

# 椎旁肌间隙入路经关节突病灶清除椎体间植骨融合治疗腰椎间隙感染

夏进先 祝茂松 龚俊 潘海棠

**【摘要】** 目的 探讨椎旁肌间隙入路(Wiltse入路)经关节突病灶清除椎体间植骨融合治疗腰椎间隙感染的临床疗效。**方法** 2019年1月至2020年2月收治腰椎间隙感染病人24例,随机分为Wiltse入路组和后正中入路组,各12例,采用不同入路方式行经椎间孔入路椎体间植骨融合术(TLIF),观察并比较两组的手术时间、术野显露时间、术中出血和术后引流量、术后并发症、疼痛视觉模拟量表(VAS)评分、Oswestry功能障碍指数(ODI)等。**结果** 随访6~12个月,平均9个月。两组术后均未出现伤口相关并发症。Wiltse入路组的术野显露时间,术后引流量,术后1周、3个月及末次随访的VAS评分、ODI均显著低于后正中入路组( $P < 0.05$ )。**结论** 与常规后正中入路比较,Wiltse入路治疗腰椎间隙感染有效减少术后引流量,术后病人疼痛轻,有助于提高临床疗效。

**【关键词】** 腰椎间感染;椎旁肌间隙入路;并发症

腰椎间隙感染是一种由特定病原微生物引起的椎间盘及相邻软骨板的感染性病变,细菌性感染是导致腰椎间隙感染最重要的原因<sup>[1]</sup>。腰椎间隙感染在各年龄段均可发病,尤其好发于50~60岁成年男性;免疫抑制人群,包括吸烟、饮酒、肥胖、糖尿病、尿路感染、心血管疾病、风湿性疾病、恶性肿瘤等是最常见的高危患病因素<sup>[2]</sup>。

近年来椎旁肌间隙入路(Wiltse入路)广泛应用于腰椎融合术、腰椎间隙感染后路手术、胸腰椎椎旁肿瘤手术等多种手术治疗<sup>[3]</sup>。本院自2019年1月起采用Wiltse入路经椎间孔入路椎体间植骨融合术(TLIF)治疗腰椎间隙感染,本文通过对比Wiltse入路和后正中入路治疗此类病人的临床指标差异,探讨Wiltse入路治疗腰椎间隙感染的临床疗效。

## 资料与方法

### 一、纳入标准与排除标准

**纳入标准:**①腰椎间隙感染导致严重腰背部疼痛,强迫体位;②红细胞沉降率(ESR)和C-反应蛋白(CRP)升高;③影像学检查结果提示单节段腰椎间隙感染;④经保守治疗效果不佳。

**排除标准:**①年龄70岁以上;②布氏杆菌、结核杆菌感染;③有腰椎手术史;④合并肿瘤;⑤严重骨质疏松病人;⑥精神异常;⑦存在手术禁忌证。

### 二、一般资料

2019年1月至2020年2月,收治腰椎间隙感染病人24例,男13例,女11例,年龄为25~65岁,平均年龄46岁。病人均为单节段腰椎间隙感染,其中L<sub>1/2</sub> 3例,L<sub>2/3</sub> 2例,L<sub>3/4</sub> 7例,L<sub>4/5</sub> 8例,L<sub>5/S<sub>1</sub></sub> 4例。所有病人根据临床表现、既往史、血常规/

ESR/CRP等实验室检查,以及X线、CT、MRI平扫及增强扫描等影像学检查,确诊为单节段腰椎间隙感染<sup>[4]</sup>。按照随机数字表法分为Wiltse入路组和后正中入路组,各12例,分别采用Wiltse入路和后正中入路行经关节突病灶清除椎体间植骨融合内固定手术治疗。

### 三、治疗方法

术前完善相关检查,对影响手术的异常检查结果请相关科室会诊及治疗。

#### (一)Wiltse入路组

病人全麻后,取俯卧位,腹部悬空,术前透视定位病变椎间隙并体表标记,腰背部术区1%聚维酮碘消毒铺巾。以标记的病变椎体为中心,作后正中纵行切口,依次切开皮肤、皮下组织及肌筋膜,于多裂肌及最长肌间隙分离显露病变椎间隙上下椎节的关节突关节,在病变椎间隙上下2节段椎体植入2枚万向椎弓根钉并“C”型臂X线机透视定位,同样方法处理对侧,正确植入椎弓根钉后,连接预弯钛棒适当撑开并临时固定。选择病椎较严重或有神经症状侧,用超声骨刀切除上位病椎下关节突及下位病椎的上关节突,充分暴露椎间孔,切除黄韧带,显露硬脊膜和神经根,彻底清除椎管内及椎间隙病变组织,留取标本,术中仔细探查并彻底清理椎管内外的病变组织避免遗留。对侧如有必要可同法处理。使用双氧水、聚维酮碘和盐水反复冲洗病变椎间隙后,椎间隙使用带三面皮质的自体髂骨支撑植骨融合,并在局部应用万古霉素500 mg。取合适长度连接棒分别连接两侧椎弓根钉,恢复椎间隙高度后锁紧尾帽,再次透视腰椎生理曲度恢复正常,自体髂骨植骨位置可,彻底止血,冲洗后,左右分别放置引流管,逐层缝合切口,常规包扎。术后将标本送病理检查和细菌培养。

#### (二)后正中入路组

病人全麻后,取俯卧位,腹部悬空,透视定位病变椎间隙并体表标记,常规消毒铺巾,作后正中纵行切口,逐层切开,

紧贴棘突及椎板骨膜剥离椎旁肌,向外显露病变椎间隙上下椎体的关节突关节,其余手术步骤同 Wiltse 入路组。

#### 四、术后处理

引流管于 24 h 引流量小于 30 mL 时拔除。术后卧床休息 1 周后在脊柱支具保护下离床活动,指导病人逐渐加强腰背肌肉功能锻炼,3 个月后,根据融合情况决定支具是否去除。术后根据细菌培养及药敏结果足量足疗程使用敏感抗生素,静脉用药 2~3 周后改口服抗生素,一般在病人症状消失和炎性指标正常后再继续使用 2 周。术后定期骨科门诊复诊,复查 X 线及 CT,必要时复查 MRI。

#### 五、观察指标

记录手术自切开皮肤至切口缝合完毕时间、手术过程中出血量、手术后切口内引流量、切口愈合情况、术后相关并发症、椎体间植骨融合率,记录术前、术后疼痛视觉模拟量表(VAS)评分和 Oswestry 功能障碍指数(ODI)。

#### 六、统计学分析

本研究所有数据采用 SPSS 20.0 统计软件(IBM 公司,美国)分析,采用独立样本 *t* 检验比较两组的术野显露时间、ODI 等计量资料,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 结 果

所有手术均顺利完成,如表 1 所示,Wiltse 入路组的术野显露时间和术后引流量显著低于后正中入路组( $P < 0.05$ ),但两组手术时间、术中出血量比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。手术后 1 例发生单侧下肢肌间静脉血栓,未出现严重并发症。切口愈合情况均为甲级。根据细菌培养结果显示:铜绿假单胞菌 2 例,大肠杆菌 5 例,金黄色葡萄球菌 13 例;另外 4 例虽未见细菌生长,但病理检查结果提示感染性病变。

两组随访(8.0±1.8)个月(6~12 个月),末次随访时,均未

**表 1** Wiltse 入路组和后正中切口入路组手术相关指标比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	手术时间 (min)	术野 显露时间 (min)	术中 出血量 (mL)	术后引流量 (mL)
Wiltse 入路组	12	146±31	7±4	300±85	115±45
后正中入路组	12	152±38	14±5	350±100	265±75
<i>t</i> 值	-	-0.432	-3.748	-0.971	-5.672
<i>P</i> 值	-	0.341	<0.001	0.189	0.001

见复发病例,骨融合率达到 100%。与术前比较,两组病人术后 3、6 个月的腰椎 VAS 评分、ODI 均较术前显著改善,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。Wiltse 入路组病人术后 3 个月的 VAS 评分和 ODI 分别为(1.6±0.7)分、26.5%±4.6%,显著低于后正中入路组,差异有统计学意义。其他指标的组间差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表 2。

典型病例见图 1。

## 讨 论

Wiltberger 1952 年首次报道了椎体切除后同期自体骨移植融合,已证明无论哪种病原体感染,这种方法都是安全和有效的<sup>[5-6]</sup>。本研究结果表明,Wiltse 入路组病人,术后切口内引流量较正中切口入路组明显减少,术后 ODI 改善及早期 VAS 评分均优于常规后正中切口入路,可加快病人术后早期功能恢复。

常规后正中切口入路对椎旁肌肉剥离范围较大,使局部抗感染能力降低,增加了术后切口感染不愈合和窦道形成的概率,由于从腰段椎体剥离的椎旁肌术后是通过瘢痕组织与椎板愈合,损害了脊柱正常的动力稳定结构,从而导致畸形、疼痛等并发症<sup>[7-8]</sup>。后正中入路手术时,椎旁肌与骨组织之间因内固定阻挡形成一定的空腔,增加感染和窦道形成的风险<sup>[9-10]</sup>。本研究后正中入路组病人中,1 例表现出腰痛、无力;而 Wiltse 入路组未见相关病例。

Wiltse 入路具有显露便捷、保护血管和肌肉、保持脊柱稳定性等优点。

1. 显露便捷 入路可直达关节突、横突,充分暴露术野,便于手术操作,同时也节约了手术时间;

2. 保护血管 由肌间隙入路,操作不伤及血管,出血量和术后引流量均减少,同时也减少了伤口的积液量,降低了感染的发生率;

3. 肌肉损伤小 术中操作位于肌间隙,钉棒系统也从解剖间隙置入,减少了对肌肉的损伤,从而降低了术后疼痛、僵硬等问题;

4. 保持脊柱稳定性 操作过程中无需剥离椎旁肌止点,能够最大限度地保持脊柱后部的稳定结构,有效避免了随访过程中医源性腰椎不稳的发生。

在处理椎间隙时,笔者认为需要彻底清除椎间坏死组织,椎管周围脓液、死骨等坏死组织,同时避免对硬膜及神经根的骚扰,以免导致脑脊液漏,神经根及马尾损伤症状<sup>[9]</sup>,减

**表 2** Wiltse 入路组和后正中切口入路组术前、术后 ODI 及 VAS 评分比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	ODI(%)			VAS(分)		
		术前	术后 3 个月	术后 6 个月	术前	术后 3 个月	术后 6 个月
Wiltse 入路组	12	71.5±5.6	26.5±4.6	15.6±3.5	4.6±0.9	1.6±0.7	1.5±0.5
后正中入路组	12	71.8±6.1	30.3±4.8	18.5±3.8	4.7±1.0	2.1±0.8	1.9±0.7
<i>t</i> 值	-	-0.056	-3.889	-1.961	-0.075	-1.856	-1.761
<i>P</i> 值	-	>0.05	<0.05	<0.05	>0.05	<0.05	<0.05

注:与术前比较,\* $P < 0.05$

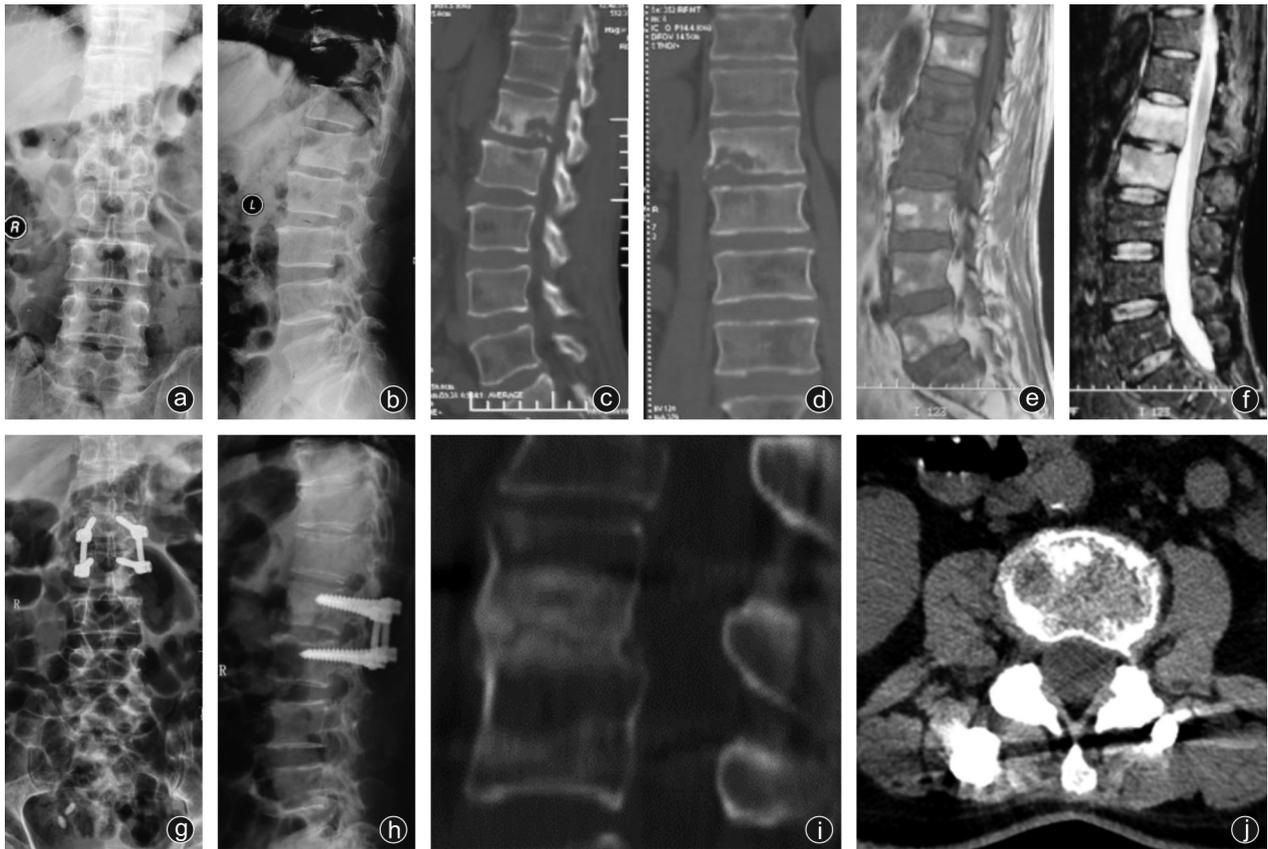


图1 病人,男,57岁,因腰痛3个月入院 a,b:术前X线片示L<sub>12</sub>椎间隙塌陷;c,d:术前矢状面、冠状面CT显示L<sub>12</sub>椎间隙病变,L<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>骨质破坏,其中以L<sub>2</sub>右侧破坏最为严重;e,f:术前矢状位T1加权像及T2压脂相MRI示L<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>椎体病变、椎体信号改变,椎间隙破坏、塌陷,硬膜囊轻度受压;g,h:术后7d正侧位X线片示内固定位置良好;i,j:术后1年矢状面、横断位CT显示L<sub>12</sub>椎间隙融合可

少术后硬膜外纤维化、瘢痕粘连的范围。抗生素的使用需要遵循基本原则,做好细菌培养及药敏实验,根据其实验结果指导用药。

综上所述,与常规后正中入路比较,Wiltse入路经关节突病灶清除椎体间植骨融合治疗腰椎间感染具有单一入路处理感染灶、手术创伤较小、疗效可靠等优点,是治疗腰椎间感染的有效方法。但本研究存在入组病例偏少,随访时间较短等不足,需要进一步积累病例和收集临床数据,提供更加坚实的临床依据。

参 考 文 献

[1] 郭普. 医院感染病原菌的分布及耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2008, 18(3): 445-447.  
 [2] Wong SS, Daka S, Pastewski A, et al. Spinal epidural abscess in hemodialysis patients: a case series and review[J]. Clin J Am Soc Nephrol, 2011, 6(6): 1495-1500.  
 [3] 刘列华, 张鸿, 周强. Wiltse入路在脊柱后路手术中的应用[J]. 局解手术学杂志, 2015, 24(4): 453-457.  
 [4] Cheung WY, Luk KD. Pyogenic spondylitis[J]. Int Orthop, 2012, 36(2): 397-404.  
 [5] Waldvogel FA, Papageorgiou PS. Osteomyelitis: the past decade [J].

N Engl J Med, 1980, 303(7): 360-370.  
 [6] McGuire RA, Eismont FJ. The fate of autogenous bone graft in surgically treated pyogenic vertebral osteomyelitis [J]. J Spinal Disord, 1994, 7(3): 206-215.  
 [7] Vialle R, Harding I, Charosky S, et al. The paraspinal splitting approach: a possible approach to perform multiple intercosto-lumbar neurotizations: an anatomic study [J]. Spine (Phila Pa 1976). 2007 Oct 15;32(22): E631-E634.  
 [8] Liu Z, Li Z, Xing D, et al. Two different surgery approaches for treatment of thoracolumbar fracture [J]. Int J Clin Exp Med, 2015, 8(12): 22425-22429.  
 [9] Myles PS, Troedel S, Boquest M, et al. The pain visual analog scale: is it linear or nonlinear? [J]. Anesth Analg, 1999, 89(6): 1517-1520.  
 [10] 石贵文, 朱策, 杨超华, 等. Wiltse入路与正中入路经椎间孔椎间融合术治疗单节段腰椎退行性疾病的疗效比较[J]. 骨科, 2021, 12(5): 396-402.

(收稿日期: 2021-12-14)

(本文编辑:陈姗姗)

引用格式

夏进先, 祝茂松, 龚俊, 等. 椎旁肌间隙入路经关节突病灶清除椎体间植骨融合治疗腰椎间感染[J]. 骨科, 2022, 13(5): 458-460. DOI: 10.3969/j.issn.1674-8573. 2022.05.016.