

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2021.23.013
文章编号: 1005-8982 (2021) 23-0072-07

临床研究·论著

前路或前后路联合手术治疗颈椎布鲁杆菌性 脊柱炎的临床疗效观察*

张凯祥¹, 孟宪勇², 杨新明², 胡长波²

(河北北方学院附属第一医院 1. 创伤急救外科, 2. 骨外科, 河北 张家口 075000)

摘要: **目的** 探讨颈椎布鲁杆菌性脊柱炎的手术选择及治疗效果。**方法** 回顾性分析2007年8月—2017年8月河北北方学院附属第一医院标准化抗布鲁杆菌性脊柱炎药物治疗前提下行一期前路或者前后路联合手术治疗的42例颈椎布鲁杆菌性脊柱炎患者的临床资料。其中累及颈椎3个相邻椎体7例, 2个相邻椎体23例, 单椎体12例, 合并有颈椎管狭窄患者5例, 均存在不同程度的神经功能损害。进行实验室检查包括C反应蛋白(CRP)、血沉(ESR)、虎红平板凝集试验、血清试管凝集试验。以美国脊髓损伤协会(ASIA)分级、日本骨科学会(JOA)、颈部疼痛视觉模拟VAS评分判定临床效果。术前应用磺胺甲氧嘧啶、强力霉素和利福平治疗14 d以上, 待ESR呈下降趋势或持续处于某一数值时进行手术治疗。根据脊髓神经受压和病灶累及椎体的情况选择颈椎前路或前后路联合入路进行手术。手术后继续进行标准化抗布鲁杆菌药物治疗。**结果** 患者未出现病情加重情况, 末次随访优良率为100%。术后12个月复查颈椎X射线片及MRI未发现复发。术后末次随访颈部VAS评分较术前降低($P < 0.05$); 术后末次随访JOA评分较术前升高($P < 0.05$); 术后末次随访ASIA分级中D级7例, E级35例, 神经功能恢复较术前明显($P < 0.05$)。**结论** 在术前规范化药物治疗前提下, 根据感染累及椎体及椎管的情况采取一期病灶清除联合植骨融合内固定手术, 能够极大减少患者的痛苦及致残的概率, 有效地控制病情进展, 恢复颈椎稳定性, 挽救神经功能, 临床疗效值得肯定, 术后继续标准化药物治疗是防止布鲁杆菌性脊柱炎复发的关键。

关键词: 布鲁杆菌性脊柱炎; 颈椎; 病灶清除; 植骨内固定; 临床疗效

中图分类号: R687.3

文献标识码: A

Retrospective analysis of the clinical efficacy of anterior or posterior combined operation in treatment of cervical spine Brucella spondylitis*

Kai-xiang Zhang¹, Xian-yong Meng², Xin-ming Yang², Chang-bo Hu²

(1. Department of Emergency Trauma Surgery, 2. Department of Orthopaedic Surgery, The First Affiliated Hospital of Hebei North University, Zhangjiakou, Hebei 075000, China)

Abstract: Objective To explore the surgical selection and treatment effect of cervical brucellar spondylitis. **Methods** The data of 42 patients with cervical brucellar spondylitis who underwent one stage anterior or anterior-posterior approach surgery with the premise of standardized anti-brucellar spondylitis drug treatment in the First Affiliated Hospital of Hebei North University were selected. Among them, 7 cases involved 3 adjacent vertebrae, 23 cases involved 2 adjacent vertebrae, and 12 cases involved single vertebrae. In addition, there were 5 patients with

收稿日期: 2021-05-06

* 基金项目: 河北省医学重点学科科研课题计划 (No: 20180844); 2018年河北省医学重点学科跟踪项目 (No: G2018074); 2018年度河北省卫生健康技术研究与成果转化重点项目 (No: zh2018014); 2018年河北省医学适用技术跟踪项目 (No: GL2018074); 2018年度河北北方学院校级科研项目 (No: YB2018010)

[通信作者] 孟宪勇, E-mail: hbmxy76@163.com

cervical spinal stenosis. All patients suffered from neurological impairment with different degrees. The general clinical conditions were observed before operation. The laboratory tests included C-reactive protein (CRP), erythrocyte sedimentation rate (ESR), Brucellosis rose brucellosis plane test: tiger red plate agglutination test (RBPT), serum agglutination test (SAT); X-ray film and MRI were used as observation indexes for clinical efficacy evaluation and imaging; neurological function was assessed using the American Spinal Cord Injury Association (ASIA) classification, and the Japanese Orthopaedic Association (JOA) and the Visual Analog Scale (VAS) score were used as evaluation for neck pain. The patients were treated with sulfamethoxazole, doxycycline, and rifampicin for more than 14 days before operation, and the patients were operated when ESR showed a downward trend or remained at a certain value, surgery should be carried out. According to the compression of the spinal nerve and the involvement of the focus in the vertebral body, anterior or anterior-posterior approach surgery was selected for the operation. Standardized anti-brucellar spondylitis drug treatment was continued after operation. **Results** There was no aggravation for the disease of patients, and the excellent and good rate of the last follow-up reached 100%. No recurrence was found in the X-ray and MRI of cervical vertebrae at 12 months after operation. The VAS score at the last postoperative follow-up was lower than the VAS score before the operation ($P < 0.05$). The JOA score at the last postoperative follow-up were increased compared with the JOA score before the operation ($P < 0.05$). At the last follow-up after operation, there were 7 cases with grade D and 35 cases with grade E according to the classification of American Spinal Cord Injury Association (ASIA). Compared with that before operation, the neurological function recovered obviously ($P < 0.05$). **Conclusion** With the premise of standardized drug treatment before operation, one-stage focus debridement combined with bone graft fusion and internal fixation can greatly reduce the pain and disability rate of patients, effectively control the progress of the disease, restore the stability of the cervical vertebra, rescue the nerve function, and the clinical effect is worthy of affirmation. The continuous standardized drug treatment after operation is key to prevent the recurrence of brucellar spondylitis.

Keywords: brucellosis spondylitis; cervical vertebrae; lesion removal; bone grafting; clinical efficacy

布鲁杆菌病极易侵犯脊柱, 临床上以腰椎或胸腰椎布鲁杆菌性脊柱炎较多见, 而颈椎布鲁杆菌性脊柱炎 (cervical brucellosis spondylitis, CBS) 临床上少见^[1-2], 颈椎局部解剖结构特殊, 更易形成脓肿、不稳及后凸成角畸形, 发生瘫痪的危险更高。河北北方学院附属第一医院 2007 年 8 月—2017 年 8 月对 42 例符合手术适应证的 CBS 行手术治疗, 包括感染灶清除、缺损处植骨并有效内固定, 比较手术后的临床疗效, 为 CBS 的手术治疗提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

确诊颈椎感染布鲁杆菌, 在规范化药物治疗的基础上, 对有下列症状之一的患者应采用手术治疗^[3-7]: ①有明显的椎旁脓肿或椎管内脓肿或炎症肉芽组织难以吸收; ②伴有神经受损的症状和体征; ③出现颈椎不稳并引起相应症状; ④经非手术治疗无法缓解的严重颈背疼痛。

本研究共 42 例患者。其中, 男性 28 例, 女性 14 例; 年龄 40 ~ 75 岁, 平均 53.5 岁。所有患者均

有布鲁杆菌病感染的一般性症状。其中累及颈椎 3 个相邻椎体 7 例, 2 个相邻椎体 23 例, 单椎体 12 例, 合并有颈椎管狭窄患者 5 例, 均存在不同程度的神经功能损害。详见表 1。手术前日本骨科学会 (JOA) 评分 7 ~ 11 分, 平均 (8.6 ± 1.6) 分; 颈部疼痛视觉模拟 (VAS) 评分 7 ~ 10 分, 平均 (8.4 ± 0.7) 分; 美国脊髓损伤协会 (ASIA) 分级: C 级 11 例, D 级 31 例。

1.2 实验室检查

本组患者均出现血沉 (ESR) 加快、C 反应蛋白 (CRP) 升高, ESR 为 30 ~ 110 mm/h、CRP 为 48 ~ 115 mg/L。12 例虎红平板凝集试验 (tiger red plate agglutination test, RBPT) 阳性 (28.57%), 37 例 (88.09%) 血清试管凝集试验 (serum agglutination test, SAT) 滴度 > 1 : 160。

1.3 影像学表现

术前影像学检查包括颈椎 X 射线片、CT 和 MRI。X 射线片示椎体塌陷 30 例 (71.43%); 生理曲度减小 11 例 (26.19%), 反屈 16 例 (38.09%); 椎间盘受累 23 例 (54.76%)。颈部 CT 椎间盘示等密度

表1 42例CBS患者的椎体受累情况

性别	<i>n</i>	单个椎体	<i>n</i>	2个相邻椎体	<i>n</i>	3个相邻椎体	<i>n</i>
男性	28	C ₄	2	C ₄₋₅	9	C ₄₋₆	5
		C ₅	4	C ₅₋₆	9	C ₅₋₇	2
女性	14	C ₆	6	C ₆₋₇	5	伴后纵韧带骨化	5

影，椎体中心骨质受损，新生骨中形成新病灶，相邻椎体骨关节面骨质硬化。MRI检查同样可见椎体受损，椎间盘有炎症改变，椎体前软组织异常信号及脓肿改变，脊髓受到炎症间盘、硬膜外脓肿及炎症肉芽组织的压迫。

1.4 手术前准备

术前按照“长期、足量、联合、多途径给药”方法标准化抗布鲁杆菌病治疗^[4-8]。患者口服强力霉素（0.1 g，2次/d）、利福平（0.6 g，1次/d）及磺胺甲基异恶唑（1.0 g，2次/d），且强力霉素和磺胺甲基异恶唑口服时首剂加倍，56 d为1个疗程，间隔14 d，颈托固定，术前补液，改善贫血、低蛋白血症等，待患者贫血改善，营养状态好转，低热、盗汗等非特异性症状好转，血沉（ESR）呈下降趋势或持续处于某一数值时进行手术治疗^[9]。

1.5 手术方法

所有患者均行气管插管全身麻醉，根据手术节段及病变情况决定手术入路，若受累椎体破坏较轻或感染病灶仅累及椎间盘时采用一期前路病灶清除内固定+植骨融合术（ACDF），若受累椎体破坏病灶较大、结构缺损较大时采用一期颈前路椎次全切除+钛网植骨+内固定术（ACCF），合并颈椎管狭窄患者行前路手术联合后路单开门术。

1.6 术后处理

术后患者均行颈托固定保护，术后1~3 d可下床行走。5~7 d拆线，并复查X射线片。常规佩戴颈托3个月。术后继续规范化抗布鲁杆菌药物治疗至血凝集试验阴性后2周。

1.7 统计学方法

数据分析采用SPSS 22.0统计软件。计量资料以均数±标准差（ $\bar{x} \pm s$ ）表示，比较用单因素方差分析；等级资料以等级表示，比较用秩和检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况

所有获得随访的42例患者，随访时间为10~25个月，平均12.5个月；术后复查椎间植骨都有良好的骨性融合，骨性融合时间为4~7个月，平均5.5个月。所有患者均能耐受手术，术前准备3~14 d，手术时间55~145 min，出血量45~95 ml，平均63.3 ml，术后1~3 d拔出引流管，伤口均一期愈合。未出现血管损伤，食管气管痿，神经、脊髓损伤，脑脊液漏等并发症，术后发热仅13例，最高体温39.5℃，继续前述抗感染联合用药后体温恢复正常。术中所取病变组织，镜下可见大量炎症细胞及增殖性结节和肉芽肿形成，可见成片类上皮细胞组成的结节性病灶。见图1。

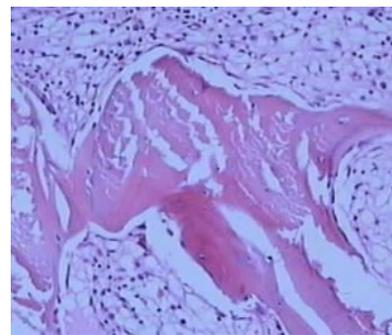


图1 布鲁杆菌性脊柱炎

2.2 观察指标情况

患者术后不同时间点的一般情况、实验室指标显示病情有明显好转，脊髓及神经功能受损明显改善。患者术前及术后不同时间点VAS评分、JOA评分的比较，经单因素方差分析，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。术后1个月、3个月、6个月、12个月不同时间点VAS评分较术前降低（ $P < 0.05$ ）；术后1个月、3个月、6个月、12个月不同时间点JOA评分较术前升高（ $P < 0.05$ ）（见表2）。患者术前及术后不同时间点ASIA分级例数比较，经秩和检

表 2 术前及术后不同时间点 VAS、JOA 评分比较 ($\bar{x} \pm s$)

时间	VAS 评分	JOA 评分
术前	8.4 ± 0.7	8.6 ± 1.6
术后 1 个月	7.9 ± 0.5 [‡]	10.3 ± 1.7 [‡]
术后 3 个月	6.7 ± 0.4 [‡]	11.7 ± 1.3 [‡]
术后 6 个月	3.7 ± 0.2 [‡]	12.4 ± 1.2 [‡]
术后 12 个月	1.6 ± 0.2 [‡]	14.4 ± 1.5 [‡]
F 值	2.752	3.124
P 值	0.018	0.031

注: ‡与术前比较, P < 0.05。

验, 差异有统计学意义 ($H=2.183, P=0.036$); 术后末次随访 ASIA 分级中 D 级 7 例, E 级 35 例, 神经功

能恢复较术前明显 ($P < 0.05$) (见表 3)。至末次随访时, 仅 2 例有残留下肢感觉轻度减退后遗症。

表 3 术前和手术后不同时间点的神经功能分类 例

时间	B	C	D	E
术前	0	11	31	0
术后 1 个月	0	6	20	16
术后 3 个月	0	3	17	22
术后 6 个月	0	1	12	29
术后 12 个月	0	0	7	35

2.3 典型病例

典型病例 1, 54 岁, 男性 (见图 2)。典型病例 2, 53 岁, 女性 (见图 3)。

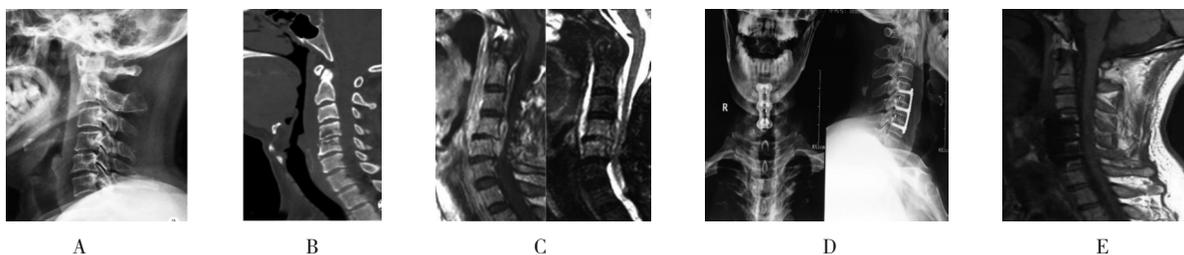


图 2 C₄₋₅ 布鲁杆菌性脊柱炎 (典型病例 1)
A: 术前 X 射线片示颈椎生理弧度消失, 椎体间隙变窄; B: 术前 CT 示 C₄₋₅ 骨质破坏; C: 术前 MRI 示 C₄₋₅ 椎间盘有炎症改变, C₄₋₅ 滑脱, 椎间隙狭窄, 椎体相邻终板骨质破坏, 椎管内硬膜外脓肿, 脊髓受压; D: 术后 X 射线片示前路颈椎间盘切除, 病灶清除, Cage 植骨融合, 内固定; E: 术后 6 个月 MRI 示病变椎体的炎症、椎间隙感染、椎管内硬膜外脓肿已吸收。

图 2 C₄₋₅ 布鲁杆菌性脊柱炎 (典型病例 1)

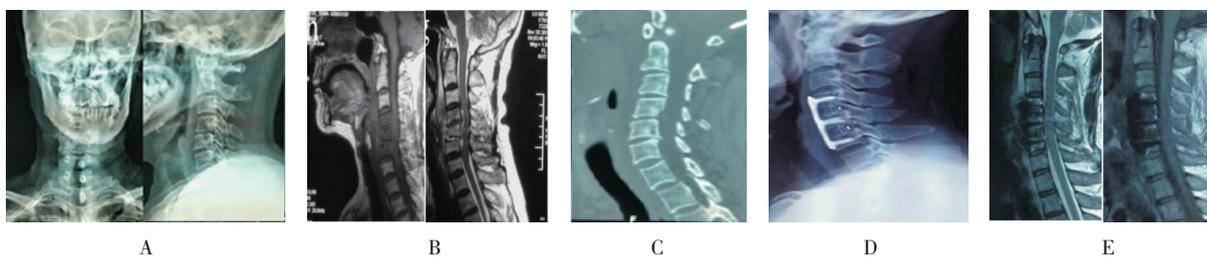


图 3 C₄₋₆ 布鲁杆菌性脊柱炎 (典型病例 2)
A: 术前 X 射线片示颈椎生理弧度变直, C₄₋₅ 间隙模糊、变窄; B: C₄₋₆ 椎体不稳, 椎体炎症改变, 椎体后方脓肿及炎性肉芽组织突入椎管, 脊髓受压; C: 术前 CT 示 C₄₋₅ 骨质破坏; D: 前路椎间盘切除, 病灶清除, 植骨融合内固定术; E: 术后 6 个月 MRI 示无窦道形成, 无复发。

图 3 C₄₋₆ 布鲁杆菌性脊柱炎 (典型病例 2)

3 讨论

3.1 CBS 的疾病特点

CBS 是布鲁杆菌侵及颈椎后引发的脊柱感染性病变, 发病率较低, 但易与脊柱结核、肿瘤等疾病混淆, 并且治疗方案与脊柱结核、肿瘤的治疗存在差异, 一旦出现误诊、误治会使病情迁延不愈甚至恶化, 如何正确认识其疾病特征, 进一步

减少误诊、漏诊已经越来越引起临床医师重视^[10-11]。CBS 与所有颈椎特异性感染及非特异性感染的脊椎炎表现存在相同点, 包括不同类型、不同程度的发热、盗汗、乏力等全身中毒症状, 局部感染造成颈椎不稳而引起的颈肩臂部疼痛、触压痛、活动受限的症状, 椎管内脓肿、肉芽肿压迫脊髓神经根引起四肢麻木、感觉异常等神经损

害症状，椎体破坏、椎间隙狭窄、椎旁脓肿的影像学特点。CBS的特征性表现中影像学特点尤其重要^[12-15]：CBS椎体破坏一般较局限、椎间隙轻度狭窄、椎体无明显压缩征象、感染导致椎体边缘虫蚀样改变、周围骨质硬化增生、有“唇样”或“鸟嘴样”骨赘，病灶区骨破坏与新生修复骨同时存在，可见典型的“花边椎”，存在椎旁脓肿但无死骨及脓肿流注征象，破坏灶极少累及椎弓根。其次，临床表现方面：常伴有全身多处、游走性大关节及肌肉疼痛的典型征象，并经常伴有呼吸和生殖系统感染^[16]。此外，多汗是该病的突出表现^[17]，男性患者可出现睾丸炎，有明显压痛^[18]。本组42例患者中，男性多于女性，36例患者以长期低热、乏力、颈背部疼痛不适就诊，其中27例有不同程度的脊髓神经根压迫症状，18例以多汗并且伴有睾丸炎就诊。故临床中对于疑似患者应注意观察是否存在本病的特征性变化。

3.2 CBS的鉴别诊断

及时准确的诊断是CBS治疗的基础，而目前CBS的诊断尚无统一标准^[19]。大量研究表明，CBS的诊断不能仅单一依靠临床表现或影像学资料，还应结合流行病学、实验室检查、病理学检查等进行综合诊断^[4,20-21]。由于CBS临床表现复杂多样，通过影像学、实验室及临床表现，布鲁杆菌性脊柱炎和脊柱肿瘤较易区分，而脊柱结核与布鲁杆菌性脊柱炎的鉴别始终是一个难题。脊柱结核发病缓慢，以盗汗、午后低热为主，无四肢大关节以及肌肉疼痛表现，多由肺结核、淋巴结核感染引起，结核菌素实验及结核抗体实验阳性，并且多数患者血沉增快，多数形成腰大肌或椎旁脓肿，并有典型的脓肿流注现象，脓肿灶内可见死骨形成，呈“满天星”样，MRI可见椎体以溶骨性骨破坏为主，后期可见明显脊柱后凸畸形。本组患者均为回顾性分析，所有患者经术后病理学检查或细菌学检查，证实为布鲁杆菌感染。

3.3 CBS的治疗现状

作为特异性感染性疾病，CBS与脊柱结核的治疗有相似之处，亦有不同之处。相似之处在于两者的非手术治疗均包括药物、制动、支持治疗，并且敏感有效的药物治疗是治疗的首要方法^[4, 22-23]，均遵循“早期、联合、足量、规律、全

程”的治疗原则^[20,24]。但二者的疾病特征本质不同决定了治疗方面存在差异，结核杆菌对于脊柱结构破坏较大，多形成寒性脓肿及椎体椎间盘破坏，结构性后凸及不稳多见，神经损害以慢性压迫为主。布鲁杆菌性脊柱炎的细菌特点是以局灶性破坏同时伴有反应骨的增生修复为主，临床中形成大量脓肿造成压迫的比较少见，神经损害主要以炎性刺激及局部压迫同时存在，在符合手术指征的前提下，两种疾病所采取的手术方式无明显差异，手术目的均为清除感染病灶，解除病变组织对脊髓的压迫，恢复颈椎的高度和生理曲度，防止和矫正颈椎后凸畸形，重建颈椎的生物力学稳定性，以利于感染病灶的愈合^[1, 11, 25]。治疗的不同之处关键点为根据药物敏感实验结果选取的抗生素种类不同，并且根据两种疾病的病情发展过程，用药疗程不同^[4]；查阅大量文献以及结合该院既往对CBS患者治疗经验，可知以往CBS的治疗主要参照颈椎结核的治疗而进行，临床上重点是如何更好地鉴别两者，使其早明确诊断，进行精准治疗，减少并发症的发生^[4-5, 16]。

尽管系统的规范化非手术治疗能够有效控制病情进展，但对部分患者也会出现病情迁延、感染恶化甚至致残。本研究表明CBS患者的病情发展是多因素综合作用的结果，由于颈部活动度及承重相对较大，存在脊髓神经结构，CBS的感染病灶容易产生严重病损，感染病灶的脓肿及炎性肉芽组织可损害脊髓及神经硬膜囊等重要神经组织，破坏椎间结构导致颈椎不稳，因此对出现上述严重并发症的患者必须行合理有效的手术治疗加以干预^[26]。

CBS患者的临床症状可以呈多样化及复杂化表现，从仅仅存在程度不同的颈肩痛，到脊髓及神经根损伤甚至出现瘫痪，随病情发展可以出现急剧恶化，本研究42例患者中23例在术前出现了神经功能的快速变化，表现为包括下肢沉重无力、二便异常、上肢麻木、无力及笨拙等脊髓损害症状，其中5例出现进行性加重的上肢及肩背部放射痛。经手术治疗后症状缓解，神经功能逐渐恢复，因此对存在神经损伤的患者应积极予以手术治疗。

3.4 手术治疗以及手术时机的选择

杨新明等^[27]认为对于单纯椎体炎及椎间盘炎患

者经 2 个疗程 (56 d 为 1 疗程) 药物治疗无效而病情进展者应手术治疗, 这与本文观点一致。同时也应注意到部分患者经过 2 个疗程以上治疗, 如椎体或椎间盘炎仍持续存在, 而无神经损伤、失稳、剧烈疼痛等症状时应考虑是否存在诸如贫血、血糖控制不良、营养不良等免疫抑制状态, 同时延长药物治疗时间或更换药物治疗方案, 而非选择立即手术。大量研究表明^[28-30], 术前正规药物治疗 2 个疗程, 当患者的一般情况好转, ESR 下降, 全身中毒症状明显减轻时为手术时机, 但是若合并脊髓损伤和咽后部脓肿致吞咽、呼吸困难时, 或出现呼吸衰竭危及生命时, 应急诊处理。

布鲁杆菌对脊椎的侵袭大多集中于前柱及中柱结构^[3, 31], 一方面与椎体为终末动脉菌栓容易定植有关, 另一方面也与前柱活动度大并且负担大部分轴向载荷而易引起损伤有关, 因此对于绝大多数 CBS 患者前路手术能够满足手术要求^[32]。

3.5 CBS 手术注意事项及稳定性重建

为了使 CBS 手术治疗取得良好效果, 从围手术期开始, 应严格按照标准抗布鲁杆菌病治疗方案, 规范、系统、科学地进行化疗。常用的一线药为强力霉素、利福平、磺胺甲基异恶唑^[4]。术前应用此方案至患者全身中毒症状明显减轻, 而局部症状无缓解时方可进行手术治疗, 有效药物干预能够提高治愈率、降低复发率^[33]。同时术前应注意改善患者贫血和低蛋白血症等, 待患者贫血改善, 营养状态好转, ESR 呈下降趋势或持续处于某一数值时, 表明患者抵抗力已提高、炎症急性期得到控制, 此时手术治疗可提高治愈率。CBS 手术的治疗目的除了恢复脊柱稳定性外, 还包括合理清除病灶, 彻底地解除脊髓神经根的压迫和炎症刺激。术中应合理清除脓肿、炎症肉芽组织、坏死间盘、死骨, 为彻底减压切除部分活性骨, 合理适当地清除病灶可以有效地改善局部血供, 使抗布鲁杆菌病药物更好地渗透到病灶区域, 从而更有利于发挥药物作用。同时尽量保留“亚健康骨”, 以增加颈椎稳定性。

吕永威等^[34]、费正奇等^[35]认为布鲁杆菌性脊柱炎术后复发与脊柱稳定性破坏有关, 在病灶清除后应采取有效内固定以获得脊柱的即刻稳定, 同时术后根据病情可适当延长外固定时间。本研究

有 5 例患者同时存在颈椎管狭窄, 预期单纯病灶清除不能解除脊髓压迫, 因此选择前路病灶清除+后路单开门椎管扩大成型术。而对伴有脓肿尤其是存在椎管内脓肿者, 病灶清除应尽量彻底, 本研究共 4 例椎管内脓肿, 其中 2 例术前拟定手术方案为单纯间盘刮除, 但术中为彻底清创而改为椎体次全切除。对于一般的椎体炎及椎间盘炎, 病灶清除及内固定就可以满足治疗需要, 但对于椎体破坏严重, 内部存在脓腔者, 椎体次全切除也是比较好的选择。手术应体现出个体化及针对性, 应根据患者的具体病情制订综合治疗方案。

本研究患者术后末次随访的 VAS 评分、JOA 评分及 ASIA 分级均显示病情均较术前明显好转, 综上所述, 在合理的病灶清除基础上恢复颈椎稳定性可有效改变术前感染病灶造成的脊髓神经压迫、颈椎不稳导致的神经功能损伤及颈部剧烈疼痛等症状, 对治疗该病导致的神经功能损伤可行且有较好的临床效果, 同时对脊柱脊髓功能康复有重要意义。

参考文献:

- [1] 费正奇, 高应超, 韩敬凜, 等. 前路手术治疗颈椎布鲁氏杆菌脊柱炎临床研究[J]. 中国现代手术学杂志, 2019, 23(1): 30-34.
- [2] ZHANG Y, ZHANG Q, ZHAO C S. Cervical brucellar spondylitis causing incomplete limb paralysis[J]. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina, 2019, 52: e20180243.
- [3] 胡长波, 杨新明. 一期后路病灶清除椎置钉短节段内固定加椎间或关节突间植骨治疗单间隙腰椎布鲁杆菌病性脊柱炎[J]. 中华解剖与临床杂志, 2018, 23(2): 110-116.
- [4] 杨新明, 孟宪勇, 胡长波, 等. 布氏杆菌性脊柱炎的规范化诊断及外科标准化治疗[J]. 中华骨与关节外科杂志, 2016, 9(4): 308-316.
- [5] 何杰, 张强, 李鑫. 布鲁杆菌性骨关节炎治疗进展[J/CD]. 中华实验和临床感染病杂志(电子版), 2018, 12(2): 110-113.
- [6] 涂强, 章凯, 吴增晖, 等. 后路病灶清除灌注冲洗联合内固定治疗腰椎布氏杆菌性脊柱炎 9 例[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2017, 25(9): 55-57.
- [7] LIM K B, KWAK Y G, KIM D Y, et al. Back pain secondary to Brucellaspondylitis in the lumbar region[J]. Ann Rehabil Med, 2012, 36(2): 282-283.
- [8] YANG X M, SHI W, MENG X Y, et al. The assessment of the clinical effect of the drug compatibility and course of treatment to the brucellar spondylitis[J]. Scientific Research, 2013, 4(1): 92-99.
- [9] 孟宪勇, 杨新明, 胡长波, 等. 后路与前路手术联合治疗腰椎布氏杆菌性脊柱炎的比较[J]. 中国矫形外科杂志, 2017, 25(17): 1582-1586.

- [10] 赵昌松, 张强, 赵汝岗, 等. 经椎间孔镜病灶清除术治疗早期腰椎布氏杆菌性脊柱炎的疗效分析[J]. 传染病信息, 2018, 31(1): 48-51.
- [11] 杨成伟, 蓝旭, 李松凯, 等. 颈椎布鲁杆菌性脊柱炎合并硬膜外脓肿的手术治疗[J]. 脊柱外科杂志, 2017, 15(5): 257-261.
- [12] 沈娟, 韩炜, 冯旭霞. 布氏杆菌脊柱炎的磁共振成像诊断及临床价值研究[J]. 中国现代医学杂志, 2016, 26(17): 98-101.
- [13] 吴浩如. 布鲁杆菌性脊柱炎的临床特点及预后分析[J]. 中国地方病防治杂志, 2015, 30(4): 276.
- [14] 孙超凡, 杨新明. 腰椎布鲁杆菌性脊柱炎椎置钉、短节段内固定的安全性评价及疗效分析[J]. 中华损伤与修复杂志(电子版), 2017, 12(5): 350-356.
- [15] 张耀, 张强, 赵昌松, 等. 腰椎布氏杆菌性脊柱炎影像与病理观察[J]. 中国矫形外科杂志, 2017, 25(19): 1771-1776.
- [16] 刘长民, 张雁. 32例布鲁杆菌性脊柱炎的临床分析[J]. 中华实验和临床感染病杂志(电子版), 2016, 10(5): 632-634.
- [17] 高杰, 蓝旭, 李志琳, 等. 腰椎布氏杆菌性脊柱炎患者的一期经后路手术治疗[J]. 中国骨与关节杂志, 2016, 5(10): 787-791.
- [18] 蒋雯, 孙建华, 曹城彰, 等. 布鲁菌病性脊柱炎误诊为脊柱结核 12例分析[J]. 临床误诊误治, 2017, 30(6): 4-6.
- [19] 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.
- [20] 孟宪勇, 杨新明, 章鹏, 等. 38例伴有神经损害的布病性脊椎炎的观察[J]. 中国矫形外科杂志, 2015, 23(5): 393-401.
- [21] BAGHERI A B, AHMADI K, CHOKAN N M, et al. The diagnostic value of MRI in Brucella spondylitis with comparison to clinical and laboratory findings[J]. Acta Inform Med, 2016, 24(2): 107-110.
- [22] 原杰, 赵斌, 王智权, 等. 经椎间孔病灶清除椎间融合术治疗腰椎布鲁杆菌性脊柱炎的疗效分析[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2018, 28(1): 44-51.
- [23] YANG B, HU H, CHEN J, et al. The evaluation of the clinical, laboratory, and radiological findings of 16 cases of brucellar spondylitis[J]. Biomed Res Int, 2016, 20(2): 89-95.
- [24] 宋滇文. 脊柱结核规范化外科治疗: 争议与共识[J]. 脊柱外科杂志, 2018, 16(4): 193-194.
- [25] 郭志民, 张萌, 上官天丞, 等. 布鲁杆菌性脊柱炎的手术治疗[J]. 临床骨科杂志, 2016, 19(5): 538-541.
- [26] 章鹏, 杨新明. 一期前路病灶清除植骨内固定术治疗颈椎布鲁杆菌性脊柱炎[J]. 中国矫形外科杂志, 2015, 23(1): 26-30.
- [27] 杨新明, 孟宪勇, 胡长波, 等. MRI影像学分型对布鲁杆菌病性脊柱炎的诊断与治疗[J]. 中华解剖与临床杂志, 2016, 21(2): 16-23.
- [28] 杨新明, 张磊, 张瑛, 等. 一期病灶清除联合后路椎弓根内固定治疗胸腰椎布鲁杆菌病性脊椎炎[J]. 中国修复重建外科杂志, 2012, 3: 266-271.
- [29] 杨新明, 孟宪勇, 张瑛, 等. 手术治疗胸腰椎布鲁杆菌病性脊椎炎[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2012, 7: 600-606.
- [30] 赵昌松, 张强, 赵汝岗, 等. 一期后路病灶清除植骨融合内固定术治疗腰椎布鲁杆菌性脊柱炎[J]. 脊柱外科杂志, 2019, 17(6): 383-387.
- [31] 赵鹏飞, 高阳, 牛广明. 布鲁杆菌性脊柱炎磁共振的研究进展[J]. 磁共振成像, 2016, 7(8): 625-629.
- [32] 李志琳, 杨成伟, 窦强, 等. 布鲁杆菌性脊柱炎的诊断与治疗(附 102 例病例报告)[J]. 脊柱外科杂志, 2020, 18(2): 88-92.
- [33] 闫斌, 杨新明, 孟宪勇, 等. 布鲁氏杆菌病性脊柱炎的诊断及外科综合治疗[J]. 实用骨科杂志, 2015, 21(9): 774-779.
- [34] 吕永威, 李利. 布氏杆菌性脊柱炎的研究进展[J]. 中国骨与关节杂志, 2016, 5(11): 847-850.
- [35] 费正奇, 韩敬凜, 陈波, 等. 颈椎布鲁杆菌性脊柱炎的临床特点和外科手术治疗[J]. 临床和实验医学杂志, 2018, 17(2): 183-185.

(张西倩 编辑)

本文引用格式: 张凯祥, 孟宪勇, 杨新明, 等. 前路或前后路联合手术治疗颈椎布鲁杆菌性脊柱炎的临床疗效观察[J]. 中国现代医学杂志, 2021, 31(23): 72-78.

Cite this article as: ZHANG K X, MENG X Y, YANG X M, et al. Retrospective analysis of the clinical efficacy of anterior or posterior combined operation in treatment of cervical spine Brucella spondylitis[J]. China Journal of Modern Medicine, 2021, 31(23): 72-78.