

DOI:10.16781/j.0258-879x.2020.10.1103

· 论 著 ·

罗哌卡因切口内浸润联合 Wiltse 入路在经椎间孔腰椎椎体间融合术中的应用效果

杨赛帅^{1△}, 陈佳佳^{2△}, 虞铭哲², 宋杰¹, 宋滇文³, 崔志明^{2*}

1. 南通大学第二附属医院麻醉疼痛科, 南通 226001
2. 南通大学第二附属医院脊柱外科, 南通 226001
3. 上海交通大学医学院附属第一人民医院骨科, 上海 201620

[摘要] **目的** 探讨罗哌卡因切口内浸润联合 Wiltse 入路在腰椎多节段减压融合内固定术镇痛中的应用及临床疗效。**方法** 纳入南通大学第二附属医院 2016 年 1 月至 2019 年 1 月拟行腰椎后路多节段(≥ 2)单侧减压经椎间孔腰椎椎体间融合术(TLIF)的腰椎管狭窄症和(或)腰椎间盘突出症患者 120 例,随机分为 4 组,每组 30 例。A 组采用罗哌卡因切口内浸润联合 Wiltse 入路 TLIF, B 组采用罗哌卡因切口内浸润联合后正中入路 TLIF, C 组采用生理盐水切口内浸润联合 Wiltse 入路 TLIF, D 组采用生理盐水切口内浸润联合后正中入路 TLIF。比较 4 组患者的手术时间,术中出血量,术后引流量,术后镇痛药用量,术前及术后 6 h、1 d、3 d、7 d、1 个月、3 个月腰背部疼痛视觉模拟量表(VAS)评分,以及术前及术后 3 d、7 d、1 个月、3 个月 Oswestry 功能障碍指数(ODI)。**结果** 4 组患者性别、年龄、体重、手术节段、术前腰背部疼痛 VAS 评分、术前 ODI 差异均无统计学意义($P > 0.05$)。A、C 组患者术中出血量、术后引流量、术后镇痛药物用量均少于 B、D 组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。术后 6 h 时 A、B 组 VAS 评分低于 C、D 组,术后 3 d、7 d 时 A、C 组 VAS 评分低于 B、D 组,术后 3 d、3 个月时 A、C 组 ODI 低于 B、D 组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 罗哌卡因切口内浸润超前镇痛联合 Wiltse 入路应用于腰椎多节段减压融合内固定术镇痛效果显著,术后短期内腰背部疼痛减轻、功能恢复快,有利于患者术后早期康复。

[关键词] Wiltse 入路; 罗哌卡因; 腰椎减压术; 椎体间融合术; 加速康复外科

[中图分类号] R 687.37 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0258-879X(2020)10-1103-06

Application of ropivacaine incision infiltration combined with Wiltse approach in transforaminal lumbar interbody fusion

YANG Sai-shuai^{1△}, CHEN Jia-jia^{2△}, YU Ming-zhe², SONG Jie¹, SONG Dian-wen³, CUI Zhi-ming^{2*}

1. Department of Anesthesiology and Pain Management, Second Affiliated Hospital of Nantong University, Nantong 226001, Jiangsu, China
2. Department of Spinal Surgery, Second Affiliated Hospital of Nantong University, Nantong 226001, Jiangsu, China
3. Department of Orthopaedics, Shanghai General Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 201620, China

[Abstract] **Objective** To explore the application and clinical effect of ropivacaine incision infiltration combined with Wiltse approach in the analgesia of lumbar multi-segment decompression and fusion internal fixation. **Methods** A total of 120 patients with lumbar spinal stenosis and (or) lumbar disc herniation, who received posterior lumbar multi-segmental (≥ 2) transforaminal lumbar interbody fusion (TLIF) in the Second Affiliated Hospital of Nantong University from Jan. 2016 to Jan. 2019, were randomly assigned to four groups: group A (ropivacaine incision infiltration+Wiltse approach), group B (ropivacaine incision infiltration+posterior median approach), group C (saline incision infiltration+Wiltse approach) and group D (saline incision infiltration+posterior median approach). The operation time, intraoperative blood loss, postoperative drainage volume, postoperative analgesic dosage, the visual analogue scale (VAS) score of

[收稿日期] 2020-07-28 **[接受日期]** 2020-10-10

[基金项目] 国家自然科学基金(81702216),南通市科学技术局课题(MSZ18209)。Supported by National Natural Science Foundation of China (81702216) and Research Project of Nantong Science and Technology Bureau (MSZ18209).

[作者简介] 杨赛帅,硕士,住院医师。E-mail: yssnty@163.com;陈佳佳,博士,主治医师。E-mail: cjj05170418@126.com

[△]共同第一作者(Co-first authors).

*通信作者(Corresponding author). Tel: 0513-85061243, E-mail: Zhimingcui@126.com

low back pain before operation and 6 h, 1 d, 3 d, 7 d, 1 month and 3 months after operation, and the Oswestry disability index (ODI) before operation and 3 d, 7 d, 1 month and 3 months after operation, were compared among the four groups.

Results There were no significant differences in gender, age, body weight, operative segments, low back pain VAS score or ODI before operation (all $P>0.05$). The intraoperative blood loss, postoperative drainage volume and analgesic dosage were significantly lower in the groups A and C than those in the groups B and D (all $P<0.05$). The VAS scores 6 h after operation were significantly lower in the groups A and B than those in the groups C and D, and the VAS scores 3 and 7 d after operation were significantly lower in the groups A and C than the groups B and D (all $P<0.05$). The ODI values 3 d and 3 months after operation were significantly lower in the groups A and C than those in the groups B and D (all $P<0.05$).

Conclusion Preemptive analgesia using ropivacaine incision infiltration combined with Wiltse approach in lumbar multi-segment decompression and fusion internal fixation can effectively relieve postoperative pain, with remarkable analgesic effect and rapid functional recovery, benefiting early recovery of patients after operation.

[Key words] Wiltse approach; ropivacaine; lumbar decompression; interbody fusion; enhanced recovery after surgery

[Acad J Sec Mil Med Univ, 2020, 41(10):1103-1108]

腰椎后路减压融合内固定术是脊柱外科治疗腰椎退变性疾病最常见、最基本的手术方式之一。多节段腰椎后路手术由于肌肉广泛剥离松解、椎管减压、融合等操作,手术创伤较大,术后切口疼痛相对较严重,影响手术疗效,因此需要加强对手术切口疼痛的预防^[1]。传统后正中入路手术由于术中肌肉广泛剥离和长时间牵拉,椎旁肌缺血坏死和失神经支配所导致的慢性顽固性下腰背疼痛比例高达23.0%~74.6%^[1-3]。近年来随着加速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)在脊柱外科的推广,我国专家形成了相关共识,指出应减少不必要的肌肉剥离和肌肉组织牵拉,提倡预防性镇痛理念,采取多模式镇痛措施^[4-5],但均未给出具体的实施方案。本研究选择拟在南通大学第二附属医院脊柱外科行腰椎后路多节段(≥ 2)单侧减压经椎间孔腰椎椎体间融合术(transforaminal lumbar interbody fusion, TLIF)的患者,切口前采用0.375%罗哌卡因切口内浸润超前镇痛联合Wiltse入路减压融合的手术方案,以生理盐水、传统后正中入路减压作为对照判断该方案的临床疗效。

1 资料和方法

1.1 研究对象 选择南通大学第二附属医院2016年1月至2019年1月收治的拟行多节段(≥ 2)单侧减压经椎间孔椎体间融合术(transforaminal lumbar interbody fusion, TLIF)的腰椎管狭窄症和(或)腰椎间盘突出症患者120例,依据随机数字表法将患者随机分为4组,每组30例。随机号用密闭信

封保存。A组患者采用罗哌卡因切口内浸润联合Wiltse入路TLIF, B组采用罗哌卡因切口内浸润联合后正中入路TLIF, C组采用生理盐水切口内浸润联合Wiltse入路TLIF, D组采用生理盐水切口内浸润联合后正中入路TLIF。120例患者术前均完善X线、CT及MRI检查,结合症状、体征明确诊断。纳入标准:(1)确诊为腰椎间盘突出症,或腰椎管狭窄症且病变范围为2个或2个以上节段者;(2)经积极保守治疗无效,具有手术指征;(3)首次行腰椎手术;(4)患者知情同意。排除标准:(1)症状并非由单一腰椎疾病引起的患者;(2)存在绝对手术禁忌证或相对手术禁忌证未获得良好控制者。本研究通过南通大学第二附属医院伦理委员会审批,所有患者均签署知情同意书。

1.2 切口内浸润用药方案 A、B两组患者切口前在切口周围皮下、筋膜层注射0.375%罗哌卡因10 mL(10 mL 0.75%罗哌卡因加入10 mL生理盐水稀释);5 min后切开皮肤,在两侧筋膜层及肌层再次注射0.375%罗哌卡因5 mL;手术结束前,在切口周围皮下、筋膜层再次注射0.375%罗哌卡因10 mL。C、D两组患者改用生理盐水(0.9%氯化钠溶液),方法和用量与罗哌卡因相同。

1.3 Wiltse入路与后正中入路显露方法 患者均采用全身麻醉,麻醉药物用量依据患者体重和手术时间计算,麻醉成功后以病变节段为中心做后正中皮肤切口。(1)Wiltse入路:显露腰背筋膜,将软组织向两侧牵开,旁开2 cm做筋膜纵行切口,经多裂肌与最长肌间隙钝性分离,显露关节突关节及横

突。置入椎弓根螺钉后, 均采用单侧减压, 若患者为双侧症状可采用对侧潜在减压方式, 即去除棘突根部, 再向对侧潜行减压, 切除对侧黄韧带, 直至探及对侧椎弓根与其下方神经根。充分减压后经减压侧置入填充自体骨质的椎间融合器, 加压后锁紧钉棒系统。切口左右分别放置 1 根引流管, 然后逐层缝合切口。(2) 后正中入路: 沿切口方向切开皮肤、皮下组织和腰背筋膜至棘突尖, 用电刀和骨膜剥离器将多裂肌从棘突处骨膜下剥离, 显露关节突关节及横突。其余操作同 Wiltse 入路。

1.4 术后处理 术后常规静脉注射帕瑞昔布 40 mg, 每天 2 次, 连续使用 3 d; 若镇痛效果不佳, 视觉模拟量表 (visual analogue scale, VAS) 评分为 4~6 分继续静脉注射帕瑞昔布 40 mg, VAS 评分 ≥ 7 分则肌内注射布桂嗪 75 mg, 均可多次注射。术后切口引流量 < 50 mL/24 h 时拔除引流管。

1.5 观察指标 主要终点指标为术后 6 h VAS 评分; 次要终点指标包括手术时间、术中出血量、术后引流量、术后镇痛药用量, 并以问卷形式分别于术前及术后 6 h、1 d、3 d、7 d、1 个月、3 个月记录腰背部疼痛 VAS 评分, 术前及术后 3 d、7 d、1 个月、3 个月记录 Oswestry 功能障碍指数 (Oswestry disability index, ODI), 对患者腰部疼痛及功能状况进行评估。

1.6 样本量计算 根据预试验数据, A~D 4 组患

者术后 6 h VAS 评分分别为 3.5、3.5、5.5、5.6 分, 标准差为 2.8 分, 当检验效能为 90%、检验水准 α 为 0.05 (双侧检验) 时, 每组最小样本量为 28 例, 考虑脱落剔除等情况, 最终每组纳入 30 例患者, 4 组共 120 例患者。

1.7 统计学处理 采用 SPSS 18.0 软件进行统计学分析。服从正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较采用单因素方差分析, 组内不同时间点比较采用重复测量资料方差分析, 用 Student-Newman-Keuls (SNK) 法进行两两比较; 不服从正态分布的计量资料以中位数 (下四分位数, 上四分位数) 表示, 组间比较采用非参数检验, 用 Nemenyi 法进行两两比较。计数资料以例数表示, 组间比较采用 χ^2 检验, 用 χ^2 分割法进行两两比较。检验水准 (α) 为 0.05。

2 结果

2.1 各组患者一般情况比较 共纳入 129 例患者, 其中 9 例术前因合并基础疾病、存在手术禁忌证或个人原因退出研究, 120 例患者顺利行 TLIF 手术且均获得 3 个月以上的随访。120 例患者术后均未发生内固定松动断裂、切口感染、神经损伤等并发症。由表 1 可见, 4 组患者的性别构成、年龄、体重、手术节段构成比较差异均无统计学意义 (P 均 > 0.05)。

表 1 4 组患者一般情况比较

Tab 1 Comparison of general data of patients among four groups

N=30

Group	Male/female <i>n</i>	Age (year), $\bar{x} \pm s$	Body weight (kg), $\bar{x} \pm s$	Surgical segment (2/3/4 or more) <i>n</i>
A	14/16	58.9 \pm 10.4	66.9 \pm 15.9	24/6/0
B	17/13	58.3 \pm 10.9	70.6 \pm 17.5	23/6/1
C	15/15	59.2 \pm 10.1	69.2 \pm 10.1	25/4/1
D	12/18	60.6 \pm 9.5	65.3 \pm 18.3	24/5/1
Statistic	$\chi^2=1.720$	$F=0.272$	$F=0.671$	$\chi^2=1.594$
<i>P</i> value	0.632	0.845	0.572	0.953

Group A: Ropivacaine incision infiltration + Wiltse approach; Group B: Ropivacaine incision infiltration + posterior median approach; Group C: Normal saline incision infiltration + Wiltse approach; Group D: Normal saline incision infiltration + posterior median approach

2.2 各组患者手术时间、术中出血量、术后引流量及镇痛药用量比较 由表 2 可见, 4 组患者手术时间差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。采用 Wiltse 入路的 A、C 组患者术中出血量和术后引流量均少于

采用传统后正中入路的 B、D 组, 差异均有统计学意义 (P 均 < 0.05)。在术后镇痛药物帕瑞昔布的用量方面, A 组最少, C 组其次, B 组和 D 组多于 A 组和 C 组, 差异均有统计学意义 (P 均 < 0.05), 但 B 组

与D组之间差异无统计学意义 ($P>0.05$) ; 在术后布桂嗪的用量方面, A、C组少于B、D组, 差异均有统计学意义 (P 均 <0.05) , 而A组与C组之间、B组与D组之间差异均无统计学意义 (P 均 >0.05) 。

表2 4组患者手术时间、术中出血量、术后引流量及镇痛药物用量比较

Tab 2 Comparison of operation time, intraoperative blood loss, postoperative drainage volume and analgesic dosage of patients among four groups

Group	Operation time (min), $\bar{x}\pm s$	Blood loss (mL), $\bar{x}\pm s$	Drainage volume (mL), $\bar{x}\pm s$	Analgesic dosage (mg)	
				Parecoxib $\bar{x}\pm s$	Bucinzine $M(Q_L, Q_U)$
A	206.5±20.1	255.3±89.0	125.2±10.5	253.3±19.2	0 (0, 0)
B	213.8±16.8	376.3±92.8 [△]	295.5±31.2 ^{*△}	301.3±44.2 ^{*△}	0 (0, 75) ^{*△}
C	214.3±19.7	262.8±74.2	118.4±15.6	280.0±25.7 [*]	0 (0, 0)
D	215.2±18.3	389.3±98.8 [△]	304.0±25.7 ^{*△}	302.7±48.9 ^{*△}	0 (0, 75) ^{*△}
Statistic	$F=1.368$	$F=19.405$	$F=638.487$	$F=21.601$	$Z=11.861$
P value	0.258	<0.001	<0.001	<0.001	0.008

Group A: Ropivacaine incision infiltration+Wiltse approach; Group B: Ropivacaine incision infiltration+posterior median approach; Group C: Normal saline incision infiltration+Wiltse approach; Group D: Normal saline incision infiltration+posterior median approach. $M(Q_L, Q_U)$: Median (lower quartile, upper quartile). ^{*} $P<0.05$ vs group A; [△] $P<0.05$ vs group C

2.3 各组患者腰背部疼痛VAS评分比较 由表3可见, 4组患者术前腰背部疼痛VAS评分差异无统计学意义 ($P>0.05$) 。术后6h时, 采用罗哌卡因切口内浸润的A、B组腰背部疼痛VAS评分低于均低于术前, 差异均有统计学意义 (P 均 <0.05) ; 而C、D组术后6h时腰背部疼痛VAS评分均高于术前, 其中D组与术前相比差异有统计学意义 ($P<0.05$) 。术后1d时, B组的腰背部疼痛VAS评分回升, 随后缓慢下降, 术后7d~3个月VAS评分降低, 与术前相比差异均有统计学意义 (P 均 <0.05) ; A、C、D3组术后1d开始腰背

部疼痛VAS评分逐步下降, 与术前相比差异有统计学意义 ($P<0.05$) 。组间比较结果显示, 术后6h时A、B组腰背部疼痛VAS评分低于C组和D组, C组低于D组, 差异均有统计学意义 (P 均 <0.05) ; 术后1d时A组腰背部疼痛VAS评分低于B、D组, C组低于B组 (P 均 <0.05) , 其余各组之间差异均无统计学意义 (P 均 >0.05) ; 术后3d、7d时A、C组腰背部疼痛VAS评分均低于B、D组 (P 均 <0.05) ; 术后1个月、3个月时4组间腰背部疼痛VAS评分差异均无统计学意义 (P 均 >0.05) 。

表3 4组患者腰背部疼痛VAS评分比较

Tab 3 Comparison of VAS scores of low back pain patients among four groups

Group	Preoperation	Postoperation					
		6 h	1 d	3 d	7 d	1 month	3 months
A	5.1±3.0	2.8±1.8 [*]	2.3±1.9 [*]	1.5±0.8 [*]	1.9±0.5 [*]	1.5±1.1 [*]	1.3±0.9 [*]
B	4.8±3.4	3.1±2.3 ^{*△}	4.2±1.4 ^{△△}	3.9±1.2 ^{*△△}	2.8±1.4 ^{*△△}	2.1±1.4 [*]	1.9±1.5 [*]
C	4.9±2.7	5.5±1.7 [△]	2.9±2.2 [*]	1.8±1.7 [*]	1.8±1.7 [*]	1.6±1.5 [*]	1.3±1.1 [*]
D	5.2±2.9	6.8±2.5 ^{*△△}	3.8±1.9 ^{*△}	3.8±1.7 ^{*△△}	2.8±1.5 ^{*△△}	2.0±1.3 [*]	2.0±1.8 [*]
F value	0.110	25.195	6.334	24.886	4.939	1.463	2.277
P value	0.954	<0.001	<0.001	<0.001	0.003	0.230	0.085

Group A: Ropivacaine incision infiltration+Wiltse approach; Group B: Ropivacaine incision infiltration+posterior median approach; Group C: Normal saline incision infiltration+Wiltse approach; Group D: Normal saline incision infiltration+posterior median approach. VAS: Visual analogue scale. ^{*} $P<0.05$ vs preoperation; [△] $P<0.05$ vs group A; [▲] $P<0.05$ vs group C

2.4 各组患者ODI比较 由表4可见, 4组患者术前ODI差异无统计学意义。术后3d时A、C组

ODI均较术前降低, 但差异均无统计学意义 (P 均 >0.05) ; B、D组ODI均较术前升高, 差异均有统

计学意义 (P 均 <0.05)。术后7 d、1个月、3个月时4组患者ODI均较术前降低, 差异均有统计学意义 (P 均 <0.05)。组间比较结果显示, 术后3 d时A、C组ODI均低于B、D组, 差异均有统计学意义 (P 均 <0.05); 术后7 d、1个月时A组ODI均低

于D组, 差异均有统计学意义 (P 均 <0.05), B组与C组间差异无统计学意义 ($P>0.05$); 术后3个月时A、C组ODI均低于B、D组, 差异均有统计学意义 (P 均 <0.05)。

表4 4组患者ODI比较

Tab 4 Comparison of ODI of patients among four groups

Group	Preoperation	Postoperation			
		3 d	7 d	1 month	3 months
A	59.20±23.52	54.27±18.43	34.27±10.57*	16.60±8.74*	12.20±7.34*
B	62.13±25.57	75.20±15.35* [△]	40.67±13.01*	22.20±9.39*	18.80±8.38* [△]
C	65.33±21.15	60.40±20.89	38.53±12.10*	18.00±9.32*	13.27±7.94*
D	63.67±25.32	78.20±14.36* [△]	43.47±13.58* [△]	23.47±10.90* [△]	19.53±10.19* [△]
<i>F</i> value	0.355	13.081	2.951	3.503	5.799
<i>P</i> value	0.786	<0.001	0.037	0.019	0.001

%, $n=30$, $\bar{x}\pm s$

Group A: Ropivacaine incision infiltration+Wiltse approach; Group B: Ropivacaine incision infiltration+posterior median approach; Group C: Normal saline incision infiltration+Wiltse approach; Group D: Normal saline incision infiltration+posterior median approach. ODI: Oswestry disability index. * $P<0.05$ vs preoperation; [△] $P<0.05$ vs group A; [▲] $P<0.05$ vs group C

3 讨论

对于腰椎复杂多节段退行性疾病, 传统的后入路由于手术区域相关结构的损伤破坏, 患者术后疼痛强度大、持续时间长、局部炎症反应严重, 影响手术疗效^[6]。术后常用的镇痛泵易引起恶心、呕吐、头晕、尿潴留等不良反应^[7], 而术后口服或注射镇痛药物等被动镇痛手段镇痛效果较差、持续时间短、需要频繁用药^[8]。近年来随着ERAS的推广, 临床越来越重视减轻围手术期生理和心理的创伤应激、减少并发症和增强手术治疗的短期效果^[4-5,9]。因而, 选择合理的镇痛方案对于腰椎后路多节段融合内固定术有重要意义。

本研究考察了0.375%罗哌卡因切口内浸润超前镇痛联合Wiltse入路在TLIF中的应用效果。罗哌卡因是一种长效酰胺类局部麻醉药, 对心脏及中枢神经系统的毒性较轻, 镇痛效果好, 能够支持术后早期的功能锻炼。罗哌卡因局部切口浸润可明显缓解术后切口疼痛, 减少常规镇痛药物的使用^[9-10], 减少总镇痛药物的需求量, 延长首次补救镇痛药物的时间^[11]。超前镇痛是在疼痛出现前给予的预防性措施, 其目的是在手术创伤前即阻断疼痛传导通路, 从而减轻术后疼痛。本研究于手术开始时以0.375%罗哌卡因在切口周围皮下、筋膜层及肌层局部浸润, 起到超前镇痛的作用。研究表明

超前镇痛能够减少伤害性刺激传入中枢, 从而防止中枢和外周敏化, 抑制手术创伤后疼痛和减少镇痛药的用量^[12-13]。由于罗哌卡因的皮下镇痛时间平均为4.4 h, 术后24 h已基本完全代谢, 本研究中4组患者平均手术时间约为3.5 h, 因此手术结束前在切口周围皮下、筋膜层再次追加注射。本研究中采用罗哌卡因局部浸润的A、B组患者术后6 h的腰背部疼痛VAS评分低于C、D组, 但在术后1 d时罗哌卡因已完全代谢, 采用相同入路的A组与C组之间、B组与D组之间差异均无统计学意义。上述结果表明单纯的罗哌卡因切口内浸润并不能获得长时间的镇痛效果。

1968年Wiltse等^[14]最先报道了经多裂肌与最长肌间隙入路手术, 该术式无须广泛剥离椎旁肌, 保留了椎旁肌结构的完整性, 降低了椎旁组织的医源性损伤^[15]。本研究将超前镇痛与减轻腰椎后路多节段手术创伤2种手段结合, 即采用罗哌卡因切口内浸润联合Wiltse入路手术, 以进一步减轻患者术后疼痛。由于4组患者的手术时间及体重差异均无统计学意义, 因而术中麻醉药物的用量基本一致。研究结果显示A组术后镇痛药物无论是帕瑞昔布还是布桂嗪的用量均少于其他3组。由于采用了罗哌卡因切口内浸润, A组患者帕瑞昔布用量较C组少, 说明罗哌卡因超前镇痛能够改善患者术后的早期疼痛, 减少镇痛药物用量。采用后正中入路

的B、D组帕瑞昔布用量多于采用Wiltse入路的A、C组,而B组和D组之间差异无统计学意义,说明微创的Wiltse入路较局部切口内浸润在术后长期镇痛中发挥更为重要的作用。术后6h时,采用罗哌卡因切口内浸润的A、B组腰背部疼痛VAS评分低于C、D组,且C、D组术后6h时腰背部疼痛VAS评分甚至高于术前,说明罗哌卡因的超前镇痛能够明显缓解患者术后的早期疼痛,使患者有更好的术后体验。而在术后1~7d时,采用Wiltse入路的A、C组腰背部疼痛VAS评分均低于采用后正中入路B、D组,表现出良好的镇痛效果。随访至术后1个月时,4组之间差异已无统计学意义。这可能是由于手术1个月后切口已愈合,椎旁软组织瘢痕形成,因而疼痛差异不明显。此外,ODI评估结果表明,采用Wiltse入路的患者术后功能恢复情况优于采用后正中入路者,术后3个月时采用Wiltse入路的A、C组ODI更低,这与术中椎旁软组织破坏及失神经支配减少密切相关。本研究的局限性是随访时间较短。从远期看来,Wiltse入路能够更大程度保护椎旁肌,保证腰椎的稳定性,而后正中入路由于腰椎稳定性破坏更倾向于表现出腰椎退行性病变的症状,但这还需要进一步随访研究证实。

综上所述,罗哌卡因切口内局部浸润能够起到超前镇痛的作用,而Wiltse入路创伤较小,两者联合应用能明显降低患者早期腰背部疼痛症状、改善腰部功能,有助于提高腰椎手术的早期临床疗效。该方案为腰椎后路多节段融合手术ERAS实施提供了一种新的镇痛选择,有利于患者术后早期康复。

[参考文献]

- [1] MANCUSO C A, REID M C, DUCULAN R, GIRARDI F P. Improvement in pain after lumbar spine surgery: the role of preoperative expectations of pain relief[J]. *Clin J Pain*, 2017, 33: 93-98.
- [2] DVORAK J, GAUCHAT M H, VALACH L. The outcome of surgery for lumbar disc herniation. I. A 4-17 years' follow-up with emphasis on somatic aspects[J]. *Spine (Phila Pa 1976)*, 1988, 13: 1418-1422.
- [3] YORIMITSU E, CHIBA K, TOYAMA Y, HIRABAYASHI K. Long-term outcomes of standard discectomy for lumbar disc herniation: a follow-up study of more than 10 years[J]. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2001, 26: 652-657.
- [4] 孙天胜,沈建雄,刘忠军,李淳德,洪毅,孙常太,等. 中国脊柱外科加速康复——围术期管理策略专家共识[J]. *中华骨与关节外科杂志*, 2017, 10: 271-279.
- [5] 孙浩林,越雷,王诗军,张蕾,宋琳琳,蔡思逸,等. 腰椎后路长节段手术加速康复外科实施流程专家共识[J]. *中华骨与关节外科杂志*, 2019, 12: 572-583.
- [6] 黄晓川,林斌,刘晖,周亮,何永志,黄砖枝. Wiltse入路与后正中入路TLIF手术治疗腰椎间盘突出症的比较研究[J]. *中国骨与关节杂志*, 2017, 6: 38-42.
- [7] JIRARATTANAPHOCHAI K, THIENTHONG S, SRIRAJ W, JUNG S, PULNITIPORN A, LERTSINUDOM S, et al. Effect of parecoxib on postoperative pain after lumbar spine surgery: a bicenter, randomized, double-blinded, placebo-controlled trial[J]. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2008, 33: 132-139.
- [8] RAJA S D C, SHETTY A P, SUBRAMANIAN B, KANNA R M, RAJASEKARAN S. A prospective randomized study to analyze the efficacy of balanced pre-emptive analgesia in spine surgery[J]. *Spine J*, 2019, 19: 569-577.
- [9] 白玉树,翟骁,陈自强,魏显招,杨明园,杨操,等. 退变性脊柱侧凸手术加速康复外科围术期管理策略专家共识[J]. *第二军医大学学报*, 2020, 41: 233-242.
- [10] BAI Y S, ZHAI X, CHEN Z Q, WEI X Z, YANG M Y, YANG C, et al. Enhanced recovery after surgery for degenerative scoliosis: consensus on perioperative management strategy[J]. *Acad J Sec Mil Med Univ*, 2020, 41: 233-242.
- [11] RAO Z, ZHOU H, PAN X, CHEN J, WANG Y, WANG Z, et al. Ropivacaine wound infiltration: a fast-track approach in patients undergoing thoracotomy surgery[J]. *J Surg Res*, 2017, 220: 379-384.
- [12] ONG C K, LIRK P, SEYMOUR R A, JENKINS B J. The efficacy of preemptive analgesia for acute postoperative pain management: a meta-analysis[J]. *Anesth Analg*, 2005, 100: 757-773.
- [13] DAHL J B, MØINICHE S. Pre-emptive analgesia[J]. *Br Med Bull*, 2004, 71: 13-27.
- [14] YOU H J, LEI J, YE G, FAN X L, LI Q. Influence of intramuscular heat stimulation on modulation of nociception: complex role of central opioid receptors in descending facilitation and inhibition[J]. *J Physiol*, 2014, 592: 4365-4380.
- [15] WILTSE L L, BATEMAN J G, HUTCHINSON R H, NELSON W E. The paraspinal sacrospinalis-splitting approach to the lumbar spine[J]. *J Bone Joint Surg Am*, 1968, 50: 919-926.
- [16] GE D H, STEKAS N D, VARLOTTA C G, FISCHER C R, PETRIZZO A, PROTOPSALTIS T S, et al. Comparative analysis of two transforaminal lumbar interbody fusion techniques: open TLIF versus Wiltse MIS TLIF[J/OL]. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2019, 44: E555-E560. doi: 10.1097/BRS.0000000000002903.