

布鲁氏杆菌性脊柱炎中西医诊治进展

宋晶, 胡炜*, 肖杨, 许磊磊, 李慧

新疆医科大学第四临床医学院, 新疆 乌鲁木齐

收稿日期: 2023年12月25日; 录用日期: 2024年1月19日; 发布日期: 2024年1月29日

摘要

布鲁氏杆菌病(Brucellosis)是一种人畜共患疾病, 布鲁氏杆菌(Brucella)感染人体后常引起全身性症状, 骨关节系统常受累, 当侵袭脊柱出现椎体及周围组织感染性病变称为布鲁氏杆菌性脊柱炎(Brucellosis Spondylitis, BS), 以腰椎发病最常见, 严重时可导致脊柱畸形及瘫痪。目前治疗方案主要为抗菌药物联合应用及手术治疗, 中医药治疗是本病重要治疗手段, 中药具有抑菌、提高机体免疫, 改善疾病临床症状, 减轻化疗药物的毒副作用的优势, 并可配合其他中医特色疗法对BS患者进行全面治疗。本文就近年来布鲁氏杆菌性脊柱炎中西医诊治情况进行综述。

关键词

布鲁氏杆菌病, 脊柱炎, 中西医

Progress in Diagnosis and Treatment of Brucellosis Spondylitis with Traditional Chinese and Western Medicine

Jing Song, Wei Hu*, Yang Xiao, Leilei Xu, Hui Li

The Fourth Clinical Medical College of Xinjiang Medical University, Urumqi Xinjiang

Received: Dec. 25th, 2023; accepted: Jan. 19th, 2024; published: Jan. 29th, 2024

Abstract

Brucellosis is a systemic zoonotic infection. Brucella often causes systemic symptoms after infection of the human body. The osteoarticular system is often involved. It is called brucellosis spondy-

*通讯作者。

文章引用: 宋晶, 胡炜, 肖杨, 许磊磊, 李慧. 布鲁氏杆菌性脊柱炎中西医诊治进展[J]. 临床医学进展, 2024, 14(1): 1584-1590. DOI: 10.12677/acm.2024.141228

litis (BS) when it attacks the spine and causes infectious lesions in the vertebral body and surrounding tissues of the spine. BS is most common in the lumbar spine and can lead to spinal deformity and paralysis in severe cases. At present, the main treatment options are the combined application of antibacterial drugs and surgical treatment. Traditional Chinese Medicine (TCM) is an important treatment for this disease, which can inhibit bacteria, improve the body's immunity, alleviate clinical symptoms of this disease, reduce toxic side effects of chemotherapy drugs, and can be combined with other TCM characteristic therapies. This paper reviews the progress in the diagnosis and treatment of BS by traditional Chinese and western medicine in recent years.

Keywords

Brucellosis, Spondylitis, Integrated Traditional Chinese and Western Medicine

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

布鲁氏杆菌病(Brucellosis)是最常见的微生物人畜共患病, 在世界上很多国家都有发现, 这种疾病首先在地中海地区被诊断出来, 称为马耳他发热[1]。在我国畜牧业发达地区, 如新疆、内蒙古、东北、华北的部分地区较为流行, 而南方地区较为少见[2]。人类通过接触被感染动物, 以及食用受污染的乳制品而发生感染, 布鲁氏杆菌通过呼吸道、皮肤、消化道进入人体, 可累及多器官, 容易侵袭骨与关节, 累积大关节多见, 布鲁氏杆菌性脊柱炎(Brucellosis Spondylitis, BS)是布鲁氏杆菌侵及脊柱后出现脊柱、椎间盘及周围软组织炎症, BS 在腰椎发病率最高[3], 其次为胸椎、颈椎。BS 可通过流行病学接触史、临床表现、实验室及影像学检查确诊, 但是 BS 患者经常容易被误诊为脊柱结核、化脓性脊柱炎[4], BS 患者也常发生脊柱骨质破坏、椎体不稳、脊髓及神经根受压。该病破坏性强、病情发展快, 可严重影响患者生活质量, 容易复发且并发症较重, 故临床早期诊治对于患者预后非常重要[5]。

2. 典型临床表现

BS 患者临床上的典型表现多样化[6], 临床上根据患者的起病时间, 将 BS 分为急性期、慢性期。该病潜伏期一般为 1~3 周, 急性期持续时间多在 6 个月内, 超过 6 个月仍未治愈则进入慢性期[7]。

BS 患者全身表现: 发热、厌食、多汗、乏力、肝脾肿大、肌肉痛、关节疼痛(可累及髋髂、髌、膝、肩、腕等关节, 呈游走性疼痛), 累及生殖系统, 男性患者以睾丸炎报道较多(睾丸及附睾均可受累, 多为单侧, 伴明显压痛), 女性患者可见卵巢炎, 少数病例可有肾、肾及神经系统受累表现, 也可有神经痛、头痛、淋巴结肿大[8]。局部表现: 腰痛伴活动受限多见, 受累局部疼痛且活动时加重为典型症状, 当炎症累及腰椎间隙、椎间盘时可压迫神经, 表现为腰椎间盘突出症类似的症状, 严重者可引起瘫痪[9]。体格检查时患者受累局部可有压痛、叩击痛及活动受限, 当侵及神经根时可出现肢体放射症状、感觉反射异常[10]。

3. 中医病因病机

BS 中医无明确病名, 我们通过查阅发现该病表现多与“骨蚀”相符。《灵枢·刺节真邪》说: “虚

邪之入身也深，寒与热相搏，久而内著，热盛其寒，内伤骨为骨蚀。”《黄帝内经太素·热病诀》云：“少阳主骨。”少阳与骨关系密切。《灵枢·经脉》中记载：“胆足少阳之脉……是主骨所生病者……胸胁肋髀膝外至胫绝骨外踝前及诸节皆痛……”《素问·厥论》曰：“少阳厥逆，机关不利，机关不利者，腰不可以行，项不可以顾……”《灵枢·根结》曰：“少阳根于窍阴，结于窗笼，窗笼者，耳中也……少阳为枢……枢折则骨繇而不安于地，故骨繇者取之少阳。”可见本病发生发展与“少阳主骨”密切相关。

也有学者用不同的辨证思路，认为布鲁氏杆菌病患者急性期为多属湿温、湿热范畴[11]，而慢性期属于痹症、虚损范畴。通过收集研究布鲁氏杆菌脊柱病中医症候，作者认为本病可用六经辨证、八纲辨证、脏腑辨证等多种辨证思路[12]。本病有诸多患者因素体先天禀赋不足或后天劳损过度，致肾阳亏虚易感外邪而发病，也有直接感受外邪致病，外邪夹杂湿热侵犯机体，湿热外阻则气血失于鼓动运行迟滞，气血瘀滞，不通则痛，见关节肌肉疼痛，瘀滞久而更伤阳气，加重肾阳虚损，因而肾气亦有不足，致骨失所养，筋骨不坚，甚者可见畸形，阳虚则阴无以化生，且肾阳虚则脾阳亦不足，脾胃阳气升发不足，饮食不化，五脏失养虚损，致肾气益虚，渐而骨枯髓减、骨乏无力，发为本病，此类患者辨为湿热外阻肾阳亏虚型证。

通过运用不同辨证思路，有助于我们对中医理论的发挥，本病临床表现多样，不同辨证思路更有助于本病治疗，在临床上也取得了确切的疗效[13]。

4. 实验室检查

4.1. 病原学检测

布鲁氏杆菌病诊断金标准为细菌培养，由于其技术复杂，检出阳性率较低，细菌培养周期长等因素，目前并不作为首选。

4.2. 组织病理学检查

常在患者接受手术时留取标本，镜下标本组织多为大量中性粒细胞、嗜酸性粒细胞、单核细胞及淋巴细胞浸润。Ma Hongbao 等[14]回顾性分析 70 例住院 BS 患者病理资料，发现其主要病理特征为慢性炎症或急性期慢性炎症，而单一的急性炎症较少见于 BS 病例。

4.3. 血清学检测

目前用来诊断人布鲁氏杆菌病的血清学试验包括试管凝集实验(SAT)、虎红平板凝集试验(RBPT)、平板凝集实验(PAT)、抗人免疫球蛋白试验(Coombs)等。RBPT 诊断敏感性较 SAT 更高[15]，SAT 是一种血清学定量试验，对于早期诊断有重要意义，滴度在 1:100 及以上，即表明布鲁氏杆菌感染[16]。而 Coombs 其特异性高、敏感性低，操作复杂，不作为常规检测。临床上常联合使用 RBPT 及 SAT 检测诊断本病。

4.4. 其他检测手段

包括聚合酶链式反应技术(PCR)、ELISA 及血管生成素样蛋白 4 (ANGPTL-4)检测[17]等。Man Li 等[18]人通过分析住院 BS 患者，比较 MRI、PCR、SAT、血培养和 Giemsa 染色几种手段，发现 PCR 为诊断布鲁氏菌脊柱炎提供了很高的灵敏度，PCR 和 SAT 之间的差异无统计学意义。而 ELISA 特异度和敏感度均较高，一般用于大样本试验。ANGPTL-4 与炎症血管生成相关的疾病有关，可能为布鲁氏杆菌病的诊断提供新的证据支持。

此外，其他检验项目：中性粒细胞与淋巴细胞比值、C 反应蛋白和血沉升高都作为临床诊断布鲁氏

杆菌病重要指标，但均缺乏特异性[19]。

5. 影像学检查

5.1. X 线检查

X 线检查在发病早期常无阳性发现，到发病 2 个月以上才可观察到变化，多表现为边缘型骨质破坏，呈不规则台阶状改变，骨赘沿椎体终板前缘增生形成“鸟嘴状”。死骨很少出现，椎体无压缩。椎间小关节间隙出现变窄或消失，前后纵韧带可有钙化[20]。

5.2. CT 检查

CT 表现主要有：骨小梁粗大紊乱，骨质破坏多不规则，病变椎体骨膜肥厚，增生的骨赘向椎体边缘突出，形成“花边椎”“鹦鹉嘴”等特征性改变。前纵韧带及棘间韧带出现钙化甚至骨桥，而椎弓根一般不被破坏。郭爱廷等[21]人回顾住院确诊的 52 例 BS 患者临床与 MRI 及 CT 资料，认为 MRI 和 CT 两种影像学检查方法优势互补，可全面显示病变范围与程度，提高早期诊断的准确率。

5.3. MRI 检查

MRI 表现主要有：当椎体虫蚀样破坏明显时，在 T1WI 呈低信号，T2WI 表现为不均匀较高信号，而椎间盘、椎体、附件及椎管内也呈现不均匀高信号。椎旁或椎管内可出现条状异常信号影，脓肿壁薄呈不规则强化，可见分隔，无流注现象。弥散张量成像对诊断 BS 患者的椎间盘改变较常规 MRI 序列更加敏感[22]，能在疾病早期提供诊断依据。

6. 西医治疗

6.1. 药物治疗

目前 BS 患者的抗生素治疗缺乏统一的标准和方案，使用主要目的是控制感染，缓解症状。我国于 2012 年发布的《布鲁氏杆菌病诊疗指南(试行)》[23]，急性期与慢性期一线用药分别为：1) 多西环素 100 mg/次，2 次/天，6 周 + 利福平 600~900 mg/次，1 次/天，6 周；2) 多西环素 100 mg/次，2 次/天，6 周 + 链霉素肌注 15 mg/kg，1 次/天，2~3 周。

6.2. 手术治疗

6.2.1. 手术治疗指证

BS 作为感染性疾病，其手术治疗必须建立在有效抗生素支持基础上。目前认为应手术治疗的情况如下：经保守治疗后剧烈性疼痛仍无法缓解者；椎间盘破坏导致顽固性腰痛者；不能吸收的椎旁或腰大肌脓肿；伴病理性骨折移位致脊柱失稳者；椎管内脓肿或炎性肉芽肿或坏死椎间盘导致脊髓、马尾或神经受压迫[24]。

6.2.2. 前路手术

前路手术一度被认为是感染性疾病清创减压的标准术式，该手术入路优势在于直接暴露病灶、更充分减压和清创、内固定操作方便。但在椎弓根置钉时会与病灶直接接触，增加感染风险，还可能加速相邻正常椎体退变[25]。并且前路手术时间较长，手术更复杂，相比其他术式手术风险较大。Li Shuguang 等[26]人通过一期前路手术治疗颈椎 BS 患者，术后及随访患者临床症状改善良好。

6.2.3. 后路手术

临床上后入路手术应用广泛，局部解剖较前入路简单，在置钉时，椎弓根钉不与病灶直接接触，可

降低再次感染的可能性[27], 但后入路很难将椎体前方病灶彻底清除, 可能导致感染复发。Yao Yao 等[28]人回顾了 62 例布鲁菌相关性脊柱炎患者, 其中 38 例患者采用一期清创后路椎弓根螺钉内固定, 随访观察患者病变节段椎间均骨性融合。

6.2.4. 微创手术

微创手术有损伤小、患者恢复快等优点, 但手术视野较差, 可能难以彻底清除病灶。

综上作者认为[29], 手术对于 BS 的临床疗效显著, 对于非手术治疗后症状无法缓解、椎体病灶较大、神经压迫症状明显的患者应早期采取手术治疗, 具体手术方式需结合患者临床情况以及医师经验决定。

7. 中医中药治疗

7.1. 中医诊治优势

7.1.1. 整体观念

因地制宜, 结合当地自然环境、气候、经济条件、以及饮食偏好等多方面考虑疾病对于个体的影响, 刘毅等[30]通过收集住院 BS 患者的临床资料, 分析了新疆地区 BS 患者中医证候特点分析, 对本地 BS 患者的中医诊疗有较好的指导作用。

7.1.2. 辨证论治

在临床实际运用中, 中医对本病基本治则为扶正祛邪, 综合分析 BS 患者的病因、病性及邪正关系, 然后指导施治。既要了解各种辨证方法的特点, 又要相互结合, 例如有学者[31]针对布鲁氏杆菌病不同临床表现, 将其中医证型分为肝肾阴虚型、湿热型、瘀血型, 对症予中药治疗, 也取得了较好的临床疗效。

7.2. 中药治疗

《伤寒论》146 条: 伤寒六七日, 发热微恶寒, 支节烦疼, 微呕, 心下支结, 外证未去者, 柴胡桂枝汤主之。柴胡桂枝汤证六经辨为太阳少阳并病, 可见“发热, 微恶寒, 支节烦疼, 微呕, 心下支结”等症状。原文描述症状与布鲁氏杆菌脊柱病多有相似之处, 柴胡类方在临床中多遵循“但见一证便是, 不必悉具”。经方适用疾病范围广, 疗效好, 我们运用柴胡桂枝汤可改善本病患者疼痛、往来寒热等诸多症状, 只要有“休作有时”的情况, 都可用柴胡类方治之。张静等人[32]通过在临床中使用柴胡桂枝汤治疗布鲁氏杆菌病发热期, 患者的发热时间、急性期肝损害、胃肠道不适等均得到快速改善, 且未发现毒副作用。尹海溶[33]通过运用经方柴胡桂枝汤治疗脊柱疾病, 认为柴胡桂枝汤有调达枢机、通阳散结、宣通营卫之功, 对于脊柱相关疾病疗效显著。

中药治疗是本病的重要治疗手段, 张鹏葛等[34]检索 1986 年至 2019 年间中药治疗布鲁氏杆菌病的相关文献报道, 统计分析中药使用情况后认为: 在疾病急性期核心用药为丹参、藿香、白豆蔻、秦艽、石膏、金银花等, 在慢性期核心用药为甘草、生薏苡仁、当归、人参、狗脊、延胡索等。吕媛媛等[35]人认为布鲁氏杆菌病腰痛属于痹症范畴, 通过随机对照试验探讨独活寄生汤加减联合中药封包治疗布鲁氏杆菌病腰痛, 证实了独活寄生汤加减联合中药封包能够更好的改善患者临床症状。安轶等[36]人将布鲁氏杆菌病确诊患者分为肝肾亏虚型、经络阻滞型两组, 研究发现大部分肝肾亏虚型患者使用补中益气丸或人参归脾丸后症状明显缓解, 而对于经络阻滞型患者给予血府逐瘀丸或大活络丹治疗后疗效更好。秦洁等[37]人认为布鲁氏杆菌病可归于中医湿热痹症的范畴, 患者使用益气化湿养血汤后比较治疗前后血清特异性 CRP、IL-6、TNF- α 水平, 结果发现益气化湿养血汤辅助治疗可有效降低慢性布鲁氏杆菌病患者血清炎症因子水平, 减少复发, 且安全性好。

作者认为中药对于 BS 患者的症状改善及疾病预后具有显著作用[38], 中药优势在于辨证论治、运用灵

活、副作用小、价格低廉、减少化疗药物出现的不良反应等，故中药辅助治疗临床应用价值很大。

7.3. 中医其他干预方式

因 BS 患者常伴局部疼痛，中医可使用多种手段缓解症状[39] [40]，包括针灸理疗、中药穴位注射等。中医还可通过采用八段锦、气功等锻炼方式，可以强身健体，调畅人体气机，使气血顺畅，促进病情恢复。

8. 小结

综上所述，BS 的临床表现复杂，容易误诊误治，早期正确诊断治疗是 BS 患者良好预后的重点，在布鲁氏杆菌病流行地区，遇到不典型腰痛、睾丸炎患者就诊时[41]，应详细问诊并完善相关检查以明确诊断，选择适当药物化疗方案，这是 BS 治疗的基础。然后根据药物治疗效果或疾病阶段来决定是否需要手术干预。配合使用中医方法能使患者更快从疾病中恢复。

参考文献

- [1] Papathanassiou, B.T., Papachristou, G. and Hartofilakidis-Garofalidis, G. (1972) Brucellar Spondylitis: Report of 6 Cases. *Acta Orthopaedica Scandinavica*, **43**, 384-391. <https://doi.org/10.3109/17453677208998958>
- [2] 陈礼朋, 张淼, 李新生, 等. 我国人畜间布鲁氏菌病流行状况[J]. 中国动物检疫, 2018, 35(10): 1-5.
- [3] Zheng, R., Xie, S., Lu, X., *et al.* (2018) A Systematic Review and Meta-Analysis of Epidemiology and Clinical Manifestations of Human Brucellosis in China. *BioMed Research International*, **2018**, Article ID: 5712920. <https://doi.org/10.1155/2018/5712920>
- [4] 贾社星, 赵洪增. 布氏杆菌性脊柱炎误诊脊柱结核 12 例[J]. 临床心身疾病杂志, 2019, 25(4): 78-80.
- [5] Bosilkovski, M., Siskova, D., Spasovska, K., *et al.* (2019) The Influence of Illness Duration before Diagnosis on Clinical Characteristics and Outcome in Human Brucellosis. *Tropical Doctor*, **49**, 177-181. <https://doi.org/10.1177/0049475519846422>
- [6] 何剑南, 姚猛. 布氏杆菌性脊柱炎的诊断及治疗进展[J]. 颈腰痛杂志, 2016, 37(2): 147-149.
- [7] 地里下提·阿不力孜, 范俊, 等. 布鲁氏菌性脊柱炎诊断及治疗专家共识[J]. 中国防痨杂志, 2022, 44(6): 531-538.
- [8] Hasanjani Roushan, M.R., Ebrahimpour, S. and Moulana, Z. (2016) Different Clinical Presentations of Brucellosis. *Jundishapur Journal of Microbiology*, **9**, 1-5. <https://doi.org/10.5812/jjm.33765>
- [9] Yang, B., Hu, H., Chen, J., *et al.* (2016) The Evaluation of the Clinical, Laboratory, and Radiological Findings of 16 Cases of Brucellar Spondylitis. *BioMed Research International*, **2016**, Article ID: 8903635. <https://doi.org/10.1155/2016/8903635>
- [10] 李勇, 王海涛, 董继英, 等. 24 例布氏杆菌脊柱炎临床诊治分析[J]. 黑龙江科学, 2017, 8(6): 166-168.
- [11] 王鼎盛, 赵天莹, 何琼, 等. 布鲁氏菌病中医辨证论治规律回顾探讨[J]. 中国地方病防治, 2020, 35(3): 217-219.
- [12] 王慧如, 刘哲. 现代中医诊断理论辨证体系的变迁[J]. 中国中医基础医学杂志, 2018, 9(24): 1185-1187+1203.
- [13] 曹广秋. 贾建伟. 从湿论治布氏杆菌病 1 则[J]. 河南中医, 2013, 33(5): 764.
- [14] Ma, H., Zhang, N., Liu, J., *et al.* (2022) Pathological Features of Brucella Spondylitis: A Single-Center Study. *Annals of Diagnostic Pathology*, **58**, Article ID: 151910. <https://doi.org/10.1016/j.anndiagpath.2022.151910>
- [15] Araj, G.F. (2022) Update on Laboratory Diagnosis of Human Brucellosis. *International Journal of Antimicrobial Agents*, **36**, S12-S17. <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2010.06.014>
- [16] 闫君杰, 赵建民, 刘瑞, 等. 布氏杆菌性脊柱炎诊断与治疗研究进展[J]. 中华实用诊断与治疗杂志, 2019, 33(6): 615-618.
- [17] Lan, S., He, Y., Tiheiran, M., *et al.* (2021) The Angiopoietin-Like Protein 4: A Promising Biomarker to Distinguish Brucella Spondylitis from Tuberculous Spondylitis. *Clinical Rheumatology*, **40**, 4289-4294. <https://doi.org/10.1007/s10067-021-05752-1>
- [18] Li, M., Zhou, X., Li, J., *et al.* (2018) Real-Time PCR Assays for Diagnosing Brucellar Spondylitis Using Formalin-Fixed Paraffin-Embedded Tissues. *Medicine*, **97**, 1-5. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000010062>
- [19] Balın, Ş.Ö., Tartar, A.S. and Akbulut, A. (2018) The Predictive Role of Haematological Parameters in the Diagnosis of

- Osteoarticular Brucellosis. *African Health Sciences*, **18**, 988-994. <https://doi.org/10.4314/ahs.v18i4.19>
- [20] 万杨莉, 庞华军, 梅友泉, 等. 布鲁氏杆菌性脊柱炎的 X 线、CT 及 MRI 影像对比及分析[J]. 农垦医学, 2019, 41(4): 335-338.
- [21] 郭爱廷, 郭江博, 郭江渊. 52 例布鲁菌病性脊柱炎 MRI 和 CT 征象的比较研究[J]. 中国继续医学教育, 2017, 9(20): 58-60.
- [22] 吴朋, 张玉姣, 秦芳, 等. 弥散张量成像对布氏杆菌脊柱炎椎间盘病变的诊断价值及疗效评估[J]. 中国医学科学院学报, 2018, 40(4): 519-527.
- [23] 布鲁氏菌病诊疗指南(试行) [J]. 传染病信息, 2012, 25(6): 323-324+359.
- [24] 丁惠强, 袁海峰. 加强对布病特点的认识, 规范布病的系统治疗[J]. 中华骨科杂志, 2021, 41(20): 1443-1446.
- [25] Koubaa, M., Maaloul, I., Marrakchi, C., et al. (2014) Spinal Brucellosis in South of Tunisia: Review of 32 Cases. *The Spine Journal*, **14**, 1538-1544. <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2013.09.027>
- [26] Li, S. (2021) Single-Stage Anterior Approach for the Treatment of Cervical Brucellar Spondylitis. *Advances in Clinical Medicine*, **11**, 3644-3651. <https://doi.org/10.12677/ACM.2021.118534>
- [27] 杨新明, 张磊, 贾永利, 等. 后路与前后路联合病灶清除植骨内固定术治疗腰椎布鲁杆菌病性脊柱炎疗效比较 [J]. 中华解剖与临床杂志, 2015, 20(5): 428-434.
- [28] Yao, Y. and Yang, X. (2018) The Senile Brucellosis Spondylitis Clinical Diagnosis and Treatment on as Evaluation Were Retrospectively Analyzed. *Surgical Science*, **9**, 262-280. <https://doi.org/10.4236/ss.2018.98032>
- [29] 魏奇峰, 马克. 布鲁氏杆菌脊柱炎的外科治疗[J]. 新疆医科大学, 2018, 6(18): 1-4.
- [30] 刘毅. 新疆地区布鲁氏菌脊柱炎中医证候特点分析[D]: [硕士学位论文]. 乌鲁木齐: 新疆医科大学, 2020: 1.
- [31] 张文举, 徐敏, 司马占国, 等. 关于中西医结合治疗布氏杆菌病疗效的研究[J]. 内蒙古中医药, 2014, 33(32): 40-41.
- [32] 张静, 梁秀文, 德恩金. 经方柴胡桂枝汤介入布病发热期的应用体会[J]. 智慧健康, 2021, 7(14): 176-178+190.
- [33] 尹海溶, 郭永红. 柴胡桂枝汤加减治疗脊柱疾病验案举隅[J]. 中国民族民间医药, 2020, 29(20): 88-90.
- [34] 张鹏葛, 王一瑞, 刘纪杉, 等. 研究中医药治疗布鲁菌病的用药规律[J]. 中国地方病防治, 2021, 36(2): 119-121.
- [35] 吕媛媛, 沈佳. 独活寄生汤加减联合中药封包治疗布氏杆菌病腰痛临床观察[J]. 光明中医, 2021, 36(16): 2730-2732.
- [36] 安轶, 詹爱琴, 左维泽, 等. 中西医结合治疗布氏杆菌病进展[J]. 新疆医学, 2020, 50(6): 545-547.
- [37] 秦洁. 益气化湿养血汤辅助治疗对慢性布鲁氏菌病患者血清炎症因子的影响[J]. 广西医科大学学报, 2019, 36(9): 1461-1464.
- [38] 许早荣, 郑爱红. 布鲁氏菌病的中医药治疗现状[J]. 光明中医, 2016, 31(2): 0301-0303.
- [39] 李晓东, 赵越洋. 浅谈中医中药在治疗布鲁氏杆菌病中的应用[J]. 中国民族民间医药, 2012, 21(13): 81.
- [40] 张文举, 徐敏. 布氏杆菌病骨关节炎的中医疗效浅谈[J]. 中医中药, 2016, 16(82): 196-197.
- [41] Bosilkovski, M., Kamiloski, V., Miskova, S., et al. (2018) Testicular Infection in Brucellosis: Report of 34 Cases. *Journal of Microbiology, Immunology, and Infection*, **51**, 82-87. <https://doi.org/10.1016/j.jmii.2016.02.004>