabetes mellitus Typ 2 – Bewegtes Abnehmen).

Zur Verbesserung der Wirksamkeit und Nachhaltigkeit der Interventionen wurden auf der Grundlage leistungsdiagnostischer Programmeinheiten, wie zum Beispiel Selbsteinschätzungsläufen, Video-Laufstilanalysen oder sportmotorischen Funktionstests, individuelle Trainingsempfehlungen gegeben.

Die Programminhalte wurden im Rahmen von Workshops und aktiven Trainingseinheiten durch Ärzte, Psychologen, Ernährungswissenschaftler, Physiotherapeuten und Sportlehrer vermittelt. Sie gestalteten sich aus 17 (z.B. Nordic Walking – Wochenendseminar) bis 30 Interventionseinheiten (z.B. Gesundheitswoche für Aktive). Die Interventionseinheiten hatten eine Dauer von 30 – 150 Minuten.

Stichproben

Interventionsgruppe: Insgesamt wurden im Rekrutierungszeitraum (Frühjahr und Sommer 2004) die Programme in 15 Gruppen mit zusammen 236 Teilnehmern (Range: 3 – 36 pro Gruppe) durchgeführt. Außerdem nahmen 16 Personen entweder einzeln oder in Kleinstgruppen mit je 2 Teilnehmern an Programmen teil. Die Programme unterschieden sich sowohl in der Dauer (zwischen 3 und 7 Tagen) als auch hinsichtlich des Zugangs. Ungefähr die Hälfte der Teilnehmer entfallen auf einwöchige Gesundheitsprogramme, die über verschiedene Krankenkassen (Barmer, DAK, GEK) angeboten wurden (= Kassenprogramme), die übrigen Teilnehmer kamen als Selbstzahler.

Kontrollgruppe: Ab Frühjahr 2005 wurden Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen der Reha-Klinik Damp GmbH sowie auch externe Versuchspersonen (letztere über regionale Zeitungsanzeigen mit dem Angebot für einen "kostenlosen Gesundheitscheck") für die Studie rekrutiert. Grundlage bildete ein Stratifizierungsplan, in den Alter (< 49 / ≥ 49 Jah-

re; entsprechend dem Medianwert der Interventionsgruppe), Geschlecht und höchster Schulabschluss (Hauptschule, Realschule, Abitur) eingingen. Durch den Rekrutierungsbeginn im Frühjahr (analog Interventionsgruppe) sollten jahreszeitlich bedingte Effekte zum Beispiel auf das Sportverhalten möglichst ausgeschlossen werden.

Probanden in der Kontrollgruppe, bei denen im Rahmen der Erstmessung erhöhte kardiale Risiken auffielen, wurden aus ethischen Überlegungen heraus schriftlich informiert und darauf hingewiesen, dass sie sich entsprechend behandeln bzw. beraten lassen sollten. Dies betraf 103 Personen (=40%). Insofern handelt es sich nicht um eine im engeren Sinne unbehandelte Kontrollgruppe. Ein Vergleich der beiden Gruppen (Probanden mit Risiken und entsprechender Information vs. Nicht-Risikoprobanden) zeigte allerdings, dass die schriftliche Information keinen statistisch signifikanten Effekt hatte (Ergebnisse hier nicht berichtet).

Messzeitpunkte und -instrumente

Daten wurden jeweils zu Beginn und Ende der Gesundheitsprogramme sowie nach 6 Monaten erhoben. Hauptendpunkt der Studie bildet das globale koronare Risiko gemessen mittels des Framingham-Scores (FRAM), der sich besonders für den Einsatz in der Primärprävention eignet. In den Score gehen Alter, Geschlecht, Gesamt-Cholesterin, HDL-Cholesterin, systolischer Blutdruck sowie ein eventueller Diabetes mellitus ein [3]. Zu diesem Zweck wurde zu Beginn eine ärztliche Untersuchung einschließlich Lipidlabor durchgeführt. Außerdem wurden Wasser- und Körperfettanteil gemessen (Bioimpedanzmessung) sowie Depressivität (CES-D), Körperbeschwerden (SCL-90-R), gesundheitsbezogene Lebensqualität (Subskalen Vitalität und Psychisches Wohlbefinden aus dem SF-36), körperlicher Funktionsstatus (FFB-Mot), Bewegungs- und Ernährungsverhalten und Einstellungen zur Prävention durch Lebensstiländerung mittels Fragebogen erhoben. Zu Beginn der Kurse wurde außerdem ein sogenannter "Selbsteinschätzungslauf" durchgeführt, bei dem die Teilnehmer im selbstgewählten Tempo 2 Kilometer laufen mussten. Die subjektive Belastung wurde mit-

Tab. 1. Demografische Merkmale der Interventions- und Kontrollgruppe; Ergebnisse der Signifikanztests.

Merkmal	Interventionsgruppe	Kontrollgruppe	p
Alter	50,1 (SD = 11,4)	46,1 (SD = 15,2)	0,003
Geschlecht			
Männer	62 (41,6 %)	97 (39,1 %)	0,623
Frauen	87 (58,4 %)	151 (60,9 %)	
Schulabschluss			
Hauptschule	33 (23,1 %)	42 (16,9 %)	0,331
Realschule	50 (35,0 %)	93 (37,5 %)	
Abitur (oder ähnlich)	60 (41,9 %)	113 (45,6 %)	
ohne / KA	6	0	

Tab. 2. Art der Gesundheitsprogramme und Teilnehmerzahlen (Interventionsgruppe).

Art des Programms	Teilnehmerzahl (Prozent)
Gesundheitswoche	83 (55,7 %)
Laufwoche	28 (18,8 %)
Laufwochenende	14 (9,4 %)
Nordic-Walking	19 (12,8 %)
Sonstige	5 (3,4 %)

tels der Borg-Skala erhoben, außerdem wurden die Belastungsherzfrequenz und der Laktatgehalt im Blut bestimmt.

Ergebnisse

Beschreibung der Stichproben

An den Interventionsgruppen nahmen insgesamt 252 Personen teil; von 249 liegen vollständige Datensätze für den primären Endpunkt (FRAM) vor. Nach 6 Monaten gelang es lediglich für 149 Probanden (= 60%) vollständige Daten für den FRAM zu erheben. Der enttäuschend hohe Drop-out in der Interventionsgruppe erklärt sich zumindest teilweise aus den Bedingungen der Nachuntersuchung, die neben der Fragebogenerhebung auch Labordiagnostik (Blutabnahme) sowie die erneute Durchführung des Selbsteinschätzungslaufs über 2 Kilometer beinhaltete. Da viele Teilnehmer weit entfernt von der Reha-Klinik Damp lebten, erforderte dies

einen hohen Aufwand, den nicht alle Teilnehmer zu leisten gewillt waren.

Eine Analyse des Drop-out ergab, dass Probanden aus der Interventionsgruppe, für die keine vollständigen Daten vorliegen (= Drop-out), im Schnitt 4 Jahre jünger ($p = 0,005$) und zu t_0 häufiger Raucher waren als solche mit vollständigen Daten. Außerdem zeigte sich, dass eher die sportlich aktiven Probanden in die Nachuntersuchung eingingen (Sport im Sommer/Winter: $p = 0,007/0,013$). Ansonsten fanden sich keine Unterschiede (Geschlecht, Lipid-Werte, Blutdruck, Ergebnisse des "Selbsteinschätzungslaufs").

Der Drop-out in der Kontrollgruppe betrug dagegen lediglich 5% und ist zu vernachlässigen. Hier liegen für 248 Probanden vollständige Datensätze zu beiden Messzeitpunkten vor.

Tabelle 1 zeigt die wesentlichen demografischen Daten getrennt für die Interventions- und Kontrollgruppe. In beiden Studienarmen überwogen Frauen, die 60% der Teilnehmer stellten. Probanden in der Interventionsgruppe waren im Mittel 4 Jahre älter als in der Kontrollgruppe ($t = 2,95$, $df = 375,243$; $p = 0,003$). In beiden Gruppen überwogen höhere Schulabschlüsse. Insgesamt ist die Stratifizierung der Kontrollgruppe also gelungen, wenn man von dem geringfügig höheren Durchschnittsalter in der Kontrollgruppe absieht, das vermutlich durch den Drop-out in der Interventionsgruppe bedingt ist (vgl. oben).

Tabelle 2 zeigt die Aufgliederung der Teilnehmer nach Art des Gesundheitsprogramms (Interventionsgruppe). Die Gesundheitswochen mit 83 Teilnehmern waren zu 37 – 60% kassenfinanziert (Kassenbeteiligung zwischen EUR 150,- und EUR 185,- pro Teilnehmer); die übrigen 66 Probanden waren Selbstzahler.

Ergebnisse zum Hauptendpunkt (FRAM)

In Tabelle 3 finden sich die Mittelwerte und Standardabweichungen für das globale koronare Risiko (Framingham-Score) getrennt nach Geschlecht und Alter. Eine Varianzanalyse mit Messwiederholung und den Faktoren Intervention, Geschlecht und Alter (Mediansplit) ergab einen statistisch signifikanten Effekt der Intervention über den Kata-

Tab. 3. Absolutes koronares Risiko (Framingham-Score) zu beiden Messzeitpunkten getrennt nach Interventions- vs. Kontrollgruppe, Geschlecht und Alter (dichotomisiert); Mittelwerte und Standardabweichungen.

Geschlecht/Alter	IG t ₀	IG t ₁	KG t ₀	KG t ₁
Männer				
jünger	5,08 (3,99)	4,00 (2,53)	3,51 (3,15)	4,02 (3,73)
älter	14,30 (9,30)	12,62 (6,11)	14,39 (9,12)	14,11 (8,85)
gesamt	10,58 (8,83)	9,15 (6,54)	9,57 (8,93)	9,63 (8,64)
Frauen				
jünger	0,80 (1,44)	0,80 (1,62)	0,64 (1,60)	0,79 (2,29)
älter	6,64 (4,78)	6,43 (3,77)	6,78 (3,35)	7,79 (4,02)
gesamt	3,36 (4,53)	3,52 (4,01)	3,73 (4,04)	4,06 (4,61)
Gesamtstichprobe	6,52 (7,48)	5,86 (5,89)	6,01 (7,01)	6,24 (7,03)

Tab. 4. Relative Risikoänderungen in der Interventions- und Kontrollgruppe getrennt nach Alter und Geschlecht (in Klammern: Effektstärken der absoluten Risikoänderung).

	Interventionsgruppe	Kontrollgruppe
Männer		
jüngere	-21,3 % (ES = 0,27)	+14,6 % (ES = 0,16)
ältere	-11,7 % (ES = 0,18)	-1,9 % (ES = 0,03)
Frauen		
jüngere	± 0,0 %	+22,9 % (ES = 0,10)
ältere	-3,3 % (ES = 0,04)	+7,6 % (ES = 0,15)

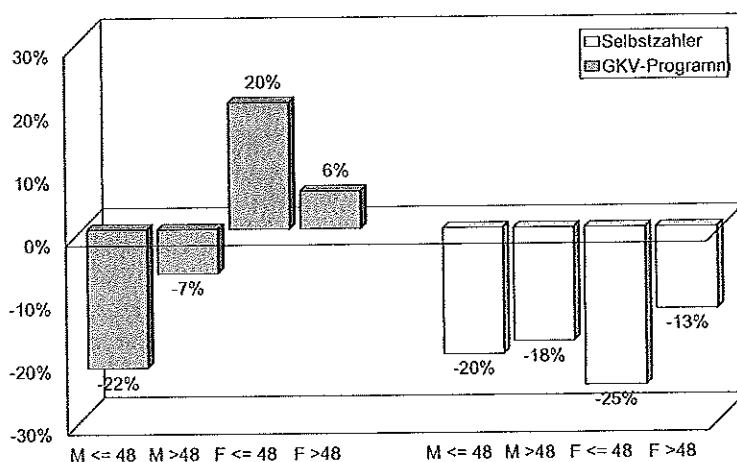


Abb. 1. Relative Änderung des globalen koronaren Risikos (Framingham-Score) in Prozent getrennt nach Geschlecht und Art des Programms.

mnesezeitraum von 6 Monaten ($F_{1,389} = 6,12$; $p = 0,014$, $ES = 0,02$). Das globale koronare Risiko in der Interventionsgruppe sank von 6,5% auf 5,9% (das entspricht einer relativen

Risikoreduktion von 10,1%), und in der Kontrollgruppe stieg das Risiko von 6,0% auf 6,2% (= 3,8% relativ).

Erwartungsgemäß bestanden außerdem statistisch bedeutsame Haupteffekte für Geschlecht ($F_{1,389} = 115,4$; $p < 0,001$, $ES = 0,229$) und Alter ($F_{1,389} = 260,6$; $p < 0,001$, $ES = 0,40$) mit jeweils höheren Risiken bei den Männern und bei Älteren.

Darüber hinaus zeigte sich ein statistisch signifikanter Interaktionseffekt zwischen Geschlecht und Alter ($F_{1,389} = 14,2$; $p < 0,001$, $ES = 0,04$). Während jüngere Männer, gefolgt von älteren, am deutlichsten von der Intervention profitierten, scheinen Frauen unabhängig vom Alter kaum zu profitieren; allerdings muss hierbei berücksichtigt werden, dass es bei den jüngeren Frauen in der Kontrollgruppe zu einer deutlichen Verschlechterung kam. Die in Tabelle 4 angegebenen relativen Risikoänderungen veranschaulichen diese Zusammenhänge.

Getrennte Auswertung für Kassen- und Selbstzahlerprogramme

Wir haben schließlich die oben aufgeführten alters- und geschlechtsspezifischen Unterschiede noch einmal getrennt für die Kassen- und die Selbstzahlerprogramme analysiert. Hier zeigte sich, dass sich die oben geschilderten Unterschiede zwischen Frauen (wenig Effekt) und Männern (deutlicher Effekt) nur in den Kassenprogrammen zeigen, während bei den Selbstzahlern Frauen und Männer gleichermaßen zu profitieren scheinen. In den Kassenprogrammen kam es dagegen insbesondere bei den jüngeren Frauen zu einer Verschlechterung im Katamnesezeitraum, die in der Größenordnung derjenigen in der Kontrollgruppe entspricht. Die Zusammenhänge sind in Abbildung 1 veranschaulicht.

Weitere Ergebnisse

Betrachtet man die Einzelwerte, die in den Framingham-Score eingehen, so wird deutlich, dass der globale Effekt der Intervention sich vor allem auf Veränderungen im systolischen Blutdruck zurückführen lässt. Der

mittlere Blutdruck in der Interventionsgruppe sank von 128,7 mmHg auf 124,8 mmHg, in der Kontrollgruppe stieg er von 127,6 mmHg auf 129,5 mmHg ($F_{1, 395} = 9,50$; $p = 0,002$). Bei den übrigen metrischen Variablen (Gesamt-Cholesterin, HDL) fanden sich keine statistisch signifikanten Effekte (alle $> 0,35$); beim Rauchen fand sich ein statistisch unsignifikanter und auch praktisch unbedeutender Trend zugunsten der Kontrollgruppe; beim Diabetes mellitus ($N = 4!$) fand sich keine statistisch oder praktisch bedeutsame Veränderung.

Hinsichtlich weiterer Endpunkte (allgemeine Gesundheit, Körperbeschwerden, Vitalität, psychisches Wohlbefinden, körperliche Funktionsfähigkeit, Bewegung im Alltag, Ernährung) fanden sich keine globalen Effekte der Intervention im Katamnesezeitraum von 6 Monaten. Die Ergebnisse der Bioimpedanzmessung zeigten einen etwas geringeren Fettanstieg in der Interventionsgruppe gegenüber der Kontrollgruppe bei allerdings geringer Stichprobengröße (1,2 vs. 2,6 Prozentpunkte; $F_{1, 112} = 25,35$; $p = 0,034$).

Diskussion

Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass das Ziel der hier untersuchten Gesundheitsprogramme, die Gesundheit von Menschen mit geringen (kardialen) Risiken zu erhalten oder weiter zu verbessern, erreicht wird. Das globale koronare Risiko bezogen auf 10 Jahre sinkt in der Interventionsgruppe im Katamnesezeitraum von 6 Monaten um (relativ) 10%, während es im gleichen Zeitraum in der Kontrollgruppe um 4% ansteigt. Die kurzen, zielgruppenorientierten Gesundheitsprogramme scheinen also geeignet, das globale koronare Risiko zumindest kurzfristig günstig zu beeinflussen. Am größten sind die Effekte bei jüngeren Männern ($ES = 0,27$).

Dieser Effekt lässt sich vor allem auf die günstige Beeinflussung des (systolischen) Blutdrucks zurückführen. Ähnliche Ergebnisse haben auch Nachsorgeprogramme bei bereits manifest an einer KHK erkrankten Personen erbracht [6, 10]. Das gibt Hinweise auf mögliche Zielgruppen für entsprechende Programme, nämlich zum Beispiel Menschen mit (leicht bis mittel) erhöhten Blutdruckwerten.

Weiterhin haben wir im Rahmen einer eher deskriptiven und hypothesen-generierenden Analyse Unterschiede zwischen Frauen und Männern gefunden, die sich insbesondere in Abhängigkeit von der Art des Programms (Selbstzahler vs. kassenfinanziert) zeigen. Während es bei der Betrachtung der Gesamtgruppe den Anschein hat, als ob bei Frauen kein Effekt hinsichtlich des koronaren Risikos erzielt wird, zeigt ein Vergleich der SelbstzahlerInnen mit den TeilnehmerInnen der Kassenprogramme, dass Frauen und Männer von den ersteren gleichermaßen profitieren, während in den Kassenprogrammen (ausschließlich) die jüngeren Frauen sogar eine Verschlechterung erfahren.

Über die Gründe für diesen Gender-Effekt können wir nur spekulieren. Es scheint uns plausibel, dass Unterschiede in der Motivation zu sportlicher Betätigung eine wichtige Rolle spielen, die insbesondere bei Frauen wirksam werden [1]. Frauen, die sich als Selbstzahler zu einem Laufkurs anmelden, werden vermutlich deutlich motivierter für Sport und Bewegung sein, als Frauen, denen ein entsprechender Kurs von der Krankenkasse teilfinanziert wird. Allerdings haben wir mit den hier verwendeten Instrumenten keine überzeugenden Hinweise darauf finden können, dass Frauen in den beiden Programmtypen sich hinsichtlich der Motivation (Gesundheitskontrollüberzeugungen als Surrogat; Ergebnisse hier nicht berichtet) unterscheiden.

Die Studie hat eine Reihe von Limitationen. Die Effekte sind, vor allem bei den Frauen, absolut gesehen nicht sehr groß, so dass sich die Frage der klinischen Bedeutung stellt. Außerdem bewegen sich die Ausgangsrisiken (globales koronares Risiko über die nächsten 10 Jahre) auf sehr niedrigem Niveau und liegen im Mittel knapp über 6%. Daher täuschen die relativen Risikoänderungen über das wahre Ausmaß der Veränderung hinweg. So beruht zum Beispiel die dramatisch anmutende relative Risikoerhöhung bei den jüngeren Frauen in den Kassenprogrammen auf einer Erhöhung des absoluten koronaren Risikos von 0,77% auf 0,92% – ist also in ihrer praktischen Bedeutung zu vernachlässigen. Außerdem zeigen die Ergebnisse der Drop-out-Analyse, dass in der Interventionsgruppe vornehmlich die bereits ursprünglich sportlich aktiveren Teilnehmer nachunter-

sucht werden konnten. Damit besteht ein Selektionsbias zugunsten der Intervention. Andererseits sind aufgrund des gewählten Settings (die Kontrollgruppe wurde ausschließlich aus Mitarbeitern der Unternehmensgruppe Damp rekrutiert) positive Abstrahleffekte der durchgeführten Studie auf das Bewegungsverhalten der Kontrollgruppenteilnehmer anzunehmen.

Folgerungen für weitere Forschung

Aus den Ergebnissen dieser Evaluationsstudie sowie vor dem Hintergrund der oben genannten Limitationen können Überlegungen für künftige Forschung im Bereich der kardiovaskulären Primärprävention abgeleitet werden.

- Es erscheint sinnvoll, sich auf Gruppierungen von eher weniger motivierten und hinsichtlich der koronaren Risikofaktoren stärker belasteten Gruppen zu konzentrieren.
- Geschlechtsspezifischen Effekten muss besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden (vgl. Mittag und Grande, im Druck). Die Gründe für das unterschiedliche Ergebnis bei Frauen und Männern in dem Kassenprogramm bedürfen dringend weiterer Klärung.
- Es hat sich als schwierig erwiesen, das körperliche Aktivitätsniveau mittels Fragebogen zu erfassen. Eine Validierung der Fragebogendaten zum Beispiel durch Accelerometer-Befunde wäre wünschenswert.
- Eine "echte" randomisierte Kontrollgruppe sowie, nicht zuletzt wegen der hier beobachteten Verschlechterung insbesondere bei den Frauen in der Kontrollgruppe, ein längerer Katamnesezeitraum sind anzustreben.

Schließlich denken wir, dass das Ziel entsprechender Studien weniger in der Überprüfung von Effekten einzelner Programme liegen sollte, sondern eher in einer kontinuierlichen (zielgruppenspezifischen) Verbesserung und Optimierung der bestehenden Programme. Wir wissen heute aus der gesundheitspsychologischen Forschung, dass es eine Reihe einfacher und mit wenig Aufwand zu implemen-

tierender Maßnahmen gibt, die geeignet sind, die Nachhaltigkeit von Gesundheitsförderung zu erhöhen. So konnte zum Beispiel bei Koronarpatienten in der Rehabilitation gezeigt werden, dass die Formulierung möglichst konkreter, detailreicher und alltagsnaher Pläne zusammen mit der Planung von Bewältigungsstrategien bei auftretenden Problemen dazu führt, dass der Anteil derjenigen, die langfristig regelmäßig und ausreichend körperlich trainieren, gesteigert werden konnte [7, 8]. Andere Untersuchungen beziehen sich auf die Maßschneidung von Interventionen aufgrund der jeweiligen Stufe der Änderungsmotivation [4].

Vor diesem Hintergrund schlagen wir eine Studie vor, mittels derer zunächst der kurzfristige Effekt eines Gesundheitsprogramms bei einer definierten Teilnehmergruppe im Rahmen eines (kleinen) RCTs überprüft wird und daran anschließend systematische Veränderungen dieses Programms in mehreren Zyklen hinsichtlich möglicher Verbesserungen der initialen Effekte evaluiert werden. Eine solche gestufte Optimierung des Programms mit kontinuierlicher Überprüfung der unmittelbaren Resultate entspricht dem PDCA-Zyklus, wie wir ihn aus dem betrieblichen Qualitätsmanagement kennen (PDCA = Plan, Do, Check, Act). Dieses Vorgehen hat den Vorteil, dass nur einmalig eine (randomisierte) Kontrollgruppe erhoben werden muss, die Intervention anhand von kleinen Stichproben jeweils erprobt werden kann und innerhalb eines überschaubaren Zeitraums mehrere Verbesserungszyklen evaluiert werden können.

Literatur

- [1] Bjarnason-Wehrens B, Grande G, Loewel H, Voeller H, Mittag O. Gender specific issues in cardiac rehabilitation: do women with ischemic heart disease need specially tailored programs? *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*. 2007; 14: 163-171.
- [2] Gohlke H, Albus C, Bönner G, Darius H, Eckert S, Gerber A, Gohlke-Bärwolf C, Gysan D, Hahmann H, Kübler W, Lauterbach KW, Mathes P, Predel HG, Sauer G, von Schacky C, Schuler G, Siegrist J, Silber S, Tschöpe D, Thiery J, Eith A. Leitlinie Risikoadjustierte Prävention von Herz- und Kreislauferkrankungen. Deutsche Gesellschaft für Kardiologie (<http://leitlinien.dgk.org>); 2007.
- [3] Grundy SM, Pasternak R, Greenland P, Smith S, Fuster V. Assessment of cardiovascular risk by use

- of multiple risk-factor assessment equations. A statement for healthcare professionals from the American Heart Association and the American College of Cardiology. *Circulation*. 1999; *100*: 1481-1492.
- [4] *Marshall SJ, Biddle SJH*. The transtheoretical model of behavior change: a meta-analysis of applications to physical activity and exercise. *Annals of Behavioral Medicine*. 2001; *23*: 229-246.
- [5] *Mensink G*. Bundes-Gesundheitssurvey: Körperliche Aktivität. Berlin: RKI; 2003.
- [6] *Mittag O, China C, Hoberg E, Juers E, Kolenda KD, Richardt G, Maurischat C, Raspe H*. Outcomes of a telephone counseling intervention following cardiac rehabilitation (Luebeck Follow-Up Trial): overall and gender specific results. *International Journal of Rehabilitation Research*. 2006; *29*: 295-302.
- [7] *Sniehotta FF, Scholz U, Schwarzer R*. Action plans and coping plans for physical exercise: a longitudinal intervention study in cardiac rehabilitation. *British Journal of Health Psychology*. 2006; *11*: 23-37.
- [8] *Sniehotta FE, Scholz U, Schwarzer R, Fuhrmann B, Kiwus U, Völler H*. Long-term effects of two psychological interventions on physical exercise and self-regulation following coronary rehabilitation. *International Journal of Behavioral Medicine*. 2005; *12*: 244-255.
- [9] *Statistisches Bundesamt*. Statistisches Jahrbuch 2006 für die Bundesrepublik Deutschland. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt; 2006.
- [10] *Wegscheider K, Hoberg E*. Gemeinsame Auswertung der Daten aus der HANSA-Studie und der "Lübecker Nachsorgestudie": Ergebnisunterschiede zwischen Frauen und Männern. *Praxis Klinische Verhaltensmedizin und Rehabilitation*. 2005; *70*: 238-243.
- [11] *Willett WC*. Balancing life-style and genomics research for disease prevention. *Science*. 2002; *296*: 695-689.

PD Dr. rer. nat. O. Mittag
Abteilung Qualitätsmanagement und
Sozialmedizin
Universitätsklinikum Freiburg
Breisacher Straße 62/Haus 4
D-79106 Freiburg
oskar.mittag@uniklinik-freiburg.de