

Gesundheitstage der Frankfurter Sparkasse

Frankfurt, 07. November 2017



Die Auswirkungen plötzlichen Stresses auf das Herz.

www.prof-wendt.de



Offenlegung etwaiger Interessenkonflikte

Prof. Dr. Th. Wendt Partner im Kardiocentrum (ab 01.01.2018 bei CODE)
Gutachter
Buchautor
kein öffentliches Amt

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:

Deutsche Herzstiftung	Mitglied des Wiss. Beirats
Hessischer Rundfunk	Sachverständiger
Hess. Tennisverband	Anti-Dopingbeauftragter
J.W.Goethe-Universität	apl.-Professur
Personal MedSystems	wiss. Kooperation
Infarct Protect	wiss. Kooperation
S + B medVET	wiss. Kooperation

Die Auswirkungen plötzlichen Stresses auf das Herz

Gliederung:

- Stress, Megatrend und Gegentrend
- Auswirkungen akuten Stresses:
 - Anstieg von Puls und Blutdruck und...
 - Durchblutungsverbesserung / Gefäßspasmus
 - Abnahme der Herzfrequenzvariabilität (HRV)
 - Auslösung von Herzrhythmusstörungen
 - Auslösung kardiovaskulärer Ereignisse
 - Broken heart Syndrom
- 5 take home-messages



Akuter Streß

HB-Männchen



06.11.2017, 17:10h



Wiederholter akuter Streß → chronischer Streß

20.11.2017:
Wendt
Michal



Arbeitswelt heute: Stress und burn out



Krankmachender Megatrend Lifelogging

Synonyme: Self-tracking
Personal Data
Quantified Self (QS)



Was beinhaltet Lifelogging?

- Gesundheitsmonitoring
- Leistungsvermessung
- Digital memory
- Ortserfassung (human tracking...)



Krankmachender Megatrend Lifelogging

Wozu führt das?

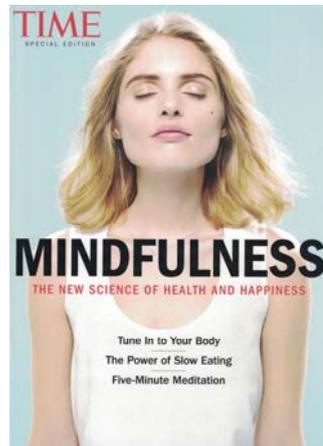
- ✓ Verlust der Selbstwahrnehmung
- ✓ Zwanghafte Selbstoptimierung
- ✓ Dressur und Angleichung

Was folgt daraus?

- Big Data → Ängste
- Überwachung !
- Datenschutz ?
- Fremdbestimmung → burn out



Krankmachender Megatrend und Gegentrend



erschienen Nov. 2016



Gegentrend / Sehnsucht 2016: Entschleunigung

Entschleunigung

Es gibt Wichtigeres im Leben,
Als beständig dessen Geschwindigkeit zu erhöhen

Mahatma Gandhi



Die Auswirkungen plötzlichen Stresses auf das Herz

Gliederung:

- ✓ **Stress, Megatrend und Gegentrend**
- **Auswirkungen akuten Stresses:**
 - **Anstieg von Puls und Blutdruck und...**
 - **Durchblutungsverbesserung / Gefäßspasmus**
 - **Abnahme der Herzfrequenzvariabilität (HRV)**
 - **Auslösung von Herzrhythmusstörungen**
 - **Auslösung kardiovaskulärer Ereignisse**
 - **Broken heart Syndrom**
- **5 take home-messages**



Ab wann beginnt das menschliche Herz zu schlagen?



25 Tage alter menschlicher Embryo (4 mm)

Schädel →

Herz →

Nabelschnur →



*Lennart Nilsson
Ein Kind entsteht
Mosaik Verlag,
München (1990)*



Warum schlägt es?

Sinusknoten

AV-Knoten

Tawara Schenkel

Reizbildung und Reizleitung



Akuter Stress → Anstieg von Puls und Blutdruck

freie Rede

erstes Rendezvous



Akuter Stress → Anstieg von Puls und Blutdruck



Sondersendung hessen fernsehen 13.11., 21:00h



Die Auswirkungen plötzlichen Stresses auf das Herz

Gliederung:

- ✓ Stress, Megatrend und Gegentrend
- Auswirkungen akuten Stresses:
 - ✓ Anstieg von Puls und Blutdruck und...
 - Durchblutungsverbesserung / Gefäßspasmus
 - Abnahme der Herzfrequenzvariabilität (HRV)
 - Auslösung von Herzrhythmusstörungen
 - Auslösung kardiovaskulärer Ereignisse
 - Broken heart Syndrom
- 5 take home-messages



Endo-PAT-System

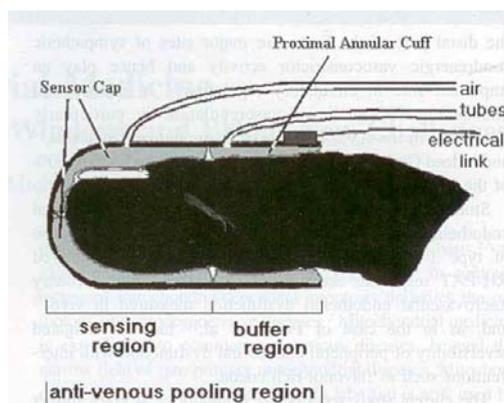


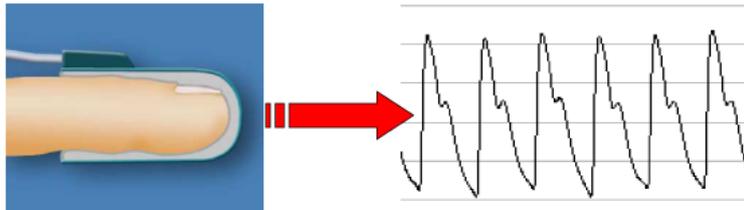
Figure. Cross-sectional view through the PAT finger probe; the amplitude of the finger pulse is sensed distally (image courtesy of Itamar Medical Ltd).

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



Endo-PAT System

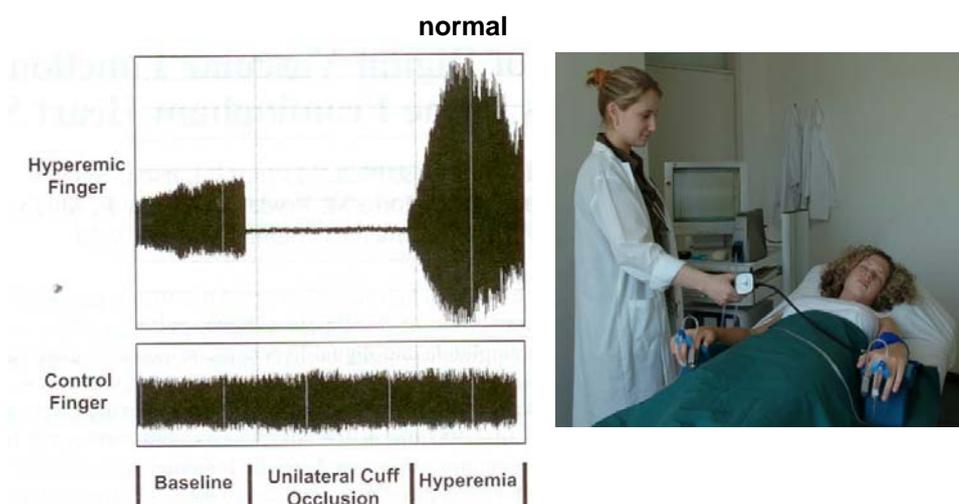
PAT = peripherer arterieller Tonus



Darstellung des arteriellen
pulsatilen Blutvolumens



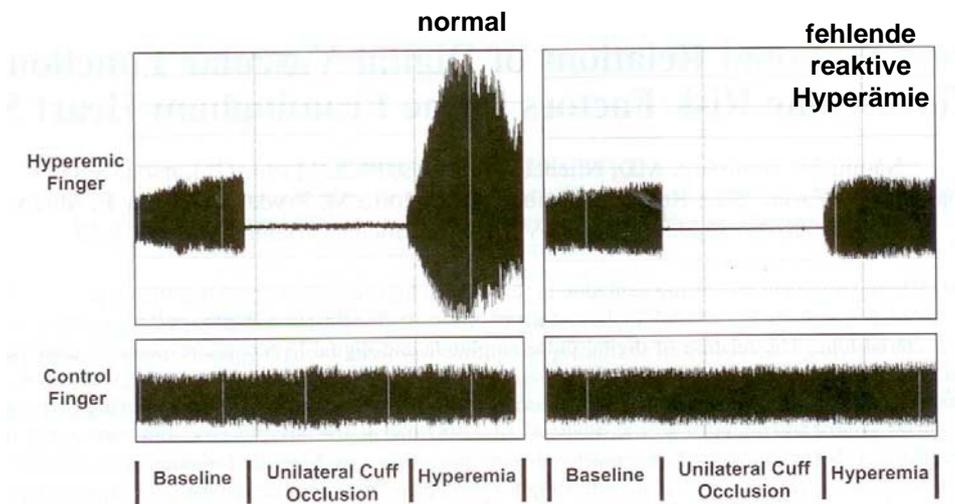
Screening auf endotheliale Dysfunktion



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



Screening auf endotheliale Dysfunktion



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



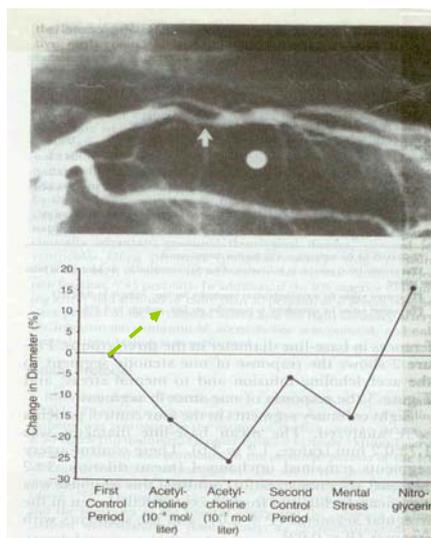
Vol. 325 No. 22

THE NEW ENGLAND JOURNAL OF MEDICINE

1551

THE EFFECT OF ATHEROSCLEROSIS ON THE VASOMOTOR RESPONSE OF CORONARY ARTERIES TO MENTAL STRESS

ALAN C. YEUNG, M.D., VLADIMIR I. VEKSHTEIN, M.D., DAVID S. KRANTZ, PH.D., JOSEPH A. VITA, M.D., THOMAS J. RYAN, JR., M.D., PETER GANZ, M.D., AND ANDREW P. SELWYN, M.D.



= endotheliale Dysfunktion, Gefäßspasmus



Die Auswirkungen plötzlichen Stresses auf das Herz

Gliederung:

- ✓ Stress, Megatrend und Gegentrend
- Auswirkungen akuten Stresses:
 - ✓ Anstieg von Puls und Blutdruck und...
 - ✓ Durchblutungsverbesserung / Gefäßspasmus
 - Abnahme der Herzfrequenzvariabilität (HRV)
 - Auslösung von Herzrhythmusstörungen
 - Auslösung kardiovaskulärer Ereignisse
 - Broken heart Syndrom
- 5 take home-messages



Messung der Herzfrequenzvariabilität

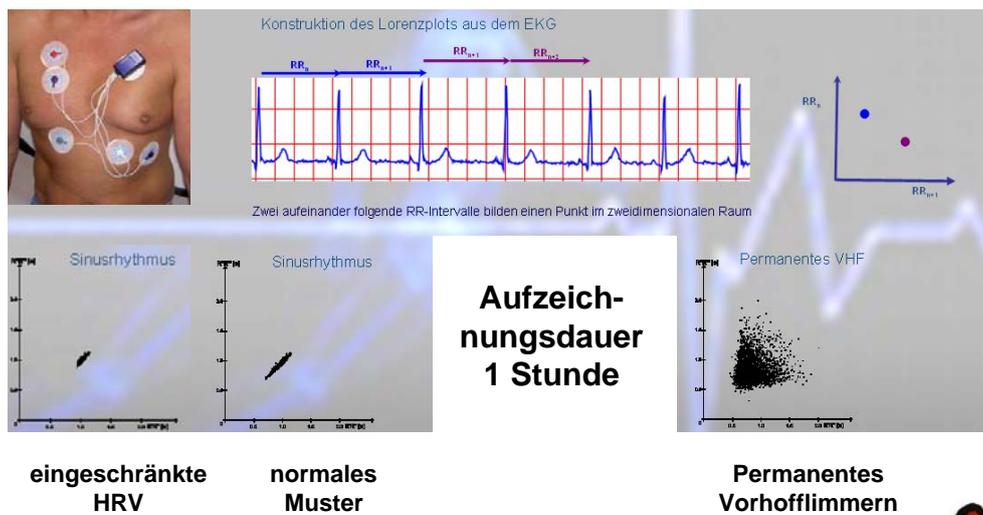
Herzfrequenzstarre = erhöhtes Risiko für plötzlichen Herztod



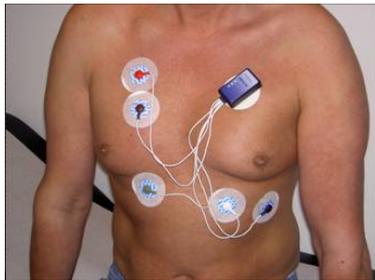
Ertasten der Atemabhängigkeit der Herzfrequenz



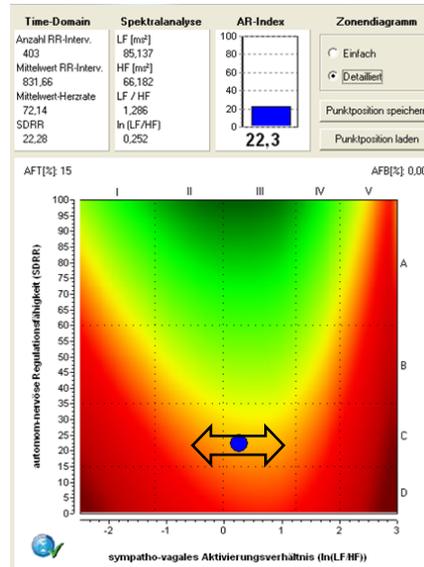
Graphische Darstellung der Herzfrequenzvariabilität



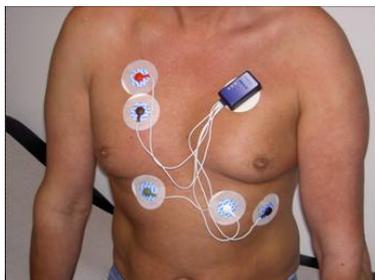
Sympatho-vagales Gleichgewicht = Stresslevel



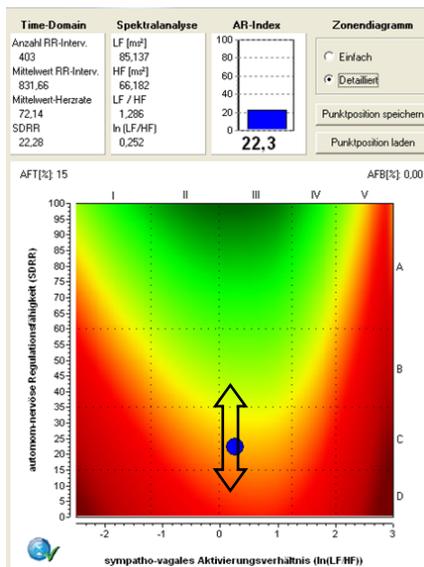
Aufzeichnungsdauer
6 Minuten



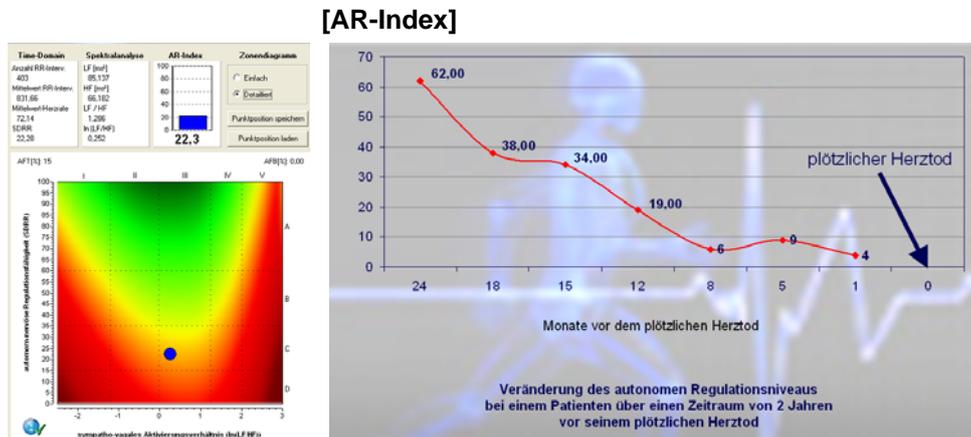
Autonomes Regulationsniveau = AR-Index



Aufzeichnungsdauer
6 Minuten



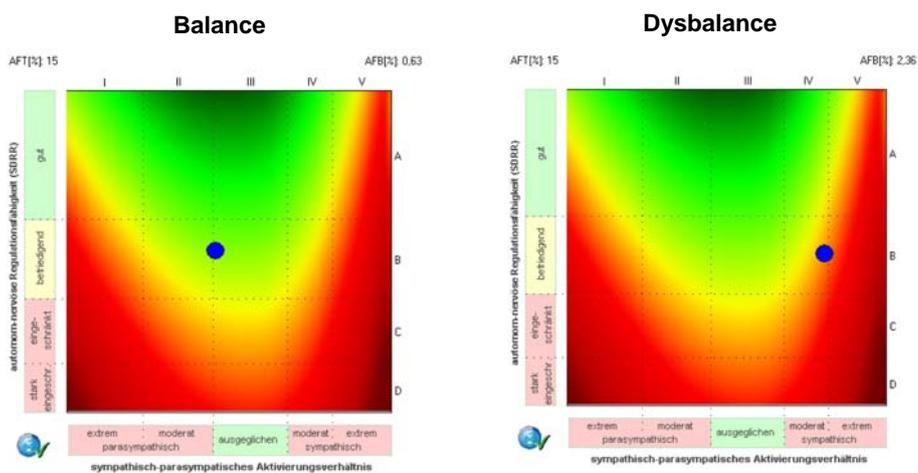
Messung der Herzfrequenzvariabilität → AR-Index → Risiko für plötzlichen Herztod



nach R. Reinhardt → www.neurocor.de



Sympatho-vagales Verhältnis = Stresslevel



07.09.2010, 11:24
AR-Index 50,2

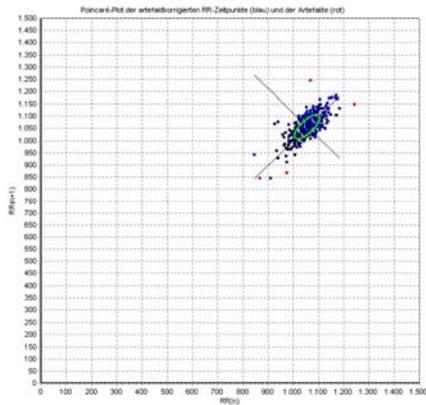
Wendt

05.09.2014, 11:26
AR-Index 45,1



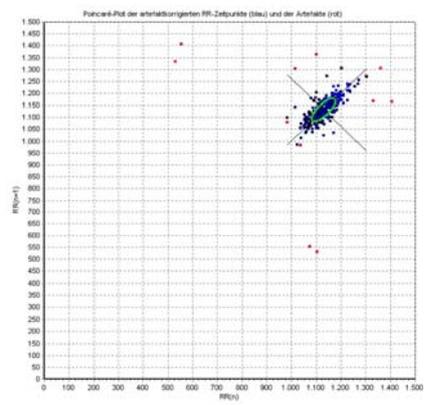
Darstellung der HRV und Messung des ARI

Lorenz-Plot (Poincaré-plot)



07.09.2010, 11:24
AR-Index 50,2

Wendt

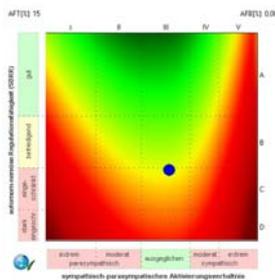


05.09.2014, 11:26
AR-Index 45,1

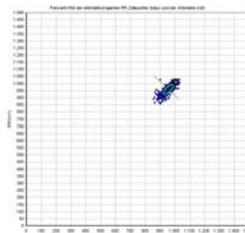


Kasuistik Wilhelm H.

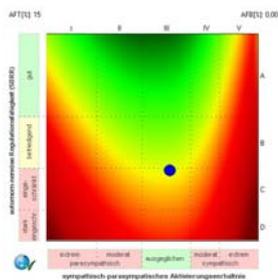
- Hinterwand-STEMI mit 57 → Akut-stent → keine Narbe
- Ab da Nichtraucher und compliant, leitlinienrechte, sekundärpräventive Medikation sowie
- Aufnahme einer regelmäßigen, ausdauerorientierten körperlichen Aktivität



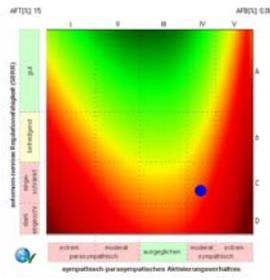
63 Jahre
30.10.2012, 10:35
AR-Index 33,9



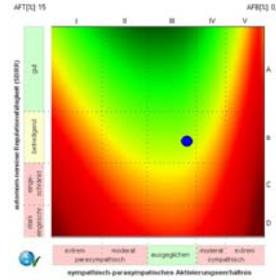
Beeinflussung des cv-Risikos durch ungesunden und gesunden Lebensstil



30.10.2012, 10:35
AR-Index 33,9



07.09.2010, 10:23



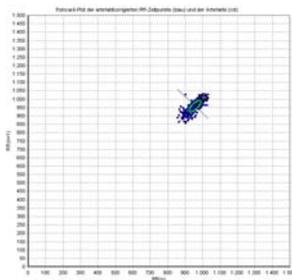
15.09.2010, 11:17
AR-Index 45,1

Kasuistik Wilhelm H.

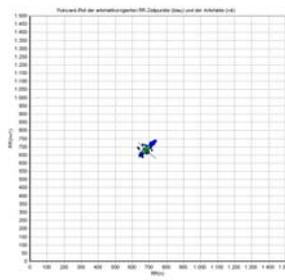


Darstellung der HRV und Messung des ARI

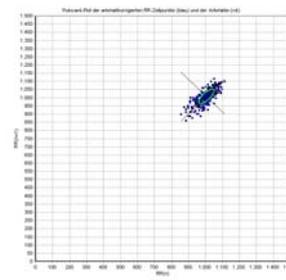
Lorenz-Plot (Poincaré-plot)



30.10.2012, 10:35
AR-Index 33,9



07.09.2010, 10:23
AR-Index 20,3



Kasuistik Wilhelm H.



Die Auswirkungen plötzlichen Stresses auf das Herz

Gliederung:

- ✓ **Stress, Megatrend und Gegentrend**
- **Auswirkungen akuten Stresses:**
 - ✓ **Anstieg von Puls und Blutdruck und...**
 - ✓ **Durchblutungsverbesserung / Gefäßspasmus**
 - ✓ **Abnahme der Herzfrequenzvariabilität (HRV)**
 - **Auslösung von Herzrhythmusstörungen**
 - **Auslösung kardiovaskulärer Ereignisse**
 - **Broken heart Syndrom**
- **5 take home-messages**

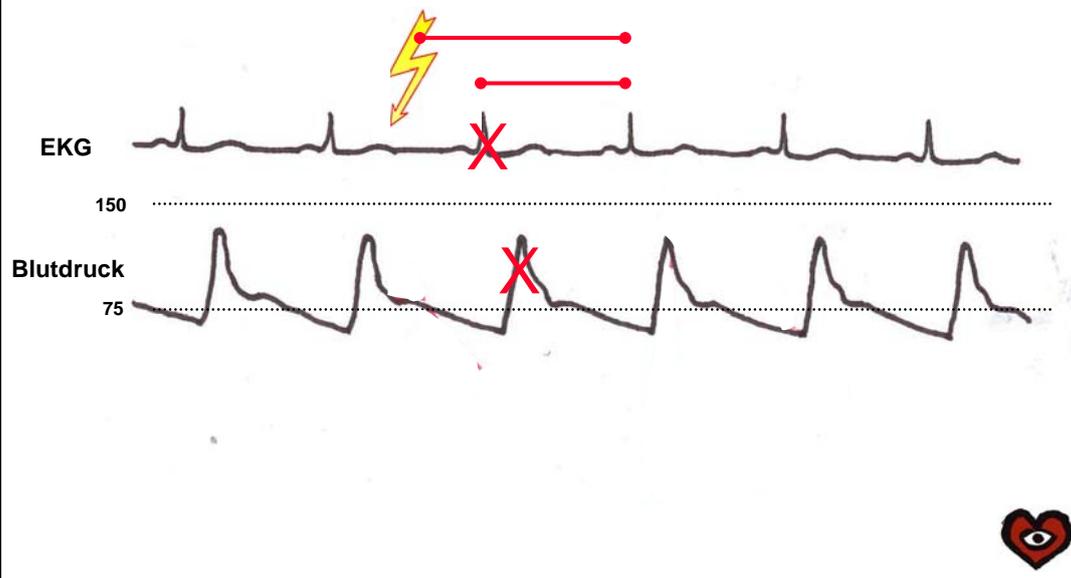


Überbegriff Herzrhythmusstörungen

1. **zu schnell (Tachykardie)**
2. **zu langsam (Bradykardie)**
3. **unregelmäßig (Arrhythmie)**
 - **harmlos**
 - **behandlungsbedürftig**
 - **lebensgefährlich**



Das Herz stolpert und schlägt bis zum Hals...



Ursachen und Auslöser von Rhythmusstörungen

- bei 80% der gesunden Bevölkerung
- Erkrankungen des Herzens
- angeboren (z.B. Brugada-, QT-, WPW-Syndrom)
- Bluthochdruck
- Infekte → Myokarditis
- Schilddrüsenüberfunktion
- Kalium-/Magnesiummangel
- Alkohol, Kaffee, Nikotin, Koks
- Medikamente, z.B. Digitalis
- Freude, Angst, Nervosität, Stress

Emotionen als Auslöser von Rhythmusstörungen

Schausteller sollten einen Defibrillator bereithalten

Die Achterbahn löste Arrhythmien aus

Schilder warnen meist schon davor: Achterbahn-Fahren ist nichts für schwache Herzen. Dass Herzranke besser nicht in die Achterbahn steigen sollen, ist erneut in einer deutschen Studie gezeigt worden, die beim AHA in Dallas vorgestellt worden ist. Hauptproblem: Der Nervenkitzel kann zu irregulären Herzschlägen und letztlich zu einem kardiovaskulären Ereignis führen. Der Stress durch Schwerkraftveränderungen ist beachtlich. Kuschymännlichen schnitt

Cardio-news 12/05



Harmlose Herzrhythmusstörungen

- keine Begleitsymptomatik wie z.B. Schwindel
- treten in Ruhe auf, verschwinden unter Belastung
- fühlen sich an wie einzelne Stolperer, Aussetzer
- langsamer Puls bei Ausdauersportlern
- schneller Puls bei Aufregung
- anfallsartiges Herzrasen (DD: Vorhofflimmern)



Behandlungsbedürftige Herzrhythmusstörungen

- **symptomatisch** **Stolpern, verunsichernd
anfallsartiges Herzrasen
Leistungsabfall
Schwindel
Ohnmacht**
- **Schlaganfallrisiko bei Vorhofflimmern**

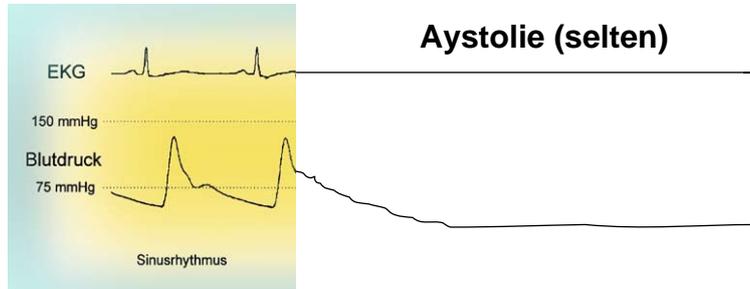


Lebensgefährliche Herzrhythmusstörungen

**Auftreten einer plötzlichen Bewußtlosigkeit
in Verbindung mit einem Atemstillstand aufgrund eines
rhythmusbedingten Herz-/Kreislaufstillstands**



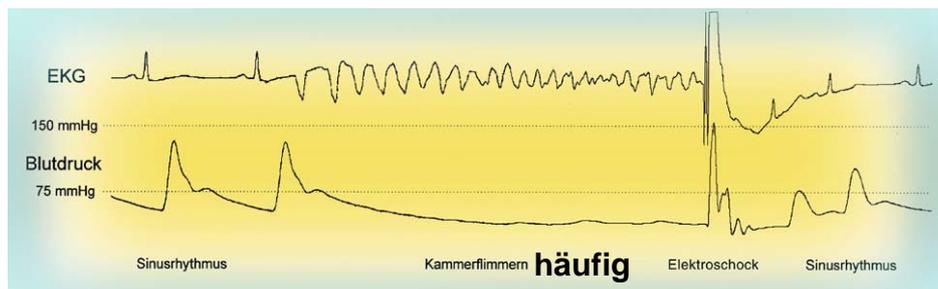
Was ist beim Herz-/Kreislaufstillstand passiert ?



**cerebraler
Sauerstoffmangel**



Was ist beim Herz-/Kreislaufstillstand passiert ?



**cerebraler
Sauerstoffmangel**



Wieviel Zeit habe ich, um bleibende Hirnschädigungen durch O₂-Mangel zu verhindern ?

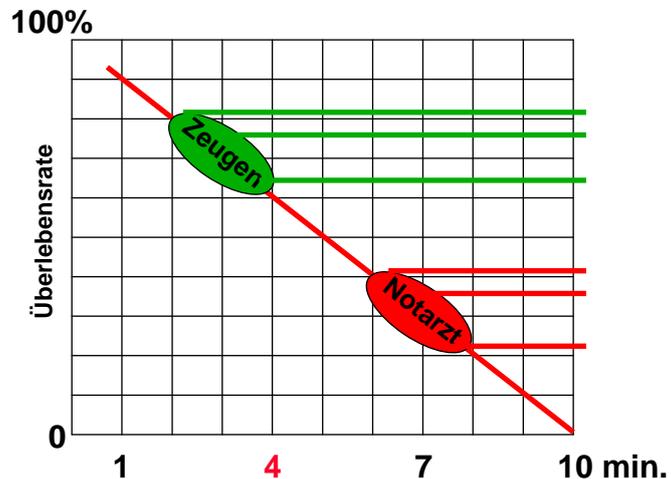
Spontaner Verlauf:

Anfängliche Überlebensrate 90%

Nach 10 Min. ohne O₂ ist die Überlebenswahrscheinlichk. = 0

Abfall der Überlebensrate pro Minute etwa 10%

Nach 4 Minuten Auftreten von Hirnschäden



App: Wiederbelebung bei Herz-/Kreislaufstillstand



AED (= automated external defibrillator)



AEDs im öffentlichen Raum

Flughäfen:



Frankfurt



Athen



London



Amsterdam

fast überall:



App: AED-Standorte in Frankfurt



www.frankfurt-schockt.de



Die Auswirkungen plötzlichen Stresses auf das Herz

Gliederung:

- ✓ **Stress, Megatrend und Gegentrend**
- **Auswirkungen akuten Stresses:**
 - ✓ Anstieg von Puls und Blutdruck und...
 - ✓ Durchblutungsverbesserung / Gefäßspasmus
 - ✓ Abnahme der Herzfrequenzvariabilität (HRV)
 - ✓ Auslösung von Herzrhythmusstörungen
 - Auslösung kardiovaskulärer Ereignisse
 - Broken heart Syndrom
- **5 take home-messages**



Auslösung kardiovaskulärer Ereignisse

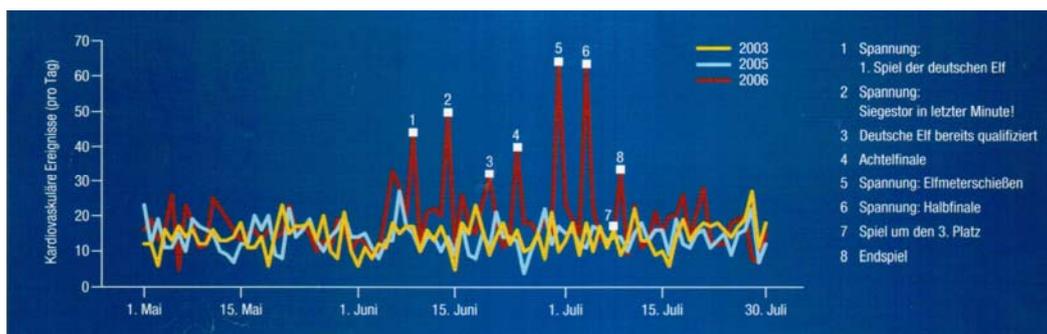
FAZ 01.01.2006

Bowler stirbt nach perfektem Spiel

PORTAGE. Nach einer perfekten Runde ist ein Bowling-Spieler im amerikanischen Bundesstaat Michigan zusammengebrochen und gestorben. Der 69 Jahre alte Ed Lorenz erzielte auf der Bowling-Bahn in Portage zunächst eine 300 - die höchste mögliche Punktzahl. Als er später aufstehen und zur nächsten Runde antreten wollte, griff er sich plötzlich an die Brust und stürzte zu Boden. Sein Bowling-Partner Johnny D. Masters sagte, Lorenz hätte sich wahrscheinlich einen solchen Tod gewünscht. AP



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 5:3 i.E. |
| 3) Ecuador 3:0 | 6) Italien 0:2 n.V. | |

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



Die Auswirkungen plötzlichen Stresses auf das Herz

Gliederung:

- ✓ **Stress, Megatrend und Gegentrend**
- **Auswirkungen akuten Stresses:**
 - ✓ **Anstieg von Puls und Blutdruck und...**
 - ✓ **Durchblutungsverbesserung / Gefäßspasmus**
 - ✓ **Abnahme der Herzfrequenzvariabilität (HRV)**
 - ✓ **Auslösung von Herzrhythmusstörungen**
 - ✓ **Auslösung kardiovaskulärer Ereignisse**
 - **Broken heart Syndrom**
- **5 take home-messages**



Das broken heart Syndrom

- **Erstbeschreibung 1991**
- **Synonym: Tako-Tsubo-Kardiomyopathie**
- **Frauen > Männer**
- **Auslöser: positive oder negative Schock-Emotion**
- **Folge: Überflutung des Herzens mit Stresshormonen**
- **Symptome: wie bei Herzinfarkt**
-
-
-

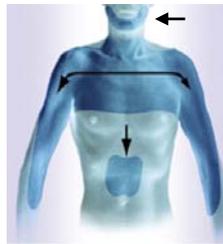


Akuter Herzinfarkt: typische Beschwerden

beim Mann



- Vernichtungsschmerz
- großflächig
- dumpf
- Todesangst
- kalter Schweiß
- Ausstrahlung



bei der Frau

Bei Frauen
zusätzlich
mehr
untypische,
vegetative
Symptome:

- Bauchweh
- Schwitzen
- Rückenschmerzen
- Müdigkeit
- **Übelkeit**, Erbrechen !!!

Patel H et al.
Am Heart J 148: 27-33 (2004)

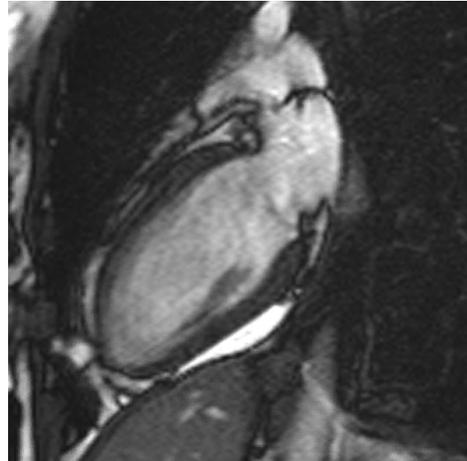


Das broken heart Syndrom

- Erstbeschreibung 1991
- Synonym: Tako-Tsubo-Kardiomyopathie
- Frauen > Männer
- Auslöser: positive oder negative Schock-Emotion
- Folge: Überflutung des Herzens mit Stresshormonen
- Symptome: wie bei Herzinfarkt
- EKG: wie bei Herzinfarkt
- Herzkatheter: unauffällige Herzkranzgefäße
- Echo / MRT: ballooning



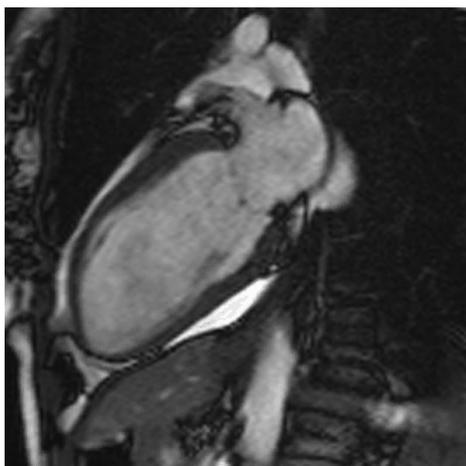
Normale LV-Pumpfunktion in der MRT



überlassen von Th. Dill, 11/07



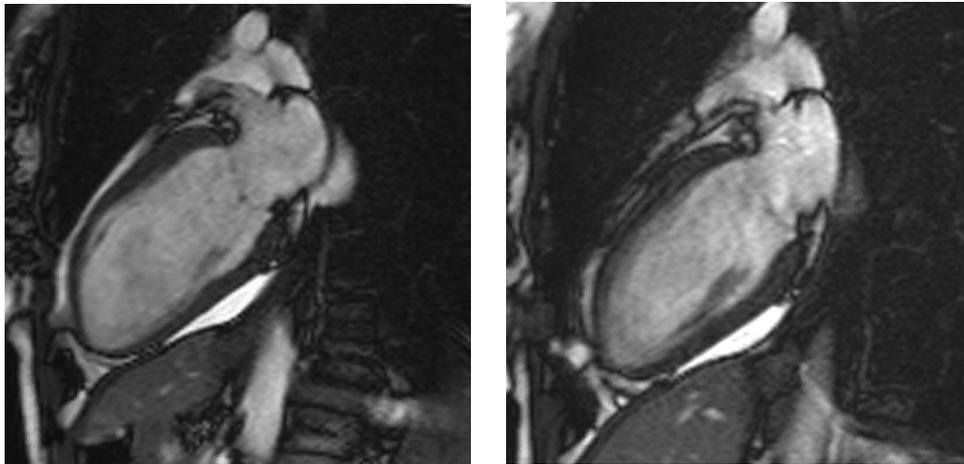
Ballooning in der MRT beim broken heart-Syndrom



überlassen von Th. Dill, 11/07



Broken heart: Normalisierung nach 5 Tagen



überlassen von Th. Dill, 11/07



Die Auswirkungen plötzlichen Stresses auf das Herz

Gliederung:

- ✓ **Stress, Megatrend und Gegentrend**
- ✓ **Auswirkungen akuten Stresses:**
 - ✓ Anstieg von Puls und Blutdruck und...
 - ✓ Durchblutungsverbesserung / Gefäßspasmus
 - ✓ Abnahme der Herzfrequenzvariabilität (HRV)
 - ✓ Auslösung von Herzrhythmusstörungen
 - ✓ Auslösung kardiovaskulärer Ereignisse
 - ✓ Broken heart Syndrom
- **5 take home-messages**



5 take home-messages und 1 Tipp



- ✓ **Stress ist ein cv-Risikofaktor**
- ✓ **Hauptursachen: Arbeitswelt, lifelogging**
- ✓ **Man kann ihn messen, objektivieren und graphisch darstellen**
- ✓ **Man kann ihn beeinflussen: Entschleunigung**
- ✓ **Bedeutung der Laienreanimation / AED**
- **Besuchen Sie die Aktions- und Info-Stände**

