

宁夏枸杞采摘人员骨骼肌肉系统健康现状及影响因素

陈继芬^a, 丁润梅^b, 贺子欣^a, 王媚琳^a, 田大年^a, 杨惠芳^a

宁夏医科大学 a. 公共卫生与管理学院 b. 基础学院, 银川 宁夏 750000

摘要：

[背景] 枸杞是宁夏主导产业。在促进农民增收的同时，由于不良劳作姿势和高强度重复性动作，枸杞采摘工作可能对采摘者健康状况造成影响。

[目的] 了解宁夏枸杞采摘者工作相关肌肉骨骼疾患 (WMSDs) 的发生情况，并分析其影响因素。

[方法] 2018年8—10月，采取整群随机抽样的方法，在枸杞种植比较集中的宁夏中宁、同心两县的6个乡镇，在每个乡镇随机抽取的1~2个村庄中随机抽取500名枸杞采摘者作为调查对象，采用美国“农业健康调查”问卷及北欧肌肉骨骼疾患问卷进行问卷调查，收集采摘者的一般人口学特征、生活习惯、作业特征以及WMSDs的发生情况（确诊与自诉不适症状）的信息，应用logistic回归模型筛选WMSDs的影响因素。

[结果] 回收有效问卷482份（96.4%）。枸杞采摘者WMSDs发生率为92.5%（446/482）。其中，已确诊WMSDs的有170人，占35.3%（170/482）；自诉出现全身或局部骨骼肌肉疼痛不适症状人员有276人，占未确诊人群的88.5%（276/312）。多因素分析结果显示：本地居住年限越长（ $OR=1.994$, 95% $CI: 1.110\sim3.581$ ）、吸烟（ $OR=3.990$, 95% $CI: 1.004\sim15.868$ ）的枸杞采摘者WMSDs发生率较高，而对农药种类较为了解（ $OR=0.252$, 95% $CI: 0.104\sim0.611$ ）、文化程度越高（ $OR=0.626$, 95% $CI: 0.405\sim0.966$ ）的枸杞采摘者WMSDs发生率较低。

[结论] 宁夏枸杞采摘人员WMSDs发生率较高，其文化程度、本地居住年限、吸烟以及对农药种类了解情况是WMSDs的影响因素。

关键词： 枸杞采摘工；工作相关肌肉骨骼疾患；美国“农业健康调查”问卷；北欧肌肉骨骼疾患问卷

Cross-sectional survey on musculoskeletal disorders and related factors of wolfberry harvesters in Ningxia CHEN Jifen^a, DING Runmei^b, HE Zixin^a, WANG Meilin^a, TIAN Danian^a, YANG Huifang^a (a.College of Public Health and Management b.College of Basic Medical Sciences, Ningxia Medical University, Yinchuan, Ningxia 750000, China)

Abstract:

[Background] Wolfberry industry is one of the leading industries in Ningxia. While promoting farmers' income, awkward working postures and high-intensity repetitive picking task adversely affect the health of pickers.

[Objective] This study investigates the prevalence of work-related musculoskeletal disorders (WMSDs) in wolfberry harvesters in Ningxia, and analyzes its potential influencing factors.

[Methods] From August to October 2018, a cluster random sampling method was adopted to select 500 wolfberry harvesters as study subjects from 1-2 villages from each of the 6 townships of Zhongning and Tongxin counties in Ningxia where wolfberry cultivation was most concentrated. The general demographic variables, living habits, working characteristics, and WMSDs occurrence of the wolfberry harvesters were collected through the US Agricultural Health Study Questionnaire and the Standardized Nordic Musculoskeletal Disorders Questionnaire. Logistic regression models were adopted to identify the potential influencing factors of WMSDs.

[Results] A total of 482 valid questionnaires were returned (96.4%). The prevalence of WMSDs among the wolfberry harvesters was 92.5% (446/482). Among them, 170 workers had a confirmed hospital diagnosis of WMSDs, accounting for 35.3% (170/482) of total respondents,

DOI 10.13213/j.cnki.jeom.2021.20439

基金项目

宁夏自然科学基金项目 (2020AAC03120)

作者简介

陈继芬 (1996—)，女，硕士生；
E-mail: chenjifen1996@163.com

通信作者

田大年, E-mail: tiandanian@163.com

伦理审批 已获取

利益冲突 无申报

收稿日期 2020-09-17

录用日期 2020-12-15

文章编号 2095-9982(2021)03-0266-06

中图分类号 R13

文献标志码 A

引用

陈继芬, 丁润梅, 贺子欣, 等. 宁夏枸杞采摘人员骨骼肌肉系统健康现状及影响因素 [J]. 环境与职业医学, 2021, 38 (3): 266-271.

本文链接

www.jeom.org/article/cn/10.13213/j.cnki.jeom.2021.20439

Funding

This study was funded.

Correspondence to

TIAN Danian, E-mail: tiandanian@163.com

Ethics approval Obtained

Competing interests None declared

Received 2020-09-17

Accepted 2020-12-15

To cite

CHEN Jifen, DING Runmei, HE Zixin, et al. Cross-sectional survey on musculoskeletal disorders and related factors of wolfberry harvesters in Ningxia[J]. Journal of Environmental and Occupational Medicine, 2021, 38(3): 266-271.

Link to this article

www.jeom.org/article/en/10.13213/j.cnki.jeom.2021.20439

and 276 workers were not diagnosed but self-reported having symptoms of general or local musculoskeletal pain and discomfort, accounting for 88.5% (276/312) of the workers without a WMSDs diagnosis. The results of multiple analysis showed that the wolfberry harvesters with longer local residence time ($OR=1.994$, 95% CI : 1.110-3.581) and smokers ($OR=3.990$, 95% CI : 1.004-15.868) had a higher WMSDs prevalence rate, while those who well knew about the types of pesticides ($OR=0.252$, 95% CI : 0.104-0.611) and who had higher levels of education ($OR=0.626$, 95% CI : 0.405-0.966) had a lower WMSDs prevalence rate.

[Conclusion] The findings show a relatively high prevalence of WMSDs in wolfberry harvesters, and education level, length of local residence, smoking, and knowledge of pesticide types are the potential influencing factors of WMSDs.

Keywords: wolfberry harvester; work-related musculoskeletal disorders; US Agricultural Health Survey Questionnaire; Standardized Nordic Musculoskeletal Disorders Questionnaire

工作相关肌肉骨骼疾患 (work-related musculoskeletal disorders, WMSDs) 是指由职业活动 (重复性动作、不良姿势、力学负荷等) 所导致或加重的肌肉、骨骼、肌腱、软骨、韧带和神经等运动系统的一系列肌肉骨骼疾患^[1]。国际劳工组织指出 WMSDs 已成为全球主要的职业问题^[2]。据研究显示 WMSDs 在各类农业及种植业作业者中发生率均处于较高水平^[3-5], WMSDs 不仅对劳动者自身产生身体健康影响和治疗所致经济负担, 也对生产力以及国家经济带来直接或间接的损失^[6-8]。因此, 预防 WMSDs 的发生在许多国家被列为优先考虑事项。

国内研究显示, 各类职业人群 WMSDs 的发生率在 22.87%~96.49%^[9], 不同工种间发生率呈现巨大差异。中国是农业大国, 但迄今国内关于 WMSDs 在农业劳作者中的流行特征及其影响因素的研究还较为有限。宁夏枸杞驰名中外, 枸杞种植面积约为 6.67 万 hm^2 , 枸杞干果总产量 18 万 t, 年综合产值 150 亿元, 但枸杞种植过程机械化程度较低, 收获时依赖大量人力进行采摘。因此本研究拟对宁夏枸杞采摘人员进行健康调查, 了解其 WMSDs 发生情况, 探讨可能的影响因素, 从而为制定枸杞采摘者健康防护策略提供建议及依据。

1 对象与方法

1.1 对象

于 2018 年 8—10 月, 采取整群随机抽样的方法, 在宁夏枸杞种植比较集中的中宁、同心两县随机抽取鸣沙镇、新堡镇、舟塔镇、豫海镇、恩和镇、宁安镇共 6 个乡镇, 然后在每个乡镇随机抽取 1~2 个村庄, 在抽取的村庄随机选取知情后自愿参加调查的枸杞采摘者为调查对象进行问卷调查。调查对象纳入标准: ①目前在从事枸杞采摘工作 1 年及以上; ②调查时无外伤, 且从事枸杞采摘工作以前没有发生肌肉骨骼损伤的情况; ③愿意参加本研究并签署知情同意书。

1.2 方法

采用现况研究的方法, 进行问卷调查。通过查阅健康调查相关的文献资料, 采用美国“农业健康调查”问卷^[10] (问卷主要包括人口基本信息、生活方式、使用农药及相关问题、简要病史、环境暴露等) 及北欧肌肉骨骼疾患问卷 (Standardized Nordic Musculoskeletal Disorders Questionnaire)^[11] (问卷主要包括一般问卷和针对下背部和颈部/肩部的特定问卷两部分), 根据采摘地区及作业人员的情况, 设置及修改问卷条目, 形成本次调查问卷。正式调查前对枸杞采摘者进行预调查, 调查后根据枸杞采摘者的建议调整问卷, 经过审核并修改形成最终的调查问卷。问卷内容主要包括枸杞采摘者的一般人口学特征 (性别、年龄、文化程度、本地居住年限)、生活习惯 (吸烟、饮酒、早餐)、枸杞采摘情况 (采摘天数、采摘时长、带板凳与否、采摘时采取遮阳措施与否、对农药的知晓情况)、WMSDs 的发生情况 (包括医院确诊为 WMSDs 与自诉不适症状两类; 其中已确诊骨骼肌肉系统疾病患者需提供县级或以上医院确诊证明, 并有明确诊断时间; 自诉不适者是指未经医院确诊但自诉过去一年身体部位曾患有疼痛、麻木、活动受限等症状, 且症状持续时间超过 24 h, 休息后未能缓解者^[12])。调查问卷采取面对面访谈, 由调查员询问并填写, 调查对象回答的方式进行调查。本研究经宁夏医科大学伦理审查委员会审查批准 (批准号: 宁医大伦理 2014-090 号)。研究对象均签署知情同意书。

1.3 相关定义

吸烟: 每天至少 1 支, 连续吸烟 6 个月或以上。
饮酒: 过去 30 d 中, 至少饮过 1 杯酒 (包括 1/2 瓶啤酒或者 125 g 葡萄酒或果酒或者 40 g 白酒)。吃早餐: 经常 (每周 ≥ 4 d)、偶尔 (每周 2~3 d)、很少 (每周至多 1 d)、没有 (不吃早餐)。

1.4 统计学分析

用 EpiData 3.1 软件录入数据, 采用 SPSS 23.0 软件

进行统计分析。统一调查问卷,调查员统一培训,统一复查,统一问卷录入进行质量控制。采用构成比和率描述调查人群的基本信息、生活习惯、枸杞采摘情况、健康主诉症状; χ^2 检验用于分类资料的比较分析;采用logistic(向前LR)回归分析WMSDs和自诉症状的相关危险因素。检验水准均取 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 基本情况

本研究共调查枸杞采摘工作人员500名,回收有效问卷482份(96.4%)。其中男性213人(44.2%),女性269人(55.8%);年龄范围在18~74岁,平均年龄(46.6±19.8)岁;文化程度在初中及以下的占421人(87.3%);本地居住时长15年以上者423人(87.8%)。见表1。

2.2 WMSDs发生特征

482名枸杞采摘人员中,446人患有WMSDs,发生率为92.5%。其中经医院确诊者170人,其余276人自诉出现局部手指或者脚趾、手部或者脚部关节、全身或者局部(颈、肩、四肢、腰部等)不适症状。

2.2.1 人口学特征 调查结果显示:女性WMSDs发生率为92.6%,与男性(92.5%)差异无统计学意义($P>0.05$);不同年龄组采摘者WMSDs的发生率间差异有统计学意义($P<0.05$),65岁及以上者发生率达100.0%;不同的文化程度采摘者WMSDs的发生率不同($P<0.05$),发生率随文化程度增高呈现降低的趋势;不同本地居住年限采摘者组间的WMSDs发生率差异有统计学意义($P<0.05$)。见表1。

2.2.2 生活习惯 调查对象中有100人有吸烟史,占20.7%;有287人有饮酒史,占59.5%;有328人有经常吃早餐的习惯,占68.1%。不同生活习惯(吸烟、饮酒、早餐习惯)组间WMSDs发生率差异均无统计学意义($P>0.05$)。见表1。

2.2.3 作业特征 调查结果显示:采摘枸杞的时间一周内4~5d者占大多数(45.9%);每天采摘时长在6~7h与8h~者比较多,分别为165人(34.2%)与164人(34.1%);有360人带板凳(74.7%);有113人采摘时采取遮阳措施(23.4%);分别有323人(67.0%)与313人(65.0%)对使用农药的种类、农药对人体健康影响了解一些;带板凳与否、对农药种类的了解情况的差异组间有统计学意义($P<0.05$)。WMSDs的发生率在不同每天采摘时长、采摘时采取遮阳措施与否、

对农药健康影响了解情况的组间差异均无统计学意义($P>0.05$)。见表1。

表1 宁夏不同特征枸杞采摘人员WMSDs发生情况比较($n=482$)

Table 1 Comparison of reporting WMSDs in wolfberry harvesters with different characteristics in Ningxia ($n=482$)

特征	分组	n	构成比/%	患WMSDs				χ^2	P
				确诊	自诉	合计	发生率/%		
性别	男	213	44.2	63	134	197	92.5	0.00	0.975
	女	269	55.8	107	142	249	92.6		
年龄/岁	<45	210	43.5	33	153	186	88.6	9.29	0.026
	45~	171	35.5	85	78	163	95.3		
	55~	75	15.6	33	38	71	94.7		
	65~74	26	5.4	19	7	26	100.0		
文化程度	文盲	69	14.3	27	38	65	94.2	30.94	<0.001
	小学	156	32.4	70	78	148	94.9		
	初中	196	40.7	64	120	184	93.9		
	高中	44	9.1	7	32	39	88.6		
本地居住年限/年	大学及以上	17	3.5	2	8	10	58.8		0.026
	<10	30	6.2	3	21	24	80.0	7.27	
	10~	29	6.0	10	17	27	93.1		
	15~	423	87.8	157	238	395	93.4		
吸烟	否	382	79.3	136	214	350	91.6	2.20	0.138
	是	100	20.7	34	62	96	96.0		
饮酒	否	195	40.5	76	103	179	91.8	0.26	0.612
	是	287	59.5	94	173	267	93.0		
吃早餐	经常	328	68.1	110	195	305	93.0	1.69	0.640
	偶尔	84	17.4	35	42	77	91.7		
	很少	58	12.0	23	31	54	93.1		
	没有	12	2.5	2	8	10	83.3		
每周采摘天数/d	<2	45	9.3	12	26	38	84.4	3.87	0.276
	2~	166	34.4	42	111	153	92.2		
	4~	221	45.9	99	110	209	94.6		
	6~	50	10.4	17	29	46	92.0		
每天采摘时长/h	<4	56	11.6	16	32	48	85.7	6.80	0.079
	4~	97	20.1	18	69	87	89.7		
	6~	165	34.2	58	98	156	94.5		
	8~	164	34.1	78	77	155	94.5		
带板凳	否	122	25.3	28	78	106	86.9	7.53	0.006
	是	360	74.7	142	198	340	91.4		
采摘时采取遮阳措施	否	369	76.6	129	211	340	92.1	0.35	0.556
	是	113	23.4	41	65	106	93.8		
对农药种类的了解	很了解	92	19.1	32	58	90	97.8	31.53	<0.001
	了解一些	323	67.0	123	182	305	94.4		
	不了解	67	13.9	15	36	51	76.1		
对农药健康影响的了解	很了解	33	6.8	12	20	32	97.0	2.78	0.250
	了解一些	313	65.0	98	194	292	93.3		
	不了解	136	28.2	60	62	122	89.7		
合计		482	100.0	170	276	446	92.5		

2.3 骨骼肌肉系统不适症状发生特征

本次调查中,共有312人未经医院确诊WMSDs,其中276人自诉出现全身或局部骨骼肌肉疼痛不适症状,占88.5%(276/312)。

2.3.1 人口学特征 自诉有骨骼肌肉系统不适症状的女性 162 人, 占 51.9%; 年龄以 <45 岁为主, 占 56.7%; 文化程度以初中为主, 占 42.3%; 不同文化程度采摘者组间不适症发生率差异有统计学意义 ($P<0.05$), 呈现随文化程度的提高发生率下降的趋势; 不同性别、年龄组、在本地居住年限的采摘者组间不适症发生率差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。见表 2。

表 2 宁夏不同人员特征枸杞采摘人员骨骼肌肉疼痛发生情况比较 ($n=312$)

Table 2 Comparison of reporting musculoskeletal pain in wolfberry harvesters with different characteristics in Ningxia ($n=312$)

特征	分组	未确诊人数	构成比/%	自诉不适人数	率/%	χ^2	P
性别	男	150	48.1	134	89.3	0.22	0.643
	女	162	51.9	142	87.7		
年龄/岁	<45	177	56.7	153	86.4	2.21	0.530
	45~	86	27.6	78	90.7		
	55~	42	13.5	38	90.5		
	65~	7	2.2	7	100.0		
文化程度	文盲	42	13.5	38	90.5	19.64	0.001
	小学	86	27.6	78	90.7		
	初中	132	42.3	120	90.9		
	高中	37	11.8	32	86.5		
本地居住年限/年	大学及以上	15	4.8	8	53.3	3.31	0.192
	<10	27	8.6	21	77.8		
	10~	19	6.1	17	89.5		
	15~	266	85.3	238	89.5		
吸烟	否	246	78.8	214	68.6	2.46	0.117
	是	66	21.2	62	94.0		
饮酒	否	119	38.1	103	86.6	0.69	0.408
	是	193	61.9	173	89.6		
吃早餐	经常	218	69.9	195	89.4	1.27	0.736
	偶尔	49	15.7	42	85.7		
	很少	35	11.2	31	88.6		
	没有	10	3.2	8	80		
每周采摘天数/d	<2	33	10.6	26	78.8	2.14	0.543
	2~	124	39.7	111	89.5		
	4~	122	39.1	110	90.2		
	6~	33	10.6	29	87.9		
每天采摘时长/h	<4	40	12.8	32	80.0	4.02	0.259
	4~	79	25.3	69	87.3		
	6~	107	34.3	98	91.6		
	8~	86	27.6	77	89.5		
带板凳	否	94	30.1	78	83.0	3.96	0.047
	是	218	69.9	198	90.1		
采摘时采取遮阳措施	否	240	76.9	211	88.0	0.30	0.582
	是	72	23.1	65	90.3		
对农药种类的了解	很了解	60	19.2	58	96.7	24.06	<0.001
	了解一些	200	64.1	182	91.0		
	不了解	52	16.7	36	69.2		
对农药健康影响的了解	很了解	21	6.4	20	95.2	5.13	0.077
	了解一些	215	67.2	194	90.2		
	不了解	76	26.4	62	81.6		
合计		312	100.0	276	88.5		

2.3.2 生活习惯 在该人群中, 66 人有吸烟史, 占 21.2%; 193 人有饮酒史, 占 61.9%; 218 人有经常吃早餐的习惯, 占 69.9%。不同生活习惯组间(吸烟、饮酒、早餐习惯)不适症发生率的差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。见表 2。

2.3.3 作业特征 调查结果显示: 骨骼肌肉系统不适症发生率在不同每天采摘时长、每周采摘天数、采摘时采取遮阳措施与否、对农药对健康影响了解情况的组别间差异均无统计学意义 ($P>0.05$); 带板凳与否、对农药种类的了解情况组间发生率的差异有统计学意义 ($P<0.05$)。见表 2。

2.4 WMSDs 的影响因素

以枸杞采摘人员是否患有 WMSDs 为应变量(否=0, 是=1), 以不同性别、年龄、文化程度、本地居住年限、每周采摘天数、吸烟、吃早餐、每天采摘时长、是否带板凳、对农药种类了解情况与对农药对健康影响了解情况等为自变量进行 logistic (向前 LR) 回归分析, 结果显示: 本地居住年限越长 ($OR=1.994$, 95% CI : 1.110~3.581)、吸烟 ($OR=3.990$, 95% CI : 1.004~15.868) 的枸杞采摘者 WMSDs 发生率较高, 而文化程度越高 ($OR=0.626$, 95% CI : 0.405~0.966)、对农药种类较为了解 ($OR=0.252$, 95% CI : 0.104~0.611) 的枸杞采摘者 WMSDs 发生率较低。见表 3。

表 3 宁夏枸杞采摘人员 WMSDs 影响因素 logistic 回归分析
Table 3 Logistic regression analysis on factors influencing WMSDs in wolfberry harvesters in Ningxia

变量	b	S_e	Wald χ^2	P	OR	95% CI
性别	0.316	0.486	0.423	0.516	1.372	0.529~3.559
年龄	0.258	0.322	0.640	0.424	1.294	0.688~2.434
文化程度	-0.469	0.222	4.476	0.034	0.626	0.405~0.966
本地居住年限	0.690	0.299	5.330	0.021	1.994	1.110~3.581
吸烟	1.384	0.704	3.861	0.049	3.990	1.004~15.868
饮酒	-0.066	0.207	0.101	0.751	0.936	0.624~1.406
早餐	-0.178	0.239	0.552	0.458	0.837	0.524~1.338
每周采摘时长	0.097	0.250	0.149	0.700	1.101	0.674~1.799
每天采摘时长	0.301	0.218	1.907	0.167	1.351	0.881~2.071
是否带板凳	0.276	0.474	0.340	0.560	1.318	0.521~3.337
采摘时是否采取遮阳措施	0.557	0.527	1.118	0.290	1.746	0.621~4.906
对农药种类的了解	-1.378	0.452	9.308	0.002	0.252	0.104~0.611
对农药健康影响的了解	0.097	0.446	0.047	0.828	1.102	0.460~2.638
常量	2.829	1.593	3.155	0.076	16.931	

[注] 自变量赋值: 性别, 男=0, 女=1; 年龄, <45 岁=1, 45~54 岁=2, 55~64 岁=3, ≥65 岁=4; 文化程度, 文盲=1, 小学=2, 初中=3, 高中=4, 大学及以上=5; 本地居住年限, 10 年以内=1, 10~14=2, 15 年及以上=3; 是否吸烟/饮酒/吃早餐, 否=0, 是=1; 每周采摘天数, <2d=1, 2~3d=2, 4~5d=3, 6~7d=4; 每天采摘时长, <4h=1, 4~4h=2, 6~7h=3, ≥8h=4; 是否带板凳/采摘时采取遮阳措施, 否=0, 是=1; 对农药种类的了解/对农药健康影响的了解, 很了解=1, 了解一些=2, 不了解=3; 应变量赋值: 有无 WMSDs, 无=0, 有=1。

3 讨论

本次调查结果显示,宁夏枸杞采摘工作人员群体中WMSDs高发,发生率为92.5%,明显高于传统农业作业人员肌肉骨骼损伤发生率^[5]及蔬菜大棚作业人员肌肉骨骼损伤发生率^[13]。原因可能与当地枸杞产业的特殊性有关:采摘工作劳动负荷大、工作时间长、机械化程度低且采摘者门槛低,多为本地常年居住人群,文化水平较低,年龄跨度较大,最小仅为18岁,最高为74岁,职业卫生安全教育缺乏,是一群特殊的农业劳动群体。

在被调查人群中患有已确诊WMSDs的有170人,占35.3%,276人自诉出现疼痛不适症状,占未确诊病患人数的88.5%(276/312),主要表现为全身或者局部(颈、肩、四肢、腰部等)肌肉酸软、疼痛,不适症状发生率较高,劳动者处于亚健康状态^[14]。出现此现象的原因可能为本地区枸杞采摘者多为农村人口,文化水平相对较低,对疾病的意识不强,加之受到经济水平的限制,导致医疗机构就诊率低,确诊病患的人数较低。

本研究结果显示,文化程度是WMSDs的保护因素,原因可能为受教育程度较低的工人,缺乏对职业环境危险因素以及对疾病防控意识^[15],对人体工程学原理和适当劳作姿势与方法的了解程度低^[16]。本研究也发现吸烟为WMSDs的危险因素,其原因可能为烟草中的主要成分尼古丁对成骨细胞和破骨细胞有毒性作用,可对骨骼肌肉系统产生直接影响,阻碍原有疾病的恢复,进而加重骨骼肌肉系统的负担^[17]。本研究显示本地居住年限越长,WMSDs的发生率越高,推测可能与长期在本地居住者多为农民,健康意识较低有关。另外,本研究显示对农药种类较为了解的枸杞采摘者WMSDs发生率较低,但具体原因尚难以解释,有待进一步纵向研究探究其原因。

肌肉骨骼损伤的病因复杂,其中过度劳动负荷、不良工作体位、不合理劳动组织安排和空间限制,甚至是社会心理因素均可能导致肌肉骨骼疾患的发生^[18]。Macdonald等^[19]提出暴露于职业危害大大增加了工人罹患骨骼肌肉疾病的风险,可加剧先前存在的疾病,并强调从生理危害及心理危害多方面调整劳动者职业健康与安全风险管理模式。因此对枸杞采摘工人进行职业卫生安全教育,提高劳动者对职业危险因素的知晓,加强劳动者的心理建设,以及改善劳动者不良的生活习惯不可缺少。此外,可以从工程学^[3, 20]的

角度着手,通过改善枸杞采摘工人工作环境及劳动条件,降低劳动强度,调整劳动姿势,合理安排工作时间,避免长时间保持重复动作对骨骼肌肉系统的损害,降低骨骼肌肉系统疼痛不适的发生率。

本次研究存在一些局限性:①本研究未测量影响WMSDs发生的心理及精神卫生因素。②未对影响WMSDs发生的劳作姿势进行细化测量与分析比较。

综上,本研究显示宁夏枸杞采摘工作者WMSDs的发生率处于较高水平,需要加强职业卫生健康安全教育,提高劳动者对职业危害因素的知晓水平,改善劳动者不良生活习惯,从而降低疾病及职业损伤发生率,改善劳动者健康状况。

参考文献

- [1] World Health Organization (WHO). Protecting workers' health series No.5 preventing musculoskeletal disorders in the workplace, 2003 [EB/OL]. [2020-03-23]. https://www.who.int/occupational_health/publications/musdisorders/en/index1.html.
- [2] NIU S. Ergonomics and occupational safety and health: an ILO perspective [J]. Appl Ergon, 2010, 41 (6): 744-753.
- [3] HOUSHYAR E, KIM IJ. Understanding musculoskeletal disorders among Iranian apple harvesting laborers: ergonomic and stop watch time studies [J]. Int J Ind Ergon, 2018, 67: 32-40.
- [4] MERINO G, DA SILVA L, MATTOS D, et al. Ergonomic evaluation of the musculoskeletal risks in a banana harvesting activity through qualitative and quantitative measures, with emphasis on motion capture (Xsens) and EMG [J]. Int J Ind Ergon, 2019, 69: 80-89.
- [5] OSBORNE A, BLAKE C, MCNAMARA J, et al. Musculoskeletal disorders among Irish farmers [J]. Occup Med (Lond), 2010, 60 (8): 598-603.
- [6] STOCK S, NICOLAKAKIS N, RAÏQ H, et al. Underreporting work absences for nontraumatic work-related musculoskeletal disorders to workers' compensation: results of a 2007-2008 survey of the Québec working population [J]. Am J Public Health, 2014, 104 (3): e94-e101.
- [7] BULDUK E Ö. Work-related stress levels and musculoskeletal disorders among municipal solid waste collectors in Ankara [J]. Work, 2019, 63 (3): 427-433.

- [8] BONIFACE G, GHOSH S, ROBINSON L. District nurses' experiences of musculoskeletal wellbeing : a qualitative study [J] . Br J Community Nurs, 2016, 21 (7) : 350-355.
- [9] 王泽惠, 童莺歌, 刘苗苗, 等. 我国2009—2018年职业性肌肉骨骼疾患研究的范围综述 [J] . 健康教育与健康促进, 2020, 15 (3) : 225-228.
WANG ZH, TONG YG, LIU MM, et al. A scoping review of the researches of occupational musculoskeletal diseases in China from 2009 to 2018 [J] . Health Educ Health Promot, 2020, 15 (3) : 225-228.
- [10] ALAVANJA MC, SANDLER DP, MCMASTER SB, et al. The agricultural health study [J] . Environ Health Perspect, 1996, 104 (4) : 362-369.
- [11] KUORINKA I, JONSSON B, KILBOM A, et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms [J] . Appl Ergon, 1987, 18 (3) : 233-237.
- [12] 郭琛, 李江平, 纪文武, 等. 银川市蔬菜温棚种植者工作相关肌肉骨骼疾患的患病情况及其影响因素 [J] . 环境与职业医学, 2020, 37 (10) : 988-993.
GUO C, LI JP, LI WW, et al. Prevalence of work-related musculoskeletal disorders and its influencing factors in vegetable greenhouse growers in Yinchuan [J] . Journal of Environmental and Occupational Medicine, 2020, 37 (10) : 988-993.
- [13] 王萍, 刘剑君, 么鸿雁, 等. 山东寿光市蔬菜大棚从业人员健康状况及其影响因素 [J] . 中国公共卫生, 2015, 31 (5) : 624-627.
WANG P, LIU JJ, YAO HY, et al. Health status and its influencing factors among greenhouse-workers in Shouguang city, Shandong province [J] . Chin J Public Health, 2015, 31 (5) : 624-627.
- [14] 郭丽君, 马帅, 蒋利国, 等. 河南省新乡地区农村居民亚健康状况及疾病状况分布特征 [J] . 新乡医学院学报, 2011, 28 (6) : 680-683.
GUO LJ, MA S, JIANG LG, et al. Symptoms distribution of sub-health and disease status distribution among rural residents in Xinxiang city of Henan province [J] . J Xinxiang Med Coll, 2011, 28 (6) : 680-683.
- [15] JAIN R, MEENA ML, DANGAYACH GS, et al. Risk factors for musculoskeletal disorders in manual harvesting farmers of Rajasthan [J] . Industrial health, 2018, 56 (3) : 241-248.
- [16] PRASANNA SS, KORNER-BITENSKY N, AHMED S. Why do people delay accessing health care for knee osteoarthritis? Exploring beliefs of health professionals and lay people [J] . Physiother Can, 2013, 65 (1) : 56-63.
- [17] 张昕, 王宸, 芮云峰. 吸烟与骨骼肌肉系统疾病 [J] . 东南大学学报 (医学版), 2015, 34 (6) : 1023-1028.
ZHENG X, WANG C, RUI YF. Smoking and diseases of the musculoskeletal system [J] . J Southeast Univ (Med Sci Ed), 2015, 34 (6) : 1023-1028.
- [18] 郑文静, 么鸿雁, 刘剑君, 等. 山东省某蔬菜基地女性从业人员肌肉骨骼系统损伤情况及相关因素研究 [J] . 中华流行病学杂志, 2018, 39 (9) : 1206-1209.
ZHENG WJ, YAO HY, LIU JJ, et al. Prevalence of musculoskeletal disorders and related factors in female greenhouse workers in Shandong province [J] . Chin J Epidemiol, 2018, 39 (9) : 1206-1209.
- [19] MACDONALD W, OAKMAN J. Requirements for more effective prevention of work-related musculoskeletal disorders [J] . BMC Musculoskelet Disord, 2015, 16 : 293.
- [20] 王东武, 么鸿雁, 郑文静, 等. 温室大棚作业人员肌肉骨骼疾患工效学影响因素的定性研究 [J] . 职业与健康, 2016, 32 (12) : 1713-1716.
WANG DW, YAO HY, ZHENG WJ, et al. Qualitative research on ergonomics influencing factors of musculoskeletal disorders among greenhouse farm workers [J] . Occup Health, 2016, 32 (12) : 1713-1716.

(英文编辑: 汪源; 责任编辑: 王晓宇)