

Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft, Arbeitsmedizinischer Dienst, Hamburg

Arbeitsmedizinische Muskel-Skelett-Befunde bei Beschäftigten der Bauwirtschaft und ihre Beziehung zu arbeitsbedingten körperlichen Belastungen

Teil 1: Schulter-Arm-Hand-Befunde

B. Hartmann, D. Seidel

(eingegangen am 12.05.2010, angenommen am 21.03.2011)

Abstract/Zusammenfassung

Occupational medical musculo-skeletal findings in construction workers and their relationship to physical strain at work

Part 1: Findings for the shoulder and arm

Aim: On the basis of medical examinations of the upper extremities of persons working in the construction industry, significant physical symptoms and their association with occupations and work processes are to be identified. Foci for preventive measures are to be identified from the results.

Methods: The cross-sectional study made use of data from preventive medical examinations of 103,913 (1991–1999) and 108,963 (1994–2003) mainly male employees, evaluated on the basis of age, work processes and occupation.

Results: Occupational physicians diagnosed abnormalities in the shoulders of 2.6% of men and 1.6% of women, in the elbows of 1.5% and 1.0%, the wrists of 0.8% and 0.7% and the finger joints of 1.2% and 0.6%, with a continual increase in prevalence with age. The shoulder was most affected in scaffolders, glaziers/window-makers and carpenters with prevalences of 3.5%, 2.9% and 2.5%. The highest prevalences of abnormal findings for the elbows were found in stove fitters, plasterers and renderers: 2.1%, 2.1% and 2.0%. In both regions the findings were more frequent on the right side than on the left. Abnormalities in the wrists were most common in manufacturers of concrete blocks, crane drivers and glaziers: 2.9%, 1.5%, 1.3%. Findings for the finger joints were most fre-

quent in manufacturers of concrete blocks followed by glaziers and road construction workers: 2.8%, 1.8%, 1.6%. Hand and finger joint abnormalities were mostly diagnosed in only one hand without dominance of one side. Simultaneous effects on neighbouring joints or on the upper extremities and the cervical spine are rare. Forced attitudes and vibration were identified as potential causes of strain, repeated strain as a cause of injury could, however, be deduced from the affected occupations only indirectly.

Conclusions: Disorders of the shoulder joint are the most common of the problems with the upper extremities and are markedly age-related. For the elbow joint there are hints of work-related strain: associations with reported exposure to vibration and uncomfortable working positions. On the basis of the affected occupations, repeated strain as a potential risk factor should be studied in more detail.

Keywords: upper extremities – physical strain – occupational medical care – construction industry

Arbeitsmedizinische Muskel-Skelett-Befunde bei Beschäftigten der Bauwirtschaft und ihre Beziehung zu arbeitsbedingten körperlichen Belastungen

Teil 1: Schulter-Arm-Hand-Befunde

Zielsetzung: Auf der Basis von Untersuchungen an den oberen Extremitäten von Beschäftigten des Baugewerbes sollen we-

sentliche körperliche Befunde und deren Beziehungen zu Berufen und körperlichen Belastungen dargestellt werden. Daraus sollen Schwerpunkte für präventives Handeln abgeleitet werden.

Methoden: Die alters-, belastungs- und berufsbezogene Auswertung der Befunde erfolgt als Querschnittsuntersuchung aus Vorsorgeuntersuchungen an 103 913 (1991–1999) bzw. 108 963 (1994–2003) überwiegend männlichen Beschäftigten.

Ergebnisse: Betriebsärzte diagnostizieren an den Schultergelenken bei Männern in 2,6%/ bei Frauen 1,6%, den Ellenbogengelenken 1,5%/1,0%, den Handgelenken 0,8%/0,7% sowie den Fingergelenken 1,2%/0,6% auffällige Befunde bei stetigen Altersanstieg. Bei den Schulterbefunden stehen Gerüstbauer, Glaser/Fensterbauer sowie Zimmerer mit 3,5, 2,9 und 2,5% Befundträgern auf den ersten Rängen. An den Ellenbogen haben Ofensetzer, Pflasterer und Verputzer mit 2,1, 2,1 und 2,0% die höchsten Befundraten. Beide Regionen zeigen eine Seitenbevorzugung rechts gegenüber links. Befunde an Handgelenken werden von Betonsteinherstellern, Kranführern und Glasern (2,9%/ 1,5%/1,3% Befundträger) dominiert. An den Fingergelenken stehen neben den Betonsteinherstellern die Glaser und Straßenbauer (2,8%/1,8%/1,6% Befundträger) an der Spitze. Hand- und Fingergelenksbefunde werden vorwiegend einseitig ohne Seitenbevorzugung festgestellt. Gleichzeitige Befunde an benachbarten Gelenken oder an oberen Extremitäten und Halswirbelsäule sind selten. Zwangshaltungen und Vibrationen werden als mögliche Belastungsurs-

Abstract/Zusammenfassung

sachen identifiziert, repetitive Belastungen können dagegen nur indirekt aus den betroffenen Berufen als Ursachen abgeleitet werden.

Schlussfolgerungen: Schultergelenkserkrankungen sind das häufigste und stark vom Lebensalter bestimmte Problem an den

oberen Extremitäten. An den Ellenbogengelenken finden sich Hinweise für den Einfluss der beruflichen Belastungen. So zeigen sich Beziehungen zu den berichteten Vibrationsbelastungen und Zwangshaltungen. Aufgrund der betroffenen Berufsgruppen sollten repetitive Belastungen ebenfalls als mögliche Risikofaktoren weiter untersucht werden.

Schlüsselwörter: obere Extremitäten – körperliche Belastungen – arbeitsmedizinische Vorsorge – Bauwirtschaft

Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed 2011; 46: 309–318

► Hintergrund

Körperliche Arbeit des Hand-Arm-Systems war in der Arbeit vor der industriellen Revolution neben Tieren, Wind- und Wasserkraft die entscheidende Basis („Handwerk“). Auch heute noch können Erkrankungen der oberen Extremitäten die Arbeits- und Beschäftigungsfähigkeit erheblich einschränken. Zu bestimmten Anteilen können sie durch die Arbeit mit verursacht werden.

Es stehen sich gegenüber:

- akute Beschwerden vorwiegend der Muskeln, aber auch der Sehnen und Sehnenansätze,
- chronische Funktionsstörungen und Gelenkserkrankungen mit Beteiligung der Knorpel- und Knochenstrukturen und damit funktionell verbundener Strukturen.

Epidemiologisch sind vorwiegend mechanische Einwirkungen durch regelmäßig, gleichförmig und wiederholt aufzubringende Kräfte (repetitive Belastungen) und extreme Gelenkwinkelstellungen mit hohen Beschleunigungen sowie Vibrationseinwirkungen im niedrig- bis mittelfrequenten Bereich (1 bis ca. 100 Hz) als Ursachen beschrieben. Welche Krankheitsbilder hinsichtlich Häufigkeit und Verursachungsweg in der Praxis überwiegend auftreten und welche weiteren Arbeitsbelastungen zu ihrer Entstehung oder Verstärkung beitragen, bedarf weiterer arbeitsmedizinischer Forschung.

Beschwerdehäufigkeiten bei Beschäftigten in Deutschland wurden u. a. in der BIBB-BAuA-Umfrage an 20 000 Beschäftigten erhoben (Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit 2005). Danach klagen 18,7 % der erwerbstätigen Männer sowie 22,5 % der Frauen über Schmerzen in Armen und Händen, wovon 44,1 % bzw. 53,1 % sich deswegen ärztlich behandeln lassen haben. Für die benachbarte Nackenregion sind die Beschwerden allerdings mit

37,1 % (Männer) bzw. 58,7 % (Frauen) deutlich häufiger.

Anatomisch können Finger, Handwurz, Hand-, Ellenbogen- und Schultergelenke als Gelenkketten funktionell zusammenwirken. Das trifft auch für die Muskeln zu, die anatomisch teils aus der Hand durch lange Sehnen in höhere Bereiche verlagert sind. So befinden sich die Ursprünge der langen Unterarm- und Handbeuger am Epicondylus medialis, die der entsprechenden Strecker am Epicondylus lateralis des Ellenbogengelenks.

Auch am Hand-Arm-System bestehen große interindividuelle Variabilitäten der Belastbarkeit und Leistungsfähigkeit, die sich nicht allein aus dem Alter oder Trainingseinflüssen erklären lassen. Um unter ergonomisch-präventiven Aspekten den Leistungsvoraussetzungen zu entsprechen, wären Schwellenwerte für akzeptable oder tolerable Arbeitsbelastungen nötig. Es existieren aber derzeit keine arbeitsmedizinisch begründeten Grenz- oder Richtwerte, sondern nur orientierende Anhaltspunkte für besonders hohe Belastungen. Dem entsprechen auch die Beurteilungsverfahren der Ergonomie, die als DIN EN 1005-3 bzw. 1005-5 oder in besonderen Verfahren publiziert werden. Übersichten finden sich dazu bei Hoehne-Hückstädt et al. (2005, 2007) sowie Steinberg (2007). Die pathophysiologischen Erklärungsmodelle aller relevanten Krankheitsformen sind dem entsprechend für die Rolle von Arbeitsbelastungen lückenhaft.

Unter den Berufskrankheiten (BK) waren bisher nur die Folgen von Hand-Arm-Vibrationen (BK 2103) und mechanischen Überforderungen der Sehnen und des Sehnengleitgewebes (BK 2101) zu finden. Für Letztere scheint die Repetition wiederholter kraftvoller Einwirkungen auf das Sehnengewebe eine Rolle zu spielen. Allerdings sind die aktuellen Erkenntnisse unzureichend aufgearbeitet und das Merkblatt der BK 2101 aus dem Jahr 1963 ist inhaltlich bis heute noch nicht revidiert

worden. Ein neuer Schwerpunkt ergibt sich aus der im Jahr 2009 veröffentlichten wissenschaftlichen Begründung für eine BK „Karpaltunnelsyndrom“ (2009). Damit wurde einem internationalen Trend gefolgt. Zugleich ist damit nun auch eine Volkskrankheit am Hand-Arm-System im Zentrum der Betrachtungen.

Über die Berufskrankheiten hinaus gibt es erhebliche Unsicherheiten in der medizinischen Systematik für die Diagnosen von Störungen und Schäden des Hand-Arm-Systems. Es existieren für die Erklärung von Ursachen selten befriedigend definierte Vorschläge. Häufig wird die Nackenregion wegen ihrer muskulären Verbindungen (M. trapezius, M. deltoideus etc.) zur Hand-Arm-Region hinzugezogen. Erstmalig hatten Hagberg et al. 1995 eine international akzeptierte Übersicht über die wichtigsten pathogenetischen Grundlagen und Einflussfaktoren von arbeitsbezogenen Muskel-Skelett-Erkrankungen (MSE) der oberen Extremitäten veröffentlicht, die im Wesentlichen noch heute gültig ist.

Als international akzeptierter Konsens gilt die Darstellung von Sluiter et al. (2001), die ein so genanntes Kriteriendokument für die Ermittlung des Arbeitsbezuges von MSE der oberen Extremitäten erarbeitet haben. Sie nennen ausgehend von den Häufigkeiten ihres Auftretens als wichtigste arbeitsbezogene MSE der oberen Extremitäten:

- ausstrahlende Nackenbeschwerden,
- Rotatorenmanschettersyndrom,
- Epicondylitis lateral bzw. medial,
- Karpaltunnelsyndrom (KTS),
- Osteoarthritis der distalen Hand- und Fingergelenke,
- Raynaud-Syndrom (vibrationsbedingte Weißfingerkrankheit).

Weitere Engpasssyndrome betreffen die ulnare Nervenkompression im Kubitaltunnel, das Radialtunnelsyndrom (Kompression des N. radialis), die Beuger-Strecker-Peritendopathie oder Tendosynovitis der