

**Qualitätsbasierter kritischer
Review der epidemiologischen
Literatur:
Karpaltunnelsyndrom und Beruf**

Zusammenfassung des
BGIA-Reports 2/2005e



HVBG

Hauptverband der
gewerblichen
Berufsgenossenschaften

Autoren: Sandra I. Sulsky, MPH, Ph. D,
Martha A. Mastroberti, M.S. und
Michael D. Schmidt, M.S.
ENVIRON International Corporation, Health Science Institute
www.vironhsi.com

Bearbeitung: Annette Nold, Frank Bochmann
Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitsschutz – BGIA

Der Report liegt als vollständige Version in Englisch vor:

A quality based critical review of the literature describing the relationship between
carpal tunnel syndrome and occupation exposures

www.hvbg.de/bgia, Webcode: [1575235](#)

Herausgeber: Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften (HVBG)
Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitsschutz – BGIA
Alte Heerstr. 111, D-53754 Sankt Augustin
Telefon: +49 / 02241 / 231 – 01
Telefax: +49 / 02241 / 231 – 1333
Internet: www.hvbg.de
– Juli 2005 –



Qualitätsbasierter kritischer Review der epidemiologischen Literatur: Karpaltunnelsyndrom und Beruf

Kurzfassung

Das Karpaltunnelsyndrom (KTS) ist eine Erkrankung im Handgelenk, die durch eine Kompression oder Entzündung des *Nervus medianus* (Mittelhandnerv) entsteht. Zu den gesicherten Risikofaktoren zählen Alter, Geschlecht, hormonelle Veränderungen und Stoffwechselerkrankungen. Der Zusammenhang zwischen KTS und körperlichen Aktivitäten, einschließlich Belastungen am Arbeitsplatz, ist hingegen weniger klar. Die vorliegende Studie soll zur Klärung beitragen. Es wurden 334 Aufsätze aus den Publikationsjahren 1997 bis 2003 ausgewertet. In diesem Report werden die Ergebnisse und Zusammenfassungen aus 34 arbeitsepidemiologischen Studien, die spezifische Qualitätskriterien erfüllten, dargestellt. Bei einer geringen Anzahl von Studien wurden repetitive Arbeiten und KTS einheitlich definiert. Die Ergebnisse weisen auf einen schwachen Zusammenhang zwischen repetitiven Tätigkeiten und einem KTS-Risiko hin. Bei drei Studien wurde das Arbeiten mit Kraftaufwand als Einflussfaktor auf das KTS-Risiko genannt. Da die Definitionen von Belastung und Wirkung nicht vergleichbar waren, können keine gesicherten Evidenzen für diesen Zusammenhang abgeleitet werden. Es liegen keine abgesicherten Evidenzen aus der Epidemiologie vor, um auf einen Zusammenhang zwischen weiteren Arbeitstätigkeiten und KTS zu schließen. Insgesamt hat sich die Qualität der Forschung, die sich mit dem Zusammenhang zwischen beruflicher Tätigkeit und KTS beschäftigt, seit 1997 verbessert. Es gibt jedoch immer noch keinen „gold standard“ für die medizinische Diagnostik. Dieses Problem sollte noch gelöst werden. Zukünftige Untersuchungen bzw. Literaturlauswertungen sollten berücksichtigen, dass die Prävalenz bzw. die Inzidenz und die Risikofaktoren für KTS in starkem Maße von der verwendeten Falldefinition abhängen.



Zusammenfassung

Unsere Ergebnisse beruhen auf der Auswertung der englisch- und deutschsprachigen epidemiologischen Fachliteratur seit 1997. 334 Studien wurden inhaltlich geprüft und 34 davon, die einen Zusammenhang zwischen dem Karpaltunnelsyndrom (KTS) und beruflichen Belastungen untersuchten, wurden qualitativ beurteilt. Die abschließende Qualitätsbewertung beruhte vorwiegend auf dem Studiendesign und den Analysemethoden.

Studien mit der Qualitätsbewertung „angemessen“ wiesen keine größeren Fehler auf, vorhandene Confounder hatten mit hoher Wahrscheinlichkeit keinen wesentlichen Einfluss auf die Ergebnisse, die Fälle waren fast vollständig erfasst und die Expositionen angemessen ermittelt. Studien mit der Bewertung „eingeschränkt“ zeigten ebenfalls keine größeren Fehler, vorhandene Confounder hatten jedoch die Ergebnisse möglicherweise beeinflusst, die Fälle waren eher vollständig ermittelt und für die Exposition wurden relativ angemessene Erfassungsmethoden gewählt. Studien mit der Note „nicht angemessen“ wiesen größere vermutete Fehler auf, vorhandene Confounder hatten wahrscheinlich die Ergebnisse beeinflusst oder das Studienergebnis behandelte nicht gezielt das Karpaltunnelsyndrom.

Im Vergleich zu der Übersichtsarbeit aus dem Jahre 1997 [1] stellten wir grundlegende Verbesserungen in der Methodik der 27 Studien mit der Bewertung „angemessen“ oder „eingeschränkt“ fest. Zu diesen Verbesserungen zählen die Verwendung eines stärker analytisch angelegten Studiendesigns zusätzlich zum Querschnittsdesign sowie Tätigkeitsanalysen zur Expositionserfassung auf der individuellen bzw. Gruppenebene. So verwendeten z. B. einige der besten Studien aus diesem Bericht prospektive Forschungsmethoden [2 bis 5], mittels derer man mit epidemiologischen Methoden am besten einen Kausalzusammenhang ermitteln kann. Mit einer Ausnahme benutzten alle prospektiven Studien leider nur Follow-up-Intervalle von weniger als zwei Jahren, was die Anzahl von Inzidenzfällen, die für die Auswertung zur Verfügung standen, einschränkte.



Studien, die vor 1997 veröffentlicht wurden, verwendeten in der Regel Expositions-kategorien auf der Grundlage der Tätigkeit, des Berufs oder der Branche. Dieses Ver-fahren ermöglicht in der Regel eine Darstellung der Hochrisikoarbeitsplätze oder -branchen. Jedoch ist das Risiko, die Exposition falsch einzuschätzen, hoch, da Tätig-keit, Beruf und Branche nur als Ersatzmaß für spezifischere Tätigkeiten am Arbeitsplatz dienen.

Die besten neueren Untersuchungen arbeiteten mit Tätigkeitsanalysen auf der Ebene des Individuums oder erfassten detailliert die Tätigkeiten an repräsentativen Arbeits-plätzen, die dann auf Beschäftigte in diesen oder ähnlichen Arbeitsbereichen über-tragen wurden. Wir stellen fest, dass Tätigkeitsanalysen auf Gruppenebene aufgrund der Variabilität zwischen den Individuen zu einer Fehleinstufung der Exposition führen können. Das Ausmaß der Fehleinstufung ist vermutlich geringer als bei der Verwen-dung breiter definierter Kategorien wie z. B. „Beruf“.

Trotz dieser Verbesserungen in der Methodik ist immer noch die Definition von KTS zu klären. Das Problem des fehlenden „gold standard“ für die medizinische Diagnostik muss noch gelöst werden. Untersuchungen der Nervenleitung gelten als das objek-tivste Messverfahren für die Kompression des *Nervus medianus*. Die fehlende Überein-stimmung zwischen den durch Nervenleitgeschwindigkeitstest bzw. durch andere Methoden identifizierten Fällen und der geringe Vorhersagewert von abnormalen Ergebnissen von Nervenleitungstests bei Personen ohne Symptome, die über einen längeren Zeitraum beobachtet wurden, machen deutlich, dass die medizinische Dia-gnostik verbessert werden muss. Zukünftige Forschung bzw. Übersichtsarbeiten, die sich mit den Risikofaktoren von KTS beschäftigen, müssen dem Umstand Rechnung tragen, dass die Prävalenz, die Inzidenz und die Risikofaktoren für KTS ebenso wie die praktische Auswirkung der Erkrankung auf die Patientenpopulation in hohem Maße von der verwendeten Falldefinition abhängen.

1997 galten repetitive Bewegungen, Tätigkeiten mit Kraftaufwand, Vibration und Extremstellungen des Handgelenks (Flexion) als Risikofaktoren für ein beruflich bedingtes KTS [1]. Vor dem Hintergrund unserer Auswertung der englisch- und



deutschsprachigen epidemiologischen Fachliteratur aus den Jahren 1997 bis 2003 kommen wir zu der Schlussfolgerung, dass es übereinstimmende Hinweise für einen geringen positiven Zusammenhang zwischen repetitiven Tätigkeiten und KTS gibt. Der Nachweis für einen Zusammenhang zwischen KTS und Arbeiten mit Kraftaufwand ist schwach und von fragwürdiger Validität. Aufgrund unzureichender Evidenzen ist es nicht möglich, eine Schlussfolgerung über einen Zusammenhang zwischen KTS und beruflicher Exposition gegenüber Vibration, Arbeiten mit extremen Handgelenksstellungen oder Kombinationen von Expositionen zu ziehen.

Literatur

- [1] *Bernard, B.* (ed): Musculoskeletal disorders and workplace factors: A critical review of epidemiologic evidence for work-related musculoskeletal disorders of the neck, upper extremity, and low back. U.S. Dept. of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health, Washington, D.C. 1997
- [2] *Nathan, P. A.; Meadows, K. D.; Istvan, J. A.*: Predictors of carpal tunnel syndrome: an 11-year study of industrial workers. *J. Hand Surg. [Am.]* 27 (2002) No. 4, pp. 644-651
- [3] *Thomsen, J. F.; Hansson, G. A.; Mikkelsen, S.; Lauritzen, M.*: Carpal tunnel syndrome in repetitive work: a follow-up study. *Am. J. Ind. Med.* 42 (2002) No. 4, pp. 344-353
- [4] *Andersen, J. H.; Thomsen, J. F.; Overgaard, E.; Lassen, C. F.; Brandt, L. P.; Vilstrup, I.; Kryger, A. I.; Mikkelsen, S.*: Computer use and carpal tunnel syndrome: a 1-year follow-up study. *J. Am. Med. Assoc.* 289 (2003) No. 22, pp. 2963-2969
- [5] *Leclerc, A.; Landre, M. F.; Chastang, J. F.; Niedhammer, I.; Roquelaure, Y.*: Upper-limb disorders in repetitive work. *Scand. J. Work Environm. Health* 27 (2001) No. 4, pp. 268-278