

2012 年江苏省重点地区职业人群布鲁氏菌病感染现况调查

崔亮亮 谭文文 杭纪红 周伟忠 谈忠鸣 周建刚 徐建芳 申涛 鲍倡俊

【摘要】 目的 了解江苏省重点地区职业人群布鲁氏菌病(布病)的感染现况及其危险因素。**方法** 选择江苏省重点地区规模较大的 3 家屠宰厂和牲畜交易市场、饲养场各 1 家 238 名从业人员开展布病感染状况的横断面调查并分析其危险因素。**结果** 调查发现感染者 50 例,感染率高达 21%(50/238),感染率在性别、年龄、从业年限、工种上的差异均无统计学意义。危险因素分析结果显示屠宰是高危工种($RR=1.80, 95\%CI: 1.1 \sim 3.1$),其中从事家畜屠宰“放血”是高危岗位($RR=1.90, 95\%CI: 1.1 \sim 3.3$),进食前洗手是保护因素($RR=0.25, 95\%CI: 0.14 \sim 0.44$)。**结论** 江苏省家畜屠宰、交易、饲养等场所职业人群存在布病感染,应采取相应控制措施。

【关键词】 布鲁氏菌病; 职业人群; 现况调查; 危险因素

A cross-sectional survey on the prevalence of Brucellosis among workers in Jiangsu province, 2012 CUI Liang-liang^{1, 2}, TAN Wen-wen³, HANG Ji-hong⁴, ZHOU Wei-zhong⁵, TAN Zhong-ming⁵, ZHOU Jian-gang³, XU Jian-fang⁴, SHEN Tao¹, BAO Chang-jun⁵. 1 Chinese Field Epidemiology Training Program (CFETP), Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 100050, China; 2 Jinan Center for Disease Control and Prevention; 3 Yixing Center for Disease Control and Prevention; 4 Danyang Center for Disease Control and Prevention; 5 Jiangsu Provincial Center for Disease Control and Prevention Corresponding author: BAO Chang-jun, Email: bao2000_cn@163.com

【Abstract】 Objective To study the status of infection and risk factors on Brucellosis among workers in Jiangsu province so as to provide related preventive and control measures. **Methods** A cross-sectional survey was conducted on 238 workers at three butcheries, one trading market and one stockyard. Related risk factors on the different exposures to the disease were also analyzed. **Results** 50 workers were identified to have had the infection, with a infection rate as 21% (50/238). No significant differences in gender, age, working length and occupations were found. Jobs as slaughtering ($RR=1.80, 95\%CI: 1.1-3.1$), particular on bleeding ($RR=1.90, 95\%CI: 1.1-3.3$) were risk factors. Habit as hand-washing before eating was a protective factor ($RR=0.25, 95\%CI: 0.14-0.44$). **Conclusion** Workers from butcheries, trading markets and stockyards were seriously infected with Brucellosis in Jiangsu province and related. Control measures and education should be implemented to the workers in that trade.

【Key words】 Brucellosis; Workers; Cross-sectional survey; Risk factors

布鲁氏菌病(布病)感染的家畜(牛、羊、猪等)是人感染的主要传染源,可经接触患病牲畜及其产品或其污染物经消化道、皮肤黏膜、呼吸道等多途径侵入人体而引起感染或发病^[1]。该病现已在我国 29 个省市区发现有不同程度的流行,主要流行于牧区、半牧区,城市发病率和感染率则很低^[2]。江苏省为非

牧区,自 2005 年报告首例病例以来,2011 年后病例数上升显著,省内屠宰的羊、牛、猪等牲畜大部分来源于布病流行区,外地来源羊只存在感染情况^[3],省内人畜共患病疫情偶有发生,既往病例多为输入性或因屠宰外地来源的病畜导致,而省内部分地区职业人群对布病缺乏认知^[4],迫切需要对重点地区进行高危人群的干预和筛查,为此 2012 年 11 月选择江苏省重点地区的职业人群开展了布病感染状况横断面调查。

对象与方法

1. 调查对象:选择江苏省重点地区规模较大的

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2013.07.006

作者单位:100050 北京,中国疾病预防控制中心中国现场流行病学培训项目(崔亮亮、申涛);山东省济南市疾病预防控制中心(崔亮亮);江苏省宜兴市疾病预防控制中心(谭文文、周建刚);江苏省丹阳市疾病预防控制中心(杭纪红、徐建芳);江苏省疾病预防控制中心(周伟忠、谈忠鸣、鲍倡俊)

通信作者:鲍倡俊, Email: bao2000_cn@163.com

3 家屠宰厂及牲畜交易市场、饲养场各 1 家 238 名从业人员(其中屠宰厂 178 人,交易市场 46 人,饲养场 14 人),开展职业人群布病感染特征调查。

2. 病例定义:①疑似病例:发病前与家畜或畜产品、布鲁氏菌培养物等有密切接触史,出现发热、乏力、多汗、肌肉和关节疼痛,或伴有肝、脾、淋巴结和睾丸肿大者;②临床诊断病例:疑似病例实验室检测布鲁氏菌虎红平板(RBPT)阳性者;③确诊病例:疑似或临床诊断病例试管凝集试验(SAT)滴度 $\geq 1:100++$ 或病程 >1 年且 SAT 滴度 $\geq 1:50++$,或半年内有布鲁氏菌疫苗接种史, SAT 滴度 $\geq 1:100++$ 者^[5]。

3. 调查方法:由经过培训的调查员采用自制结构式问卷搜集 238 名从业人员一般情况、职业史、从业防护和工作及饮食习惯等信息;采集每名从业人员 5 ml 静脉血,采用 RBPT 初筛,阳性者进一步做 SAT 检测布病抗体,滴度 $\geq 1:100++$ 者判定为阳性^[5]。

4. 统计学分析:采用 EpiData 3.1 软件进行数据平行双录入和一致性检验,采用 Excel 软件进行数据整理,利用 Epi Info 3.5.3 软件对结果进行统计描述与分析。不同组别的感染率采用 χ^2 检验,危险因素分析采用暴露组与非暴露组的感染率比值(prevalence ratio)即相当于 RR 值进行比较分析。

结 果

1. 一般情况:238 名从业人员中,77%(184/238)为江苏省居民,97%为汉族,男性 133 名(56%);年龄 16~83($M=48$)岁;文化程度以初中及以下居多为 92%(219/238);从业年限 1 个月至 50 年($M=12$ 年),其中以 ≤ 5 年工龄组比例最高(35%,82/238)。职业工种构成包括屠宰 56%(133/238)、内脏处理 16%(38/238)、羊肉交易 9.2%(22/238)、皮毛加工 8.8%(21/238)、养殖 8.8%(21/238)、动物贩卖 6.3%(15/238)、羊肉分割 3.8%(9/238)及其他工种(挤奶、兽医、运输等)17%(41/238)。有 58%(137/238)的从业人员工作时穿工作服,15%(35/238)戴手套,6.3%(15/238)戴口罩。每日清扫工作场所的比例为 77%(183/238),每日消毒的比例为 33%(78/238)。调查发现 37%(89/238)的从业人员手上存在伤口。105 名吸烟者中有 75 人(71%)在工作中吸烟,其中仅有 22 人(29%)在吸烟前脱掉手套或洗手;58 人(24%)在工作中有进食习惯,其中 53 人(91%)在进食前洗手。

2. 感染情况:21%(49/238)从业人员既往出现过布病相关临床症状或体征,以出现游走性关节痛

(13%,32/238)、全身乏力(12%,28/238)、多汗(9.2%,22/238)和持续 >1 周发热(8.4%,20/238)为主。共筛查出 50 例感染者,均为确诊病例,感染率为 21%,感染率的性别差异无统计学意义($\chi^2=1.7$, $P=0.19$);61~83 岁年龄组感染率最高(27%,9/33),但各年龄组感染率差异无统计学意义($\chi^2=2.4$, $P=0.67$);从业年限 6~10 年的感染率最高(29%,14/49),但各从业年限组间感染率的差异无统计学意义($\chi^2=3.8$, $P=0.29$);从事屠宰的工种感染率最高(24%,32/133),但各工种间感染率的差异无统计学意义($\chi^2=10$, $P=0.18$)(表 1)。

表 1 2012 年江苏省重点地区职业人群布病感染情况

项目	人数	感染例数	感染率(%)
性别			
男	133	32	24
女	105	18	17
年龄组(岁)			
16~	28	7	25
31~	33	8	24
41~	80	13	16
51~	64	13	20
61~83	33	9	27
从业年限			
≤ 5	82	14	17
6~	49	14	29
11~	65	11	17
21~50	42	11	26
工种			
屠宰	133	32	24
其他岗位	41	8	20
养殖	21	4	19
羊肉交易	22	4	18
皮毛加工	21	3	14
活动物贩卖	15	2	13
内脏处理	38	5	13
羊肉分割	9	0	0

注:统计分析,性别: $\chi^2=1.7$, $P=0.19$;年龄: $\chi^2=2.4$, $P=0.67$;从业年限: $\chi^2=3.8$, $P=0.29$;工种: $\chi^2=10$, $P=0.18$

3. 危险因素分析:选择同一县区的 3 家大规模屠宰厂共计 174 名从业人员进行危险因素分析,其中感染者 45 例。结果显示,从事屠宰和羊肉交易职业均存在感染风险,但仅有屠宰这一工种有统计学意义($RR=1.80$,95% $CI:1.1\sim 3.1$),其中从事“放血”和“褪毛”岗位是危险暴露,但仅“放血”岗位有统计学意义($RR=1.90$,95% $CI:1.1\sim 3.3$);工作中穿工作服、戴手套和口罩等防护措施均无统计学意义;在工作中吸烟、进食的风险 >1 ,但无统计学意义,而进食前洗手为保护因素($RR=0.25$,95% $CI:0.14\sim 0.44$)(表 2)。

表2 2012年江苏省重点地区职业人群布病感染危险因素分析

暴露方式	感染		感染率(%)		RR值(95%CI)
	暴露组	非暴露组	暴露组	非暴露组	
工种及岗位					
屠宰	30	15	33	18	1.80(1.1~3.1)
放血	11	34	44	23	1.90(1.1~3.3)
褪毛	6	39	30	25	1.20(0.5~2.4)
剥皮	2	43	22	26	0.85(0.24~3.00)
羊肉交易	4	41	40	25	1.60(0.7~3.6)
养殖	3	42	20	26	0.76(0.27~2.20)
内脏处理	5	40	19	27	0.71(0.31~1.60)
其他	6	39	19	27	0.68(0.32~1.50)
皮毛加工	3	42	18	27	0.66(0.23~1.90)
活动物贩卖	2	43	13	27	0.49(0.13~1.80)
羊肉分割	0	45	0	26	0
从业防护					
穿工作服	26	19	27	25	1.10(0.6~1.8)
戴手套	3	42	13	28	0.47(0.16~1.40)
戴口罩	1	44	10	27	0.37(0.13~1.90)
工作时习惯					
进食	13	32	33	24	1.40(0.7~2.3)
进食前洗手	9	4	25	100	0.25(0.14~0.44)
吸烟	16	5	30	28	1.10(0.4~2.5)
吸烟前脱手套或洗手	6	10	32	29	1.10(0.4~2.6)

注:RR值为暴露组与非暴露组感染率比值

讨 论

通过对江苏省重点地区职业人群布病感染状况调查,发现感染者50例,感染例数接近江苏省2005年以来累计病例报告数(55例),提示职业人群的隐性感染状况已不可忽视。本次调查的职业人群感染率高达21%,显著高于省内部分地区职业人群2007年3.79%(5/132)^[6]($\chi^2=20, P<0.01$)、2009年6.44%(13/202)^[3]($\chi^2=19, P<0.01$)和2010年7.26%(13/179)^[3]($\chi^2=15, P<0.01$)布病感染水平,也显著高于相邻的浙江省高危人员2.40%(129/5371)^[7]($\chi^2=255, P<0.01$)和流行区青海省重点人群4.15%(347/8368)^[8]($\chi^2=150, P<0.01$)感染水平。上述结果表明江苏省重点地区的屠宰厂、牲畜交易场所和饲养场所的职业人群布病感染状况不容乐观,这与屠宰外地来源的染疫病畜,从业人员频繁而长期的职业暴露,加之从业人员对布病认知情况缺乏而无较好的从业防护意识与措施及不良的工作和生活行为的存在密切相关。此种情况下,一旦有染疫病畜引入,从业人员即有可能感染,由于对布病感染知晓缺乏,大部分人员又处于隐性感染状况,所以应当立即采取预防和干预行动,保障从业者健康。

既往调查显示布病的职业暴露感染风险约为

25%^[9],农牧民、兽医、奶制品工人、屠宰场工人等是布病的高危人群^[2]。本次调查发现从事屠宰的感染率最高为24%(32/133),这与既往屠宰、交易市场的职业人群感染状况调查屠宰工发病率最高相一致^[10,11],危险因素分析显示屠宰是布病感染的高危工种,其中从事“放血”是高危岗位,表明在非牧区屠宰和牲畜交易市场从事屠宰的人员因频繁暴露于动物血、肉、皮毛、内脏等多种制品,使其接触感染的机会增多,加上屠宰过程中因佩戴手套操作不便等原因,大部分人员为赤手操作,调查时发现屠宰工手部及上肢存在 ≥ 1 处伤口,此种情况下,一旦动物制品带菌,即可能通过皮肤微小破损进入机体导致感染患病。张红岩等^[12]对人感染布鲁氏菌危险因素病例对照研究显示不使用防护衣或手套($OR=3.76, 95\%CI: 1.29 \sim 11.54$)与布病发病感染存在关联。本次调查未发现工作中穿工作服、戴手套和口罩是有统计学意义的保护因素,这与调查对象工作中穿工作服比例

58%、戴手套比例15%、戴口罩比例6.3%较低的暴露率有关。调查发现从业人员在工作中吸烟比例较高(71%),也有在工作中进食的习惯(24%),危险因素分析发现均存在风险,但无统计学意义,进一步分析发现洗手是保护因素。因此职业人群在工作中有良好的洗手行为也可降低感染的风险。

综上所述,江苏省内职业人群的隐性感染状况堪忧,应立即采取一定的预防控制与干预措施,有效控制传染源,强化检疫、隔离和淘汰病畜措施,控制畜间疫情进而控制人间布病^[13];提高职业人群布病知晓率,定期开展多种场所、多种职业暴露的布病防治宣传教育,改变职业人群的高危行为习惯;组织开展布病专项调查,掌握职业人群布病的感染特征加强全省范围布病监测与防治。

参 考 文 献

- [1] Cui EB, Bao CM, Guo TS, et al. Epidemic trend and diagnosis of brucellosis. Infect Dis Inf, 2010, 23(1):20-22. (in Chinese) 崔恩博, 鲍春梅, 郭桐生, 等. 布氏菌病的流行趋势及诊断. 传染病信息, 2010, 23(1):20-22.
- [2] Cui BY. Epidemic surveillance and control of brucellosis in China. Dis Surveill, 2007, 22(10):649-651. (in Chinese) 崔步云. 中国布鲁氏菌病疫情监测与控制. 疾病监测, 2007, 22(10):649-651.
- [3] Tan WW, Zou WF, Shao J, et al. Analysis on serological

- surveillance of brucellosis for different population in non-epidemic area of Yixing. *Mod Prev Med*, 2012, 39(13): 3367-3368, 3375. (in Chinese)
- 谭文文, 邹伟飞, 邵洁, 等. 非流行区宜兴市不同人群布鲁菌病血清学监测分析. *现代预防医学*, 2012, 39(13): 3367-3368, 3375.
- [4] Zhou JG, Tan WW, Zhang HJ, et al. Analysis on brucellosis prevention knowledge and behavior of occupational groups in Yixing. *Mod Prev Med*, 2011, 38(6): 1060-1062. (in Chinese)
- 周建刚, 谭文文, 张华君, 等. 宜兴市职业人群布病防治知识及行为习惯调查. *现代预防医学*, 2011, 38(6): 1060-1062.
- [5] 中华人民共和国卫生部. 全国人间布鲁氏菌病监测方案(试行). 2005.
- [6] Chen K, Zou WF, Cheng JQ, et al. Results of monitoring of brucellosis in workers engaged in mutton transaction in Yixing city. *Chin Trop Med*, 2008, 8(9): 1604-1670. (in Chinese)
- 陈凯, 邹伟飞, 程军强, 等. 宜兴市职业人群布鲁菌病监测分析. *中国热带医学杂志*, 2008, 8(9): 1604-1670.
- [7] Xu WM, Zhu SJ, Wang H, et al. Analysis of brucellosis survey in dangerous crowd of Zhejiang province. *Chin Prim Health Care*, 2010, 24(2): 81-82. (in Chinese)
- 徐卫民, 朱素娟, 王衡, 等. 浙江省高危人群布鲁氏菌病监测结果分析. *中国初级卫生保健*, 2010, 24(2): 81-82.
- [8] Tian G, Hu GY, Li C, et al. Analysis of survey results of human brucellosis in Qinghai province from 2006 to 2010. *Chin J Endemiol*, 2012, 31(1): 88-90. (in Chinese)
- 田广, 胡桂英, 李超, 等. 2006—2010年青海省人间布鲁杆菌病调查分析. *中国地方病学杂志*, 2012, 31(1): 88-90.
- [9] De MF, Di GA, Petrini A, et al. Correlation between animal and human brucellosis in Italy during the period 1997-2002. *Clin Microbiol Infect*, 2005, 11(8): 632-636.
- [10] Ye LP, Xu GZ, Lu F, et al. Surveillance on brucellosis among people engaging in stockbreeding in Ningbo city from 2002 to 2005. *J Pathogen Biol*, 2006, 1(6): 403, 423. (in Chinese)
- 叶丽萍, 许国章, 鲁锋, 等. 2002—2005年宁波市畜牧业重点人群布鲁氏菌病监测结果分析. *中国病原生物学杂志*, 2006, 1(6): 403, 423.
- [11] Zhang H, Liu XN, Ren WF. Analysis of epidemic outbreak of brucellosis in Guangzhou. *J Trop Med*, 2011, 11(12): 1418-1420. (in Chinese)
- 张豪, 刘小宁, 任文锋. 广州市牲畜交易市场聚集性疫情分析. *热带医学杂志*, 2011, 11(12): 1418-1420.
- [12] Zhang HY, Jiang WG, Yan BX. Risk factors for human infection of brucellosis case-control study. *Chin Med Pharm*, 2011, 1(6): 21-22, 46. (in Chinese)
- 张红岩, 姜文国, 颜丙新. 布氏杆菌人间感染危险因素病例对照研究. *中国医药科学*, 2011, 1(6): 21-22, 46.
- [13] Pan WM, Chen LL, Xi JX, et al. Analysis of surveillance results on human brucellosis in 2009 and 2010 in Gansu province. *Chin J Endemiol*, 2011, 30(5): 549-551. (in Chinese)
- 潘卫民, 陈莉莉, 席进孝, 等. 2009和2010年甘肃省人间布鲁杆菌病监测结果分析. *中国地方病学杂志*, 2011, 30(5): 549-551.

(收稿日期: 2013-01-06)

(本文编辑: 张林东)

中华流行病学杂志第六届编辑委员会通讯编委名单

- | | | |
|---------------------|-------------------|-----------------------|
| 陈曦(湖南省疾病预防控制中心) | 窦丰满(成都市疾病预防控制中心) | 高婷(北京市疾病预防控制中心) |
| 姜宝法(山东大学公共卫生学院) | 李杰(北京大学医学部) | 李十月(武汉大学公共卫生学院) |
| 李秀央(浙江大学医学院公共卫生学院) | 廖苏芬(中国医学科学院基础医学院) | 林玫(广西壮族自治区疾病预防控制中心) |
| 林鹏(广东省疾病预防控制中心) | 刘爱忠(中南大学公共卫生学院) | 刘刚(四川省疾病预防控制中心) |
| 刘静(北京安贞医院) | 刘莉(四川省疾病预防控制中心) | 刘玮(军事医学科学院微生物流行病学研究所) |
| 鲁凤民(北京大学医学部) | 欧剑鸣(福建省疾病预防控制中心) | 彭晓旻(北京市疾病预防控制中心) |
| 邱洪斌(佳木斯大学) | 赛晓勇(解放军总医院) | 苏虹(安徽医科大学公共卫生学院) |
| 汤哲(首都医科大学附属宣武医院) | 田庆宝(河北医科大学公共卫生学院) | 王蓓(东南大学公共卫生学院) |
| 王素萍(山西医科大学公共卫生学院) | 王志萍(山东大学公共卫生学院) | 谢娟(天津医科大学公共卫生学院) |
| 徐爱强(山东省疾病预防控制中心) | 徐慧芳(广州市疾病预防控制中心) | 严卫丽(新疆医科大学公共卫生学院) |
| 阎丽静(中国乔治中心) | 杨春霞(四川大学华西公共卫生学院) | 余运贤(浙江大学医学院公共卫生学院) |
| 曾哲淳(北京安贞医院) | 张波(宁夏回族自治区卫生厅) | 张宏伟(第二军医大学) |
| 张茂俊(中国疾病预防控制中心传染病所) | 张卫东(郑州大学公共卫生学院) | 赵亚双(哈尔滨医科大学公共卫生学院) |
| 朱谦(河南省疾病预防控制中心) | 祖荣强(江苏省疾病预防控制中心) | |