

Jahreskongress der SAPPm am Universitätsspital Zürich
«Psychosomatik über die Lebensspanne»

Wenn die Arbeit den Körper streiken lässt

Roland von Känel

Klinik für Konsiliarpsychiatrie und Psychosomatik

28. März 2019



UniversitätsSpital
Zürich

roland.vonkaenel@usz.ch

Schlagzeilen, wie diese...körperliche Auswirkungen i.e.S.?

Zu Tode gearbeitet

Japanische Behörden haben die Büros der Werbeagentur Dentsu durchsucht. Grund: der Suizid einer jungen Angestellten.

roshi» - Tod durch Überarbeitung - erkannt hatte, durchsuchten Beamte des Arbeitsministeriums am Freitag das Dentsu-Hochhaus in Tokio. Das Ministerium verdächtigt Dentsu, gegen die Arbeitsgesetze zu verstossen.

Christoph Neidhart
Tokio

Der Bund – Dienstag, 18. Oktober 2016

Wirtschaft

Eben erst musste sich Tadashi Ishii öffentlich entschuldigen, weil die fünfgrösste Werbeagentur der Welt III Kunden vier Jahre lang um mindestens zwei Millionen Euro geprellt hatte. Dentsu verkaufte ihnen unter anderem überbeuerte Onlineanzeigen. Nun folgt der nächste Skandal.

Nachdem die Arbeitsaufsicht den Suizid einer jungen Angestellten als «Ka-

rozunzeit pro den pro 2S «nur» i, klagte sie nicht wehrte sich nach Angaben ihrer Mutter habe der Chef ihrer Tochter vorgeworfen, sie habe blutunterlaufene Augen und ungepflegte Haare. So erscheine man nicht zur Arbeit. Die Frau hatte an der renommierten Universität Tokio studiert.

Eine Festanstellung bedeutet für Japaner, dass sie damit rechnen können, das ganze Arbeitsleben bei der gleichen

Der Bund – Donnerstag, 14. Februar 2019

Burn-out soll als Berufskrankheit anerkannt werden

Gesundheit Nationalräte und Arbeitsmediziner fordern Massnahmen gegen Überlastung am Arbeitsplatz.

Markus Brotschi

Jeder vierte Erwerbstätige hat zu viel Stress am Arbeitsplatz. Laut dem Stress-Monitoring 2018 der Gesundheitsförderung Schweiz werden 27 Prozent der Arbeitnehmenden über ihre Ressourcen hinaus belastet. 30 Prozent fühlen sich emotional erschöpft. Wer sich zu lange im Zustand des Überforderungs- und Erschöpfungszustands befindet, landet in einem emotionalen, geistigen und körperlichen Erschöpfungszustand. Allerdings ist Burn-out weder eine medizinische Diagnose noch eine anerkannte Krankheit. Häufig wird eine Erschöpfungssyndrom diagnostiziert.

Doch man soll das Burn-out-Syndrom als Berufskrankheit anerkannt werden. Das fordern der Walliser SP-Nationalrat Martin Breyard und zwölf Mitunterzeichner mit einer parlamentarischen Initiative, die am Freitag in der Gesundheitskommission des Nationalrats behandelt wird.

Mehr Stressprävention

Mit der Anerkennung als Berufskrankheit könnten Betroffene besser behandelt, die Prävention verstärkt und der berufliche Wiedereinstieg erleichtert werden, so Breyard. Er verweist auf Studien, die belegen, dass der von den Betroffenen empfundene Stress eine grössere Rolle spielt als der Wandel in der Arbeitswelt sowie die veränderten Produktionsbedingen. Der wirtschaftliche Schaden durch Burn-out-Fälle beträgt laut Gesundheitsförderung Schweiz jährlich 4,3 Milliarden Franken. Arbeitsmedizinerin Brigitte Zanzer würde die Anerkennung



Überfordert und erschöpft: Der Stress am Arbeitsplatz röhrt gemäss Studien stetig zu. Foto: iStock.com

gen mehr Gewicht, und die Betroffenen würden weniger stigmatisiert. Beim Burn-out werde die Schwerkraft allerdings darin bestehen, die bewährtesten Faktoren und die anderen Ursachen auszustudieren, sagt Breyard. Er ist Leiter der Fachstelle Psychiatrische Rehabilitation an der Psychiatrie Hirslanden.

Wirtschaft: Der falsche Weg

Die Anerkennung als Berufskrankheit sei der falsche Weg, sagt Martin Kaiser vom Arbeitgeberverband. Burn-out sei ein eher zunehmendes Phänomen, hinter dem verschiedene Diagnosen stecken. Häufig liegt die Ursache nicht nur in der beruflichen

Der wirtschaftliche Schaden durch Burn-out-Fälle beträgt jährlich 6,5 Milliarden.

chen Tätigkeit, sondern es gebe auch andere Gründe, etwa private. So seien so seien die Arbeitgeber gefordert, die Situation am Arbeitsplatz prüfen zu erkennen, um mit Massnahmen einen Zusammenbruch zu vermeiden. Gründe dies nicht, können berufliche professionell begleitet und bei der Rückkehr an den Arbeitsplatz unterstützt werden. Die Berufskrankheiten sind im Unfallversicherungsrecht geregelt. Gesundheitsschädigende Stoffe und arbeitsbedingte Erkrankungen wie etwa die Staublunge sind aufzuzählen. Eine

Einer Befragung zeigt, wie gross der Unmut von Schweizer Pflegefachpersonen ist.

Fast 47 Prozent der Pflegenden wollen ihren Beruf aufgeben. Das zeigt eine von der Gewerkschaft Unia durchgeführte Umfrage.

- 86 Prozent fühlen sich regelmässig müde und ausgebrannt
- 72 Prozent haben als Folge der Arbeit körperliche Beschwerden

Herzkrankheit und Krebs durch zu viel Arbeit?

MONTAGSINTERVIEW Aktualisiert am 07.04.14, um 06:11 von Max Dohner und Antonio Fumagalli

Martin Bäumle: «Ich war nicht sehr nachhaltig mit mir selber»



Martin Bäumle am Fluss Glatt in seiner Heimatstadt Dübendorf.

Als Grund für den Herzinfarkt nannte er **zu viel Stress**. Er will «nicht mehr 24 Stunden erreichbar sein.» «Ich muss lernen zu delegieren.»

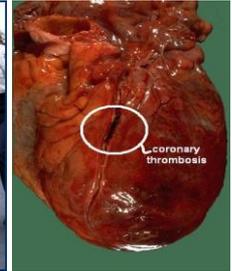
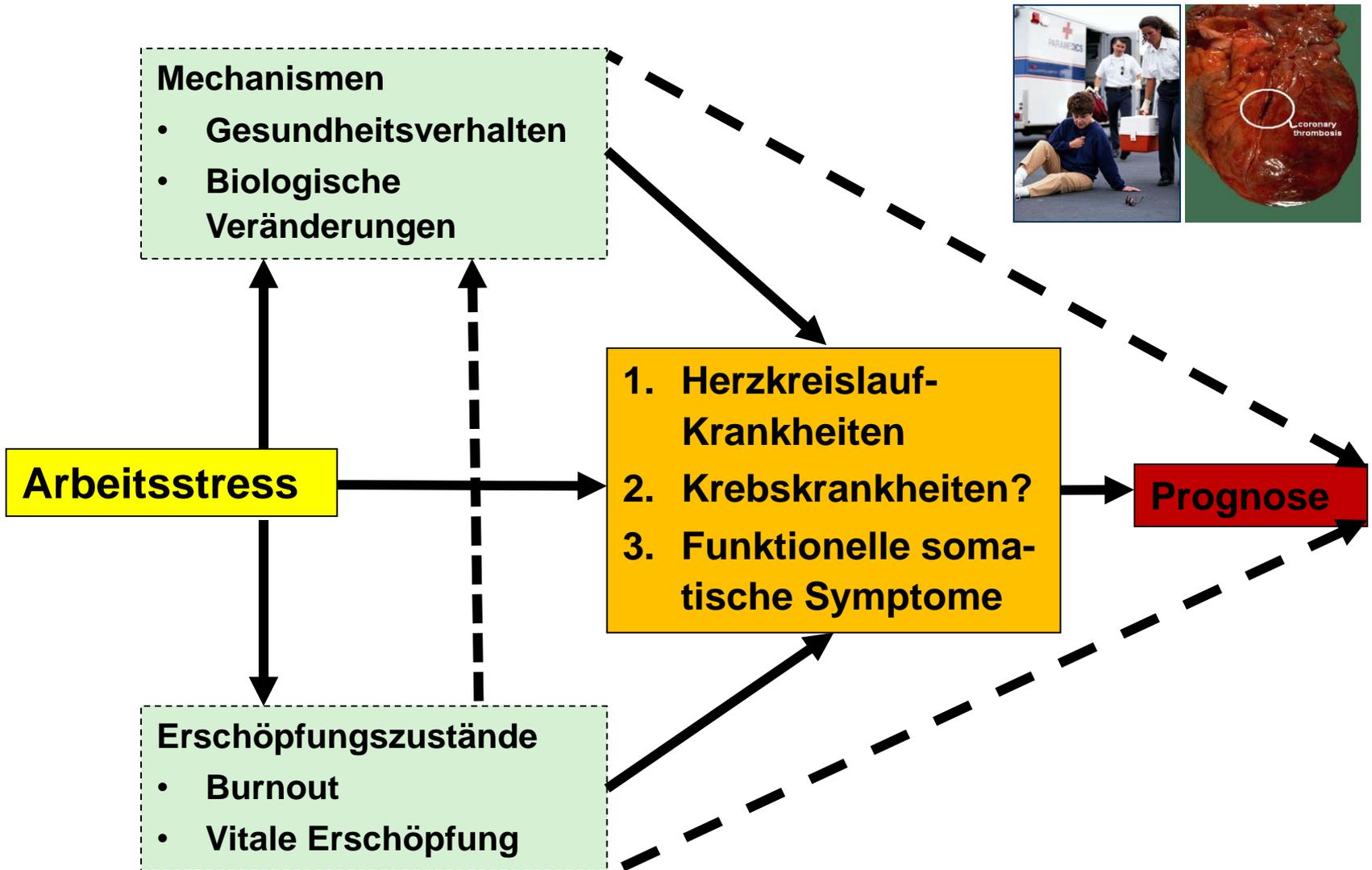
Tagesanzeiger, 2. April 2014



«Die acht Jahre als Bundesrat seien eine stete Selbstüberwindung gewesen. «Ich habe **bis zu 100 Stunden pro Woche gearbeitet.**» Seine Frau habe ihn oft «gewarnt, dass ich zu viel arbeite.»

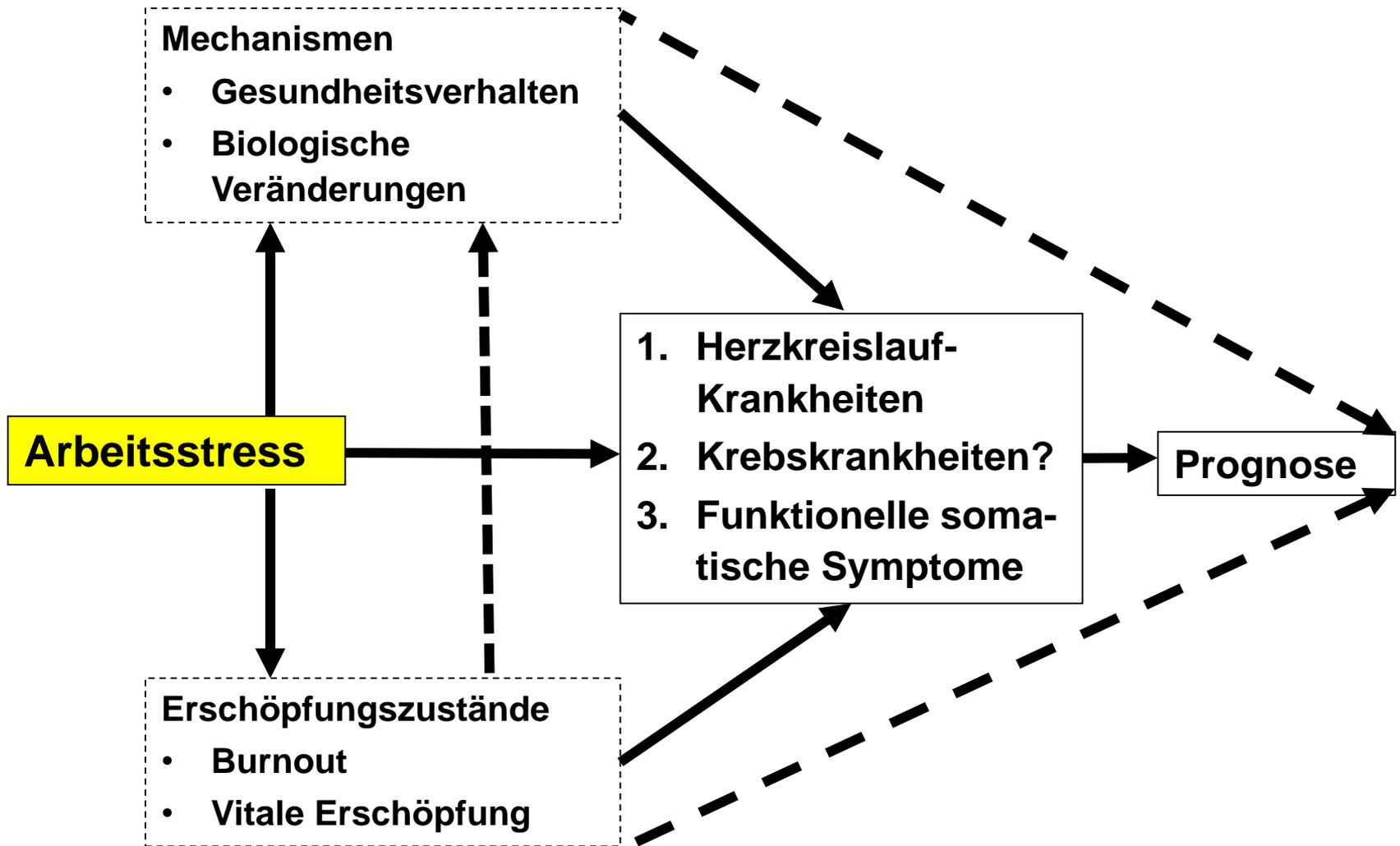
Blick, 13. Februar 2019

Themen: Arbeitsstress, Krankheitsrisiko und Mechanismen



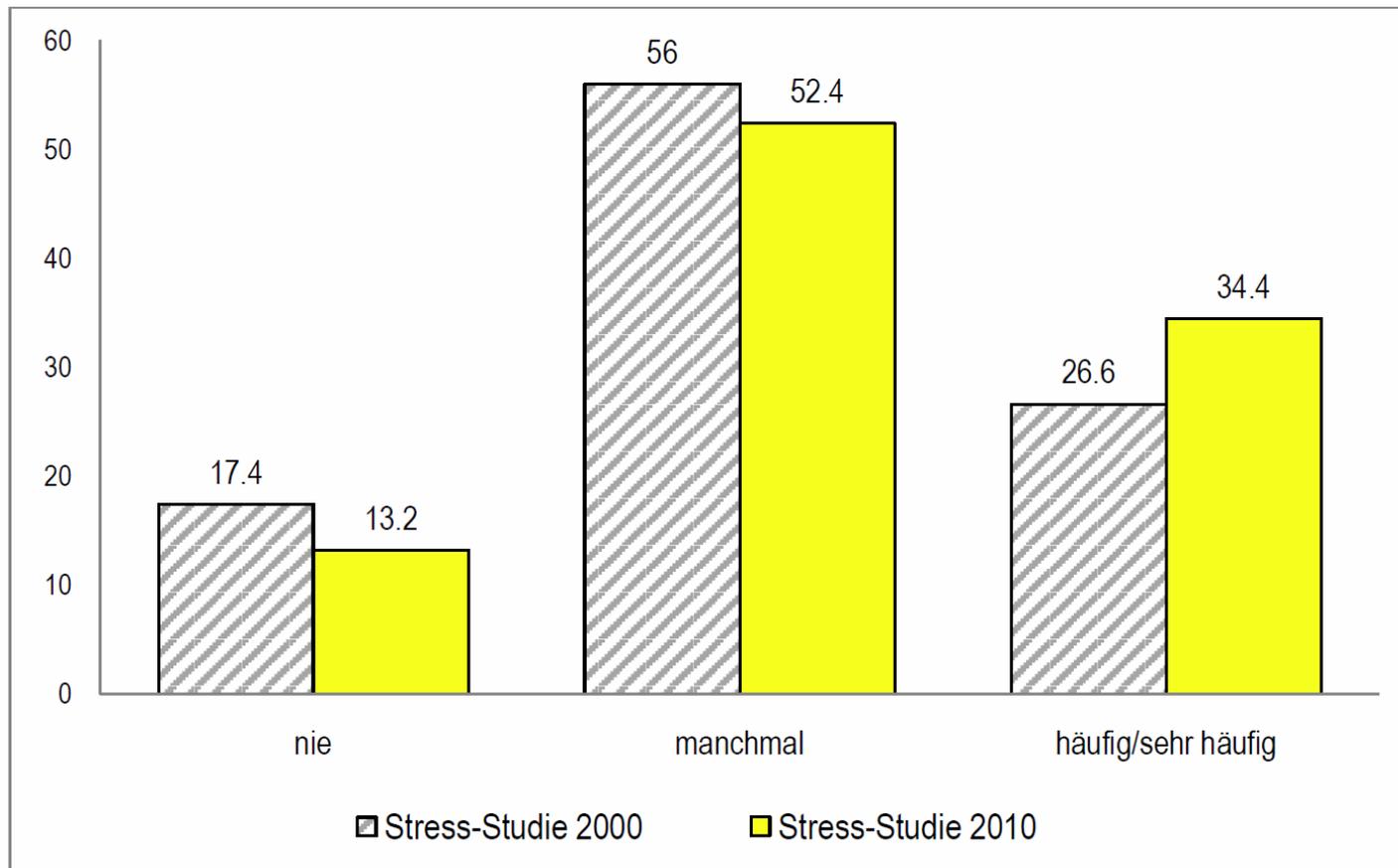
Der Einfachheit halber sind bi-direktionale Pfade nicht abgebildet

Themen: Arbeitsstress, Krankheitsrisiko und Mechanismen

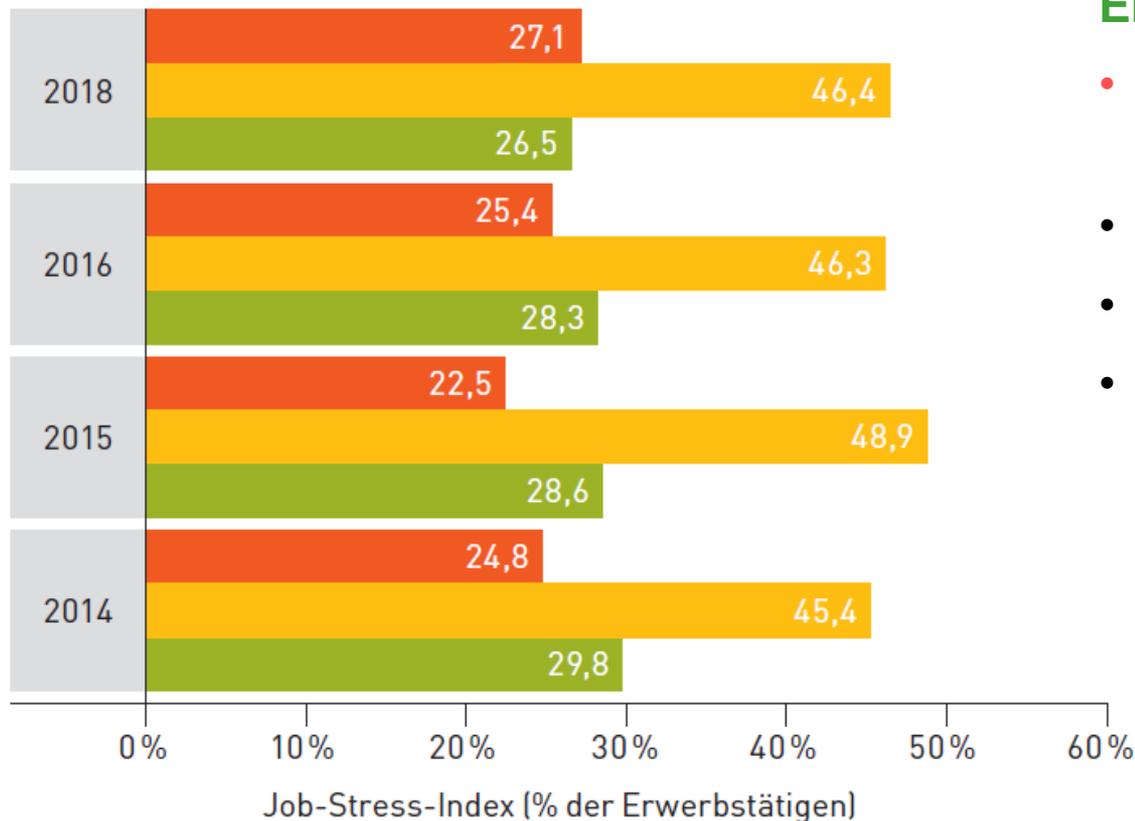


Der Einfachheit halber sind bi-direktionale Pfade nicht abgebildet

Stressempfinden von Erwerbstätigen in den letzten 12 Monaten – SECO Stresstudie 2010



Job-Stress-Index-Erhebung: Verhältnis von Arbeitsbelastungen und Arbeitsressourcen bei n=2'946 Erwerbstätigen in der Schweiz



- Kritischer Bereich (Ressourcen < Belastungen)
- Sensibler Bereich (Ressourcen = Belastungen)
- Grüner Bereich (Ressourcen > Belastungen)

Erhebung 2018:

- Jede 4. Person hat Stress am Arbeitsplatz
- Absentismus: 3.3%
- Präsentismus: 11.3%
- Gesundheitsbedingter Produktivitätsverlust durch Arbeitsstress: 6.5 Mrd. CHF / Jahr

Job-Stress-Index 2018, Faktenblatt 34, Kennzahlen zum Stress bei Erwerbstätigen in der Schweiz, Gesundheitsförderung Schweiz.

„Toxische“ Faktoren für Stress am Arbeitsplatz, die das Risiko für Erschöpfung, körperliche Krankheiten und Beschwerden erhöhen:

- Zu hohe Anforderungen
- Zu geringer Handlungsspielraum
- Zu wenig soziale Unterstützung
- Zu wenig Belohnung und Anerkennung
- Persönlichkeitseigenschaften*
- Arbeitsplatzunsicherheit
- Ungerechte Behandlung
- Illegitime Aufgaben
- Wertekonflikte

*Übersteigerte Verausgabungsbereitschaft, Perfektionismus, Neurotizismus, Narzissmus

Arbeitsbezogene Stressoren und gezielte anamnestiche Fragen

Zu hohe Anforderungen

- Arbeitsaufgabe
- Überstunden
- Verantwortung
- Wie hartes Arbeiten erfordert Ihre Arbeit?
- Wie viele Überstunden müssen Sie leisten?
- Wie hektisch ist Ihre Arbeit?
- Wie gut ausgebildet sind Sie für Ihre Arbeit?

Zu wenig Kontrolle

- Handlungsspielraum
- Selbstbestimmung und Planung
- Einsatz persönlicher Fähigkeiten
- Können Sie mitbestimmen, was Sie bei Ihrer Arbeit tun?
- Erlaubt Ihnen Ihre Arbeit, eigene Entscheidungen zu treffen?

Zu wenig Belohnung

- Bezahlung und Aufstiegsmöglichkeiten
- Anerkennung
- Arbeitsplatzsicherheit
- Wie gut sind die Aufstiegchancen in Ihrem Bereich?
- Erhalten Sie von Ihren Vorgesetzten die Anerkennung, die Sie verdienen?

Zu wenig soziale Unterstützung

- Rückhalt durch Mitarbeiter
- Führungsverhalten der Vorgesetzten
- Wie gut fühlen Sie sich im Team aufgehoben?
- Wie unterstützend erleben Sie Ihren Vorgesetzten?

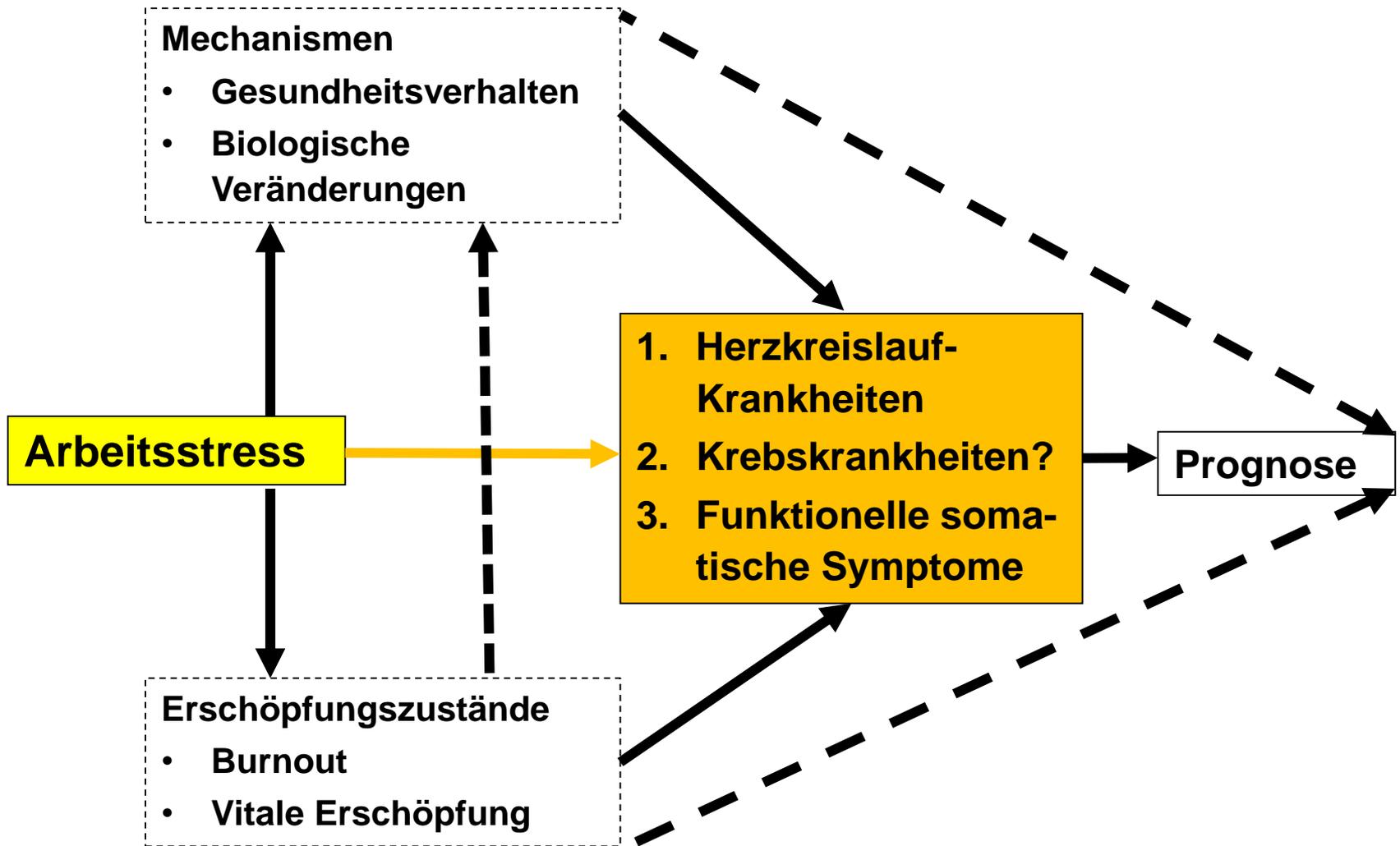
Ungerechte Behandlung

- Fairness am Arbeitsplatz
- Werden Sie ungerechtfertigt kritisiert?
- Erhalten Sie genügend und widerspruchsfreie Informationen?

„Overcommitment“

- Verausgabebereitschaft
- Leistungsmotivation
- Zeitdruck bei der Arbeit
- Wie leicht kommen Sie beim Arbeiten in Zeitdruck?
- Wie stark opfern Sie sich für Ihren Beruf auf?
- Wie gut können Sie von der Arbeit abschalten?

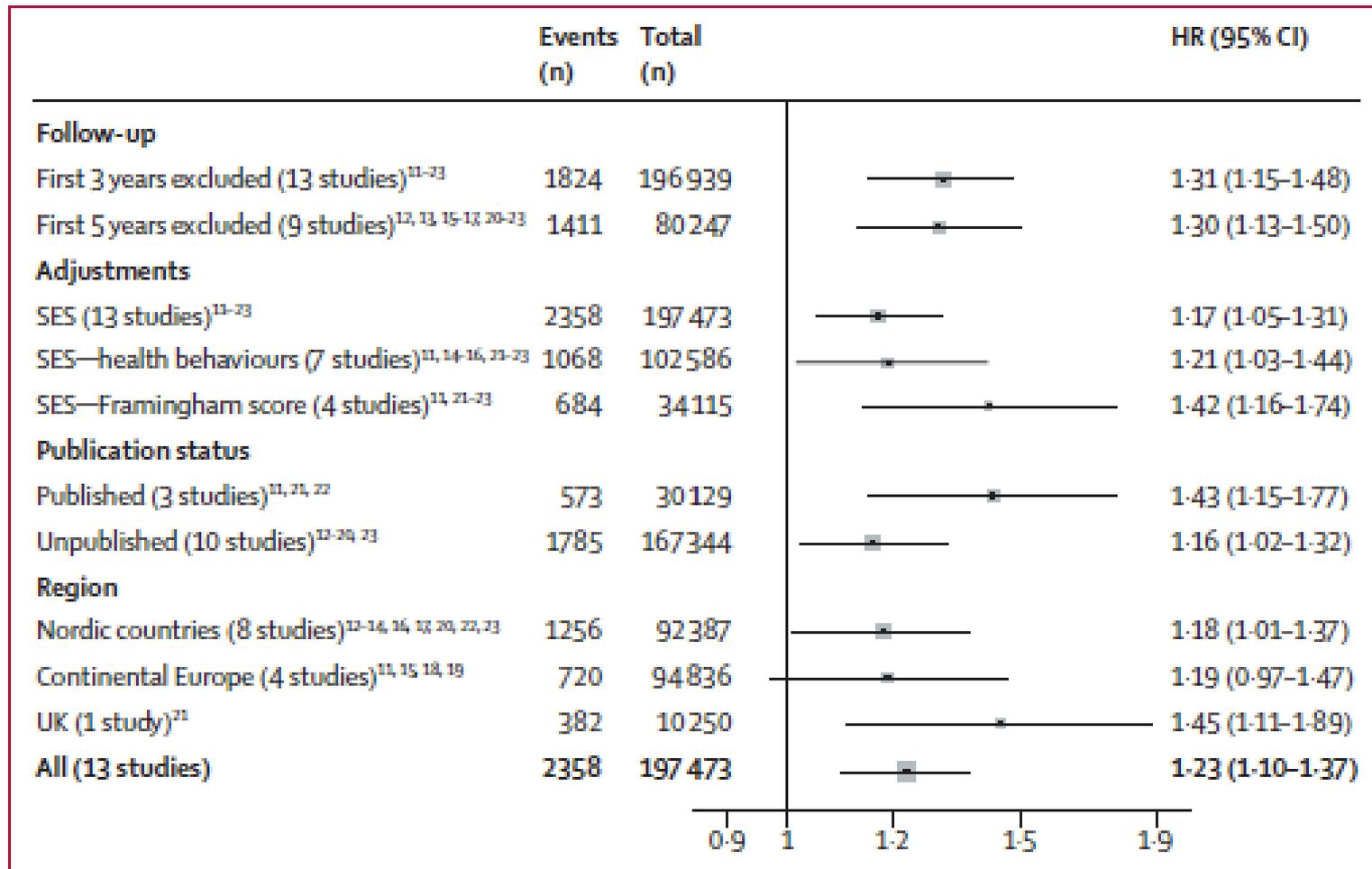
Themen: Arbeitsstress, Krankheitsrisiko und Mechanismen



Der Einfachheit halber sind bi-direktionale Pfade nicht abgebildet

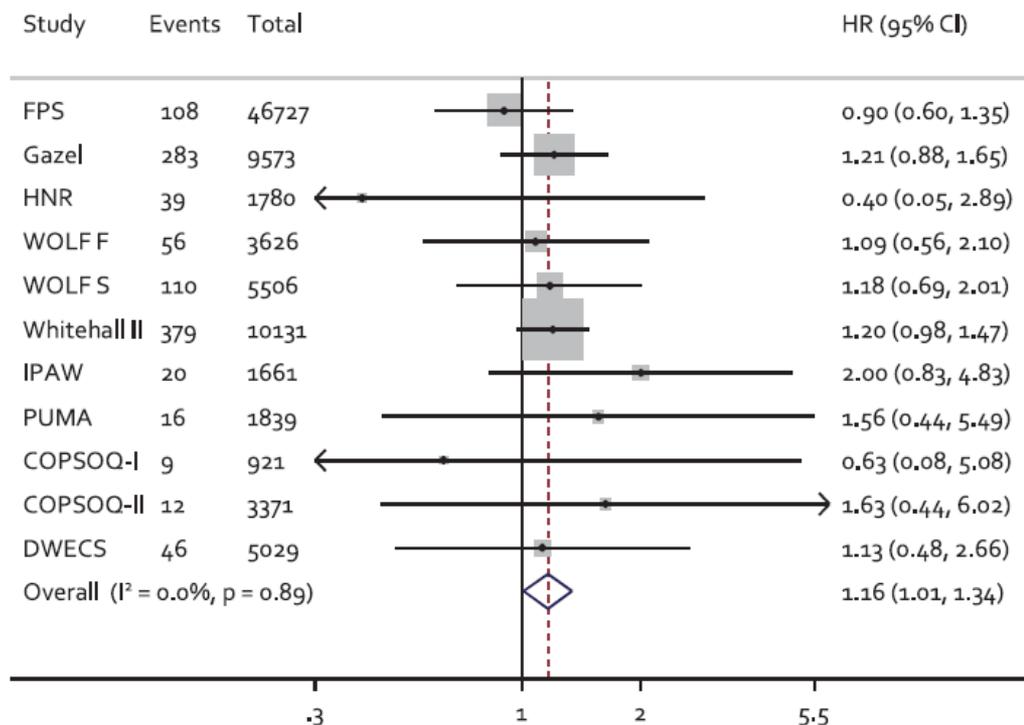
Job strain (high demands and low control) as a risk factor for coronary heart disease: a meta-analysis of individual participant data

13 europäische Kohortenstudien (1985-2006), 15% hatten Stress, 7.5 J FU



Effort-reward imbalance at work and incident coronary heart disease: a multicohort study of 90'164 individuals

11 europäische Kohortenstudien (1985-2005), 32% hatten ERI, 9.8 J FU



Adjustment

HR (95% Confidence Interval)

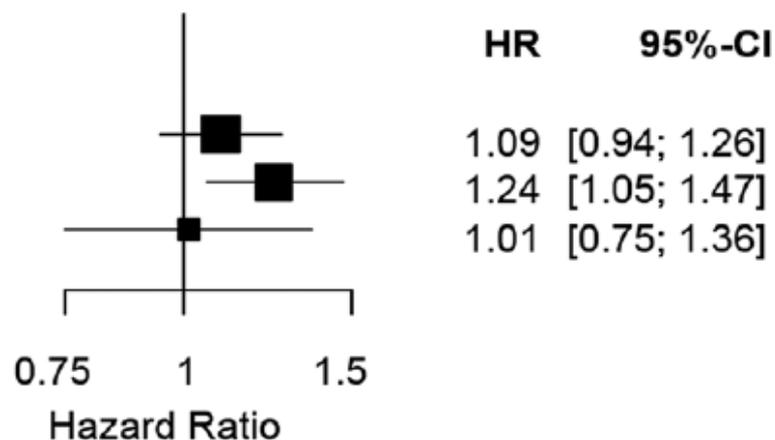
Age, sex	1.16 (1.01, 1.34)
Age, sex, SES	1.19 (1.04, 1.38)
Age, sex, SES, BMI, physical activity	1.20 (1.04, 1.39)
Age, sex, SES, BMI, physical activity, smoking, alcohol consumption	1.18 (1.02, 1.37)

Job strain and the risk of stroke: a meta-analysis of 196'380 individuals

14 europäische Kohortenstudien (1985-2008), 16% hatten Stress, 9.2 J FU

Stroke subtypes, adjusted for sex and age

All strokes	N=196 380, 2023 events
Ischemic	N=185 120, 1049 events
Hemorrhagic	N=179 573, 476 events



Further adjustment for socioeconomic status yielded a hazard ratio of 1.18 (95% CI, 1.00–1.39) for **ischemic stroke** and 0.95 (95% CI, 0.72–1.27) for hemorrhagic stroke

Long working hours and risk of coronary heart disease and stroke: a systematic review and meta-analysis of published and unpublished data for 603'838 individuals

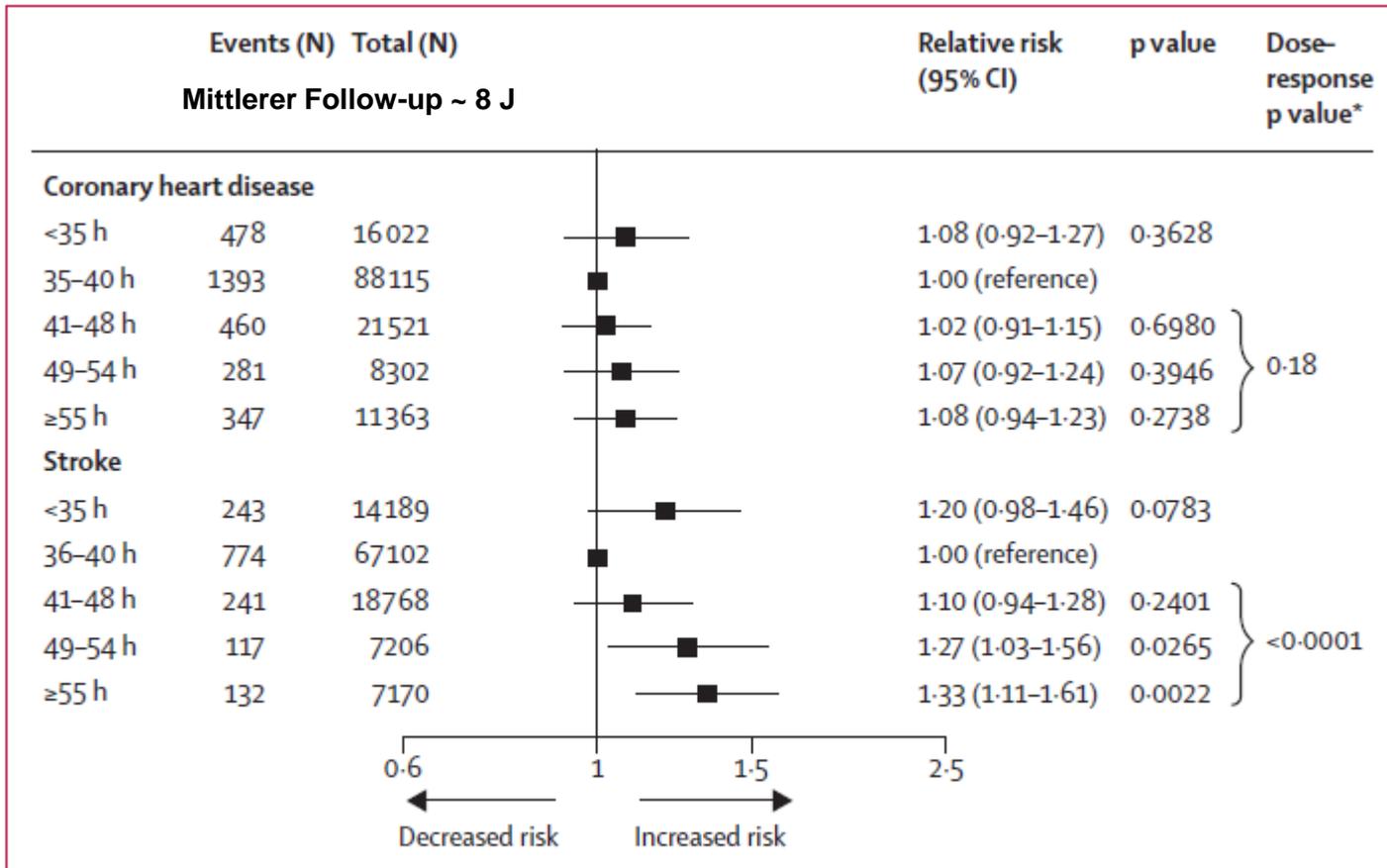
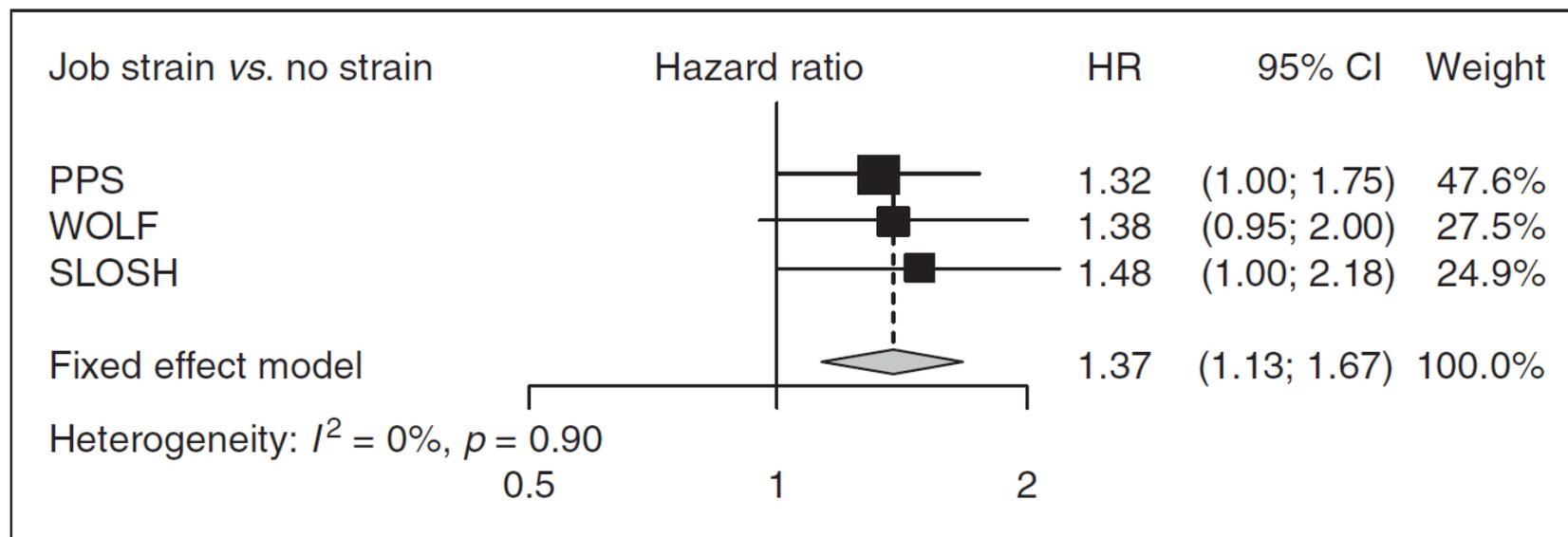


Figure 4: Association of categories of weekly working hours with incident coronary heart disease and stroke. Estimates adjusted for age, sex, and socioeconomic status. *For trend from standard to long working hours.

Sensitivitätsanalysen: unabhängig von Gesundheitsverhalten (BMI, Rauchen, körperliche Aktivität, Alkoholkonsum), Publikationsstatus, Region (USA, Europa), Outcome / Exposure Assessment

Job strain and atrial fibrillation - Results from the Swedish Longitudinal Occupational Survey of Health (SLOSH) and meta-analysis of three studies.



SLOSH: Adjusted for age, sex and education. Further adjustment for smoking, physical activity, body mass index and hypertension did not alter the estimated risk.

Arbeitsstress und Risiko für eine Krebserkrankung

Meta-Analyse mit 116'000 Europäern, 5'700 Krebserkrankungen:

- Kein signifikanter Zusammenhang zwischen Arbeitsstress und dem **Gesamtrisiko für Krebs** oder dem Risiko für die häufigsten Krebsarten: **Darm-, Lunge-, Brust-, Prostatakrebs**
- Stress am Arbeitsplatz ist wahrscheinlich **kein wichtiger Risikofaktor** für Krebs.

Heikkilä et al, BMJ 2013

Erhöhtes Risiko für **Brustkrebs** bei Schichtarbeiterinnen (am ehesten zu erklären mit dem unregelmäßigen Schlaf-Wach-Rhythmus).

Wang et al, Occup Med 2011

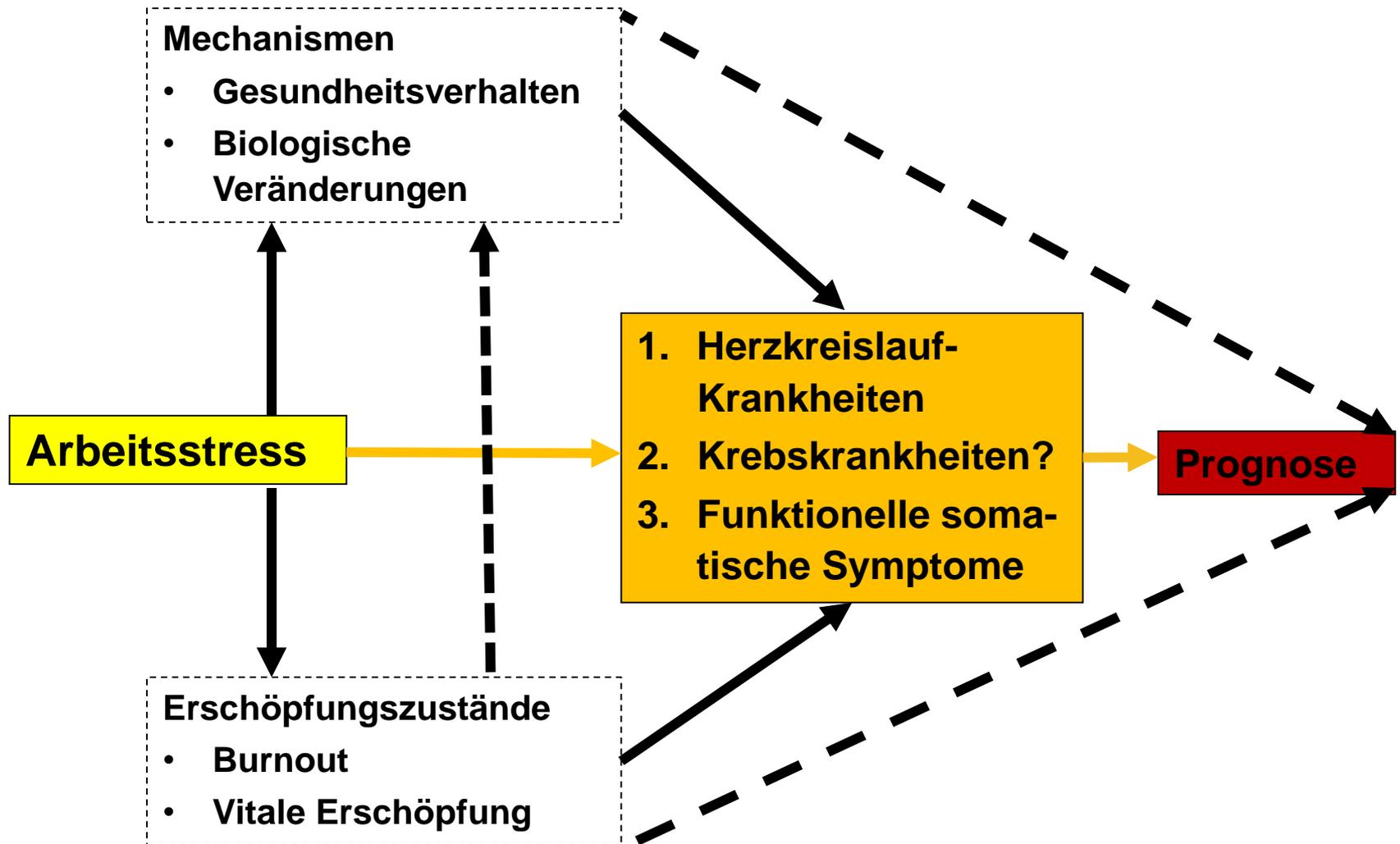
Studie in der schwedischen Allgemeinbevölkerung: Arbeitsstress ist mit einem erhöhten Risiko für **Speiseröhrenkrebs**, aber nicht für **Magenkrebs** assoziiert.

Jansson et al, Cancer Epidemiol 2009

Arbeitsstress und funktionelle Körperbeschwerden

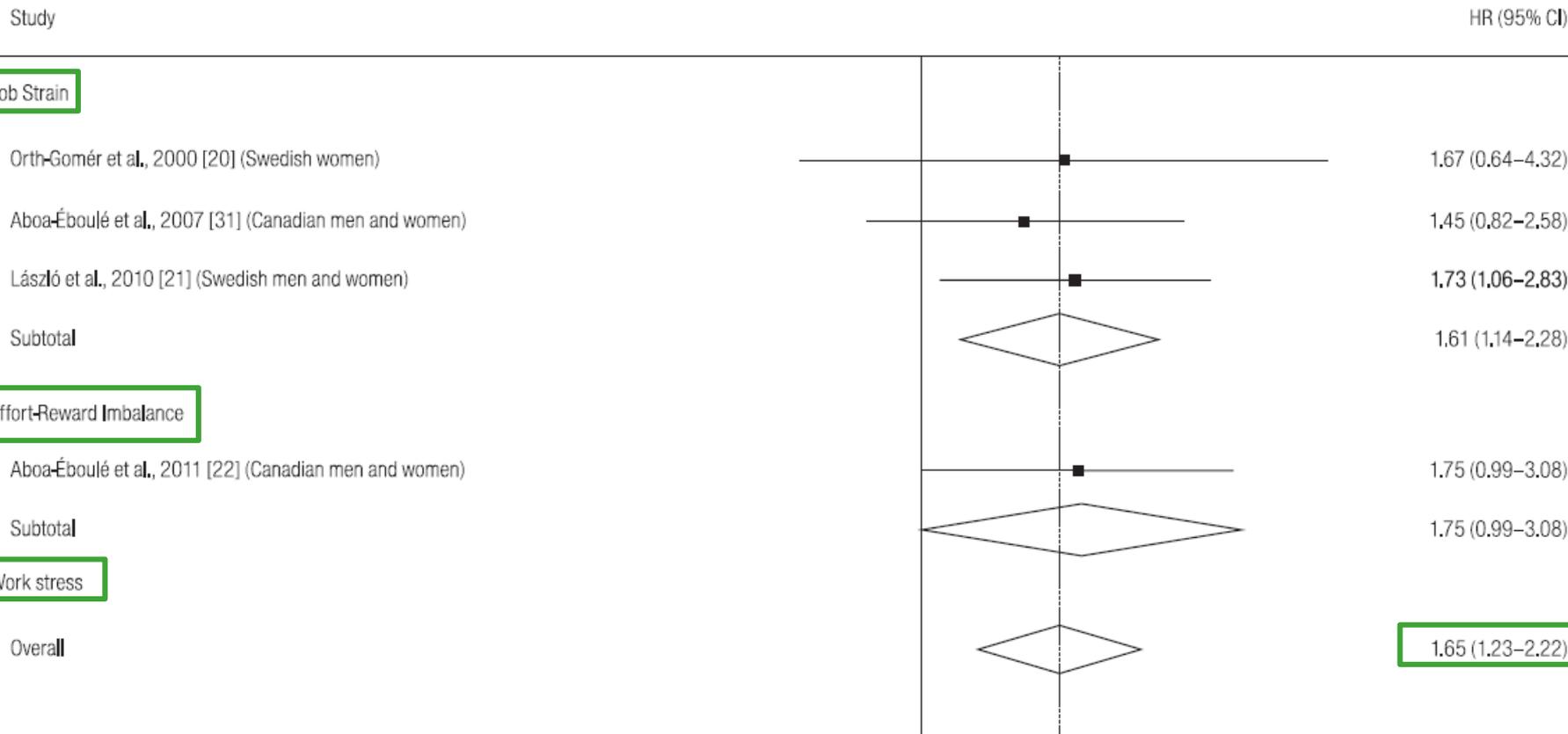
- Schmerzen am **Bewegungsapparat**: Rücken-, Muskel- und Gelenkschmerzen
- **Kopfschmerzen** vom Spannungstyp und Migräne
- Probleme im **Magen-Darm-Trakt** und mit der Verdauung: Magenbrennen, Blähungen, Durchfall, Verstopfung, Krämpfe, Schmerzen
- **Schlafstörungen**: Einschlaf- und Durchschlafstörungen, zu frühes morgendliches Erwachen, nicht erholsamer Schlaf (Verminderung des Tiefschlafs), Müdigkeit

Themen: Arbeitsstress, Krankheitsrisiko und Mechanismen

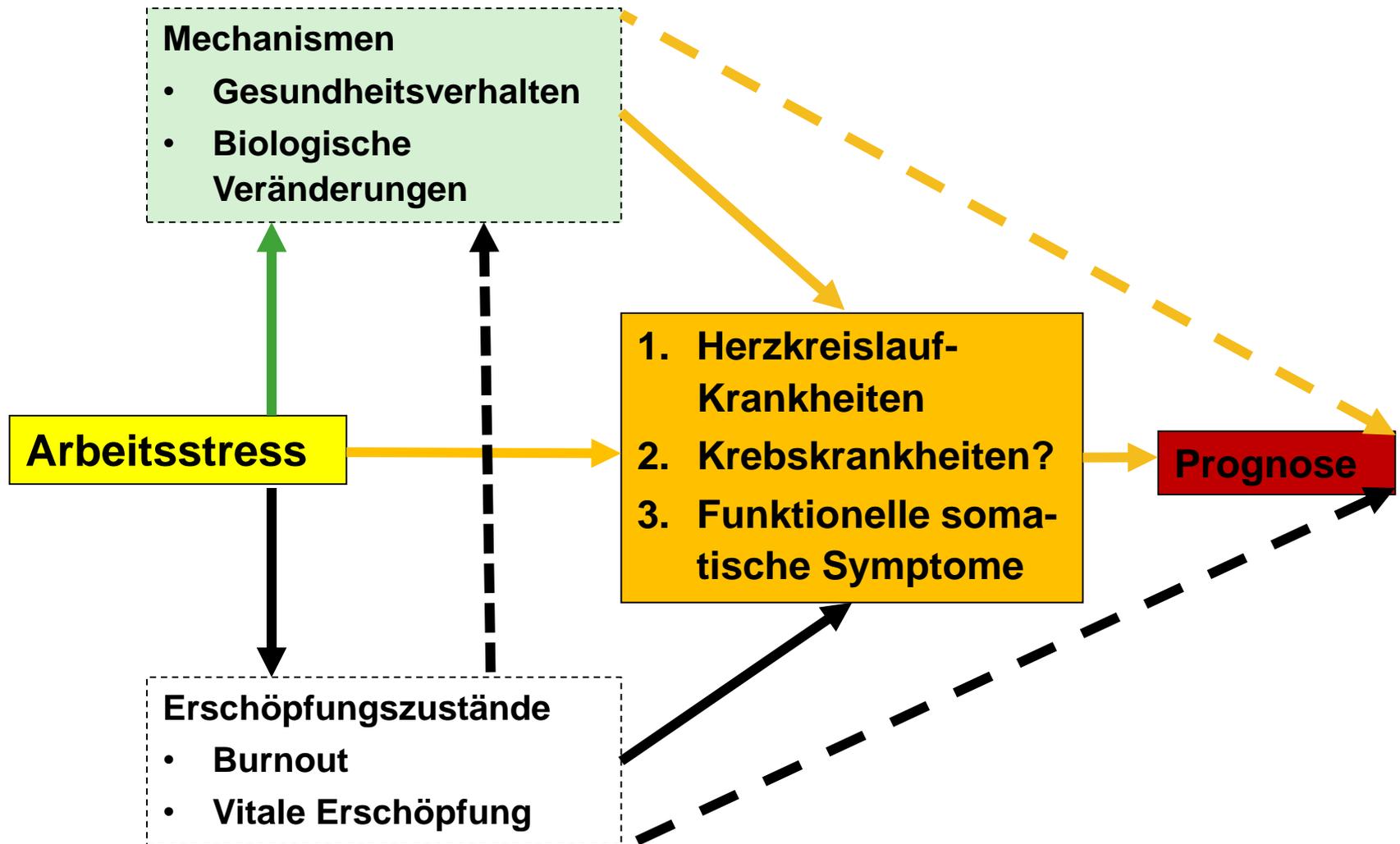


Der Einfachheit halber sind bi-direktionale Pfade nicht abgebildet

Work stress and a 1.6-fold increased relative risk of recurrent coronary heart disease events: A systematic review and meta-analysis



Themen: Arbeitsstress, Krankheitsrisiko und Mechanismen



Der Einfachheit halber sind bi-direktionale Pfade nicht abgebildet

Job strain and cardiovascular disease risk factors: meta-analysis of individual-participant data from 47,000 men and women

Arbeitsstress ist assoziiert mit erhöhtem relativen Risiko für:

- **Diabetes:** OR 1.29; 95% CI: 1.11-1.51
- **Rauchen:** OR 1.14; 95% CI 1.08-1.20
- **Körperliche Inaktivität:** OR 1.34; 95% CI 1.26-1.41
- **Übergewicht:** OR 1.12; 95% CI 1.04-1.20

(kontrolliert für Alter, Geschlecht und sozioökonomischen Status)

Zusammenhang zwischen Arbeitsstress und **erhöhtem Framingham-Risiko-Score** = 10 J-Prognose für KHK (OR 1,13; 95% CI 1,03-1,25)

- ist bedingt durch die höhere Prävalenz von Diabetes, Rauchen und körperlicher Inaktivität unter den Beschäftigten mit Arbeitsstress.

Associations between the **effort-reward imbalance** model of workplace stress and indices of cardiovascular health: A systematic review and meta-analysis

22 Studien, 129 Zusammenhänge wurden untersucht, n=93'817

Höhere ERI war signifikant assoziiert mit:

- Hypertonie
- Intima-Media-Dicke
- Fibrinogen

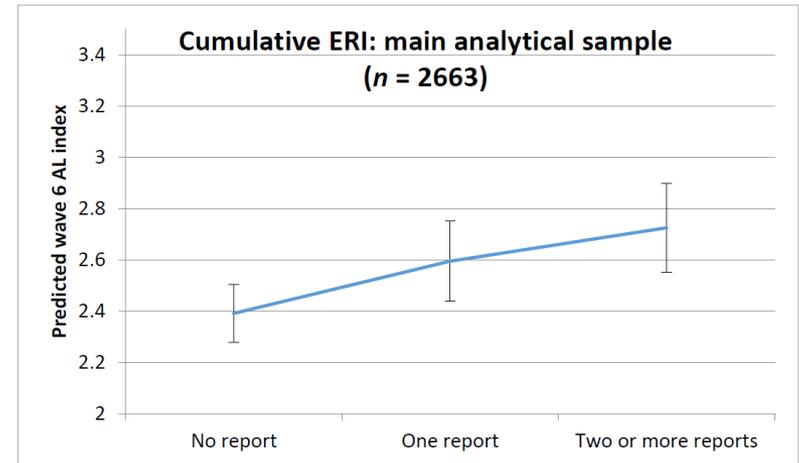
Eddy et al, *Neurosci Biobehav Rev* 2017

Zusammenhang zwischen Job strain und einem **prothrombotischen Zustand** (total 18 Studien): Fibrinogen \uparrow , FVII \uparrow , Fibrinolyse \downarrow

von Känel et al, *Psychosom Med* 2001

Effort-Reward Imbalance and Allostatic Load over the working career in the English Longitudinal Study of Ageing (ELSA)

Wave 6 Allostatic Load Biomarkers	Mean/%	SD	n	Cut off for AL Index	
				Women	Men
Neuroendocrine system					
Cortisol (pg/mL)	46.9	201.9	947	>21.9	>18.5
Cortisone (pg/mg)	8.5	9.0	956	>7.6	>11.5
Insulin growth factor 1 (nmol/L)	17.1	4.9	2640	<13	<15
Pulse rate (beats per minute)	54.7	12.2	2638	>67.5	>66.5
Immune system					
White blood cell ($\times 10^9$ cells/L)	6.3	1.8	2614	>7.42	>7.63
C-reactive protein (mg/L)	2.0	1.9	2539	>3	>2.6
Fibrinogen (g/L)	2.9	0.5	2561	>3.3	>3.2
Metabolic system					
Total cholesterol to HDL ratio	3.6	1.1	2648	>3.89	>4.46
Triglycerides (mmol/L)	1.5	0.9	2650	>1.7	>1.9
Hba1c (%)	40.0%	7.1	2613	>42	>43
Cardiovascular system					
Systolic blood pressure (mmHg)	132.6	17.2	2638	>145.5	>147
Diastolic blood pressure (mmHg)	76.9	10.2	2638	>81.5	>82.5
Anti-hypertensive medication	21.0%	-	2663		
Anthropometric system					
Waist to height ratio	0.6	0.1	2641	>0.6325	>0.6327
Underweight (%)	0.7%	-	2628	<18.5	<18.5
Wave 6 allostatic load index	2.6	2.0	2663		

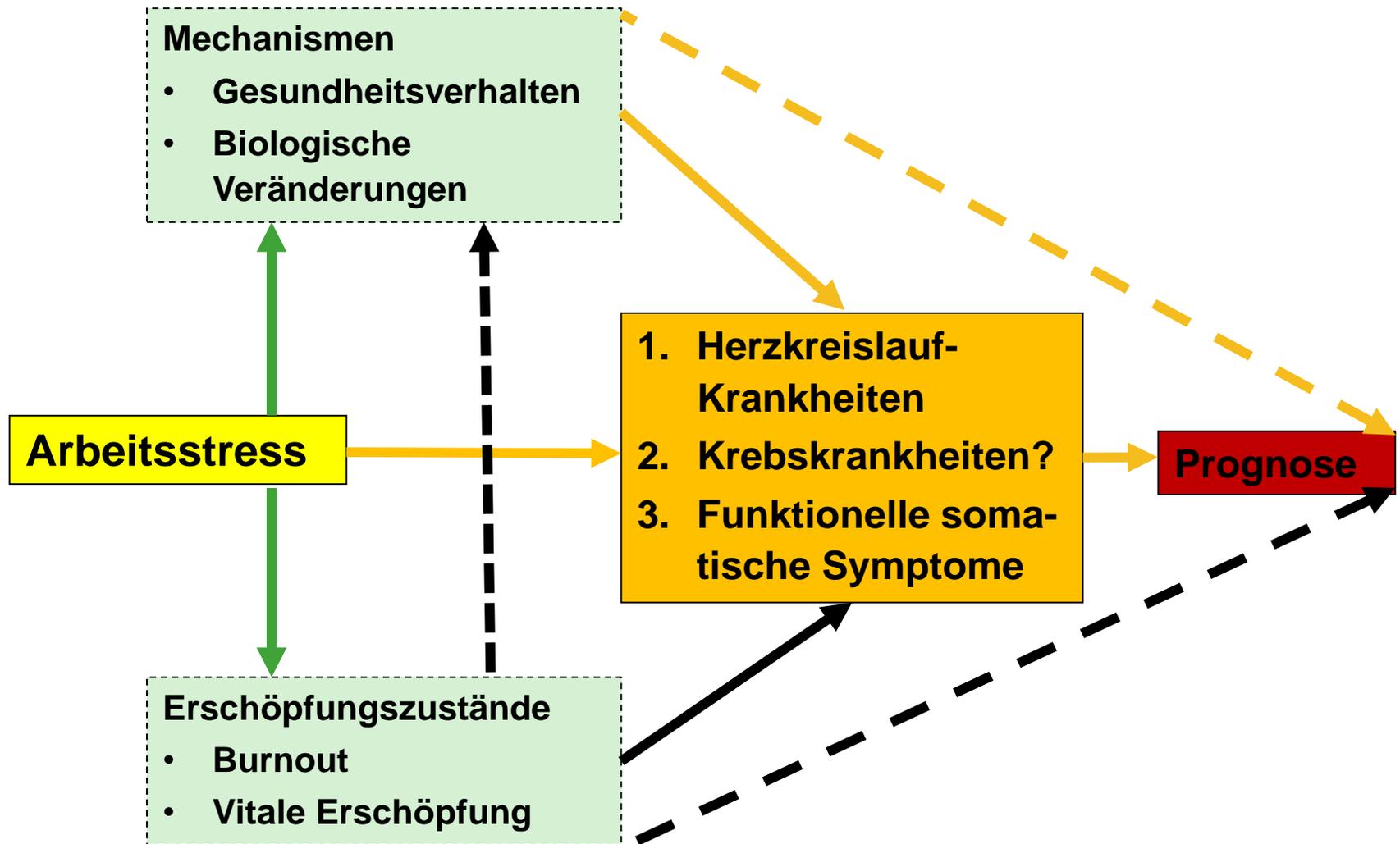


Adjusted for age, gender, ethnicity, social class, employment status, smoking, self-rated health, medications, depressive symptoms, physical activity, alcohol consumption

- Cumulative ERI scores >1 across 5 waves over 10 yrs **in persons 50+ years**.
- The allostatic load index was the sum of 13 biomarkers meeting the cut-off

Die langjährige Anhäufung von Arbeitsstress zeigt einen Zusammenhang mit stressbiologischen Prozessen, die Relevanz für Herz-Kreislauf-Krankheiten haben.

Themen: Arbeitsstress, Krankheitsrisiko und Mechanismen



Der Einfachheit halber sind bi-direktionale Pfade nicht abgebildet

Burnout: ein Risikozustand für die Entwicklung von psychischen und körperlichen Krankheiten im Kontext von Arbeitsüberlastung



Burnout messen: Maslach Burnout Inventar-General Survey

Emotionale Erschöpfung (EE)

- EE1 Ich fühle mich gefühlsmäßig leer durch meine Arbeit.
- EE2 Ich fühle mich am Ende eines Arbeitstages erledigt.
- EE3 Ich fühle mich müde, wenn ich morgens aufstehe und wieder einen Arbeitstag vor mir habe.
- EE4 Den ganzen Tag zu arbeiten ist für mich wirklich eine Belastung.
- EE5 Ich fühle mich durch meine Arbeit ausgebrannt.

Depersonalisation (DP)

- DP1 Ich habe weniger Interesse in meiner Arbeit seit ich an dieser Arbeitsstelle arbeite.
- DP2 Meine Begeisterung für meine Arbeit hat abgenommen.
- DP3 Ich möchte nur meine Arbeit tun und in Ruhe gelassen werden.
- DP4 Ich bin zynischer darüber geworden, ob ich mit meiner Arbeit irgendeinen Beitrag leiste.
- DP5 Ich bezweifle, dass meine Arbeit wichtig ist.

Reduzierte persönliche Leistungsfähigkeit (PL)

- PL1 Ich kann die Probleme, die in meiner Arbeit entstehen, erfolgreich lösen.
- PL2 Ich denke, dass ich einen wichtigen Beitrag für diese Arbeitsstelle leiste.
- PL3 Ich leiste meiner Meinung nach gute Arbeit.
- PL4 Ich bin guter Stimmung, wenn ich in meiner Arbeit etwas erreicht habe.
- PL5 Ich habe in meiner derzeitigen Arbeit viele wertvolle Dinge erreicht.
- PL6 Ich bin sicher, dass ich in meiner Arbeit die Dinge erfolgreich erledige.

Maslach et al, 1996

von Känel,
Klinikerarzt 2016

Die «Burnout-Epidemie»

SECO Studie 2010

(Schweiz), 1'000 Befragte

25%

«Bei der Arbeit emotional
verbraucht im letzten Jahr?»

- trifft eher zu 21%,
trifft völlig 4%

Job-Stress-Index 2018

(Schweiz): 2'946 Befragte

30%

«Emotional erschöpft?»

- Vorjahre eher bei 25%
- Starker Zusammenhang zw.
dem Job-Stress-Index und dem
Anteil erschöpfter Personen!

Burnout ist bei Ärztinnen und Ärzten ca. doppelt so häufig wie in der übrigen arbeitenden Bevölkerung!

Praktische Einschätzung der Burnout-Wahrscheinlichkeit bei Ärztinnen und Ärzten mit 2 Einzelfragen (MBI-HSS):

"Ich fühle mich durch meine Arbeit ausgebrannt"

Score: *niemals (0), ein paar mal im Jahr (1), monatlich (2), ein paar Mal im Monat (3), wöchentlich (4), ein paar Mal in der Woche (5), täglich (6)*

Likelihood ratio für hohe emotionale Erschöpfung: 6, 38, 42

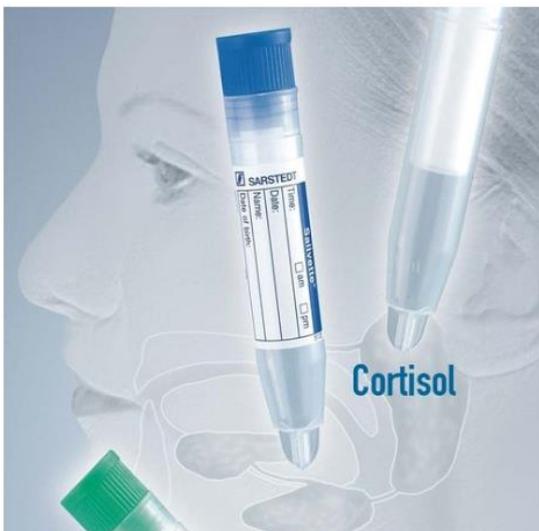
"Ich bin abgestumpfter gegenüber den Patienten geworden seitdem ich in diesem Beruf arbeite."

Likelihood ratio für hohe Depersonalisation: 16, 37, 27

Für alle Gruppen ähnlich (USA): 2,248 Medizinstudenten, 333 Assistenzärzte Innere Medizin, 465 Fachärzte Innere Medizin, 7,905 praktizierende Chirurgen

BURNOUT CHECK

Für ein Leben frei von Burnout



BURNOUT CHECK: KOSTENLOS UND ANONYM

Unser Hauptprodukt MAIN besteht aus 4 wissenschaftlich validierten und anonymisierten Einzeltests (Burnout Basischeck, Stimmung, Schlafqualität und Stress), deren Resultate, auf der Basis von klinischen Erfahrungen und wissenschaftlichen Erkenntnissen zu einem Burnout Risiko Index (BRIX) zusammengeführt werden.

Somit können Sie Ihr persönliches Burnout Risikoprofil erstmals konkret bestimmen und in eine Zahl fassen. Der Grenzwert für Burnout liegt bei einem Risikowert von **1.5**.

Die Darstellung des BRIX erfolgt im Zeitablauf. Dadurch ergibt sich die Möglichkeit eines Monitorings der Risikofaktoren von Burnout.

Nur der User kennt die wirkliche Identität seiner Daten. Diese werden ausschliesslich in anonymisierter Form und in aggregierten Grössen nach wissenschaftlichen Standards und Prinzipien analysiert und ausgewertet. Vgl. Datenschutzerklärung.



von Känel et al. *BioPsychoSocial Medicine* (2016) 10:31
DOI 10.1186/s13030-016-0082-4

BioPsychoSocial Medicine

RESEARCH

Open Access



Risk assessment for job burnout with a mobile health web application using questionnaire data: a proof of concept study

Roland von Känel^{1,2,3,4*}, Marc van Nuffel^{4,5†} and Walther J. Fuchs^{4,6}



www.burnoutprotector.com

Kontext Psychokardiologie: «Vitale» Erschöpfung

Maastricht Vital Exhaustion Questionnaire (Short Form)

- Fühlen Sie sich oft müde?
- Haben Sie oft Probleme einzuschlafen?
- Wachen Sie nachts öfter auf?
- Fühlen Sie sich ausgelaugt?
- Fühlen Sie sich in letzter Zeit lustloser als früher?
- Irritieren Sie Kleinigkeiten in letzter Zeit mehr als früher?
- Haben Sie manchmal das Gefühl: „Meine Batterien sind leer?“
- Fühlen Sie sich entmutigt?
- Wachen Sie manchmal erschöpft oder ermüdet auf?

Melamed et al, Psychol Bull 2006; Appels, Patient Educ Couns 2004;
Schnorpfeil et al, Int Arch Occup Environ Health 2002; Kopp et al, Psychosom Med 1998

"Erschöpfungszustände unter einem Hut": *From Vitality to Vital Exhaustion and Other States of "Tense Tiredness": A New Biopsychosocial Risk Domain*

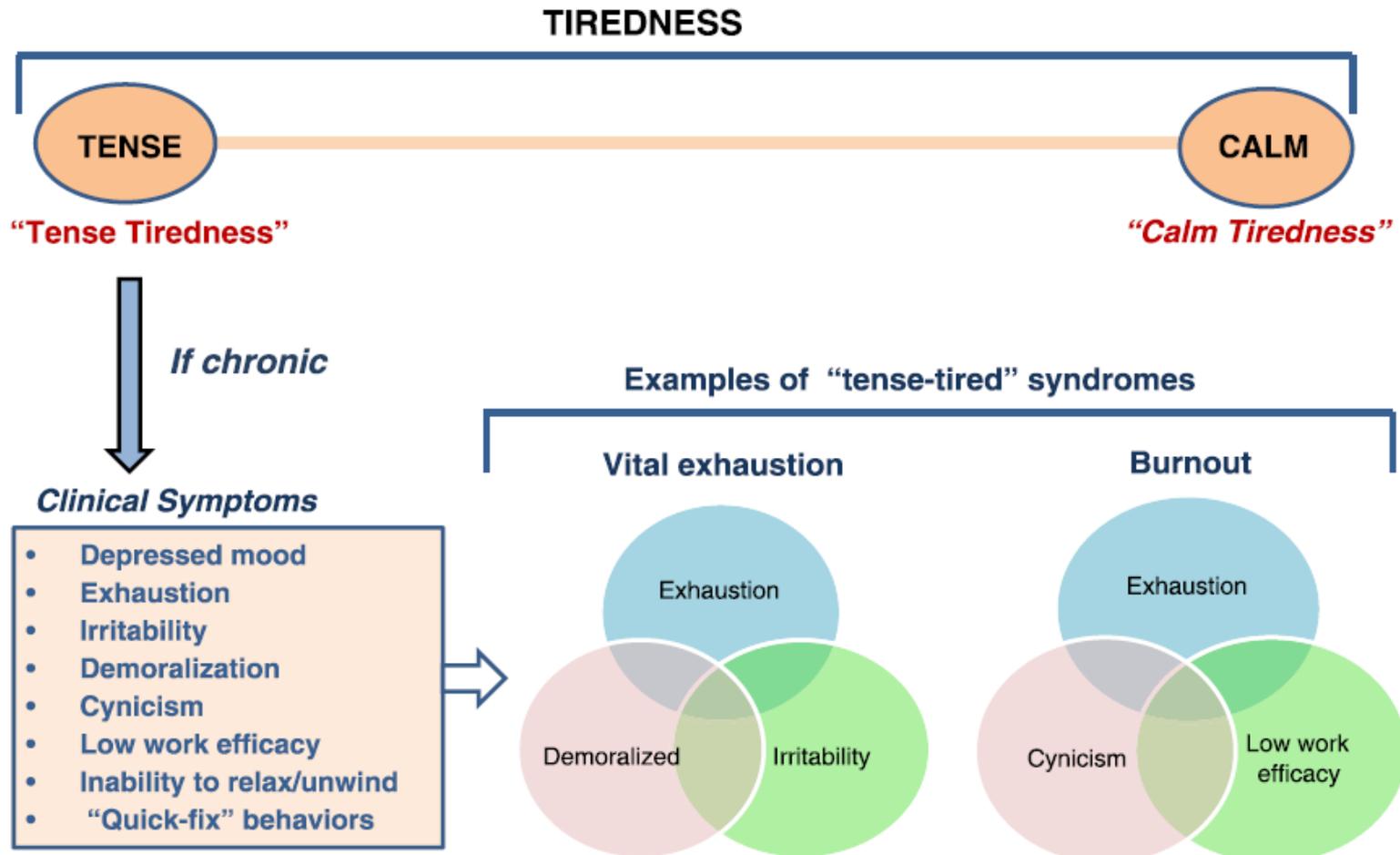
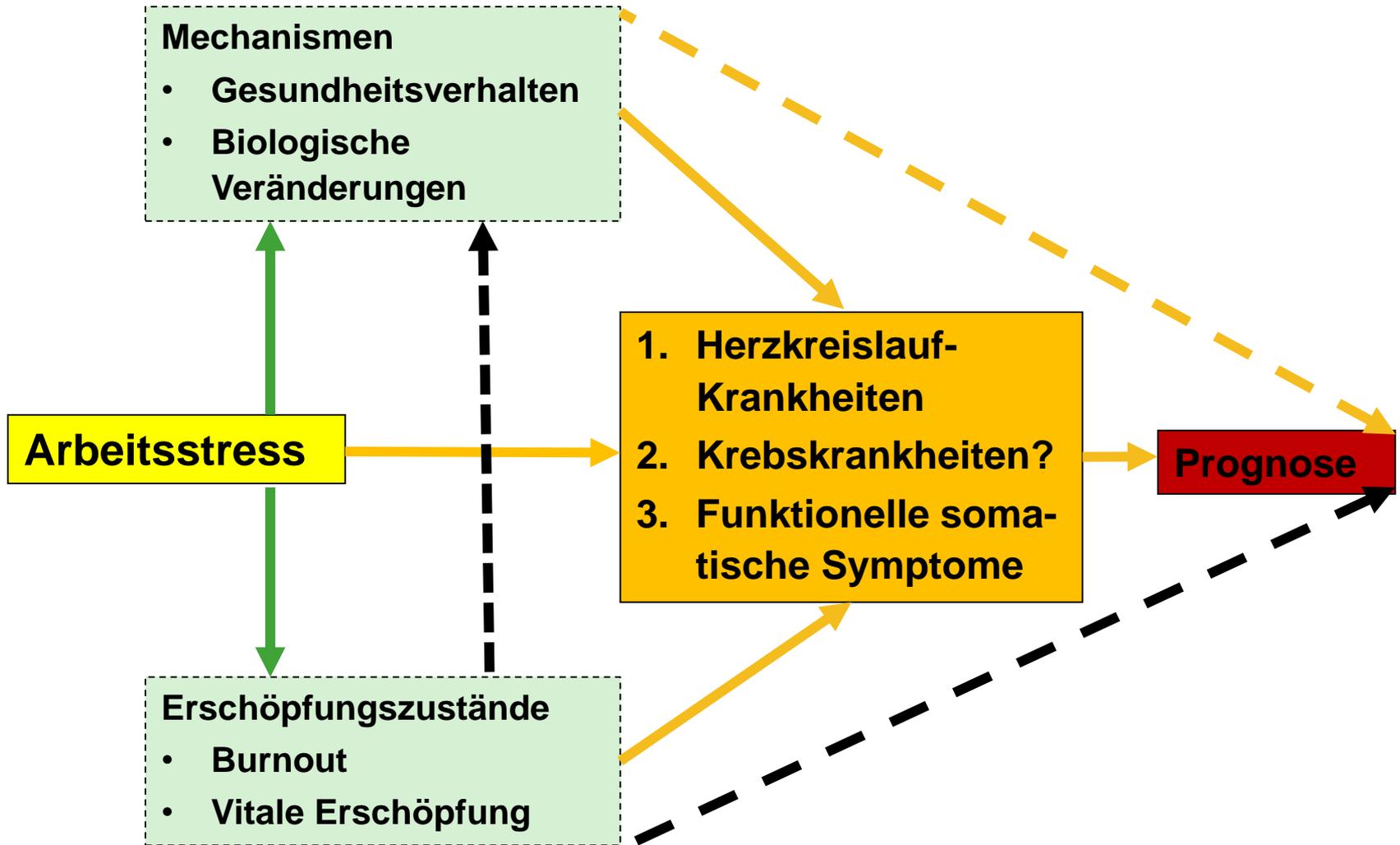


FIGURE 1. Potential paradigm for consideration of exhaustive states. As proposed by Thayer (21), tiredness can be considered along a continuum, ranging from calm tiredness, which is restorative, to tense tiredness. When tense tiredness is chronic, it can lead to various clinical symptoms, as shown, whose features can be used to characterize specific exhaustive syndromes.

Themen: Arbeitsstress, Krankheitsrisiko und Mechanismen



Der Einfachheit halber sind bi-direktionale Pfade nicht abgebildet

Burnout als Prädiktor für erstmalige KHK (mittlerer Follow-up 3.4J)

TABLE 3. Results of the Multivariate Cox Proportional Hazard Regression Model of the Effect of Baseline Levels of Burnout on CHD Incidence, Adjusted for Potent Confounding Variables (N = 8838)

Variable	Model 0			Model 1			Model 2		
	Unadjusted Model			Multivariate-Adjusted for Risk Factors			Multivariate-Adjusted for Significant Risk Factors and Psychosocial Factors		
	Hazard Ratio	95% CI	p	Hazard Ratio	95% CI	p	Hazard Ratio	95% CI	p
Step 1: covariates									
Age	—	—	—	1.09	1.06–1.11	<.001	1.09	1.07–1.12	<.001
Sex (women)	—	—	—	0.29	0.17–0.51	<.001	0.30	0.17–0.53	<.001
Family history of CHD	—	—	—	1.91	1.25–2.93	.003	1.90	1.24–2.91	.01
Cigarette intake	—	—	—	1.02	1.00–1.05	.11	1.02	1.00–1.05	.11
Education years	—	—	—	0.99	0.92–1.06	.71	—	—	—
LDL	—	—	—	1.00	1.00–1.01	.43	—	—	—
Glucose	—	—	—	1.00	0.98–1.02	.85	—	—	—
BMI	—	—	—	0.98	0.92–1.04	.45	—	—	—
Systolic blood pressure	—	—	—	1.01	0.99–1.02	.23	—	—	—
Exercise hours per week	—	—	—	1.01	0.91–1.13	.78	—	—	—
Subjective workload	—	—	—	—	—	—	0.84	0.66–1.06	.13
Objective workload	—	—	—	—	—	—	1.04	0.97–1.12	.29
Depression ^a	—	—	—	—	—	—	0.92	0.49–1.74	.79
Step 2: predictor									
High burnout ^d	1.35	0.84–2.16	.22	1.70	1.05–2.75	.03	1.79	1.05–3.04	.03

≈ 9'000 gesunde Arbeitnehmende, 19-67 jährig
 Erstmalige KHK: AMI, diagnostizierte KHK / AP
 „High burnout“ = oberes Quintil für Burnout Symptome

Toker et al, Psychosom Med 2012

Burnout als Prädiktor für Gesamtsterblichkeit nach 10 Jahren Follow-up bei jüngeren Industriearbeitenden (<45 J)

Hazard ratios of one-unit increase in the standardized burnout subscales for overall mortality among Finnish forest industry workers between 1996 and 2006 by age group

Burnout dimension by age group (years)	<i>n</i> (Cases)	Mortality					
		Model 1 ^a		Model 2 ^b		Model 3 ^c	
		HR	95% CI	HR	95% CI	HR	95% CI
Burnout							
Below 45	3921/ 62	1.35	1.07–1.71	1.32	1.05–1.67	1.31	1.04–1.66
45 or over	3475/137	0.97	0.83–1.14	1.00	0.85–1.18	0.99	0.84–1.17
Exhaustion							
Below 45	3921/ 62	1.26	0.99–1.60	1.29	1.01–1.64	1.28	1.01–1.63
45 or over	3475/137	0.94	0.80–1.01	0.97	0.82–1.14	0.96	0.82–1.13
Cynicism							
Below 45	3921/ 62	1.29	1.03–1.62	1.24	0.99–1.56	1.24	0.99–1.55
45 or over	3475/137	1.02	0.87–1.20	1.04	0.89–1.23	1.04	0.88–1.22
Lack of PE							
Below 45	3921/ 62	1.22	0.96–1.55	1.17	0.92–1.49	1.16	0.91–1.48
45 or over	3475/137	0.99	0.85–1.17	1.01	0.86–1.18	1.00	0.85–1.17

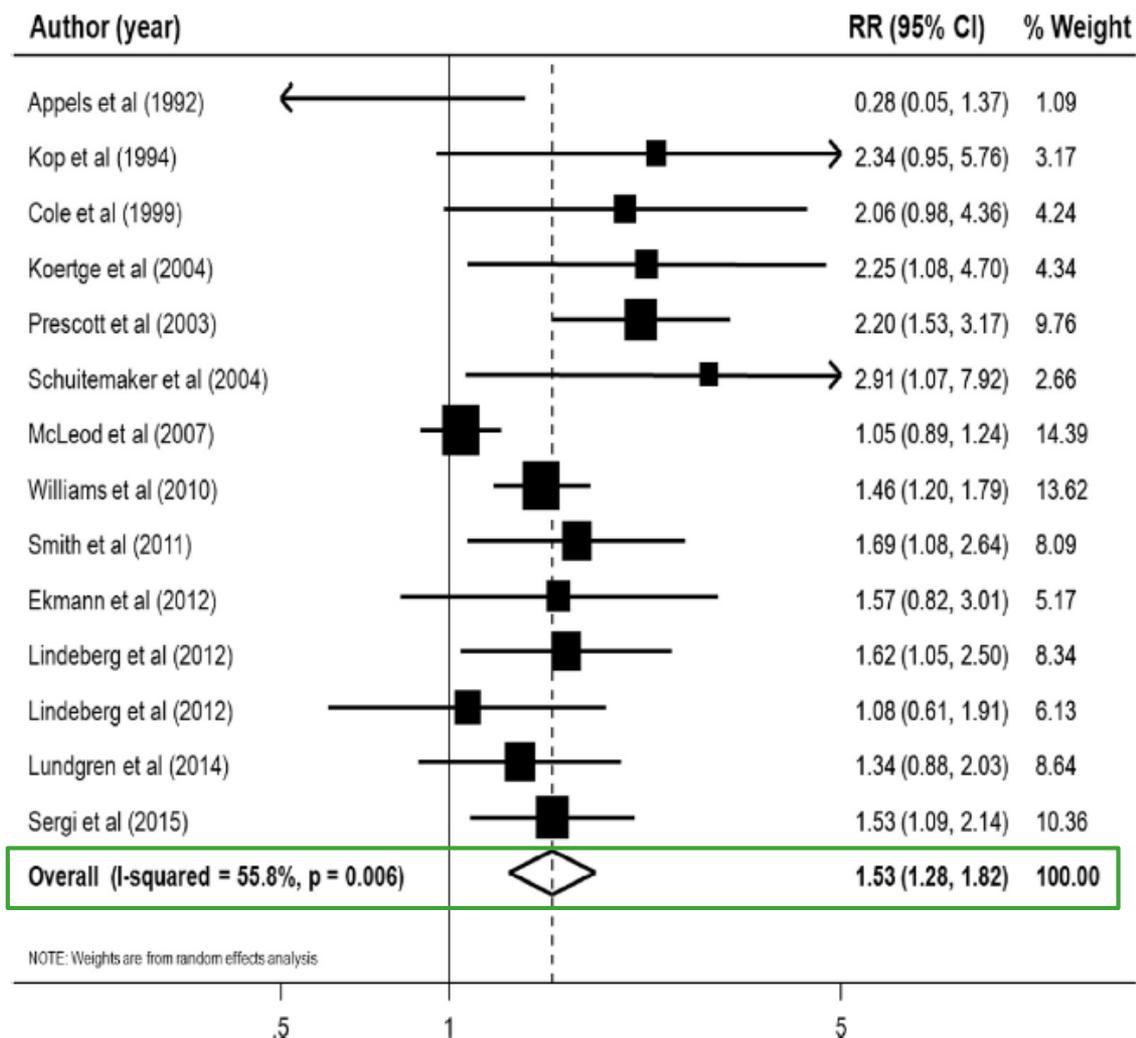
HR, Hazard ratio; CI, confidence interval; PE, professional efficacy.

^a Model 1 is unadjusted.

^b Model 2 is adjusted for baseline gender, marital status, and socioeconomic status.

^c Model 3 is adjusted for baseline gender, marital status, socioeconomic status, and common risk factors for health and work ability (by register-based medication, for example, for coronary artery disease, depression, diabetes, hyperlipidemia, hypertension, and pain).

Meta-Analyse: Vitale Erschöpfung und erstmaliges kardio- vaskuläres Ereignis: n = 107'175; mittlerer FU = 6J (range 1-12J)

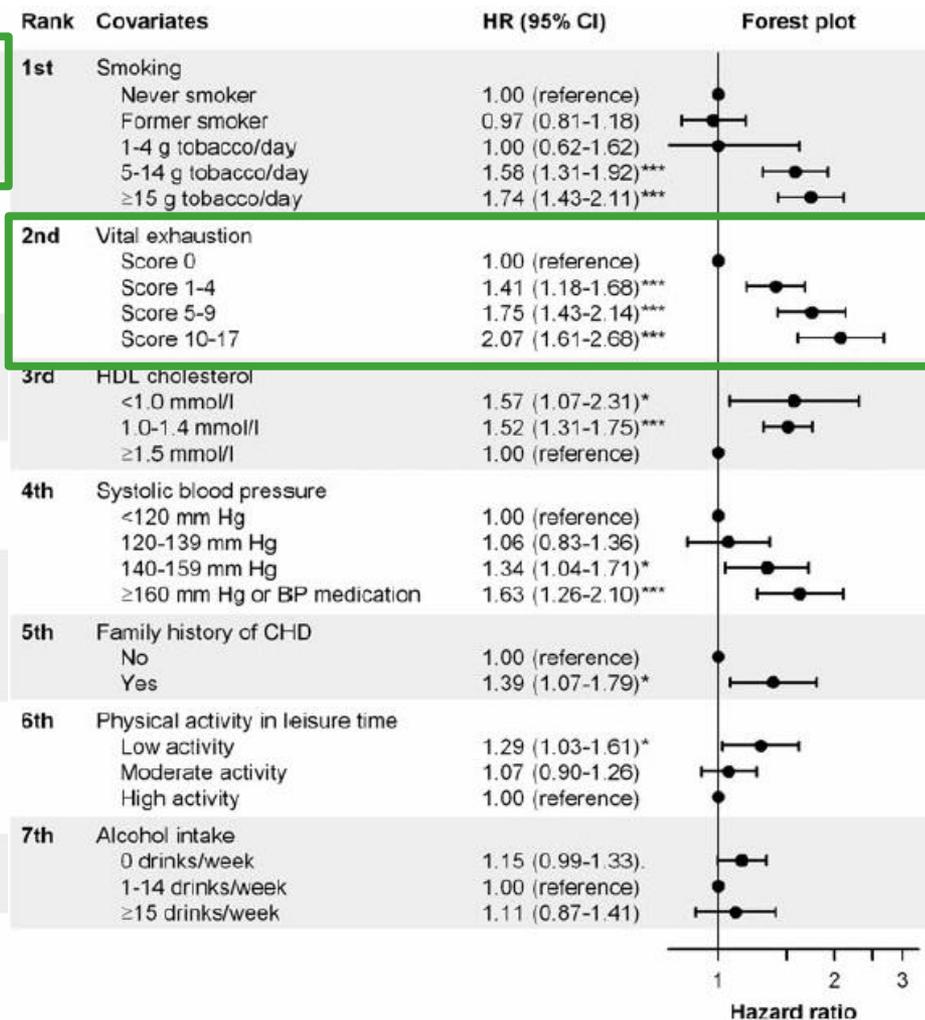
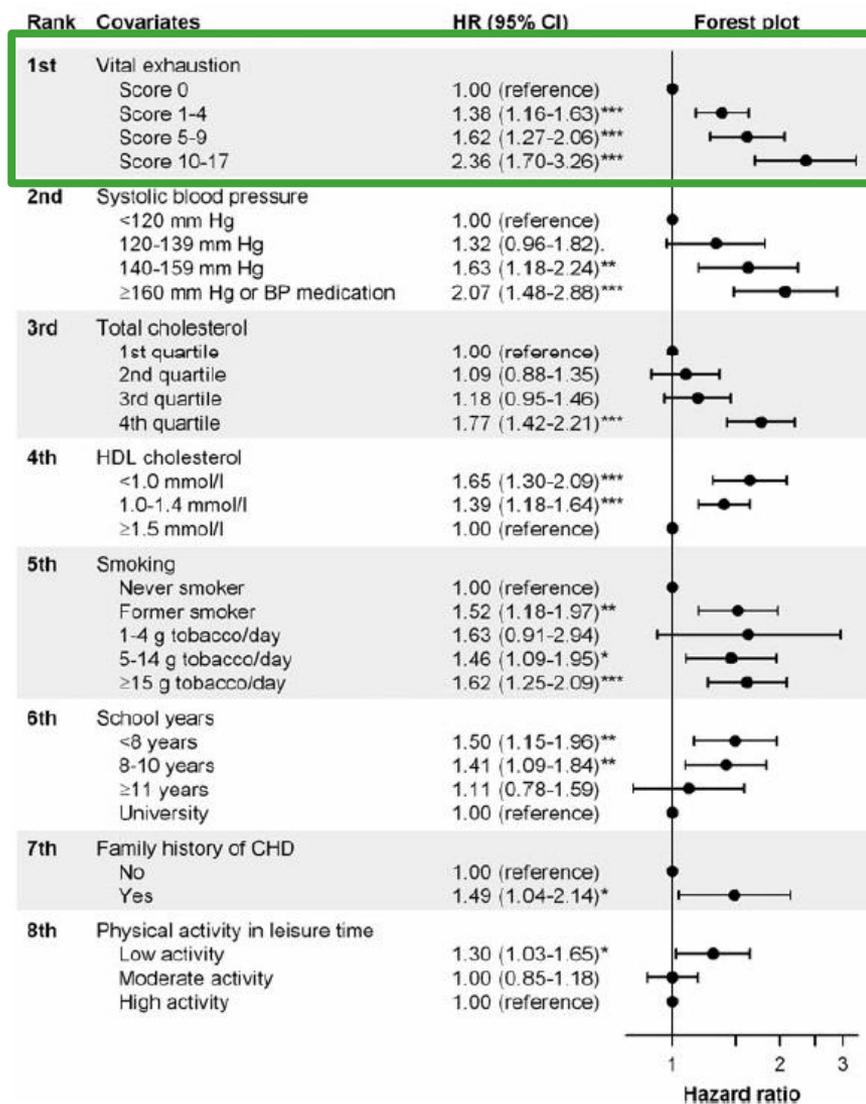


Keine signifikanten
Effekte für
- Geschlecht
- Publikationsjahr
- Länge des FUs

4 Studien zeigten
erhöhtes RR für
Gesamtsterblichkeit:
1.48, 95% CI 1.28-
1.72, p <0.001

Figure 1. Forest plot of the adjusted pooled relative risk for VE/exhaustion and CVD.

Rangierung der Wichtigkeit kardiovaskulärer RF für die Vorhersage von fatalen/nicht-fatalen KHK-Ereignissen bei Männern und Frauen



Copenhagen City Heart Study:

3'714 M, 5'168 F / ohne HKL-Krankheit
Follow-up 21.5 J, 1'731 KHK Ereignisse

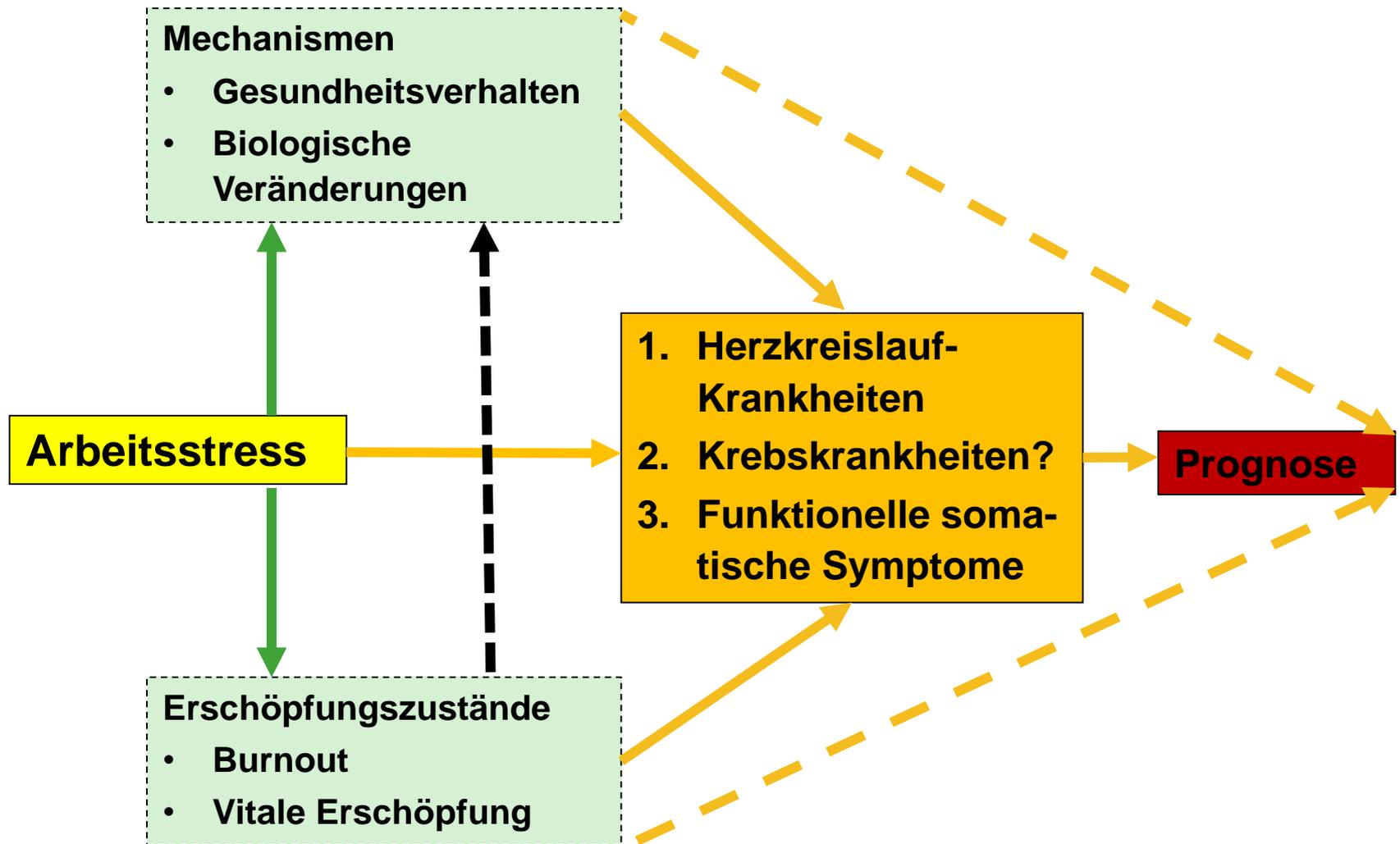
Bisher keine Evidenz dafür, dass Burnout oder vitale Erschöpfung mit einem erhöhten Krebsrisiko assoziiert sind

- The sample consisted of 8527 persons aged 21-94 who had been examined in 1991-1994 within the **Copenhagen City Heart Study**.
- The sample was divided into quartiles on the basis of vital exhaustion scores.
- Cancer cases were ascertained by linkage to the Danish Cancer Registry. The mean length of follow-up was 8.6 years.

Funktionelle Beschwerden bei Burnout: Systematische Übersicht von prospektiven Studien

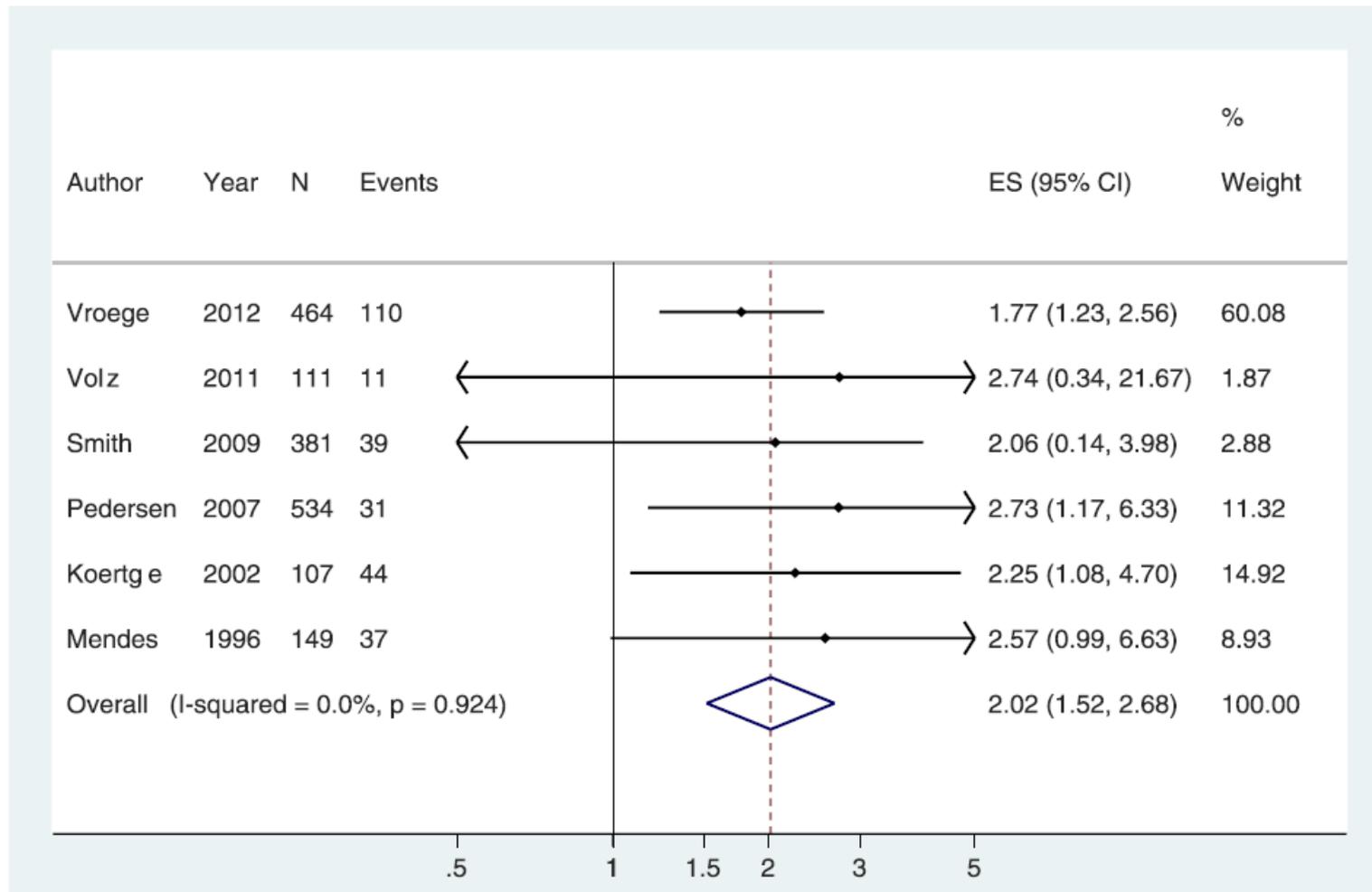
- Muskuloskelettale Schmerzen
- Ganzkörperschmerzen
- Schulter-Nacken Schmerzen
- Rückenschmerzen
- Kopfschmerzen
- Schmerzhäufigkeit und -intensität
- Gastrointestinale Beschwerden
- Anhaltende Müdigkeit
- Atemprobleme

Themen: Arbeitsstress, Krankheitsrisiko und Mechanismen

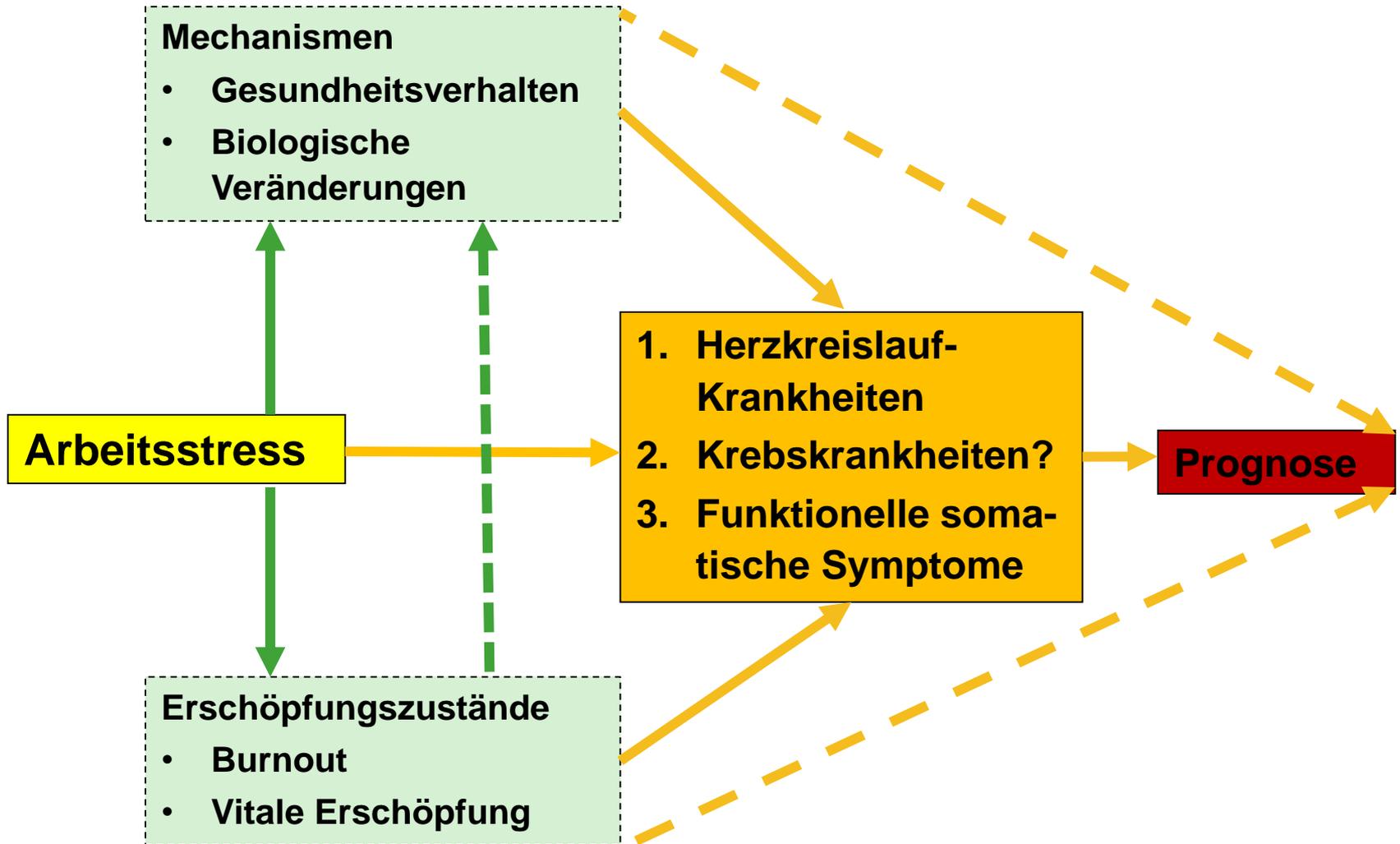


Der Einfachheit halber sind bi-direktionale Pfade nicht abgebildet

Meta-Analyse: Vitale Erschöpfung als Risikofaktor für eine schlechte Prognose bei Patienten mit einer KHK oder Herzinsuffizienz



Themen: Arbeitsstress, Krankheitsrisiko und Mechanismen



Der Einfachheit halber sind bi-direktionale Pfade nicht abgebildet

Für das Herzkreislauf-System relevante biologische Veränderungen bei Burnout und vitaler Erschöpfung

- Hypertonie, Adipositas, Diabetes, Dyslipidämie
- Metabolisches Syndrom
- “Ausgebrannte” Kortisolachse (Hypokortisolämie)
- Funktionelle Diskonnektivität zw. Amygdala und mPFC (reduzierte Hemmung der limbischen Stressantwort)
- Reduzierte parasympathische/vagale Aktivität
- Aktivierte Blutgerinnung
- Erhöhte inflammatorische Aktivität
- Schlafstörungen (PSG: vermind. SWS)
- Übermässiger Alkoholkonsum

Salvagioni et al, PLoS One 2017; de Vente et al, BioMed Res Int 2015; Grossi et al, Scand J Psychol 2015; Jovanovic et al, Neuroimage 2011; Ahola et al, J Psychosom Res 2010; Kitaoka-Higashiguchi et al, J Occup Health, 2009; von Känel et al, J Psychosom Res 2008; Kudielka, Bellingrath & von Känel. Stress 2008; Kudielka, von Känel et al, Biol Psychol 2006; Melamed et al, Psychol Bull 2006; Söderström et al, Sleep 2004; Cunradi et al, Addict Behav 2003; von Känel et al, Ital Heart J 2003;

Burnout Symptome und Allostatiche Last

Biomarker (Unit)

Cortisol (nmol/L)

Dehydroepiandrosterone-sulphate
(μ mol/L)

Insulin (pmol/L)

Glycosylated hemoglobin (%)

Creatinine (umol/L)

Albumin (g/L)

Pancreatic amylase (U/L)

C-reactive protein (mg/L)

Fibrinogen (g/L)

Triglycerides (mmol/L)

Total cholesterol (mmol/L)

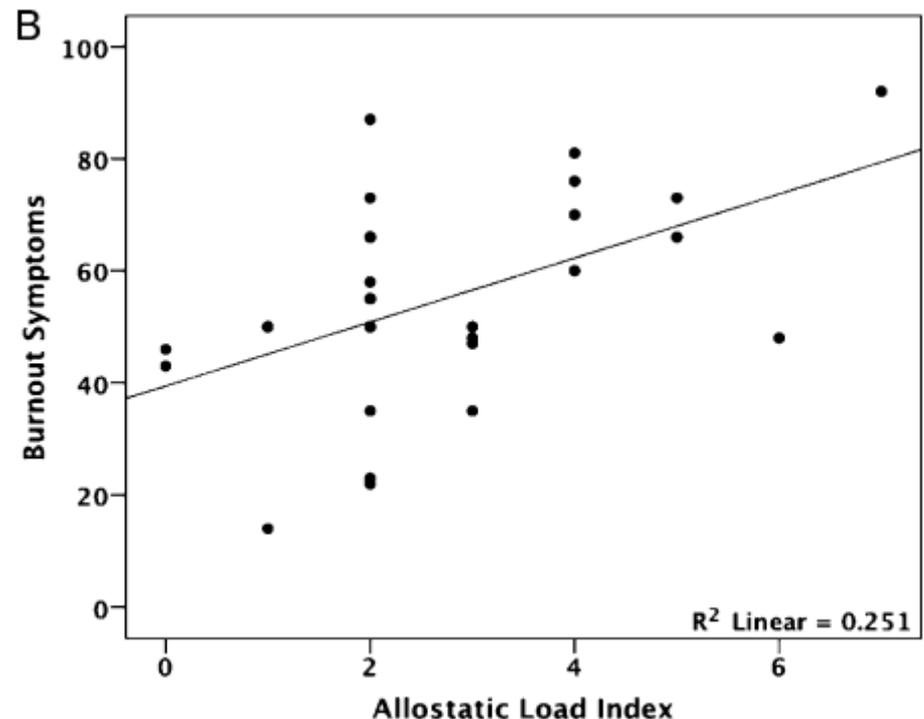
High density lipoprotein
cholesterol (mmol/L)

Systolic blood pressure (mmHg)

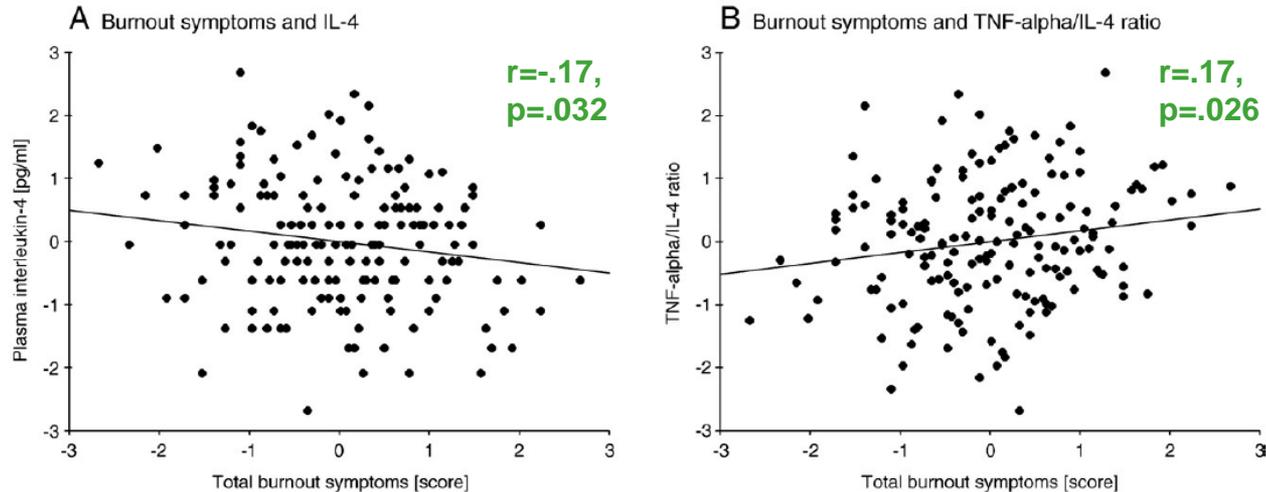
Diastolic blood pressure (mmHg)

Waist-hip ratio

- 30 arbeitstätige Männer und Frauen
- **Allostatic Load Index:** Alle Biomarker im oberen (z.B. SBD) bzw. unteren Quartil (z.B. HDL-C) der Referenzwerte erhalten einen Punkt (score 0-15)
- **AL Index und MBI Totalscore:** $p=0.006$ (sig. für EE, aber nicht für DP und LA).



Burnout und pro-inflammatorischer Zustand bei Lehr/innen



Multivariate relationships between total burnout symptoms and cytokine measures ($N=167$)

Variables entered	TNF- α			IL-4			IL-10			TNF- α /IL-4 ratio			TNF- α /IL-10 ratio		
	ΔR^2	β	P	ΔR^2	β	P	ΔR^2	β	P	ΔR^2	β	P	ΔR^2	β	P
Blocks 1–5															
Demographics	.005	.07	.352	.021	-.15	.054	.003	.05	.488	.023	.15	.044	.000	.00	.982
Medication	.006	.08	.319	.023	-.16	.045	.003	.06	.480	.026	.16	.036	.000	.01	.919
Lifestyle factors	.007	.10	.268	.012	-.12	.155	.006	.09	.315	.022	.17	.051	.000	.01	.994
Metabolic factors	.014	.14	.124	.014	-.14	.130	.008	.10	.275	.030	.21	.021	.001	.03	.767
Depression, anxiety	.024	.21	.046	.021	-.20	.061	.006	.11	.328	.040	.27	.008	.004	.08	.446
R^2 of the full model		.126			.138			.035			.179			.070	
P ANOVA		.221 ($F=1.27$)			.142 ($F=1.40$)			.996 ($F=0.32$)			.021 ($F=1.91$)			.838 ($F=0.66$)	

The columns show the unique variance of cytokine measures explained by the MBI total symptom score (ΔR^2) with standardized β coefficients and P values after subsequent adjustment for age and gender in Block 1 (demographics); beta-blockers, thyroid hormones, and statins in Block 2 (medication); smoking status, alcohol consumption, and sleep quality in Block 3 (lifestyle factors); mean arterial blood pressure, heart rate, BMI, total cholesterol/high-density lipoprotein cholesterol ratio, serum triglyceride levels, and fasting glucose levels in Block 4 (metabolic factors); and symptoms of depression and anxiety in Block 5. Values are given as transformed scores.

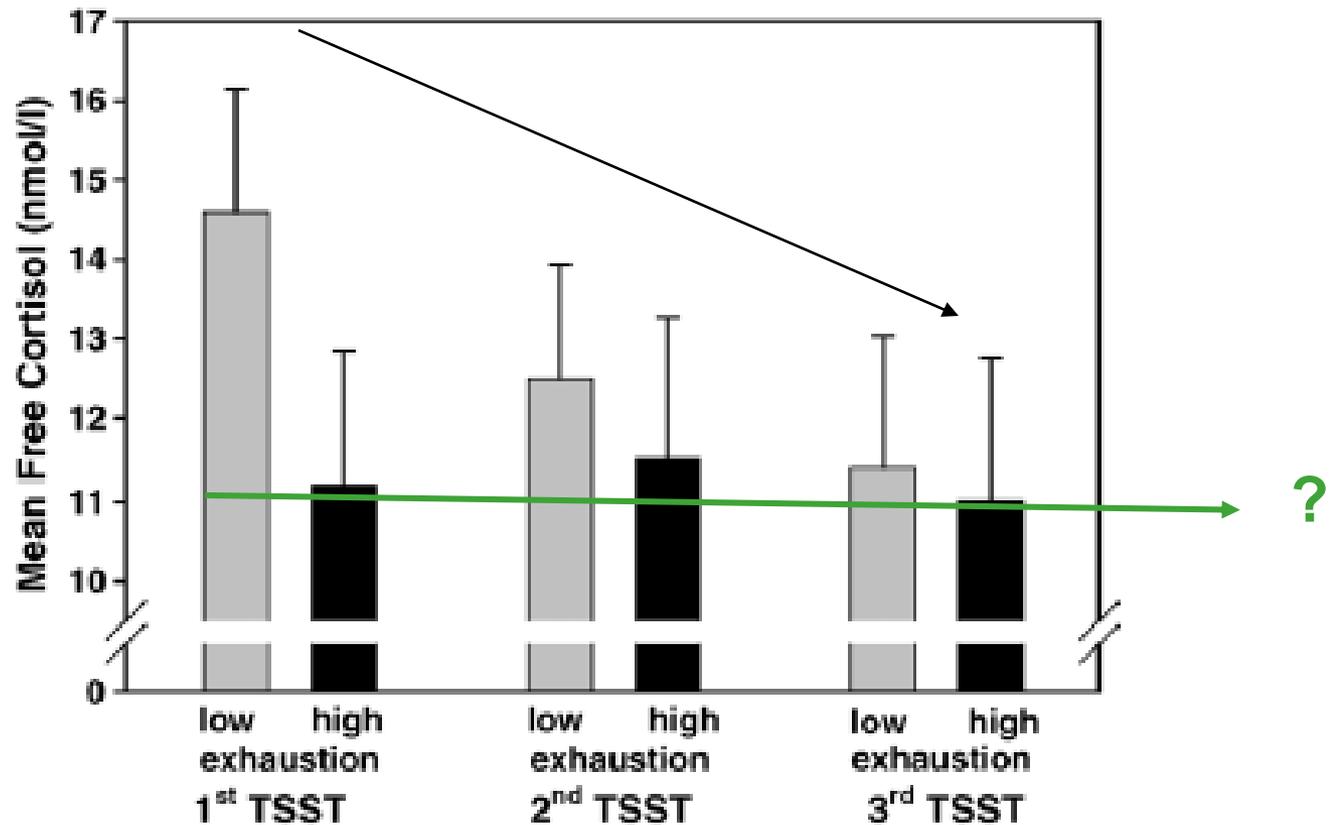
Vitale Erschöpfung und erhöhte Fibrinogen-Spiegel bei Lehrer/innen (n=150)

Dependent variable Variables entered	Linear regression		
	Plasma fibrinogen (g/l)		
	Std. β	<i>t</i>	<i>p</i>
Gender	- 0.24	- 3.3	0.001
Age	0.19	1.9	0.04
BMI	0.35	4.2	0.001
Seasonality	- 0.13	- 1.8	0.07
Smoking			ns
Alcohol consumption			ns
Physical activity			ns
MAP			ns
Total cholesterol (mg/dl)	0.12	1.5	0.12
Fasting glucose (mg/dl)	- 0.21	- 2.6	0.01
HADS-depression score			ns
VE score	0.23	2.4	0.02

$$R^2 = 0.29$$

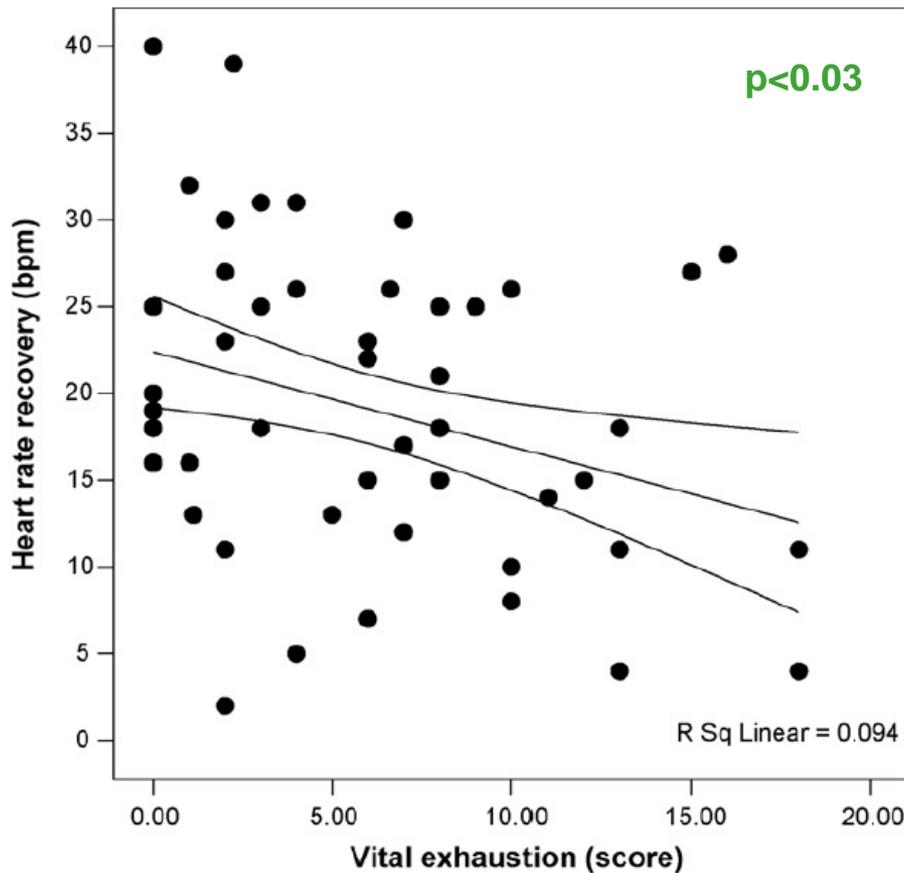
Exhaustion is associated with reduced habituation of free cortisol responses to repeated acute psychosocial stress

Brigitte M. Kudielka^{a,b,*}, Roland von Känel^{b,c}, Daniel Preckel^b, Lilian Zgraggen^b, Katharina Mischler^b, Joachim E. Fischer^b



Erschöpfte

Vitale Erschöpfung und reduzierte Erholung der Herzfrequenz 1 min nach Ergometerbelastung bei Patienten mit chronischer Herzinsuffizienz



Kontrolliert für Alter, Geschlecht, LVEF, maximale Leistungsfähigkeit (Watt)

von Känel et al, J Cardiol 2009

Zu guter Letzt

Prävention und Therapie von Stress am Arbeitsplatz (inkl. Burnout) und günstige Auswirkungen für die körperliche Gesundheit



Preventing occupational stress in healthcare workers

There is low-quality evidence that cognitive-behavioural training with or without relaxation leads to modest decreases in stress levels (relative risk reduction 13%; 95% CI 5% to 20%) compared to no intervention. Low-quality evidence shows that similar reductions can be achieved by relaxation techniques, either physical such as massage or mental such as mindfulness, also compared to no intervention. There is low-quality evidence that changing working schedules reduces stress levels. Organisational changes such as improving work conditions, organising support or organising special care models do not lead to considerable effects on stress levels, but this finding is based only on one or two studies each.

Veränderung der Subskala Emotionale Erschöpfung (Gesundheitssektor, inkl. Ärzte/innen, Pflegende)

Kognitive Verhaltenstherapie besser als keine Intervention

- 1 Monat: SMD -0.27 (-0.66 to 0.13); 6 Studien
- 1-6 Monate: SMD -0.38 (-0.59 to -0.16); 8 Studien
- >6 Monate: SMD -1.04 (-1.37 to -0.70); 2 Studien

Reduktion Erschöpfung um 13% (95% CI 5-20%)

Entspannungsformen besser als keine Intervention

- 1 Monat: SMD -0.48 (-0.89 to -0.08); 4 Studien
- 1-6 Monate: SMD -0.49 (-0.78 to -0.21); 12 Studien
- >6 Monate: SMD -1.89 (-2.65 to -1.13); 1 Studie

Interventions to prevent and reduce physician burnout: a systematic review and meta-analysis

15 randomized trials including 716 physicians, 37 cohort studies including 2'914 physicians

- **Signifikante Abnahme von Burnout** von 54% auf 44%, von **emotionaler Erschöpfung** von 23.8 auf 21.2 Punkte und der **Depersonalisation** von 9.1 auf 8.4 Punkte.
- **Individuelle, strukturelle und organisatorische Strategien** können alle zu einer klinisch relevanten Abnahme von Burnout bei Ärzten führen.

Effekte von Interventionen auf der individuellen und/oder der Organisationsebene auf die körperliche Gesundheit

- Abnahme des BMI
- Niedrigere Blutdruckwerte
- Bessere Cholesterinwerte
- Tiefere Cortisolspiegel
- Weniger körperliche Beschwerden
- Weniger Beschwerden am Bewegungsapparat
- Bessere Schlafqualität
- Vermehrter Konsum von Früchten und Gemüse
- Besserer subjektiver Gesundheitszustand

Vergleichbare präventive Effekte der Reduktion von Stress am Arbeitsplatz und etablierten Risikofaktoren für KHK

Eine Intervention zur Behebung von Arbeitsstress muss bei **550** Arbeitnehmern (ohne HKL-Erkrankung) erfolgen, damit ein Fall von KHK verhindert werden kann

Zum Vergleich:

- **310** bisher körperlich inaktive Menschen (ohne HKL-Erkrankung) müssen beginnen, Sport zu treiben, damit 1 Herzinfarkt verhindert werden kann.
- **70** Patienten mit Bluthochdruck müssen mit einem ACE-Inhibitor behandelt werden, um 1 Herzinfarkt zu verhindern.

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit



UniversitätsSpital
Zürich

