

# 山西省大同市 2017–2019 年布鲁氏菌病患者医疗费用分析

张翠红<sup>1</sup> 林胜红<sup>1</sup> 刘新荣<sup>2</sup> 安树伟<sup>3</sup> 高叶<sup>2</sup> 黄硕<sup>1</sup> 邓源<sup>1</sup> 王丽萍<sup>1</sup> 郑亚明<sup>1</sup>

<sup>1</sup>中国疾病预防控制中心传染病管理处/传染病监测预警重点实验室,北京 102206;

<sup>2</sup>大同市疾病预防控制中心,大同 037000;<sup>3</sup>大同市第四人民医院,大同 037000

通信作者:郑亚明,Email: zhengym@chinacdc.cn

**【摘要】目的** 分析山西省大同市布鲁氏菌患者的医疗费用及影响因素。**方法** 收集 2017 年 1 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日期间诊断为布鲁氏菌病患者的流行病学信息、就诊信息和费用信息。对患者 3 年内医疗资源使用情况和医疗费用进行分析;分析不同性别、年龄、基础性疾病、临床分期、并发症对患者医疗资源利用及医疗费用的影响。**结果** 共 2 289 例纳入分析,其中门诊 1 715 例,住院 574 例;男性占 72.0%(1 649/2 289),年龄(49.6±15.5)岁,45~59 岁年龄组为主(36.2%, 829/2 289)。住院患者年龄(51.4±16.0)岁高于门诊(49.0±15.2)岁( $Z=-4.01, P<0.001$ )。门诊患者年人均门诊次数(1.6±1.5)次。住院患者次均住院天数(14.6±9.9)d,患有中枢神经系统并发症[(20.8±11.4)d]和心血管系统和造血系统并发症[(16.6±9.5)d]的患者住院时间较长(均  $P<0.05$ )。在住院患者中,患有基础性疾病占 51.0%(293/574),其中内分泌代谢性疾病占 30.3%(174/574);急性期患者占 54.0%(310/574),慢性期占 46.0%(264/574);患有并发症占 64.3%(369/574),其中,消化系统、骨骼系统并发症分别占 30.3%(174/574)和 29.1%(167/574)。门诊患者中,年龄是医疗费用的影响因素( $P<0.001$ );住院患者中,年龄、并发症和疗效是医疗费用的影响因素( $P<0.05$ ),合并骨骼系统和中枢神经系统并发症的患者医疗费用高于无此二系统并发症者( $P<0.001$ )。**结论** 2017–2019 年山西省大同市布鲁氏菌病门诊病例的医疗费用负担尚可,住院患者特别是合并骨骼、神经系统并发症的患者其经济负担较重。病例的早发现、早诊断及早治疗,仍是避免并发症发生和进展,有效降低医疗费用的重要手段。

**【关键词】** 布鲁氏菌病; 卫生资源; 医疗费用; 并发症

**基金项目:** 国家科技重大专项(2018ZX10713001-001)

## Medical costs of brucellosis patients in Datong of Shanxi province, 2017-2019

Zhang Cuihong<sup>1</sup>, Lin Shenghong<sup>1</sup>, Liu Xinrong<sup>2</sup>, An Shuwei<sup>3</sup>, Gao Ye<sup>2</sup>, Huang Shuo<sup>1</sup>, Deng Yuan<sup>1</sup>, Wang Liping<sup>1</sup>, Zheng Yaming<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Division of Infectious Disease/Key Laboratory of Surveillance and Early Warning on Infectious Disease, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 102206, China; <sup>2</sup>Datong Center for Disease Control and Prevention, Datong 037000, China; <sup>3</sup>Datong Fourth People's Hospital, Datong 037000, China

Corresponding author: Zheng Yaming, Email: zhengym@chinacdc.cn

**【Abstract】 Objective** To explore the medical costs and influencing factors of patients diagnosed with Brucellosis in Datong of Shanxi province. **Methods** Information on demographics, medical visits, and costs of patients diagnosed with Brucellosis between January 1, 2017, and December 31, 2019, were collected. Health care utilization and medical costs were analyzed from different genders, age groups, underlying diseases, clinical stages, and comorbidities. **Results** A

DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20220104-00002

收稿日期 2022-01-04 本文编辑 斗智

引用格式:张翠红,林胜红,刘新荣,等.山西省大同市 2017-2019 年布鲁氏菌病患者医疗费用分析[J].中华流行病学杂志, 2022, 43(12): 1965-1971. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20220104-00002.

Zhang CH, Lin SH, Liu XR, et al. Medical costs of brucellosis patients in Datong of Shanxi province, 2017-2019[J]. Chin J Epidemiol, 2022, 43(12):1965-1971. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20220104-00002.



total of 2 289 patients (1 715 outpatient and 574 inpatient cases) were included in the analysis. 72.0% (1 649/2 289) were male, with an average age of (49.6±15.5) years; age between 45-59 years was the dominant group (36.2%, 829/2 289). The mean age of inpatients (51.4±16.0) was higher than that of outpatients (49.0±15.2) ( $Z=-4.01, P<0.001$ ). The average number of outpatient visits per outpatient was (1.6±1.5) times. The duration of hospitalization was (14.6±9.9) and (20.8±11.4) days for patients with central nervous system complications and (16.6±9.5) days for vascular system complications. Of the inpatients, 51.0% (293/574) had underlying diseases, and 30.3% (174/574) had endocrine and metabolic diseases. 54.0% (310/574) of inpatients were diagnosed with acute Brucellosis, and 46.0% (264/574) were diagnosed with chronic Brucellosis. A total of 64.3% (369/574) of inpatients had complications, 30.3% (174/574) of digestive system complications, followed by skeletal system complications (29.1%, 167/574). Among outpatients, age significantly affected medical costs ( $P<0.001$ ). For inpatients, age and complications and treatment effect were influential factors ( $P<0.05$ ). Patients with the combined skeletal system and central nervous system complications had significantly higher medical costs ( $P<0.001$ ). **Conclusions** The medical costs for outpatient cases of Brucellosis were moderate. However, the economic burden was higher for inpatients, especially those with skeletal and neurological complications. Early detection, diagnosis, and treatment of cases were essential to avoid chronic Brucellosis and its complications and reduce medical costs.

**【Key words】** Brucellosis; Healthcare utilization; Medical costs; Complications

**Fund program:** National Science and Technology Major Project of China (2018ZX10713001-001)

布鲁氏菌病(布病)是由布鲁氏菌属细菌引起的疾病,是由动物传播的最广泛的人畜共患病之一,其临床症状不典型,通常引起流感样症状,许多患者最初感染时症状轻微,因此未给予足够重视<sup>[1]</sup>。布病患者若不及时就诊和有效治疗,该病会转化为慢性布病,累及患者的骨骼、神经等系统给患者造成身体不适,进而降低患者的健康相关生存质量和劳动能力,同时也会给患者家庭和社会带来沉重的经济负担<sup>[2-4]</sup>。2015-2020年全国布病监测数据显示,山西省布病报告发病率均居全国前五位,尽管2016年发布了《国家布鲁氏菌病防治计划(2016-2020年)》<sup>[5]</sup>,但山西省布病防控效果并不理想<sup>[6]</sup>。目前天津市、甘肃省靖远县、内蒙古自治区乌兰察布市、山西省太原市、大同市与忻州市、山东省莱州市和滨州市做过布病医疗费用相关研究<sup>[7-13]</sup>,但这些研究未能完整描述布病患者的特征,医疗资源使用和医疗费用的影响因素。2008-2017年大同市布病病例居山西省第一位<sup>[14]</sup>,本研究选择在大同市开展布病医疗费用调查,研究医院选择布病定点医院医疗机构大同市第四人民医院。本研究对大同市2017-2019年布病患者的医疗费用进行分析,定量评估布病患者的经济医疗负担,为布病的精准防控和优化卫生资源配置提供参考依据。

## 资料与方法

1. 资料来源:大同市第四人民医院信息管理系

统,研究对象为2017年1月1日至2019年12月31日诊断为布病患者,收集其社会人口学、就诊时间、主要诊断、住院时间、医疗费用(药物费、化验费、手术费、护理费、卫生材料费和其他费用)等信息。纳入标准:医院信息管理系统诊断符合布病诊断标准的患者<sup>[15]</sup>。排除标准:①主要诊断中第一诊断不是布病的患者;②无基本信息的就诊记录;③住院期间发生院内死亡。最终纳入住院患者574例,门诊患者1 715例。

2. 基础性疾病:根据患者的主要诊断,将其划分为内分泌代谢疾病、消化系统疾病、心脑血管系统疾病、其他系统疾病。①内分泌代谢疾病:高血压、糖尿病、高脂血症、高同型半胱氨酸血症、甲状腺疾病等。②消化系统疾病:慢性肝炎、肝硬化、慢性胃炎、脂肪肝、肝胆结石等。③心脑血管系统疾病:脑梗死、脑萎缩、脑缺血、脑供血不足、冠心病、心肌梗死、心绞痛、心肌缺血等。④其他系统疾病(呼吸、肾脏、骨骼系统):肺结核、慢性阻塞性肺疾病、肺气肿、慢性支气管炎、肺间质纤维化、哮喘、类风湿性关节炎、腰椎结核、肾发育不全、肾结石等。

3. 临床分期<sup>[16]</sup>:按病程长短分为急性期和慢性期:①急性期:具有布病临床表现,病程≤6个月;②慢性期:首次发病日期和就诊日期的时间间隔>6个月,或两次就诊日期的时间间隔>6个月。病程根据患者主诉临床症状出现时间计算。

4. 并发症<sup>[17-18]</sup>:根据患者的主要诊断,将其划分为骨骼系统并发症、中枢神经系统并发症、生殖

泌尿系统并发症、消化系统并发症、心血管系统和造血系统并发症。①骨骼系统并发症:关节炎、脊柱炎、椎旁脓肿、脊髓硬膜外脓肿;②中枢神经系统并发症:脑膜炎、脑炎、脑膜脑炎、外周神经炎;③生殖泌尿系统并发症:睾丸炎、附睾炎、附睾头囊肿、睾丸鞘膜积液、肾功能损害;④消化系统并发症:肝脾肿大、消化道出血、转氨酶升高;⑤心血管系统和造血系统并发症:心肌损害、心包积液、贫血、白细胞减少、血小板减少、低蛋白血症。

5. 疗效判定:参考既往文献<sup>[19-20]</sup>,根据患者病程记录,将疗效分为好转:体温恢复正常、其他主要临床症状和体征好转、体力和劳动能力有所恢复;未好转:治疗前后无显著变化或无变化。

6. 医疗资源使用和医疗费用研究方法:由于患者一年存在多次就诊,计算一个自然年内发生的门诊和住院费用。对患者医疗资源使用和医疗费用进行统计分析,比较不同性别、年龄组、基础性疾病、临床分期、并发症的患者医疗费用差异。因门诊信息中缺乏基础性疾病、临床分期、并发症及疗效信息,所以这些维度仅针对住院患者进行分析。由于同一患者存在跨年份就诊情况,所以统计分析患者3年均门诊或住院、其中2年门诊就诊或住院、仅1年门诊就诊或住院。

7. 统计学分析:运用Excel 2010软件建立数据库,采用SPSS 22.0软件统计分析。医疗费用数据呈偏态分布,采用 $M(Q_1, Q_3)$ 描述,采用非参数检验比较不同类型布病患者的医疗资源使用和医疗费用差异,两个独立样本间的比较采用Mann-Whitney  $U$ 秩和检验,多个样本间的比较采用Kruskal-Wallis  $H$ 秩和检验。双侧检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

## 结 果

1. 筛选情况:诊断为布病患者11 169例(门诊10 440例,住院729例)中,剔除不合格记录、合并患者同一年份的多次门诊和住院记录后,从3 971条医疗记录中纳入研究对象2 289例(门诊1 715例,住院574例)。见图1。

2. 基本情况:2017-2019年布病患者2 289例,男性占72.0%(1 649/2 289),年龄(49.6±15.5)岁,以45~59岁(36.2%, 829/2 289)和18~44岁年龄组(32.1%, 735/2 289)为主。门诊病例年龄(49.0±15.2)岁,男性占71.8%(1 232/1 715)。住院患者年龄(51.4±16.0)岁,住院患者年龄高于门诊患者

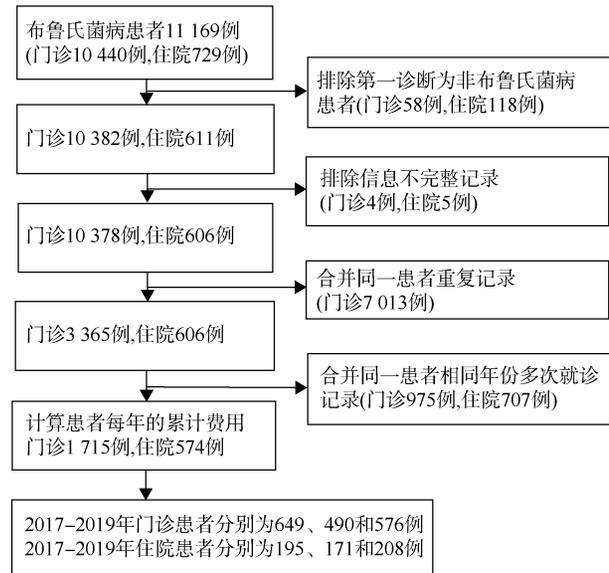


图1 研究对象筛选流程

( $Z=-4.01, P<0.001$ )。住院患者中,患有基础性疾病占51.0%(293/574),其中患有1、2、≥3种基础性疾病的分别为182、95和16例。住院患者中,急性期和慢性期分别占54.0%(310/574)和46.0%(264/574);患有并发症占64.3%(369/574),其中消化系统并发症和骨骼系统并发症分别占30.3%(174/574)和29.1%(167/574)。患有1、2、≥3种系统并发症的分别为210、130和29例。住院患者治疗效果好转的占89.2%(512/574),未好转的占10.8%(62/574)。见表1。

3. 医疗资源使用情况:2017-2019年共纳入门诊病例1 715例,共计门诊次数2 690次,人均门诊次数(1.6±1.5)次,年门诊就诊1次的1 330例(77.6%),就诊次数>5次的64例(3.7%),1年内门诊次数最多为12次。2017-2019年分别在1年、2年和3年均均有门诊记录的患者为1 263例(73.6%)、326例(19.0%)和126例(7.4%)。见表2。

住院病例的次均住院天数为(14.6±9.9)d,急性期患者住院天数高于慢性期,差异有统计学意义( $Z=-6.03, P<0.001$ ),合并不同并发症的患者住院天数差异有统计学意义,其中患有中枢神经系统并发症、心血管系统和造血系统并发症患者住院时间较长。年住院1次549例(95.6%)、2~3次25例(4.4%)。2017-2019年,仅在其中1年住院的患者548例,2年有住院记录的患者26例。住院患者中282例同年有门诊记录,占住院病例49.1%(282/574),人均门诊次数(2.4±2.1)次,就诊次数2~5次占43.6%(123例)。见表2。

表 1 2017–2019 年山西省大同市布鲁氏菌病患者基本情况

变 量	2017年(n=844)	2018年(n=661)	2019年(n=784)	合计(n=2 289)
性别				
男	625(74.1)	483(73.1)	541(69.0)	1 649(72.0)
女	219(25.9)	178(26.9)	243(31.0)	640(28.0)
年龄(岁, $\bar{x}\pm s$ )	49.6 $\pm$ 15.1	48.9 $\pm$ 16.1	50.1 $\pm$ 15.3	49.6 $\pm$ 15.5
门诊	49.4 $\pm$ 14.8	48.7 $\pm$ 15.4	48.7 $\pm$ 15.7	49.0 $\pm$ 15.2
住院	50.2 $\pm$ 16.2	49.7 $\pm$ 18.0	53.9 $\pm$ 13.5	51.4 $\pm$ 16.0
年龄组(岁)				
<18	14(1.7)	28(4.2)	16(2.0)	58(2.5)
18~	279(33.1)	201(30.5)	255(32.6)	735(32.1)
45~	305(36.1)	244(36.9)	280(35.7)	829(36.2)
$\geq$ 60	246(29.1)	188(28.4)	233(29.7)	667(29.2)
基础性疾病 <sup>a,b</sup>				
内分泌代谢疾病	45(23.1)	55(32.2)	74(35.6)	174(30.3)
消化系统疾病	29(14.9)	34(19.9)	39(18.7)	102(17.8)
心脑血管疾病	26(13.3)	24(14.0)	34(16.3)	84(14.6)
其他系统	16(8.2)	19(11.1)	27(13.0)	62(10.8)
患 1 种基础性疾病	60(30.8)	42(24.6)	80(38.5)	182(31.7)
同时患 2 种基础性疾病	25(12.8)	34(19.9)	36(17.3)	95(16.5)
同时患 $\geq$ 3 种基础性疾病	2(1.0)	7(4.1)	7(3.4)	16(2.8)
临床分期 <sup>a</sup>				
急性期	103(52.8)	86(50.1)	121(58.2)	310(54.0)
慢性期	92(47.2)	85(49.9)	87(41.8)	264(46.0)
并发症 <sup>a,b</sup>				
骨骼系统	43(22.1)	47(27.5)	77(37.0)	167(29.1)
中枢神经系统	8(4.1)	11(6.4)	8(3.8)	27(4.7)
生殖泌尿系统	43(22.1)	25(14.6)	12(5.8)	80(13.9)
消化系统	60(30.8)	52(30.4)	62(29.8)	174(30.3)
心血管系统和造血系统	22(11.3)	36(21.1)	52(25.0)	110(19.2)
患 1 种	57(29.2)	67(39.2)	86(41.3)	210(36.6)
患 2 种	44(22.6)	43(25.1)	43(20.7)	130(22.6)
患 $\geq$ 3 种	10(5.1)	6(3.5)	13(6.3)	29(5.1)
疗效好转 <sup>a</sup>				
是	171(87.7)	158(92.4)	183(88.0)	512(89.2)
否	24(12.3)	13(7.6)	25(12.0)	62(10.8)

注:<sup>a</sup>仅分析住院病例;<sup>b</sup>多选题;括号外数据为例数,括号内数据为构成比(%)

4. 医疗费用:2017–2019 年门诊布病患者医疗费用  $M(Q_1, Q_3)$  分别为 76(31, 370) 元、81(31, 370) 元和 59(28, 371) 元。2017–2018 年的 18~44 岁组医疗费用较高, 2019 年的 <18 岁年龄组医疗费用较高。住院患者中, 不同性别、基础性疾病医疗费用的差异无统计学意义 ( $P>0.05$ ); 不同年龄、并发症和疗效医疗费用的差异有统计学意义 ( $P<0.05$ )。18~44 岁组的医疗费用较高 ( $P<0.05$ ), 合并骨骼系统和中枢神经系统并发症的患者其医疗费用高于无此并发症者 ( $P<0.001$ ), 疗效好转的患者其医疗费用较高 ( $P<0.05$ ), 2017–2019 年单纯布病患者的

住院费用分别为 8 235(6 184, 11 441) 元、7 608(5 864, 10 283) 元和 7 168(5 674, 10 869) 元, 低于布病并发症患者。见表 3。

## 讨 论

本研究发现, 布病患者年龄 (49.6 $\pm$ 15.5) 岁, 男性数量为女性 2.6 倍。门诊患者年龄 (49.0 $\pm$ 15.2) 岁 < 住院患者 (51.4 $\pm$ 16.0) 岁。住院患者中, 患有中枢神经系统并发症 [(20.8 $\pm$ 11.4)d]、心血管系统和造血系统并发症 [(16.6 $\pm$ 9.5)d] 患者住院时间较长 (均

表 2 2017–2019 年山西省大同市布鲁氏菌病患者医疗资源使用情况

变 量	合计	2017 年	2018 年	2019 年	$\chi^2/Z$ 值	<i>P</i> 值
门诊病例	1 715(100.0)	649(37.8)	490(28.6)	576(33.6)		
总门诊次数	2 690	1 035	782	873		
门诊次数(次, $\bar{x}\pm s$ )	1.6±1.5	1.6±1.5	1.6±1.5	1.5±1.5	2.20	0.333
门诊次数 <sup>b</sup>					3.03	0.553
1	1 330(77.6)	497(76.6)	375(76.5)	458(79.5)		
2~	321(18.7)	125(19.2)	94(19.2)	102(17.7)		
>5	64(3.7)	27(4.2)	21(4.3)	16(2.8)		
住院病例	574(100.0)	195(34.0)	171(29.8)	208(36.2)		
次均住院天数( <i>d</i> , $\bar{x}\pm s$ )	14.6±9.9	15.9±10.7	14.9±10.1	13.1±8.6	5.82	0.054
基础性疾病( <i>d</i> , $\bar{x}\pm s$ ) <sup>a</sup>						
内分泌代谢疾病	14.4±8.9	16.7±11.3	14.7±8.4	12.7±7.2	-0.31	0.756
消化系统疾病	14.9±9.4	16.2±9.1	15.3±10.1	13.6±9.0	-0.68	0.499
心脑血管疾病	15.0±8.6	16.0±10.6	15.0±8.9	14.3±6.6	-1.12	0.261
其他	15.6±9.5	19.3±9.9	12.9±9.7	15.2±8.8	-1.10	0.273
临床分期( <i>d</i> , $\bar{x}\pm s$ ) <sup>a</sup>						
急性期	16.6±9.9	17.2±10.5	18.5±10.1	14.7±8.9		
慢性期	12.3±9.4	14.5±10.9	11.3±8.7	10.9±7.8		
并发症( <i>d</i> , $\bar{x}\pm s$ ) <sup>a</sup>						
骨骼系统	15.2±11.4	14.8±11.7	17.5±12.7	14.0±10.2	-0.27	0.786
中枢神经系统	20.8±11.4	26.1±12.2	19.5±13.2	17.4±5.9	-3.26	0.001
生殖泌尿系统	15.7±10.9	17.0±10.4	15.4±12.9	11.9±6.4	-0.84	0.403
消化系统	14.9±10.2	16.4±10.9	14.7±9.8	13.6±9.8	-0.14	0.886
心血管系统和造血系统	16.6±9.5	17.4±8.4	17.7±10.1	15.5±9.7	-2.92	0.003
年住院次数(次) <sup>b</sup>					2.85	0.240
1	549(95.6)	189(96.9)	165(96.5)	195(93.7)		
2~3	25(4.4)	6(3.1)	6(3.5)	13(6.3)		
住院患者门诊就诊情况						
门诊次数(次, $\bar{x}\pm s$ )	2.4±2.1	2.3±1.7	2.3±1.8	2.6±2.6	0.47	0.791
门诊次数 <sup>b</sup>					12.27	0.015
1	136(48.2)	47(45.2)	40(45.5)	49(54.5)		
2~	123(43.6)	52(50.0)	43(48.9)	28(31.1)		
>5	23(8.2)	5(4.8)	5(5.6)	13(14.4)		

注：<sup>a</sup>不同类型患者住院天数；<sup>b</sup>计数资料组间比较采用 $\chi^2$ 检验；括号外数据为例数，括号内数据为构成比(%)

$P < 0.05$ )。2017–2019 年的 2 年和 3 年均均有门诊记录的患者分别为 326 例和 126 例, 2 年有住院记录的患者 26 例, 跨年度、长时间多次就诊不仅增加患者的医疗费用, 还对患者及家庭生活及工作产生较大影响。住院患者在住院同年有多次门诊就诊记录的占 49.1%, 且门诊次数高于仅门诊就诊患者门诊次数, 可能由于这部分患者病情较重, 出院后仍需要多次复查。

2017–2019 年布病住院患者的医疗费用分别为 9 493(6 922, 13 043) 元、9 555(6 600, 13 996) 元和 9 580(6 967, 14 376) 元, 分别占山西省农村居民人均可支配收入的 88.0%、81.3% 和 74.2%<sup>[21]</sup>。布病患者多为农牧民, 家庭收入可能低于社会平均收入水平, 疾病对他们的经济影响可能更大。不同性别、基础性疾病、临床分期患者住院费用差异无统

计学意义, 但年龄、并发症和疗效与医疗费用相关。并发症是医疗费用的重要影响因素, 布病并发症患者医疗费用高于单纯布病患者, 患有中枢神经系统并发症和骨骼系统并发症患者的经济负担最重。疗效显示为好转的患者医疗费用较高, 这可能与患者采用的治疗方案和强度有关。

与既往研究比较发现, 本研究的住院患者住院费用与甘肃省靖远县布病患者住院费用  $M(Q_1, Q_3)$  为 11 918(7 442, 18 937) 元、2015 年山西省大同市和忻州市布病患者住院费用  $M(Q_1, Q_3)$  为 7 988(6 325, 10 103) 元、山西省某传染病医院布病患者的住院费用(8 725±1 785) 元基本一致<sup>[8, 10-11]</sup>。本研究中单纯布病患者住院费用与甘肃省靖远县的单纯布病患者住院费用  $M(Q_1, Q_3)$  为 9 596(6 445, 14 356) 元基本一致<sup>[8]</sup>。

表 3 2017-2019 年山西省大同市布鲁氏菌病患者医疗费用的影响因素 [元,  $M(Q_1, Q_3)$ ]

变 量	2017 年			2018 年			2019 年		
	医疗费用	Z 值	P 值	医疗费用	Z 值	P 值	医疗费用	Z 值	P 值
门诊病例	76(31,370)			81(31,370)			59(28,371)		
性别		-0.41	0.683		-0.16	0.874		-1.78	0.075
男	69(30,373)			75(31,374)			67(31,386)		
女	134(31,319)			100(41,313)			50(26,280)		
年龄组(岁)		-26.62	<0.001		-36.39	<0.001		-15.43	0.001
<18	28(25,180)			28(23,260)			259(48,386)		
18~	252(31,749)			267(41,625)			104(26,440)		
45~	59(31,302)			57(31,293)			81(27,386)		
≥60	41(26,279)			41(31,261)			41(30,204)		
住院病例	9 493(6 922, 13 043)			9 555(6 600, 13 996)			9 580(6 967, 14 376)		
性别		-1.30	0.194		-0.41	0.679		-1.18	0.238
男	9 558(7 060, 13 451)			10 906(6 842, 13 183)			9 907(7 048, 15 003)		
女	9 322(6 073, 11 962)			10 158(7 729, 12 718)			9 521(6 730, 12 700)		
年龄组(岁)		-9.67	0.022		-11.64	0.009		-7.59	0.055
<18	5 781(4 522, 9 101)			6 176(5 542, 7 168)			5 414(5 197, 5 632)		
18~	10 659(7 366, 17 104)			12 312(7 431, 16 571)			11 474(7 154, 17 429)		
45~	9 155(6 863, 12 042)			9 168(6 965, 12 810)			9 145(6 858, 13 351)		
≥60	9 680(7 034, 12 619)			9 160(6 560, 12 988)			10 006(6 902, 1 3767)		
基础性疾病 <sup>a</sup>		-1.07	0.285		-0.85	0.394		-0.32	0.752
有	9 322(6 562, 12 837)			9 822(7 457, 13 344)			9 644(6 960, 13 840)		
无	9 988(6 962, 13 301)			8 498(6 271, 14 094)			9 387(6 945, 15 322)		
内分泌代谢疾病	9 662(7 024, 14 250)	-0.87	0.382	10 293(6 857, 13 014)	-0.92	0.360	8 759(6 319, 11 993)	-1.93	0.053
消化系统疾病	8 718(5 861, 10 522)	-1.23	0.220	9 455(6 827, 14 019)	-0.43	0.665	9 414(6 095, 12 929)	-0.69	0.488
心脑血管疾病	8 814(5 891, 13 612)	-0.49	0.633	10 576(8 688, 13 010)	-0.91	0.362	10 434(7 752, 14 831)	-1.38	0.169
其他系统	9 827(8 082, 11 399)	-0.67	0.501	9 565(6 237, 14 454)	-0.08	0.937	11 673(8 111, 15 077)	-1.82	0.068
临床分期 <sup>a</sup>		-3.15	0.002		-2.83	0.005		-1.42	0.155
急性期	8 638(6 305, 11 052)			8 151(6 282, 11 958)			9 338(6 562, 1 3487)		
慢性期	10 604(7 450, 15 413)			10 916(7 622, 15 077)			10 483(7 355, 15 077)		
并发症 <sup>a</sup>		-2.76	0.006		-3.64	<0.001		-5.40	<0.001
有	10 210(7 372, 14 278)			10 911(7 120, 15 026)			11 198(7 880, 15 651)		
无	8 235(6 184, 1 1441)			7 608(5 864, 10 283)			7 168(5 674, 10 869)		
骨骼系统	12 355(9 036, 17 237)	-3.23	0.001	14 109(10 293, 16 634)	-5.26	<0.001	14 344(9 956, 19 577)	-7.28	<0.001
中枢神经系统	14 767(12 045, 46 265)	-3.35	0.001	15 992(11 130, 24 392)	-3.28	0.001	11 775(10 422, 14 322)	-1.59	0.111
生殖泌尿系统	9 574(6 805, 12 616)	-0.50	0.618	8 332(6 433, 12 786)	-0.85	0.394	8 834(7 307, 9 954)	-1.07	0.286
消化系统	9 964(7 338, 13 182)	-0.88	0.377	10 137(6 625, 15 636)	-0.84	0.401	10 643(7 578, 15 368)	-1.97	0.049
心血管系统和造血系统	10 181(8 631, 13 290)	-1.13	0.260	10 326(6 483, 14 802)	-0.78	0.435	11 508(7 467, 14 630)	-1.79	0.074
疗效好转 <sup>a</sup>		-3.21	0.001		-2.42	0.015		-3.59	<0.001
是	9 698(7 333, 13 325)			9 725(6 898, 14 059)			10 039(7 154, 14 749)		
否	6 823(3 490, 9 407)			5 873(3 453, 10 551)			6 653(4 140, 10 192)		

注:<sup>a</sup>仅分析住院病例

布病患者多为青壮年男性,是家庭的主要收入来源,一旦患有布病,特别是慢性布病,会严重影响其劳动能力从而降低患者的家庭收入,使其家庭陷入因病致贫的境地。同时,布病慢性化后,合并骨骼、神经系统并发症可严重降低患者的生存质量,

严重者可能需要常年卧床,使患者出现抑郁等心理问题<sup>[22]</sup>。避免布病慢性化,在疾病早期及时就诊、规范治疗避免并发症的发生发展是降低患者医疗费用,提高患者生存质量的最佳手段。

本研究存在不足。一是仅收集一家医院的门

诊和住院费,而患者可能会在其他医院就诊或自购药物,因此本研究可能低估患者医疗费用;二是未掌握每位患者的报销比例等具体情况,实际就医行为会受到医保政策的影响,其自付情况可能存在差异;三是由于布病可累及各个组织器官,会有小部分基础性疾病和布病并发症重叠,从而无法准确区分。

综上所述,2017-2019年山西省大同市布病门诊病例的医疗费用负担尚可,住院患者特别是合并骨骼、神经系统并发症的患者其经济负担较重。病例的早发现、早诊断及早治疗,仍是避免并发症发生和进展,有效降低医疗费用的重要手段。

**利益冲突** 所有作者声明无利益冲突

**作者贡献声明** 张翠红、林胜红:调查设计、数据收集与处理、论文撰写;刘新荣、安树伟、高叶:数据收集与整理;黄硕、邓源:论文修改指导、数据处理指导;王丽萍、郑亚明:调查设计、文章构思、论文指导修改审阅

### 参 考 文 献

- WHO. Brucellosis, Fact sheets[EB/OL]. (2020-07-29) [2021-11-02]. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/brucellosis>.
- 王传清,李星. 布鲁氏菌病的流行和研究现状及防控策略[J]. 中国动物检疫, 2009, 26(6): 63-65. DOI: 10.3969/j.issn.1005-944X.2009.06.031.  
Wang CQ, Li X. The prevalence and research status of brucellosis and prevention and control strategies[J]. Chin J Anim Health Insp, 2009, 26(6): 63-65. DOI: 10.3969/j.issn.1005-944X.2009.06.031.
- Franco MP, Mulder M, Gilman RH, et al. Human brucellosis[J]. Lancet Infect Dis, 2007, 7(12): 775-786. DOI: 10.1016/S1473-3099(07)70286-4.
- 陈秋兰. 我国布鲁氏菌病流行时空分析与患者健康相关生命质量研究[D]. 北京:中国疾病预防控制中心, 2017.  
Chen QL. Temporal-spatial analysis of brucellosis prevalence and patient health-related quality of life in China[D]. Beijing: Chinese Center for Disease Control and Prevention, 2017.
- 农业部,国家卫生和计划生育委员会. 农业部、国家卫生和计划生育委员会关于印发《国家布鲁氏菌病防治计划(2016-2020年)》的通知[EB/OL]. (2016-09-07) [2021-11-02]. [http://www.moa.gov.cn/govpublic/SY/201609/t20160909\\_5270524.htm](http://www.moa.gov.cn/govpublic/SY/201609/t20160909_5270524.htm).
- Tao ZF, Chen QL, Chen YS, et al. Epidemiological characteristics of human brucellosis—China, 2016-2019[J]. China CDC Wkly, 2021, 3(6): 114-119. DOI: 10.46234/ccdcw2021.030.
- 徐文体,吕杰,刘怡芳,等. 天津市2012至2015年布鲁氏菌病患者经济负担分析[J]. 中华传染病杂志, 2018, 36(6): 361-362. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1000-6680.2018.06.010.  
Xu WT, Lv J, Liu YF, et al. Analysis of economic burden of brucellosis patients in Tianjin, 2012-2015[J]. Chin J Infect Dis, 2018, 36(6): 361-362. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1000-6680.2018.06.010.
- 刘武,杨利国,曾同霞,等. 甘肃省靖远县布鲁氏菌病患者疾病负担及影响因素分析[J]. 中华地方病学杂志, 2018, 37(5): 389-394. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4255.2018.05.010.  
Liu W, Yang LG, Zeng TX, et al. The burden of brucellosis in Jingyuan county of Gansu province and influencing factors[J]. Chin J Endemiol, 2018, 37(5): 389-394. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4255.2018.05.010.
- 辛俊清,刘日宏,王宏旺,等. 乌兰察布市人间布鲁氏菌病防治项目卫生经济学评价[J]. 疾病监测与控制, 2014, 8(4): 204-205.  
Xin JQ, Liu RH, Wang HW, et al. Evaluation of health economics of human brucellosis prevention and control project in Wulanchabu[J]. J Dis Monit Control, 2014, 8(4): 204-205.
- 顾伟玲,刘宝芳,周莉,等. 山西省某传染病医院布鲁氏菌病患者经济负担分析[J]. 中华实验和临床感染病杂志:电子版, 2016, 10(1): 62-65. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-1358.2016.01.014.  
Gu WL, Liu BF, Zhou L, et al. The financial burden of patients with brucellosis in a infectious diseases hospital in Shanxi[J]. Chin J Exp Clin Infect Dis: Electron Ed, 2016, 10(1): 62-65. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-1358.2016.01.014.
- 杨雯雯,曾令佳,帖萍,等. 2015年山西省布鲁氏菌病患者的直接医疗费用及构成分析[J]. 疾病监测, 2018, 33(3): 225-228. DOI: 10.3784/j.issn.1003-9961.2018.03.014.  
Yang WW, Zeng LJ, Tie P, et al. Analysis on direct medical expenditure and its constituent of brucellosis patients in Shanxi[J]. Dis Surveill, 2018, 33(3): 225-228. DOI: 10.3784/j.issn.1003-9961.2018.03.014.
- 李金萍,徐雪华,朱金宝,等. 2012-2015年莱州市布鲁氏菌病流行特征和疾病负担分析[J]. 预防医学论坛, 2019, 25(3): 186-189. DOI: 10.16406/j.pmt.issn.1672-9153.2019.03.009.  
Li JP, Xu XH, Zhu JB, et al. Analysis on the epidemiological characteristics and burden of brucellosis, Laizhou city, 2012-2015[J]. Prev Med Trib, 2019, 25(3): 186-189. DOI: 10.16406/j.pmt.issn.1672-9153.2019.03.009.
- 吴杰,李卫卫,颜伟. 2013年滨州市布鲁氏菌病经济负担分析[J]. 预防医学论坛, 2017, 23(12): 942-944, 947. DOI: 10.16406/j.pmt.issn.1672-9153.2017.12.019.  
Wu J, Li WW, Yan W. Analysis on the economic burden of brucellosis, Binzhou city[J]. Prev Med Trib, 2017, 23(12): 942-944, 947. DOI: 10.16406/j.pmt.issn.1672-9153.2017.12.019.
- 魏志云,贺亚琴,于颖洁,等. 2008-2017年山西省人间布鲁氏菌病流行特征分析[J]. 中华地方病学杂志, 2020, 39(8): 568-572. DOI: 10.3760/cma.j.issn.20190524-00149.  
Wei ZY, He YQ, Yu YJ, et al. Epidemiological characteristics analysis of brucellosis in Shanxi Province from 2008 to 2017[J]. Chin J Endemiol, 2020, 39(8): 568-572. DOI: 10.3760/cma.j.issn.20190524-00149.
- 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 布鲁氏菌病诊断[EB/OL]. (2019-01-02) [2021-11-02]. <http://www.nhc.gov.cn/wjw/s9491/201905/b109b71e7a624256985b573944b5d292.shtml>.
- 《中华传染病杂志》编辑委员会. 布鲁氏菌病诊疗专家共识[J]. 中华传染病杂志, 2017, 35(12): 705-710. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1000-6680.2017.12.001.  
Chinese Journal of Infectious Diseases Editorial Committee. Expert consensus on the diagnosis and treatment of brucellosis[J]. Chin J Infect Dis, 2017, 35(12): 705-710. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1000-6680.2017.12.001.
- 刘志国,王妙,崔步云,等. 布鲁氏菌病并发症及治疗研究进展[J]. 中国人兽共患病学报, 2019, 35(5): 447-454. DOI: 10.3969/j.issn.1002-2694.2019.00.045.  
Liu ZG, Wang M, Cui BY, et al. Research progress on the complications of brucellosis and treatment[J]. Chin J Zoonoses, 2019, 35(5): 447-454. DOI: 10.3969/j.issn.1002-2694.2019.00.045.
- 王季秋. 布鲁氏菌病并发症诊断及治疗研究进展[J]. 中国地方病防治杂志, 2010, 25(3): 184-186.  
Wang JQ. Progress in the diagnosis and treatment of brucellosis complications[J]. Chin J Ctrl Endem Dis, 2010, 25(3): 184-186.
- 韩丽红,侯毅,马淑一. 延长抗生素治疗时间对急、慢性布鲁氏菌病治疗结果影响[J]. 中华地方病学杂志, 2018, 37(12): 1024. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4255.2018.12.018.  
Han LH, Hou Y, Ma SY. Effect of prolonged antibiotic treatment on the outcome of acute and chronic brucellosis[J]. Chin J Endemiol, 2018, 37(12): 1024. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4255.2018.12.018.
- 殷文武. 人间布鲁氏菌病综合防治方法与实践-上册[M]. 北京:北京大学医学出版社, 2012: 100.  
Yin WW. Methods and practice of human Brucellosis prevention and control[M]. Beijing: Peking University Medical Press, 2012: 100.
- 山西省统计局. 统计数据, 统计年鉴[EB/OL]. (2019-12-16) [2021-11-02]. <http://tj.shanxi.gov.cn/tjsj/tjgb/>.
- Castaño MJ, Solera J. Chronic brucellosis and persistence of *Brucella melitensis* DNA[J]. J Clin Microbiol, 2009, 47(7): 2084-2089. DOI: 10.1128/JCM.02159-08.