

ارزیابی فشار وضعیتی وارده بر اندامهای فوقانی به روش LUBA در کارکنان خطوط مونتاژ کارخانجات مخابراتی ایران، شیراز

مجتبی کمالی نیا: دانشجو دوره کارشناسی ارشد، گروه بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

دکتر جبرائیل نسل سراجی: استاد، گروه بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
نویسنده رابط: jnsaraji@tums.ac.ir

دکتر علیرضا چوبینه: دانشیار، گروه بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت و تغذیه، مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران
دکتر سیدمصطفی حسینی: دانشیار، گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی، دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
DohYung Kee: PhD, Department of industrial Engineering, Keimyung University South Korea

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۷/۱۱/۲۰

تاریخ دریافت: ۱۳۸۶/۹/۹

چکیده

زمینه و هدف: امروزه رشد فزاینده ی صنعت، تغییر آنها و عرضه ی فن آوری جدید باعث بروز اختلالات اسکلتی-عضلانی (MSDs) Musculoskeletal Disorders در محیط های صنعتی شده که یکی از عوامل شایع آسیب های شغلی و ناتوانی در کشورهای صنعتی و کشورهای در حال توسعه است. این پژوهش با اهداف الف) تعیین شیوع علائم اختلالات اسکلتی-عضلانی در اندامهای فوقانی ب) تعیین فشار وضعیتی وارده بر اندامهای فوقانی با روش LUBA ج) تعیین عوامل خطر ارگونومیک و فردی موثر در وقوع علائم اختلالات اسکلتی-عضلانی افراد مونتاژ کار کارخانجات مخابراتی ایران در شهر شیراز انجام شده است.

روش کار: در این مطالعه مقطعی، ۱۹۳ مونتاژکار از ۸ واحد خط مونتاژ شاغل در کارخانجات مخابراتی ایران در شهر شیراز که به طور تصادفی انتخاب شده بودند بررسی شدند. داده ها با استفاده از پرسشنامه ی نوردیک و پرسشنامه ارزیابی ارگونومیک LUBA به صورت مصاحبه در محل کار گردآوری شدند. برای تعیین اثر عوامل موثر بر وقوع اختلالات اسکلتی-عضلانی از آزمون کای دو و برای تعیین اثر عوامل موثر بر شاخص فشار وضعیتی از آزمون های آنالیز واریانس یکطرفه، کروسکال والیس و برای تعیین عوامل خطر از آنالیز رگرسیون لجستیک چند گانه استفاده شد.

نتایج: طی ۱۲ ماه گذشته، بیشترین شیوع در ناحیه کمر، (۶۷/۹٪) گزارش شد. آزمون های آماری نشان دادند که بین درد نواحی فوقانی بدن افراد مورد مطالعه با متغیرهای سن، جنس، شغل، مدت زمان کار در روز و حرکت چرخشی در نواحی فوقانی و شرایط محیط کار رابطه معنی داری وجود دارد ($p < 0/01$). نتایج ارزیابی با LUBA نشان داد که درصد بالایی از کارکنان مونتاژ مورد مطالعه دارای شاخص فشار وضعیتی بالای ۵ هستند (۸۹/۶۴٪).

با بررسی نتایج درد در اندامهای فوقانی و شاخص فشار وضعیتی مشخص گردید بین درد در اندامهای فوقانی و شاخص فشار وضعیتی رابطه معنی داری وجود دارد ($p < 0/05$). همچنین بین واحد شغل و ایجاد فشار وضعیتی رابطه معنی داری وجود دارد ($p < 0/05$).

نتیجه گیری: شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در مونتاژکاران مورد مطالعه بالاست. در بین عوامل موثر در بروز اختلالات اسکلتی-عضلانی، فشار وضعیتی وارده بر اندام ها و طراحی نامناسب محیط کار اصلی ترین عوامل مرتبط با اختلالات اسکلتی-عضلانی هستند. هرگونه برنامه ی مداخله ای جهت پیشگیری از اختلالات اسکلتی-عضلانی در میان مونتاژکاران باید بر کاهش فشارهای وضعیتی متمرکز شود.

واژگان کلیدی: اختلالات اسکلتی-عضلانی، روش LUBA، فشار وضعیتی شغلی، کارکنان خطوط مونتاژ

Spielholz)

. (et al. 2001

(awkward posture)

.(Jafry and O'Neill 2000; Bernard 1997)

.(OSHA 3125)

(MSDs)

Johansson 1994)

Musculoskeletal Disorders

(Malchaire etal. 2001; Battenvi 1998

Shahnavaz 2003)

.(1987; Maul et al.

.(Miedema 1997; Aaras and Stranden 1988)

Quintana 1999)

; (and Pawlowitz

(LUBA

.(Kee 2001 ; Kemmlert 1994)

US Department of (BLS)

% labor

(Mattila, Vilkki

. 1999)

; (Shahnavaz 1987)

%

(d = %)

Postural Loud Index (PLI)

$$\left(n_0 = \frac{z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 p (1 - p)}{d^2} \right)$$

:

(

(

(

(

(

(

(Kuorinka et al. 1987)

.148mm

12X

NVB

(

(

) LUBA

LUBA

(

LUBA

.(Kee 2001)

STATA

SPSS (ver 11/5) (Release 7)

MSDs

MSDs

MSDs

MSDs

($p < 1$)

: MSDs

(

(Cut off)

MSDs

(% /) (% /)

(% /)

(% /)

(% /)

MSDs

($p < 1$)

Hussain 2004; Bao 1995)

.(Lin 1991 ; Chee and Rampal 2004;

:MSDs

(

O'sullivan and Gallwey)

(2002; Chee and Rampal 2004 (p < /)

(p < /) (OR)
:(LUBA) (/) /

(% /)

(p < /) (p < /) /
(Bernard 1997; Bao 1995)

MSDs /

Malchaire)
et al. 2001; Battenvi et al. 1998; Johansson
(1994; Lin 1991; Chee and Rampal 2004

(Hussain 2004)

l...

(=)

() () () () () () () () () () ()

(Cut off) *

(=)

() () (/) (/) (/) ()

(=)

() () ()

(/) (/) (/) >

(/) (/) (/) <

() () ()

P-value < /

Chi-squar Test:

- Miedema, M., 1997. Recommended maximum holding time for prevention of discomfort of static standing postures. *International journal of industrial ergonomics*, **19**, pp. 9-18.
- O'sullivan, L.W. and Gallwey, T.J., 2002. Effects Of Gender And Reach Distance on Risks of Musculoskeletal Injuries an Assembly Task. *International Journal Of Industrial Ergonomic*. **29**, pp. 61-71.
- Quintana, R., Pawlowitz, I., 1999. A Poisson model for work-related musculoskeletal disorder cost estimation. *Safety Science*. **32**. pp. 19-31.
- Shahnavaz H., 1987. Workplace injuries in the developing countries. *Ergonomics*, **30**(2), pp. 397– 404.
- Spielholz, P., Silverstein, B., Morgan, M., Checkoway, H. and Kaufman, J., 2001. Comparison of self-report, video observation and direct measurement methods for upper extremity musculoskeletal disorder physical risk factors. *Ergonomics*, **44**(6), pp. 588–613.
- Women Workers in the Semiconductor Industry in Peninsular Malaysia. *Int J Occup Environ Health*, **10**, pp. 63-71.
- Hussain, T., 2004. Musculoskeletal Symptoms Among Truck Assembly Workers. *Occupational Medicine*, **54**, pp. 506-512.
- Jafry, T. and O'Neill, D.H., 2000. The application of ergonomics in rural development: a review. *Appl Ergon*; **31**, pp. 263–8.
- Johansson, J.A., 1994. Work-related and non- work-related musculoskeletal Symptoms. *Applied Ergonomics.*, **25**(4), pp. 248- 251.
- Kee, D.Y., 2001. LUBA :An assessment technique for postural loading the upper body based on joint motion discomfort and maximum holding time applied ergonomics, **32**, pp. 357-66
- Kemmlert, K., 1994. Labor inspectorate investigation for the prevention of occupational musculo-skeletal injuries [licentiate thesis]. Solna, Sweden: National Institute of Occupational Health.
- Kuorinka, I., Jonsson, B. and Kilbom, A., 1987. Standardied Nordic Questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics*, **18**(3), pp. 233-237.
- Lin, V., 1991. Health , Women's Work , and Industrialization : Semiconductor Workers in Singapore and Malaysia , 174, Garland Publishing, New York & London.
- Malchaire, J., Cock, N. and Vergracht, S., 2001. Review of the Factors Associated with Musculoskeletal Problems in Epidemiological Studies. *Int Arch Occup Environ Health*, **74**, pp. 79-90.
- Mattila, Vilkki, M., 1999. OWAS methods . In the Occupational Ergonomics handbook. CRC press LLC.
- Maul, A., Laubli, T. and Klipstein, A., 2003. Course of low back pain among nurses: a longitudinal study across eight years. *Occupational and Environmental Medicine*; **60**, pp. 497-503.