

DOI:10.16369/j.oher.issn.1007-1326.2018.06.005

·论著·

# 某家具制造企业工人职业性肌肉骨骼疾患调查分析

杨秋月,王海椒\*,刘丽华,闫凯,朱敏,张雪娟,邹晓雪

国家安全生产监督管理总局职业安全卫生研究中心,北京 102308

**摘要:**[目的] 调查某家具制造企业工人肌肉骨骼疾患(work-related musculoskeletal disorders, WMSDs)的患病情况和特征。**[方法]**选取某家具制造企业 437 名工人为研究对象,采用横断面调查方法调查工人肌肉骨骼疾患患病情况。**[结果]**WMSDs 年患病率为 32.27%,以下背(腰)部、颈部和肩部为主,年患病率分别为 11.21%、9.84% 和 7.78%。男性以下背(腰)部疾患年患病率最高(10.27%),女性以颈部和下背(腰)部疾患年患病率最高(均为 16.42%)。女性颈部和手腕/手疾患年患病率均高于男性,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。颈部疾患的年患病率在各段工龄之间比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),且患病率有随工龄增加而升高的趋势( $P < 0.05$ )。手工搬举重物者颈部 WMSDs 年患病率(17.95%)高于不搬举重物者(8.08%)( $P < 0.01$ ),工作台座椅与个人尺寸不相符者颈部 WMSDs 年患病率高于工作台座椅与个人尺寸相符者( $P < 0.01$ )。**[结论]**该家具制造企业工人肌肉骨骼疾患较为严重,以下背(腰)部、颈部和肩部发生较多,可能与性别、年龄、工龄以及工效学等因素有关。

**关键词:**肌肉骨骼疾患;横断面调查;家具制造业;患病率;工效学;颈部

中图分类号: R135 文献标志码: A 文章编号:1007-1326(2018)06-0497-04

引用:杨秋月,王海椒,刘丽华,等.某家具制造企业工人职业性肌肉骨骼疾患调查分析 [J].职业卫生与应急救援,2018,36(6):497-500.

**Survey on work-related musculoskeletal disorders among workers in furniture manufactures** YANG Qiuyue, WANG Haijiao\*, LIU Lihua, YAN Kai, ZHU Min, ZHANG Xuejuan, ZOU Xiaoxue (National Center of Occupational Safety and Health, State Administration of Work Safety, Beijing 102308, China)

**Abstract:** [Objective] To investigate the prevalence of work-related musculoskeletal disorders (WMSDs) among workers in furniture manufactures. [Methods] Cross-sectional survey was conducted with WMSDs questionnaire among 437 workers in furniture manufactures. [Results] General annual prevalence of WMSDs among these workers was 32.27%. The predominant sites of WMSDs were low back (11.21%), neck (9.84%) and shoulder (7.78%). The prevalence of WMSDs in neck and wrist/hand among female workers was higher than that of male workers ( $P < 0.05$ ). The prevalence of WMSDs in neck was statistically significant among workers with different working time ( $P < 0.05$ ), and showed an increasing trend with exposure year. Lifting heavy objects and un-match between workbench and personal size were the major risk factors. [Conclusion] WMSDs among workers in furniture manufactures is serious and needs to be paid attention to.

**Key words:** musculoskeletal disorders; cross-sectional survey; furniture manufactures; prevalence; ergonomics; neck

职业性肌肉骨骼疾患(work-related musculoskeletal disorders, WMSDs)是由于作业场所的不良因素所导致的肌肉、骨骼、神经等系统的损伤。近些年来,大量的研究及流行病学调查均表明 WMSDs 正严重威胁着职业人群的健康。家具制造业属于劳动密集型产业,手工劳动多,劳动者在工作中长期处于坐姿、站姿或重复扭转姿势,这些姿势均属导致 WMSDs 的危险因素。目前,对家具制造业工人的 WMSDs 研究较少。本研究拟通

过对某家具制造厂作业工人进行的 WMSDs 调查,了解其 WMSDs 患病的基本情况及可能的危险因素,为预防 WMSDs 的发生提供科学依据。

## 1 对象与方法

### 1.1 对象

本课题组于 2017 年 11 月至 12 月对北京某家具厂浆工、木工、面漆工、包装工、修色工、开料主机手、组装工等工种的作业工人进行 WMSDs 流行病学问卷调查,回收问卷 628 份。排除肩、颈、上背部、下背(腰)部、肘部、手腕、臀/大腿、膝和踝/足等任一部位有意外损伤

基金项目:国家重点研发计划资助(2016YFC0801700)

作者简介:杨秋月(1990—),女,硕士,助理工程师

\* 通信作者:王海椒,E-mail:wanghaijiao2006@163.com

史,以及工龄<1年的对象,共获得有效问卷437份。

## 1.2 方法

1.2.1 调查的内容 肌肉骨骼疾患调查表由北京大学公共卫生学院提供,调查内容:一般人口学特征,包括年龄、性别、身高、体质量、文化水平等;健康状况,包括过去1年或3个月或1周内有无肩、颈、上背部、下背(腰)部、肘部、手腕、臀/大腿、膝和踝/足的疼痛或不适;工作状况,包括不良劳动姿势、反复性操作、劳动空间及使用的振动工具等。

1.2.2 调查方法 采取调查员询问和自填相结合的方法进行问卷调查,调查地点位于该企业大型活动室,经过培训的调查员首先对工人进行简单讲解,再采用纸质问卷和电子问卷相结合的形式展开调查,纸质问卷由专人进行发放和审核,电子问卷通过手机扫描二维码进行填写,由专人在后台审核所提交的问卷,其间另有调查人员专职进行答疑和指导。

1.2.3 肌肉骨骼疾患诊断标准 身体各部位出现疼痛和活动受限等,且症状持续时间超过24 h,下班休息后未能恢复,并在问卷相应疼痛部位选择“是”,同时排除身体残疾或其他内科急症等<sup>[1]</sup>。年患病率指过去1年内,工作中身体上述各部位有不适或疼痛者占调查总人数的比例。因病缺勤率指过去1年内因身体上述各部位有不适或疼痛者请假人数占总患病人数的比例。

1.2.4 统计学分析 采用EpiData建立数据库,由双人进行录入,使用SPSS 20.0软件进行分析,计量资料以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示。两组间比较采用独立样本t检验;计数资料以例数(构成比/%)表示,组间比较采用 $\chi^2$ 检验; $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 基本情况

本研究共调查437名工人,工龄1.0~40.0年,平均( $13.87 \pm 8.02$ )年;年龄18~60岁,平均( $37.71 \pm 9.08$ )岁;身高( $168.04 \pm 6.61$ )cm,体质量( $66.29 \pm 9.71$ )kg;文化程度情况:初中及以下244人(占65.59%)、高中及中专110人(占29.57%)、大专17人(占4.57%)、大学本科1人(占0.27%),文化程度整体较低。男性370人,女性67人,平均年龄分别为( $37.91 \pm 9.42$ )岁和( $36.62 \pm 7.51$ )岁,其年龄差异无统计学意义( $t = 1.05, P > 0.05$ );男、女性平均工龄分别为( $14.32 \pm 9.89$ )年和( $12.58 \pm 7.58$ )年,其工龄差异无统计学意义( $t = 1.03, P > 0.05$ )。

### 2.2 各部位WMSDs患病情况

在被调查的437人中,WMSDs总患病人数为141人,任一部位疼痛总年患病率为32.27%,其中下背(腰)部疾患最为频发,年患病率为11.21%;其次为颈

部和肩部疼痛,分别为9.84%和7.78%;其他部位疾患年患病率为1.14%~7.32%。WMSDs造成的总缺勤率为7.76%,上背部导致的缺勤率最高,达21.43%;其次为下背(腰)部,为14.29%;踝足疾患因病缺勤率为9.09%。见表1。

表1 某家具制造企业工人各部位WMSDs患病情况( $n = 437$ )

部位	患病情况		请假情况	
	患病人数	年患病率/%	请假人数	因病缺勤率/%
颈	43	9.84	2	4.65
肩	34	7.78	2	5.88
上背部	14	3.20	3	21.43
下背(腰)部	49	11.21	7	14.29
肘部	5	1.14	0	0
手腕/手	32	7.32	1	3.13
臀/大腿	11	2.52	0	0
膝	20	4.58	1	5.00
踝/足	11	2.52	1	9.09

### 2.3 不同性别工人各部位WMSDs患病情况

男性以下背(腰)部WMSDs年患病率最高,为10.27%;女性以颈部和下背(腰)部疾患年患病率最高,均为16.42%。女性颈部和手腕/手患病率均高于男性,差异有统计学意义( $P < 0.01$ );其余各部位疾患的年患病率差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表2。

表2 某家具制造企业不同性别工人各部位WMSDs患病情况

部位	男性( $n = 370$ )		女性( $n = 67$ )		$\chi^2$ 值	P值
	患病人数	年患病率/%	患病人数	年患病率/%		
颈	32	8.65	11	16.42	7.736	0.005
肩	27	7.30	7	10.45	1.626	0.202
上背部	12	3.24	2	2.99	2.240	0.134
下背(腰)部	38	10.27	11	16.42	2.154	0.142
肘部	3	0.81	2	2.99	2.371	0.124
手腕/手	22	5.95	10	14.93	6.74	0.009
臀/大腿	10	2.70	1	1.49	0.339	0.561
膝	16	4.32	4	5.97	0.352	0.553
踝/足	9	2.43	2	2.99	0.071	0.790

### 2.4 不同年龄工人各部位WMSDs患病情况

不同年龄组下背(腰)部疾患年患病率差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),30~50岁年龄段年患病率最高,为15.48%,但趋势检验结果显示患病率没有随工龄增加而增加的趋势( $P > 0.05$ );其余各部位年患病率在各年龄段之间比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表3。

### 2.5 不同工龄工人各部位WMSDs患病情况

工龄<10年、10~20年和>20年的工人颈部疾患的年患病率差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),且年患病

表3 某家具制造企业不同年龄工人各部位 WMSDs 患病情况 [患病人数(年患病率/%)]

年龄/岁	调查人数	颈	肩	上背部	下背(腰)部	肘部	手腕/手	臀/大腿	膝	踝/足
< 30	115	5(4.35)	8(6.96)	5(4.35)	14(12.17)	1(0.87)	7(6.09)	3(2.61)	7(6.09)	2(1.73)
30~50	155	19(12.26)	11(7.09)	4(2.58)	24(15.48)	1(0.65)	12(7.74)	5(3.23)	8(5.16)	5(3.23)
> 50	167	19(11.38)	15(8.98)	5(2.99)	11(6.59)	3(1.80)	13(7.78)	3(1.80)	5(2.99)	4(2.39)
$\chi^2$ 值		5.376	2.049	0.703	6.537	1.046	0.351	0.675	1.68	0.642
P 值		0.068	0.359	0.704	0.038	0.593	0.839	0.714	0.432	0.725
趋势 $\chi^2$ 值		3.218	0.872	0.324	2.833	0.631	0.256	0.253	1.589	0.087
P 值		0.073	0.350	0.569	0.092	0.427	0.613	0.615	0.207	0.768

率有随工龄增加而升高的趋势( $P < 0.05$ )。其余各部位年患病率在各年龄段之间比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表4。

## 2.6 颈部、下背(腰)部和肩部工效学因素分析

手工搬举重物工人颈部 WMSDs 年患病率高于不搬举重物工人的年患病率,差异有统计学意义( $P <$

0.01);工作台座椅与个人尺寸不相符工人颈部 WMSDs 年患病率高于工作台座椅与个人尺寸相符工人的患病率,差异有统计学意义( $P < 0.01$ )。其余工作因素不同工人各个部位的 WMSDs 年患病率差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表5。

表4 某家具制造企业工人不同工龄各部位 WMSDs 年患病率 [患病人数(年患病率/%)]

工龄/岁	调查人数	颈	肩	上背部	下背(腰)部	肘部	手腕/手	臀/大腿	膝	踝/足
< 10	193	8(4.15)	16(8.29)	4(2.07)	21(10.88)	2(1.04)	11(5.70)	5(2.59)	10(5.18)	7(3.63)
10~20	141	20(14.18)	11(7.80)	8(5.67)	17(12.06)	1(0.71)	13(9.22)	4(2.84)	6(4.26)	1(0.71)
> 20	103	15(14.56)	7(6.80)	2(1.94)	11(10.68)	2(1.94)	8(7.77)	2(1.94)	4(3.88)	3(2.91)
$\chi^2$ 值		6.610	0.209	4.099	0.152	0.835	1.527	0.202	0.308	2.913
P 值		0.037	0.901	0.129	0.927	0.659	0.466	0.904	0.857	0.233
趋势 $\chi^2$ 值		5.587	0.513	0.090	0.001	0.337	0.683	0.079	0.291	0.441
P 值		0.048	0.474	0.764	0.986	0.562	0.409	0.779	0.589	0.507

表5 工效学因素不同工人颈部、下背(腰)部和肩部 WMSDs 患病情况

工效学因素	例数	颈部			下背(腰)部			肩部			
		患病人数 (年患病率/%)	$\chi^2$ 值	P 值	患病人数 (年患病率/%)	$\chi^2$ 值	P 值	患病人数 (年患病率/%)	$\chi^2$ 值	P 值	
频繁转身	是	305	32(10.49)	0.484	0.487	40(13.11)	3.669	0.055	26(8.52)	0.780	0.377
	否	132	11(8.33)			9(6.82)			8(6.06)		
频繁弯腰	是	328	31(9.45)	0.224	0.636	35(10.67)	0.388	0.533	21(6.40)	3.480	0.062
	否	109	12(11.01)			14(12.84)			13(11.93)		
频繁身体后仰	是	172	16(9.30)	0.092	0.761	20(11.63)	0.049	0.825	17(9.88)	1.749	0.186
	否	265	27(10.19)			29(10.94)			17(6.42)		
长时间保持转身	是	263	25(9.51)	0.083	0.773	33(12.55)	1.182	0.277	23(8.75)	0.857	0.355
	否	174	18(10.34)			16(9.20)			11(6.32)		
长时间保持弯腰	是	279	30(10.75)	0.725	0.395	32(11.47)	0.051	0.821	21(7.53)	0.069	0.793
	否	158	13(8.23)			17(10.76)			13(8.23)		
长时间保持身体后仰	是	167	19(11.38)	0.725	0.395	23(13.77)	1.779	0.182	18(10.78)	3.386	0.066
	否	270	24(8.89)			26(9.63)			16(5.93)		
手工搬举重物	是	78	14(17.95)	7.037	0.008	8(10.26)	0.087	0.768	6(7.69)	0.001	0.974
	否	359	29(8.08)			41(11.42)			28(7.80)		
工作台座椅与个人尺寸不相符	是	16	5(31.25)	8.581	0.003	2(12.5)	0.028	0.868	2(12.50)	0.516	0.473
	否	421	38(9.03)			47(11.16)			32(7.60)		
工作中接触或使用振动工具	是	242	25(10.33)	0.147	0.701	28(11.57)	0.070	0.792	20(8.26)	0.177	0.674
	否	195	18(9.23)			21(10.77)			14(7.18)		

### 3 讨论

本次研究调查结果显示,某家具制造企业工人WMSDs总的年患病率为32.27%,主要以下背(腰)部、颈部和肩部疼痛为主,分别为11.21%、9.84%和7.78%。总年患病率和主要疼痛部位与其他行业研究结果相似,何丽华等<sup>[2]</sup>的研究显示石油钻井行业工人WMSDs患病率排在前三位的是腰部、颈部和肩部,分别为50.6%、29.8%和23.4%。某造船厂和某汽车制造厂工人也以腰背痛(58.0%、62.0%)、颈部(54.6%、53.0%)、肩部疾患(44.3%、46.0%)为主<sup>[3]</sup>。罗孝文等<sup>[4]</sup>调查的3家珠宝加工厂工人肌肉骨骼疾患同样以颈、腰和肩部疾患为主,年患病率分别为29.8%、25.8%和23.1%。目前的研究结果表明我国职业人群中下背(腰)部、颈和肩部疾患相对突出。但本研究各部位的年患病率较其他行业低,可能与石油钻井、造船行业相比,家具行业工作任务相对较轻。通过对家具制造行业工人的缺勤情况分析发现,由WMSDs造成的总缺勤率为7.76%,上背部导致的缺勤率最高,达21.43%,其次为下背(腰)部的14.29%。缺勤从侧面反映身体疼痛尤其是上身部位疼痛对工人健康带来的损伤,也造成了工时损失。

通过对不同性别WMSDs患病情况分析,男性以下背(腰)部疾患年患病率最高(10.27%),女性以颈部和下背(腰)部疾患年患病率最高(均为16.42%),女性颈部和手腕/手疾患年患病率高于男性( $P < 0.01$ ),这可能是男性、女性所从事的岗位分工不同引起的,男性较多的从事体力强度较大的工作,而女性更多的从事需要长时间低头的手工操作工作<sup>[5]</sup>。

作业工人仅下背(腰)部年患病率在不同年龄组之间有统计学差异( $P < 0.05$ ),30~50岁年龄组患病率最高,但未发现有随年龄而增高趋势。年龄与WMSDs之间关系尚不明确,与张俐娜等<sup>[6]</sup>的研究结果相似。而在工龄方面,颈部疾患年患病率在各段工龄之间的差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),且随工龄增加而升高( $P < 0.05$ ),说明随着工作年限的延长,颈部更容易出现

WMSDs。提示职业人员在平时工作中对颈部健康要重点关注,对其出现的疲劳和损伤应该及时就医。

本次调查还显示手工搬举重物、工作台座椅与个人尺寸不相符等不良工效负荷与颈部年患病率可能相关。手工搬举重物时由于物体较重导致颈部处于后仰状态,可能会引起颈部不适,而工作台座椅与个人尺寸不符,使工作人员长时间处于过度低头体位,容易会引起颈部的疼痛。但其他不良工效学因素对WMSDs年患病率的影响,仍不能忽视,需要从强度、频率等方面作进一步研究。

WMSDs影响较多行业职业人群的健康,造成经济和社会负担。通过流行病学调查,制定出相应的预防措施,例如改善劳动姿势、减轻劳动强度、加强职业培训和技术交流、改善劳动环境等,均能有效减少WMSDs的发生<sup>[7]</sup>。本次调查发现家具制造行业工人存在较严重的职业性肌肉骨骼损害,性别、年龄、工龄、手工搬举重物和工作台座椅与个人尺寸不相符均可能与其某一部位的发病存在关联,为深入研究和采取相应防治措施提供了一定的科学依据,但鉴于研究类型为横断面研究,缺少非职业人群对照,故结论有待进一步证实。建议进一步开展纵向研究,深入探讨其中关联。

### 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] 何丽华,苏艳,曹磊,等.石油钻井行业工人肌肉骨骼疾患及影响因素分析[J].中华劳动卫生职业病杂志,2011,29(3):163-166.
- [3] 宋挺博,陈飙,孙敬智,等.肌肉骨骼疾患危险因素的现场评价[J].中华劳动卫生职业病杂志,2011,29(2):112-115.
- [4] 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.
- [5] 张磊,黄春萍,兰亚佳,等.工作有关的肌肉骨骼疾患评价的现况研究[J].中华劳动卫生职业病杂志,2014,32(8):602-606.
- [6] 张俐娜,张红娣,万松泉,等.三种行业工人职业性肌肉骨骼疾患调查分析[J].公共卫生与预防医学,2006,17(2):74-75.
- [7] 张龙连,卢玲,王娜,等.北京市丰台区机械加工行业工人职业性肌肉骨骼疾患的调查[J].职业与健康,2011,27(3):245-247.

收稿日期:2018-06-19