

经皮脊柱内镜清创灌洗在骶髂关节结核中的临床应用

管晓鹏¹, 薛文², 王栋², 马娅琼², 张群立², 刘林², 马志宇³, 马健³

(1. 兰州大学第二医院骨四病区, 甘肃 兰州 730030; 2. 甘肃省人民医院骨 2 科, 甘肃 兰州 730000; 3. 东乡县人民医院骨科, 甘肃 东乡 731800)

【摘要】 目的: 探讨经皮脊柱内镜清创灌洗治疗骶髂关节结核的可行性及临床疗效。方法: 对 2007 年 1 月至 2009 年 4 月采用皮脊柱内镜清创灌洗治疗的 7 例骶髂关节结核患者进行回顾性分析。其中男 2 例, 女 5 例; 年龄 29~69 岁; 病变部位右侧 4 例, 左侧 3 例; 病程 8~144 个月; 按 Kim 分型, III 型 5 例, IV 型 2 例。患者术前均应用 HRZE 四联抗结核药物治疗 2~6 周。比较手术前后的视觉模拟评分 (visual analogue scale, VAS), 红细胞沉降率 (erythrocyte sedimentation rate, ESR), C-反应蛋白 (C-reactive protein, CRP), Oswestry 功能障碍指数 (Oswestry Disability Index, ODI)。结果: 7 例患者手术顺利, 术中平均出血量 < 50 ml, 无血肿、感染等并发症发生。7 例患者的随访时间为 18~40 个月。疼痛缓解明显, 术后 1、3、6、12、18 个月 VAS、ESR、CRP、ODI 与治疗前比较, 均有改善, 末次随访时临床、影像学及实验室检查显示感染消除, 并恢复正常生活和工作。结论: 经皮脊柱内镜清创灌洗其组织创伤小、靶向操作、疗效肯定、术后恢复快, 为骶髂关节结核的微创治疗探索出了新的选择。

【关键词】 骶髂关节; 结核, 骨关节; 清创术; 微创外科手术

中图分类号: R639, R529.2

DOI: 10.12200/j.issn.1003-0034.2021.11.004

开放科学 (资源服务) 标识码 (OSID):



Clinical application of percutaneous spinal endoscopy debridement and lavage in sacroiliac joint tuberculosis GUAN Xiao-li, XUE Wen*, WANG Dong, MA Ya-qiong, ZHANG Qun-li, LIU Lin, MA Zhi-yu, and MA Jian.*The Second Department of Orthopaedics, Gansu Provincial People's Hospital, Lanzhou 730000, Gansu, China

ABSTRACT Objective: To investigate the feasibility and clinical efficacy of percutaneous spinal endoscopic debridement and lavage for the treatment of sacroiliac joint tuberculosis. **Methods:** The clinical data of 7 patients with sacroiliac joint tuberculosis treated with percutaneous spinal endoscopic debridement and lavage from January 2007 to April 2009 were retrospectively analyzed. There were 2 males and 5 females, aged from 29 to 69 years old, 4 cases on the right side of the lesion and 3 cases on the left side. The course ranged from 8 to 144 months. According to Kim classification, 5 cases were type III and 2 cases were type IV. All patients were treated with HRZE quadruple anti-tuberculosis drugs for 2 to 6 weeks before operation. VAS, erythrocyte sedimentation rate (ESR), C-reactive protein (CRP), and Oswestry Disability Index (ODI) were compared before and after surgery. **Results:** All the operations were successful, the intraoperative blood loss was less than 50 ml on average, and no complications such as hematoma and infection were occurred. The follow-up time of 7 cases ranged from 18 to 40 months. Pain relief was obvious, and there was a statistical result in the VAS, ESR, and ODI of the patients at 1, 3, 6, 12, 18 months after operation compared with before treatment. At the final follow-up, the patient's clinical, imaging and laboratory examinations showed that the infection had disappeared, and the patient returned to normal life and work. **Conclusion:** Percutaneous spine endoscopic debridement and lavage has less tissue trauma, targeted operation, definite curative effects, and quick postoperative recovery, which has explored new options for minimally invasive treatment of sacroiliac joint tuberculosis.

KEYWORDS Sacroiliac Joint; Tuberculosis, osteoarticular; Debridement; Minimal surgical procedures

骶髂关节结核 (sacroiliac joint tuberculosis, SJT) 占骨关节结核的 5%~8%^[1], 但其相关文献报道较

少, 治疗方案与脊柱结核一致, 在规律、全程、足量、联合抗结核药物治疗的基础上, 早期病灶清除可有效控制疾病并且缩短治疗周期^[2]。传统开放手术方案分为前路和后路清创, 具有创伤大、风险高、并发症多的缺点^[3]。随着脊柱微创技术的发展, 笔者借鉴脊柱内镜技术在脊柱结核中的成功应用^[4], 通过术前 CT 辅助的精准穿刺定位, 将脊柱内镜技术引入

基金项目: 甘肃省人民医院院内研发攻关项目 (编号: 18GSSY3-9)
Fund program: Gansu Provincial Hospital Research and Development Project (No. 18GSSY3-9)
通讯作者: 薛文 E-mail: xuewendocor@sina.com
Corresponding author: XUE Wen E-mail: xuewendocor@sina.com

SJT 的清创灌洗引流,其具有靶向操作、疗效确切、不良反应少的优点,有一定的临床推广价值。本文对 2007 年 1 月至 2009 年 4 月采用经皮脊柱内镜清创灌洗治疗的 7 例 SJT 患者进行回顾性分析,探讨其可行性及临床疗效。

1 临床资料

1.1 病例选择

纳入标准:根据组织病理学检查和(或)结核菌培养确诊 SJT;Kim 分型 III、IV 型患者;采用 CT 精准穿刺定位, I 期后路脊柱内镜清创灌洗引流技术;随访时间 18 个月以上,且临床随访资料完整。排除标准:合并其他部位活动性结核病;不能够达到彻底病灶清除者;临床资料不全者,或失访者。

1.2 一般资料

本组 7 例,男 2 例,女 5 例;年龄 29~69 岁;病变部位右侧 4 例,左侧 3 例;病程 8~144 个月;既往手术次数 0~2 次。7 例患者均有臀部痛和下腰痛,2 例合并下肢放射痛,3 例行走困难;查体 7 例患者骶髂关节后方压痛、叩击痛阳性,骨盆挤压、分离试验阳性,“4”字试验、Gaenslen 征阳性,其中臀部局限性脓肿 3 例,无窦道流脓。红细胞沉降率(erythrocyte sedimentation rate, ESR)42~60 mm/h, C-反应蛋白(C-reactive protein, CRP)24~58 mg/L。影像学行骨盆 X 线平片及 CT 平扫,按 Kim 等^[5]分型, III 型 5 例, IV 型 2 例,患者一般资料见表 1。7 例患者术前均应用 HRZE 4 联抗结核药物治疗 2~6 周。

表 1 骶髂关节结核 7 例患者术前一般资料

Tab.1 Preoperative general information of 7 patients with sacroiliac joint tuberculosis

患者编号	性别(例)	年龄(岁)	病程(月)	病变部位	既往手术次数	Kim 分型
1	女	69	25	右	1	III 型
2	男	40	10	左	0	III 型
3	女	54	8	左	0	III 型
4	女	49	30	右	2	IV 型
5	女	29	144	左	2	IV 型
6	男	46	17	右	1	III 型
7	女	38	13	右	0	III 型

2 治疗方法

2.1 术前定位

患者俯卧,骶髂关节后方臀部贴定位栅标记线,多层螺旋 CT 术前定位,确定病灶穿刺层面,消毒、铺巾,利多卡因(0.2%, 5 ml)局部麻醉,CT 引导下骨穿针穿入达病灶,平车送入手术室。

2.2 手术方法

腰麻成功后,患者取俯卧位,消毒铺巾单,以术前定位导针为中心切口长度约 0.8 cm,切开皮肤,沿导针套管逐级扩张,经套管内置入环锯扩大髂骨骨性通道。置入工作套管,连接脊柱内镜系统,直达病灶位置,持续引流灌洗脓腔,完成炎性肉芽组织清理。磨钻配合下在镜下清理坏死的软骨及骨组织,大量生理盐水(>3 000 ml)彻底灌洗后,在内窥镜直视下沿穿刺通道放置细管(以便于术后局部给药)。取出工作通道,皮肤缝合 1 针,固定细管。术中所取的脓液及坏死组织,送病理检查和结核杆菌培养及药敏试验。

2.3 术后处理

术后按预防剂量静脉滴注广谱抗生素 3~5 d。异烟肼注射液每次 0.1 g,每天 2 次,从细管注入,每次注药前回抽排净病灶内渗出液,持续 2~4 周,待引流液<5 ml/d 停止局部给药拔管。术后继续营养支持和抗结核治疗(3HRZE/9~15HRE),卧床 1 个月,用骨盆固定带加压固定骨盆 3 个月。

3 结果

3.1 疗效评价

术后 1、3、6、12、18 个月对患者定期随访,复查 ESR、CRP,采用视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)和 Oswestry 功能障碍指数(Oswestry Disability Index, ODI)分别对患者的疼痛及功能状态进行评定,比较术前与术后随访时的变化。并进行影像学骶髂关节 X 线平片或 CT 平扫,观察愈合情况。

3.2 治疗结果

7 例经皮脊柱内镜清创灌洗手术顺利,术中平均出血量<50 ml,无血肿、感染等并发症发生,拔管后穿刺口均 I 期愈合且无窦道形成。病理检查均确诊为骶髂关节结核,其中 5 例结核杆菌培养阳性。7 例患者均获得随访,时间 18~40 个月。臀部痛和下腰痛缓解明显,患者术前及术后 1、3、6、12、18 个月 ESR、CRP、VAS、ODI 评定结果见表 2,患者在末次随访时临床、影像学及实验室检查显示感染消除,并恢复正常生活、工作。典型病例见图 1。

4 讨论

4.1 疾病概况及手术适应证

疾病概况:骶髂关节属于微动关节,关节间隙由后上内朝向前下外,直立位时关节面之间传导的重量很少;其特殊的解剖学特点致使 SJT 早期主要发生在骶髂关节滑膜部,病变持续发展累及骶髂关节前下部髂骨和骶骨成为骨型,髂骨侧常较骶骨侧为重,大多数骶髂关节结核发现时已是全关节型^[6]。临床表现以下腰及臀部痛最为常见。影像学 X 线前后

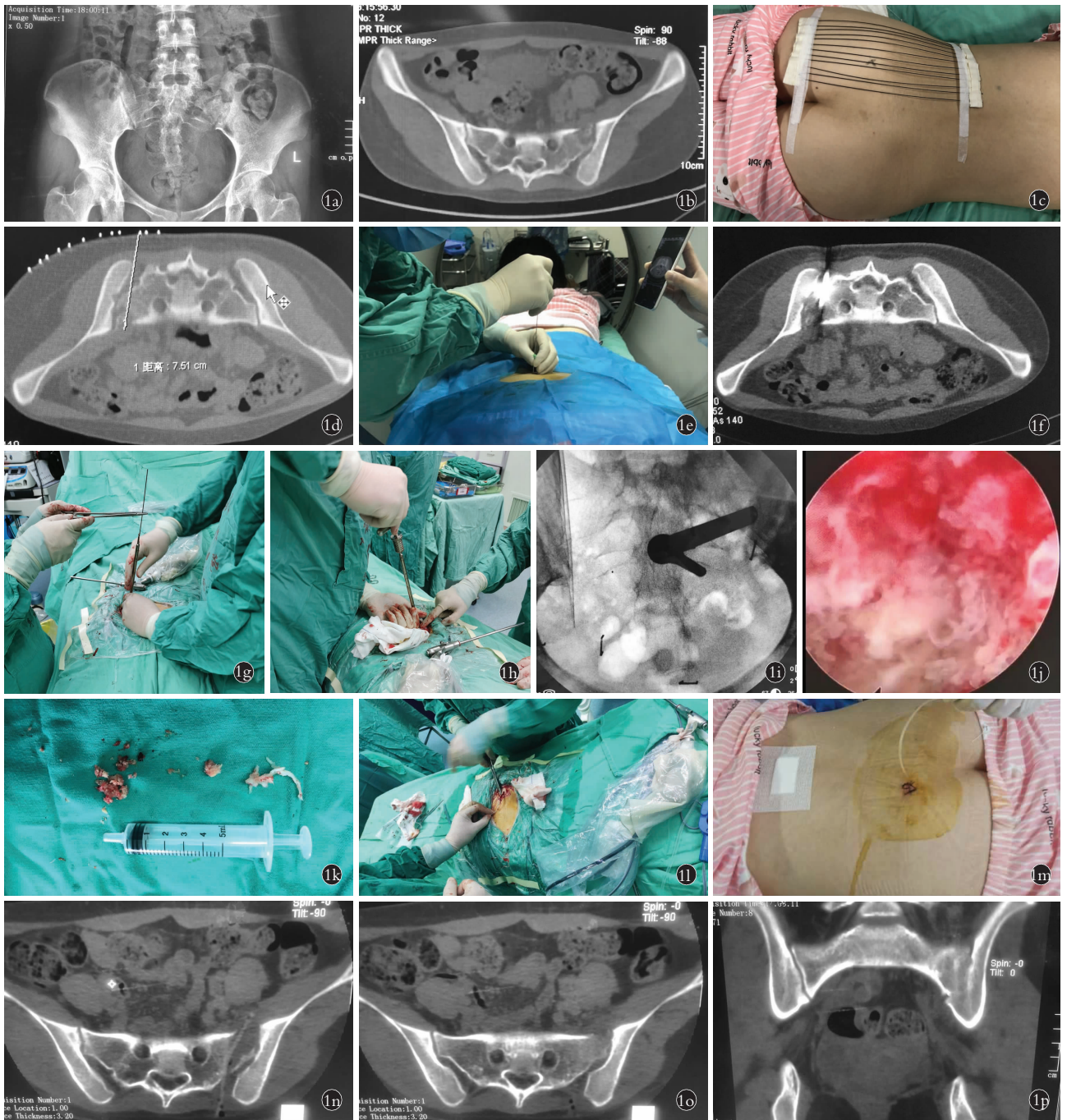


图 1 患者,女,29 岁,骶髂关节结核,病程约 1 年 1a. 术前骨盆正位 X 线片示骶髂关节骨质破坏、死骨形成 1b. 术前骶椎 CT 示骶髂关节面破坏,间隙增宽 1c. 术前骶椎 CT 定位臀部贴定位栅标记线 1d. 规划穿刺定位路径 1e. 局麻下骨穿刺穿刺病灶中心 1f. 骶椎 CT 确认定位准确 1g. 沿定位导针套管逐级扩张 1h. 套管内置入环锯扩大骨性通道 1i. 置入脊柱内镜工作套管后进行 C 形臂 X 线正位透视确认 1j. 镜下病灶灌洗、清创 1k. 清理的坏死组织 1l. 皮肤缝合 1 针,固定细管 1m. 细管术后注药 1n. 术后 3 d 复查骶椎 CT 显示病灶清理彻底 1o,1p. 术后 1 年复查 CT 示结核病灶消失,骶髂关节融合

Fig.1 A 29-year-old female patient with sacroiliac joint tuberculosis, the course was about 1 year 1a. Preoperative X-ray of anterior pelvis showed sacroiliac joint bone destruction and sequestrum formation 1b. Preoperative CT of the sacral spine showed destruction of the sacroiliac joint surface and gap widening 1c. Preoperative CT positioning of the sacral spine, buttock sticking to the marking line of the positioning grid 1d. Planning puncture path 1e. Bone puncture needle under local anesthesia to puncture the center of the lesion 1f. Sacral CT confirms the puncture was accurate and reached the center of the lesion 1g. The cannula was expanded stepwise along the positioning guide needle 1h. The ring saw was inserted into the cannula to expand the bony channel 1i. After inserting the spine endoscope working sleeve, the C-arm X-ray orthographic confirmation was performed 1j. Lavage and debridement of the lesion under the microscope 1k. Cleaned necrotic tissue 1l. Sutured the skin with a stitch to fix the thin tube 1m. The drugs were injected by the thin tube after operation 1n. The sacral CT at 3 days after operation showed that the lesion was completely cleaned 1o,1p. The CT at 1 year after operation showed that the tuberculosis lesions disappeared and the sacroiliac joint was fused

表 2 骶髂关节结核 7 例患者手术前后临床及实验室检查结果

Tab.2 Results of clinical and laboratory examinations of patients with sacroiliac joint tuberculosis before and after operation

患者 编号	项目	术前	术后					患者 编号	项目	术前	术后					
			1 个月	3 个月	6 个月	12 个月	18 个月				1 个月	3 个月	6 个月	12 个月	18 个月	
1	ESR(mm/h)	42	28	13	10	7	5	4	VAS(分)	6	3	2	1	1	1	
	CRP(mg/L)	42	26	12	8	5	4		ODI(%)	67	48	37	29	20	11	
	VAS(分)	8	5	4	3	2	0		5	ESR(mm/h)	45	33	18	11	7	7
	ODI(%)	56	46	40	31	25	12			CRP(mg/L)	34	23	11	6	3	3
2	ESR(mm/h)	60	43	20	15	8	5	6	VAS(分)	9	5	3	2	1	0	
	CRP(mg/L)	24	18	13	9	5	4		ODI(%)	60	49	38	26	19	13	
	VAS(分)	8	4	3	2	0	0		7	ESR(mm/h)	51	39	21	13	9	8
	ODI(%)	67	54	42	30	22	13			CRP(mg/L)	58	22	14	8	4	4
3	ESR(mm/h)	51	36	22	18	9	5	7	VAS(分)	6	4	2	1	0	0	
	CRP(mg/L)	36	26	16	10	4	4		ODI(%)	69	50	41	32	21	12	
	VAS(分)	7	3	3	2	1	1		7	ESR(mm/h)	44	31	17	9	8	6
	ODI 评分(%)	68	56	43	33	23	14			CRP(mg/L)	37	15	9	7	4	3
4	ESR(mm/h)	43	30	18	12	7	7	7	VAS(分)	6	3	2	1	1	1	
	CRP(mg/L)	29	20	10	6	5	4		ODI(%)	78	62	50	39	25	14	

位双侧骶髂关节的对比检查,有利于发现早期病变,其表现为关节间隙增宽,边缘模糊;CT 平扫早期能显示滑膜组织的增厚及较小骨质破坏,关节间隙轻微增宽,显著提高了诊断水平。

手术适应证:将经皮内镜技术应用于骶髂关节结核是一种新方法、新手段,主要依据多年的临床诊疗经验和对脊柱内镜技术的掌握,本组 7 例患者清创后骶髂关节残留空洞 CT 测量 <9 mm×15 mm×14 mm,由于治疗病例数较少,该技术的临床应用范围尚需进一步的探索。

4.2 开放手术治疗 SJT 的缺点

SJT 其治疗方案与脊柱结核一致,全身支持治疗和规律、全程、足量、联合抗结核化疗, Kim I、II 型进行药物加全身营养支持治疗, III、IV 型进行手术清创^[5]。传统开放手术分为前路和后路:前路常采用下腹部低位斜切口经腹膜后入路,骨膜下剥离髂肌,切开前侧韧带及关节囊暴露骶髂关节;后侧入路沿脊后上棘内侧缘剥离髂棘肌,切开后侧韧带及关节囊暴露骶髂关节。前路和后路术者视线均与关节面平行,加之骶髂关节活动度小,难以直视关节面及邻近骨组织的感染状况,给清创手术带来困难。此外,骶髂关节主要由关节周围的韧带提供稳定性,两种手术入路难免损伤前侧或后侧韧带,术后可能造成关节稳定性下降。有学者采用经髂骨开窗入路,可以直接暴露髂骨内病灶,直视下清除感染灶及异物,与前侧、后侧两种手术入路比较优势明显避开了周围的韧带,对关节的功能影响小^[2]。但是作为开放术式,其显露剥离范围较广,患者术后康复时间亦较长。

4.3 经皮脊柱内镜技术治疗 SJT 的优势和注意事项

经皮内镜技术已成为脊柱微创外科近些年来研究的热点^[7],笔者借鉴经皮椎间孔镜技术用于治疗腰椎结核脓肿引流术的成熟经验^[4,8],通过术前 CT 的精准穿刺定位,将经皮椎间孔镜技术用于治疗骶髂关节结核,在内镜视野下靶向清除死骨、坏死组织及脓肿,刮除结核肉芽肿,由于骶髂关节后部无重要解剖结构及骨质阻挡使多角度变换工作通道不受限制,因此可以彻底清除病灶,大量生理盐水充分冲洗脓腔又有效的降低了结核杆菌的浓度。虽然该技术没有十分陡峭的学习曲线,但术者也需要具备熟练操作脊柱内镜的专业技能;手术存在的潜在并发症,有血管损伤导致的出血,定位不准确导致的清创失败,以及术后窦道的形成等。但是,只要严格把握手术适应证,精准定位、合理规范操作,必然能带来满意的疗效。本组手术顺利,治疗结果显示经皮内镜技术治疗 SJT 对骨、肌肉和韧带结构的损伤小,无须离断肌肉、无须广泛剥离骶髂关节周围软组织,术中出血少,患者可以早期下床;此外,内镜下手术视野清晰、清创彻底。同时持续 2~4 周病灶置管给药,提高了病灶中心药物浓度。初步临床应用显示经皮内镜技术靶向操作创伤小、术后疼痛轻、恢复快,为骶髂关节结核的微创治疗探索出了一项安全、可行、有效的新方法。但也要清楚地认识到经皮内镜技术治疗 SJT 时间短,缺乏系统的前瞻性多中心随机临床研究,还需进一步积累病例,观察其远期临床效果。同时,本技术不可能完全替代开放术式,尤其对于骶髂关节破坏严重、关节不稳,病灶清除后需要结构性植

骨、内固定的病例。

参考文献

[1] Prakash J. Acroiliac tuberculosis-a neglected differential in refractory low back pain-our series of 35 patients[J]. J Clin Orthop Trauma, 2014, 5 (3): 146-153.

[2] Ramlakan RJ, Govender S. Sacroiliac joint tuberculosis[J]. Int Orthop, 2007, 31(1): 121-124.

[3] Zhu G, Jiang LY, Yi Z, et al. Sacroiliac joint tuberculosis: surgical management by posterior open-window focal debridement and joint fusion[J]. BMC Musculoskelet Disord, 2017, 18(1): 504.

[4] 彭兴剑, 柯珍勇, 汪洋, 等. 脊柱结核微创治疗进展[J]. 中国矫形外科杂志, 2017, 25(5): 448-451.
PENG XJ, KE ZY, WANG Y, et al. Progress in minimally invasive treatment of spinal tuberculosis[J]. Zhongguo Jiao Xing Wai Ke Za Zhi, 2017, 25(5): 448-451. Chinese.

[5] Kim NH, Lee HM, Yoo JD, et al. Sacroiliac joint tuberculosis. Clas-

sification and treatment[J]. Clin Orthop, 1999, 358: 215-222.

[6] Luo XB, Tang XY, Ma YZ, et al. The efficacy of negative pressure wound therapy in treating sacroiliac joint tuberculosis with a chronic sinus tract: a case series[J]. J Orthop Surg Res, 2015, 10(6): 120.

[7] 张西峰, 张琳. 脊柱内镜技术的历史、现状与发展[J]. 中国疼痛医学杂志, 2015, 21(2): 81-85.
ZAHNG XF, ZHANG L. The history, current situation and development of spinal endoscopy technology[J]. Zhongguo Teng Tong Yi Xue Za Zhi, 2015, 21(2): 81-85. Chinese.

[8] 魏俊. CT 引导脊柱内镜技术[A]. 2018 中国医师协会疼痛科医师分会年会资料汇编[C]. 2018: 7.
WEI J. CT-guided spine endoscopy technology[A]. 2018 Chinese Medical Doctor Association Annual Meeting of Pain Doctors[C]. 2018: 7. Chinese.

(收稿日期: 2020-10-22 本文编辑: 王宏)

经皮内镜辅助下经椎板间隙椎间融合治疗 L5S1 椎间盘突出症

何升华¹, 利锦², 赖居易¹

(1. 深圳市中医院, 广东 深圳 518000; 2. 广州中医药大学第四临床医学院, 广东 深圳 518000)

【摘要】 目的: 观察经皮内镜辅助下经椎板间隙腰椎椎间融合术(percutaneous endoscopic translaminal lumbar interbody fusion, PE-TLIF) 治疗 L5S1 椎间盘突出症的有效性及安全性。方法: 对 2018 年 1 月至 2019 年 12 月实施 PE-TLIF 治疗的 37 例 L5S1 椎间盘突出患者进行回顾性分析, 其中男 16 例, 女 21 例; 年龄 30~68(45.62±13.57) 岁; 体质指数 19.5~28.8(24.33±3.51) kg/m²; 病程 18~48(27.18±6.65) 个月。记录手术时间、术中出血量、术后引流量以及并发症发生率; 观察术前及术后 1 周、6 个月、1 年的视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS), 腰椎日本骨科协会(Japanese Orthopaedic Association, JOA) 评分和 Oswestry 功能障碍指数(Oswestry Disability Index, ODI)。结果: 37 例患者手术时间为 78~171(120.74±41.19) min; 术中出血量为 61~102(85.26±25.44) ml; 术后引流量为 35~98(40.75±12.17) ml。8 例患者出现并发症, 其中神经损伤 2 例, 疼痛加重 4 例, 内固定松动 1 例, 椎间隙不融合 1 例。患者术后 1 周、6 个月、1 年 VAS、JOA 评分和 ODI 较术前均有明显改善(P<0.05)。结论: PE-TLIF 治疗 L5S1 椎间盘突出症具有术中出血量少、创伤小、近期疗效满意等优点, 可以有效改善患者症状, 但在实际临床中并发症发生率较高, 需严格把握手术适应证。

【关键词】 外科手术, 内窥镜; 脊柱融合术; 椎间盘移位; 手术后并发症

中图分类号: R681.5

DOI: 10.12200/j.issn.1003-0034.2021.11.005

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Percutaneous endoscopic translaminal lumbar interbody fusion for the treatment of L5S1 intervertebral disc herniation HE Sheng-hua, LI Jin, and LAN Ju-yi*. * Shenzhen Traditional Chinese Medicine Hospital, Shenzhen 518000, Guangdong, China

ABSTRACT Objective: To observe the efficacy and safety of percutaneous endoscopic translaminal lumbar interbody fusion (PE-TLIF) in the treatment of L5S1 intervertebral disc herniation. **Methods:** The clinical data of 37 patients with L5S1 intervertebral disc herniation underwent PE-TLIF from January 2018 to December 2019 were retrospectively analyzed. There were 16 males and 21 females, aged from 30 to 68 years old, with a mean of (45.62±13.57) years; body mass index was from 19.5 to 28.8 kg/m², with a mean of (24.33±3.51) kg/m²; the course of disease was from 18 to 48 months, with a mean of

通讯作者: 赖居易 E-mail: laijuyi@163.com

Corresponding author: LAI Ju-yi E-mail: laijuyi@163.com