

病灶清除植骨内固定治疗胸腰椎结核的术式选择与评价

王天堂^{1,2} 马战军^{1△}

[摘要] **目的:**分析胸椎和腰骶椎结核与其对应的三种手术入路,评价脊柱结核三种手术入路的优缺点,以确定不同部位脊柱结核手术入路选择。**方法:**纳入本院 2011 年 1 月至 2015 年 1 月共 60 例行病灶清除植骨融合内固定术的脊柱结核患者,将患者手术时间、出血量、Cobb 角和椎体高度重建作为手术评价的相关指标。**结果:**前后联合入路组的手术时间、出血量和椎体高度重建明显高于前入路组和后入路组,差异有统计学意义($P < 0.05$);在前入路组与后入路组比较中其以上指标差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论:**前路手术适合于椎体前方破坏严重,并伴有前方脓肿的患者;后路手术适合于椎体后方严重破坏,并形成明显后凸畸形及有后方窦道的患者;前后联合入路适合于椎体严重破坏超过 3 个以上,且前方伴有巨大脓肿,椎体后方后凸畸形明显的患者,但是手术风险和患者负担会加重。

[关键词] 脊柱结核;手术方式;效果评价

[中图分类号] R681.5 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1005-0205(2017)07-0034-05

Selection and Evaluation of Surgical Treatment for Thoracic and Lumbar Spinal Tuberculosis

WANG Tiantang¹ MA Zhanjun^{1△}

¹ The First People's Hospital of Xinjiang Akesu, Akesu 843000, Xinjiang China.

² Shihezi University, Shihezi 832003, Xinjiang China.

Abstract Objective: To evaluate the advantages and disadvantages of three surgical approaches for the treatment of thoracic and lumbar spinal tuberculosis, and to evaluate the surgical approach to determine the surgical approach for different sites of spinal tuberculosis. **Methods:** From January 2011 to January 2015, 60 cases of spinal tuberculosis in our hospital underwent debridement and fusion with internal fixation were enrolled, and the operative time, blood loss, Cobb angle and the height of vertebral body were used as the evaluation indexes. **Results:** In the comparison of different types of spinal surgery, the operation time, bleeding volume and vertebral height reconstruction in combined anterior and posterior approach group were significantly higher than those in the anterior group and the posterior group ($P < 0.05$). There was no significant difference between the anterior approach group and the posterior approach group ($P > 0.05$). **Conclusion:** Anterior approach is suitable for patients with severe anterior vertebral destruction accompanied by anterior abscess. Posterior surgery is suitable for patients with serious posterior damage accompanied by the formation of vertebral kyphosis and posterior sinus. The anterior and posterior combined approach is suitable for patients with more than 3 vertebrae destruction accompanied by anterior huge abscess and vertebral kyphosis, but the risk of surgery and patient's economic burden will be increased.

Keywords: spinal tuberculosis; surgical approach; efficacy evaluation

结核的发病率及住院率近年来有所上升,脊柱结核是肺外结核中发病率较高的部位,并且腰椎结核的发病率在脊柱结核中占居首位;根据相关文献报道,在

HIV 阴性的肺结核患者中约有超过 3% 的继发脊柱结核,其中约 60% 的脊柱结核发生在胸椎及腰骶部^[1-3]。现阶段尽管药物治疗是脊柱结核治疗主流和方法,但对于存在着硬化壁和脓肿形成的患者其保守治疗尽然无效。所以手术成为治疗脊柱结核硬化壁形成及脊柱脓肿形成的唯一且有效的治疗手段^[4]。尽管硬化壁形成及脓肿形成的脊柱结核手术疗效均有报道,但对脊

¹ 新疆阿克苏地区第一人民医院(新疆 阿克苏,843000)

² 石河子大学

[△]通信作者 E-mail: mazhanjun@whu.edu.cn

柱结核处理过程中不同术式间相互比较、以及选用相关手术评价指标选择合适的手术方式却鲜有报道。本研究纳入本院 2011 年 1 月至 2015 年 1 月共 60 例经正规化疗联合一期病灶清除植骨融合的胸腰骶椎结核患者资料,用来比较和分析三种术式对胸腰骶椎结核的治疗效果及优缺点,为胸腰骶椎结核的手术治疗和手术入路选择提供理论依据,现报告如下。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

在本研究中,纳入本院脊柱外科自 2011 年 1 月至 2015 年 1 月因脊柱结核入院,并先期在我院接受规范的抗结核化疗治疗联合一期病灶清除植骨融合内固定术的患者 60 人,依据患者入院时病情实行不同的手术方式。

1.2 诊断标准

根据患者症状、体征及影像学资料被 3 个骨科专家独立诊断为脊柱结核。具体标准如下^[5,6]:椎旁或腰大肌脓肿或流注脓肿形成;病灶内较大死骨或空洞形成;血沉及 C 反应蛋白均增高;椎间盘破坏或椎体破坏明显,椎间隙狭窄;脊柱不稳或病理性脱位;脊柱畸形呈进行性加重;进行性神经功能损伤;腰背部疼痛剧烈并呈进行性加重;病变椎体累及多个节段并且椎体塌陷严重;窦道形成者。

1.3 纳入标准

所有患者年龄为 18~75 岁之间;按诊断标准被诊断为结核的患者均纳入本研究。共 60 例患者被纳入本研究,其中男性 30 人,女性 30 人,对纳入标准治疗体系的所有患者均采用 2SHRZ/6H2R2Z2 抗结核药物治疗方案进行规范有效抗结核治疗,疗程至少 2 周,所有患者待全身结核中毒症状减轻或消失,全身营养状况得到改善,同时在血沉及 C 反应蛋白下降时进行手术^[5,6]。

1.4 排除标准

排除其他感染性疾病患者;排除心肺功能不良患者;排除伴有糖尿病及影响伤口愈合疾病的患者;排除近期行血液抗凝治疗的患者;排除肿瘤及髓内占位性病变患者;排除对治疗不配合的患者;排除对本研究不认同及不能够坚持的患者;患者只要满足排除标准中的任意一条,就必须被排除在研究范围之外。

1.5 方法

具体的手术方式取决于脊柱结核的发生部位,脓肿的有无及部位、椎管受侵犯的程度,同时也取决于医师的技术及其治疗的倾向。前路手术入路指征:1)脊柱结核病变椎体破坏严重,且病变部位主要在前柱;2)死骨和脓液主要压迫脊髓前方;3)病椎不超过 3 个。后路手术指征:1)椎体破坏严重,且主要集中在后柱;2)重度后凸畸形需矫正者;3)下腰椎合并椎前脓肿需

清理者。前后联合入路手术指征:1)椎体破坏严重致后凸畸形者且破坏椎体在 3 个以上;2)行前路手术但内固定有困难或达不到稳定性要求者。

1.5.1 前路手术 所有患者麻醉方法均采用气管插管全麻,前路手术胸椎患者取仰卧位采用病灶同侧经胸腔入路切口,逐层显露病灶周围的软组织,直至完全显露病灶。前路手术腰骶椎结核患者取仰卧位采用病灶同侧经腹膜后间隙腹部倒“八”字切口,彻底显露病灶,清除脓液及坏死组织,如剩余椎体足够置钉则直接在该椎体植入合适的椎弓根钉,如果不为不够,则在相邻的上位或下位椎体置钉,选择合适大小的骨块放入肽笼内行椎体植骨重建,C 形臂下透视确定病灶节段及内固定物位置,见内固定物位置良好,生理盐水冲洗毕后,予以 1.0 g 链霉素粉加 0.3 g 异烟肼放入切口内,置引流管,关闭切口。

1.5.2 后路手术 全麻,俯卧位取后正中切口,置入内固定物,彻底切除病椎及上下受侵椎体的椎间盘及病灶组织,清除脓液及死骨、结核性肉芽组织及干酪样坏死组织、刮除椎体硬化骨直至椎体出现点状血为止,取自体髂骨作为填充材料,植入病灶清除后所留下的间隙,锁定钉棒系统,生理盐水冲洗术区,放入抗结核药丸,置引流管,缝合切口。

1.5.3 联合入路手术 前后联合入路患者取俯卧位,采用后路切口放置内固定器,前路切口清除病灶加植骨融合。先取后路正中切口,操作步骤同后路手术,置入后路椎弓根钉棒系统,术毕缝合伤口后外盖敷料。再改为仰卧位,重新消毒铺巾,余操作同一期前路病灶清除手术。

1.6 术后处理

将术中清除的病灶组织行结核杆菌和非结核杆菌培养和药敏实验,根据培养的药敏实验结果继续或更改抗结核化疗方案。术后在 48~72 h 内如引流量少于 30 mL/d 时拔除引流管,术后严格按照抗生素使用原则常规使用 5~7 d,待皮肤无红肿及局部皮温降低后立即停止。术后继续四联药物抗结核治疗 3 个月,停用吡嗪酰胺、继续三联抗结核药物治疗 10~15 个月。术后 2 周拆除缝线,根据患者情况,早期行康复功能锻炼或戴支具下床行简单活动,戴支具活动时间为 12~16 周,每月定时复查 ESR、肝、肾功能,并同时行 X 线检查了解内固定情况,结核控制情况、观察内固定是否有松动断裂、植骨融合及神经功能恢复情况,所有患者术后行病理组织学检验均被证实为结核。

1.7 统计学方法

取患者麻醉记录的手术时间和术中出血,作为手术评估参数,患者术后 4~24 个月影像学检查测量椎体重建的高度和 Cobb 角度作为疗效评估参数,矫正

率=[(术前凸 Cobb 角-术后即刻后凸 Cobb 角)/术前凸 Cobb 角]×100%。所有统计数据处理采用 SPSS19.0 统计软件,所有数据采用 $\bar{x}\pm s$ 形式表示。两组间的比较采用 *t* 检验,三组间均数的比较采用单因方差分析,率的比较采用卡方检验, $P<0.05$ 差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料

纳入本研究的患者共 60 例;其中男性 30 人,女性 30 人,年龄从 18 岁至 75 岁。其中前路组纳入 20 例患者:男性 9 例,女性 11 列;平均年龄(45.3±6.34)

岁;平均体质量(57.12±5.78)kg;病程 13~22 个月,平均病程长(17.23±3.56)个月;涉及病椎数平均 20.67 个。后路组纳入 20 例患者:男性 11 例,女性 9 例;平均年龄(46.1±5.78)岁;平均体质量(59.23±6.96)kg;病程 13~22 个月,平均病程长(16.46±5.21)个月;涉及病椎数平均 19.32 个。前后联合入路组纳入 20 例患者:男性 10 例,女性 10 列;平均年龄(45.8±7.12)岁;平均体质量(58.13±5.34)kg;病程 13~22 个月不等,平均病程长(18.26±4.98)个月;涉及病椎数平均 21.56 个。患者具体资料见表 1。

表 1 患者基本情况统计

| 组别 | 例数 | 性别 | | 年龄(岁) | 体质量(kg) | 病程(月) | 病椎数量(个) |
|----------|----|-------|----|--------------------|--------------------|--------------------|---------|
| | | 男 | 女 | ($\bar{x}\pm s$) | ($\bar{x}\pm s$) | ($\bar{x}\pm s$) | |
| 前路组 | 20 | 9 | 11 | 45.3±6.34 | 57.12±5.78 | 17.23±3.56 | 20.67 |
| 后路组 | 20 | 11 | 9 | 46.1±5.78 | 59.23±6.96 | 16.46±5.21 | 19.32 |
| 前后联合组 | 20 | 10 | 10 | 45.8±7.12 | 58.13±5.34 | 18.26±4.98 | 21.56 |
| <i>P</i> | | 0.859 | | 0.652 | 0.697 | 0.788 | |
| <i>F</i> | | 0.869 | | 0.976 | 0.956 | 0.865 | |

注:通过三组间在性别、年龄、体质量、病程及病椎数量方面的比较,三组间差异无统计学意义($P>0.05$)。

2.2 研究结果

所有患者中除 1 例患者髂骨取骨部位切口感染外,所有患者手术切口部位均一期愈合,在胸椎结核组,前后联合入路行结核病灶清除和植骨融合内固定与前入路或后入路组比较其在手术时间、出血量、椎体高度重建方面差异均有统计学意义($P<0.05$),且均高于以上两组(具体数据见表 2),但是单纯的行前入路和后入路手术之间在以上评价指标中差异无统计学意义($P>0.05$)。通过神经功能 ASIA 分级,术前合并不全截瘫、双下肢麻木、乏力、活动困难及大小便功能障碍患者 60 例,神经功能 ASIA 分级:A 级 2 例,B 级 6 例、C 级 18 例、D 级 22 例、E 级 12 例。在本研究

中胸椎 30 例,采用前入路、后入路和前后联合入路分别为 10 例;腰骶椎 30 例,采用前入路、后入路和前后联合入路分别为 10 例;其中病灶中含有 1 个病椎的 12 例,有两个病椎的 42 例,有 3 个病椎的 4 例,含有 4 个病椎的 2 例。

术后在神经功能 ASIA 分级评分显示在术前与术后神经症状改善可见明显差别,E 级由手术前的 12 例增加至术后的 44 例,A、B 级病例也有明显的改善(具体神经功能恢复情况见表 3)。术后 4~24 个月影像学复查各组患者中骨缺损区修复、植骨融合及脊柱的矢状位 X 线片,结果显示病变节段稳定,椎间植骨发生骨性愈合,内固定位置正常及椎间融合发生(图 1)。



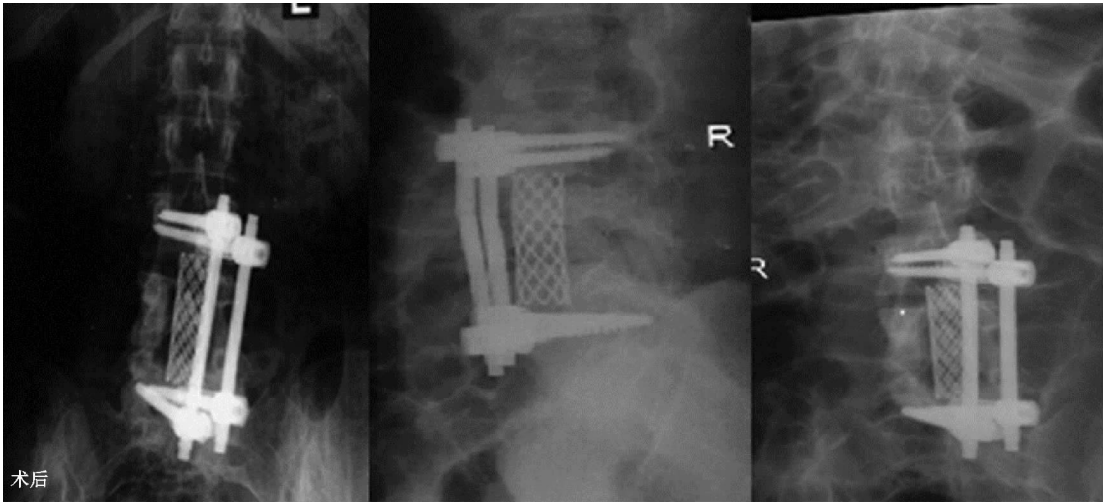


图 1 术前影像资料可见患者脊柱前中柱破坏严重,伴有明显的脊柱失稳和脊髓受压,左侧下腹部并伴有巨大结核脓肿形成,脊柱前后方可见组织水肿明显。该患者行前后联合入路病灶清除和椎弓根内固定钛笼植骨融合术,术后影像资料显示未见结核复发灶,脊柱生理弯曲度可见明显恢复,内固定位置和钛笼位置良好,可见明显椎间融合发生

在三组手术方式的比较中,前路联合后路在手术时间、术中出血量和病椎高度重建方面明显高于前路或后路,且差异有统计学意义($P<0.05$);但在两组间,单纯前路和后路间比较,以上评价指标差异间无统计学意义($P>0.05$),见表 2;同时三组间术后神经功能恢复可见明显好转,见表 3。

表 2 脊柱结核各组间评价指标相关数据表($\bar{x}\pm s$)

| 组别 | 手术时间(min) | 出血量(mL) | Cobb 角($^{\circ}$) | 病椎高度重建(%) |
|----------|--------------------|--------------------|----------------------|-------------------|
| 前路 | 89.23 \pm 9.56 | 256.65 \pm 67.98 | 5.23 \pm 2.56 | 20.34 \pm 12.34 |
| 后路 | 112.43 \pm 59.78 | 198.32 \pm 4.76 | 6.12 \pm 3.23 | 18.34 \pm 3.23 |
| 前路+后路 | 151.34 \pm 54.67 | 521.11 \pm 78.2 | 6.98 \pm 3.12 | 39.5 \pm 14.22 |
| <i>P</i> | 0.032 | 0.042 | 0.078 | 0.041 |
| <i>F</i> | 13.956 | 10.765 | 9.294 | 12.148 |

注:通过三组的比较,前路+后路在手术时间、术中出血量、病椎高度重建方面明显高于前路或后路,且差异有统计学意义($P<0.05$);前路与后路之间在各项指标间比较差异无统计学意义($P>0.05$)。

表 3 合并神经功能障碍者术前后 ASIA 分级

| 类别 | ASIA 分级 | | | | |
|--------|---------|---|----|----|----|
| | A | B | C | D | E |
| 胸椎结核术前 | 1 | 2 | 8 | 12 | 7 |
| 胸椎结核术后 | 0 | 1 | 4 | 5 | 20 |
| 腰椎结核术前 | 1 | 4 | 10 | 10 | 5 |
| 腰椎结核术后 | 0 | 2 | 3 | 6 | 19 |

注:胸椎结核术前后其神经功能恢复有明显改善,并腰椎结核术后其神经功能恢复也有明显改善。

3 讨论

脊柱结核疾病的治疗原则是规范抗结核治疗和外科手术相互配合,并注重个体化综合治疗,同时兼顾辅助治疗。普通的结核经过正规的化疗可痊愈,但是对于部分硬化壁和脓肿形成的结核其治疗效果较差,使得抗结核药物很难融入于结核部位,手术治疗成为该类结核唯一且有效的治疗方法^[7,8]。在术前给予正规抗结核药物治疗可以有效控制结核的扩散和中毒症状,减少病灶及体内结核定值菌的数量,因此对于有手术指针的脊柱结核患者应积极给予前期的规范抗结核治疗^[9,10]。

现阶段研究证实脊柱结核手术的适应症主要包括^[11-13]:1)严重的椎体破坏和后凸畸形并伴有脊髓神经

受压症状;2)经久不愈的窦道和较大的死骨及死腔和脓肿形成;3)脊柱结核迁延不愈经保守治疗无效。对于手术时机的选择大多学者均认同术前正规四联抗结核治疗 2~4 周^[14];血沉 <40 mm/h;全身结核中毒症状或局部症状明显缓解,活动性结核经治疗好转或转为静止状态;窦道闭合或窦道分泌物明显减少,伴有混合感染得到控制;在本组病例中均按正规抗结核治疗方案和合适的手术时机行病灶清除植骨内固定手术。

依据患者病情及基本情况的不同,采用正确的手术方式才能得到预期的预后,在本组研究中手术方式的选择遵循以下原则:前入路患者手术指针^[7,10,15]:患者椎骨周围没有大范围的脓肿,对脊柱结核初次实施手术的患者适合采用病灶前路清除手术、植骨融合术以及前路内固定手术。后入路患者手术指针^[16]:1)患者病灶部位损坏程度严重;2)后凸畸形非常严重;3)患者实施前路手术没有成功,不能再次进行前路内固定;4)椎前出现脓肿;5)后凸畸形需要实施矫正;6)下腰椎曲度变直或后凸畸形需矫正者,而后入路病灶清除减压适用于椎体骨质破坏较少或在早期仅有轻度畸形的患者,用此法可通过一个切口完成病灶清除植骨融合

内固定和双侧的病灶清除。而前入路病灶清除植骨融合联合后路内固定术式的指针为^[17]:1)椎体破坏严重致后凸畸形者;2)破坏椎体在3个以上;3)行前路手术但内固定有困难或达不到稳定性要求者;4)前后联合入路克服前路手术时间长、操作困难、风险大等缺点,可以完全彻底清除病灶,同时内固定植入物远离结核病灶减少了结核的复发和并发症的发生。

本研究按照手术入路途径分为前入路、后入路和前后联合入路三组,并将手术时间、出血量、Cobb角、椎体高度的重建作为评价指标。在本研究中发现前入路和后入路组中,其对脊柱的Cobb角的恢复及手术时间和出血量无明显差别,这说明这两种手术入路方法均可明显纠正脊柱的畸形和彻底清除病灶,其受病人自身条件限制较低,能无差别的作为合适的脊柱结核病灶清除的首选方法。研究结果发现前路病灶清除植骨融合内固定术可以充分暴露破坏的椎体前方视野,并可彻底清除结核病灶和行病变椎体的切除,植骨融合时方便植骨和内固定的放置并使植骨更稳定,并被认为是病灶破坏轻、稳定性较好的脊柱结核的标准手术方式。其缺点为当椎体破坏严重时,只能通过延长固定节段的手术方法以防止内固定松动,但会导致过多的脊柱运动单元被固定而尚失了脊柱的运动功能。Lee等^[18]认为后路病灶清除和内固定植骨融合术是治疗早期胸椎和胸腰段结核的有效方法。但是本临床研究发现,该术式更适用于下腰椎结核,因为该部位没有脊髓分布,手术风险相对小,其缺点是适应证较窄,若术后复发可能向后累及内置物并形成切口窦道等。

本研究研究显示手术入路方式与Cobb角外的评价指标均有明显的正相关,且差异有统计学意义($P < 0.05$);前后联合入路虽然可以恢复椎体的重建高度,但是在Cobb角的恢复方面却与前路和后路无明显关系,且其出血量和手术时间明显高于同组的前入路和后入路组,这说明前后联合入路会加大手术的创伤和增加病人的负担,并且受病人自身条件的限制,其在可替代手术入路选择上并无明显优势,并且证明了所有手术入路在脊柱的后凸畸形的角度矫正上差异无统计学意义,说明任何的现代脊柱内固定器械均可以胜任这一领域并解决脊柱后凸畸形问题和明显缩小相互之间的差距。通常手术时间及术中出血量反映手术的创伤程度,本研究中前后联合入路的手术时间及手术中出血量明显高于其他两组,其证实了前后联合入路对患者身体造成较大的创伤,其恢复期时间较前入路组和后入路组明显延长,同时其缺点为双切口入路,创伤较大,会增加手术风险和病人对手术的耐受性,需要在术前对患者行全面评估。

Lagios等^[19]认为后入路术式更适用没有脊髓分

布的下腰椎,其缺点是术后若复发可能累及内植入物和脊髓,甚至脑膜。在本研究中有1例胸椎结核患者其椎体周围可见异常信号,且后方有窦道形成并与外界相通,且病人体质较弱,无法完成前后联合入路手术,故在选择手术方式时笔者选择后方入路,这样可以用一个切口解决病灶清除和建立椎体失稳及窦道清除及闭合的问题,可见对手术入路的选择上并非拘泥于原则,对于合适的病例并以解决临床问题为主。同时应当认识到,长节段脊柱结核并不是后路内固定的绝对指征,是否联合后路内固定主要取决于病变椎体的破坏程度和脊柱稳定性。

总之,脊柱结核手术治疗方案的选择应本着个体化的治疗原则,标本兼顾,综合考虑而不能有失偏颇,合理的抗结核药物化疗方案是治疗脊柱结核的基本,同时在统筹兼顾、标本兼顾的原则下选择合适的手术入路才是保证手术成功的保证。

参考文献

- [1] 葛新江,刘晓峰,马英,等.一期前路结核病灶清除内固定植骨融合治疗多节段颈椎结核[J].中国中医骨伤科杂志,2016,24(1):55-57.
- [2] Lagios K, Karaolanis G, Perdikides T, et al. Thoracic aortic injury: embolization of the tenth intercostal artery and endovascular treatment in a young woman after posterior spinal instrumentation [J]. Case Rep Vasc Med, 2015, 2015:531201.
- [3] 张羽浩,王天堂,马战军,等.病灶清除植骨内固定治疗多节段胸腰椎结核[J].中国中医骨伤科杂志,2014,22(10):49-50.
- [4] Luk KD. Commentary: Instrumentation in the treatment of spinal tuberculosis, anterior or posterior? [J]. Spine J, 2011, 11(8):734-736.
- [5] 王自立.恰当选择脊柱结核手术入路[J].中国脊柱脊髓杂志,2012,22(9):769-770.
- [6] 施建党,王自立,丁惠强,等.前后路联合手术治疗腰骶段脊柱结核的效果分析[J].宁夏医学杂志,2009,31(3):227-228.
- [7] 艾雨.单纯后路手术与前后路联合手术治疗脊柱结核的临床疗效对比研究[D].南昌:南昌大学,2015.
- [8] 王秀景.超声在脊柱结核合并寒性脓肿诊断中的应用价值分析[J].河南医学研究,2016,25(9):1619-1620.
- [9] 陈非凡.脊柱结核再次手术原因分析及治疗方案选择的临床回顾性研究[D].重庆:第三军医大学,2015.
- [10] 傅俊伟,陈卓,吴俊彪,等.脊柱结核早期诊断的研究进展[J].中国骨伤,2015,28(1):82-84.
- [11] 王勃,李敬朝,王传庆,等.手术并超短程化疗治疗脊柱结核的临床研究[G].临床医学专集,2015,2501-2502.
- [12] 梅刚.腰骶段及跳跃性脊柱结核治疗方式选择及临床回顾研究[D].重庆:第三军医大学,2015.

作,还可以改善局部组织的血运,增加局部代谢物质的排泄,减轻神经根周围水肿,阻断了“疼痛—肌肉血管痉挛—缺血缺氧—疼痛”的恶性循环。

中医学中有多种推拿手法用来治疗腰椎间盘突出症,通过舒筋活络来恢复损伤部位周围血液循环,从而达到解除肌肉痉挛和降低椎间盘内压力的作用,间接促使椎间盘突出物回纳,为缓解患者腰腿痛制造有利条件^[12]。直腿抬高疗法是中医推拿手法中的一种,关于以直腿抬高疗法治疗腰椎间盘突出症也有丰厚的文献记载,由于该治疗手法具有操作简便、并发症少、患者易接受等优点,常作为腰椎间盘突出症保守治疗的首选方案。实验表明,当抬高下肢到 $15^{\circ}\sim 30^{\circ}$ 时,神经根在椎间孔不会产生移动;当高度超出 30° 时,坐骨神经就会受牵拉,接着出现神经根在椎间孔的向下移动;移动幅度最大的是在 L_5 神经根, L_4 神经根小量移动, L_2 和 L_3 外基本上没有什么移动,任何神经根移动的最长距离是 $2\sim 5\text{ mm}$,这一移动足可使粘连松解;组成坐骨神经的神经根在椎管内以及出椎间孔和坐骨大孔时都会因无菌性炎症最终导致粘连,从而产生一系列的腰腿疼痛的症状和体征^[13]。而直腿抬高疗法可以通过增加神经根的移动幅度来松解神经根与其周围组织的粘连,减轻周围组织对神经根的机械压迫和刺激,从而使腰腿痛的症状和体征得到有效改善。

胡有谷区域定位法是根据腰椎间盘突出物的影响结果,从三维空间方面更加清晰地描述了腰椎间盘突出物的形状、大小、部位以及与周围神经根的位置关系,为腰椎间盘突出症的诊断和治疗提供可靠的依据^[14]。在本研究中,从患者术后的临床疗效、VAS 评分和 JOA 评分结果中不难发现:腰椎间盘突出位于 I 层面、 $1\sim 2$ 区、 $a\sim b$ 域的治疗效果优于其他区域,而腰椎间盘突出位于 II ~ III 层面、 $3\sim 4$ 区、 $c\sim d$ 域的治疗效果相对较差,说明硬膜外封闭配合直腿抬高手法适合腰椎间盘突出位于 I 层面、 $1\sim 2$ 区、 $a\sim b$ 域,而腰椎间盘突出位于 II ~ III 层面、 $3\sim 4$ 区、 $c\sim d$ 域,分析其可能因为腰椎间盘突出纤维环已破裂,导致腰椎间盘突出块游离至椎管内,或突破后纵韧带压迫硬膜内马尾神经,引起马尾神经综合征,临床症状和体征较重,保守治疗效果较差,手术治疗更为合适。故胡有谷的 CT 区域定位法为判断、描述腰椎间盘突出在影像学上的严重程

度提供了较为客观的标准。

总之,硬膜外封闭配合直腿抬高手法对突出区域在 I 层面、 $1\sim 2$ 区、 $a\sim b$ 域的单纯腰椎间盘突出症(特别是伴有直腿抬高受限者)疗效更佳,并且具有安全、简便、省力、见效快、疗效显著的特点,值得进一步研究和推广。

参考文献

- [1] 陈长贤,曹旺烽,吴志强,等.正骨推拿手法治疗腰椎间盘突出症的临床研究[J].中国中医骨伤科杂志,2016,24(12):23-28.
- [2] 韦锋.保守治疗腰椎间盘突出症的研究进展[J].右江医学,2008,36(6):746-748.
- [3] 李红.国外硬膜外注射糖皮质激素治疗慢性疼痛研究进展[J].实用疼痛学杂志,2010(2):134-137.
- [4] 胡有谷,吕成昱,陈伯华.腰椎间盘突出症的区域定位[J].中华骨科杂志,1998(18):14-16.
- [5] 国家中医药管理局.中医病症诊断疗效标准[M].南京:南京大学出版社,1994.
- [6] Macnab I. Negative disc exploration. An analysis of the causes of nerve-root involvement in sixty-eight patients [J]. J Bone Joint Surg Am,1971,53(5):891-903.
- [7] Huskisson E C. Measurement of pain[J]. Lancet,1974,2(7889):1127-1131.
- [8] Toyone T, Takahashi K, Kitahara H, et al. Visualisation of symptomatic nerve roots. Prospective study of contrast-enhanced MRI in patients with lumbar disc herniation [J]. J Bone Joint Surg Br,1993,75(4):529-533.
- [9] 赵卫强.曲安奈德复合液椎管内注射治疗腰椎间盘突出症疗效观察[J].现代中西医结合杂志,2013,22(10):1072-1074.
- [10] 郭新建.曲安奈德髓管硬膜外封闭治疗腰椎间盘突出症 71 例[J].临床医药实践,2009,18(7):553-554.
- [11] 刘传民.曲安奈德髓管注射治疗腰椎间盘突出 165 例疗效分析[J].哈尔滨医药,2007,27(5):25-26.
- [12] 王莉莉,张建华,赵永华,等.直腿抬高拔伸法配合腰痛活血胶囊治疗腰椎间盘突出症下肢疼痛麻木的效应研究[J].中医临床杂志,2013,25(8):709-711.
- [13] 何伟,方苏亭,王胜利,等.直腿抬高手法治疗腰椎间盘突出症的临床研究[J].中国中医骨伤科杂志,2011,13(3):34-35.
- [14] 黄云鸿,陆延,周诚恩,等.腰椎间盘突出症胡有谷区域定位研究进展[J].中国中医骨伤科杂志,2013,21(8):68-70.

(收稿日期:2017-01-09)

(上接第 38 页)

- [13] 颜福金.腰椎结核寒性脓肿合并混合感染的手术探讨[J].航空航天医学杂志,2014,25(4):488-489.
- [14] 张岱阳,罗政.微创术与病灶清除术在脊柱结核治疗中的疗效比较[J].实用临床医药杂志,2016,20(3):114-115.
- [15] 程春,曾勇,杨超,等.脊柱结核的 MRI 表现特点及诊断价值分析[J].磁共振成像,2016,7(5):371-375.
- [16] Ran B, Xie YL, Yan L, et al. One-stage surgical treatment for thoracic and lumbar Spinal tuberculosis by transpedicular fixation, debridement, and combined interbody and posterior fusion via a posterior-only approach[J]. J Huazhong Univ Sci Technol Med Sci,2016,36(4):541-547.
- [17] 杨宗强,施建党,何胤,等.脊柱结核治疗失败、复发的原

因及防治措施[J].骨科,2015,6(5):277-280.

- [18] Lee SH, Sung JK, Park YM. Single-stage transpedicular decompression and posterior instrumentation in treatment of thoracic and thoracolumbar spinal tuberculosis; a retrospective case series[J]. J Spinal Disord Tech,2006,19(8):595-602.
- [19] Lagios K, Karaolanis G, Perdikides T, et al. Thoracic Aortic Injury: Embolization of the Tenth Intercostal Artery and Endovascular Treatment in a Young Woman after Posterior Spinal Instrumentation[J]. Case Rep Vasc Med, 2015,2015:531201.

(收稿日期:2016-10-09)