

BAD Gesundheitsvorsorge und Sicherheitstechnik GmbH, Koblenz

# Prävention von Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Diabetes mellitus

A. Adams

(eingegangen am 18.05.2010, angenommen am 09.11.2010)

## Abstract/Zusammenfassung

### Prevention of cardio-vascular diseases and diabetes mellitus

**Background and study objectives:** Cardiovascular diseases and diabetes mellitus are highly prevalent disorders to which lifestyle factors make a marked contribution. This study aimed to investigate whether specific advice on lifestyle changes with determination of the risk of developing a heart attack or diabetes could achieve a reduction in this risk (primary prevention). The intima-media thickness (IMT) of the a. carotis communis (ACC) is a surrogate parameter for systemic atherosclerosis. It was also investigated whether the intima-media thickness and plaque formation correlated with the level of classical risk factors expressed in PROCAM risk scores.

**Methods:** The determination of the risk of developing a heart attack or diabetes was offered to persons undergoing medical check-ups at work. Persons who had already had a heart attack or who were undergoing treatment were excluded. For 221 men the risk of developing a heart attack or diabetes was determined with the PROCAM risk score 2004 and the German Diabetes Risk Score and for 213 men the intima-media thickness of the a. carotis communis bilaterally and manually. A thickening  $\geq$  the 75th percentile was considered to be abnormal. The assessment of plaques was based on the Mannheim consensus papers 2004–2006. The risk of developing a heart attack was calculated for age 65, to make the large increase in risk with age apparent. For all persons the maximum achievable reduction in risk was calculated, to make it clear to what extent the risks can be altered. Then the persons were advised as to changes in the lifestyle factors smoking, diet, sport and body weight. After changes in their lifestyle every person could have a new risk determination carried out.

**Results:** Of the 80 persons who had a follow-up risk determination carried out, 43 had been able by changing their lifestyle (6 with additional statin therapy) to reduce their risk of having a heart attack by a median of 1.8% (average 4.4%) and their risk of developing diabetes by a median of 0.46% (average 1.6%). The risk of developing plaques or intima thickening correlated well with the level of classical risk factors expressed as PROCAM scores. Per PROCAM score point the risk of an increased plaque rate increases by about 1.095 and for an intima thickening  $\geq$  the 75th percentile by about 1.103. Persons with up to 25 PROCAM score points had no plaques on the carotid artery, in 90% of those with 56 points and more plaques were detected. The risk of an increased plaque rate for persons who exercised at least 3 times weekly was as little as 0.139 (odds ratio) times that of those who exercised less often (95% confidence interval [0.03; 0.623], p-value 0.01). The risk of intima thickening for persons who exercised at least 3 times weekly was 0.338 (odds ratio) times that of those who exercised less often (95% confidence interval [0.116; 0.984], p-value 0.047). In 31% of persons with a risk of developing a heart attack  $< 10\%$  according to PROCAM 2004, subclinical atherosclerosis can already be demonstrated.

**Conclusions:** Determination of the risk of developing a heart attack or diabetes with the PROCAM risk score 2004 and the German diabetes risk score and determination of the intima-media thickness of the A. carotis communis are useful instruments in preventive medicine. After being advised specifically about changes in lifestyle, persons were able to reduce their personal risks markedly. Regular endurance training seems to reduce markedly the risk of developing plaques and intima thickening.

**Keywords:** PROCAM Risk Score 2004 – German Diabetes Risk Score – intima-media thickness – primary prevention – ultrasonic – carotid plaque

### Prävention von Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Diabetes mellitus

**Hintergrund und Fragestellung:** Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Diabetes mellitus sind Erkrankungen mit hoher Prävalenz und in hohem Maß durch den Lebensstil mit verursacht. Es wurde untersucht, ob durch eine gezielte Beratung zur Lebensstiländerung mit Bestimmung des Herzinfarkt- und Diabetesrisikos eine Risikoreduzierung erreicht werden kann (Primärprävention). Die Intima-Media-Dicke (IMT) der A. carotis communis (ACC) ist ein Surrogatparameter für die systemische Atherosklerose. Es wurde weiterhin untersucht, ob die Intima-Media-Dicke und Plaquebildung mit der Höhe der klassischen Risikofaktoren ausgedrückt in ProcAM-Risikopunkten korreliert.

**Methoden:** Im Rahmen der betrieblichen Gesundheitsvorsorge wurde in den Betrieben die Bestimmung des Herzinfarkt- und Diabetesrisikos angeboten. Ausgeschlossen waren Probanden, die bereits einen Infarkt erlitten hatten oder bei denen eine Intervention durchgeführt wurde. Bei 221 Männern wurde das Herzinfarkt- und Diabetesrisiko mit dem PROCAM-Risiko-Score 2004 und dem Deutschen Diabetes Risiko-Score und bei 213 die Intima-Media-Dicke der A. carotis communis beidseits durch eine manuelle Messung bestimmt. Eine Verdickung  $\geq 75.$  Perzentils wurde als auffällig gewertet. Die Beurteilung von Plaques erfolgte auf der Grundlage des Mannheimer Konsensus-Papiers 2004 bis 2006. Das Herzinfarktrisiko wurde auf das 65. Lebensjahr hochgerechnet, um die er-

## Abstract/Zusammenfassung

hebliche altersbedingte Risikozunahme aufzuzeigen. Allen Probanden wurde die maximal erreichbare Risikoreduktion berechnet, damit klar wurde, in welchem Ausmaß die Erkrankungsrisiken beeinflussbar sind. Es erfolgte eine Beratung zur Änderung der Lebensstilfaktoren Rauchen, Ernährung, Sport sowie Körpergewicht. Nach Änderung des Lebensstils konnte jeder Proband eine weitere Risikobestimmung durchführen lassen.

**Ergebnisse:** Von 80 Probanden, die eine Folgerisikobestimmung durchführen ließen, konnten 43 durch Änderung ihres Lebensstils (6 mit zusätzlicher Statintherapie) ihr Herzinfarktrisiko im Median um 1,8% (Mittelwert 4,4%) und ihr Diabetesrisiko im Median um 0,46% (Mittelwert 1,6%) senken. Das Risiko für Plaques bzw. einer Intimaverdickung korreliert gut mit der Höhe der klassischen Risikofaktoren ausgedrückt in Procama-Punkten.

Pro Procama-Punkt steigt das Risiko für die Plaquerate um etwa 1,095 und für eine Intimaverdickung  $\geq 75$ . Perzentil um 1,103. Bis 25 Punkte hat kein Proband Plaques an der Karotis, ab 56 Punkten waren bei 90% der Probanden Plaques nachweisbar. Das Risiko für die Plaquerate war bei den Probanden, die mindestens 3-mal pro Woche Sport trieben, gegenüber denen, die weniger als 3-mal pro Woche Sport trieben, nur 0,139-mal (Odds Ratio) so groß (95%-Konfidenzintervall [0,03; 0,623], p-Wert = 0,01). Das Risiko für eine Intimaverdickung  $\geq 75$ . Perzentil war bei den Probanden, die mindestens 3-mal pro Woche Sport trieben, gegenüber denen, die weniger als 3-mal pro Woche Sport trieben, nur 0,338-mal (Odds Ratio) so groß (95%-Konfidenzintervall [0,116; 0,984], p-Wert = 0,047). Bei 31% der Probanden mit einem Infarktrisiko  $< 10\%$  nach Procama 2004 ist bereits eine subklinische Atherosklerose nachweisbar.

**Folgerungen:** Eine Bestimmung des Herzinfarkt- und Diabetesrisikos mit dem PROCAMA-Risiko-Score 2004 und dem Deutschen Diabetes Risiko-Score, ergänzt durch die Bestimmung der Intima-Media-Dicke an der A. carotis communis, sind sinnvolle Instrumente in der Präventivmedizin. Nach einer gezielten Beratung zur Lebensstiländerung konnten Probanden ihre Risiken deutlich senken. Regelmäßiger Ausdauersport scheint das Risiko für Plaques und eine Intimaverdickung erheblich zu reduzieren.

**Schlüsselwörter:** PROCAMA-Risiko-Score 2004 – Deutscher Diabetes-Risiko-Score – Carotis-Intima-Media-Dicke – Primärprävention – Ultraschall – Carotisplaques

Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed 2011; 46: 007–013

### ► Einleitung

Mehr als 45% aller Todesfälle in den westlichen Industrieländern werden durch Herz-Kreislauf-Erkrankungen und ca. 25% durch Krebserkrankungen verursacht (Gesundheitsberichterstattung des Bundes; wichtigste Todesursachen in den 25 EU-Mitgliedstaaten, www.Assmann-Stiftung.de). Etwa 40–50% aller Todesfälle wären zunächst vermeidbar gewesen. Wesentliche Verursacher neben anderen Risikofaktoren sind Rauchen, Übergewicht, Bewegungsmangel, ungesunde Ernährung und zu hoher Alkoholkonsum (Adler 2004; Strumberg et al. 2004). Regelmäßiges körperliches Ausdauertraining senkt das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Dickdarmkrebs, Brust- und Prostatakrebs (Strumberg et al. 2004). Etwa 10% aller Erwachsenen in Deutschland zwischen 20 und 79 Jahren waren in 2005 Diabetiker (Diabetes Atlas; Görlitz et al. 2008; Prugger u. Keil 2007).

### ► Methoden

Im Rahmen des betrieblichen Gesundheitsmanagements wurde den Mitarbeitern in den betreuten Betrieben ein Vortrag zum Thema „Vermeidbare Todesfälle“ angeboten, in dem über die Ursachen und Häufigkeit vorzeitigen Versterbens aufgeklärt wurde. Danach erhielt jeder Interessierte

die Möglichkeit, sein individuelles Herzinfarktrisiko mit dem PROCAMA-Risiko-Score 2004 (www.chd-taskforce.de; www.Assmann-Stiftung.de) und sein Diabetesrisiko mit dem Deutschen Diabetes-Risiko-Score (www.dife.de; Böhm 2007; Schulze et al. 2008) bestimmen zu lassen. Die Gesamtzahl der möglichen Teilnehmer wurde nicht ermittelt. Ausgeschlossen waren Probanden, die bereits einen Infarkt erlitten hatten oder bei denen eine Intervention mit Dilatation oder Bypass durchgeführt wurde. Ausgewertet wurden 221 Männer im Alter zwischen 33 und 64 Jahren. Das Herzinfarktrisiko wurde auf das 65. Lebensjahr hochgerechnet, um die Motivation zur Lebensstiländerung in Anbetracht der erheblichen altersbedingten Risikozunahme zu erhöhen. Weiter wurde die maximal erreichbare Risikoreduktion durch Lebensstiländerung ggf. mit medikamentöser Unterstützung nach PROCAMA und dem Diabetes-Score berechnet (Spalte Sollwerte in Tabelle 1). Mit einem transportablen Ultraschallgerät (Mindray DP 6600) wurde manuell die Intima-Media-Dicke der A. carotis communis beidseits an der Hinterwand ca. 1 cm distal des Bulbus gemessen. Als auffällig wurde eine Dicke  $\geq 75$ . Perzentils gewertet. Mit einem Kalkulator von Bauer et al. (2009) wurde das altersbezogene Perzentil der Dicke bestimmt. Die Gefäßregion wurde nach Plaques untersucht. Die Beurteilung erfolgte auf der Grundlage des Mann-

heimer Konsensus-Papiers 2004–2006 (Touboul et al. 2007). Nach Wunsch hatten die Probanden die Möglichkeit zur erneuten Risikobestimmung nach Verhaltensänderung. Die mittlere Nachbeobachtungszeit lag bei 10 Monaten. Die Risikobestimmung und Beratung zur Lebensstiländerung (gesunde Ernährung, Ausdauertraining, Gewicht, Rauchen, Alkoholkonsum (Assmann u. Wahrburg 2006; Assmann 2006; Cullen et al. 2005; DGE 2004; Hauner 2008; Keil et al. 2005; Keuthage 2007, 2008; Mahlberg 2007; Marshall 2007; Middeke 2007; www.Assmann-Stiftung.de) dauerte ca. 30 min. Jeder Teilnehmer erhielt einen persönlichen Gesundheitsplan, in den alle ermittelten Daten mit Ist- und Sollwerten und erreichbaren Risiken eingetragen wurden (Tabelle 1). Den Probanden wurde erklärt, dass die Progression der Atherosklerose von beeinflussbaren Risikofaktoren abhängig ist. Es wurde untersucht, ob durch eine gezielte Beratung zur Lebensstiländerung mit Bestimmung des Herzinfarkt- und Diabetesrisikos eine Risikoreduzierung erreicht werden kann (Primärprävention). Die Intima-Media-Dicke (IMT) der A. carotis communis (ACC) ist ein Surrogatparameter für die systemische Atherosklerose (Lorenz et al. 2007; Marshall 2007). Es wurde weiter untersucht, ob die Intima-Media-Dicke und Plaquebildung mit der Höhe der klassischen Risikofaktoren, ausgedrückt in Procama-Risikopunkten, korreliert.