

上海市某医院护理人员肌肉骨骼疾患调查及其危险因素的分析

程长春¹, 王吉平², 吴玲玲², 沈英², 金克峙¹

摘要:

[目的] 调查上海市某医院护理人员肌肉骨骼疾患(MSDs)的患病现状,探究患病的相关影响因素。

[方法] 采用横断面调查方法,应用中文版肌肉骨骼疾患调查表,于2016年1月对上海市某三级乙等医院全院护理人员进行问卷调查,调查内容包括:个体信息、各部位MSDs的患病情况及其严重程度及相关职业危险因素等,采用卡方检验、logistic回归以及敏感性分析识别MSDs患病的影响因素。

[结果] 共发放问卷464份,收集有效问卷423份,有效应答率91.2%。护理人群在过去一年肌肉骨骼疾患的患病率达91.4%,其中患病率最高为腰部(80.5%),其次为颈部(73.2%)、肩部(64.8%)。经logistic分析,颈部疼痛与长时间站立($OR=1.91$, 95%CI: 1.23~2.95)、颈部不良姿势($OR=2.57$, 95%CI: 1.38~4.77)、人员短缺($OR=1.73$, 95%CI: 1.00~2.99)存在统计学关联,另外体力感觉累的人员更易出现颈部疼痛;腰部疼痛与搬抬患者($OR=2.15$, 95%CI: 1.03~4.47)、人员短缺($OR=2.03$, 95%CI: 1.14~3.62)存在统计学关联。体感累的错分比例超过3%时,体累感与腰痛的关联统计学意义消失;图形分析显示加班与搬动病人,以及用力与重复动作间有交互作用,但未呈现统计学意义。

[结论] 护理人群中肌肉骨骼疾患的患病率较高,其中腰部的患病率高于其他部位,可能的危险因素包括长时间站立、不良姿势、人员短缺以及搬抬患者等,亟需相应的政策和措施来降低护理人员肌肉骨骼疾患的患病率,提高护理人员健康水平。

关键词: 护理人员; 肌肉骨骼疾患; 危险因素; 横断面研究; 患病率

引用: 程长春, 王吉平, 吴玲玲, 等. 上海市某医院护理人员肌肉骨骼疾患调查及其危险因素的分析[J]. 环境与职业医学, 2017, 34(1): 15-21. DOI: 10.13213/j.cnki.jeom.2017.16602

Prevalence of musculoskeletal disorders and associated risk factors of healthcare workers in a hospital of Shanghai CHENG Chang-chun¹, WANG Ji-ping², WU Ling-ling², SHEN Ying², JIN Ke-zhi¹ (1. Key Laboratory of Public Health and Safety of Ministry of Education/School of Public Health, Fudan University, Shanghai 200032, China; 2. Jinshan Hospital, Fudan University, Shanghai 201500, China). Address correspondence to JIN Ke-zhi, E-mail: zhkjin@fudan.edu.cn · The authors declare they have no actual or potential competing financial interests.

Abstract:

[Objective] To survey the prevalence of musculoskeletal disorders (MSDs) and identify associated risk factors in healthcare workers in a hospital of Shanghai.

[Methods] A cross-sectional study was conducted using the Chinese Musculoskeletal Disorders Questionnaire in January 2016 in a tertiary grade 2 hospital in Shanghai. The questionnaire covered personal information, prevalence and severity of MSDs in various body parts, and related occupational risk factors. Chi-square test, logistic regression model, and sensitivity analysis were used to assess the factors affecting the prevalence of MSDs.

[Results] A total of 464 questionnaires were distributed, and 423 valid questionnaires were returned with a valid response rate of 91.2%. The overall prevalence rate of MSDs in the selected healthcare workers was 91.4% over the past 12 months, and the highest MSDs prevalence rate was reported in low back (80.5%), followed by neck (73.2%) and shoulder (64.8%). After adjusted

·作者声明本文无实际或潜在的利益冲突。

[基金项目] 上海公共卫生三年行动计划(第四轮)(编号: GWIV-27.3)

[作者简介] 并列第一作者。程长春(1991—),男,硕士生;研究方向:工效学;E-mail: 1021221990@qq.com;王吉平(1964—),女,硕士,主任护师;研究方向:心理护理、护理职业暴露防护;E-mail: xueer89220@sina.com

[通信作者] 金克峙, E-mail: zhkjin@fudan.edu.cn

[作者单位] 1. 复旦大学公共卫生学院/公共卫生安全教育部重点实验室, 上海 200032; 2. 复旦大学附属金山医院, 上海 201500

by selected confounders, the results of logistic regression analysis showed that long-time standing ($OR=1.91$, 95%CI: 1.23-2.95), awkward neck postures ($OR=2.57$, 95%CI: 1.38-4.77), staff shortage ($OR=1.73$, 95%CI: 1.00-2.99), and being exhausted after work were significantly associated with neck pain, whereas moving patients ($OR=2.15$, 95%CI: 1.03-4.47) and staff shortage ($OR=2.03$, 95%CI: 1.14-3.62) were associated with low back pain. When the proportion of misclassification on self-reported physical exhaustion was over 3%, the statistical association between physical exhaustion and low back pain disappeared. Interactions between working overtime & moving patient and between exertion & repetitive operation were identified by graph analysis; however, those effects did not reach statistical significance.

[Conclusion] A high prevalence of MSDs is identified in the healthcare workers in the selected hospital, especially in low back. Long-time standing, awkward postures, staff shortage, and moving patients are the possible risk factors. It urges multi-dimensional policies and solutions to control MSDs in healthcare workers and promote their health.

Keywords: healthcare worker; musculoskeletal disorder; risk factor; cross-sectional study; prevalence

Citation: CHENG Chang-chun, WANG Ji-ping, WU Ling-ling, et al. Prevalence of musculoskeletal disorders and associated risk factors of healthcare workers in a hospital of Shanghai[J]. Journal of Environmental and Occupational Medicine, 2017, 34(1): 15-21. DOI: 10.13213/j.cnki.jeom.2017.16602

肌肉骨骼疾患(musculoskeletal disorders, MSDs)是一类影响肌肉、神经、肌腱、关节和软骨的疾病和伤害的统称^[1]。MSDs是多发病,具有高患病率、高复发以及高负担的特点。全球疾病负担报告估计MSDs占伤残调整寿命年的6.8%^[2],根据2014年美国劳工局资料显示,在医疗行业、建筑业、农业、渔业、制造业、运输业等私有企业调查中,护理人员以及社会救助人员的MSDs发生率排在第2位,仅次于运输及仓库管理人员^[3]。而欧盟每年因MSDs所造成的直接损失占国内生产总值的0.5%~2%^[4]。研究显示我国不同地区以及不同岗位的护理人员MSDs患病率达88%~89%^[5-6]。其可能的危险因素包括年龄、弯腰、搬抬患者、不良姿势、轮班以及心理因素等^[1]。近年来虽然对MSDs的危险因素认识加深,然而从1990年至2010年,MSDs中最常见健康结局腰痛和颈痛的全球伤残调整寿命年位次仍在上升(腰痛从第11位上升第6位,颈痛则从第25位升至第21位),而现有的证据也表明无论基于生物、心理还是社会层面的MSDs的控制措施效果均不明显。这提示对MSDs的危险因素及其相关机理理解不足,在有效的诊断、治疗和循证预防措施之前还需要对MSDs做进一步的探讨。本研究针对护理人群,通过长期多次重复观察并进行局部干预,对护理职业环境、护理工作人员生理和心理特征与MSDs患病之间的关系进行研究,旨在探讨MSDs患病相关的危险因素,为进一步的观察和干预研究提供依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象

以上海市某医院全院护士为研究对象,时间为

2016年1月,纳入标准为:在岗护士,工龄大于1年;排除标准为:在调查期间内因病或其他事情请假而未在医院上班的护士,准备退休的护士。本研究中MSDs不包括由系统性疾病如风湿性关节炎的后遗症以及创伤性事件所致继发的相关症状和体征。

1.2 研究方法

采用横断面调查,问卷为肌肉骨骼疾患调查表,该问卷由杨磊等^[7]和杜巍巍等^[8]参考北欧国家标准调查表以及荷兰肌肉骨骼疾患调查表,结合我国实情进行了修订,有较好的信度和效度。问卷分三部分,第一部分为个体信息的调查,包括年龄、性别、工龄、吸烟、饮酒以及身体健康状况和疲倦感等;第二部分为各部位MSDs的患病情况及其严重程度;第三部分为职业因素的调查,包括重体力劳动、搬举重物、静态劳动、不良姿势劳动、反复性操作等。由调查员将问卷分发给各科护士长,并说明填写注意事项,护士长再分发到各科护士,两周后收回问卷,调查人员在收集问卷时会逐一核对,发现缺项及时补填,严格进行质控。本研究经相关医院与复旦大学公共卫生学院伦理委员会审查通过,知情同意书与肌肉骨骼疾患问卷一同发放到护理人员手中,并在完成后同时回收。

1.3 MSDs定义及判断标准

MSDs特指由突然用力或长时间暴露于某物理因素所致的肌肉、神经、肌腱、关节、软骨的损伤^[1],不包括系统性疾病(如骨质疏松、关节炎)、外伤等引起的肌肉骨骼疾病。本研究中MSDs的判断标准为:在2015年1月至2016年1月间身体各部位存在疼痛或不适,并在问卷相应疼痛部位选择“是”。

1.4 统计学分析

以EpiData 3.0录入问卷信息,分析软件为SPSS

20.0。用卡方分析探讨健康结局和关键影响因素之间的相关关系；以logistic回归模型分析护理人员MSDs的可能危险因素以及因素间的交互作用。并用Dawson提出的图形法表达变量间的交互作用(交互作用中某一自变量按logistic回归所计算其参数的标准差的0.25倍为单位变化来观察另一自变量与因变量之间的关系,图形包含3个标准差的变化范围)。为简便起见,仅对2维修饰作用进行分析(作图工具链接<http://www.jeremydawson.com/slopes.htm>)^[9]。问卷中涉及大量的主观指标,而个体对某些指标基准不同,可能存在错分偏倚,对于此类无法测量的偏倚,根据Greenland推荐的方法对结果的稳定性进行评价^[10]。选择体力感觉与腰痛之间的联系进行敏感性分析,为计算简便起见,将体力感觉的“不累”和“有点累”合并为“体感不累”,将“累”和“很累”合并为“体感累”,假设有2%~5%的被调查者在体力感觉的选择中被错分,检验错分对本研究主要结果(OR值)的影响,检验水准为0.05。

2 结果

2.1 研究对象及基本情况

本次研究共发放问卷464份,收回有效问卷423份,有效应答率91.2%,其中17名护士工龄小于一年,因此纳入分析的一共为406人。被调查护士年龄为(33.22±8.21)岁,工作时间为(41.84±3.72)h/周,工龄为(11.71±9.24)年。由表1可见,女性占99.0%,吸烟与饮酒者分别占1.5%和3.7%,大学(含大专)及以上文化程度的占82.3%。

2.2 MSDs患病率

由图1可见,该院护理人员过去一年中身体任一部位的MSDs患病率高达91.4%,各部位患病率最高的是腰部(80.5%),其次为颈(73.2%)和肩部(64.8%),患病率最低的为肘部(18.5%)。

2.3 影响颈部、腰部及身体任一部位疼痛的单因素分析

单因素分析显示,颈部疼痛主要影响因素为个体因素(年龄、工龄)、工作姿势(长时间坐位、长时间蹲位)、工作场所特点(用力、搬抬患者、加班、人员短缺、重复操作)等因素($P<0.05$),下班后体力感觉与颈部疼痛相关($P<0.05$);腰部疼痛的主要影响因素是用力、搬抬患者、加班、人员短缺、空间、重复操作($P<0.05$);而在任一部位疼痛中仅加班与体力感觉状况有统计学意义($P<0.05$)。见表2。

表1 研究对象的人口学特征

Table 1 Characteristics of selected healthcare workers

项目 Item	人数(人) <i>n</i>	构成比(%) Proportion
年龄(岁)(Age, years)		
18~25	82	20.2
26~35	190	46.8
36~45	95	23.4
≥46	39	9.6
性别(Gender)		
男(Male)	4	1.0
女(Female)	402	99.0
吸烟(Smoking)		
是(Yes)	6	1.5
否(No)	400	98.5
饮酒(Alcohol drinking)		
是(Yes)	15	3.7
否(No)	391	96.3
体质指数(Body mass index, BMI)		
<18.5	38	9.4
18.5~23.9	302	74.4
24~27.9	55	13.5
≥28	11	2.7
工龄(年)(Career length, years)		
<5	111	27.3
5~10	127	31.3
11~20	101	24.9
>20	67	16.5
文化程度(Education)		
初中(Junior school)	3	0.7
高中(含中专)	69	17.0
Senior school including technical secondary school		
大学(含大专及以上)(College and above)	334	82.3

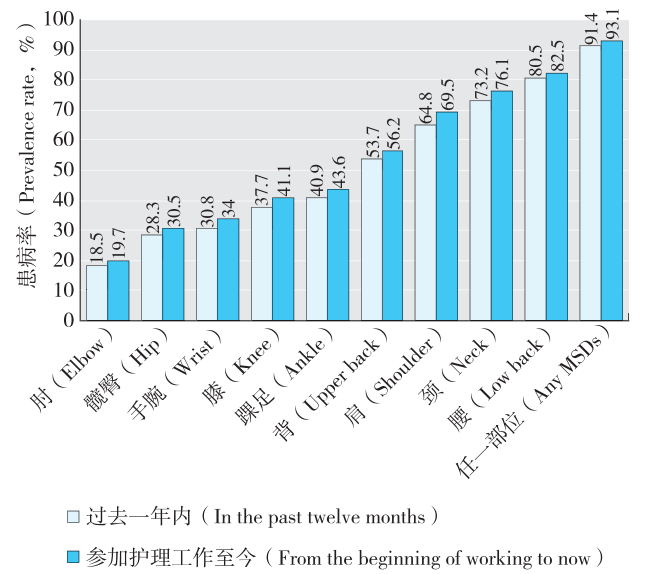


图1 护理人员各部位MSDs的患病率

Figure 1 Prevalence of MSDs by body regions in healthcare workers

表2 护理人员颈、腰疼痛以及任一部位疼痛的单因素分析

Table 2 Single factor analysis for musculoskeletal disorders among healthcare workers

项目 (Item)		颈部疼痛 (Neck pain)					腰部疼痛 (Low back pain)				任一部位疼痛 (Any MSDs*)				
		总人数 Total	患病人数 (人) n	患病率 (%) Prevalence rate	χ^2	P	患病人数 (人) n	患病率 (%) Prevalence rate	χ^2	P	患病人数 (人) n	患病率 (%) Prevalence rate	χ^2	P	
个体因素 (Demographic factor)															
年龄 (Age, years)	18~25	82	49	59.76	12.39	<0.05	58	70.70	7.24	>0.05	70	85.40	5.3	>0.05	
	26~35	190	140	73.68			155	81.60			177	93.20			
	36~45	95	79	83.16			82	86.30			89	93.70			
	>45	39	29	73.36			32	82.10			35	89.70			
工龄 (Career length, years)	<5	111	68	61.30	14.34	<0.05	83	74.80	4.12	>0.05	98	88.30	5.16	>0.05	
	5~10	127	94	74.00			102	80.30			117	92.10			
	11~20	101	85	84.20			86	85.10			97	96.00			
	>20	67	50	74.60			56	83.60			59	88.10			
文化程度 (Education)	初中 (Junior school)	3	3	100.00	1.6	>0.05	3	100.00	0.76	>0.05	3	100.00	1.18	>0.05	
	高中 (含中专) Senior school including technical secondary school	69	48	69.60			56	81.20			61	88.40			
	大学 (含大专及以上) College and above	334	246	73.70			268	80.20			307	91.40			
体质指数 (Body mass index)	0~18.5	38	26	68.40	0.51	>0.05	30	78.90	3.95	>0.05	34	89.50	1.38	>0.05	
	18.6~23.9	302	222	73.50			239	79.10			275	91.10			
	24~26.9	55	41	74.50			47	85.50			51	92.70			
	≥ 27	11	8	72.70			11	100.00			11	100.00			
工作姿势 (Posture)															
长时间坐位 (Sitting for long time)	很少 / 从不 (Rare/never)	156	101	64.70	12.12	<0.05	122	78.20	1.28	>0.05	139	89.10	2.84	>0.05	
	有时 (Sometimes)	187	142	75.90			152	81.30			173	92.50			
	经常 (Often)	47	39	83.00			39	83.00			43	91.50			
	很频繁 (Always)	16	15	93.80			14	87.50			16	100.00			
长时间蹲着 (Squatting for long time)	很少 / 从不 (Rare/never)	221	155	70.10	13.65	<0.05	169	76.50	5.46	>0.05	197	89.10	4.19	>0.05	
	有时 (Sometimes)	122	84	68.90			103	84.40			113	92.60			
	经常 (Often)	52	48	92.30			45	86.50			50	96.20			
	很频繁 (Always)	11	10	90.90			10	90.90			11	100.00			
工作场所 (Workplace)															
用力 (Exertion)	是 (Yes)	245	194	79.20	11.44	<0.05	205	83.70	3.87	<0.05	228	93.10	2.22	>0.05	
	否 (No)	161	103	64.00			122	75.80			143	88.80			
搬抬患者 (Moving patient)	是 (Yes)	194	151	77.80	4.15	<0.05	167	86.10	7.28	<0.05	182	93.80	2.8	>0.05	
	否 (No)	212	146	68.90			160	75.50			189	89.20			
加班 (Working overtime)	是 (Yes)	210	169	80.50	11.88	<0.05	179	85.20	6.12	<0.05	200	95.20	8.22	<0.05	
	否 (No)	196	128	65.30			148	75.50			171	87.20			
人员短缺 (Staff shortage)	是 (Yes)	303	230	75.90	4.62	<0.05	253	83.50	6.66	<0.05	280	92.40	1.61	>0.05	
	否 (No)	103	67	65.00			74	71.80			91	88.30			
足够空间 (Sufficient space)	是 (Yes)	215	164	76.30	2.27	>0.05	181	84.20	3.87	<0.05	199	92.60	0.81	>0.05	
	否 (No)	191	133	69.60			146	76.40			172	90.10			
重复操作 (Repetitive operation)	是 (Yes)	318	240	75.50	4.02	<0.05	264	83.00	5.74	<0.05	295	92.80	3.59	>0.05	
	否 (No)	88	57	64.80			63	71.60			76	86.40			
社会心理因素 (Psychosocial factor)															
体力感觉 (Physical feeling)	不累 (Not tired)	4	1	25.00	13.69	<0.05	2	50.00	10.19	<0.05	2	50.00	17.97	<0.05	
	有一点 (A little tired)	96	61	63.50			70	72.90			81	84.40			
	累 (Tired)	195	144	73.80			157	80.50			185	94.90			
	很累 (Very tired)	111	91	82.00			98	88.30			103	92.80			
身体健康情况 (Physical health)	很好 (Very good)	43	28	65.10	2.82	>0.05	29	67.40	8.65	<0.05	36	83.70	4.84	>0.05	
	一般 (Good)	295	215	72.90			237	80.30			270	91.50			
	差 (Bad)	64	51	79.70			57	89.10			61	95.30			
	很差 (Very bad)	4	3	75.00			4	100.00			4	100.00			

[注]*: 表示颈部、肩部、背部、肘部、腰部、腕部、臀部、膝盖、踝部。

[Note]*: Musculoskeletal disorders reported in either neck, shoulder, upper back, elbow, low back, wrist, hip, knee, or ankle.

2.4 颈、腰部疼痛的 logistic 回归分析

颈部疼痛与长时间站立 ($OR=1.91$, $95\%CI$: 1.23~2.95)、颈部不良姿势 ($OR=2.57$, $95\%CI$: 1.38~4.77) 和人员短缺 ($OR=1.73$, $95\%CI$: 1.00~2.99) 有关, 下班后体力感觉累的护士相比于不累的护士更容易发生颈部疼痛。腰部疼痛患病升高与搬抬患者 ($OR=2.15$, $95\%CI$: 1.03~4.47), 人员短缺 ($OR=2.03$, $95\%CI$: 1.14~3.62) 相关且具有统计学意义。见表 3。

表 3 颈部、腰部疼痛多因素 logistic 回归结果分析

Table 3 Associations of low back pain and neck pain with selected factors using logistic regression analysis

因素 (Factor)	颈部 (Neck pain)		腰部 (Low back pain)	
	OR	95%CI	OR	95%CI
长时间站立 (Standing for long time)	1.91	1.23~2.95*	1.18	0.77~1.80
搬抬患者 (Moving patient)	1.11	0.54~2.26	2.15	1.03~4.47*
人员短缺 (Staff shortage)	1.73	1.00~2.99*	2.03	1.14~3.62*
体力感觉 (Physical feeling)				
不累 (Not tired)	1.00		1.00	
有一点 (A little tired)	12.42	1.08~142.53*	3.96	0.45~34.63
累 (Tired)	3.85	1.86~7.97*	2.51	1.12~5.61*
很累 (Very tired)	1.90	1.00~3.62*	1.80	0.88~3.68

[注]*: $P<0.05$ 。变量赋值, 颈部疼痛: 1=是, 2=否; 腰部疼痛: 1=是, 2=否; 长时间站立: 1=是, 2=否; 搬抬患者: 1=是, 2=否; 人员短缺: 1=是, 2=否。

[Note]*: $P<0.05$. Variable assignments, neck pain: 1=yes, 2=no; low back pain: 1=yes, 2=no; standing for long time: 1=yes, 2=no; moving patient: 1=yes, 2=no; staff shortage: 1=yes, 2=no.

2.5 腰部疼痛与体力感觉的敏感性分析

假设报告累的护理人员中, 有 2%~5% 其实应划为不累。在错分比例为 3% 时体力感觉与腰部疼痛的卡方检验 P 值已到临界 (0.048), 但 OR 值 95% 置信区间已经包含 1, 即错分比例超过 3%, 则体感累与腰痛之间联系的统计学意义消失 (图 2)。

2.6 交互作用分析

对于腰痛结局, 加班/搬抬患者和经常用力/重复操作等两对交互作用以相乘进入 logistic 模型后, 其交互作用无统计学意义。但从图形上均可观察到交互作用的表现。曲线均大于零, 提示所选四个因素均与结局有正相关关系。加班因素合并搬抬患者因素后对腰痛结局影响幅度大于无加班的情况, 但是相差的幅度不大 (图 3); 而对于经常用力与腰痛结局的关联, 在不经常用力区间, 有或无重复操作对腰部疼痛结局影响较小, 而进入经常用力区间则重复用力迅速抬高经常用力对腰部疼痛结局的影响较大 (图 4)。

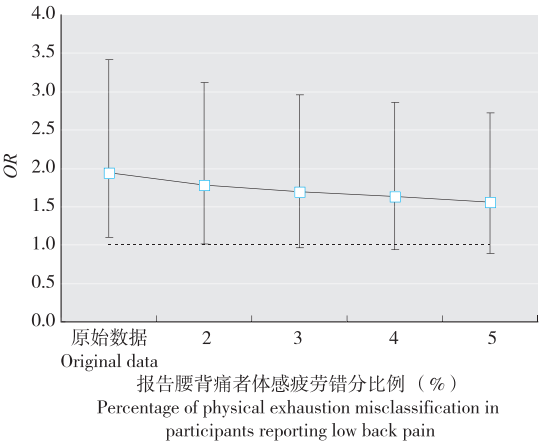


图 2 体感疲劳错分比例与 OR 值变化的关系

Figure 2 Association between percentage of physical exhaustion misclassification and OR values

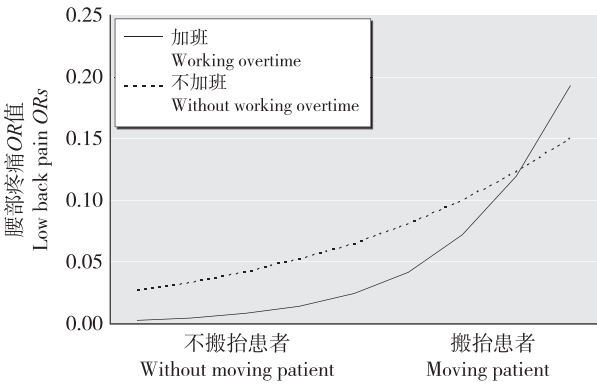


图 3 搬抬患者与加班交互作用分析

Figure 3 Interaction between moving patient and working overtime

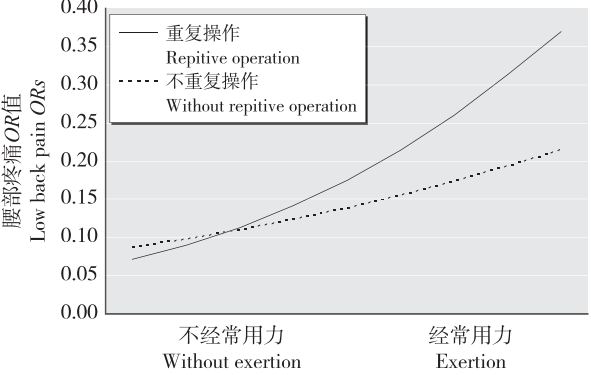


图 4 经常用力与重复操作交互作用分析

Figure 4 Interaction effect between exertion and repetitive operation

3 讨论

护理人员多为女性, 并肩负着生育和家庭的诸多社会责任, 因此对于护理人员健康研究显得尤为重要。本研究显示在过去一年内任一部位 MSDs 患病率达到 91.4%, 在各部位分析中腰部的患病率最高, 其次为颈、肩部, 高于其他国家或地区护理人员 MSDs 的患病率 (乌干达 80.8%, 日本 85.5%)^[11-12], 同时

也高于其他国内护理人员 MSDs 的研究发现(石家庄 70%, 南京 76.6%)^[13]。MSDs 患病率在不同国家和地区的差异,可能与 MSDs 缺乏统一的诊断标准与临床检查有关^[14];另一方面相比于其他发达国家和地区,我国人口众多,护理人员相对缺乏,根据 2011—2015 年中国护理事业发展规划纲要要求,在 2015 年病区护士总数与实际开放床位比不低于 0.6:1^[15],而实际情况远小于这一目标。美国加利福尼亚和澳大利亚的维多利亚分别为 1:5 和 1:4^[16-17]。工作量繁重,加之护理辅助器械相对不足,这可能是导致我国护理人员 MSDs 高发的原因。本研究护理人群的 MSDs 高阳性率也可能导致统计模型对各危险因素的区分能力下降。

本研究并没有发现 MSDs 与年龄之间存在相关性,这与其他研究结果有所区别^[18-19],可能的原因包括:本研究护士群体年龄较集中,而且健康结局阳性率较高,导致相关性不容易检出;不同研究群体护士的年龄结构不同,以相同区间对年龄分组结果可能差异较大;此外离职以及岗位的调动也会影响结果,数据显示门诊护士平均年龄 $[(36.31 \pm 9.46)$ 岁]要高于病房护士 $[(31.13 \pm 6.84)$ 岁],且差异具有统计学差异,相比病房护士而言,门诊护士的工作量相对较轻,这为以后的研究提供了方向。

本研究在对其他因素控制之后,搬抬患者仍为腰部疼痛的危险因素,这与其他研究相似^[11, 20]。美国、加拿大等已为护理工作配备相关辅助设备^[21-22],而国内护理仍以手工操作为主。不合理的手工操作已经被确认为 MSDs 的重要危险因素。手工操作需要一定的生物力学知识和技巧,有研究显示仅有 4.1% 的护士了解生物力学知识和原理^[23]。因此,如何让护理人员了解、掌握并应用生物力学知识和技巧,促进工作中合理手工操作习惯的养成将是本研究下一个阶段的关注点。

关于 MSDs,研究者目前普遍认同的概念致病模型为“负荷-肌肉反应-疲劳-损伤”^[24-25],大量的流行病学研究、体外实验以及动物实验等均提示疲劳为 MSDs 发生的重要影响因素^[26-29],因此本研究从人群角度对护理人员疲劳状态进行了相应研究,对颈疼的多因素分析显示,下班后体力感觉累的研究对象更容易存在 MSDs,提示颈疼与体力感觉存在正相关关联,这与其他研究结果相似^[18],这也提示着今后在预防和降低护理人员 MSDs 的发生时不仅应关注工作环境的因素,同时也需要考虑降低工作压力,注重护理人员休息质量。

基于多因素 logistic 回归中体力感觉参数估计的可信区间较宽的现象,而且自我报告可能产生信息偏倚,因此对其进行了敏感性分析,以探讨其中出现错分对结果的影响。当报告腰痛的护理人员报告体感累错分比例超过 3% 即可以对该因素与健康结局之间的关系的统计学意义产生影响。提示该因素以及类似的主观判断指标对信息偏倚的容忍度不高,但影响的方向既可以是让相应指标与健康结局的关系增强也可以是减弱。

在 logistic 模型分析中,进入最终模型的潜在危险因素数量较少,我们对因素间的交互作用进行了研究,以探讨因素之间关系的复杂性。图形分析发现加班对搬运患者与腰痛,以及重复操作对经常用力与腰痛均存在修饰效应,但交互项进入 logistic 模型未出现统计学意义。这可能也受到高阳性率的影响,而导致统计能力下降。

本研究存在的不足包括:1)作为横断面研究,虽然发现多个因素与 MSDs 存在着联系,但无法确定各危险因素与 MSDs 的因果关系;2)任一部位 MSDs 的高患病率有可能降低统计模型的效率;3)只涉及上海市某医院,研究结果的外推仍存在着一定的局限性。本研究的优势在于:1)较高的依从性使得研究结果接近该机构的真实情况;2)较高的依从性和高 MSDs 阳性率为后续的 MSDs 观察和干预提供良好的基础。

本研究表明 MSDs 在护理人群中的患病率较高,其中患病率最高的部位为腰部,其次为颈和肩部。MSDs 是由多因素共同作用产生的结果,其危险因素包括长时间站立、以不良姿势的工作、人员短缺以及搬抬患者等,另外下班后体力感觉累的护理人员相对于不累者更容易同时合并 MSDs,基于目前护理人群中较高的 MSDs 的患病率,亟需相关的政策和措施来降低 MSDs 对护理人群的影响,提高护理人群的健康水平。

参考文献

- [1] 程长春,金克峙.护理人员肌肉骨骼疾病的研究进展[J]. 环境与职业医学, 2016, 33(3): 283-288.
- [2] Murray CJ, Vos T, Lozano R, et al. Disability-adjusted life years (DALYs) for 291 diseases and injuries in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010[J]. Lancet, 2012, 380(9859): 2197-2223.

- [3] Bureau of Labor Statistics (BLS). Nonfatal occupational injuries and illnesses requiring days away from work, 2015 [EB/OL]. [2016-08-30]. <http://www.bls.gov/news.release/pdf/osh2.pdf>.
- [4] Schneider E, Irastorza X, European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA) with Support from Sarah Copsey, et al. Work-related musculoskeletal disorders in the EU-Facts and figures [M]. Luxembourg: European Agency for Safety and Health at Work, 2010.
- [5] 刘英宇, 庞淑兰, 安美静, 等. 唐山市某医院护理人员职业性肌肉骨骼疾患现状调查[J]. 中国工业医学杂志, 2015, 28(2): 127-129.
- [6] 殷立士, 张英秀, 李晓晶, 等. 某省12家三甲医院ICU护士腰背痛现状的调查研究[J]. 护理实践与研究, 2013, 10(16): 6-7.
- [7] 杨磊, Hildebrandt VH, 余善法, 等. 肌肉骨骼疾患调查表介绍附调查表[J]. 工业卫生与职业病, 2009, 35(1): 25-31.
- [8] 杜巍巍, 王生, 王建新, 等. 肌肉骨骼疾患问卷的信度与效度评价[J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2012, 30(5): 335-338.
- [9] Dawson JF. Moderation in management research: what, why, when, and how[J]. J Bus Psychol, 2014, 29(1): 1-19.
- [10] Greenland S. Basic methods for sensitivity analysis of biases [J]. Int J Epidemiol, 1996, 25(6): 1107-1116.
- [11] Munabi G, William B, David LK, et al. Musculoskeletal disorder risk factors among nursing professionals in low resource settings: a cross-sectional study in Uganda[J]. BMC Nurs, 2014, 13: 7.
- [12] Smith DR, Mihashi M, Adachi Y, et al. A detailed analysis of musculoskeletal disorder risk factors among Japanese nurses [J]. J Safety Res, 2006, 37(2): 195-200.
- [13] Smith DR, Wei N, Zhao L, et al. Musculoskeletal complaints and psychosocial risk factors among Chinese hospital nurses [J]. Occup Med (Lond), 2004, 54(8): 579-582.
- [14] Punnett L. Musculoskeletal disorders and occupational exposures: how should we judge the evidence concerning the causal association[J]. Scand J Public Health, 2014, 42(13 Suppl): 49-58.
- [15] 中华人民共和国卫生部. 中国护理事业发展规划纲要(2011—2015年)[J]. 中华护理杂志, 2012, 47(3): 286-288.
- [16] Chapman SA, Spetz J, Seaqo JA, et al. How have mandated nurse staffing ratios affected hospitals? Perspectives from California hospital leaders[J]. J Healthc Manag, 2009, 54(5): 321-333.
- [17] Gerdtz MF, Nelson S. 5-20: a model of minimum nurse-to-patient ratios in Victoria, Australia[J]. J Nurs Manag, 2007, 15(1): 64-71.
- [18] 安美静, 王吉顺, 王荣菊, 等. 唐山市某医院护理人员背部工作相关肌肉骨骼疾患的流行特征[J]. 环境与职业医学, 2016, 33(2): 152-155.
- [19] Coggon D, Ntani G, Palmer KT, et al. Disabling musculoskeletal pain in working populations: is it the job, the person, or the culture[J]. Pain, 2013, 154(6): 856-863.
- [20] 莫文娟, 张平. 护士肌肉骨骼损伤职业影响因素的调查分析[J]. 护理学杂志, 2009, 24(19): 54-57.
- [21] Chhokar R, Engst C, Miller A, et al. The three-year economic benefits of a ceiling lift intervention aimed to reduce healthcare worker injuries[J]. Appl Ergon, 2005, 36(2): 223-229.
- [22] Schoenfisch AL, Lipscomb HJ, Pompeii LA, et al. Musculoskeletal injuries among hospital patient care staff before and after implementation of patient lift and transfer equipment [J]. Scand J Work Environ Health, 2013, 39(1): 27-36.
- [23] 赖文娟, 管玉梅, 赵雅楠. 护士对人体力学原理相关知识认知调查[J]. 护理学杂志, 2013, 28(24): 73-74.
- [24] Waters TR. Introduction to ergonomics for healthcare workers [J]. Rehabil Nurs, 2010, 35(5): 185-191.
- [25] Marras WS. State-of-the-art research perspectives on musculoskeletal disorder causation and control: the need for an intergraded understanding of risk[J]. J Electromyogr Kinesiol, 2004, 14(1): 1-5.
- [26] Gallagher S, Schall MC Jr. Musculoskeletal disorders as a fatigue failure process: evidence, implications and research needs[J]. Ergonomics, 2016: 1-15.
- [27] Gallagher S, Heberger JR. Examining the interaction of force and repetition on musculoskeletal disorder risk: a systematic literature review[J]. Hum Factors, 2013, 55(1): 108-124.
- [28] Lipps DB, Oh YK, Ashton-Miller JA, et al. Morphologic characteristics help explain the gender difference in peak anterior cruciate ligament strain during a simulated pivot landing[J]. Am J Sports Med, 2012, 40(1): 32-40.
- [29] Barbe MF, Gallagher S, Massicotte VS, et al. The interaction of force and repetition on musculoskeletal and neural tissue responses and sensorimotor behavior in a rat model of work-related musculoskeletal disorders[J]. BMC Musculoskelet Disord, 2013, 14: 303.

(收稿日期: 2016-09-12; 录用日期: 2016-11-21)

(英文编辑: 汪源; 编辑: 洪琪; 校对: 汪源)