

某鞋厂工人职业性肌肉骨骼疾患发病状况及危险因素分析

Analysis on incidence and risk factor of work-related musculoskeletal disorders in a shoe factory

李晓莉¹, 陈建超¹, 刘珍兴¹, 王忠旭²

(1. 福建省职业病与化学中毒预防控制中心, 福建 福州 350025; 2. 中国疾病预防控制中心职业卫生与中毒控制所)

摘要: 采用流行病学横断面调查方法, 选用经过信效度检验的《北欧肌肉骨骼疾患调查问卷(修改版)》, 对泉州某鞋厂 886 名作业工人进行了肌肉骨骼疾患与工效学负荷因素的调查。结果显示, 886 名作业工人各部位 WMSDs 发生率为 6.8%~17.0%, 主要发生部位依次为颈部(17.0%)、肩部(15.3%)、手/腕部(13.0%)、下背部(12.4%)。多因素分析结果显示, 以不舒服的姿势工作、长时间坐位工作和本工种工龄是导致颈部 WMSDs 的危险因素($OR=1.77, 1.34, 1.05$); 以不舒服的姿势工作是肩部、下背部、手/腕部 WMSDs 的危险因素($OR=1.91, 3.10, 1.63$); 与同事轮流完成工作是肩部 WMSDs 的保护因素($OR=0.56$)。

关键词: 制鞋业; 职业性肌肉骨骼疾患(WMSDs); 职业因素; 个体因素

中图分类号: R135; R68 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2020)04-0334-03

DOI: 10.13631/j.cnki.zggyyx.2020.04.016

煤矿、汽车装配、农业、医疗护理等重点行业的职业性肌肉骨骼疾患(WMSDs)研究常见报道, 而制鞋业生产过程存在与上述行业不同的工效学负荷, 为了探讨制鞋行业 WMSDs 患病情况及其相关危险因素, 为预防和控制该类疾患的发生提供科学依据, 本文针对某制鞋企业进行了调查与研究。

1 对象与方法

1.1 对象 选择某制鞋厂生产车间工龄>1 年的所有在岗工人作为研究对象。排除标准: 先天性脊柱畸形者以及因外伤、感染性疾病、恶性肿瘤等非工作有关因素导致的肌肉骨骼疾患。共发放问卷 1 067 份, 回收有效问卷 886 份, 有效率 83.0%。886 名工人中, 男 483 人、女 403 人, 年龄(32.4±8.4)岁, 身高(164.0±7.7)cm, 体重(61.4±16.4)kg, 工龄

(5.3±4.8)年, 现工种工龄(4.4±4.2)年, 工种为裁断工、针车工、拉邦工、画线工、套楦工、刷面破工、合底工等。

1.2 内容与方法 采用流行病学横断面调查方法, 选择经过信效度检验适用于我国职业人群的电子版《北欧肌肉骨骼疾患调查问卷(修改版)》(中国疾病预防控制中心职业卫生与中毒控制所提供)。问卷包括一般情况(性别、工龄、文化、婚姻、收入、体育锻炼、吸烟、饮酒、疲劳等)、肌肉骨骼疾患情况(症状、发生部位、频率等)和工作情况(工作类型、作息时间和工作姿势等)。由经过培训的调查员, 采用 1:N 的方式开展面对面调查, 调查员统一讲解填表注意事项, 并监督被调查者独立完成。

WMSDs 的判定采用美国 NIOSH 对肌肉骨骼疾患的判定标准, 即出现疼痛、僵硬、烧灼感、麻木或刺痛等不适症状, 同时满足(1)过去 1 年内不适;(2)从事当前工作以后开始不适;(3)既往无事故或突发伤害;(4)每月都出现不适症状或持续>7 d, 则判定该部位为肌肉骨骼疾患。

1.3 统计分析 采用 SPSS 21.0 软件对资料进行统计学处理。计量资料采用 $\bar{x}\pm s$, 计数资料采用年发生率(%), 危险因素分析采用 χ^2 检验和 Logistic 回归模型分析。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 WMSDs 发生率 886 名研究对象 WMSDs 发生率 6.8%~17.0%, 各部位从高到低依次是颈部(17.0%)、肩部(15.3%)、手/腕部(13.0%)、下背部(12.4%)、上背部(12.4%)、腿部(9.6%)、踝/足部(8.5%)、肘部(7.2%)、膝部(6.8%)。本文就发生率较高的前四个部位进行危险因素分析。

2.2 WMSDs 的单因素分析 工作时的背部弯曲、弯腰同时转身和颈部保持同一姿势是下背部、颈部和肩部发生 WMSDs 的危险因素, 腰背重复同一动作和背部保持同一姿势是颈部和肩部发生 WMSDs 的危险因

基金项目: 中国疾病预防控制中心职业卫生与中毒控制所职业健康风险评估与国家职业卫生标准制定项目(编号: 131031109000150003)

作者简介: 李晓莉(1982—), 女, 主管医师, 主要从事职业卫生工作。

通信作者: 王忠旭, 研究员, E-mail: wangzx@niohp.chinacdc.cn

素，手/腕部长时间弯曲是发生 WMSDs 的危险因素，经常加班是颈部、手/腕部和下背部发生 WMSDs 的危险因素，体育锻炼是防止下背部和手/腕部发生 WMSDs 的保护因素。见表 1。

表 1 制鞋业工人不同部位 WMSDs 的单因素分析

项目	人数	颈部		肩部		手/腕部		下背部	
		例数	OR (95%CI)	例数	OR (95%CI)	例数	OR (95%CI)	例数	OR (95%CI)
身高 (cm)									
>170	627	118		113		11		57	
170~175	164	19		12		16		16	
>175	95	13		10		88		9	
本工种工龄 (年)									
>5	573	87		89		74		57	
5~15	279	55		43		38		43	
>15	34	8		3		3		4	
吸烟	217	33	0.84 (0.55~1.28)	9	0.82 (0.52~1.27)	3	0.74 (0.46~1.20)	16	0.73 (0.41~1.28)
体育锻炼	607	95	0.75 (0.52~1.08)	86	0.77 (0.52~1.13)	69	0.64 (0.43~0.96) ^a	49	0.65 (0.41~1.04) ^a
背部弯曲	637	119	1.61 (1.05~2045) ^a	110	1.85 (1.17~2.94) ^a	—	—	66	1.67 (0.95~2.94) ^a
经常转身	430	73	1.00 (0.71~1.42)	73	1.29 (0.89~1.87)	—	—	40	1.00 (0.64~1.56)
弯腰同时转身	298	57	1.25 (0.87~1.80) ^a	56	1.48 (1.02~2.02) ^a	—	—	58	2.24 (1.51~3.33) ^a
腰背重复同一动作	460	91	1.53 (1.07~2.20) ^a	87	1.83 (1.25~2.67) ^a	—	—	50	1.49 (0.94~2.38)
背部保持同一姿势	600	113	1.55 (1.04~2.31) ^a	104	1.71 (1.12~2.63) ^a	—	—	58	1.16 (0.70~1.90)
颈部保持同一姿势	629	121	1.86 (1.20~2.87) ^a	114	2.47 (1.51~4.03) ^a	—	—	71	2.82 (1.47~5.42) ^a
手/腕部长时间弯曲	443	—	—	—	—	89	4.01 (2.53~6.35) ^a	—	—
工作内容重复	805	137	1.04 (0.56~1.94)	125	1.27 (0.64~2.53)	111	2.99 (1.08~8.37) ^a	76	1.27 (0.54~3.01)
自主控制工作进度	178	35	1.26 (0.83~1.92)	9	1.10 (0.70~1.73)	0	0.81 (0.49~1.36)	3	1.63 (0.98~2.72)
经常加班	304	68	1.75 (1.23~2.50) ^a	67	2.13 (1.47~3.08)	55	1.91 (1.29~2.84) ^a	34	1.39 (0.88~2.22) ^a

注：*，除身高、工龄以外的所有项目，均以“是=1，否=0”赋值。—，非该部位自变量。a，P<0.05。

2.3 多因素 Logistic 回归分析 以个体因素（身高、工龄、吸烟、体育锻炼）、职业因素（下背部、颈部、手/腕部、肩部姿势）作为自变量，以工人过去一年下背部、颈部、手/腕部和肩部是否发生 WMSDs 为因变量，采用多因素 Logistic 回归模型对 4 个部位 WMSDs 的危险因素及相关影响因素进行筛选。结果显示，4 个部位 WMSDs 的危险因素均有“以不舒服的姿势工作”；颈部 WMSDs 的危险因素还有“长时间坐位工作”和“本工种工龄”，肩部 WMSDs 的保护因素有“工作与同事轮流完成”。见表 2。

表 2 制鞋业工人不同部位 WMSDs 的多因素 Logistic 回归分析

因素	颈部		肩部		手/腕部		下背部	
	β 值	OR (95%CI)	β 值	OR (95%CI)	β 值	OR (95%CI)	β 值	OR (95%CI)
本工种工龄	0.46	1.05 (1.00~1.09)	—	—	—	—	—	—
长时间坐位工作	0.30	1.34 (1.11~1.62)	—	—	—	—	—	—
以不舒服的姿势工作	0.57	1.77 (1.37~2.27)	0.69	1.91 (1.46~2.49)	0.49	1.63 (1.27~2.10)	1.13	3.10 (2.27~4.20)
工作与同事轮流完成	—	—	0.59	0.56 (0.36~0.86)	—	—	—	—

注：—，未进入的变量。

3 讨 论

本研究结果显示，制鞋业工人不同部位 WMSDs 发生率 6.8%~17.0%，其中发生率排在前四位的部位依次是颈部（17.0%）、肩部（15.3%）、手/腕部（13.0%）、下背部（12.4%），低于沈波等^[1]的调查结果，可能与所选人群的年龄、工龄有关。

职业因素方面，背部弯曲、弯腰同时转身、颈部保持同一姿势是下背部、颈部和肩部 WMSDs 发生的危险因素；多因素 Logistic 回归分析结果显示，以不

舒服的姿势工作和长时间坐位工作可能是颈部 WMSDs 发生的危险因素。在画线、刷胶、贴合、针车等工序，工人的颈部需保持稍前弯姿势、且长时间坐位工作，长期单调重复性作业易使颈部肌肉紧张，处于疲劳状态，导致颈部软组织劳损^[2]，持续长期的颈部弯曲导致肌肉生物力学紧张可能产生颈部 WMSDs^[3]。Morse 等^[4,5]研究发现，工作时颈部弯曲与牙科医生颈肩部 WMSDs 存在关联。Grooten 等^[6]对资深理疗师的调查发现，手腕过度弯曲、外展/伸展会增加手部 WMSDs 即腕管综合症的患病风险。

个体因素方面,工龄可能是制鞋工人颈部 WMSDs 发生的危险因素。罗孝文等^[7]对珠宝加工工人研究发现,高工龄组工人颈部 WMSDs 年患病率高于低工龄组。本调查显示,可能导致制鞋业工人 WMSDs 发生的危险因素主要包括手/腕部长时间弯曲、以不舒服的姿势工作、长时间坐位工作、本工种工龄和经常加班。为了减轻 WMSDs 对制鞋工人身体健康的影响,建议:(1) 企业开展工效学知识培训,使工人增强对 WMSDs 病因和防护知识的了解,适时调节工作状态。(2) 改进工作场所设施、设备的设计,更好地符合人体解剖、生理、心理特点以及人体测量数据^[8]。(3) 调整不舒适的作业姿势,避免长时间颈部保持同一姿势、手/腕部弯曲等。(4) 合理安排工作节奏和工作时间,安排多人轮流完成工作,尽量减少加班时间,避免单调重复,以利于工人及时消除疲劳、恢复体力。(5) 加强体育锻炼,增强工人机体耐受力 and 抵抗力。

参考文献

[1] 沈波,许旭艳,罗秀凤,等.制鞋业生产工人肌肉骨骼疾患的流

行病学调查[J].中国工业医学杂志,2016,29(5):329-332.

[2] 贾宁,陈西峰,郑成彬,等.某船舶制造厂工人工作相关肌肉骨骼疾患的发生情况及危险因素[J].环境与职业医学,2018,35(5):377-382.

[3] 王会宁,王忠旭,秦汝莉,等.汽车装配工人肌肉骨骼疾患的不良工效学因素[J].中国工业医学杂志,2016,29(4):266-270.

[4] Morse T, Bruneau H, Dussetschleger J. Musculoskeletal disorders of the neck and shoulder in the dental professions [J]. Work, 2010, 35(4): 419-429.

[5] Morse T, Bruneau H, Michalak-Turcotte C, et al. Musculoskeletal disorders of the neck and shoulder in dental hygienists and dental hygiene students [J]. Journal of Dental Hygiene, 2007, 81(1): 10.

[6] Grooten WJA, Wernstedt P, Campo M. Work-related musculoskeletal disorders in female Swedish physical therapists with more than 15 years of job experience: Prevalence and associations with work exposures [J]. Physiother Theory Pract, 2011, 27(3): 213-222.

[7] 罗孝文,徐雷,于洋,等.3家珠宝加工厂作业工人肌肉骨骼疾患调查及其危险因素分析[J].工业卫生与职业病,2012,38(4):212-216.

[8] 韩长磊,张强.职业性肌肉骨骼疾患的危险因素[J].职业与健康,2008,24(3):264-265.

(收稿日期:2020-05-22)

超声心动图评估石墨粉尘接触工人右心功能变化

Assessment of right heart function changes in workers exposed to graphite dusts by echocardiography

李金珠,刘宏石,张予腾,丁红

(黑龙江省劳动卫生职业病研究院,黑龙江 哈尔滨 150010)

摘要:选取2018年1月至2019年1月进行职业体检的接尘人员151例作为观察组,同期选取151例年龄、性别匹配的健康体检者作为对照组,对两组人员均进行超声心动图三尖瓣环收缩期位移(TAPSE)的测定,将TAPSE<18 mm定义为右心功能不全,分析两组人员右心功能不全分布情况。观察组TAPSE<18 mm者14例,右心功能不全检出率为9.27%,对照组未见病例。相关分析显示,接尘工龄是影响右心功能不全发生的独立危险因素(*OR*值1.153, *P*<0.05)。提示超声心动图TAPSE可以早期评估右心功能,为临床诊断和干预提供依据。

关键词:石墨粉尘;三尖瓣环收缩期位移(TAPSE);右心功能不全;危险因素

基金项目:哈尔滨市科技局科技创新人才科研立项(石墨粉尘引起的肺部损伤对作业工人心肺功能影响的研究,编号:2017RAXXJ071)

作者简介:李金珠(1980—),女,副主任医师,研究方向:职业医学。

通信作者:丁红,主任医师, E-mail: dinghong0001@163.com

中图分类号: R135.2 文献标识码: B

文章编号: 1002-221X(2020)04-0336-03

DOI:10.13631/j.cnki.zggggyx.2020.04.017

石墨是一种用途广泛的非金属,在生产和加工过程中可产生大量石墨粉尘,职业接触者长期吸入石墨粉尘可在肺内潴留并引起以肺组织弥漫性纤维化为主的尘肺病^[1]。尘肺病患者由于肺血管、支气管-肺组织病变导致肺循环阻力增加,形成肺动脉高压,右心室负荷增加,继发右心室结构病变,最终发展为肺心病^[2]。肺心病是尘肺的主要并发症,也是主要死因^[3]。准确早期评价接尘工人右心功能对尘肺患者的病情估测、治疗选择、疗效评价和预后判断均具有重要的临床意义。2010年美国超声心动图协会(ASE)发布的《成人右心超声心动图评估指南》指出,三尖瓣环收缩期位移(tricuspid annular plane sys-