

Ärztliche Weiterbildung Sportmedizin

Frankfurt, 02.08.2014

Sport als Therapeutikum in der Kardiologie: ausgewählte Ansatzpunkte.



Offenlegung etwaiger Interessenkonflikte

Prof. Dr. Th. Wendt: Partner im Kardiocentrum

Offenlegung finanzieller Beziehungen zu:

- | | |
|------------------------|---------------------|
| ➤ AstraZeneca | Scientific Board |
| ➤ Bayer | Referententätigkeit |
| ➤ Berlin Chemie | Referententätigkeit |
| ➤ Boehringer Ingelheim | Referententätigkeit |
| ➤ Bristol-Myers Squibb | Referententätigkeit |
| ➤ Daiichi Sankyo | Referententätigkeit |
| ➤ Pfizer | Referententätigkeit |
| ➤ Sanofi | Referententätigkeit |
| ➤ Solvay | Referententätigkeit |

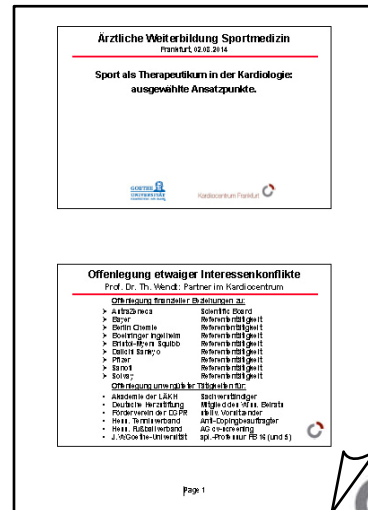
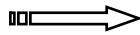
Offenlegung unvergüteter Tätigkeiten für:

- | | |
|--------------------------|------------------------------|
| • Akademie der LÄKH | Sachverständiger |
| • Deutsche Herzstiftung | Mitglied des Wiss. Beirats |
| • Förderverein der DGPR | stellv. Vorsitzender |
| • Hess. Tennisverband | Anti-Dopingbeauftragter |
| • Hess. Fußballverband | AG cv-screening |
| • J.W.Goethe-Universität | apl.-Professur FB 16 (und 5) |

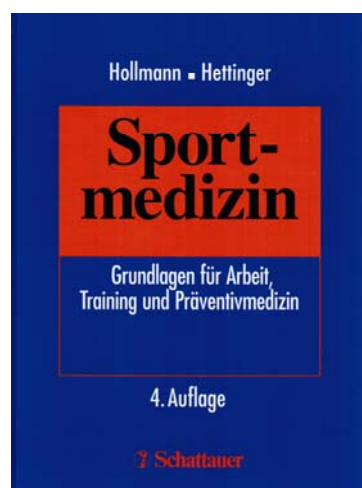
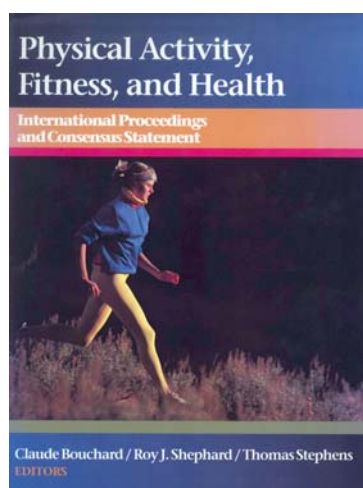


unbebilderte Folien als zum downloaden

- > www.prof-wendt.de
- > Publikationsverzeichnis
- > Handouts von Vorträgen



Literaturhinweise (1)



Literaturhinweise (2)



Literaturhinweise (3)



→ www.prof-wendt.de

18 Bewegungstherapie, Rehabilitation und Sport

T. WENDT

18.1 Einleitung

Der Wahrheitsgehalt der geflügelten Worte „Wer rastet, rostet“ oder „Der Mensch ist so alt wie seine Gefäße“ und der damit postulierte positive Einfluss körperlicher Aktivität auf die Gesundheit wurde zwar nie ernsthaft in Frage gestellt – systematische Untersuchungen zu den protektiven Effekten in der Primär- und Sekundärprävention der Herz-Kreislaufkrankheiten wurden jedoch erst in den letzten 50 Jahren durchgeführt.

18.2 Wirkungen von körperlicher Aktivität auf das Herz-Kreislaufsystem

Eine ganze Reihe *metabolischer Effekte* und *hämodynamischer Anpassungen* körperlichen Ausdauertrainings lassen sich bei Gesunden und Herzkranken bereits in relativ kurzer Zeit nachweisen:

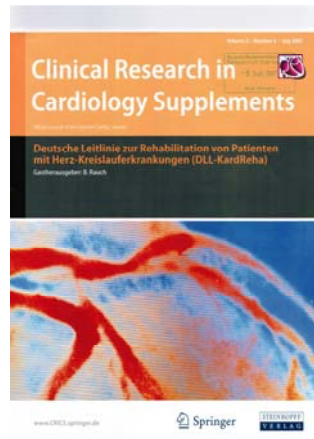
So steigt das HDL-Cholesterin an, gleichzeitig sinken LDL-Cholesterin und Triglyceride [22], während die Insulinsensitivität steigt [47] und die



Literaturhinweise (4)



Prozeßleitlinie

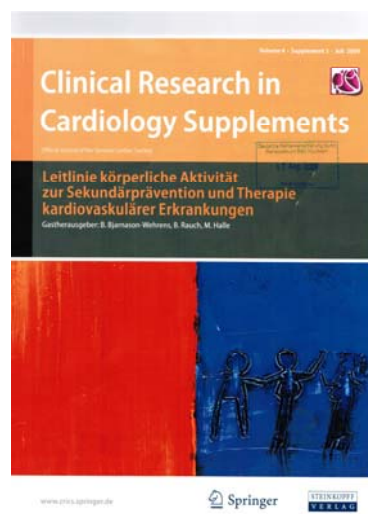


Therapieleitlinie

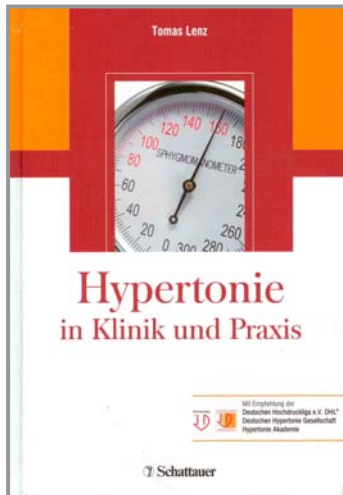


Literaturhinweise (5)

Leitlinie Aktivität



Literaturhinweise (6)



→ www.prof-wendt.de

393

10.3 Hypertonie und Sport

Thomas Wendt

Inhalt

| | |
|-------------------------------|-----|
| 10.3.1 Sport gegen Hypertonie | 393 |
| 10.3.2 Sport wegen Hypertonie | 393 |
| 10.3.3 Sport trotz Hypertonie | 394 |

10.3.1 Sport gegen Hypertonie


Dieser Aspekt der Thematik bezieht sich auf die primärpräventive Frage: Ist es möglich, durch Sport der Entwicklung einer Hypertonie vorzubeugen? Die Antwort lautet: Ja! So ist seit langem bekannt, dass zwischen Blutdruck und körperlicher Aktivität eine inverse Beziehung besteht (Montoye et al. 1972) und dass Bewegungsmangel sowohl für Frauen als auch für Männer einen unabhängigen Risikofaktor für die Entstehung d...

unter der Überschrift „Nichtpharmakologische Allgemeinmaßnahmen“ die Rolle einer regelmäßigen Ausdaueraktivität im Kontext weiterer Lebensstiladaptationen wie Gewichtsreduktion, Ernährungsumstellung, Reduktion des Kochsalzverbrauchs und Begrenzung des Alkoholkonsums in der Behandlung des hohen Blutdrucks. Dabei müssen drei unterschiedliche Effekte unterschieden werden: Körperliche Aktivität führt während der Belastung in Abhängigkeit von der Belastungsform zu unterschiedlichen Blutdruckabfällen und erhöht bei...

>>> www.prof-wendt.de <<<




Literaturhinweise (7)

AWMF online  Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften

S2- Leitlinien für die Prävention, Erkennung, Diagnostik und Therapie der arteriellen Hypertonie

der Deutschen Liga zur Bekämpfung des hohen Blutdruckes e.V.
(Deutsche Hochdruckliga)



AWMF-Leitlinien-Register Nr. 046/001 Entwicklungstufe: 2

Deshalb sollen alle Patienten mit hohem Blutdruck zu regelmäßiger körperlicher Aktivität ermutigt werden. Dazu zählen Wandern, Laufen und Schwimmen. Diese Aktivitäten sollten 3 – 4 x pro Woche über 30 bis 45 min durchgeführt werden (79). Es ist gezeigt worden, dass auch eine geringe Zunahme der körperlichen Bewegung den systolischen Blutdruck um 4 – 8 mm senken kann (80, 81).

>>> www.awmf.org <<<
Register Nr. 046-001 (121 Seiten)



Gliederung: Sport als Therapeutikum

- ✓ **Literaturhinweise**
- **Historie und weitere bonmots**
- **Risiken körperlicher Aktivität**
- **Blutdruckhöhe und cv-Risiko**
- **Wie wirkt Ausdaueraktivität auf den RR ?**
- **Bedeutung der endothelialen (Dys-)Funktion**
- **Vorsichtsmaßnahmen vor Trainingsbeginn**



Aphorismen zum Thema Sport

**„No sports,
only women
and whiskey.“**

Winston Churchill
(1874 - 1965)



Ausreden zum Thema Sporttreiben

Sport ist Mord ...

**... und Breitensport
ist Massenmord.**



No sports ???



Bewegung als Heilmittel für Gesunde - Historische Aspekte -

**„Wenn wir jedem Individuum
das richtige Maß an Nahrung
und Bewegung zukommen
lassen könnten, hätten wir
den sichersten Weg zur
Gesundheit gefunden.“**

*Hippokrates
460 bis 370 v. Chr.*



Bewegung als Heilmittel für Herzranke- Historische Aspekte -

1750: „Holz sägen.“

*William Heberden
(1710 – 1801)*



Bewegungstherapie Herzranke- - Historische Aspekte -

- | | |
|-------------|--|
| 1750 | Heberden (1710-1801): Holz sägen |
| 1850 | Oertel (1835-97): Bergwandern (Terrain Kur) Kneipp (1821-97): Wörishofen (Kneipp-Kur) |

Max Josef Oertel

Sebastian Kneipp



Bewegungstherapie Herzkranker - Historische Aspekte -

- 1750** Heberden (1710-1801): Holz sägen
- 1850** Oertel (1835-97): Bergwandern (Terrain Kur)
Kneipp (1821-97): Wörishofen (Kneipp-Kur)
- 1950** Knipping: Drehkurbelergometertraining
- 1955** Hollmann, Mellerowicz, Reindell, ...
- 1960** Beckmann: stat. Reha (Ohlstätter Kur)
- 1965** Hartmann: Schorndorfer Modell (AHG)
- 1969** Halhuber: Reha nach Herzinfarkt
- 1975** Matzdorff: AHB nach Infarkt (Klinik Taunus)

Die Evolution der Aktivität

Spiegel Nr. 5 vom 30.01.06



Sport: das Allheilmittel



Nr. 5 vom 30.01.06



Einstellungen zum Thema Sport

Mit 77 Jahren topfit für den Triathlon

Gerhard Krauss geht am Sonntag als ältester Teilnehmer in Frankfurt an den Start / Grenzerfahrungen als Anreiz

Mit Menschen seiner Generation zusammenzukommen, „angefasert“, Gerhard Krauss als wenig erfindlich „die rechten mit aller Krankheiten und die Vorgesagten“, sagt der ehemalige Basketballer, der nach regerem Fußballerwerk Beruf lehrte. „Ich hatte ein selbigenes Berufleben.“ Doch diese Lebensphase ist für ihn abgeschlossen. Statt dessen schließt er sein Augenmerk auf seine Herausforderungen. Krauss ist 77 Jahre alt und damit am Sonntag der älteste Teilnehmer des Ironman Gerasson.

Während es für viele Gleichaltrige unvorstellbar ist, auch nur einen Marathon zu laufen, wird sich Krauss die rund 42 Kilometer Strecke vornehmen, nachdem er schon 3,8 Kilometer Schwimmen und 150 Kilometer Radfahren hinter sich hat. Seinen Körper in Gesamtform zu erhalten, sei ihm nicht wieder gefallen, sagt er. Deshalb nehme er das auf sich. Segel den Ironman-Wettbewerb auf Hawaii, hat er schon mit Erfolg absolviert. Und gerade erst vor zwei Wochen schaffte er in Triathlon-Halb-Ironman, bei dem in allen drei Disziplinen jeweils die Hälfte der jeweiligen Strecken zu bewältigen ist.

Gerhard Krauss ist eine Ausnahmeerscheinung. Am Sonntag wird der Siebensechzigjährige beim Ironman Gerasson erst 3,8 Kilometer schwimmen, dann 180 Kilometer radeln und direkt anschließend einen Marathon bewältigen. Mit Gleichaltrigen, die meistens viel über Krankheiten



FAZ 09.07.2005

hald nicht mehr. Begabung, eine gute Konstitution und Energie müssen die sein, so nach Blut, bekant für die 100-Kilometer-Lauf. „Das hat sich nicht nur sehr schnell gelohnt.“ Im A bei ihm 80 Jahre werden sich Krauss zum ersten Mal zu einem Triathlon zu und sind dann spure waren in Berlin im sein Haus auf Achse Dritter in seine Aktivitäten. Seine Berichte sind für Krauss mit Krauss, der immer im Bereich für ihn waren, unter www.27kilo.com sagt im Internet gestellt.

Seit Juli am Sonntag ist, in der Saison von 10 Stunden im Rhythmus ankommen. Um sich zu akklimatisieren, in Krauss schon am Dienstag aus Bayern zu gehen, vor allem aber auch die Reaktion zu beobachten. Man müsse die Tücken kennen und beiseite wissen, mit welcher Überzeugung man den Berg hinauf komme. Seine Klavierschülerin ist es bei, wo sie kam. Die beiden trainieren meistens zusammen. Jett Krauss ist aber kein Triathlet, aber beim Ironman mache er nicht mit.

„An Trainingsmöglichkeiten in Frankfurt arbeiten und Radfahren, die ein Wochenprogramm mit etwa 20 Stunden vorhaben, ist er sich nicht seiner Meinung nach geht in diese für junge Menschen. „Ich suche meinen eigenen Weg.“ Dazu gehört, die es sich lassen. Erklärungsversuche werden. Wenn man viel Sport treibe, habe auch Lust auf gesunde Lebensmittel, so viel Obst und frisches Gemüse. Krauss ist auch, doch gibt es immer noch ein „21 wird jedes Jahr ein bisschen schwerer.“ Andreas Meier, Verbandsleiter für Triathlon der Deutschen Triathlon-Liga, hat er die eine „ausdrückliche Leistung“ mit 77 Jahren nach so einem Ironman, wünschenswert. Schon sein 2002

Mit 80 Jahren Weltmeister im Skilanglauf



br-online 08.03.2009



Einstellungen zum Thema Sport

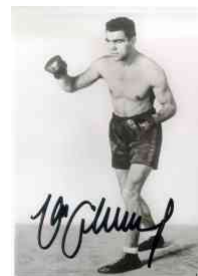
Die deutsche Boxlegende wird am Sonntag 98 Jahre alt

Noch täglich auf dem Ergometer Max Schmeling geht in die 99. Runde

FRANKFURT. Skat geht ihm nicht mehr so flott von der Hand. Sein Gang ist mühsamer geworden. Die spürbare Anstrengung beim Kartenspiel und beim Spaziergehen ist so ziemlich das einzige, was sich zwischen dem 28. September 2002 und dem 28. September 2003, zwischen dem 97. und dem 98. Geburtstag, an seinem Wohlbefinden verändert hat. Bei relativ guter Gesundheit – seinem ho-

eigenen eisernen Disziplin geistig und körperlich fit. „Ich liebe das Leben und möchte noch viel mitbekommen“, läßt der nun Achtundneunzigjährige ausrichten.

Herbert Woltmann berichtet auch von einer Ehrung anlässlich des 98. Geburtstages durch die „International Raoul Wallenberg Foundation“, eine Organisation, die Menschen auszeichnet, die sich für



1905 - 2005

FAZ 27.09.03



Einstellungen zum Thema Sport

Turne bis zur Urne – eine deutsche Vision

Ein Volk, das rapide älter wird, muß sich selbst helfen: Interdisziplinärer Diskurs am Comer See /

Manchmal erlebt man es, daß Klischees nicht als das enttarnt werden, was sie meistens sind, überzeichnete Stereotypen nämlich, sondern man sieht Vorurteile vor eigenen Augen lebendig werden. Interdisziplinäre Tagungen – Diskurse nennt man das – sind dafür übrigens besonders geeignet. Schon weil dort die Tiefe der Diskussion von der Breite der Themen überlagert und damit notwendigerweise holzschnittartig argumentiert wird. Wenn also in einer solchen Tagung über „Alter als Chance und Herausforderung“ nach Orientierung und

tor des Treffens, der Aachener Chirurg Volker Schumpelick, ausdrückte: Es gehe um die drohende „Exilierung der Alten“ und darum, wie diese im Angesicht der demographischen Zukunft zu verhindern sei. Allerdings auch darum, wie der Vorstandsvorsitzende der Adenauer-Stiftung und Politiker Bernhard Vogel völlig undeutsch mahnte: Nicht zu dramatisieren. Wenn sich, wie die Prognosen nun mal lauten, die durchschnittliche Lebenserwartung von derzeit rund 81 Jahren für Frauen künftig alle vier Jahre um ein Jahr verlängert, sei dies kein

Eingriffe – und damit die Kosten – bei alter Menschen steige mit der Zahl der Alten an der Bevölkerung kontinuierlich an. Im Jahre 1936 habe man in Großdeutschland vier Millionen Menschen mit einem Alter von mehr als hundert Jahren gezählt, heute gibt es hierzulande mehr als zehntausend, zählte der Vizepräsident der Bundesärztekammer, Egbert Beileites, vor. Eine Altersstruktur, die Spuren hinterläßt – hinterlassen muß. Jeder über Sechzigjährige nimmt dem Aachener Internisten Wilhelm Berges zufolge mehr als drei Arzneimittel, und wenn man

FAZ 10.06.04



Einstellungen zum Thema Sport



Eingang zu einem Fitness-Studio (USA)



Konsequenzen im Frankfurter Hauptbahnhof



FAZ 20.10.05

Stillstand am Hauptbahnhof

Aufzüge defekt / Rolltreppen schon lange außer Betrieb / „Frankfurt soll gegen Bahn klagen“

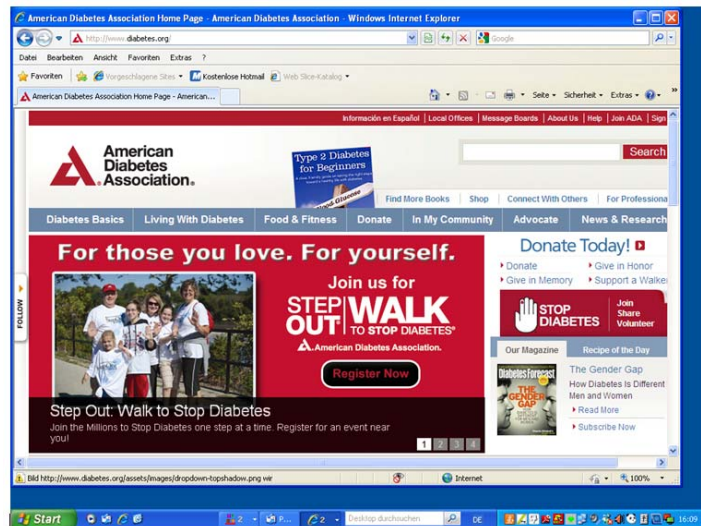
sibt. FRANKFURT. Defekte Aufzüge und abgestellte Rolltreppen am Frankfurter Hauptbahnhof beschäftigen weiterhin die Politik: Die Grünen im Frankfurter Römer sind der Ansicht, notfalls müsse die Stadt gegen die Deutsche Bahn AG klagen, um

man werde sich um die Instandhaltung künftig besser kümmern. Nach wie vor nicht repariert sind aber die Aufzüge zur U-Bahn. Interne Pläne sehen dem Vernehmen nach vor, für sie zumindest bis zur Fußballweltmeisterschaft

bar nach einer Entscheidung des Eisenbahnbundesamts keine Zuschüsse. Die Bahn selbst sieht aber offenbar nicht ein, die Mittel für die Unterhaltung aufzubringen. Sobald eine Rolltreppe in dieser Gegend Frankfurts abgeschaltet sei, drohe die



Oberstes Ziel der ADA zur Bekämpfung des Typ 2b



Jahreskongreß der American Diabetes Association

Aphorismen zum Thema Sport

**Sportler leben
nicht länger,...**

**... sie sterben
nur gesünder.**



Aphorismen zum Thema Sport

***Die Zeit,*
die der Sportler in
seinen Turnschuhen
aktiv ist, ...**

... lebt er länger.



Aphorismen zum Thema Sport

**Sportler sind nicht deshalb
gesünder, weil sie
Sport treiben, ...**

**... sondern Gesunde
treiben mehr Sport.**



Gliederung: Sport als Therapeutikum

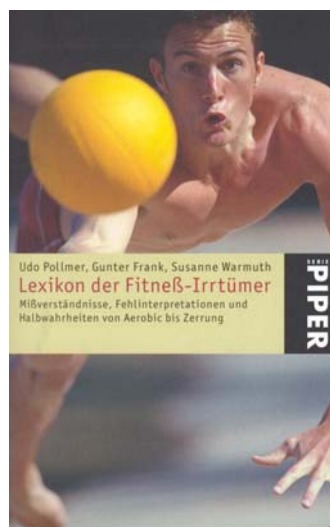
- ✓ **Literaturhinweise**
- ✓ **Historie und weitere bonmots**
- **Risiken körperlicher Aktivität**
 - **Blutdruckhöhe und cv-Risiko**
 - **Wie wirkt Ausdaueraktivität auf den RR ?**
 - **Bedeutung der endothelialen (Dys-)Funktion**
 - **Vorsichtsmaßnahmen vor Trainingsbeginn**



Risiken von körperlicher Aktivität...



Lexikon der Fitness-Irrtümer



April 2005

**Mißverständnisse,
Fehlinterpretationen
und Halbwahrheiten
von Aerobic bis Zerrung**



Plötzlicher Herztod beim Sport

Wochenlang hatte er sich auf den großen Tag vorbereitet. Hunderte Kilometer legte Janne Christian Sch. (25) zurück. Doch trotz des Trainings passierte am Sonntag beim Conergy Marathon das Unfassbare. Der junge Läufer aus Ottensen brach auf der Strecke zusammen und wurde reanimiert. Er ringt noch immer mit dem Tod.

Hamburger Morgenpost 25.04.06



Plötzlicher Herztod beim Sport

Trauer beim FC Sevilla

Antonio Puerta stirbt mit 22

SEVILLA (sid). Fußballprofi Antonio Puerta ist tot. Der Spieler des spanischen Pokalsiegers und Uefa-Cup-Gewinners FC Sevilla verstarb am Dienstagnachmittag, drei Tage nach seinem am Samstag im Punktspiel gegen den FC Getafe erlittenen Herzstillständen. Er wurde nur 22 Jahre alt. Nachdem Puertas Zustand am Sonntag als „ernst, aber stabil“ bezeichnet wurde, hatte er sich am Dienstag verschlechtert. Dies sei zurückzuführen auf Schädigungen des Gehirns, welche durch die mangelnde Sauerstoffzufuhr zustande gekommen seien, hieß es in einem Bericht des Virgen-del-Rocio-Krankenhauses in Sevilla, das Puerta auf der Intensivstation künstlich beatmet ließ. Der linke Außenverteidiger, der beim Tabellendritten der vergangenen Saison in der Primera División zu den Stammkräften gehörte und einen Einsatz in der Nationalelf hatte, war am Samstag beim 4:1 gegen Getafe nach einer halben Stunde zusammengebrochen, hatte aber zunächst das Bewusstsein wiederer-

langt. In der Umkleidekabine erlitt Puerta abermals einen Kollaps. Er musste reanimiert werden. Die Ursache für Puertas Kollaps sind noch ungeklärt. Die Europäische Fußball-Union UEFA verschob wegen Puertas Tod das Qualifikations-Rückspiel zur Champions-League zwischen AEK Athen und dem FC Sevilla. Das Spiel hatte an diesem Mittwoch stattfinden sollen und wird nun am kommenden Montag ausgetragen. Das Super-Cup-Spiel zwischen Sevilla und dem Champions-League-Gewinner AC Mailand soll wie geplant an diesem Freitag stattfinden.

Puertas Tod ist nicht der erste Todesfall eines Fußballprofis durch Herzversagen. Im Januar 2004 war der ungarische Nationalstürmer Miklos Fehér von Benfica Lissabon in einem portugiesischen Liga-Spiel infolge eines Herzanfalles gestorben. Sieben Monate zuvor war bereits Kameruns Nationalspieler Marc-Vivien Foe während eines Spiels im Konföderationen-Cup kollabiert und gestorben. In Deutschland starben unter anderem Michael Klein von Bayer Uerdingen (1993) und Axel Jüptner von Carl Zeiss Jena (1998) infolge von Herzattacken im Training.

FAZ 29.08.07



Plötzlicher Herztod beim Fußball

84 Herztote in den letzten fünf Jahren

r.z. BUDAPEST. Die Bilder gingen um die Welt, als der Fußballprofi Fabrice Muamba von den Bolton Wanderers am 17. März bei einem FA-Cup-Spiel in London gegen den Premier-League-Rivalen Tottenham plötzlich zusammenbrach. Herzstillstand. Der 24 Jahre alte Engländer, am Leben gehalten von einem Defibrillator, wurde damals acht Minuten auf dem Platz von Ärzten und Sanitätern behandelt, anschließend in eine Klinik gebracht, ehe das Herz nach 78 Minuten wieder zu schlagen begann. In Budapest veranstaltete der Internationale Fußball-Verband (Fifa) am Mittwoch und Donnerstag seine zweite medizinische Konferenz. Dort

wurde die Zahl der Herztoten beim Fußball aus den vergangenen fünf Jahren bekannt: 84, ausweislich des Registers, das die Fifa als einziger Weltverband des Sports führt. Muamba konnte gerettet werden, weil ein Defibrillator – 600 bis 1200 Euro teure Geräte, die gegen schwerwiegende Herzrhythmusstörungen wie Herzflimmern oder Vorhofflattern eingesetzt werden – zur Stelle war. Sie im Profifußball obligatorisch zu machen, ist eines der Ziele der vom Belgier Michel d'Hooghe angeführten medizinischen Kommission der Fifa.

Bericht vom 62. Fifa-Weltkongreß in Budapest, FAZ v. 25.05.2012



AED für die Zuschauer

Die FIFA will Defibrillatoren in allen Fußball-Stadien

Die FIFA will als Konsequenz aus den Fällen von **Plötzlichem Herztod** einen Defibrillator zur Pflicht in allen Stadien weltweit machen. In Deutschland hat jede Fußballarena im Profibereich bereits einen externen Defibrillator.

Der tragische Tod eines italienischen Serie B-Spielers von Livorno - Calcio, Piermarco Morosini, während einer Ligapartie im April war einer von fünf Fällen von plötzlichem Herzstillstand auf dem Fußballplatz der vergangenen Monate, teilte die Fifa im Mai mit. Anlass war die zweite Fifa-Medizinkonferenz in Budapest, wo unter

deren: Er kollabierte während eines Fußballspiels gegen Tottenham Hotspur auf dem Spielfeld, überlebte aber.

Dr. Michel D'Hooghe einer der beiden medizinischen Leiter der Fifa, erklärte: „Wenn Sie nur ein einziges Wort mit nach Hause nehmen, dann soll es Defibrillator sein. Hier kann es um Leben oder Tod



Externer Defibrillator – Schemazeichnung für Ersthelfer zu seiner Verwendung

Cardio News 6/2012



Ambivalenz des Sports

Akute Belastung



pro-arrhythmisch

Chronische Belastung
= Training



anti-arrhythmisch



Plötzlicher Herztod beim im Sport

- **Junge Sportler (< 35 J.): ca. 1 : 100 000 (angeborene E.)**
Ältere Sportler (> 35 J.): ca. 6 : 100 000 (erworbene E.)
- **Während Aktivität ist das Risiko zwar 5 – 10x höher als im Ruhezustand, das Inaktiven-Risiko ist aber 55 – 75x höher.**

Mooren (2006)



Proarrhythmische Effekte einer akuten Belastung...

- Freisetzung von Stresshormonen
- Elektrolytverschiebungen
- Wasserverlust
- Hypoxie
- Generierung freier Radikale → oxid. Streß

... sind alleine meist nicht ausreichend zur Induktion eines plötzlichen Herztodes...



... Notwendigkeit zusätzlicher Faktoren:

- **Kardiale Grunderkrankung:**
z.B.: KHK, Vitium, Myokarditis
- **Umweltbedingungen:**
Kälte, Hitze, Luftverunreinigung
- **Medikamente:**
Psychopharmaka (QT-Zeit Verlängerung),
Makrolide, Antihistaminika
- **Dopingsubstanzen/Drogen:**
Anabolika, Amphetamine, Kokain, Nikotin



Erworbenes QT-Syndrom

„...in Deutschland über 100 Medikamente...“

Neue Richtlinien für Arzneimittelhersteller sind auf europäischer Ebene in Vorbereitung Viele Arzneimittel können QTc-Zeit verlängern

In Deutschland sind etwa 100 verschiedene Arzneimittel auf dem Markt, die in der Lage sind, bei einigen Patienten lebensbedrohliche Torsade-de-Pointes-Arhythmien auszulösen. In einer niederländischen Studie (Straus S. M. et al. Eur Heart J online 11.5.2005) konnte man für einzelne Substanzen die Häufigkeit nachgewiesen werden, mit der nicht-kardiale Substanzen wie das Antipsychotikum Haloperidol oder das Prokinetikum Domperidon das Risiko für einen plötzlichen Herztod erhöhen. Auch Mittel wie Cisaprid, Erythromycin, Clarithromycin und Chlorpromazin wurden untersucht. Dabei zeigte sich das höchste Risiko mit einer Vervierfachung des Risikos für einen plötzlichen Herztod bei Verengung des Domperidon. **Motilium® 320 Todesfälle jährlich**

Verglichen wurden die Daten von 775 Todesfällen mit der Diagnose „plötzlicher Herztod“ mit Daten von 6297 zufälligen Kontrollen. Die Forscher errechneten, dass sich in den Niederlanden jährlich 320 Fälle eines plötzlichen Herztods

des aufgrund der Verwendung von QTc-verlängernden nicht-kardialen Arzneimitteln ereignen. Berechnet wurde auch, dass sich durch diese Medikamente die Häufigkeit des plötzlichen Herztods von normalerweise ein bis zwei Fällen pro 1000 Einwohner auf drei Fälle erhöht.

Wie Privatdozent Dr. Bernd-Joachim Zinkler, Pharmakologe beim BfArM Cardio News erläutert hat, ist seit den 90er Jahren der Mechanismus bekannt, der die lebensbedrohlichen Arrhythmien verursacht. Es handelt sich um die Blockade der HERG-Kanäle, die den Kaliumstrom über die Ionenkanäle unterbinden. Doch nicht alle Arzneimittel, die HERG blockieren, haben auch gleichzeitig ein kardiotoxisches Potenzial. So wirkt etwa Verapamil am HERG-Kanal, ohne jedoch kardiotoxisch zu sein. Deshalb werden in den neuen europäischen Richtlinien des GIMP nun für Arzneimittelhersteller Richtlinien entwickelt, die auch präklinische und klinische Studien einschließen. Der Entwurf der neuen Richtlinie ist derzeit auf der Web-Seite der

europäischen Arzneimittelbehörde EMEA einsehbar. Das Verfahren befindet sich in Stufe II und ist öffentlich. Es gibt keine Angaben von Zinkler

noch Diskussionsbeiträge berücksichtigt werden. Auch Niedergelassene können ihre Erfahrungen einbringen, sollte sie in der Regel Arzneimittelneueinstellungen dieser Art regelmäßig an die Arzneimittelkommission melden. Nach Angaben der Forscher besteht die Gefahr zu Beginn einer Behandlung. Nach Absetzen der Mittel ist die Gefährdung nicht mehr gegeben. Frauen hätten ein höheres Risiko als Männer. RK

Cardio News 30.06.05



Bei QT-Verlängerung kontraindizierte Medikamente

| Medikamente gegen neuropsychiatrische Erkrankungen | Medikamente gegen Herz-Kreislauf Erkrankungen | Medikamente gegen Magen-Darmtrakt Erkrankungen |
|---|--|--|
| Amisulpridin Santen® Retard Chloralhydrat Chloralhydrat® Citalopram Citalopram-Mepha® Chlorpromazin Chlorazin® Clozapin Anafuran® Doxepin Leporex® Draperidol Sinquan® Felbamat Taloxa® Fluoxetin Fluoxetine® Flupentixol Fluanzol® Galantamin Reminyl® Haloperidol Halidol® Imipramin Tofranil® Levospropromazin Nosinan® Lithium Priadel® Methadon Ketalgin® Methylphenidat Concerta® Nortriptylin Nortrilan® Olanzapin Zyprexa® Paroxetin Ceroxal® Quetiapin Serquel® Risperidon Risperdal® Sertalin Serdect® Sertralin Zoloft® Thioridazin Melleril® Tiazindin Sindakol®/MR Trimipramin Summontil® Venlafaxine Efexor® | Amiodaron Condaron® Diopyramid Norpace® Dobutamin Dobutrex® Dopamin Dopamin B, Braun Ephedrin Ephedrin Streuli Epinephrin Adrenalin Flecainid Tambacor® Ibutilid Corvert® Indapamid Fudapamid® Isradipin Lomir SRO® Midodrin Gutron® Norepinephrin Scandonest Sotalol Sotalex® | Dolasetron Anzemet® Domperidon Motilium®/lingual Granisetron Kytril® Octreotid Sandostatin® Ondansetron Zofran® Pentoxerimin Adipe® Sibutramin Reduct® 10/15 Medikamente gegen Erkrankungen der Atmungsorgane Salbutamol Ventolin® Salmeterol Serevent® Terbutalin Bricanyl® Medikamente gegen bakterielle Infektionen Azithromycin Zithromax® Ciprofloxacin Ciproxin® Clarithromycin Klacid® Erythromycin Erythrocin® Levofloxacin Tavanic® Moxifloxacin Avalox® Ofloxacin Tarivid® Roxithromycin Rulid® Trimethoprim-Sulfamethoxazol Bactrim® Medikamente gegen virale Infektionen Amantadine Symmetrel® Foscarnet Foscavir® Medikamente gegen parasitäre Infektionen Chloroquin Nivaquine® Mefloquin Lariam® Pentamidin Pentacarnat® |
| | Medikamente gegen Pilz-Infektionen Fluconazol Diflucan® Itraconazol Sporanox® Ketoconazol Nizoral® Vericonazol Vend® Diverse Medikamente Alfuzosin Xatral® Phenylephrin Phenylephrine 5% Phenylephrin Kontexin® Phenylephrin Retard Pseudoephedrin Orinol® Solfacin Vesicare® Sunitinib Sutent® Tacrolimus Prograf® Tamoxifen Tamoxtifen Tolterodine Detrusitol®SR Vardenafil Levitra® | |

www.qtdrugs.org



Plötzlicher Herztod beim Tennis

The image shows a screenshot of a newsletter from the Deutscher Tennis Bund (DTB). The header includes the DTB logo and the text 'Deutscher Tennis Bund' and 'Newsletter'. The date is 'Donnerstag, 13. September 2012'. The main article title is 'Lebensretter auf dem Tennisplatz - bereits zwei erfolgreiche Wiederbelebungen als Fazit der Partnerschaft mit Philips', with 'Tennisplatz' circled in red. The article text discusses the high incidence of sudden cardiac death in Germany and the DTB's partnership with Philips to install defibrillators on tennis courts. A sidebar on the left lists various categories like 'Sponsoren', 'News und Infos', and 'DTB-Info'. A small circular logo is visible in the bottom right corner of the screenshot.

AED und Erste Hilfe-Koffer im Tennisclub



Doping nicht nur im Leistungssport...

Eine Diskussion über die weitverbreitete Betrugsmentalität

Auch Alter schützt vor Doping nicht

Im SILBENSTADT. Doping ist schwer zu fassen – da sehen nicht nur junge Athleten so, die damit nicht zu tun haben wollen, sondern auch Ärzte und Funktionäre, die gegen Manipulationen im Leistungssport kämpfen. Auf diesem Feld bekommen sie es immer häufiger mit „Tieren“ zu tun, unter denen man angesichts ihres hohen Alters kaum Betrugsmentalität vermuten möchte. Auf einer Informationsveranstaltung des Leichtathletikverbandes Offenbach/Hessen und des Sportlichen Offenbach zum Thema „Doping – eine Gefahr des Sports“ kam auch ein Fall zur Sprache, bei dem die Unterscheidung zwischen Schuld oder Unschuld schwierig ist. Vor wenigen Monaten wurde Heiko Birkner aus Birkeln (Altverleihe 63) wegen der Einnahme eines blutverdickenden Mittels mit der ernst wissenschaftlich und herrenständischen Wirkung, so ihre Argumentation. Niemand habe an dieser Angelegenheit, dass die Wirkstoffe auf der Dopingliste stehen. Ein Ermittler? Vorsatz oder ein Versehen? Einem Leistungssportler, der sich nicht die Abkennung von Heiko Birkner Birkeler fordert, würde sogar mit Klage gedroht. „Nicht können sind leichtgläubig und nicht informiert“, sagt Margret Lehner, Sprecherin der Leichtathletik im Seniorensport. Einige Post bekommen sie seit dem Fall Birkner, und ein häufiges wird eine Frage sein: Welche Maßnahmen kann ich nehmen? Die Antwort darauf ist nicht schwer, schließlich hat die Deutsche Leichtathletik-Verband für 3,50 Euro eine Broschüre zu diesem heiklen Thema an.

LEZTE WARNEN VOR SCHWEREN GESUNDHEITSSCHÄDEN

Doping im Freizeitsport

Bei schweren Gesundheitsschäden durch Dopingpräparate im Freizeitsport hat die Ärztekammer Nordrhein in Düsseldorf gewarnt. Anabolika beispielsweise können zu Herz- und Kreislaufstörungen, psychischen Störungen oder zu so genannten Bodybuilder-Alex führen“, sagte der Vizepräsident der Ärztekammer Nordrhein, Dr. Ingrid Schuler. Auch der Missbrauch von Substanzen wie Schmerzmitteln, Glukokortikoiden oder Erythropoietin führt nicht selten zu schweren gesundheitlichen Schäden. Derzeit sind in Deutschland und 200000 Hobbyathleten Dopingmittel zur Leistungssteigerung im Einsatz. Die Dopingpräparate sind in der Regel als Nahrungsergänzungsmittel vertrieben. Dennoch ist die Dopingpräparate enthalten, 15 Prozent der in Deutschland im Jahr 2007 untersuchten Nahrungsergänzungsmittel enthielten verbotene Anabolika, die nicht auf der Dopingliste stehen. Die Dopingpräparate sind in der Regel als Nahrungsergänzungsmittel vertrieben. Dennoch ist die Dopingpräparate enthalten, 15 Prozent der in Deutschland im Jahr 2007 untersuchten Nahrungsergänzungsmittel enthielten verbotene Anabolika, die nicht auf der Dopingliste stehen.



In immer mehr Pillen im Sport! Dopingmissbrauch ist auch im Freizeitsport weit verbreitet.

Köln. „Die Konsumenten glauben, dass leichte und legal erhaltene Nahrungsergänzungsmittel keine Dopingpräparate enthalten. Das ist falsch“, sagte Dr. Hans Geyer, der Geschäftsführer des Kölner Dopingforschungszentrums. Seit einigen Jahren werden auf dem deutschen Sportnahrungsmittelmarkt nach Angaben von Geyer auch zahlreiche – wahrscheinlich aus China stammende – Produkte angeboten, die absichtlich mit großen Mengen an hochgefährlichen Anabolika wie Stanozolol und Mesterolone gefüllt sind oder so genannten Designersteroiden enthalten. Darüber hinaus werden auch Kapseln und Tees mit der rezeptpflichtigen Substanz Sildenafil vertrieben, die nicht auf der Dopingliste stehen. Köln zum Schutz der Konsumenten in seiner so genannten Kölner Liste veröffentlicht. www.koelnerliste.com

www.koelnerliste.com

FAZ vom 28.03.07

aktiv laufen, September 2007, S. 10



Doping nicht nur im Leistungssport...

KÖLNER LISTE®

Hier klicken

Die Kölner Liste ist

- ... eine Liste von Nahrungsergänzungsmitteln mit minimalem Dopingrisiko. Dies bedeutet nicht, dass Produkte, die auf der Kölner Liste veröffentlicht werden, grundsätzlich frei von Prohormonen bzw. Anabolika oder Stimulanzien sind.
- ... eine Service-Plattform, die der Olympiastützpunkt Rheinland Spitzensportlern und Herstellern zur Verfügung stellt. Wir sehen diese Dienstleistung im Zuge unserer Überzeugung, für Höchstleistungen auf fairer und fairer Basis einzutreten und vor allem Athleten vor unberechtigten Dopingvorwürfen zu schützen.
- ... unser Versuch, den umfangreichen Markt der Nahrungsergänzungsmittel für Sportler hinsichtlich Dopingverfahren transparenter zu machen.

Die Kölner Liste ist nicht

- ... eine Empfehlung an Sportler, ein Nahrungsergänzungsmittel zu nutzen. Unser Interesse liegt ausschließlich im Bereich der Aufklärung! Die Sinnhaftigkeit des Einsatzes der verschiedenen Produkte muss jeweils auf das einzelne Produkt und Individuum bezogen geprüft werden.

Hersteller-Info

Dr. Oliver Heine
Olympiastützpunkt Rheinland
Tel: +49 221 486-264
heine@op-rheinland.de



Reanimation wegen Myokarditis

Herzstillstand beim Fitnesstraining im vergangenen Juli

Radprofi Gerd Audehm ein Pflegefall

BERLIN (dpa). Gerd Audehm, bis 1996 Radprofi beim Team Telekom, könnte im Alter von 32 Jahren zum dauerhaften Pflegefall werden. Im Juli des vergangenen Jahres erlitt er beim Spinnradtraining einen Herzstillstand und musste über einen längeren Zeitraum reanimiert werden. „Er trug einen Gehirnsch-

Wohnort in Eynatten in Belgien pflegen sie und ihre sechsjährige Tochter regelmäßigen nachbarschaftlichen Kontakt zu Telekom-Profi Jens Heppner und Team-Sprecher Olaf Ludwig. Zuletzt fuhr Audehm als Profi beim Team Nürnberger. Audehm ist in Annabüschle geboren und in Senftenberg in Brandenburg aufgewachsen. Am 14. März wird er 33 Jahre alt. 1993 und 1994 bestritt er die Tour de France im Telekom-Team. 1991 und 1992 gewann er die Rheinland-Pfalz-Rundfahrt. Als Profi leistete er vornehmlich Helferdienste.

„Es war, glaube ich, die zweite Tourwoche. Wir waren beim Fitnesstraining, er fuhr auf dem Spinning-Rad. Plötzlich brach er bewußtlos zusammen“, erinnert sich Dana Audehm an den schlimmsten Moment, als sich das Leben des früheren Profis abrupt änderte. Zu den akuten Schwierigkeiten kommen für Dana Audehm zusätzliche Probleme mit der Krankenkasse ihres Mannes. Die stellte jetzt Transportkosten in Höhe von 5000 Mark in Rechnung. „Ich weiß nicht, wie ich das zahlen soll“, sagte sie.

„Seine Tests bei uns in der Uni-Klinik Freiburg während seiner Zeit bei Telekom waren alle normal. Als er mir später von Schwierigkeiten berichtete, habe ich ihn an einen Kollegen nach Aachen in die Nähe seines Wohnortes verwiesen. Wahrscheinlich hatte er nach einem Virusinfekt eine Herzmuskelentzündung erlitten, die unterschätzt oder nicht richtig auskuriert wurde“, sagte Andreas Schmid, heute und damals einer der Telekom-Teamärzte. „Das kann jeden treffen.“

Heute im Rhein-Main-Sport

Wieder ein Ausfall für Eintracht: Ohne Reichenberger gegen Köln
Seite 69

den davon, war jetzt lange Zeit in der Reha und soll Ende Januar entlassen werden“, sagte seine Ehefrau Dana am Montag.

Der als starkes Begabter bekannte Rennfahrer hatte nach Auskunft seiner Frau 1996 eine Herzmuskelentzündung erlitten, die damals zwar diagnostiziert, aber nicht auskuriert wurde. Das sei der Auslöser für seinen Herzstillstand gewesen. „Gerd wird zu seinen Eltern kommen. Er braucht Ganztagesbetreuung, ist desorientiert und hat kein Kurzzeitgedächtnis mehr“, sagte sie.

Audehm werde voraussichtlich keinen Anspruch auf eine Rentenversicherung haben, sagte seine Frau. Ehemalige Kollegen hätten sich in der schwierigen Zeit vorbildlich um sie gekümmert. An ihrem

FAZ 23.01.01



Kein Sport, bis die Myokarditis ausgeheilt ist !

Mit Grippe kann ein Marathon zum Todeslauf werden

Todesfälle bei beliebten Stadtläufen sind keine Seltenheit. Trotzdem ist das Interesse – auch von Ungeübten – an solchen Veranstaltungen groß. Wenn der Hausarzt in Sachen Sport zurate gezogen wird, kann er oft nur eine Basisdiagnostik vornehmen – und zu allmählichem Training raten. Will man mehr bedarf es einer ausführlichen Beratung – auch vom Sportmediziner – um einen geeigneten Trainingsplan zu erstellen.

Für ihn zu sein, ist in. Das macht sich auch bei Ärzten bemerkbar, die zunehmend von Patienten aufgesucht werden, die mit dem Joggen beginnen, einen Marathon laufen oder sich im Fitnessstudio anmelden wollen. Sie zunicht daran zu erinnern, was „to fit“ heißt, nämlich anpassen, führt sogleich zur ersten goldenen Regel für eine gesunde sportliche Betätigung. Diese lautet: nicht überfordern.

Der Körper muss sich langsam an eine Beanspruchung gewöhnen. Ein gutes Training misst sich daher auch nicht am schnellen Erfolg, sondern will je nach Ausgangszustand des Betroffenen richtig aufgebaut sein. Dabei können Übungsleiter, Fitnesstrainer oder aber auch Fachbücher eine große Hilfe sein.

Davor freilich steht noch ein anderer Schritt, der allerdings häufig vergessen oder auch

für Breitensportler nicht, wohl aber Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention. Für deren Vizepräsident, Professor Herbert Löllgen, ist eine sorgfältige Anamnese vor Beginn jeglichen Trainings unverzichtbar. Das ausführliche Gespräch allerdings werde leider oft vernachlässigt.

sagt der Chefarzt der Medizinischen Klinik mit Schwerpunkt Kardiologie am Sana-Klinikum in Remscheid. Dabei sei es wichtig zu wissen, ob in der Familie beispielsweise schon einmal jemand tot umgefallen oder ob der Betroffene selbst möglicherweise bereits bewusstlos geworden sei. Unverzichtbar ist aus Sicht des



Mancher traut sich beim Marathon zu viel zu.

fühlen an den Füßen sollte ohnedies Bestandteil jeder Untersuchung sein, erst recht bei Sportlern. Angeborene Herzfehler lassen sich darüber hinaus oft durch ein Ruhe-EKG aufspüren. Ein Belastungs-EKG hält Löllgen bei über 35-Jährigen für wünschenswert. Bei jüngeren Menschen hingegen führe die-

Kölner Immunologe Professor Gerhard Uhlenbruck, die beide unter anderem Marathonläufer betreuen, plädieren zudem für eine Blutentnahme, um das C-reaktive Protein zu bestimmen. Das ist ein Marker für Infekte. Und das hochsensitive C-re-

aktive Protein gibt Hinweise auf eine Arteriosklerose. Zwar wird jeder Läufer glauben: „So etwas kann ich doch nicht kriegen.“ Doch Uhlenbruck kennt genügend Fälle, die das Gegenteil beweisen. Es gebe immer die berühmten Ausnahmen von der Regel. Spricht aus Irrzittern sich grundsätzlich nichts gegen eine sportli-

Läufer durch das regelmäßige Training eine niedrigere Körpertemperatur, also über 37 Grad, verlange das eine Trainingspause. Denn dahinter stecke oft ein Infekt. In der Regel handele es sich um Virusinfekte, die den Herzmuskel angriffen. „Das sind dann die Todesfälle“, sagte Uhlenbruck, der selbst bei einem Marathon 1986 wider besseres Wissen mit einem grippalen Infekt an den Start ging. Die gut 42 Kilometer langer Strecke habe er überstanden, doch habe er eine schwere Herzmuskelentzündung davon getragen. Der Immunologe warnt dringend vor körperlicher Anstrengung bei Infekten und Fieber. Auch wenn man sich auf den Wettkampf gefreut und zuvor viel trainiert hat, „da muss man konsequent sein“, riet Uhlenbruck. Nach einem grippalen Infekt sollte nach Auffassung von Uhlenbruck auch nicht



Plötzlicher Herztod im Sport wegen vernarbter Myokarditis

MELDUNGEN

Marathon-Tod in New York

Ein Todesfall hat die Olympia-Qualifikation der amerikanischen Marathonläufer überschattet. Der ehemalige Meister Ryan Shay brach nach acht Kilometern zusammen und konnte nicht mehr reanimiert werden. Der 28 Jahre alte Läufer wurde von einem Rettungswagen in eine nahe gelegenes Krankenhaus gebracht, wo der Athlet für tot erklärt wurde. „Wir alle sind erschüttert“, sagte ein Sprecher des Verbandes. sid

Zeit 4.11.2007

Todesursache von Shay geklärt

NEW YORK (dpa). Knapp viereinhalb Monate nach dem Tod des amerikanischen Marathonläufers Ryan Shay bei der nationalen Olympia-Qualifikation in New York ist die Todesursache geklärt. Wie der untersuchende Arzt in New York mitteilte, starb der 28 Jahre alte Läufer an den Folgen von Herzrhythmusstörungen, die auf eine Herzvergrößerung und Narben auf der Herzmuskulatur zurückzuführen sind. Er könne jedoch nicht bestimmen, was die Ursache für die sogenannten Fibrosen (krankhafte Faservermehrungen des Bindegewebes) auf dem Herzen seien. Shay war am 3. November nach knapp neun Kilometern im Central Park zusammengebrochen und trotz sofort eingeleiteter Reanimationsversuche gestorben. Wie der Vater des Gestorbenen bestätigte, wurde bei seinem Sohn bereits im Alter von 14 Jahren eine Herzvergrößerung festgestellt.

FAZ 20.03.2008



Kein Training bei fieberhafter Erkältung !

Erkältungskrankheiten und virale Infekte stellen vor allem für hart trainierende Athleten ein nicht unerhebliches Risiko dar

Wenn die Nase läuft, sollte der Sportler sicherheitshalber kürzertreten

DARMSTADT. Winterzeit, Erkältungszeit. Nicht wenigen tropft derzeit die Nase, kratzt der Hals – manchen glüht sogar die Stirn. Das Immunsystem leistet Schwerarbeit, bei Sportlern sowieso. Denn allein das tägliche Training macht deren Körper empfindlicher, im kranken Zustand eines Körpers kann das Immunsystem seine Aufgaben als Überwachungsorgan gegen körperfremde Substanzen dann nur noch ungenügend wahrnehmen. Grundsätzlich wird durch Training (vor allem im Freien) das Immunsystem gestärkt, werden die Belastungsintensität aber zu hoch, kommt es im Körper zu Stressreaktionen, die sich negativ auf den Organismus auswirken.

Wer trotz einer Erkältung sein Training nicht drosselt oder unterbricht, dem drohen ernsthafte gesundheitliche Schäden – am Herz. Nach Schätzungen von Profes-

später starb. Ein Gutachter stellte später fest, daß bei Jüptner ein entzündlicher Prozeß an der Herzmuskelwand abgelaufen sei. Wie diese Entzündung zustande gekommen ist, darüber gibt es keine gesicherten Erkenntnisse. Fakt ist, daß der einstige Regionalprofi im Februar 1998 trotz einer schweren Bronchitis weiter trainierte – aus Angst, seinen Stammsitz zu verlieren.

„Entzündliche Herzerkrankungen, besonders wenn sie durch ein geschwächtes Immunsystem und Training mit fieberhaften Infekten verursacht werden, gehören zu den wenigen Möglichkeiten, sich durch Training erhebliche, sogar lebensgefährliche Schäden zuzufügen“, warnt Dr. Rainer Müller-Hörner, Mediziner in der Lungenklinik am Städtischen Krankenhaus (Dritter beim Ironman Hawaii 1995). Sehr einfach ausgedrückt besteht das Herz aus

eine Endokarditis, wie bei Axel Jüptner. Wenn diese Herzmuskel-Entzündung die Herzklappen befallt, dann können diese in Mitleidenschaft gezogen werden, drohen zu verkleben oder undicht (insuffizient) zu werden – erhebliche Funktionsbeeinträchtigungen des Herzens sind die Folge, wie verminderte Pumpleistung.

Rainer Müller-Hörner vermutet, „daß bei einem Prozent aller viralen Infekte auch der Herzmuskel betroffen wird“. Bei einem Grippevirus heißt es also: Vorsicht. „Die Dunkelziffer der Herzmuskelerkrankungen nach Grippe ist wahrscheinlich hoch“, sagt Müller-Hörner. „es läßt sich aber erahnen, daß bei solchen Infektionen der Herzmuskel zusätzlich belastet und das Immunsystem geschwächt wird, vor allem bei intensiven Einheiten.“

Wie erkennt man nun, ob das Herz geschädigt ist? Die Symptome einer Herzmuskelerkrankung (Myokarditis) sind zwi-

Wie sollte man nun mit Erkältungskrankheiten und Infekten umgehen? Wie die ersten Anzeichen einer leichten Erkältung verspürt, muß nicht sofort das Training einstellen. Erst wenn man merkt, daß das Sporttreiben zur Belastung wird, müssen Intensität und Umfang reduziert werden. Bis zur Pause. Die wird bei der Einnahme von Antibiotika, bei starken Halsschmerzen oder gar Fieber ohnehin zu Pflicht, denn Fieber bedeutet, daß der Körper einen Virus bekämpft. Sieben bis zehn Tage Pause sind bei Grippeinfekten ratsam, auch sollte nicht sofort nach der subjektiv empfundenen Genesung mit dem harten Training begonnen werden. Während der Erkrankung rät Dr. Rainer Müller-Hörner, viel zu trinken, um ein Austrocknen der Schleimhäute zu verhindern (Kamilletee enthält antivirale und antibakterielle Substanzen). Dem Körper

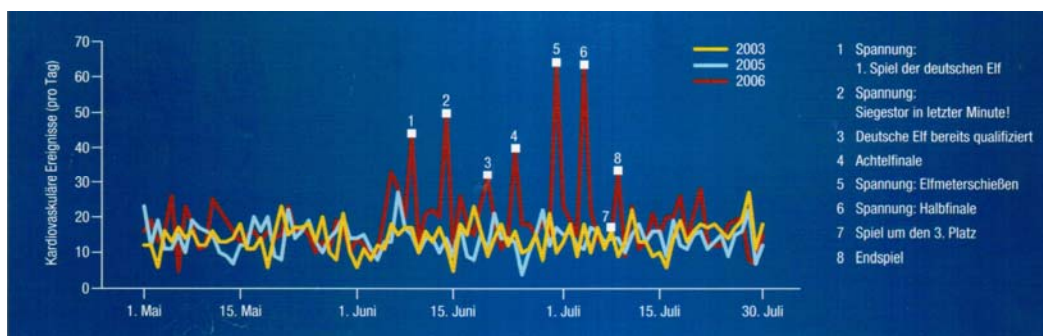
FAZ 03.02.01



Mögliche Gefahren (Marathonspätfolge)



Kardiovaskuläre Ereignisse während der Fußball WM 2006 in Deutschland



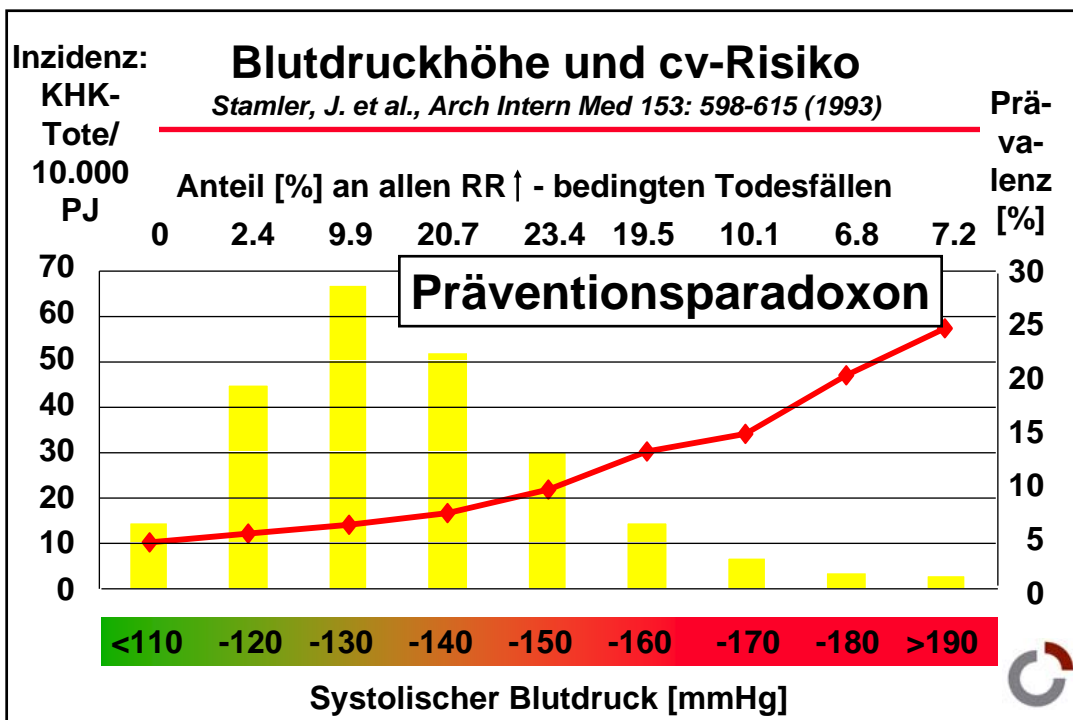
- | | | |
|-------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1) Costa Rica 4:2 | 4) Schweden 2:0 | 7) Portugal 3:1 |
| 2) Polen 1:0 | 5) Argentinien 4:2 i.E. | 8) Italien / Frankreich |
| 3) Ecuador 3:0 | 6) Italien 0:2 n.V. | 5:3 i.E. |

U. Wilbert-Lampen et al. N Engl J Med 358: 5 (2008)



Gliederung: Sport als Therapeutikum

- ✓ Literaturhinweise
- ✓ Historie und weitere bonmots
- ✓ Risiken körperlicher Aktivität
- **Blutdruckhöhe und cv-Risiko**
 - Wie wirkt Ausdaueraktivität auf den RR ?
 - Bedeutung der endothelialen (Dys-)Funktion
 - Vorsichtsmaßnahmen vor Trainingsbeginn



Neuer Zielruheblutdruck < 140/90 mmHg

Cardio News 07/08.2013 | 16. Jahrgang

>> Aktuelles

Neue Hypertonie-Leitlinien: 140 mmHg als Zielwert für (fast) alle

Update bei Thema Bluthochdruck: Die beiden Fachgesellschaften European Society of Hypertension (ESH) und European Society of Cardiology (ESC) haben aktualisierte Leitlinien zum Management bei arterieller Hypertonie herausgegeben. Der systolische Zielwert liegt nun für nahezu alle Patienten bei 140 mmHg.

ven-Effekt um – vor der Möglichkeit also, dass die Häufigkeit kardiovaskulärer Ereignisse mit abfallenden Blutdruckwerten zunächst sinkt, bei noch tieferer Absenkung dann aber wieder steigt. Schlüssig nachgewiesen ist der Effekt allerdings nicht.

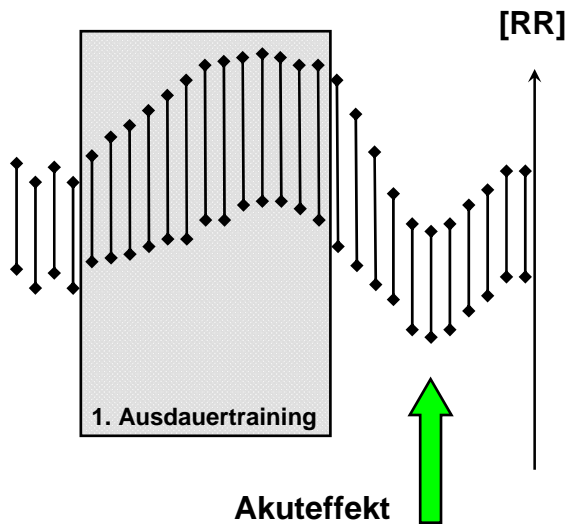
Pathophysiologisch spricht indessen einiges für ihn. Beispielsweise könnte der Schwellenwert der Autoregulation in der Organdurchblutung bei allzu stark reduzierten Drücken unterschritten werden, zumal wenn bereits Gefäßveränderungen vorliegen.

Dass hier die alte Idee vom Erfordernishochdruck mitschwingt, wonach die Hypertonie einen Kompensationsmechanismus zum Organerhalt darstellt, ist den Leitlinienautoren durchaus bewusst.

Gliederung: Sport als Therapeutikum

- ✓ Literaturhinweise
 - ✓ Historie und weitere bonmots
 - ✓ Risiken körperlicher Aktivität
 - ✓ Blutdruckhöhe und cv-Risiko
 - Wie wirkt Ausdaueraktivität auf den RR ?
 - Bedeutung der endothelialen (Dys-)Funktion
 - Vorsichtsmaßnahmen vor Trainingsbeginn
-

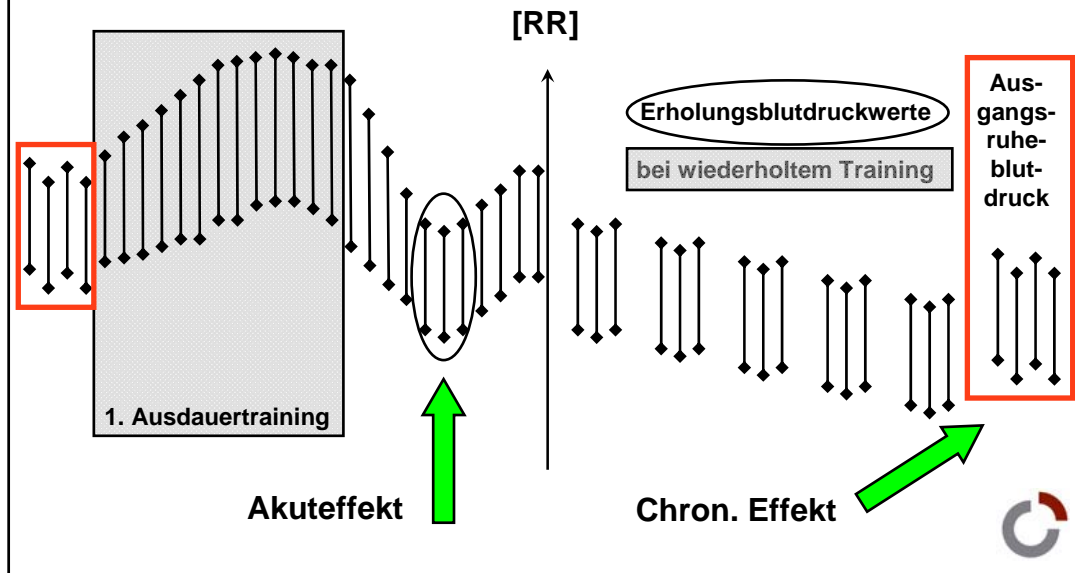
Blutdruckeffekte bei Ausdaueraktivität



Blutdruckeffekte bei Ausdaueraktivität (1)

- Der Akuteffekt bezieht sich auf den Erholungsblutdruck nach dem ersten Training.
- In den ersten drei Stunden nach Belastung sinkt der Blutdruck um etwa 20/10 mmHg, um dann wieder (fast) auf das Ausgangsniveau zurückzukehren.
- Dies erklärt sich durch die (vorübergehend) anhaltende Vasodilatation in der Muskulatur.

Blutdruckeffekte bei Ausdaueraktivität



Blutdruckeffekte bei Ausdaueraktivität (2)

- Der chronische Effekt bezieht sich auf den Ruheblutdruck vor weiteren Belastungen.
- Er beträgt bei Hypertonikern *im Mittel* 10/5 mmHg, wobei Frauen und Hypertoniker mittleren Alters stärker profitieren als junge und alte Männer.

Blutdruckeffekt bei Ausdaueraktivität in der Erholungsphase

160/95



130/80

- 30 / 15

130/80



120/70



Blutdruckeffekt bei Ausdaueraktivität in der Erholungsphase

„Allerdings bezahlt der ausdauertrainierte Athlet (mit seinem normalen Blutdruck) seine hohe Leistungsbreite gelegentlich mit einer Verschiebung des Optimums seiner Blutdruckregulation in den Belastungsbereich, woraus eine Labilität in Körperruhe resultiert. So ist es verständlich, dass ein hochausdauertrainierter Sportler bei längerem Stehen ... leichter kollabiert als eine sonst vergleichbare, untrainierte Person.“

Hollmann Sportmedizin Schattaueer (2000)



Blutdruckeffekte bei Ausdaueraktivität (2)

- Der chronische Effekt bezieht sich auf den Ruheblutdruck vor weiteren Belastungen.
- Er beträgt bei Hypertonikern *im Mittel* 10/5 mmHg, wobei Frauen und Hypertoniker mittleren Alters stärker profitieren als junge und alte Männer.
- Der dadurch erzielbare Effekt auf den Ruheblutdruck wird bereits nach wenigen Wochen eines moderaten Ausdauertrainings erreicht...



Mechanismen des chronischen Effekts

- nicht: vorübergehende Vasodilatation.
- nicht: Senkung der Ruheherzfrequenz
→ sondern wahrscheinlich:
- Reset der Barorezeptoren
- Abfall der Katecholamin- und Reninspiegel
- Anstieg des ANP → Na- und Wasserausscheidung ↑
- Kochsalzverluste mit dem Schweiß
- Verschiebung des vegetativen Gleichgewichts (SRA)
- Verbesserung der 4 motorischen Hauptbeanspruchungsformen Koordination, Flex., Kraft, Ausdauer
- Beeinflussung der endothelialen Dysfunktion...



Erforderliche Trainingsintensität zur Blutdrucksenkung

- 30 - 60 Minuten pro Trainingseinheit
- an 2 - 3 Tagen pro Woche
- mit 40 - 70% der max. Leistungsfähigkeit
- Ausdauer- *und* Krafttraining

→ Dosierungsempfehlungen



Dosierungsempfehlungen bei Hypertonie (1)

70 %

Mit der jeweils angepaßten Trainingsherzfrequenz!

$$THF = HF_{Ruhe} + 0,7 (HF_{max} - HF_{Ruhe})$$

... könnte noch ein Schippchen drauflegen.

40 %

Ich werde warm, habe aber
noch genügend Luft zum sprechen.

... könnte noch zwei Schippchen drauflegen.



Dosierungsempfehlungen bei Hypertonie (2)

Die AOK legt eine wissenschaftliche Studie zum Jogging vor und mahnt zur Gelassenheit beim Rennen

Lächeln statt hecheln

Wer selbst nicht Marathon läuft, hat sich diese Frage sicher schon einmal gestellt: Kann man so etwas gerne machen? Um zu klären, wie gesund Joggen tatsächlich ist beziehungsweise welche Art des Joggens die Gesundheit am ehesten

fördert, hat der AOK-Bundesverband eine Studie durchgeführt. Ergebnis: Deutschlands Jogger überfordern sich.

In zwei Untersuchungen hat die AOK bei 320 Joggern zwischen elf und 85 Jahren einerseits die Laktatwerte im Blut bestimmt, andererseits durch

gezielte Befragungen Trainingsgewohnheiten, Motivation und Körperwahrnehmung der Probanden ermittelt.

„Die meisten Läufer sind sehr gesundheitsorientiert, doch das spiegelt sich nicht immer in ihrem Laufstil“, fasst

Professor Hans Georg Predel, Leiter des Instituts für Kreislaufforschung der Deutschen Sporthochschule Köln, die Ergebnisse zusammen. So hätten die Untersucher bei 45 Prozent der getesteten Läufer Laktatwerte im Blut bestimmt, die oberhalb von zwei Milli-

mol pro Liter Blut lagen, ein Indiz für einen anaeroben Energiestoffwechsel, der einer Dauerleistung entgegenwirke und gerade bei kardial Vorgeschiedigten sogar gefährlich sei, warnte Predel. pp

www.richtig-ft.de

„Laufen ohne schnaufen.“



Dosierungsempfehlungen bei Hypertonie (3)

Borg, G., et al: Acta Med Scand 187: 17-26 (1983), Dtsch Ärztebl 101: A 1016-1021 (2004)

| | | |
|-----------------------------|----|------------------------|
| | 6 | |
| | 7 | sehr, sehr leicht |
| | 8 | |
| | 9 | sehr leicht |
| | 10 | |
| | 11 | ziemlich leicht |
| optimaler Trainingsbereich: | 12 | |
| | 13 | etwas anstrengend |
| | 14 | |
| | 15 | anstrengend |
| | 16 | |
| | 17 | sehr anstrengend |
| | 18 | |
| | 19 | sehr, sehr anstrengend |
| | 20 | |

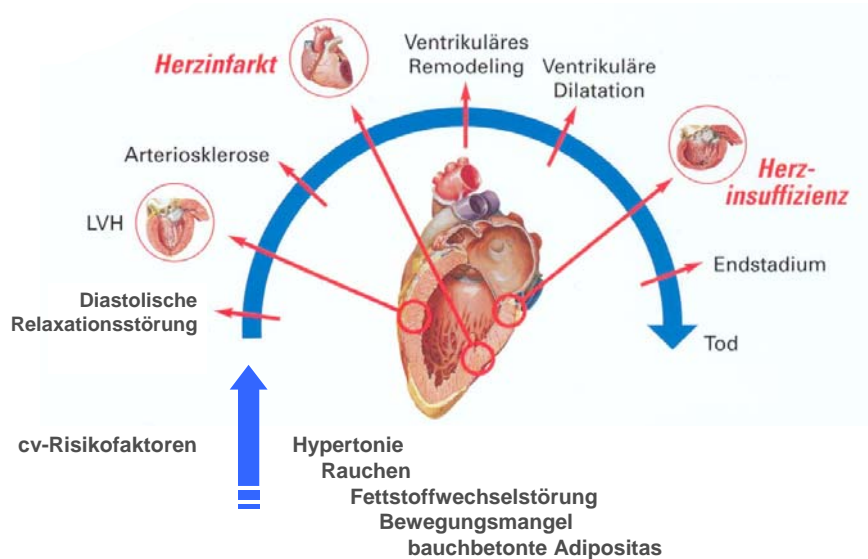


Gliederung: Sport als Therapeutikum

- ✓ Literaturhinweise
- ✓ Historie und weitere bonmots
- ✓ Risiken körperlicher Aktivität
- ✓ Blutdruckhöhe und cv-Risiko
- ✓ Wie wirkt Ausdaueraktivität auf den RR ?
- Bedeutung der endothelialen (Dys-)Funktion
- Vorsichtsmaßnahmen vor Trainingsbeginn



Das kardiale Kontinuum



Funktionen des Endothels

- exprimiert Prostacyclin
- sezerniert antiproliferative Moleküle
- verantwortlich für den Start der gewebebedingten Gerinnungskaskade
- inhibiert die Plättchenaggregation
- sezerniert NO
- inhibiert die Monozytenadhäsion ans Endothel
- uvam...

Celermajer, D.S. Editorial. Circulation 117: 2428-2430 (2008)



Das vaskuläre Kontinuum

mod. nach Stary HC et al. Circulation 92: 1355-74 (1995)



Lennart Nilsson (1995)

Minuten



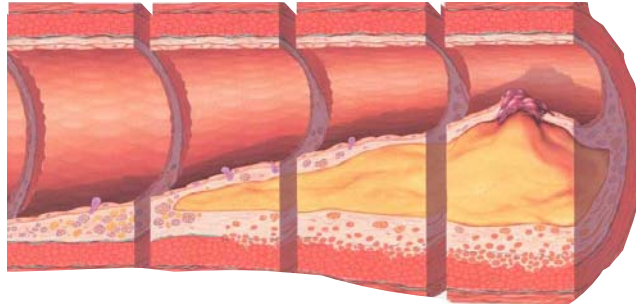
Plaqueruptur



Das vaskuläre Kontinuum

mod. nach Stary HC et al. *Circulation* 92: 1355-74 (1995)

... Jahrzehnte ... Minuten



Fett-
streifen

Plaue-
bildung

Plaue-
wachstum

Plaue-
ruptur



Von der Stenose zum Verschuß im Zeitraffer

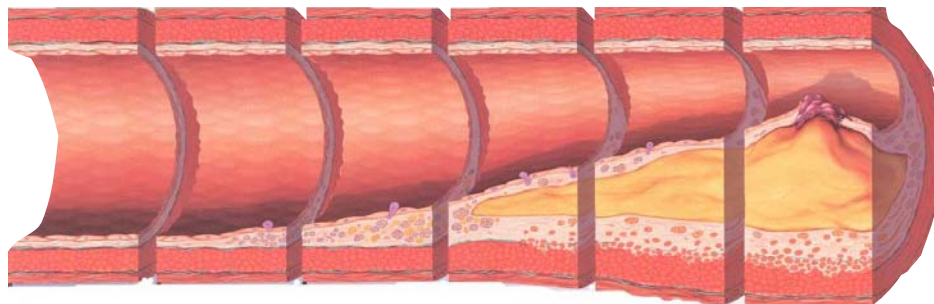


Das vaskuläre Kontinuum

mod. nach Stary HC et al. *Circulation* 92: 1355-74 (1995)

... Jahrzehnte

... Minuten



gesunde Arterie

endotheliale Dysfunktion

Fettstreifen

Plauebildung

Plauewachstum

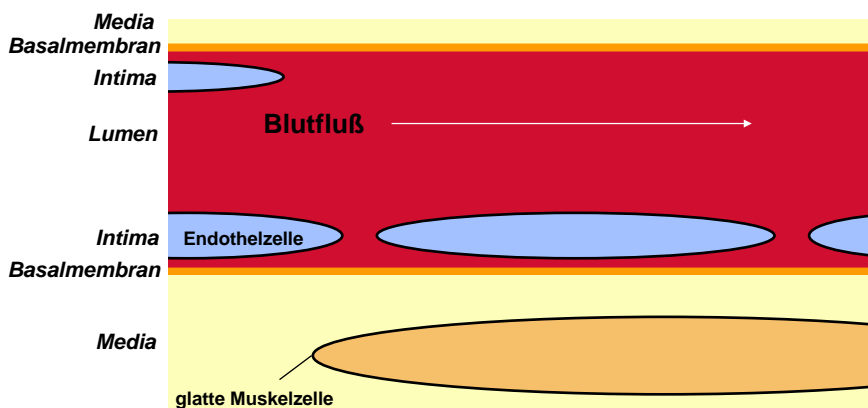
Plaue-ruptur



Bedeutung des Endothels in der Vasoregulation

Anatomie

Längsschnitt Arteriole

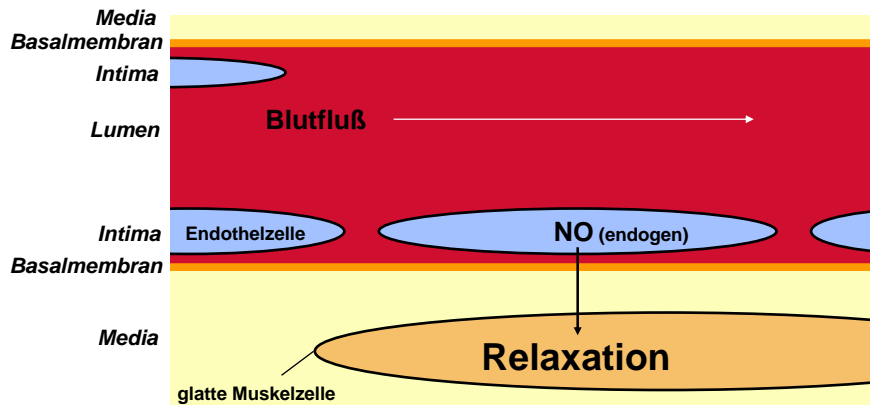


Wendt, Th.: *Vitamin E,...* in: *Kardiale Ernährungstherapie*, Reglin Verlag Köln (1999)



Bedeutung des Endothels in der Vasoregulation Physiologie: Vasodilatation durch endogene NO-Freisetzung

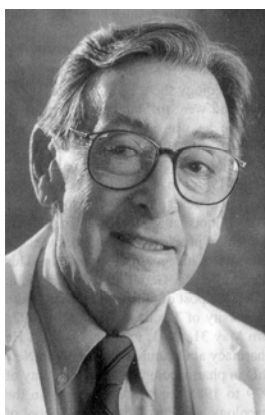
Längsschnitt Arteriole



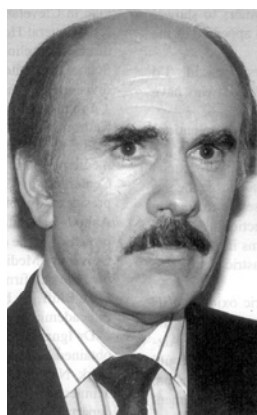
Wendt, Th.: Vitamin E,... in: *Kardiale Ernährungstherapie*, Reglin Verlag Köln (1999)



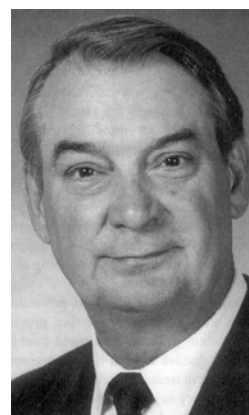
Medizin-Nobelpreis 1998



Robert F. Furchgott



Louis J. Ignarro



Ferid Murad

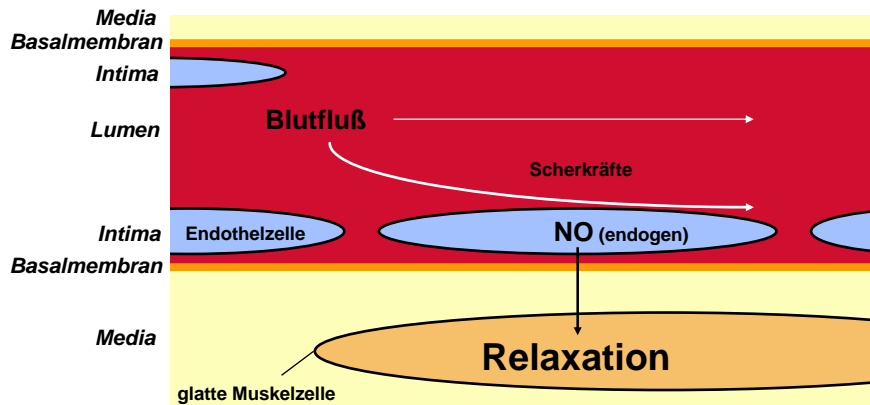
Circulation 98: 2365-2366 (1998)



Bedeutung des Endothels in der Vasoregulation

1. Vasodilatation durch Scherkräfte → endogene NO-Freisetzung

Längsschnitt Arteriole



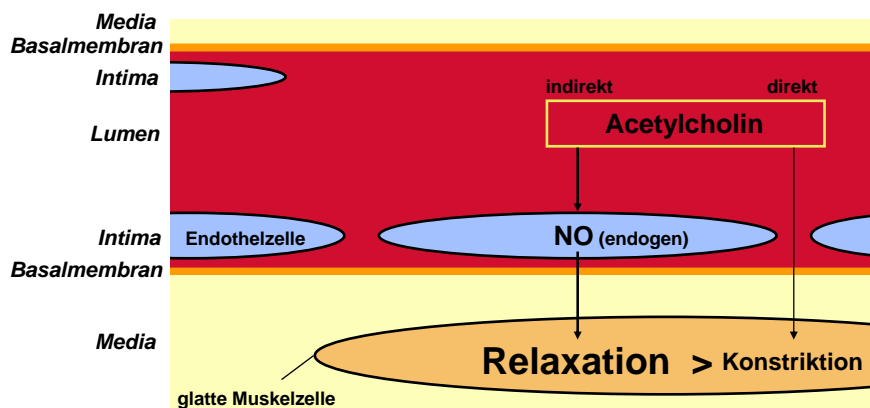
Wendt, Th.: Vitamin E,... in: Kardiale Ernährungstherapie, Reglin Verlag Köln (1999)



Bedeutung des Endothels in der Vasoregulation

2. Vasodilatation bei intaktem Endothel durch Ach

Längsschnitt Arteriole



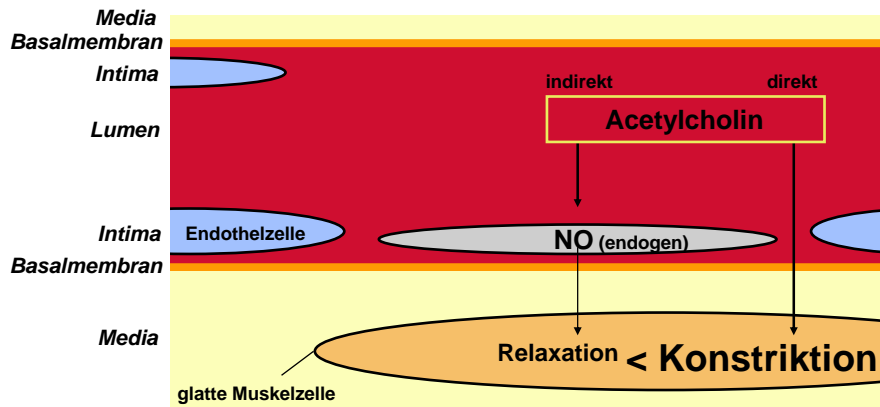
Wendt, Th.: Vitamin E,... in: Kardiale Ernährungstherapie, Reglin Verlag Köln (1999)



Bedeutung des Endothels in der Vasoregulation

3. Vasokonstriktion bei geschädigtem Endothel durch Ach

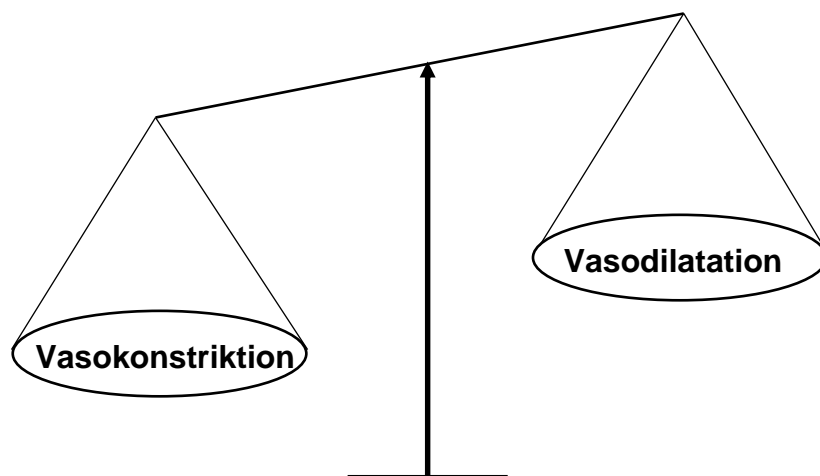
Längsschnitt Arteriole



Wendt, Th.: Vitamin E,... in: Kardiologie Ernährungstherapie, Reglin Verlag Köln (1999)

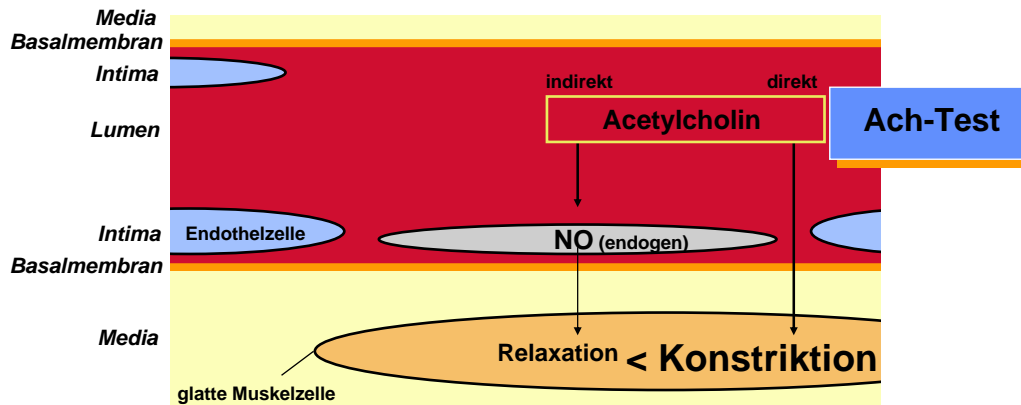


Endotheliale Dysfunktion



Bedeutung des Endothels in der Vasoregulation Diagnostische Bedeutung des Acetylcholin

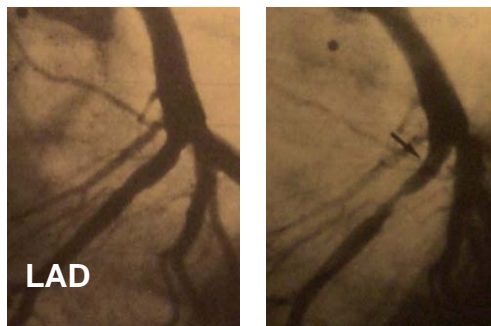
Längsschnitt Arteriole



Wendt, Th.: Vitamin E,... in: Kardiologie Ernährungstherapie, Reglin Verlag Köln (1999)



Ach-Test: Erkennung einer endothel. Dysfunktion



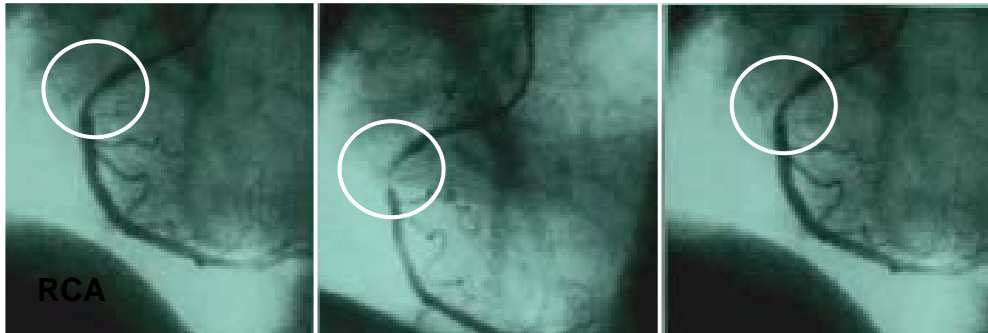
Baseline

Acetylcholin ic

Schächinger et al. Circulation 101: 1899-1906 (2000)



CPT zur Diagnostik der endothelialen Dysfunktion



Baseline

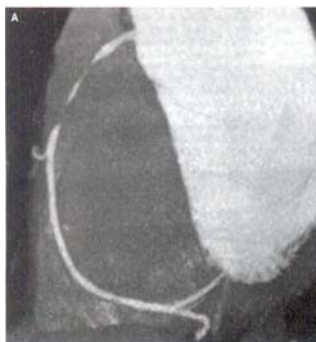
Kältereiz

Kältereiz >, NTG

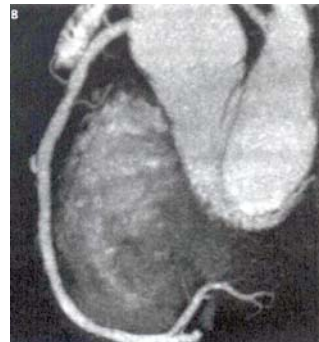
Wendt et al: Z Kardiol 72: 24-31 (1983)



Koronarspasmus in der Cardio-CT



RCA eines 38-jährigen,
asymptomatischen
Rauchers

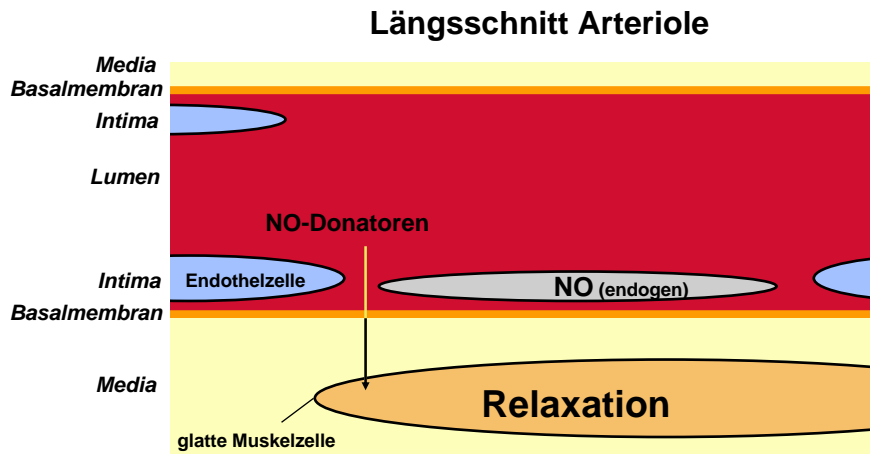


Nach Gabe von Nitro

NEJM 355: 2236 (2006)



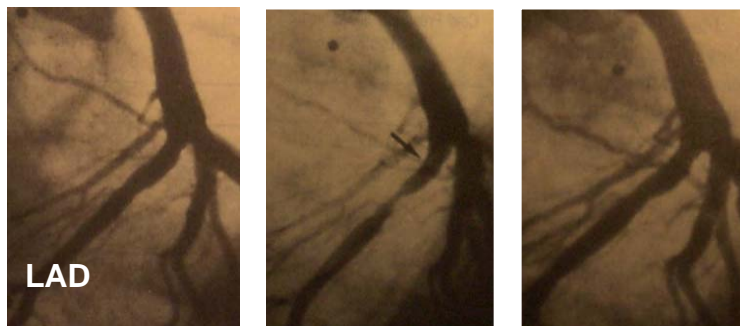
Bedeutung des Endothels in der Vasoregulation Beeinflussung der Dysfunktion (NO-Substitution)



Wendt, Th.: *Vitamin E,...* in: *Kardiale Ernährungstherapie*, Reglin Verlag Köln (1999)



Prognostische Bedeutung der endothel. Dysfunktion



Baseline

Acetylcholin ic

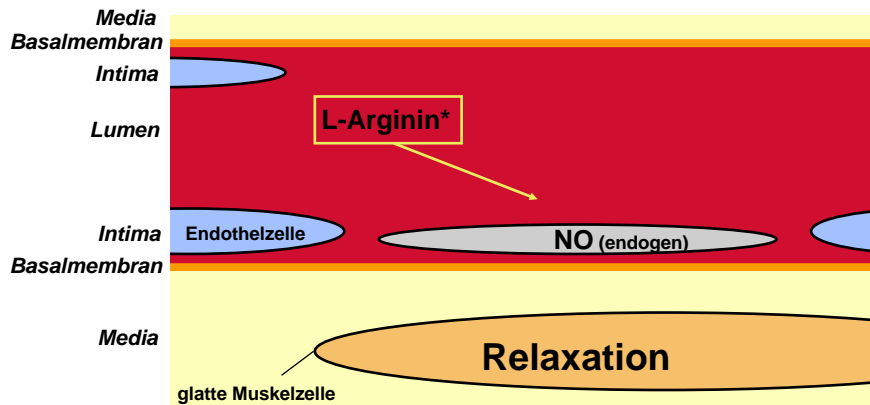
Nitro

Schächinger et al. *Circulation* 101: 1899-1906 (2000)



Bedeutung des Endothels in der Vasoregulation Beeinflussung der Dysfunktion (Substratgabe)

Längsschnitt Arteriole

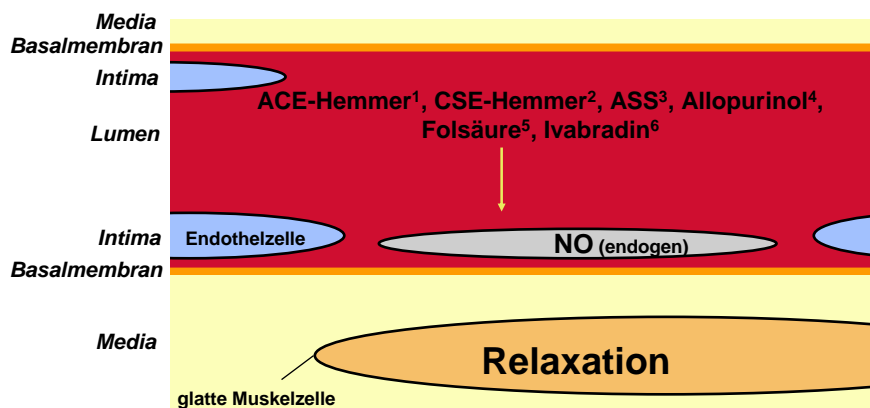


*Hambrecht et al: JACC 35: 706 (2000)



Bedeutung des Endothels in der Vasoregulation Beeinflussung der Dysfunktion (pharmakologisch)

Längsschnitt Arteriole



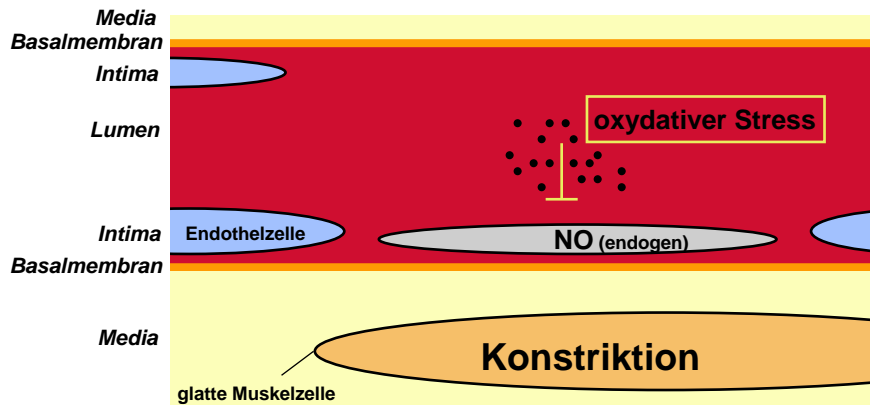
- 1) Mancini et al. *Circulation* 94: 258-265 (1996)
- 2) Treasure et al. *NEJM* 332: 481-487 (1995)
- 3) Monobe et al. *Clin Cardiol* 24: 705-709 (2001)

- 4) Farquharson et al. *Circulation* 106: 221-226 (2002)
- 5) Chambers et al: *Circulation* 102: 2479-2483 (2000)
- 6) Custodis et al: *Circulation* 117: 2377-87 (2008)



Bedeutung des Endothels in der Vasoregulation Beeinflussung der Dysfunktion (Abbaubeschleunigung)

Längsschnitt Arteriole



oxydativer Streß durch klassische RF sowie Reperfusion, Statin>, Homocystein, Extremsport, Infektionen, rauchen



Bedeutung des Endothels in der Vasoregulation Beeinflussung der Dysfunktion (Abbaubeschleunigung)

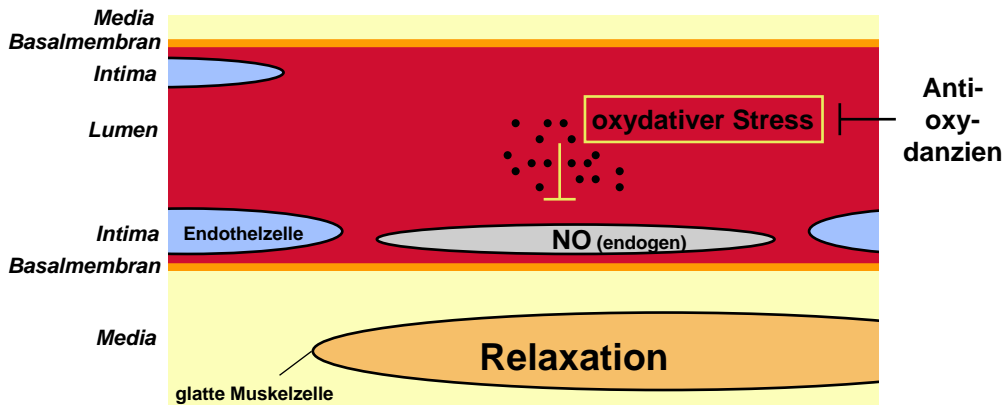
**Smoking a Single Cigarette
Rapidly Reduces Concentrations
of Nitrate and Nitrite and
Concentrations of Antioxidants
in Plasma.**

Tsuchiya et al. Circulation 105: 1155-1157 (2002)



Bedeutung des Endothels in der Vasoregulation Beeinflussung der Dysfunktion (Abbaudrosselung)

Längsschnitt Arteriole

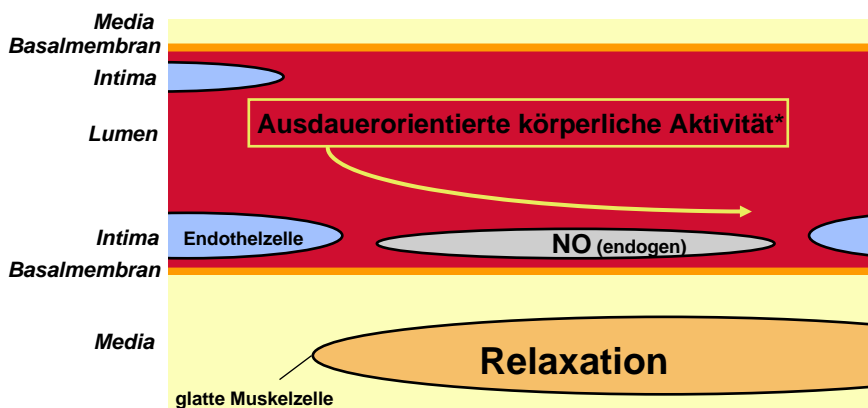


oxydativer Stress durch klassische RF sowie Reperfusion, Statin>, Homocystein, Extremsport, Infektionen, rauchen



Bedeutung des Endothels in der Vasoregulation Beeinflussung der Dysfunktion (Scherkräfte)

Längsschnitt Arteriole



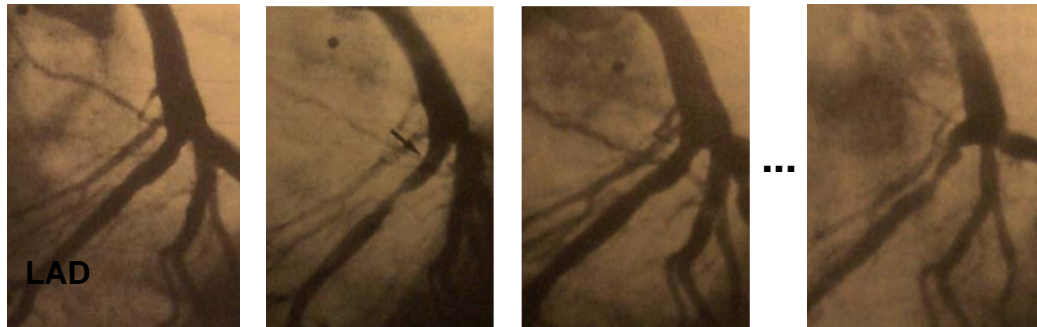
*Hambrecht et al: Effect of exercise on coronary endothelial function... NEJM 342: 454-60 (2000)

*Britten et al: Endothelfunktion und körperl. Aktivität... Dtsch Zschr Sportmed. 51: 118-22 (2000)

*Seyfert, Wendt: Kreislauftraining verbessert die endotheliale Funktion... DRV 20: 486-9 (2000)



Prognostische Bedeutung der endothel. Dysfunktion



Baseline

Acetylcholin ic

Nitro

Follow-up 3,7 J.

Schächinger et al. *Circulation* 101: 1899-1906 (2000)

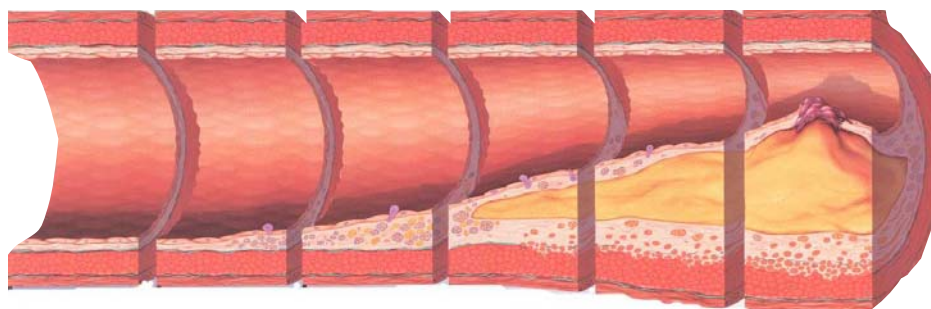


Das vaskuläre Kontinuum

mod. nach Stary HC et al. *Circulation* 92: 1355-74 (1995)

... Jahrzehnte

... Minuten



gesunde
Arterie

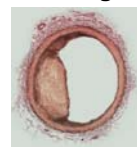
endotheliale
Dysfunktion

Fett-
streifen

Plaue-
bildung

Plaue-
wachstum

Plaue-
ruptur



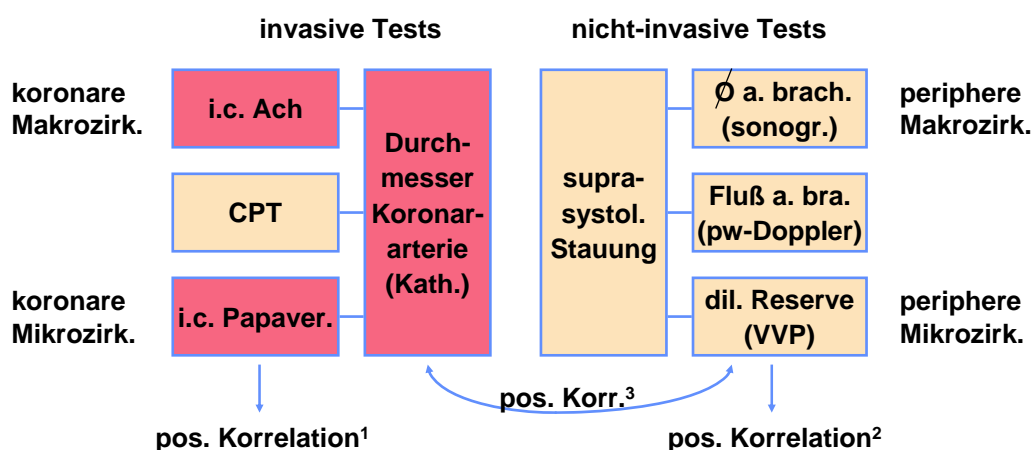
Bedeutung der endothelialen Dysfunktion

1. Diagnostischer Ansatzpunkt:
Frühsterkennung einer Arteriosklerose*
2. Therapeutischer Ansatzpunkt: z.B. Sport, Antioxydanzien, L-Arginin, ACE-Hemmer, ...
3. Präventiver Ansatzpunkt: Frühstintervention zur Vermeidung einer Plaquentstehung (?)

*Editorial *Endothelial function: A barometer for cv-risk?*
Circulation 106: 640-642 (2002)



Diagnostik der endothelialen Dysfunktion



1) Schächinger et al. *Z. Kardiol* 89·5: 204 (2000) 2) Preik et al. *Z. Kardiol* 89·5: 299 (2000)

3) Takase et al. *JACC* 13: 359A (1999)



Nichtinvasive Frühstadiagnostik der Arteriosklerose



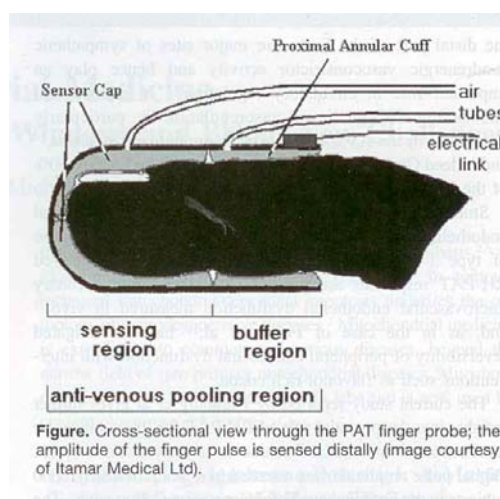
Plethysmographie



a. brachialis-Doppler



Endo-PAT-System

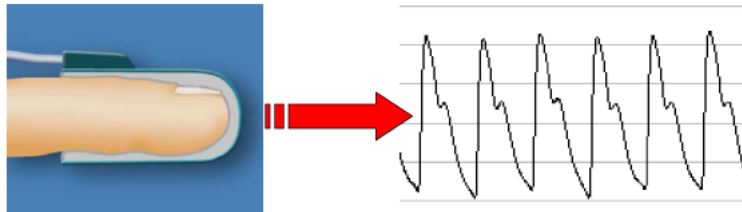


Celermajer, D.S. *Circulation* 117: 2428-2430 (2008)



Endo-PAT System

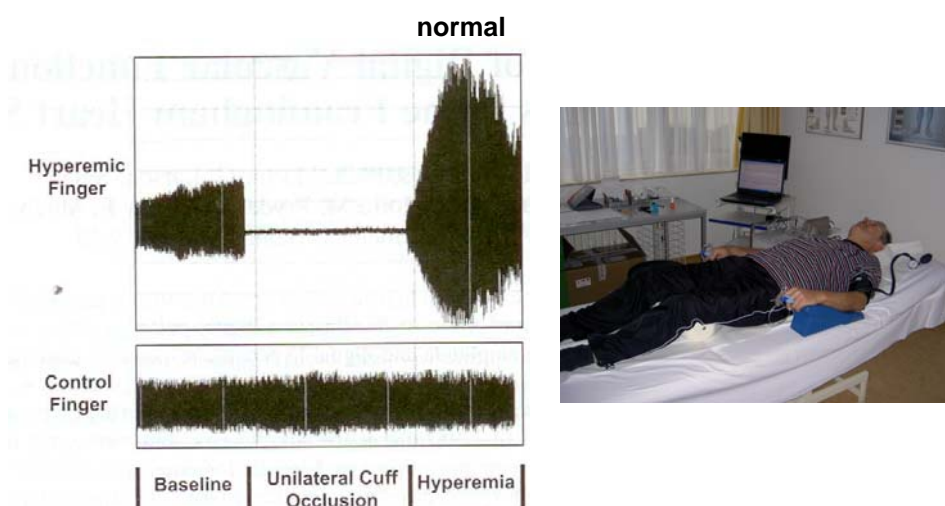
PAT = peripherer arterieller Tonus



Darstellung des arteriellen
pulsatilen Blutvolumens



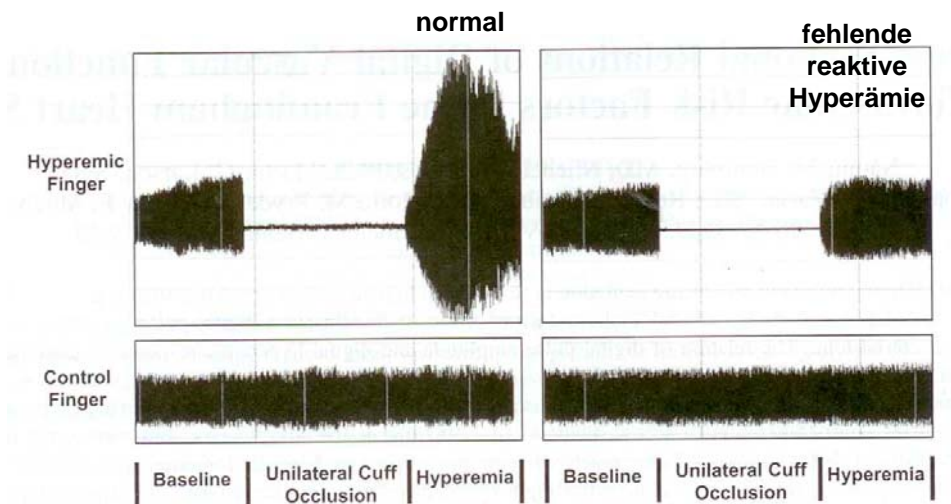
Screening auf endotheliale Dysfunktion



Hamburg NM et al. *Circulation* 117: 2467-74 (2008)



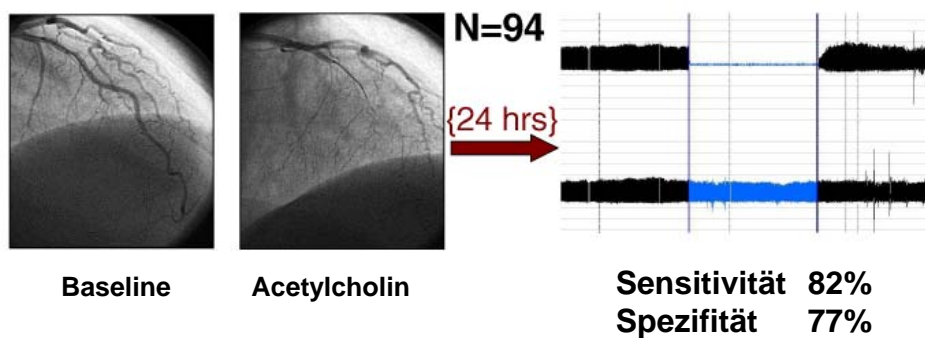
Screening auf endotheliale Dysfunktion



Hamburg NM et al. *Circulation* 117: 2467-74 (2008)



Validierungsstudie zum Endo-PAT-System



Die Endo-PAT-Ergebnisse am Finger korrelieren mit der koronaren endothelialen Funktion.

Bonetti et al, *JACC* 44: 2137-41 (2004)



Gliederung: Sport als Therapeutikum

- ✓ **Literaturhinweise**
- ✓ **Historie und weitere bonmots**
- ✓ **Risiken körperlicher Aktivität**
- ✓ **Blutdruckhöhe und cv-Risiko**
- ✓ **Wie wirkt Ausdaueraktivität auf den RR**
- ✓ **Bedeutung der endothelialen (Dys-)Funktion**
- **Vorsichtsmaßnahmen vor Trainingsbeginn**



Vorsichtsmaßnahmen vor Trainingsbeginn (1)

- **Sporttreibende, vor allem aber Wiedereinsteiger nach längerer Pause, sollten sich checken lassen.**
- **Routine-Check: Anamnese, körperliche Untersuchung, Risk-score, Ruhe- und Bel.-EKG.**
- **Ggfls: Echo, Carotisdoppler, Langzeit-EKG.**
- **Gezielte Sportanamnese (Vorerfahrungen, orthopädische Begleiterkrankungen)**
- **Sportmedizinische Beratung über geeignete und ungeeignete Sportarten (Intensität gut steuerbar, Einsatz großer Muskelgruppen)**



Vorsichtsmaßnahmen vor Trainingsbeginn (2)

- **Aktivität muß richtig dosiert sein und Spaß machen („Lächeln statt hecheln.“).**
- **Cave: Infekt, postprandial, Hitze, Ozon.**
- **Cave: Psychopharmaka, Doping einschl. Kokain und Nikotin**
- **Cave: Bewegungsapparat → geeignetes Schuhwerk, Untergrund, stretching.**

