

2005—2024年建德市人间布鲁氏菌病流行特征分析

杨献青¹, 方利洪¹, 方莲¹, 钟荣万¹, 王飞¹, 梁杰¹, 黄雁寅¹, 徐校平²

1.建德市疾病预防控制中心, 浙江 建德 311600; 2.浙江省疾病预防控制中心, 浙江 杭州 310051

摘要: **目的** 了解2005—2024年浙江省建德市人间布鲁氏菌病(布病)流行特征, 为加强布病防控工作提供依据。**方法** 通过中国疾病预防控制中心、建德市疾病预防控制中心布病监测年报表和年度布病防治工作总结收集2005—2024年建德市布病病例资料和布病监测资料, 采用描述性流行病学方法分析人间布病的流行特征。**结果** 2005—2024年建德市累计监测1 125人, 血清学阳性18例, 阳性率为1.60%; 2015—2024年年均血清学阳性率为3.35%, 高于2005—2014年的0.57% ($P < 0.05$)。布病确诊病例10例, 隐性感染者8例, 无死亡病例。发病高峰为3—8月。建德市16个乡镇(街道)中8个有布病病例。男性14例, 女性4例, 男女比为3.5:1; 年龄40~60岁13例。职业人群16例, 均因手直接接触牛羊的流产物、排泄物和畜产品而感染。传染源主要为羊, 其次为牛。分离培养5株布鲁氏菌, 均为羊种3型菌。**结论** 2005—2024年建德市人间布病疫情总体处于散发低流行水平, 2015—2024年有增长趋势, 40~60岁男性职业人群是布病防控的重点人群, 羊是主要传染源。

关键词: 布鲁氏菌病; 职业人群; 流行特征

中图分类号: R516.7

文献标识码: A

文章编号: 2096-5087 (2025) 03-0304-04

Epidemiological characteristics of human brucellosis in Jiande City from 2005 to 2024

YANG Xianqing¹, FANG Lihong¹, FANG Lian¹, ZHONG Rongwan¹, WANG Fei¹,

LIANG Jie¹, HUANG Yanyin¹, XU Xiaoping²

1.Jiande Center for Disease Control and Prevention, Jiande, Zhejiang 311600, China;

2.Zhejiang Provincial Center for Disease Control and Prevention, Hangzhou, Zhejiang 310051, China

Abstracts: Objective To investigate the epidemiological characteristics of human brucellosis in Jiande City, Zhejiang Province from 2005 to 2024, so as to provide the evidence for strengthening the prevention and control of brucellosis. **Methods** Data on brucellosis cases and surveillance in Jiande City from 2005 to 2024 were collected through the Chinese Disease Prevention and Control Information System, the annual brucellosis surveillance reports from the Jiande Center for Disease Control and Prevention, and the annual summaries of brucellosis prevention and control efforts. The epidemiological characteristics of human brucellosis were analyzed using a descriptive epidemiological method. **Results** A total of 1 125 individuals were monitored in Jiande City from 2005 to 2024, with 18 seropositive cases identified and the seropositivity rate of 1.60%. The average annual seropositivity rate from 2015 to 2024 was 3.35%, which was significantly higher than that of 0.57% from 2005 to 2014 ($P < 0.05$). There were 10 confirmed brucellosis cases and 8 asymptomatic infections, with no reported deaths. The peak incidence occurred between March and August. Among the 16 towns (streets) in Jiande City, 8 reported brucellosis cases. Of the brucellosis cases, 14 were male and 4 were female, with a male-to-female ratio of 3.5:1. The majority of cases (13 cases) were aged between 40 and 60 years. Occupational exposure was identified in 16 cases, all of whom were infected through direct hand contact with the excreta, secretions, or animal products of infected sheep or cattle. The primary source of infection was sheep, followed by cattle. Five strains of *Brucella* were isolated and cultured, all identified as *Brucella melitensis* biovar 3. **Conclusions** The bru-

DOI: 10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2025.03.020

作者简介: 杨献青, 大专, 主任技师, 主要从事疾病控制和微生物检验工作

通信作者: 徐校平, E-mail: xpxu@cdc.zj.cn

cellosis epidemic in Jiande City remained at a sporadic and low prevalence level from 2005 to 2024, with an increasing trend observed from 2015 to 2024. Male occupational groups aged 40 to 60 years were the key population for brucellosis prevention and control, and sheep were the primary source of infection.

Keywords: brucellosis; occupational group; epidemiological characteristics

布鲁氏菌病（布病）是由布鲁氏菌侵入机体引起的人畜共患的传染性变态反应性疾病，人接触患病的牲畜及其产品或污染物而感染发病^[1]。建德市位于浙江省西部，没有规模化养殖业，农户饲养少量耕牛、奶牛和山羊，一直未发现人间布病疫情^[2]。1963年畜间布病血清学监测检出阳性牛，1991年被确定为浙江省历史疫区，1995年达到国家布病控制区标准，1996年转入监测巩固阶段^[3]。2005年起建德市每年开展人间布病疫情监测，2009年首次发现布病隐性感染者，2015年首次发现布病本地病例，但总体处于散发低流行水平。本研究分析2005—2024年建德市布病监测结果，了解人间布病流行特征，为加强布病防控工作提供依据。

1 资料与方法

1.1 资料来源

布病病例资料来源于中国疾病预防控制中心信息系统中的网络直报数据和个案调查表。布病监测资料来源于2005—2024年建德市疾病预防控制中心布病监测年报表和年度布病防治工作总结。

1.2 方法

布病监测对象为从事家畜饲养、屠宰、挤乳和兽医等布病重点职业人群，以及各级医疗机构发现的布病疑似病例、临床诊断病例和确诊病例，采用虎红平板凝集试验和试管凝集试验进行血清学检测，血清学阳性者血培养后进一步分离鉴定布鲁氏菌。2005—2007年布病诊断依据GB 15988—1995《布鲁氏菌病诊断标准及处理原则》，2008—2018年依据WS 269—2007《布鲁氏菌病诊断标准》，2019—2024年依据WS 269—2019《布鲁氏菌病诊断》，并对确诊病例开展流行病学调查。收集2005—2024年建德市布病监测发现的确诊病例和隐性感染者资料，采用描述性流行病学方法分析人间布病的流行特征。

1.3 统计分析

采用SPSS 26.0软件统计分析。定性资料采用相对数描述，率的比较采用 χ^2 检验。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 2005—2024年建德市人间布病血清学检测结果

2005—2024年建德市累计监测1 125人，检出

布病血清学阳性18例，阳性率为1.60%，其中确诊病例10例，隐性感染者8例，无死亡病例。2009年、2015年、2017年和2024年的血清学阳性率较高，分别为7.14%、7.02%、4.11%和5.77%。见表1。2015—2024年年均血清学阳性率为3.35%，高于2005—2014年的0.57% ($\chi^2=12.927$, $P<0.001$)。对全部布病血清学阳性病例进行血培养，只在确诊病例中检出5株布鲁氏菌，经鉴定均为羊种3型菌。

表1 2005—2024年建德市人间布病监测情况

Table 1 Surveillance of human brucellosis in Jiande City from 2005 to 2024

年份	监测人数	血清学阳性数	阳性率/%	隐性感染者数	确诊病例数
2005	205	0	0	0	0
2006	248	0	0	0	0
2007	28	0	0	0	0
2008	22	0	0	0	0
2009	42	3	7.14	3	0
2010	72	0	0	0	0
2011	22	0	0	0	0
2012	16	0	0	0	0
2013	12	0	0	0	0
2014	40	1	2.50	0	1
2015	57	4	7.02	1	3
2016	58	2	3.45	0	2
2017	73	3	4.11	2	1
2018	14	0	0	0	0
2019	24	0	0	0	0
2020	33	0	0	0	0
2021	29	1	3.45	0	1
2022	38	1	2.63	0	1
2023	40	0	0	0	0
2024	52	3	5.77	2	1
合计	1 125	18	1.60	8	10

2.2 布病流行特征

2.2.1 时间分布

10例确诊病例中，8例报告于3—8月；8例隐性感染者发现时间为9—10月，即人间布病主动监测期间。

2.2.2 地区分布

建德市16个乡镇（街道）中8个有布病病例。10例确诊病例分布在寿昌镇3例，梅城镇2例，下

涯镇 2 例, 航头镇、乾潭镇和大同镇各 1 例; 8 例隐性感染者分布在更楼街道 3 例, 寿昌镇、梅城镇、下涯镇、大同镇和杨村桥镇各 1 例。

2.2.3 人群分布

男性 14 例, 女性 4 例, 男女比为 3.5 : 1。10 例确诊病例中, 男性 8 例, 女性 2 例, 男女比为 4 : 1; 年龄 40~60 岁 7 例; 职业人群 8 例, 其中羊养殖场饲养员 5 例, 杂工 1 例, 粪便清理工 1 例, 晒羊毛工 1 例; 非职业人群 2 例, 其中厨师 1 例, 其他(外出牧区旅游) 1 例。8 例隐性感染者中, 男性 6 例, 女性 2 例, 男女比为 3 : 1; 年龄 40~60 岁 6 例; 均为职业人群, 其中饲养员 7 例, 粪便清理工 1 例。

2.3 传染源和传播途径

10 例确诊病例中, 9 例传染源为羊, 1 例传染源不明。8 例隐性感染者中, 4 例传染源为羊, 4 例传染源为牛。16 例职业人群均因手直接接触牛羊的流产物、排泄物和畜产品而感染; 2 例非职业人群中, 1 例可能在山东某牧区旅游时抱当地羊羔而感染, 另 1 例(厨师)可能在加工牛羊肉过程中感染。

2.4 报告发现途径

10 例确诊病例中, 有县级医院误诊史 8 例。由省市级医院诊治报告 4 例, 当地疾病预防控制中心追踪搜索发现 3 例, 主动监测发现 1 例, 县级医院诊治报告 2 例。

2.5 暴发疫情

2015 年 7 月报告 1 起由疫羊传染引起的布病暴发疫情。梅城镇 1 家羊养殖场发生动物布病疫情, 在对密切接触者追踪搜索发现 3 例确诊病例和 1 例隐性感染者, 均为该养殖场饲养员, 作业时无任何防护措施。这是建德市首次发现布病本地病例。

3 讨论

2005—2024 年建德市累计监测 1 125 人, 布病血清学阳性率为 1.60%。2015—2024 年建德市年均血清学阳性率为 3.35%, 较 2005—2014 年的 0.57% 上升 4.88 倍, 高于 2018—2022 年浙江省平均水平(2.54%)^[4]。2013 年浙江省鼓励养殖草食动物推进畜牧业转型^[5], 外加经济利益驱动, 建德市家庭分散式小型养殖场显著增加, 在 2023 年成功入选浙江省畜牧业重点县名单。由于良种、幼崽引进的需要, 每年北方布病疫区的牛羊大量进入建德市, 给牲畜检疫工作带来了困难, 输入的病畜成为人间布病的传染源^[3], 布病血清学阳性率波动上升。建议动物防疫

部门加强畜间布病管控, 从源头入手遏制人间布病的发生^[6]。卫生部门、农业部门及市场监督管理部门应加强疫情防控的联系和交流, 联防联控, 有效控制人间布病流行。

建德市男性布病病例多于女性, 年龄以 40~60 岁为主, 与浙江省嘉兴市^[7]、湖南省郴州市^[8]报道相似。男性农民是畜牧养殖业的主要劳动力, 在从事饲养、收购和贩运等职业活动过程中接触病畜及其污染物机会多, 感染风险较高。随着餐饮行业的发展, 餐饮从业人员成为高频接触牛羊肉的群体。2021 年建德市报告 1 例厨师布病病例, 郴州市^[8]、浙江省衢州市^[9]也有餐饮从业人员患病的报道。提示应关注布病在非职业人群中的流行, 市场监督管理部门应加强对来自布病疫区牛羊肉及其制品的监督管理。

感染布鲁氏菌的羊是建德市人间布病的主要传染源。10 例布病确诊病例中有 9 例的传染源是羊, 而牛所致的人间布病均呈隐性感染, 可能是因为羊种布鲁氏菌的毒力比牛种布鲁氏菌强, 与其他同类研究报道^[4, 9]基本吻合。

此外, 10 例布病确诊病例中 8 例有县级医院误诊史, 说明没有规模化养殖业的地区, 大众和临床医务人员均缺乏布病相关知识认知; 而职业人群对布病不了解、不重视, 自我防护意识薄弱, 作业时无任何防护措施。临床医务人员对布病的敏感性较低, 且布病侵袭全身多个脏器, 临床症状无特异性, 进一步加大了误诊误治的风险。因此, 建议对职业人群加强布病防治健康教育工作; 对医务人员加强培训, 提高布病诊治能力, 做到早发现、早诊断和早治疗, 减少布病的传播流行^[10]。

参考文献

- [1] 中华人民共和国卫生部疾病预防控制局. 布鲁菌病防治手册 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2008.
The Ministry of Health, Bureau of Disease Prevention and Control. Brucellosis control handbook [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2008. (in Chinese)
- [2] 杨献青, 朱素娟, 钟荣万, 等. 2008—2017 年浙江省建德市布鲁氏菌病监测结果分析 [J]. 疾病监测, 2018, 33 (3): 212-215.
YANG X Q, ZHU S J, ZHONG R W, et al. Surveillance for brucellosis in Jiande, Zhejiang, 2008-2017 [J]. Dis Surveill, 2018, 33 (3): 212-215. (in Chinese)
- [3] 徐卫民, 朱素娟, 施旭光, 等. 浙江省布鲁氏菌病疫情分析与防控对策研究 [J]. 浙江预防医学, 2016, 28 (6): 578-582.
XU W M, ZHU S J, SHI X G, et al. A retrospective analysis on the epidemic of human and livestock brucellosis and the prevention

(下转第 311 页)

- ence in summary data Mendelian randomization via the zero modal pleiotropy assumption [J]. *Int J Epidemiol*, 2017, 46 (6): 1985-1998.
- [14] SANDERSON E, DAVEY SMITH G, WINDMEIJER F, et al. An examination of multivariable Mendelian randomization in the single-sample and two-sample summary data settings [J]. *Int J Epidemiol*, 2019, 48 (3): 713-727.
- [15] BJERREGAARD L G, JENSEN B W, ÄNGQUIST L, et al. Change in overweight from childhood to early adulthood and risk of type 2 diabetes [J]. *N Engl J Med*, 2018, 378 (26): 2537-2538.
- [16] SINAIKO A R, DONAHUE R P, JACOBS JR D R, et al. Relation of weight and rate of increase in weight during childhood and adolescence to body size, blood pressure, fasting insulin, and lipids in young adults: the Minneapolis Children's Blood Pressure Study [J]. *Circulation*, 1999, 99 (11): 1471-1476.
- [17] GENG T, SMITH C E, LI C W, et al. Childhood BMI and adult type 2 diabetes, coronary artery diseases, chronic kidney disease, and cardiometabolic traits: a Mendelian randomization analysis [J]. *Diabetes Care*, 2018, 41 (5): 1089-1096.
- [18] JEPPESEN J, HANSEN T W, RASMUSSEN S, et al. Insulin resistance, the metabolic syndrome, and risk of incident cardiovascular disease: a population-based study [J]. *J Am Coll Cardiol*, 2007, 49 (21): 2112-2119.
- [19] ANDREOZZI F, GASTALDELLI A, MANNINO G C, et al. Increased carotid intima-media thickness in the physiologic range is associated with impaired postprandial glucose metabolism, insulin resistance and beta cell dysfunction [J]. *Atherosclerosis*, 2013, 229 (2): 277-281.
- [20] WU H Z, BALLANTYNE C M. Metabolic inflammation and insulin resistance in obesity [J]. *Circ Res*, 2020, 126 (11): 1549-1564.
- [21] WOLF R M, JAFFE A E, RODRIGUEZ S, et al. Altered adipokines in obese adolescents: a cross-sectional and longitudinal analysis across the spectrum of glycemia [J]. *Am J Physiol Endocrinol Metab*, 2021, 320 (6): 1044-1052.
- 收稿日期: 2024-12-18 修回日期: 2025-01-20 本文编辑: 徐亚慧

(上接第306页)

- and control measures in Zhejiang Province [J]. *China Prev Med J*, 2016, 28 (6): 578-582. (in Chinese)
- [4] 施旭光, 刘营, 杨勇, 等. 2018—2022年浙江省人间布鲁氏菌病流行特征及空间聚集性分析 [J]. *疾病监测*, 2024, 39 (9): 1147-1150.
- SHI X G, LIU Y, YANG Y, et al. Epidemiological characteristics and spatial clustering of human brucellosis in Zhejiang province, 2018-2022 [J]. *Dis Surveill*, 2024, 39 (9): 1147-1150. (in Chinese)
- [5] 朱素娟, 徐卫民, 王衡, 等. 杭州市职业人群布鲁氏菌病流行特征分析 [J]. *预防医学*, 2019, 31 (2): 158-161.
- ZHU S J, XU W M, WANG H, et al. Epidemiological characteristics of brucellosis among occupational populations in Hangzhou City [J]. *China Prev Med J*, 2019, 31 (2): 158-161. (in Chinese)
- [6] 杨丽萍, 彭财伟. 2012—2020年浙江省湖州市南浔区人间布鲁氏菌病疫情分析 [J]. *疾病监测*, 2021, 36 (9): 955-957.
- YANG L P, PENG C W. Analysis on epidemiologic characteristics of human brucellosis in Nanxun district of Huzhou, Zhejiang, 2012-2020 [J]. *Dis Surveill*, 2021, 36 (9): 955-957. (in Chinese)
- [7] 向泽林, 顾伟玲, 富小飞, 等. 2010—2021年嘉兴市布鲁氏菌病流行特征 [J]. *预防医学*, 2023, 35 (1): 41-43.
- XIANG Z L, GU W L, FU X F, et al. Epidemiological characteristics of brucellosis in Jiaxing City from 2010 to 2021 [J]. *China Prev Med J*, 2023, 35 (1): 41-43. (in Chinese)
- [8] 胡琳, 谢群, 刘卫, 等. 2015—2022年湖南省郴州市人间布鲁氏菌病流行特征及时空聚集性分析 [J]. *疾病监测*, 2024, 39 (11): 1417-1423.
- HU L, XIE Q, LIU W, et al. Epidemiological characteristics and spatiotemporal clustering of human brucellosis in Chenzhou, Hunan, 2015-2022 [J]. *Dis Surveill*, 2024, 39 (11): 1417-1423. (in Chinese)
- [9] 邓小雁, 郑水萍, 钟建跃, 等. 2011—2022年浙江省衢州市人间布鲁氏菌病流行特征及菌型分布 [J]. *中华卫生杀虫药械*, 2024, 30 (4): 369-373.
- DENG X Y, ZHENG S P, ZHONG J Y, et al. Epidemiological analysis and bacterial type distribution of human brucellosis in Quzhou of Zhejiang Province from 2011 to 2022 [J]. *Chin J Hyg Insect & Equip*, 2024, 30 (4): 369-373. (in Chinese)
- [10] 赵棋锋, 王吉玲, 马岩, 等. 2005—2023年绍兴市布鲁氏菌病流行特征分析 [J]. *预防医学*, 2024, 36 (9): 806-809.
- ZHAO Q F, WANG J L, MA Y, et al. Epidemiological characteristics of brucellosis in Shaoxing City from 2005 to 2023 [J]. *China Prev Med J*, 2024, 36 (9): 806-809. (in Chinese)
- 收稿日期: 2024-12-31 修回日期: 2025-01-24 本文编辑: 徐文璐