

某机车制造企业非致死性工伤所致直接成本的影响因素

胡嘉^{1,2}, 何永华², 彭华³, 夏昭林^{2*}, 梁友信^{2*}

摘要: [目的] 了解某机车制造企业工人非致死性工伤所致直接成本的主要影响因素, 为降低直接成本的干预措施提供可能依据。[方法] 以某大型机车制造企业 2004 年 6 月 1 日—2008 年 5 月 31 日间发生工伤的工人为对象进行回顾性调查。工伤工人的职业卫生信息来自于企业的工伤报告; 社会人口学、社会经济学资料通过问卷调查获得; 受伤者医疗服务信息来自于该企业附属医疗机构的档案及医疗保障部门。用单因素分析及多元线性回归模型分析直接成本可能的影响因素。[结果] 纳入分析的 201 例工伤工人共造成直接成本 408.13 万元人民币。其中门诊费用 4.11 万元人民币, 住院费用 365.50 万元人民币, 间接医疗费用为 38.52 万元人民币。单因素分析表明, 伤害程度、伤害性质及受伤部位影响直接成本的大小。多因素分析结果显示, 伤害性质是门诊费用的影响因素; 住院天数、伤害程度、婚姻状态、伤害性质及受伤部位是住院费用的直接或间接影响因素。[结论] 工人非致死性工伤的直接成本受多方面因素影响, 建议建立跨部门的干预措施, 以合理降低工人工伤引起的直接成本。

关键词: 直接成本; 工伤; 机车制造企业

Predictors of Direct Cost Caused by Non-fatal Occupational Injury in a Locomotive Manufacture HU Jia^{1,2}, HE Yong-hua², PENG Hua³, XIA Zhao-lin^{2*}, LIANG You-xin^{2*} (1.Changning District Center for Disease Control and Prevention, Shanghai 200051, China; 2.Department of Occupational Health, School of Public Health, Fudan University, Shanghai 200032, China; 3.China South Railway Zhuzhou Electric Locomotive Corporation Limited, Zhuzhou, Hu'nan 412001, China). *Address correspondence to XIA Zhao-lin; E-mail: zlxia@shmu.edu.cn; LIANG You-xin; E-mail: yxliang@shmu.edu.cn

Abstract: [Objective] To identify the determinants of direct cost caused by non-fatal occupational injury, and to provide evidence for the intervention strategy towards reducing the direct cost. [Methods] A retrospective study of work-injured, suffered during the period between June 1st, 2004 and May 31st, 2008, in an electric locomotive enterprise in central China was employed. Employment information was retrieved from the company case reports, demographic and socio-economic data was interviewed by questionnaires, and medical information was retrieved from the affiliated hospital archival documents. Univariate analysis and multivariate liner regression model were used to examine the associations between potential determinants and direct cost. [Results] Altogether 201 injured eventually entered the analysis, causing the total direct cost of 4081 300 yuan Renminbi, in which the outpatient cost, inpatient cost and indirect medical cost were 41 100 yuan, 3655 000 yuan, and 385 200 yuan Renminbi respectively. Injury nature, severity and locus affected direct cost in the univariate analyses. The multivariate analysis indicated that injury nature was significantly associated with outpatient cost, while hospital days, injury severity, marital status, injury nature and locus affected the inpatient cost directly or indirectly. [Conclusion] Direct cost caused by non-fatal occupational injury was associated with multidimensional factors. Multi-sectional intervention strategy towards reducing direct cost should be developed.

Key Words: direct cost; occupational injury; locomotive manufacture

职业伤害, 又称为工伤, 是发达国家和发展中国家均存在的重要公共卫生问题。全球每年发生各类工伤事故约 2.5 亿起^[1-2], 死亡率高达 14.00/10 万, 其造成的经济损失相当于全球国民生产总值的 4%。若考虑家庭离散、社会不稳, 危害性不

可估量^[3]。如何准确评估工伤成本的大小及分布规律, 已超过传统职业流行病学的研究范畴, 需要从职业卫生经济学的角度加以研究^[4]。本研究拟从卫生经济学(健康成本)的角度, 以受伤者的视角评估某电动机车车辆制造企业非致死性工伤的直接成本, 旨在探讨非致死性工伤直接成本的分布规律及影响因素, 从而为控制直接成本提供依据。

[作者简介] 胡嘉(1983-), 男, 硕士, 医师; 研究方向: 职业伤害; E-mail: hoogae1983@gmail.com

[*通信作者] 夏昭林教授; E-mail: zlxia@shmu.edu.cn; 梁友信教授; E-mail: yxliang@shmu.edu.cn

[作者单位] 1. 上海市长宁区疾病预防控制中心, 上海 200051; 2. 复旦大学公共卫生学院劳动卫生教研室, 上海 200032; 3. 中国南车株洲电力机车有限公司, 湖南 株洲 412001

1 对象与方法

1.1 对象

以某电力机车制造企业 2004 年 6 月 1 日—2008 年 5 月 31 日间所有登记在案的工伤病例为研究对象, 剔除死亡病例。该

企业成立于 1936 年,是我国重要的大型机车车辆生产基地。企业于 2004 年成立隶属于公司的劳动和社会保障部,建立了工伤管理档案。企业职工统一享受职工医疗保险和工伤保险,由企业附属医疗机构及合作工伤康复中心负责对工人提供医疗服务。本研究中的工伤,是指生产过程中发生的事故或与生产有关的事故所致缺勤至少 1 d(不包括发生工伤当日),且受伤者有医院就诊行为的伤害。研究中的直接成本(direct cost),是指发生工伤后 1 年内医疗服务过程中消耗的可依据凭证直接计入医疗服务成本的费用,包括直接和间接医疗费用。间接医疗费用是指工伤工人接受治疗服务的营养、交通费用的总和。出现的所有经费数据已根据国家统计局提供的地区居民消费价格指数,逐年贴现到 2008 年,贴现率为 3%。鉴于直接医疗费用占直接成本的绝大部分,则本研究以研究对象的门诊和住院费用为例,探讨非致死性工伤直接成本的影响因素。

1.2 资料收集

本研究由复旦大学医学伦理委员会批准。基本资料包括社会经济及人口统计学信息、职业卫生信息和医疗服务信息三部分。通过查阅公司工伤档案,摘录工伤工人的职业卫生信息,包括伤前工作类型(管理型、技术型、体力型)、伤前工龄。医疗服务资料来源于该企业附属医疗机构的档案,主要包括伤害结局(伤害性质、受伤部位)和直接医疗费用(指历次住院或门诊及急诊的医药费、诊疗费、家庭病床费用等)。工人伤前 3 个月的平均月收入由公司人事劳资处收集。调查对象签署知情同意后,由本人填写(或经过专门培训的调查员当面询问)完成问卷,内容包括人口统计学信息、伤后间接医疗费用、抚养赡养人数等。人口统计学信息包括工人的伤时年龄、性别、教育程度(初中及以下、高中或中专、大专及以上)、婚姻状况(未婚、已婚)。由于多数研究对象未得到当地政府部门伤残鉴定,故本研究组织 5 位有资质的伤残鉴定专家根据厂方提供的“工伤鉴定申请表”、“工伤登记表”及医院病历,按照《职工工伤与职业病致残程度鉴定标准》(GB/T 16180—2006)^[5]对全部工伤工人进行伤残等级鉴定。伤害程度由专家根据伤残等级及临床诊断划分为轻度(十级及不到十级)、中度(八级及九级)和重度(八级以上)。

1.3 统计分析

根据 GB 6441—86 和职业伤害报告^[6],数据采用 Epidata 3.1 录入并自动校对,SPSS 15.0(SPSS Inc, Chicago, IL, USA)软件进行数据分析。直接成本的计算方法采用发病率方法(incidence method)^[7],即对某一时期内新发病例,衡量其自发病至痊愈期间的直接经济费用。本研究中痊愈,是指受伤者接受治疗后,能最大限度地恢复和提高身体功能和生活自理能力的结果。门诊费用、住院费用、住院天数和月收入呈偏态分布,对数转换后近似正态分布。对各比较组成本采用方差分析。通过多元线性回归对所拟合的回归模型进行自变量间多重共线性诊断。采用逐步回归的方法对门诊费用和住院费用的影响因素进行分析,采用通径分析^[8]的方法进一步分析住院费用的影响因素。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 调查对象特征

该企业 2004 年 6 月 1 日—2008 年 5 月 31 日期间共发生非致死性工伤 212 例,皆为单人事故。除 1 人因司法争议不列为本调查对象,最后共有合格研究对象 211 例。除 8 人因失访信息不全、2 人拒绝问卷调查外,最终确定纳入分析的对象为 201 例,随访率为 95.30%。受访对象的年龄、工龄的中位数分别为 37.80 岁和 18.00 年(表 1)。所有研究对象在伤前均为全职工作,75.60% 的对象为高中或中专及以上学历。58.71% 的工伤伤残等级为十级,24.88% 的人伤残等级不到十级。

调查对象中有门诊病例 50 例;住院病例 151 例,平均住院 59.80 d(中位数为 43.00 d)。有 25 名工伤工人(12.44%)医疗行为超过一年。4 年间该企业非致死工伤的直接成本为 408.13 万元(人民币,下同),人均 2.03 万元。门诊费用 4.11 万元(1.01%),人均 822.00 元;住院费用 365.50 万元(89.55%),人均 2.42 万元;间接医疗费用为 38.52 万元(9.44%)。

表 1 研究对象基本特征(n=201)
Table 1 Characteristics of subjects

特 征 Characteristics		中位数(均数 ± 标准差)或 例数(构成比,%) Median(Mean ± SD)or Cases (Proportion, %)
年龄(岁) Age(Year)		37.80(37.50 ± 8.90)
伤前工龄(年) Pre-injury work experience(Year)		18.00(18.00 ± 9.90)
伤前月收入(元) Pre-injury monthly salary (Yuan, Renminbi)		1 500.00(1 366.00 ± 419.00)
婚姻状况 Marital status	未婚(Unmarried)	36(17.90)
	已婚(Married)	165(82.10)
教育程度 Education level	初中及以下 Junior middle school and below	49(24.40)
	高中及中专(Senior middle school)	119(59.20)
	大专及以上(College and above)	33(16.40)
伤前工作类型 Pre-injury job title	管理型(Managerial)	12(6.00)
	技术型(Technical)	145(72.10)
	体力型(Manual)	44(21.90)
伤残等级 Rank of disability	八级及以上(Level 8 and above)	11(5.46)
	九级(Level 9)	22(10.95)
	十级(Level 10)	118(58.71)
	不到十级(Lower than level 10)	50(24.88)

2.2 单因素分析

单因素分析发现,人均直接成本与伤害程度、伤害性质及受伤部位明显相关(表 2)。与轻度伤害相比(1.05 万元),重度伤害人均直接成本较高(56.35 万元),差异有统计学意义($P < 0.01$)。烧烫电伤的人均成本最高,为 14.58 万元;两两比较结果显示,烧烫电伤与挫扎压伤、割刺伤间人均直接成本差异有统计学意义($P < 0.01$)。多部位伤害受害者的直接成本比例最大(49.59%);其次是上肢(17.94%)和下肢(13.48%);与其他部位相比,多部位伤害受害者的人均直接成本差异均有统计学意义($P < 0.01$)。

表 2 直接成本的单因素分析结果
Table 2 Univariate analysis of direct cost

因 素 Factor	人数 (<i>n</i>) Number	构成比 (%) Proportion	直接成本 * Direct cost		人均直接成本 *(万元) Direct cost per capital (Ten thousand yuan Renminbi)
			万元 Ten thousand yuan Renminbi	构成比 (%) Proportion	
性别 (Gender)					
男 (Male)	38	18.90	34.11	8.40	0.90
女 (Female)	163	81.10	374.03	91.60	2.29
年龄 (岁) (Age, Year)					
< 19	1	0.50	0.40	0.10	0.40
< 29	2	1.00	1.33	0.30	0.67
< 39	30	14.90	27.15	6.70	0.90
< 49	84	41.90	247.88	60.70	2.95
< 59	65	32.30	93.40	22.90	1.44
≥ 59	19	9.40	37.98	9.30	2.00
伤害程度 ** (Injury severity)					
轻 (Minor)	168	84.00	177.05	43.40	1.05
中 (Moderate)	30	15.00	62.05	15.20	2.07
重 (Sever)	3	1.00	169.04	41.40	56.35
伤害性质 ** (Injury nature)					
烧烫伤伤 (Burn)	11	5.40	160.38	39.30	14.58
骨折 (Fracture)	88	43.90	155.62	38.10	1.77
挫扎压伤 (Contusion/compression)	60	29.90	42.69	10.50	0.71
撕脱伤 (Avulsion)	4	2.00	11.79	2.90	2.95
切断伤 (Cutting)	5	2.50	8.35	2.00	1.67
冲击伤 (Blast)	7	3.50	7.68	1.90	1.10
割刺伤 (Puncturing)	5	2.50	2.40	0.60	0.48
多伤害 (Multiple injuries)	5	2.50	6.61	1.60	1.32
其它 (Others)	16	7.80	12.63	3.10	0.79
受伤部位 ** (Injury locus)					
颅脑 (Brain)	9	4.40	13.23	3.20	1.47
颌面五官 (Maxillofacial)	25	12.40	9.15	2.20	0.37
颈胸腹腰 (Cervix/thorax/girth)	11	5.40	15.73	3.90	1.43
背和脊柱 (back and spine)	5	2.50	3.28	0.80	0.66
上肢 (Upper limbs)	75	37.30	73.24	18.00	0.98
下肢 (Lower limbs)	55	27.40	91.10	22.30	1.66
多部位 (Multi-locus)	21	10.60	202.40	49.60	9.64
合计 (Total)	201	100.00	408.14	100.00	2.03

[注] **: 组内人均直接成本比较 (Compared on direct cost per capital), $P < 0.01$; *: 直接成本皆已贴现至 2008 年 (Direct cost had been discounted to 2008)。

2.3 多因素分析结果

2.3.1 门诊费用影响因素 结合专业知识和参考有关文献^[9], 共选取了社会人口变量 (性别、教育程度、婚姻状态、伤前工作类型), 社会经济变量 (月收入、抚养赡养人数) 和职业卫生变量 (受伤部位、伤害程度、伤害性质) 作为门诊费用的可能影响因素。无序分类变量 (伤前工作类型、受伤部位、伤害性质) 均作哑变量进行处理。采用逐步回归拟合多元线性模型, 进行自变量间多重共线性诊断。结果显示, 各自变量间未发现显著多重共线性。

多元线性回归分析结果显示, 伤害性质对门诊费用有显著性影响 ($P < 0.05$)。与其它性质的职业伤害相比, 撕脱伤、骨折伤害的门诊费用较大, 差异有统计学意义 (表 3)。

2.3.2 住院费用影响因素 以住院费用、住院天数及月收入三变量的对数为内生变量; 社会人口学、职业卫生的相关变量为外生变量。无序分类变量 (伤前工作类型、受伤部位、工伤原因、伤害性质) 均作哑变量处理。结果发现所有自变量的容忍

度均大于 0.1, 方差膨胀因子都小于 5, 自变量间未发现多重共线性。

表 3 多元线性回归结果及假设检验
Table 3 Multivariate liner regression analysis

变量 Variable	偏回归系数 β	标准偏回归系数 SE	t	P
常数项 Constant	2.560	0.000	23.758	<0.001
伤害性质 Injury nature	0.037	0.282	2.157	0.035

[注] 模型 $R^2=0.079$, 假设检验 $F = 4.653$, $P = 0.035$ (For the model, $R^2=0.079$, $F = 4.653$, $P = 0.035$)。

多因素分析结果显示, 住院费用与住院天数和伤害程度显著相关 ($P < 0.001$)。住院天数多、伤害程度重的患者住院费用大 (表 4)。住院天数还与伤害性质、伤害程度、婚姻状态及受伤部位显著相关 (表 5)。伤害程度越重, 住院天数越多, 多性

质、多部位伤害的住院天数更多。

表 4 以住院费用的对数为内生变量的多元线性回归结果

Table 4 Multivariate liner regression analysis with the endogenous variable of logarithm of inpatient cost

变量 Variable	偏回归系数 β	标准偏回归系数 SE	t	P
常数项 Constant	2.591	0.000	23.572	<0.001
住院天数 Hospital Days	0.856	0.759	15.378	<0.001
伤害程度* Injury severity	0.170	0.179	3.633	<0.001

[注] 模型 $R^2=0.664$, 假设检验 $F=95.694$, $P<0.001$; *: 赋值为轻度=0, 中重度=1 (For the model, $R^2=0.664$, $F=95.694$, $P<0.001$; *: Value is Minor=0, Moderate-sever=1)。

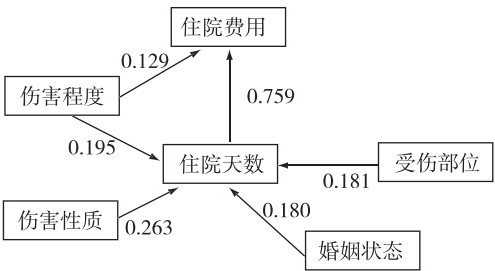
表 5 以住院天数的对数为内生变量的多元线性回归结果

Table 5 Multivariate liner regression analysis with the endogenous variable of logarithm of hospital days

变量 Variable	偏回归系数 β	标准偏回归系数 SE	t	P
常数项 Constant	0.528	0.000	2.573	0.011
伤害性质 Injury nature	0.049	0.263	3.432	0.001
伤害程度 Injury severity	0.164	0.195	2.579	0.011
婚姻状态 Marital status	0.190	0.180	2.377	0.019
受伤部位 Injury locus	0.044	0.181	2.364	0.019

[注] 模型 $R^2=0.189$, 假设检验 $F=8.391$, $P<0.001$ (For the model, $R^2=0.189$, $F=8.391$, $P<0.001$)。

2.3.3 住院费用影响因素通径分析 根据以上结果, 构建住院费用影响因素通径图(图 1)。显示住院天数可直接影响住院费用; 伤害程度不仅直接影响住院费用, 还通过住院天数间接影响住院费用; 婚姻状态、伤害性质及受伤部位虽然不直接影响住院费用, 但可通过住院天数间接影响住院费用。



[注] 图中数字为各因素的标准回归系数 (The numbers in Figure 1 were standardized regression coefficients of variables); 住院费用: Inpatient cost; 伤害程度: Injury severity; 住院天数: Hospital days; 伤害性质: Injury nature; 受伤部位: Injury locus; 婚姻状态: Marital status。

图 1 非致死性工伤住院费用影响因素通径图

Figure 1 Path analysis of inpatient cost caused by non-fatal occupational injury

3 讨论

本次研究通过对某电机车制造企业 201 例职业伤害病例的回归性调查, 初步探讨了非致死性工伤造成的直接成本的分布规律及影响因素。结果发现, 四年间该企业非致死性工伤以轻度为主(84.00%)。共造成直接成本 408.13 万元, 人均 2.03 万元。单因素分析显示, 伤害程度、伤害性质及受伤部位是直接成本的主要影响因素。多因素分析表明, 伤害性质影响着门诊费用的大小; 住院费用则与伤害程度、住院天数有关; 而进一步的通径分析阐明了受伤部位、伤害性质、伤害程度能通过影响住院天数进而间接影响住院费用的规律。

LEIGH 等^[10]研究发现, 职业伤害(包括职业疾病)的医疗成本远高于艾滋病的医疗成本, 总成本(包括间接成本)则与癌症、呼吸系统疾病和肌骨骼疾病相当, 却未得到应有的重视。工伤赔偿支出中职业伤害的直接成本(以医疗费用为主)占较大比例^[11], 且其绝大部分由非致死性工伤引起。本研究中该企业非致死性工伤的医疗成本占该企业工人同期医疗总费用的 90.52%, 表明工伤受害者对医疗服务资源的需求较大, 这与国外研究结果一致^[12]。虽然在全世界范围内, 职业伤害的发生率、致残率有下降趋势, 但赔付支出却增长明显^[8], 提示控制职业伤害医疗费用的增长迫在眉睫。

有研究表明, 伤害程度是直接成本的重要影响因素^[11]。本次研究亦显示, 重伤受害者人均成本要远高于低伤害程度的受害者。受伤越严重, 治疗的手段就越复杂, 治疗时间也越长, 康复花费的人力物力也会增多, 医疗费用及间接医疗费用就会相应增加。本次研究表明, 不同受伤部位、不同性质的伤害所造成的直接成本有明显差异。多部位伤害造成的直接成本远大于单一部位的伤害, 而单一部位伤害中颅脑伤害的直接成本相对较高。提示企业及工人应重点做好身体重要部位的安全防护工作, 减少多部位伤害的发生。在多种伤害性质中, 烧烫伤电伤人均直接成本较高, 这可能是烧伤病人治疗过程复杂、治疗难度大、痊愈时间长, 多需进行植皮手术的缘故。

关于非职业伤害门诊费用影响因素的研究较多, 主要涉及因素有年龄、性别、文化程度、医院级别等^[13], 而对于伤害, 尤其是职业伤害门诊费用影响因素的研究则相对较少。刘新荣等^[14]对化工企业职业伤害的研究表明, 年龄、性别、企业规模、文化程度、家庭收入均与门诊费用有关。本研究显示伤害性质与门诊费用的大小有关, 这可能是由于某些性质的伤害本身程度并不严重, 主要治疗都是在门诊进行之故。

住院费用影响因素数量众多, 过程复杂。其可能的因素之间本身可能会互相影响。单纯采用多元线性回归往往只能反映自变量与应变量之间的直接影响关系, 而掩盖了两两者之间可能的间接影响关系。因而, 本研究在多元线性回归的基础上, 进一步采取了通径分析的方法, 借此评估未研究但实际有影响的因素的总的作用大小, 提示可能需要进一步探讨的影响因素。有研究发现, 家庭收入、伤害程度不仅直接影响住院费用, 还可通过住院天数间接影响住院费用大小^[14]。本次研究显示伤害程度对住院费用有直接和间接影响。伤害性质、受伤部位及婚姻状态也间接影响住院费用, 不可忽视。虽然未发现工人月收入对住院费用有统计学影响, 但是否通过家庭收入或其他途

业管理层的重视程度和知识水平有关,因此,企业管理层也是职业病防治宣传教育的一个重点。

综上所述,上海普陀区的职业病防治工作仍存在较多不足,对于初进上海的外来务工人员,尤其是年龄小、文化程度低的人群,应将其作为今后职业病防治宣传工作的重点人群,编制适宜的宣传材料,提高人群对职业病防护的整体素质;同时也要将职业病防治工作扩大到全区不同类型职业人群中,创造良好的社会氛围,充分关注劳动者健康,促进企业和社会的和谐发展。

参考文献:

- [1] 卫生部新闻办公室. 卫生部 2009 年职业病防治工作情况通报 [EB/OL]. (2010-04-18). <http://www.moh.gov.cn/publicfiles/business/htmlfiles/mohwsjdj/s5854/201004/47129.htm>.
- [2] 高强. 保护职工健康和安全的责任是企业重要社会责任[R]. 北京: 中国企业社会责任国际论坛, 2006.
- [3] 木云珍, 周梅, 张恒. 昆明市职业人群职业卫生知识知晓状况调查[J]. 科技信息, 2008(15): 545-546.

(上接第 87 页)

径影响住院费用有待进一步的研究。

综上所述,本研究通过对非致死性工伤直接成本(医疗费用)影响因素的初步探讨,结果表明控制工伤的直接成本是一个社会的、系统的过程,涉及到医疗部门、企业、保险部门和个人,因而需要多部门的沟通与合作,科学干预以降低工人工伤后的直接成本。

本研究的局限性在于:①本研究中部分非致死性工伤受害者的医疗行为是长期的,远超过有关法律法规规定的医疗期限(一般为 1~24 月),而本研究对象观察期大都一年左右,直接成本的评估低于实际情况;②本研究为回顾性调查设计,资料的收集虽结合了档案和问卷两种信息来源,仍存在回顾偏倚;③本研究设计的研究因素有限,没有涉及心理因素,心理因素对病人康复期的影响有待研究,从而可能导致结果偏倚。因而,在今后的研究中拟扩大样本量,延长对象的观察期,增加心理因素对直接成本影响的探讨,从而更全面地评估工伤所造成直接成本的影响因素。

参考文献:

- [1] KISNER S M, FOSBROKE D E. Injury hazards in the construction industry[J]. J Occup Med, 1994, 36(2): 137-143.
- [2] HUNT J P, CALVERT C T, PECK M D. Occupation-related burn injuries[J]. J Burn Care Rehabil, 2000, 21(4): 327-332.
- [3] BROWN J A, SHANNON H S, MUSTARD C A, et al. Social and economic consequences of workplace injury: a population-based study of workers in British Columbia, Canada[J]. Am J Ind Med, 2007, 50(9): 633-645.
- [4] PETER D. The economics of safety, health, and well-being at work: An Overview[R]. Geneva: ILO, 2000.

- [4] 徐春生, 王铁春, 曹卫华. 2009 年青岛市机械制造业电焊工职业病防治知识调查[J]. 预防医学论坛, 2009, 15(12): 1222-1224.
- [5] 吕建华, 汤东梅, 戴春生, 等. 北京市大兴区部分企业员工职业病防治知识知晓情况调查[J]. 职业与健康, 2007, 23(7): 495-497.
- [6] 石新山, 朱德香, 肖舜华, 等. 深圳市基层卫生人员职业病相关知识知晓情况调查[J]. 华南预防医学, 2010, 36(3): 52-54.
- [7] 国务院办公厅. 国务院办公厅关于印发国家职业病防治规划(2009-2015 年)的通知[EB/OL]. (2009-05-24). http://www.gov.cn/jzwgk/2009-08/21/content_1398577.htm.
- [8] 金泰虞. 搞好工作场所健康促进 提高工作生命质量[J]. 上海预防医学, 1998, 10(12): 554.
- [9] 韩毓珍, 王祖兵, 张蓓蕾, 等. 影响上海外来民工职业病防治知识知晓和卫生服务需求因素分析[J]. 中国工业医学杂志, 2007, 20(6): 392-393.
- [10] 李盛, 王金玉. 兰州市中小企业工人职业卫生知识知晓情况调查[J]. 中国自然医学杂志, 2009, 11(2): 115-118.

(收稿日期: 2010-06-17)

(英文编审: 黄建权; 编辑: 郭薇薇; 校对: 王晓宇)

- [5] 中华人民共和国劳动和社会保障部, 卫生部. GB/T 16180—2006 劳动能力鉴定 职工工伤与职业病致残等级[S]. 北京: 中国标准出版社, 2007.
- [6] 国家劳动总局. GB 6441—86 企业职工伤亡事故分类[S]. 北京: 中国标准出版社, 1996.
- [7] NEUMARK D, JOHSON R W, BRESNITZ E A, et al. Cost of occupational injury and illness in pennsylvania[J]. J Occu Med, 1991, 33(9): 971-976.
- [8] LI C C. Path analysis: a primer[M]. California: The Boxwood Press, 1975: 26-35.
- [9] 孙红梅, 吴先萍, 杨晓妍, 等. 糖尿病治疗费用的多因素分析[J]. 中国慢性病预防与控制, 2002, 10(2): 62-64.
- [10] LEIGH J P, MARKOWITZ S B, FAHS M, et al. Occupational injury and illness in the United States. Estimates of costs, morbidity, and mortality[J]. Arch Intern Med, 1997, 157(14): 1557-1568.
- [11] BERNACKI E J. Factors influencing the costs of workers' compensation[J]. Clin Occup Environ Med, 2004, 4(2): v-vi, 249-257.
- [12] FAYAD R, NUWAYHID I, TAMIM H, et al. Cost of work-related injuries in insured workplaces in Lebanon[J]. Bull World Health Organ, 2003, 81(7): 509-516.
- [13] 杨莉, 毛正中, 阎正民, 等. 冠心病治疗费用的多因素分析[J]. 中国慢性病预防与控制, 2000, 8(2): 60-62.
- [14] 刘新荣, 杨建国, 郭加宏, 等. 1993~2002 年某化工开发区职业伤害直接成本影响因素分析[J]. 工业卫生与职业病, 2005, 31(2): 99-104.

(收稿日期: 2010-07-02)

(英文编审: 黄建权; 编辑: 郭薇薇; 校对: 王晓宇)