

Journal für Kardiologie

Austrian Journal of Cardiology

Österreichische Zeitschrift für Herz-Kreislauserkrankungen

**Dreiländerkongress für
kardiologische Rehabilitation 12.
bis 13. Oktober 2012, Wien
Abstracts**

*Journal für Kardiologie - Austrian
Journal of Cardiology 2012; 19
(11-12), 332-338*

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

Krause & Pachernegg GmbH • Verlag für Medizin und Wirtschaft • A-3003 Gablitz

P.b.b. 02Z031105M,

Verlagsort: 3003 Gablitz, Linzerstraße 177A/21

Preis: EUR 10,-

Veranstaltungskalender

Hybrid-Veranstaltungen der Herausgeber des **Journals für Kardiologie**

Finden Sie alle laufend aktualisierten Termine
auf einem Blick unter

www.kup.at/images/ads/kongress.pdf

Dreiländerkongress für kardiologische Rehabilitation

12. bis 13. Oktober 2012

Wien, Schloss Wilhelminenberg

Vorwort

Kardiologische Rehabilitation: Die Lücke zwischen Evidenz und Praxis

W. Benzer¹, R. Pokan²

¹Institut für Interventionelle Kardiologie, Landeskrankenhaus Feldkirch;

²Institut für Sportwissenschaft, Abteilung Sportphysiologie, Universität Wien

Mehr als die Hälfte aller Todesfälle in der industrialisierten Welt werden durch Herz-Kreislaufereignisse verursacht. Eine gut strukturierte und richtig angewandte kardiologische Rehabilitation ist in der Lage, lebensbedrohliche Wiederholungseignisse um ein Viertel zu senken und die körperliche Leistungsfähigkeit und Lebensqualität der Patienten nachhaltig zu verbessern.

Die Evidenz der kardiologischen Rehabilitation verankerte sich ursprünglich in insgesamt 4 Meta-Analysen mit über 30 randomisierten, kontrollierten Studien, durchgeführt an mehr als 5000 Patienten vornehmlich in den 1970er- und 1980er-Jahren [1–4]. An diesen Studien wird oft kritisiert, dass sie in der Zeit vor Einführung der Thrombolysetherapie beim akuten Myokardinfarkt, der Koronarstents und der modernen medikamentösen Sekundärprävention nach Myokardinfarkt mit ACE-Hemmern und Statinen durchgeführt wurden. Eine neuere Meta-Analyse von 48 randomisierten Studien vornehmlich aus den 1990er- und 2000er-Jahren, durchgeführt an nahezu 9000 Patienten, konnte die Ergebnisse aus den älteren Studien trotz des zwischenzeitlichen Wandels in der medikamentösen, interventionellen und chirurgischen Therapie bei Patienten nach einem koronaren Ereignis neuerlich bestätigen. Diese im Jahr 2005 publizierte Meta-Analyse zeigte übereinstimmend mit den älteren Meta-Analysen in einem Nachbeobachtungszeitraum von 6–69 Monaten ebenfalls eine geringere Gesamtmortalität (OR: 0,80; 95 %-CI: 0,68–0,93) und kardiale Mortalität (OR: 0,74; 95 %-CI: 0,61–0,96) von Patienten nach kardiologischer Rehabilitation im Vergleich zu jenen ohne kardiologische Rehabilitation [5]. Auch wurde in dieser Analyse im Gegensatz zu den vorausgegangenen Meta-Analysen ein zusätzlicher Trend zur Senkung der Wiederereignisrate bezogen auf tödlichen Herzinfarkt und neuerlich nötige Revaskularisationsmaßnahmen gefunden.

In einer Studie mit mehr als 600.000 Medicare-Patienten nach akutem Koronarsyndrom und perkutaner Koronarintervention oder koronarer Bypass-Operationen und anschließender

Teilnahme an einem kardiologischen Rehabilitationsprogramm wurde schon nach einem Jahr Verlaufskontrolle eine Gesamtmortalität von nur 2,2 % gegenüber 5,3 % für Nicht-Teilnehmer beobachtet. Dieser Mortalitätsunterschied konnte in der Rehabilitationsgruppe über weitere 5 Jahre aufrechterhalten werden. Die Mortalität der Teilnehmer erreichte zu diesem Zeitpunkt 16,3 % vs. 24,6 % bei den Nicht-Teilnehmern [6]. Diese Risikoreduktion ist größer oder gleich der Leistung der modernen Pharmakotherapie in der Sekundärprävention nach Myokardinfarkt und auch vergleichbar mit dem Benefit moderner Koronarinterventionen.

Eine weitere Studie von Medicare an mehr als 30.000 Patienten zeigt auch eine Dosis-Wirkungs-Beziehung der kardiologischen Rehabilitation. Patienten, die an allen 36 angebotenen Rehabilitationseinheiten teilnahmen, hatten nach einem Beobachtungszeitraum von 4 Jahren ein 47 % geringeres Mortalitätsrisiko und ein 31 % geringeres Herzinfarktrisiko als Nicht-Teilnehmer. Bei jenen Patienten, die nur an 24 Einheiten teilnahmen, betrug die Risikoreduktion in Bezug auf Mortalität nur mehr 22 % und in Bezug auf Re-Infarkt nur mehr 23 % gegenüber Nicht-Teilnehmern. Jene mit lediglich 12 Einheiten hatten ebenfalls noch einen geringen Überlebensvorteil von 14 % und Ereignisvorteil von 12 % gegenüber den Nicht-Teilnehmern [7]. Diese Ergebnisse zeigen übereinstimmend mit früheren Analysen, dass die kardiologische Rehabilitation in der Lage ist, lebensbedrohliche Wiederholungseignisse um mehr als ein Viertel zu senken, wenn diese in strukturierten leitlinienkonformen Programmen erfolgt und die Patienten dazu motiviert werden, das gesamte Rehabilitationsprogramm durchzuhalten.

Die aktuellste Studie zur prognostischen Bedeutung von gut strukturierten und langfristig wirksamen kardiologischen Rehabilitationsmaßnahmen stammt aus Kanada und wurde erst im August 2012 veröffentlicht. Es handelt sich um eine prospektive Kohortenstudie mit 5886 Patienten nach Koronarangiographie mit positivem Befund, denen die Teilnahme

an einem kardiologischen Rehabilitationsprogramm empfohlen wurde. Es wurde der Verlauf von 3 verschiedenen Subgruppen über 14 Jahre beobachtet. 2900 Patienten durchliefen das gesamte Rehabilitationsprogramm über eine Dauer von 3 Monaten, weitere 554 Personen hatten dieses begonnen, aber nicht abgeschlossen. Jene Patienten, die das komplette Rehabilitationsprogramm durchliefen, hatten das geringste Mortalitätsrisiko innerhalb der Nachbeobachtungszeit (HR 0,59; 95 %-CI: 0,49–0,70). Ein abgeschlossenes Rehabilitationsprogramm war auch mit der geringsten Rehospitalisationsrate verbunden (adj. HR 0,77; 95 %-CI: 0,71–0,84). Die höchste Mortalität und Rehospitalisationsrate wiesen jene Patienten auf, die gar nicht in ein Rehabilitationsprogramm aufgenommen worden waren. Die Verlaufsanalyse zeigte ein über den Beobachtungszeitraum stabiles Verhältnis zwischen der zeitlichen Dauer der Rehabilitationsmaßnahmen und dem Mortalitätsbenefit [8]. Folgend ihren Ergebnissen raten die Autoren zur Analyse der Hintergründe, warum Patienten nach einem dokumentierten kardialen Ereignis nicht in ein kardiologisches Rehabilitationsprogramm aufgenommen werden oder dieses frühzeitig abbrechen und dadurch einem langfristig höheren Mortalitätsrisiko bzw. einer höheren Wahrscheinlichkeit einer neuerlichen Spitalsbedürftigkeit ausgesetzt sind.

Die aktuellen Guidelines sowohl der ESC als auch der ACC/AHA geben der auf körperlichem Training basierenden kardiologischen Rehabilitation nach Myokardinfarkt eine Klasse-IB- bzw. -IC-Indikation. Dennoch werden in Österreich nur 30–50 % dieser Patienten in ein ambulantes oder stationäres kardiologisches Rehabilitationszentrum aufgenommen. Besonders gering ist der Anteil der Frauen. Nur knapp 2/3 der in ein kardiologisches Rehabilitationszentrum aufgenommenen Patienten schließen das ihnen verordnete Programm auch zur Gänze ab. Diese Zahlen machen deutlich, dass eine der wichtigsten evidenzbasierten Behandlungsmaßnahmen nach einem überlebten Herz-Kreislaufereignis noch nicht in ausreichendem Maße im Bewusstsein von Ärzten und Patienten, aber auch nicht im Gedankengut der Entscheidungsträger in den Sozial- und Pensionsversicherungen in Österreich vorhanden ist.

Der Dreiländerkongress für kardiologische Rehabilitation, der alle 2 Jahre alternierend in den 3 großen deutschsprachigen Ländern unter der jeweiligen Schirmherrschaft der nation-

alen kardiologischen Gesellschaften ausgerichtet wird und in diesem Jahr in Wien stattfindet, soll unter dem Leitthema „Interdisziplinarität“ dazu beitragen, das Bewusstsein um die Vorteile der kardiologischen Rehabilitation nach einem Herz-Kreislaufereignis breiter zu verankern. Das Leitthema „Interdisziplinarität“ trägt auch der heutigen komplexen Situation Rechnung, in der zwar einerseits Spezialisierung eine hervorragende Patientenversorgung auf höchstem Niveau garantiert, andererseits aber breites Fachwissen für eine ganzheitliche Rehabilitation in vielen Bereichen fehlt, jedoch für die Sekundärprävention nach einem kardialen Ereignis unumgänglich ist. Da dieses breite Fachwissen in jedem Detail nicht mehr von einem einzelnen beziehungsweise einer Berufsgruppe beherrschbar ist, müssen sich fachübergreifend interdisziplinäre Teams bilden, um gemeinsam eine optimale Rehabilitation zu gewährleisten. Diese Entwicklung greift der Dreiländerkongress in Wien durch Einbindung verschiedener anderer Disziplinen aus der inneren Medizin aber auch der Pulmologie, sowie der Sportwissenschaft und der Psychologie auf.

Literatur:

1. Oldridge NB, et al. Cardiac rehabilitation after myocardial infarction. Combined experience of randomized clinical trials. JAMA 1988; 260: 945–50.
2. O'Connor GT, et al. An overview of randomized trials of rehabilitation with exercise after myocardial infarction. Circulation 1989; 80: 234–44.
3. Jolliffe JA, et al. Exercise-based rehabilitation for coronary heart disease. Cochrane Database Syst Rev 2001; (1): CD001800.
4. Taylor RS, et al. Exercise-based rehabilitation for patients with coronary heart disease: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Am J Med 2004; 116: 682–92.
5. Clark AM, et al. Meta-analysis: secondary prevention programs for patients with coronary artery disease. Ann Intern Med 2005; 143: 659–72.
6. Suaya JA, et al. Cardiac rehabilitation and survival in older coronary patients. J Am Coll Cardiol 2009; 54: 25–33.
7. Hammill BG, et al. Relationship between cardiac rehabilitation and long-term risks of death and myocardial infarction among elderly Medicare beneficiaries. Circulation 2010; 121: 63–70.
8. Martin BJ, et al. Cardiac rehabilitation attendance and outcomes in coronary artery disease patients. Circulation 2012; 126: 677–87.

Korrespondenzadresse:

a.o. Univ. Prof. Dr. med. Rochus Pokan
 Institut für Sportwissenschaft
 Abteilung Sportphysiologie
 Universität Wien
 A-1150 Wien, Auf der Schmelz 6a
 E-Mail: rochus.pokan@univie.ac.at

Abstracts*

Personal Trainer Helps to Maintain Exercise Performance After Cardiac Rehabilitation

W. Benzer, C. Grimm Blenk, K. Schneller, M. Bartscher
Department of Interventional Cardiology, Academic Hospital, Feldkirch; Institute of Sports Sciences, University, Innsbruck

Background Enhancing and maintaining physical function is an important target of cardiac rehabilitation (CR). But patients who have completed their CR program show low rates of maintenance of exercise. The purpose of this study was to quantify the effect of a personal trainer offering maintenance of exercise to patients who completed their regular CR program.

Methods 38 patients with ischemic heart disease were enrolled into the study. All patients surpassed an exercise-based outpatient CR program for 6 months. After completion of their regular program patients were randomly assigned for further exercise support by a personal trainer or usual care. Physical exercise was offered by a personal trainer for additional 6 months. Physical performance was measured by ergospirometry using a bicycle stress test. Patient perception of functional capacity was measured using the MacNew health-related quality of life questionnaire.

Results From the 38 patients initially enrolled 29 (15 interventional, 14 control) could be followed until the final tests. At the end of the regular CR program physical performance of the interventional group was significantly higher than in the usual care group (EC 184 ± 44 watts vs 145 ± 39 watts; $p < 0.01$ and VO_2 27.8 ± 7.5 ml/kg/min vs 21.3 ± 2.9 ml/kg/min; $p < 0.05$). Exercise support by a personal trainer after completion of the regular CR program resulted in a significantly better maintenance of physical performance after 6 months (EC 185 ± 44 watts vs 132 ± 30 watts; $p < 0.01$ and VO_2 27.3 ± 5.5 ml/kg/min vs 20.2 ± 6.0 ml/kg/min; $p < 0.05$). Regarding the patients perception of physical functioning at the end of the regular CR program MacNew physical scores were slightly better in the interventional group than in the usual care (6.29 ± 0.50 vs 5.93 ± 0.78 ; $p = \text{n. s.}$). After 6 months of exercise support by a personal trainer MacNew physical scores became significantly higher in the interventional group compared with the usual care group (6.20 ± 0.56 vs 5.68 ± 1.12 ; $p < 0.05$).

Conclusion The results of this study demonstrate that after completion of a regular CR program further exercise support by a personal trainer leads to better maintenance of exercise performance and patient perception of physical functioning than usual care. Therefore after completion of a regular CR program long-term exercise support by qualified personal trainers should be offered to the patients.

Effects of Combined Resistance-Endurance Retraining of Cardiac Rehabilitation Patients on Cardiovascular Risk Factors after 15 Months Unsupervised

R. Berent, S. von Duvillard, S. Crouse, J. Niebauer, P. Schmid
Rehabilitationszentrum Austria, Bad Schallerbach

Background Aerobic endurance training and resistance training are key components of the international recommendations for cardiac rehabilitation (CR).

Purpose The purpose of this study was to document responses of cardiac patients performing combined resistance-endurance training after a cardiovascular event, to assess the effects of detraining in daily life after initial residential CR and whether the readmission to

CR and retraining achieved equal or exceeded the benefits gained at the end of the first CR.

Methods 83 consecutive patients were referred for CR for 26 ± 5 days. Readmission to second CR occurred 439 ± 231 days later. Patients underwent cycle ergometry tests and blood sampling at both admissions and discharges. Cycle ergometry exercise consisted of cycling, 6 times/week, walking for 45min 5 times/week at 60–70% of the individual maximal heart rate and resistance training 2 times/week.

Results Detraining results in unfavorable changes in cardiovascular fitness, and cardiovascular risk factors were negatively and significantly impacted after discharge from the first residential CR until readmission. Prescribed medication remained unchanged. All strength values of resistance exercises were reduced at readmission. However, both residential CR stays resulted in significant improvements in physical fitness and reduced cardiovascular disease risk status.

Conclusion Absence of supervision after the initial CR resulted in an increase in cardiovascular disease risk factors and decreases in physical fitness. However, retraining reduced these risk factors significantly at the end of readmission, and lost muscle strength and exercise capacity were regained (Fig. 1).

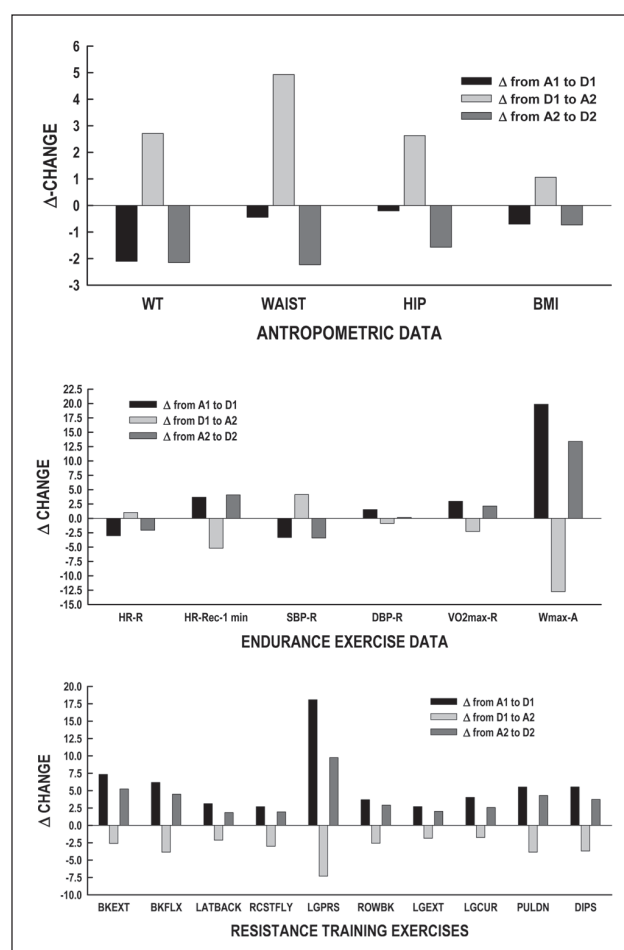


Figure 1. R. Berent et al. A1 indicates first entry to rehabilitation program; D1, first discharge from rehabilitation program; A2, second admission to rehabilitation program; D2, second discharge from rehabilitation program; EF, ejection fraction. There were no significant changes in prescribed medications over the course of the study.

* In alphabetischer Reihenfolge nach Erstautor.

Adverse Responses of Musculoskeletal System During 4 Weeks Resistance-Endurance Training in a Cardiovascular Rehabilitation Program

S. Gruber, M. Miehl, P. Schmid, R. Berent, C. Hofer, S. von Duvillard, M. Wonisch, R. Pokan

University of Vienna; Center for Cardiac Rehabilitation, Bad Schallerbach; Center for Cardiac Rehabilitation, St. Radegund

Purpose The aim of this study was to assess possible adverse effects of 4 weeks of cardiovascular rehabilitation (CR) program on musculoskeletal system.

Methods 995 patients (204 women, age 65 yrs and 791 men, age 62 yrs) completed a combined resistance-endurance training consisting of 5 ± 2 resistance training sessions (50% of one repetition maximum, 2–3 sets of 12–15 repetitions each, using 10 different muscle groups) and 15 ± 4 endurance training-sessions [(50–60% of maximal leg power (Pmax)) on cycle ergometer lasting 10–18 minutes per training session].

Results As result of training, 55 (5.5%) of patients had adverse effects 42 (4.2%) were associated with skeletal and 13 (1.3%) with muscular-system and 2 additional adverse effects were associated with 2 (0.2%) injuries during CR. Statins were prescribed to 770 (77%) of 995 patients at entry and 849 (85%) at discharge. Nine (69%) of 13 patients with adverse effects on muscular-system took statins at entry and 11 (85%) at discharge from the CR program.

Conclusions Our findings suggest that the musculoskeletal system does not limit the performance of cardiac patients engaging in resistance-endurance exercise and prescribed resistance training in combination with endurance training appears to be a safe adjunct component of CR.

Physische Belastung, Blutlaktat-Konzentration und Mobilisation hämatopoetischer Stammzellen bei Herzpatienten

J. M. Kröpfel, G. Tschakert, I. Stelzer, W. Müller, P. Hofmann
Institut für Zellbiologie, Histologie und Embryologie, Medizinische Universität Graz; Institut für Sportwissenschaften, Universität Graz

Hintergrund Hämatopoetische Stammzellmobilisation ist in ihrer Komplexität noch nicht vollständig geklärt. In der Literatur werden als mögliche Triggermechanismen sowohl die interne Erhöhung von Wachstumshormonen oder Chemokinen als auch externe Einflüsse wie Hypoxie oder physische Belastung genannt. Körperliches Training ist ein integraler Bestandteil kardiologischer Rehabilitation. Eine mögliche Wirkung von Trainingsbelastungen könnte eine erhöhte Konzentration an hämatopoetischen Stammzellen (HSZ) im peripheren Blut sein.

Das Ziel dieser Studie war es, den Einfluss von verschiedenen hohen Blutlaktat- (La-) Konzentrationen auf die Anzahl der HSZ im peri-

peren Blut von Patienten in einem kardialen Rehabilitations-training zu untersuchen.

Methoden 7 Patienten ($63,4 \pm 7,0$ Jahre) wurden 2–3 unterschiedlichen ($n = 18$) und aus 4 Möglichkeiten randomisiert ausgewählten Belastungstests unterzogen (Ergometrie, Dauerbelastung, Intervallbelastungen mit kurzen oder langen Belastungsintervallen), wobei die verschiedenen Belastungstests zu einer unterschiedlichen La-Konzentrationen führten. Blut wurde aus der Ellenbeuge vor und direkt nach der jeweiligen Belastung entnommen. Die Anzahl an HSZ zu diesen Zeitpunkten im peripheren Blut wurde mittels Durchfluss-Zytometrie untersucht (CD34+/CD45+). Die La-Konzentration wurde aus dem Kapillarblut am Ohr bestimmt (Biosen S-Line, EKF-Diagnostik).

Resultate Es wurde unabhängig von der Belastungsart eine signifikant positive Korrelation ($r = 0,63$; $p < 0,01$; **Abb. 2**) zwischen dem Anstieg der HSZ im peripheren Blut (Delta HSZ) und der normierten maximalen La-Konzentrationen gefunden.

Schlussfolgerung Eine erhöhte Blutlaktat-Konzentration unterstützt die Zunahme von HSZ im peripheren Blut, möglicherweise durch eine vermehrte Ausschüttung von Progenitor-Zellen aus dem Knochenmark.

Cardiovascular Complications During Combined Resistance-Endurance Training of a 4 Weeks Cardiac Rehabilitation Program

M. Miehl, S. Gruber, P. Schmid, R. Berent, C. Hofer, S. von Duvillard, M. Wonisch, R. Pokan

University of Vienna; Center for Cardiac Rehabilitation, Bad Schallerbach, Center for Cardiac Rehabilitation, St. Radegund

Purpose The purpose of this study was to examine adverse cardiovascular events that occurred as a result of combined resistance-endurance training sessions in a cardiac residential rehabilitation (CR) program.

Methods 995 patients (204 women, age 65 yrs and 791 men, age 62 yrs) completed a combined resistance-endurance training consisting of 5 ± 2 resistance training-sessions (50% of the one repetition maximum, 2–3 sets of 12–15 repetitions each, engaging 10 different muscle groups) and 15 ± 4 endurance training-sessions consisting of 50–60% of maximal leg power (Pmax) on cycle ergometer, lasting 10–18 minutes per training session.

Results 28 patients exhibited adverse effects associated with training sessions (4 hypoglycemia and 24 cardiovascular complications). Of those, 9 presented hypertension, 11 hypotension, 2 atrial fibrillation, 1 angina pectoris, 1 bradycardia and 16 further adverse effects that were not directly connected to training sessions (5 acute respiratory illnesses and/or influenza infections, 4 angiography, 3 vertigo, 2 diarrhea, 1 pleural effusion, 1 venous patch).

Conclusions Our findings suggest that the cardiovascular system does not appear to be contraindicated for prescribing a combined resistance-endurance training in CR programs and should serve as an adjunct and safe component of tertiary prevention.

Evaluierung der ambulanten pneumologischen Rehabilitation der Phase 2 über einen Zeitraum von 2 Jahren (2010–2012)

N. Mürzl, J. Eckmayr, M. Steinmaurer, H. Feizelmeier, B. Eber
Institut für Präventiv- und Rehabilitationsmedizin, Klinikum Wels-Grieskirchen, Wels

Hintergrund Die Rehabilitation von Patienten mit obstruktiven Lungenerkrankungen erfolgt in Österreich hauptsächlich in stationären Einrichtungen. Die ambulante Therapieform der Phase 2 mit anschließender Phase 3 stellt für Lungenpatienten eine völlig neue Behandlungsstruktur dar.

Ziel Nachweis der Wirksamkeit der ambulanten pneumologischen Rehabilitation der Phase 2 zur Sicherstellung der geforderten Qualitätskriterien der SV-Träger.

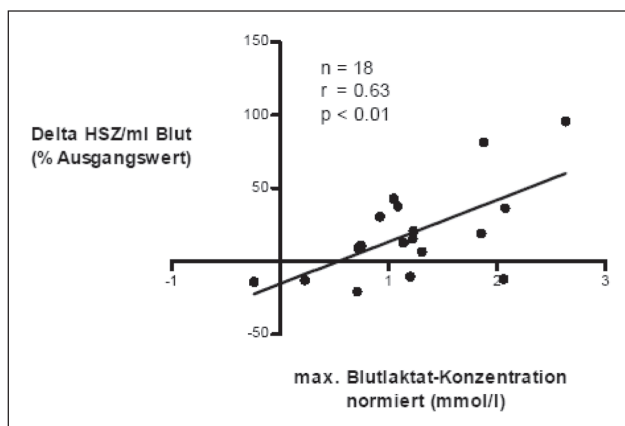


Abbildung 2. J. M. Kröpfel et al. Resultate.

Methode Es wurden die Daten der Patienten (n = 55) analysiert, welche im Zeitraum von 1.4.2010 bis 31.3.2012 eine ambulante pneumologische Rehabilitation der Phase 2 im Institut für Präventiv- und Rehabilitationsmedizin – Lunge Vital Wels – absolviert haben.

Ergebnisse Die Leistungsfähigkeit (in % des tabellarischen Sollwertes kurz „TSW“) stieg durchschnittlich um 12,5 %, die Wegstrecke beim 6 MWT wurde um 15 % und die maximale Sauerstoffaufnahme ($\text{VO}_{2\text{max}}$) um 1 ml/kg/min gesteigert. Bei der Ermittlung der Lebensqualität mittels SGQR wurde eine Reduktion des Scores von 4,5 Punkten erreicht. Die Parameter beim Atemmuskeltraining mittels Respifit S zeigten beim Krafttraining eine Steigerung um 30 % und beim Ausdauertraining eine Steigerung um 35 % zum Ausgangswert.

Zusammenfassung und Schlussfolgerung Die ambulante pneumologische Rehabilitation an unserem Institut konnte in der Phase 2 das gesetzte Ziel klar erreichen. Sie bietet eine sinnvolle Ergänzung zum Netz der stationären Einrichtungen und ermöglicht auch jenen Patienten diese Behandlung, denen aus beruflichen oder privaten Gründen ein stationärer Aufenthalt im Ausmaß von 3–4 Wochen nicht möglich ist.

Dauerhafte Beeinflussung kardiovaskulärer Risikofaktoren durch die ambulante kardiologische Rehabilitation in Österreich

J. Niebauer, K. Mayr, H. Harpf, A. Philippi, E. Huber, G. Zenker, B. Eber, M. Wonisch, R. Pokan, W. Benzer

Universitätsinstitut für präventive und rehabilitative Sportmedizin, Paracelsus Medizinische Privatuniversität Salzburg; Cardiomed – Ambulante kardiologische Rehabilitation, Krankenhaus Institut für Bewegungstherapie Graz; Reha-Sport-Institut Feldkirch; Ambulatorium Nord Salzburg; Physikalisches Ambulatorium der Stadtwerke Bruck a. d. Mur; Institut für Präventiv- und Rehabilitationsmedizin Cardio Vital Wels; Hansa Privatklinikum Graz; Institut für Sportwissenschaften, Universität Wien; Institut für Interventionelle Kardiologie, LKH Feldkirch

Ziel Es war Ziel dieser Studie, die Wirksamkeit der ambulanten kardiologischen Rehabilitation Phase II und Phase III nach dem Modell der Arbeitsgemeinschaft für ambulante kardiologische Rehabilitation (AGAKAR), folgend den Guidelines der Österreichischen Kardiologischen Gesellschaft (ÖKG), zu untersuchen.

Methodik Alle Ambulatorien, die Vertragspartner der Österreichischen Sozialversicherungen sind, gaben die Daten aller Patienten, die zwischen 1.1.2009 und 30.11.2011 eine ambulante kardiologische Rehabilitation der Phase II und III abschlossen, prospektiv in eine web-basierte Datenbank ein.

Ergebnisse Es gelangten für die Phase II 1432 und für die Phase III 1390 vollständige Datensätze zur Auswertung. Während der Phase II verbesserten sich die Patienten um $20,56 \pm 27,72$ Watt, erreichten 85,9 % einen systolischen Blutdruck von < 140 mmHg, 66,8 % ein LDL < 100 mg/dl, 70,0 % Triglyzeride < 150 mg/dl und bei den Männer 60,8 % einen Bauchumfang < 102 cm. Am Ende der Phase III wurden die Zielwerte von einem noch größeren Teil der Patienten erreicht, wobei die Ergebnisse dann am besten waren, wenn der Phase III eine ambulante, anstelle einer stationären Phase II vorausging. Auch nahmen Ängstlichkeit und Depression im Laufe der Phase II und III ab und verbesserte sich die Lebensqualität.

Schlussfolgerung Diese Daten beweisen einmal mehr und in dieser speziellen Ergebnisanalyse erstmals auch für Österreich die Wirksamkeit und Nachhaltigkeit der ambulanten kardiologischen Rehabilitation der Phase II und III nach dem Modell der AGAKAR und folgend den Guidelines der ÖKG. Diese Ergebnisse sollten dazu Anlass geben, die in Österreich praktizierte, evidenzbasierte und leitlinienkonforme ambulante Rehabilitation lückenlos, flächendeckend, berufsbegleitend und wohnortnah anzubieten und nicht mehr nur auf wenige Zentren zu beschränken.

Ambulatory Cardiac Rehabilitation Improves Pulsatile Arterial Hemodynamics – a Pilot Trial

M. Pfof, N. Mürzl, B. Eber, B. Müller, T. Weber
Cardio Vital, PKA, Wels

Introduction In patients with coronary artery disease (CAD), both arterial stiffness and wave reflections are increased and predict unfavourable cardiovascular events. Cardiac rehabilitation has the goal to reduce risk factors and slow the progression of the disease.

Aim The aim of the study was to prospectively determine the impact of a 5-weeks ambulatory cardiac rehabilitation program on pulsatile hemodynamics.

Methods Male patients following coronary interventions, bypass surgery or acute coronary syndromes underwent exercise training (35 minutes aerobic exercise at 50–70% of heart rate reserve 3x/week) and resistance training 2x/week. Before and after the program, carotid-femoral pulse wave velocity (cf-PWV) and wave reflections (Augmentation Index corrected for heart rate $75 = \text{AIx@75}$) were measured, using applanation tonometry and a transfer function (SphygmoCor system). Exercise capacity was assessed with an incremental cycle ergometer protocol.

Results 24 men (mean age 57 years) participated in the study. Following the intervention, brachial systolic blood pressure tended to decrease from 136.8 (SD 17.3) to 133.3 (SD 10.1) mmHg ($p = 0.328$). Brachial diastolic blood pressure changed from 82.7 (SD 8.3) to 79.2 (SD 6.9) mmHg ($p = 0.134$). Exercise capacity improved significantly from 154.2 (SD 31.1) to 168.5 (SD 31.9) Watt ($p < 0.0001$). Cf-PWV decreased significantly from 8.7 (SD 1.7) to

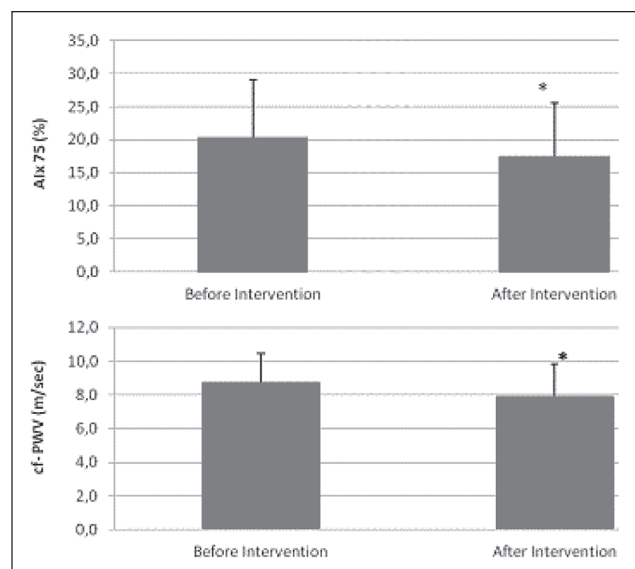


Figure 3. M. Pfof et al. Finally, exercise capacity was inversely and significantly related to cf-PWV ($r = -0.344$; $p < 0.05$) and AIx@75 ($r = -0.603$; $p < 0.0001$).

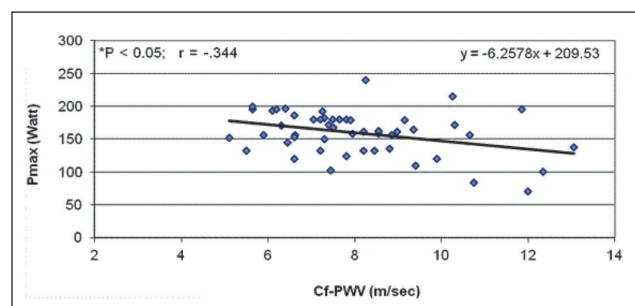


Figure 4. M. Pfof et al. Association between arterial stiffness (cf-PWV) and exercise capacity; cf-PWV, carotid femoral pulse wave velocity; P_{max} , exercise work capacity.

7.9 (SD 1.9) m/sec ($p < 0.05$), and $AIx@75$ decreased significantly from 20.4 (SD 8.7) to 17.5 (SD 8.1) ($p < 0.05$) (Fig. 3, 4).

Conclusion A structured ambulatory rehabilitation program improves pulsatile hemodynamics in CAD patients and may, thus, improve prognosis.

Aerobic Exercise Modulates Platelet Function in Young Female Smokers

W. Schmid, A. Assinger, C. Schloegl, K. Ruetzler, D. Hutschala, S. von Duvillard, R. Pokan, I. Volf

Department of Anesthesiology, General Intensive Care and Pain Medicine, Division of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia and Intensive Care; Institute of Physiology, Center for Physiology and Pharmacology, Medical University of Vienna, Austria; Department of Physical Performance, Norwegian University of Sport Sciences, Oslo, Norway; Institute of Sport Sciences, University of Vienna, Austria

Introduction Current literature provides compelling evidence that platelets and their reactivity play a key role in the development of cardiovascular disease (CVD), as stimulated platelets are causally involved in the onset of inflammatory reactions. Since cigarette smoking affects platelet function we tested the hypothesis that aerobic endurance training can normalize platelet function in cigarette smokers.

Methods Cardiorespiratory fitness and platelet function were examined in sedentary smoking (at least 15 cigarettes daily during the last 3 years) but otherwise healthy young women before and after aerobic endurance training.

Results 12 women (age: 22 ± 2 years, 21 ± 3 kg/m² BMI) completed the study while 4 subjects dropped out during the first week of aerobic endurance training. Training activity consisted of 40–60 min of aerobic training 3 times a week. Smoking habits remained unaltered during the study. After 12 weeks of training, basal expression of the pro-inflammatory molecule P-selectin was significantly decreased ($p < 0.05$) on the platelet surface and platelet adhesion to a thrombogenic surface under high shear was reduced. Moreover, exercise training resulted in increased platelet sensitivity towards prostaglandin E1, an important inhibitor of platelet function.

Conclusion Results of our study suggest that aerobic exercise training reduces platelet activation in young female smokers by inhibiting basal platelet function and enhancing responsiveness to inhibitory mediators. Therefore, aerobic endurance training appears to exert beneficial effects on platelet function in young women who smoke cigarettes and a subsequent reduction in risk for CVD.

Methodische Aspekte aerober hochintensiver Intervallbelastungen in der ambulanten kardialen Rehabilitation

G. Tschakert, J. Kröpfel, H. Traninger, H. Harpf, P. Hofmann
Institut für Sportwissenschaften, Universität Graz

Hintergrund Aerobe hochintensive Intervallbelastungen stellen eine effektive Trainingsintervention bei Herzpatienten dar. Die opti-

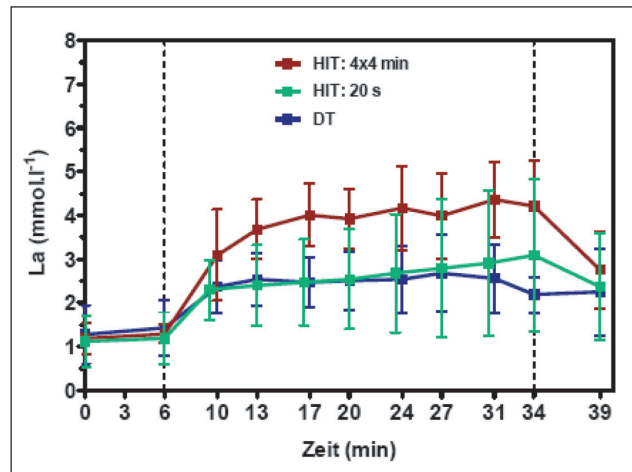


Abbildung 5: G. Tschakert et al. Resultate.

male Belastungsvorgabe aerober Intervallbelastungen in der kardialen Rehabilitation ist aber unklar. Ziel der Studie war es, die akuten metabolischen und kardiorespiratorischen Reaktionen auf moderate kontinuierliche Dauertests (DT) und auf aerobe hochintensive Intervalltests (HIT) mit langen bzw. kurzen Belastungsphasen zu vergleichen.

Methode Vier mit Betablockern behandelte Patienten (eine Frau, 3 Männer; Alter: $66,3 \pm 6,1$ Jahre; Größe: $170,5 \pm 1,7$ cm; Gewicht: $80,5 \pm 10,0$ kg) aus der Phase III der ambulanten kardialen Rehabilitation nahmen an dieser Studie teil. Nach einem symptomlimitierten Ausbelastungs-Stufentest (ST: 10 W, 10 W $\times$ min⁻¹) führten die Probanden 3 unterschiedliche Belastungstests mit gleicher mittlerer Belastung ($P_{\text{mean}} = 20\%$ unter LTP2) durch:

1. HIT mit langen Belastungsphasen: Dauer der Belastungsphasen (t_{peak}): 4 min; Belastungsintensität (P_{peak}): P bei 85 % der HF_{max} aus ST; Dauer der Erholungsphasen (t_{rec}): 3 min; Erholungsintensität (P_{rec}) wurde berechnet
2. HIT mit kurzen Belastungsphasen: $t_{\text{peak}} = 20$ s; $P_{\text{peak}} = P_{\text{max}}$ aus ST; $P_{\text{rec}} = 10\%$ unter LTP1; t_{rec} wurde berechnet
3. DT mit einer Zielbelastung, die der P_{mean} der beiden HIT entspricht. Die Berechnungsformel für HIT lautete: $P_{\text{mean}} = (P_{\text{peak}} \times t_{\text{peak}} + P_{\text{rec}} \times t_{\text{rec}}) / (t_{\text{peak}} + t_{\text{rec}})$. Alle Belastungstests dauerten 28 min. Sie wurden in zufälliger Reihenfolge mit einer Pause von zumindest 2 Tagen zwischen den Tests durchgeführt.

Resultate La war bei den langen HIT tendenziell höher als bei den kurzen HIT ($4,0 \pm 0,8$ vs. $2,6 \pm 1,2$ mmol $\times$ l⁻¹; $p = 0,062$) und signifikant höher als bei DT ($2,5 \pm 0,6$ mmol $\times$ l⁻¹; $p < 0,05$). Lange HIT zeigten auch tendenziell höhere Peak-Blutlaktat-Konzentrationen als kurze HIT und DT ($4,4 \pm 0,8$ vs. $3,2 \pm 1,6$ und $2,8 \pm 0,8$ mmol $\times$ l⁻¹). HF_{peak} (lange HIT: $127,0 \pm 24,9$; kurze HIT: $120,8 \pm 29,1$; DT: $117,5 \pm 25,7$ S $\times$ min⁻¹) und $VO_{2\text{peak}}$ ($1,8 \pm 0,4$; $1,5 \pm 0,2$; $1,6 \pm 0,2$ l $\times$ min⁻¹) waren bei den langen HIT tendenziell höher als bei den kurzen HIT und DT (Abb. 5).

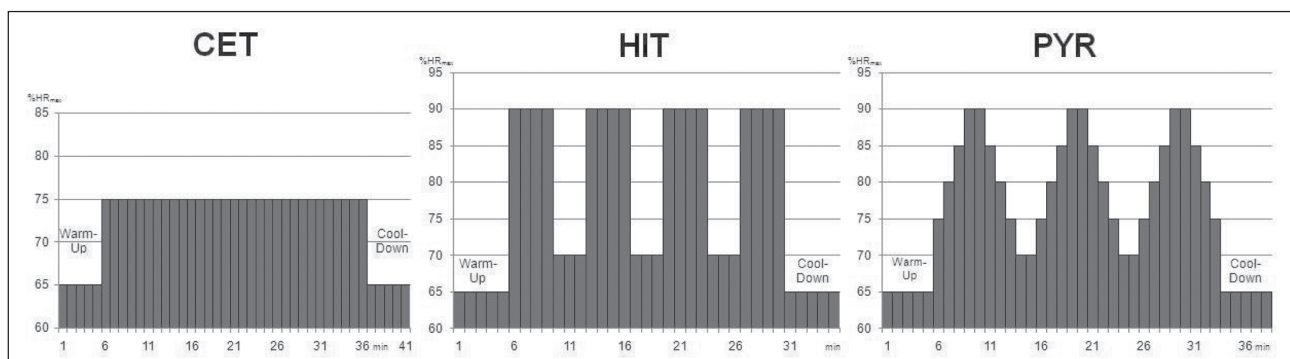


Figure 6. M. Tschentscher et al. Training protocols.

Schlussfolgerungen Aerobe HIT mit kurzer t_{peak} verursachen trotz höherer P_{peak} geringere metabolische Beanspruchungen und niedrigere kardiorespiratorische Peak-Reaktionen als HIT mit langer t_{peak} und scheinen daher auch mit geringeren gesundheitlichen Risiken verbunden zu sein. Welche Trainingsadaptionen durch die kurzen aeroben hochintensiven Intervallbelastungen erzielt werden können, muss in randomisierten kontrollierten Studien noch überprüft werden.

Endurance Training in Cardiac Rehabilitation: Which Protocol is the Most Effective?

M. Tschentscher, J. Eichinger, A. Egger, U. Haller, J. Niebauer
Universitätsinstitut für Präventive und Rehabilitative Sportmedizin, Paracelsus Medizinische Privatuniversität Salzburg

Introduction Endurance training is a key component of cardiac secondary prevention. Studies of our and other groups, have shown that regular exercise training positively affects exercise capacity, quality of life, endothelial function, morbidity, rehospitalization as well as cardiac and all-cause mortality. Today, endurance training is an evident part of cardiac rehabilitation. During the past decades different endurance training protocols and their advantages for patients have been studied. It was the aim of this ongoing randomized study to compare the effects of three different endurance training protocols on exercise capacity in cardiac patients.

Methods This prospective, randomized study examined which of the following isocaloric training protocols have similar or even better effects on individual exercise capacity in cardiac patients: Continuous endurance training (CET), high-intensity interval training (HIT) or pyramid training (PYR; see **Table 1** and **Figure 6**). Training was performed for 6 weeks on cycle ergometers on 2-non-consecutive days per week in 18 sessions. Primary endpoint was physical work capacity (Watt) during maximal cycle ergometry.

Results 27 of 30 patients (CET n = 8; HIT n = 10; PYR n = 9) finished the intervention. All protocols led to a significant increase (* $p < 0.001$) of individual exercise capacity (begin vs. end: CET: 140W vs. 169W; HIT: 140W vs. 175W; PYR: 141W vs. 179W; **Fig. 7**) without significant differences between protocols.

Discussion The interim results of this ongoing study showed a significant improvement in physical work capacity to a similar extend in

Table 1. M. Tschentscher et al. Training protocols

Protocol	Duration of session	Intensity	Load
CET (n = 10)	31 min	65–75% HR_{max}	Aerobic
HIT (n = 10)	Interval: 4 x 4 min Recovery: 3 x 3 min Total: 25 min	Interval: 85–95% HR_{max} Recovery: 60–70% HR_{max}	Anaerobic; fast lactate accumulation and degradation
PYR (n = 10)	Pyramid: 3 x 8 min Recovery: 2 x 2 min Total: 28 min	Pyramid: 65–95% HR_{max} Recovery: 60–70% HR_{max}	Anaerobic; slow lactate accumulation and degradation

CET: continuous endurance training; HIT: high-CET: continuous endurance training; HIT: high-intensity interval training; PYR: pyramid training; HR_{max} : maximal heart frequency

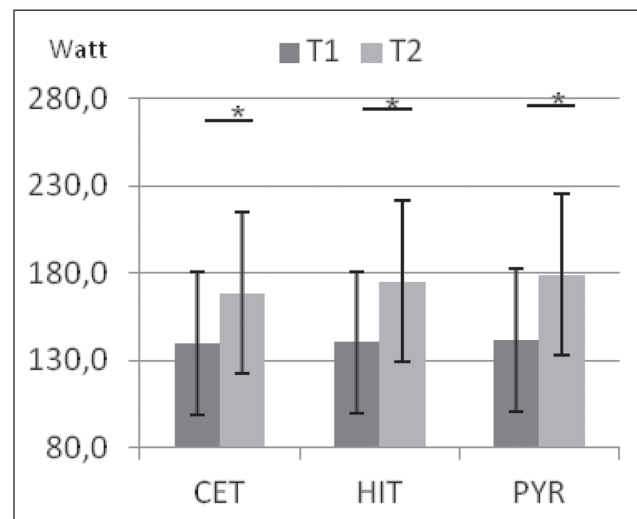


Figure 7. M. Tschentscher et al. Performance increase.

all three training groups. If these results can be confirmed at the closing of the study, exercise training could be even more individualized and thus tailored to the specific preferences and needs of patients, which might have a positive impact on patients' compliance.

Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere Rubrik

☒ Medizintechnik-Produkte



Neues CRT-D 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](#)