
Kardiovaskuläre Primärprävention: Körperliche Aktivität und Sport – Neue Erkenntnisse für die kardiovaskuläre Prävention

Prof. Dr. Dr. Winfried Banzer

Abteilung Sportmedizin
J.W. Goethe Universität
Frankfurt am Main

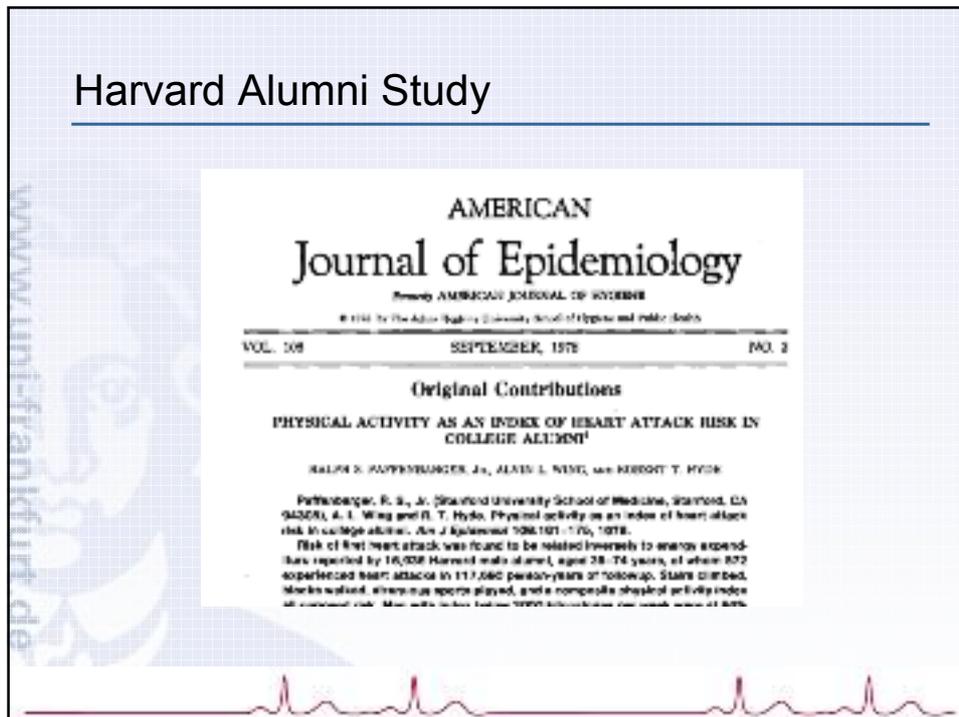


London Bus Study 1953

Busfahrer und –Schaffner

- KHK Inzidenz (Pro 1000 Personenjahre) 2,7 vs. 1,9
 - Mortalität (3 Monate nach Herzinfarkt) 50% vs. 30%
- 

Harvard Alumni Study



“Leben ist Bewegung und ohne Bewegung findet Leben nicht statt” (M. Feldenkrais)

- Zum Laufen geboren
- Gehstrecken bis zu 15 km täglich, aber kein Sprinter
- Heben, Tragen, Klettern, Springen etc. – Heute: cross trainig (Ganzkörpertraining)
- Tagesenergieumsatz
 - 2900 kcal, 43% durch körperliche Aktivität (Eaton et al. 2003)
- „Sedentary Death Syndrome“ (Lees & Booth 2004)
 - 2 Mio. Todesfälle p.a.
 - 19 Mio. „gesunde“ Lebensjahre (DALYs) weltweit
- Tagesenergieumsatz
 - 2585 kcal, 21% durch körperliche Aktivität (Eaton et al. 2003)

Eine Zeitreise: The Old Order Amish

	Frauen	Männer
Aktivität mit moderater Intensität (St/Wo)	39,2	42,8
Aktivität mit hoher Intensität (St/Wo)	3,4	10
Schrittzahlen (pro T)	14196	18425
Energieverbrauch durch Bewegung (pro T)	1850 kcal	3100 kcal
Adipositasrate (%)	9	0

Bassett et al 2004

Pandemie Adipositas

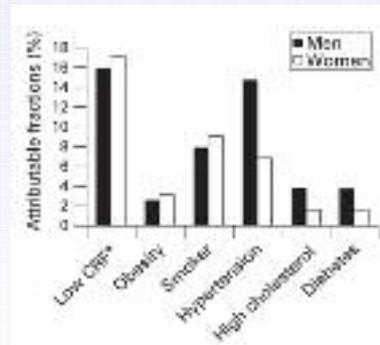
- Dramatische Zunahme von Übergewicht und Fettleibigkeit
- Ursache: positive Energiebilanz
- Gesteigerte Energiezufuhr oder verminderter Energieverbrauch?
 - Keine belastbaren Daten, dass die Energiezufuhr gestiegen wäre (Levine et al 2006)
- So sinkt der Energieverbrauch im Alltag
 - Fernbedienung
 - Haushaltsgeräte
 - Geräte im Garten
 - Internet (Online-Banking, Online-Shopping), E-Mail
 - Aufzüge, Rolltreppen ...

Niedrige Fitness als Risiko

- Niedrige CRF unabhängiger Risikofaktor von
 - Adipositas
 - Hypertonie
 - Metab. Syndrom
 - Glukoseregulationsstörung
 - Diabetes mellitus
 - KHK
 - Apoplex
 - Verlust von Selbständigkeit
 - Frühzeitiges Sterben (Hakola et al 2010)

- Niedrige CRF: Attributables Risiko (Fitness Aerobics Center Longitudinal Study)

Blair et al 2009



Attributable fractions (%) for all cause deaths in 40 842 (3333 deaths) men and 12 943 (491 deaths) women in the Aerobics Center Longitudinal Study. The attributable fractions are adjusted for age and each other item in the figure.

Neue Erkenntnisse im Zusammenhang Bewegung und Gesundheit

- Um Gesundheitsbenefits zu erzielen
 - Muss Bewegung nicht unbedingt intensiv sein
 - Können Bewegungseinheiten (min. 10 Minuten) addiert werden
 - Zählt körperliche Aktivität jeder Art (Gehen, Haushalts- und Gartenarbeit etc.)
 - Jedes Bisschen ist besser als gar nichts
- Langes Sitzen ist ein Gesundheitsrisiko
- größtes Public Health Potential: am wenigsten Aktive etwas aktiver werden zu lassen

Physical Activity Guidelines Advisory Committee. Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report, 2008. Washington, DC: U.S.

Bewegungstherapeutische Interventionen und kardiale Risikofaktoren

Risikofaktor	Effekt
Diabetes mellitus	HbA1c-Reduktion um 0,8% (Snowling et al 2006, Metaanalyse)
Dyslipidemia	HDL-Zunahme um 2,5 mg/dL (Kodama et al 2007, Metaanalyse)
Hypertonie	Blutdruckreduktion um 3,4/2,4 mm Hg (Fagard 2005, Metaanalyse)
Rauchen	Hinweise auf begünstigende Wirkung bei Raucherentwöhnung (Markus et al 1999), kann Nikotinsucht mindern (Taylor et al 2007, Metaanalyse)
Adipositas	Lebensstiländerung: durchschn. 6,7 kg Gewichtsabnahme nach einem Jahr (Wadden et al 2005, Metaanalyse), Reduktion des visz. Fetts (Ross & Janiszewski 2008)
Psychosoziale Gesundheitsstörungen	Kardiales Rehabilitationsprogramm: ↓ Depression, Angst, Feindseligkeit, Somatisierung und psychosozialer Stress (Milani & Lavie 2009)

Modifiziert nach Metkus et al 2010

Bewegung und kardiovaskuläre Primärprävention

- Starke inverse Beziehung zw. körperlicher Aktivität und
 - KHK und kardiovaskulärer Krankheit
 - KHK- und kardiovaskulärer Krankheit-bedingte Mortalität

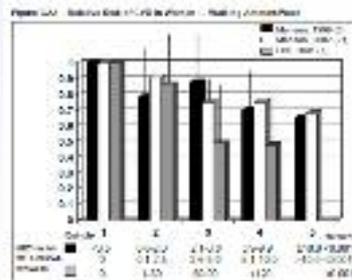
RR in prospektiven Kohortenstudien	Koronare Herzkrankheit		Kardiovaskuläre Krankheit	
	Frauen	Männer	Frauen	Männer
Moderat aktiv	0,78	0,81	0,80	0,78
Hochaktiv	0,62	0,68	0,72	0,70

- Aufnahme der körperlichen Aktivität senkt das Risiko, auch im Alter

Physical Activity Guidelines Advisory Committee. *Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report, 2008*. Washington, DC: U.S.

Dosis-Wirkung Zusammenhang

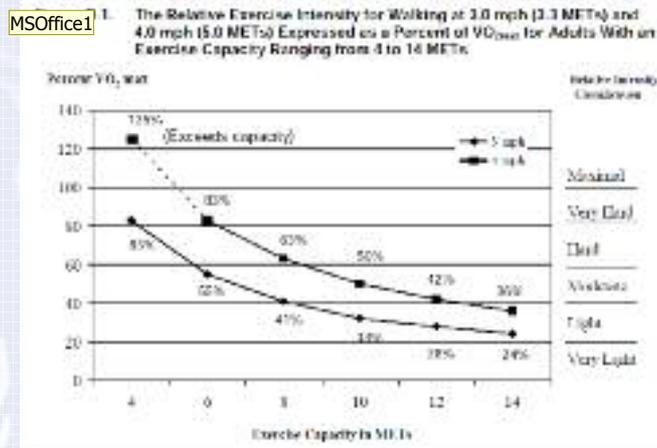
- Dosis-Wirkungskurve nicht genau geklärt
- Bei Inaktiven reicht niedrige oder mittlere Intensität, um kardiovaskuläre Risiken zu senken
- Fitte und Aktive brauchen hohe Intensität um zusätzliche Benefits zu erzielen
- Gehen 1 St/W senkt das Risiko der koronaren Herzkrankheit um 48% im Vergleich zum „not walking“ (Lee et al 2001)



Physical Activity Guidelines Advisory Committee. Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report, 2008. Washington, DC: U.S.

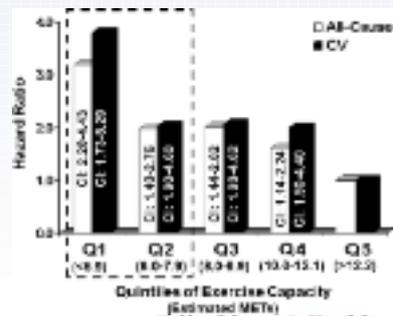
Fitnessstatus, relative und absolute Intensität

- Relative vs. absolute Intensität



Wenig hilft Vielen viel

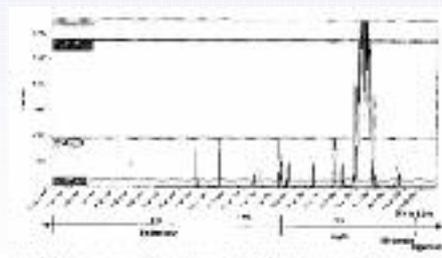
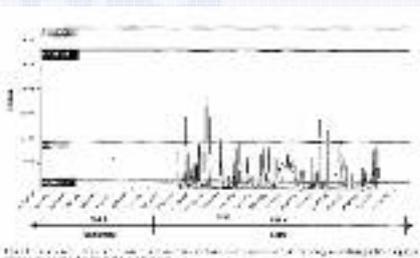
- Zusammenhang zw. CRF und Mortalität ist invers, dosisabhängig und nonlinear
- Größte Risikominderung zw. am wenigsten fit (Q1) und am zweit wenigsten fit (Q2) → größtes Public Health Potential
- Mortalitätsunterschied zw. Q1 und Q2 mit klinischen Status nicht erklärbar
- Q1 absolvierte signifikant weniger k.A. im letzten Jahr als Q2



Mandic et al 2009

Auch Kleinvieh macht Mist

- Person 1
- Keine intensive Bewegung (wie z.B. Sport) aber,
- relativ viel leichte Aktivität auf dem Tag verteilt
- Person 2
- Einmal am Tag intensive Aktivität (z.B. Sport)
- sonst inaktiv



Pate et al 2009

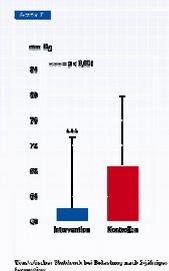
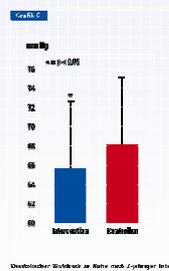
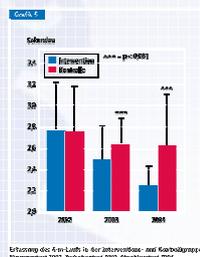
Frühprävention im Kindergartenalter

- „Fitness für Kids“
- 2 x 6 Kindertagesstätten, Alter: 3 Jahre
 - n=160 Versuchsgruppe, n=105 Kontrollgruppe
 - Bewegungsprogramm 3x wöchentlich
 - 3 Messzeitpunkte (Eingang, 1. Jahr, 2. Jahr)
 - ? Motorische Leistung
 - ? Kardiovaskuläres Risiko

Ketelhut et al. 2005

Frühprävention im Kindergartenalter

- Sign. Gruppenunterschiede ($p < .001$) der motorischen Leistung nach Zwei-jahresintervention für alle Tests
- Sign. Gruppenunterschiede ($p < .05$) des kardiovaskulären Risikos (Blutdruck)



Ketelhut et al. 2005

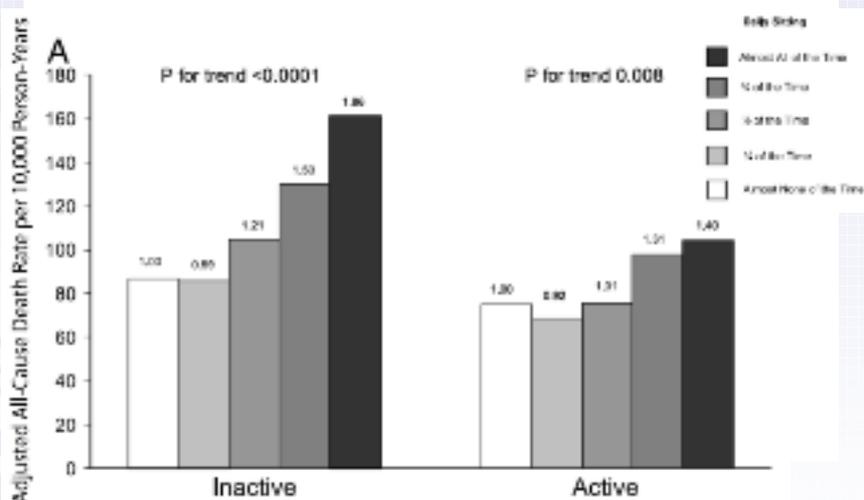
Kardiovaskuläre Primärprävention: Weniger sitzen!

- Zusammenhang von Fernsehzeit und Gesamt-, Kardiovaskuläre-, Tumorbedingte, Nicht- kardiovaskuläre- und Nicht-tumorbedingtemortalität
- N 8800, follow up von 6,6 Jahren
- Jede zusätzliche Stunde am Tag vor dem Fernseher geht mit einem um 11% höheren Gesamt- und einem um 18% höheren kardiovaskulären Mortalitätsrisiko einher
 - Unabhängig von körperlicher Aktivität und
 - Übergewicht



Dunstan et al 2009

Kardiovaskuläre Primärprävention: Weniger sitzen!



Age-adjusted all-cause death rates across categories of daily sitting time in subgroups defined by (A) leisure time physical activity (active defined as ≥ 7.5 MET h \cdot wk $^{-1}$)
Katzmarzyk et al 2009

Laufend arbeiten?

- Salo – Finanzdienstleister in Minneapolis, MN
 - 16 walking desk stationen für 18 MitarbeiterInnen
 - 6 Monate
- Ergebnisse:
 - Erhöhte Produktivität
 - Ca. 70 kg Gesamtgewichtstreduktion
 - Durchschnittliche Körperfettreduktion: 31% → 26%
 - Triglyceride: 143 → 73
 - Total-Cholesterin: 204 → 189

www.uni-frankfurt.de

Gesund Schritt für Schritt

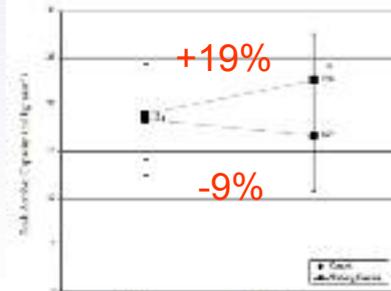
- Mensch: geborener Läufer
- Keine besonderen Fähigkeiten oder Ausrüstung erforderlich
- 30 Min/T, 5x/Wo Gehen: 19% Reduktion des koronaren Herzkrankheitsrisikos
- Gehen eignet sich sehr gut bei
 - Früher Inaktiven
 - Älteren
 - Diabetikern
- Strammes Gehen
 - Verbessert die Fitness
 - Verbessert verschiedene metabolische Werte
 - Senkt den Blutdruck

Murtagh et al 2010



Gesund Schritt für Schritt

- 26 Senioren (60+), 16 Wochen
 - 3x mal in der Woche Gehen
 - Anfänglich nur 10 Min., allmählich auf 40 Min. gesteigert
 - Balance- und Dehnübungen
- Ergebnisse:
 - Gehgruppe: Ausdauer und körperliche Funktionen nehmen signifikant zu
 - Kontrollgruppe: Ausdauer und körperliche Funktionen nehmen signifikant ab



Moore-Harrison et al 2008

Vor der Intervention

Nach der Intervention

Fitnessstudio Treppenhaus

- Gesunde, sportlich nicht aktive MitarbeiterInnen der Uniklinik Genf
- 12 Wochen lang: Treppen statt Aufzug
 - Vor der Studie: 4,5 Stockwerke/T
 - Während der Studie: 20,6 Stockwerke/T
- Ergebnisse
 - Ausdauerleistungsfähigkeit: + 9,2%
 - Hüftumfang: - 1,8%
 - Gewicht: - 0,7%
 - Fettmasse: -1,5%
 - Diastolischer Blutdruck: - 1,8%
 - LDL-Cholesterin im Blut: - 3,9 %

Meyer et al 2010

Lass uns das Rad neu erfinden!

- East of England Healthy Hearts Study
 - Knapp 6000 Kinder (10-16 Jahre)
 - Der Weg zur Schule (zu Fuß: 50%, Öffentl. Verkehrsmittel: 25,7%, Auto: 16,4%, Rad: 8%)
 - Fitness mit dem 20m Shuttle Run Test gemessen → Oberhalb Cut-off-Wert: fit, unterhalb: unfit
 - Radfahrer haben eine höhere Fitness, als passive Verkehrsteilnehmer
 - Auch Gehen mit höherer Fitness assoziiert

TABLE 6. OR (95% CI) for likelihood of being classed as 'fit' by travel mode

	Reference Group ^a	Walk	Cycle
Adjusted for age (whole years) and body composition (BMI measure)	Girls 1	1.21 (1.05-1.38)	2.09 (1.33-3.20)
	Boys 1	1.20 (1.00-1.43)	1.31 (1.03-1.72)
Adjusted for age (whole years), body composition (BMI measure), and PA (PAQ score)	Girls 1	1.24 (1.05-1.47)	2.04 (1.35-3.03)
	Boys 1	NS	NS

Voss & Sondercock 2010

^a Passive transport users and unfit (FITNESSGRAM PACER Healthy Fitness Zone classification) (30) is the reference group.

Krafttraining und kardiale Gesundheit

- Hinweise auf Transfer von physiologischen Effekten von Krafttraining auf aerobe Kapazität
- 24 gesunde Männer, 70-80 Jr
- 16 Wochen Krafttraining (untere Extremität), 3x/W 25 Min, 4 Wochen Detraining vs. Kontrollgruppe
- Submaximale Belastungstest (50% und 70% VO_{2max})
- Krafttraining verbessert die kardiale Funktion
 - Erhöhtes Schlagvolumen
 - Niedrigere Herzfrequenz
 - Reduktion des stol. Blutdrucks bei 40Watt und 50% VO_{2max} und keine Erhöhung bei 70% VO_{2max})
 - Niedrigerer myokardialer Sauerstoffverbrauch

Lovell et al 2009

Fitness schützt Workaholiker vor ischämischer Herzkrankheit und vorzeitigem Tod

- Eine Arbeitswoche von 45+ St/W erhöht das ischämische Herzkrankheitsbedingte Sterberisiko bei unfitten Männer (40-59 Jr, follow up 30 Jr.), nicht aber bei fitten
- Kardiorespiratorische Fitness als Schutzfaktor:
 - Niedrigerer relativer kardiovaskulärer Stress
 - Bessere Erholung



Holtermann et al 2010

Deutscher Sportärztekongress 2011 in Frankfurt

DEUTSCHER SPORTÄRZTEKONGRESS 2011 in Frankfurt am Main



42. Deutscher Sportärztekongress 05.-08. Oktober 2011

Sportmedizin erleben

Die Deutsche Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention (DGSP) ist die führende Fachgesellschaft für Sportmedizin in Deutschland.

Das Kongressprogramm umfasst die Themen: "Aktuelle Entwicklungen in der Sportmedizin", "Sportmedizin in der Praxis", "Sportmedizin und Prävention", "Sportmedizin und Rehabilitation", "Sportmedizin und Forschung".

Das Kongressprogramm umfasst die Themen: "Aktuelle Entwicklungen in der Sportmedizin", "Sportmedizin in der Praxis", "Sportmedizin und Prävention", "Sportmedizin und Rehabilitation", "Sportmedizin und Forschung".



WIE ERGÄNZEN SICH
SPEZIELLE ANBIETER
KONFERENZ
NACH DEM KONGRESS
KONGRESS-PROGRAMM
SPEZIELLE ANBIETER
KONGRESS-PROGRAMM
SPEZIELLE ANBIETER
KONGRESS-PROGRAMM



www.uni-frankfurt.de

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

