

Auszüge aus Originalpublikationen

Im Folgenden finden Sie relevante Auszüge aus Veröffentlichungen zum Zusammenhang von Rauchen und Gesundheit. Die Mehrzahl entsprechender Forschungsarbeiten wurden, wenn auch lediglich teilweise, von der Tabakindustrie bzw. dem 'Forschungsrat Rauchen und Gesundheit' unterstützt.

1. Längsschnittstudie bei Industriearbeitern – Psychosoziale Arbeitsbelastungen und kardiovaskuläre Risikofaktoren (1982-1989)

a) *Einfluss des Zigarettenrauchens auf Blutfettwerte und Bluthochdruck:*

Siegrist, J., Peter, R., Georg, W., Cremer, P. & Seidel, D. (1991). Psychosocial and biobehavioral characteristics of hypertensive men with elevated atherogenic lipids. *Atherosclerosis*, 86: 211-218.

Abstract: "Epidemiologic studies demonstrated an excess risk of ischemic heart disease(IHD) among individuals who simultaneously exhibit hypertension and elevated atherogenic lipids (coronary high risk (CHR)-status). Yet, relatively little is known about factors which contribute to the development of CHR-status during early and middle adulthood. The present study explores the role of selected biobehavioral and psychosocial factors in explaining CHR-status ... Multivariate logistic regression analysis shows that overweight (odds ratio (or) 4.14), smoking (or 2.19) ... independently contribute to the explanation of CHR-status. Furthermore, the operational definition of CHR-status is validated by estimating its power in predicting IHD incidence in the study cohort" (p.211)

Table 4 (extract): Factors associated with coronary high risk status (n=310 blue-collar men)

	Multivariate odds ratio	95% CI
Smoking (≥ 10 cig/day)	2.19	1.05- 4.59
BMI (≥ 27 kg/m ²)	4.14	1.74- 9.86
Job instability	1.54	0.68- 3.49
Low promotion prospects	2.71	1.11- 6.63
Sustained anger	5.41	1.85-15.83
Competitiveness	2.79	1.29- 6.04

Siegrist, J., Matschinger, H. & Siegrist, K. (1988). Socio-emotional inputs to central neuronal regulation on the cardiovascular system. In D. Hellhammer, I. Florin & H. Weiner (eds.), *Neurobiological Approaches to Human Disease* (pp. 174-190). Toronto: Huber.

Results section: "Results ... are presented in Figure 5, which shows part of a linear structural model which is applied in order to estimate the relative weight of the coping characteristic 'vigor' in explaining blood pressure level. ... It is interesting to note that 'vigor' exerts a significant influence ... on the level of systolic blood pressure only under adverse social conditions such as forced piecework. ... A linear structure model has been applied to estimate

levels of low-density-lipoproteins (LDL) as a critical cardiovascular risk factor. A significant effect of 'vigor' on LDL has been demonstrated in the group of workers with already established mild hypercholesterolemia but not in men with normal values (see Figure 6)" (pp. 180-181)

Figure 5:

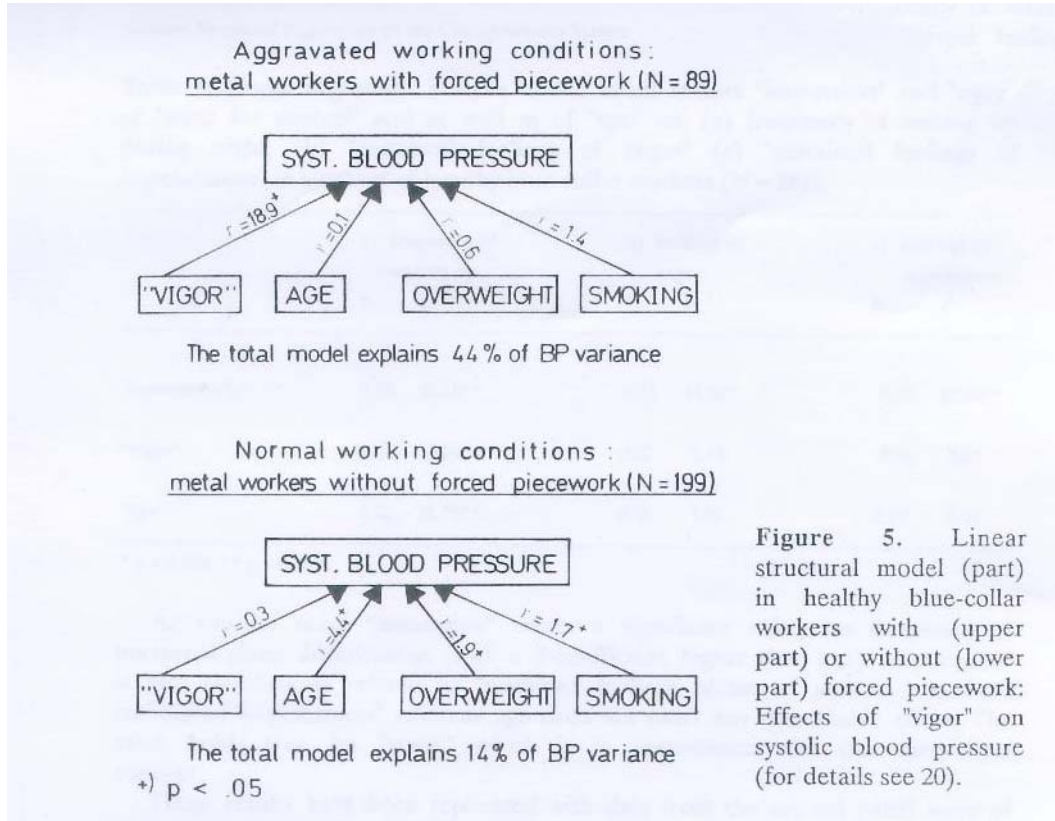
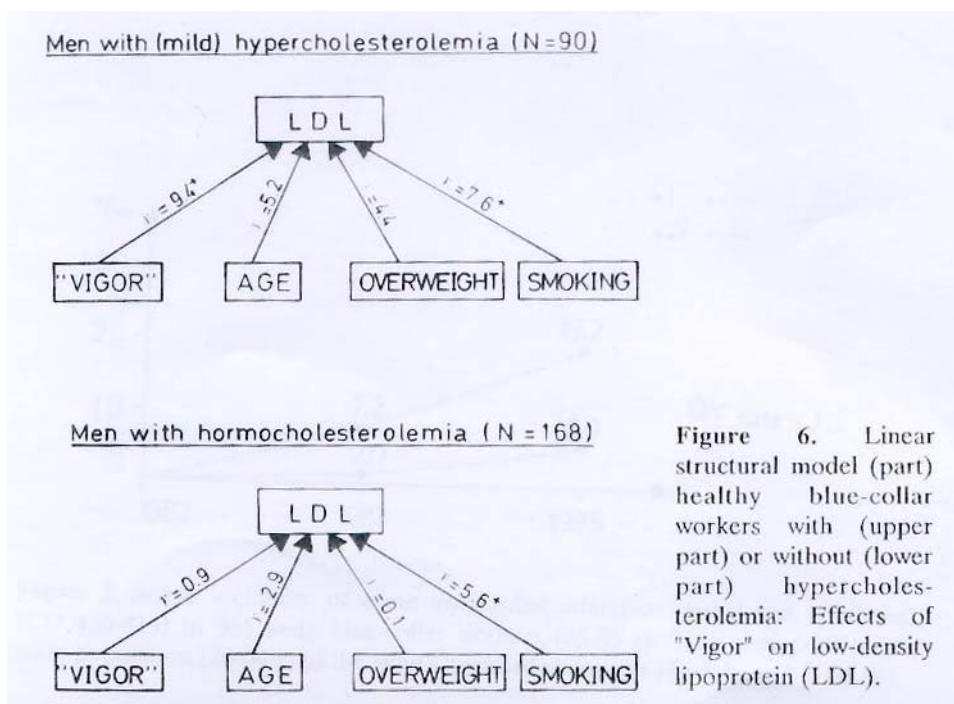


Figure 6:



b) Erhöhter Zigarettenkonsum bei psychosozialen Arbeitsbelastungen

Siegrist, J., Klein, D. & Matschinger, H. (1989). Occupational stress, coronary risk factors and cardiovascular responsiveness. In H. Weiner, I. Florin, R. Murison & D. Hellhammer (eds.), *Frontiers of Stress Research* (pp. 323-336). Toronto: Huber.

Results section: "Cigarette smoking not only acts as a promoter of high blood pressure, it is also a coronary risk factor on his own. To what degree can we explain heavy smoking by components of the effort-reward-model? In the blue-collar study, the proportion of heavy smokers was significantly increased among those who experienced forced occupational downward mobility compared to the stable workers (Kendall's Tau $c = .16$; $p = .01$). In addition, more heavy smokers were found among shiftworkers, among workers suffering from time urgency and among workers with perceived job insecurity" (p. 328)

c) Reduzierte kardiovaskuläre Reaktivität unter experimentell induziertem Stress (Indikator erhöhter Gefährdung) unter 3 Bedingungen: starkes Zigarettenrauchen, starke psychosoziale Arbeitsbelastungen, höheres Lebensalter

Das 2-Stadien-Modell kardiovaskulärer Reaktivität (es wird angenommen, dass nach jahrelanger starker Beanspruchung die Fähigkeit des kardiovaskulären Systems zu angemessenen Reaktionen eingeschränkt ist) ist in den unten genannten Publikationen dargestellt

Siegrist, J. & Klein, D. (1990). Occupational stress and cardiovascular reactivity in blue-collar workers. *Work & Stress*, 4: 295-304.

Results section: "The influence of possible confounders on cardiovascular reactivity was analyzed, using multiple regression analysis. It was found that age, and, to some extent, smoking were significantly associated with responsiveness: old age and smoking reduced HR reaction to challenge" (pp. 299)

Siegrist, J., Klein, D. & Matschinger, H. (1989). Occupational stress, coronary risk factors and cardiovascular responsiveness. In H. Weiner, I. Florin, R. Murison & D. Hellhammer (eds.), *Frontiers of Stress Research* (pp. 323-336). Toronto: Huber.

Results section: "In a stepwise regression analysis we found that age and smoking each was significantly related to cardiovascular reactivity: The older the workers were and the more they smoke, the more reduced was their maximal ability to respond to the stressful task by increases in heart rate ($t = -4,7$; $p = .0001$ and $t = -2,1$; $p = .04$). ... In Figure 3 differences in HR reaction between baseline and maximal stress are analyzed according to hypertensive status and smoking. In the upper part, the extreme groups are analyzed only (heavy smokers: 20 and more cigarettes per day for more than 10 years; versus workers who have never smoked) whereas the total group is analyzed in the lower part. ... Under all conditions, and most visibly in the untreated manifest hypertension, smoking reduces cardiovascular responsiveness. ... Results so far show that untreated manifest hypertension, smoking, and

age are negatively associated with cardiovascular reactivity to an experimental challenge" (pp. 329-331)

Figure 3:

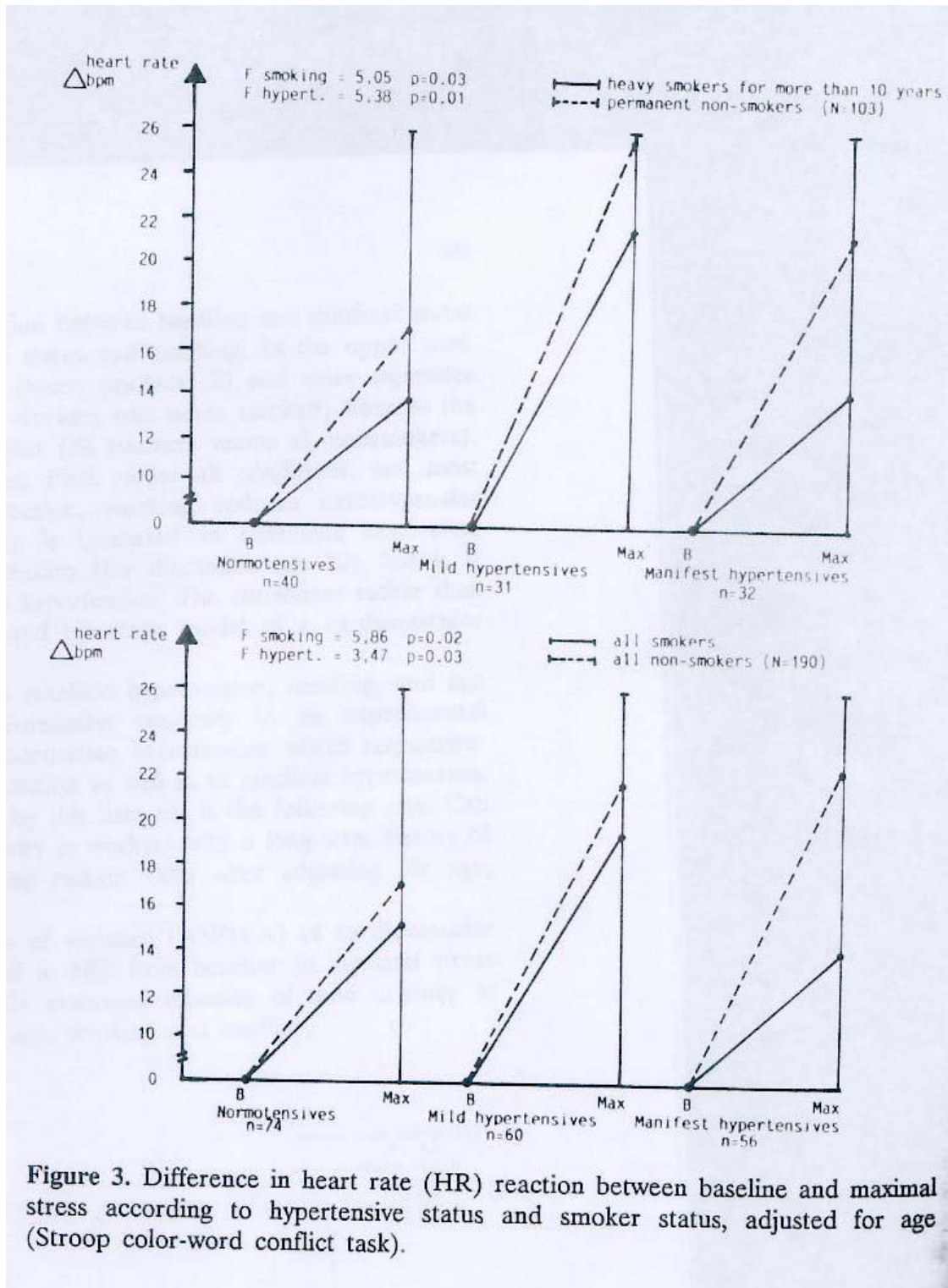


Figure 3. Difference in heart rate (HR) reaction between baseline and maximal stress according to hypertensive status and smoker status, adjusted for age (Stroop color-word conflict task).

d) Kardiovaskuläre Neuerkrankungen im 6,5-Jahres-Zeitraum

Siegrist, J., Peter, R., Junge, A., Cremer, P. & Seidel, D. (1990). Low status control, high effort at work and ischemic heart disease: prospective evidence from blue-collar men. *Social Science & Medicine*, 31: 1127-1134.

Results section: "Two additional findings are in contrast to our expectation, although they both do not reach statistical significance: future IHD victims have somewhat lower body weight and there are slightly less smokers in this group as compared to the remaining group. This latter finding is explained by the fact that nearly half of the non-smokers within the group of future cases were ex-smokers at baseline screening after a history of obviously excessive smoking" (p. 1131)

Siegrist, J., Peter, R., Motz, W. & Strauer, B.E. (1992). The role of hypertension, left ventricular hypertrophy and psychosocial risks in cardiovascular disease: prospective evidence from blue-collar men. *European Heart Journal*, 13, Suppl. D: 89-95.

Results section: "The percentage of overweight men and those who were regular cigarette smokers are not significantly higher among cases if compared to non-cases. This latter finding is explained by the fact that almost every third of the future cases was found to be a recent ex-smoker at baseline screening after a history of obviously excessive smoking" (p. 1131)

2. Studie an Industriemeistern (1990-1991)

a) Reduzierte kardiovaskuläre Reaktivität unter experimentell induziertem Stress (Indikator erhöhter Gefährdung): unabhängige Überprüfung unter Einbeziehung von Stresshormonmessungen

Siegrist, J., Klein, D. & Voigt, K.-H. (1997). Linking sociological with physiological data: the model of effort-reward imbalance at work. *Acta Physiologica Scandinavica*, 161, Suppl. 640: 112-116.

Reduzierte kardiovaskuläre und hormonelle Anstiege unter experimentell induziertem Stress: starke psychosoziale Arbeitsbelastungen:

"Covariates with respect to cardiovascular measures were age, medication, smoking and hypertensive status, with respect to hormonal measures at baseline. ... In summary, reduced maximal task-elicited reactivity in heart rate, plasma adrenaline, and cortisol is found in a group of male middle managers defined by high level of chronic work stress (high effort and low reward at work). ... Results cannot be attributed to the confounding effects of important biological, psychosocial and situational variables" (p. 115)

Klein, D. (1995). Der Einfluss chronischer Arbeitsbelastungen auf kardiovaskuläre und hormonelle Stressreaktivität unter standardisierter mentaler Belastung. Medizinische Dissertation, Philipps-Universität Marburg.

Reduzierte kardiovaskuläre und hormonelle Anstiege unter experimentell induziertem Stress / Zigarettenrauchen: Signifikant reduzierter Anstieg der Herzfrequenz unter experimentell induziertem Stress bei Rauchern im Vergleich zu Nichtrauchern (S.62f.)

b) Erhöhter Zigarettenkonsum bei psychosozialen Arbeitsbelastungen

Peter, R., Siegrist, J., Stork, J., Mann, H. & Labrot, B. (1990). Zigarettenrauchen und psychosoziale Arbeitsbelastungen bei Beschäftigten des mittleren Managements. Sozial- und Präventivmedizin, 36: 315-321.

Ergebnisse: "Anhand der Ergebnisse der logistischen Regression kann die erwartete Wahrscheinlichkeit, zur Gruppe der Zigarettenraucher zu gehören, für die drei Gruppen mit fehlenden, geringen bzw. hohen Gratifikationskrisen ermittelt werden. Diese Wahrscheinlichkeiten können außerdem nach dem Kriterium "Alter" stratifiziert werden. Eine entsprechende graphische Darstellung ist in Abbildung 1 enthalten. Hier wird nochmals deutlich, dass in allen drei Altersgruppen ein starker Anstieg der erwarteten Wahrscheinlichkeit, zur Gruppe der Raucher zu gehören, für die Gruppe beobachtet werden kann, die durch hohe berufliche Gratifikationskrisen gekennzeichnet ist. Dies entspricht der theoretischen Erwartung eines kumulativen Effekts hoher Verausgabung und niedriger beruflicher Belohnung auf die untersuchten koronaren Risikofaktoren" (S. 318)

Abbildung 1:

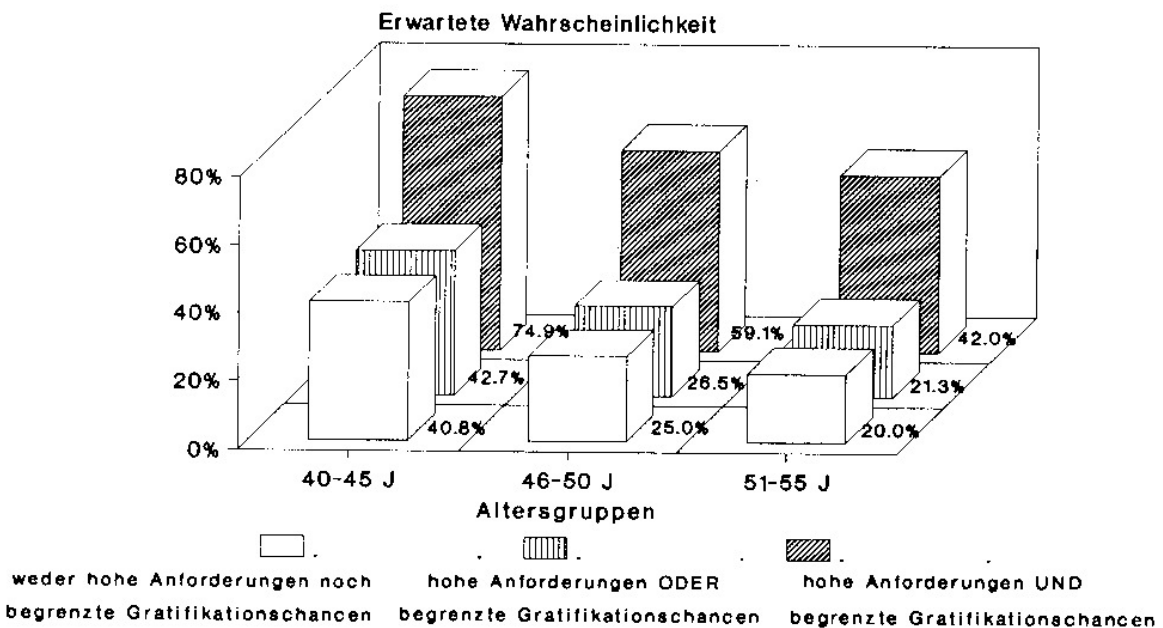


Abb. 1. Erwartete Wahrscheinlichkeit des Rauchens in Gruppen mit unterschiedlich stark ausgeprägten Gratifikationskrisen (N = 163 Industriemeister)

Dieses auf dem Modell beruflicher Gratifikationskrisen fußende Ergebnis wurde kürzlich in einer umfangreichen Untersuchung in Finnland bestätigt:

Kouvonen, A., Kivimäki, M., Virtainen, M., Pentti, J. & Vahtera, J. (2005). Work stress, smoking status, and smoking intensity: an observational study of 46190 employees. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 59: 63-69.

Abstract: "Results: Respondents with high effort-reward imbalance or lower rewards were more likely to be smokers. Among smokers, an increased likelihood of higher intensity of smoking was associated with higher job strain and higher effort-reward imbalance and their components such as low job control and low rewards. Smoking intensity was also higher in active jobs in women, in passive jobs, and among employees with low effort expenditure. Among former and current smokers, high job strain, high effort-reward imbalance, and high job demands were associated with a higher likelihood of being a current smoker. Lower effort was associated with a higher likelihood of ex-smoking" (p. 63)

3. Epidemiologische Studie zu sozialer Ungleichheit und kardiovaskulären Risikofaktoren bei Industriearbeitern in China

Siegrist, J., Bernhardt, R., Feng, Z. & Schettler, G. (1990). Socioeconomic differences in cardiovascular risk factors in China. *International Journal of Epidemiology*, 19: 905-910.

Introduction: "There is convincing evidence that excess cardiovascular mortality among lower socioeconomic groups is largely attributable to a high prevalence of unhealthy behaviour (eg smoking, poor diet, alcohol consumption, lack of physical exercise, poor weight control), and to exposure to unfavourable socioenvironmental conditions (stressful jobs, little social support, poor living circumstances)" (p. 905)

Results: "With respect to unhealthy behaviour lower socio-economic groups are clearly exposed to increased cardiovascular risk because poorly-educated workers smoke more than twice as many cigarettes per day as employees with a university education, and they also drink more than twice as much alcohol per day" (see table 2) (p. 908)

Table 2:

TABLE 2 Risk factors according to educational attainment (means adjusted for age, BMI and smoking, alcohol (columns 1-4) or SBP, cholesterol (columns 5,6) respectively (n=1121 Chinese employees[†])

Education	(n)	LDL (mg/dl)	HDL (mg/dl)	LDL/HDL ratio	SBP (mmHg)	Smoking [‡] (no./day)	Alcohol [‡] (g/day)
1 lowest	(62)	77	54	1.50	123	17.1	26.5
2	(255)	83	51	1.73	123	14.2	20.4
3	(444)	81	49	1.74	121	12.0	17.6
4	(138)	84	50	1.80	120	9.8	16.1
5	(183)	86	49	1.86	121	10.9	13.3
6 highest	(39)	92	51	1.97	122	7.2	11.0

**** p<0.001 *** p<0.01 ** p<0.05.

(1=no grade; 2=elementary school; 3=high school without qualification; 4=high school with qualification; 5=college; 6=university degree).

[†]Information on educational status is missing in 48 men.

[‡]Restricted to the subgroups who smoke and who consume alcohol respectively.

4. Interventionsstudie bei Koronarkranken – Lebensstiländerung

Überprüfung der Befolgung und Wirksamkeit einer radikalen Lebensstiländerung, zu der unter anderem auch absoluter Rauchverzicht gehört, bei Post-Infarkt-Patienten

Rugulies, R., Scherwitz, L., Siegrist, J., Hertel, L. & Benesch, L. (1996). Umfassende Lebensstiländerung bei Koronarkranken – eine Interventionsstudie. Das Gesundheitswesen, 58, Sonderheft 2: 149-151.

"Das Programm der Interventionsgruppe setzte sich aus fünf Elementen zusammen:

1. vegetarische, fett- und cholesterinarme Ernährung
2. regelmäßiges körperliches Training
3. tägliche Yogaübungen zur Entspannung und Stressbewältigung
4. psychologische Betreuung und Intervention
5. Nikotinabstinenz.

Dieses Programm wurde von Dean Ornish u. Mitarb. in den USA entwickelt und im San Francisco Lifestyle Heart Trial erfolgreich getestet" (S. 149-150)

5. Prävalenz und Determinanten des Rauchverhaltens bei Heranwachsenden und jungen Erwachsenen

Setter, C., Peter, R., Siegrist, J. & Hort, W. (1998). Impact of school and vocational education on smoking behavior: results from a large-scale study on adolescents and young adults in Germany. Sozial- und Präventivmedizin, 43: 133-140.

Zusammenfassung der Ergebnisse: "Während Zigarettenkonsum in zahlreichen Studien zur Schulausbildung in Beziehung gesetzt wurde, gibt es weit weniger Information über den Zusammenhang der Ausbildung von Berufsfachschülern und Rauchen. Die vorliegende Studie untersucht den Einfluss von Schul- und Berufsausbildung auf die Rauchprävalenz und Rauchintensität bei 20527 männlichen (40,5%) und weiblichen (59,5%) Berufsfachschülern (77,3% der Grundgesamtheit). ... Ergebnisse bivariater Analysen zeigten einen hohen Anteil von Rauchern bei beiden Geschlechtern. ... Die Ergebnisse multivariater logistischer Regressionsanalysen zeigten nach Kontrolle des Ausbildungsberufes, der Region (Stadt/Land), von Alter und Geschlecht die höchste Prävalenz-Odds Ratio (POR) bei Berufsfachschülern mit der niedrigsten Schulausbildung (POR bei Männern: 5,19, Frauen: POR = 4,56). Noch stärker war der Einfluss der Schulausbildung hinsichtlich der Rauchintensität (≥ 20 Zig./Tag): bei Männern mit der niedrigsten Schulausbildung betrug die POR 8,92, bei Frauen 13,54. ... Zukünftige präventive Aktivitäten sollten sich daher auf spezifische Zielgruppen, wie im Rahmen dieser Studie identifiziert, richten" (S. 138)