

Psychotherapeutische Praxis, Kiel¹, Cork University Hospital and University College², Zentrum für Medizinische Physik und Biomedizinische Technik, Medizinische Universität Wien³, Klinik für Anästhesiologie (Direktor: Prof. Dr. med. Dr. h.c. Michael Georgieff), Universitätsklinikum Ulm⁴

Kontinuierliches EMG-Biofeedback am Bildschirmarbeitsplatz

H. Molzen¹, A. Koch², M. Bijak³, P. Steffen⁴

(eingegangen am 07.04.2011, angenommen am 20.02.2012)

Abstract/Zusammenfassung

Continuous myofeedback at the workstation

Introduction and aims: The aim of this feasibility study was to evaluate a portable biofeedback device on a group of computer workers with musculoskeletal pain. The EMG biofeedback was given directly on the computer screen of each participant's workplace by means of specially designed software.

Methods: The wireless biofeedback device was used by 22 office employees, who worked at least 70% of their regular working hours at the computer, over a period of four weeks. In addition to the continuously recorded EMG data and the type and intensity of musculoskeletal pain, the degree of impairment by pain and psychological symptoms such as anxiety and depression were also measured.

Results: Continuous EMG biofeedback in this setting seemed to reduce the maximum pain scores as well as the degree of impairment by pain. These positive effects still remained detectable at follow-up four weeks after the

training. Continuous EMG biofeedback at the occupational computer workstation seems to be a promising treatment approach which should be investigated further using controlled studies and larger group sizes.

Keywords: workstation – screen work – biofeedback – electromyography – musculoskeletal pain

Kontinuierliches EMG-Biofeedback am Bildschirmarbeitsplatz

Einleitung und Ziele: Das Ziel der vorliegenden Machbarkeitsstudie war es, ein tragbares Biofeedbackgerät, das mit Hilfe einer speziellen Software unmittelbar am Computerbildschirm Rückmeldungen über die aktuelle elektrische Muskelaktivität des Benutzers gibt, an beruflich am Bildschirm tätigen Personen mit muskuloskelettalen Beschwerden zu evaluieren.

Methoden: Das drahtlos arbeitende Gerät wurde von 22 Büroangestellten, die mindestens 70% ihrer regulären Arbeitszeit am

Bildschirm tätig waren, über vier Wochen angewendet. Neben den kontinuierlich aufgezeichneten EMG-Messdaten wurden auch die Art und Intensität der muskuloskelettalen Beschwerden, die Beeinträchtigung durch die Beschwerden und psychische Symptome wie Angst und Depressivität erhoben.

Ergebnisse: Es zeigte sich, dass kontinuierliches EMG-Biofeedback am Bildschirm-Arbeitsplatz dazu beizutragen scheint, die erlebte maximale Schmerzstärke und die subjektive Beeinträchtigung durch die Beschwerden zu verringern. Diese positiven Effekte blieben auch in der Follow-up-Untersuchung vier Wochen nach dem Training noch nachweisbar. Kontinuierliches EMG-Biofeedback am Arbeitsplatzrechner erwies sich als vielversprechender Behandlungsansatz, der in kontrollierten Studien und an größeren Stichproben weiter untersucht werden sollte.

Schlüsselwörter: Arbeitsplatz – Bildschirmarbeit – Biofeedback – Elektromyographie, muskuloskelettale Schmerzen

Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed 2012; 47: 292–297

► Einleitung und Ziele

Muskuloskelettale Beschwerden zählen zu den häufigsten Gesundheitsstörungen in der Bundesrepublik Deutschland (Kohlmann 2003) und weisen in den Industrienationen wachsende Prävalenzraten auf. Die zunehmende Computerisierung der Arbeitswelt wird als wichtiger Ursachenfaktor angesehen, weil sie mit einer monotonen Arbeitshaltung, geringem Bewegungsradius (z. B. Mausbewegungen), fehlenden Arbeitsunterbrechungen und einer Beschleunigung des Arbeitstempos einhergeht (Juhl-Kristensen 2004). Ein erhöhtes Risiko für Schmerzen im Bereich des Unter-

arms besteht beispielsweise bereits ab 15 Stunden PC-Arbeit pro Woche (Peper et al. 2004). Durch Computerarbeit hervorgerufene Beschwerden im Bereich des Kopfes und Nackens, der Schultern, Arme, Handgelenke und Finger reichen von Kribelparästhesien und Taubheitsgefühlen bis hin zu Schmerzen und Bewegungseinschränkungen. Im angloamerikanischen Sprachraum werden computerarbeitsbezogene Beschwerden unter dem Begriff „repetitive strain injuries“ zusammengefasst. Der pathophysiologische Mechanismus ist dabei noch weitgehend ungeklärt. Die Hypothese, dass durch langdauernde Aktivierung niederschwellige motorische Einheiten

überlastet und geschädigt werden (Hägg 2003) konnte nur teilweise belegt werden. Neuere Arbeiten weisen darauf hin, dass Computerbenutzer mit arbeitsbezogenen Schulter-Nacken- oder Armbeschwerden im Vergleich zu ihren beschwerdefreien Kollegen veränderte Muskelaktivierungsmuster und motorische Kontrollmechanismen aufweisen (Mork u. Westgaard 2006; Szeto et al. 2005). Ätiologisch muss von einem multifaktoriellen Genesemodell muskuloskelettaler Beschwerden durch Computerarbeit ausgegangen werden, das neben physiologischen Mechanismen auch Faktoren berücksichtigt wie Ergonomie des Bildschirmarbeitsplatzes, Körperhal-