

Technische Universität Dresden, Institut und Poliklinik für Arbeits- und Sozialmedizin (Direktor: Prof. Dr. med. K. Scheuch)¹,
Arbeitsmedizinischer Dienst der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft, Region Hamburg²

Lärmbelastung, Hörverlust und Herz-Kreislauf-Risikofaktoren bei Beschäftigten in der Bauwirtschaft*

E. Haufe¹, B. Hartmann²

(eingegangen am 18.05.2007, angenommen am 14.06.2007)

Abstract/Zusammenfassung

Noise exposure, hearing loss and cardiovascular risk factors in construction industry employees

Aim: On the basis of data from occupational medical examinations carried out during a 12-year period (1991–2002) for employees in the construction industry, associations between prevalence of cardiovascular risk factors or metabolic syndrome and hearing loss were to be analysed with respect to noise exposure.

Method: Population: 81,412 males, 18–65 years old, audiometric examination (air conduction) without unilateral hearing loss, analysed on the basis of average hearing loss. Statistics: CHAID analysis of the data in 10-year age groups. Influencing factors: workplace noise exposure, systolic/diastolic blood pressure, obesity, selected metabolic parameters.

Results: The decision trees for the 5 age groups are differently structured. *26–35 years:* hearing loss is influenced most by BMI. In persons of normal weight, noise exposure higher than 90 dB(A) is the second most important influencing factor. Overweight people have higher levels of hearing loss if HDL or cholesterol levels are pathological. In the higher age groups, noise exposure is the factor which best predicts hearing loss but the decision trees are then branched differently for the different groups. *36–45 years:* If noise exposure exceeds 90 dB(A) persons with elevated diastolic blood pressure sustain a significantly higher hearing loss than normotensives. If noise exposure is between 81 and 89 dB(A) hearing loss is influenced by BMI, several metabolic parameters and systolic blood pressure in that order. For noise exposure up to 80 dB(A) hearing loss is associated with the level of uric acid. *46–55 years:*

Employees exposed to noise levels of 81–89 dB(A) with pathological levels of cholesterol and uric acid sustain most hearing loss.

Conclusions: CHAID algorithms have the advantage of robustness and clarity. Factors influencing hearing loss – such as physiological and metabolic parameters – prove to be of different importance in different age groups. The earlier development of hearing loss in lower age groups is determined largely by metabolic status. This could yield a basis for preventive strategies.

Keywords: noise exposure – occupational medical prophylaxis – cardiovascular risk factors – CHAID algorithms

Lärmbelastung, Hörverlust und Herz-Kreislauf-Risikofaktoren bei Beschäftigten in der Bauwirtschaft

Ziele: Auf der Basis von Vorsorgeuntersuchungen nach G20 in der Bauwirtschaft von 1991–2002 wird untersucht, ob bei Beschäftigten mit kardiovaskulären Risikofaktoren und/oder metabolischem Syndrom in Abhängigkeit von arbeitsbedingter Lärmbelastung ausgeprägtere Hörminderungen als bei Personen ohne Herz-Kreislauf-Prädisposition auftreten.

Kollektiv und Methoden: Population: 81 412 Männer, 18–65 Jahre alt, audiometrische Untersuchung (Luftleitung), keine einseitige Schwerhörigkeit, Verwendung mittlerer Hörverluste (HV). Statistik: CHAID-Analysen für Altersgruppen in 10-Jahres-Schritten. Einflussfaktoren: Lärmbelastung am Arbeitsplatz, systolischer/diastolischer Blutdruck, Übergewicht, ausgewählte Laborparameter.

Ergebnisse: In den Altersgruppen ergeben sich unterschiedlich strukturierte Entscheidungsbäume. Für Personen von *26–35 Jahren* ist der BMI wesentlichster Einflussfaktor auf den HV. Bei Normalgewichtigen ist höherer HV danach direkt mit der Lärmbelastung über 90 dB(A) assoziiert. Für Übergewichtige beeinflussen zudem HDL- bzw. Gesamtcholesterol den HV. In den höheren Altersgruppen ist die Exposition gegenüber Lärm erster Prädiktor. Die Fortsetzung der Entscheidungsbäume ist altersgruppenspezifisch. *36–45 Jahre:* Bei Pegeln ab 90 dB(A) erleiden Personen mit erhöhtem diastolischem Blutdruck signifikant höhere HV als Normotoniker. Bei mittlerer Lärmbelastung wird der HV durch den BMI, gefolgt von verschiedenen Stoffwechselfparametern und dem systolischen Blutdruck beeinflusst. Für eine Lärmexposition bis 80 dB(A) resultiert ein Zusammenhang von HV und Harnsäurespiegel. *46–55 Jahre:* Die höchsten Hörverluste erleiden Personen mit pathologischen Werten von Cholesterolem und Harnsäure, die mittleren Lärmbelastungen unterliegen.

Schlussfolgerungen: Der eingesetzte CHAID-Algorithmus bietet den Vorteil der Robustheit und der Übersichtlichkeit. Einflussfaktoren auf den erlittenen HV – wie physiologische und Stoffwechselfparameter – sind in den Altersklassen verschieden bedeutungsvoll. Die Vorverlagerung von HV in den jüngeren Altersgruppen hängt wesentlich vom metabolischen Status ab. Hieraus ergeben sich wichtige Ansätze für die Prävention.

Schlüsselwörter: Lärmexposition – Vorsorgegedaten – Herz-Kreislauf-Risikofaktoren – CHAID-Analysen

Arbeitsmed.Sozialmed.Umweltmed.42 (2007) 428–438

* Herrn Prof. Dr. med. Klaus Scheuch zum 65. Geburtstag gewidmet