Časopis výzkumu a aplikací v profesionální bezpečnosti (JOSRA). JOSRA 1 - 2008, roč. 1.

Moderní metody v hodnocení ergonomických rizik

30.04.2008

Modern methods for the evaluation of ergonomic risks

Alena Valečková[1]

[1]*Státní zdravotní ústav Praha, valeckova@szu.cz*

ergonomie | hodnocení rizik | metody | muskuloskeletální onemocnění | REBA | RULA

Abstrakt

Moderní metody pro hodnocení ergonomických rizik jsou nástrojem posturální analýzy a umožňují včasnou identifikaci a komplexní hodnocení rizika poškození muskuloskeletálního aparátu. Mezi tyto moderní metody patří metoda RULA („Rapid Upper Limb Assessment“) a REBA („Rapid Entire Body Assessment“). Tyto metody se mohou stát jednou z důležitých součástí v prevenci muskuloskeletálních onemocnění, jsou rychlé, jednoduché a levné, proto by bylo přínosné a žádoucí, aby byly standardně používány v České republice při hodnocení ergonomických rizik při práci.

Klíčová slova: muskuloskeletální onemocnění, metody, RULA, REBA, hodnocení rizik, ergonomie

Abstract

Modern methods for ergonomic risks evaluation are tool for postural analyses and make possible timely identification and complex risk evaluation of injuries of musculoskeletal apparatus. Among these modern methods belongs the method RULA (Rapid Upper Limb Assessment) and REBA („Rapid Entire Body Assessment“). These methods could become one of the important part of prevention musculoskeletal disorders. They are quick, simple and cheap, therefore it could be advantageous and desirable to used them standardly in the Czech republic for evaluation of ergonomic risks at work.

Keywords: musculoskeletal disorder, RULA, REBA, ergonomic risk

Muskuloskeletální onemocn?ní (MSDs) p?edstavují v Evrop? nejb?žn?jší zdravotní potíže související s prací a v roce 2005 tvo?ily celkem 53 % všech uvád?ných zdravotních problém? spojených s prací (1) v 15 zemích Evropské unie (EU). MSDs prezentují skupinu onemocn?ní postihující svaly, klouby, šlachy, vazy, nervy, kosti a lokalizovaný ob?hový systém. MSDs jsou závažným problémem s rozsáhlými celospole?enskými, zdravotními, sociálními i ekonomickými d?sledky. Jejich výskyt trvale stoupá. MSDs jsou v zemích EU nej?ast?ji se vyskytující p?í?inou nemocí z povolání, v ?eské republice (?R) dle údaj? Národního registru nemocí z povolání p?edstavovaly v roce 2007 tém?? 50 % všech hlášených nemocí z povolání.

Na jejich vzniku se podílí celá ?ada faktor? – fyzikální, biomechanické, organiza?ní, psychosociální ?i individuální. Opakovaná a nadm?rná expozice pracovník? ergonomickým rizik?m (nap?. práci ve fyziologicky nevhodných pracovních polohách, vystavení vysokým po?t?m repetitivních pohyb? ?i manipulaci s nadlimitními b?emeny) je jednou z významných p?í?in nep?íznivého trendu MSDs.

K ?ešení problematiky MSDs je pot?eba dle nejnov?jších výzkum? integrovaný, multidisciplinární systém ?ízení zahrnující komplexní systém prevence rizik, aplikaci vhodných metod na bázi dozoru a zavedení správné praxe v oblasti bezpe?nosti a ochrany zdraví p?i práci. Implementace ergonomických princip?, tj. identifikace ergonomických rizik, jejich analýza, návrhy a realizace ?ešení a následné vyhodnocení efektivity opat?ení, m?že význam? redukovat po?et MSDs.

Standardn? používané metody v ?R, nap?. integrovaná elektromyografie, tenzometrie, biomechanické modely hodnocení, dotazníkové ?i pozorovací metody, nejsou schopny komplexn? hodnotit veškerá ergonomická rizika a n?které z nich jsou postaveny na subjektivním hodnocení zát?že. Zavád?ní moderních metod v oblasti hodnocení ergonomických rizik, které zjednoduší a usnadní hodnocení rizika MSDs a umožní ucelené hodnocení r?zných rizikových faktor? práce je tedy nezbytné. Prosazování t?chto metod je také podpo?eno požadavkem na metodologické sjednocování posuzování jednotlivých rizikových faktor? práce mezi státy EU.

Nabízí se využití moderních metod používaných v zahrani?í, umož?ujících komplexní ergonomickou analýzu a to metody **RULA a REBA**. Metoda **RULA** („Rapid Upper Limb Assessment“) byla vyvinuta ergonomy z Univerzity v Nottinghamu (2) a slouží k rychlému a systematickému hodnocení rizika poškození muskuloskeletálního aparátu se z?etelem na horní kon?etiny. Tato metoda byla v zahrani?í použita zejména pro hodnocení onemocn?ní horních kon?etin vznikajících v souvislosti s prací (3) a k hodnocení pracovních poloh (4, 5). Metoda **REBA** („Rapid Entire Body Assessment“) systematicky hodnotí muskuloskeletální aparát (6) a vychází z metodiky RULA. V zahrani?í byla metoda REBA využita pro hodnocení ergonomických rizik p?i práci se zobrazovacími jednotkami (7) a pro hodnocení rizik u pracovník? ve zdravotnictví (8).

Ob? tyto metody jsou nástrojem posturální analýzy hodnotící biomechanické a polohové zatížení jednotlivých ?ástí t?la. T?lo je rozd?leno na segmenty za ú?elem individuálního bodování ve vztahu k rovinám pohyb?. Identifikace rizikových poloh je pro hodnocení velice d?ležitá. M?že se jednat o pracovní polohy, které jsou z fyziologického hlediska nep?íznivé, nebo které pracovník zaujímá po v?tšinu pracovní sm?ny.

U metod RULA a REBA jsou bodov? ohodnoceny polohy jednotlivých ?ástí t?la (paže, p?edloktí, záp?stí, krk, trup a dolní kon?etiny) s ohledem na odklon od neutrální polohy. U každé ?ásti t?la jsou popsány tzv. základní polohy k získání základního skóre. Jedná se o r?zný rozsah flexí a extenzí, které jsou vzestupn? bodovány se vzr?stajícím odklonem od neutrální polohy. Jsou zde uvedeny rovn?ž popisy poloh k získání dodate?ných bod? tzv. prom?nného skóre (nap?. rotace a úklony). Do výsledného hodnocení je zahrnuta také hmotnost manipulovaného b?emene (skóre zát?ž – síla) a vliv statické polohy p?i práci (skóre užívané u sval?, skóre aktivity). REBA navíc zohled?uje vliv techniky uchopení p?i manipulaci s b?emenem (skóre uchopení).

K zaznamenávání a skórování poloh jednotlivých ?ástí t?la je možné využít tabulky se zobrazenými popisy poloh ?i dostupné softwarové programy. Získané body pro jednotlivé ?ásti t?la (základní a prom?nné skóre) spolu s dalšími zapo?ítávanými typy skóre (nap?. skóre zát?ž – síla) jsou vkládány postupn? do p?íslušných tabulek a výsledkem je tzv. celkové RULA ?i REBA skóre zohled?ující míru rizika a naléhavost nápravných opat?ení. Hodnocení rizika má kategoriální, semikvantitativní charakter a metody umož?ují odpov?d?t na otázku, zda se p?i práci vyskytuje ergonomické riziko a zda je t?eba preventivn? zasáhnout.

Tyto metody pro hodnocení ergonomických rizik p?i práci zatím nejsou v ?eské republice používány. Bylo by však p?ínosné a žádoucí, aby byly zavedeny do praxe, protože p?edstavují jednu z d?ležitých sou?ástí v prevenci MSDs. Jedná se o metody rychlé, jednoduché, levné, vyžadující pouze tužku a papír a umož?ující hodnotit kombinace r?zných rizikových faktor?, z nichž n?které nemohou být stávajícími metodami v?bec m??eny a hodnoceny.

Moderní metody v hodnocení ergonomických rizik jsou sou?ástí metodického materiálu, který byl v roce 2007 vydán Národním referen?ním pracovišt?m pro fyziologii a psychofyziologii práce Centra pracovního léka?ství Státního zdravotního ústavu v Praze pod názvem „Ergonomické checklisty a nové metody práce v hodnocení ergonomických rizik“ (9). Zam?stnavatelé a dozorové orgány mají tedy p?ipravené veškeré podmínky k tomu, aby mohly moderní metody využít a pracovat s nimi. Aktualizovaná verze metodického materiálu je voln? dostupná na internetové adrese:

http://www.szu.cz/uploads/documents/cpl/pracovni_prostredi/Ergonomicke_checklisty_unor2008.pdf.

Reference

- 1. European Agency for Safety nad Health at Work. Why is it an EU issue? [online]. [cit. 17. 3. 2008].
- 2. McAtamney L. – Corlett E. N. RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. Applied Ergonomics, April 1993, vol. 24, no. 2, s. 91–99.
- 3. Massaccesi M., et al. Investigation of work-related disorders in truck drivers using RULA method. Applied Ergonomics, July 2003, vol. 34, no. 4., s. 303–307.
- 4. Kilroy N. – Dockrell S. Ergonomic intervention: its effect on working posture and musculoskeletal symptoms in female biomedical scientists. British Journal of Biomedical Science, 2000, vol. 57, no. 3, s. 199–206.

5. Gandavadi A. – Ramsay J. R. E – Burke F. J. T. Assessment of dental student posture in two seating conditions using RULA methodology – a pilot study. British Dental Journal, November 2007, vol. 203, s. 601–605.
6. Hignett S. – McAtamney L. Rapid Entire Body Assessment. Applied Ergonomics, April 2000, vol. 31, no. 2, s. 201–205.
7. Pillastrini P., et al. Evaluation of Two Preventive Interventions for Reducing Musculoskeletal Complaints in Operators of Video Display Terminals. Physical Therapy, May 2007, vol. 87, no. 5, s. 536–544.
8. Janowitz IL., et al. Measuring the physical demands of work in hospital settings: design and implementation of an ergonomics assessment. Applied Ergonomics, September 2006, vol. 37, no. 5, s. 641–658.
9. Hlávková J., Vale?ková A. Ergonomické checklisty a nové metody práce p?i hodnocení ergonomických rizik. Praha: SZÚ, 2007. 88 s. ISBN 978-80-7071-289-4.

Autor článku:
Mgr. Alena Valečková