

# 显微镜下单节段腰椎间盘突出术——引流放还是不放

张志成,张阳,张立志,孟浩,杜培,王秀虹,刘秀梅,李放,孙天胜  
(解放军总医院第七医学中心骨科,北京 100700)

**【摘要】** 目的:评估显微镜下单节段腰椎间盘突出术不放置引流管的安全性和可行性。方法:对 2018 年 1 月至 2019 年 8 月选择显微镜下椎间盘切除术治疗的单节段腰椎间盘突出症 135 例患者进行回顾性分析,其中男 95 例,女 40 例;年龄 18~40(28.3±5.4)岁。根据术后是否放置引流管分为引流管组(78 例)和无引流管组(57 例)。记录年龄、性别、手术节段、体质量指数、症状持续时间、随访时间、手术时间、术中出血量、下地时间、住院时间、引流组术后拔除时间及引流量、术后体温。比较术后第 1、3 天仰卧静息状态下切口疼痛视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS),术前及术后 3 d、1、3 个月下地活动时腰痛及下肢放射痛 VAS。观察术前,术后 1、3 个月时 Oswestry 功能障碍指数(Oswestry Disability Index, ODI)。计算症状性切口血肿、切口愈合不良、切口感染、神经功能障碍加重及进行性变化、非计划二次手术等并发症的比率。**结果:**两组患者的年龄、性别、手术节段、体质量指数、症状持续时间、随访时间、手术时间、术中出血量、术后体温差异无统计学意义。住院时间和下地时间无引流组短于引流组( $P=0.0000$ )。无引流组在术后第 1、3 天切口疼痛 VAS 评分优于对照组( $P<0.05$ )。术后不同时间患者腰痛 VAS 和 ODI 较术前明显减轻。两组病例均未出现症状性血肿;术后神经功能障碍即刻加重两组各出现 1 例,均表现为感觉障碍加重,无神经功能进行性加重,经观察后感觉障碍恢复;切口感染两组各出现 1 例,均经药物治疗治愈;切口愈合不良两组各出现 1 例,均经反复换药后愈合。引流组非计划二次手术出现 1 例,患者由于 1 个月内突出复发,而行二次手术治疗。**结论:**显微镜下单节段腰椎间盘突出术不放置引流,在严格止血和保护组织的前提下,可以缩短平均住院日,早期下地活动,减少了放置引流的创伤刺激,是腰椎间盘突出症患者手术加速康复中一个可以选择的措施。

**【关键词】** 椎间盘移位; 椎间盘切除术; 显微镜; 引流术

中图分类号:R681.5

DOI:10.12200/j.issn.1003-0034.2021.11.016

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



**Single-segment lumbar microdiscectomy: drainage or not** ZHANG Zhi-cheng, ZHANG Yang, ZHANG Li-zhi, MENG Hao, DU Pei, WANG Xiu-hong, LIU Xiu-mei, LI Fang, and SUN Tian-sheng. Department of Orthopaedics, the 7th Medical Center of PLA General Hospital, Beijing 100700, China

**ABSTRACT** **Objective:** To evaluate the safety and feasibility of single-segment lumbar microdiscectomy without drainage. **Methods:** The clinical data of 135 patients with single-segment lumbar disc herniation treated by microdiscectomy surgery from January 2018 to August 2019 were retrospectively analyzed. There were 95 males and 40 females, aged from 18 to 40 years old, with a mean of (28.3±5.4) years. They were divided into drainage group (78 cases) and non-drainage group (57 cases) according to whether the drainage tube was placed during operation. The general conditions of patients were recorded such as age, gender, operation segment, body mass index (BMI), symptom duration, follow-up time, operation time, intraoperative blood loss, out-of-bed time, hospital stay, postoperative drainage removal time and drainage volume of drainage group, postoperative body temperature. VAS of incisional pain in supine resting state on the 1 and 3 days after operation, the VAS of low back pain and lower extremity radiating pain during ground exercise before operation, 3 days, 1 month and 3 months after operation were compared. Oswestry Disability Index (ODI) was collected before operation, 1 month and 3 months after operation. The ratio of complications was calculated such as symptomatic incision hematoma, poor incision healing, incision infection, exacerbation and progressive aggravation of neurological dysfunction, and unplanned secondary surgery. **Results:** There were no significant differences in age, gender, operation segment, BMI, symptom duration, follow-up time, operation time, intraoperative blood loss, and postoperative body temperature between two groups. The average hospital stay and out-of-bed time in non-drainage group were shorter than in drainage group ( $P=0.0000$ ). VAS of incision pain in non-drainage group was lower than that in control group at 1 and 3 days after surgery ( $P<0.05$ ). Postoperative low back pain VAS and ODI of all patients were significantly

通讯作者:孙天胜 E-mail:suntiansheng-@163.com

Corresponding author: SUN Tian-sheng E-mail:suntiansheng-@163.com

reduced compared with those before surgery. No symptomatic hematoma occurred in two groups. Postoperative neurological dysfunction immediately aggravated each one patient in two groups, and no progressive aggravation of neurological function was found in two groups. Incision infection occurred in one case in each of the two groups, and both were cured by drug treatment; poor incision healing occurred in one case in each of the two groups, and both were healed after repeated dressing changes. There was one case of unplanned second operation in drainage group, the patient received a second operation due to disc protrusion recurrence within 1 month. **Conclusion:** Single-segment lumbar microdiscectomy without drainage can shorten the average hospital stay and promote early exercise out of bed, and reduce the trauma and stress reaction of drainage. No drainage may be an option for patients with enhanced recovery after lumbar microdiscectomy.

**KEYWORDS** Intervertebral disk displacement; Discectomy; Microscopy; Drainage

腰椎后路手术后放置引流管几乎是临床上的常规操作<sup>[1]</sup>。由于切口关闭后仍存在一定出血,腰椎引流管的作用是防止血液在硬膜外和肌肉筋膜下聚集,从而减少由于上述原因导致的硬膜外血肿、神经功能障碍、切口延迟愈合、切口肿痛和切口感染等术后并发症<sup>[2]</sup>。有文献统计腰椎后路手术放与不放引流管,其术后血肿和切口感染等严重并发症的发生率并没有明显的差别<sup>[3-4]</sup>。然而,放置引流管是目前脊柱外科大夫的“习惯”操作,但放置引流管会增加手术时间和创伤,还存在引流管位置不佳、引流管移位、引流管拔出困难等风险<sup>[5]</sup>。更有研究报道,引流管做为一种异物,尚存在增加感染风险的可能<sup>[6]</sup>。国内关于脊柱外科和腰椎短节段术后加速康复的专家共识指出<sup>[7-8]</sup>,可以在个别手术中不放置引流管,以减少引流管放置造成的创伤和应急反应,促进患者的早期下地和快速康复,尤其是对于比较小的脊柱手术。显微镜下单节段腰椎间盘切除术是治疗腰椎间盘突出的传统术式<sup>[9]</sup>,具有切口小、出血少、时间短的特点,显微镜下配合双极电凝的使用可以做到精准止血,存在不常规放置引流的可能性,以减少引流管放置的创伤和刺激。本研究旨在评估显微镜下单节段腰椎间盘切除术不放置引流管的安全性和可行性。

## 1 资料与方法

### 1.1 病例选择

纳入标准:年龄 18~40 岁;术前血小板计数、凝血功能正常;单节段椎间盘突出合并单侧下肢放射痛,并可通过单侧入路切除;经保守治疗 3 个月无效;随访时间 $\geq 3$  个月;患者及家属知情同意。排除标准:既往腰椎手术史;术中脑脊液漏;近 1 周仍在服用抗凝药物、抗血小板药物、消炎镇痛等影响凝血功能的药物;伴有其他存在出血倾向的基础疾病;无法完成随访。

### 1.2 临床资料

收集 2018 年 1 月至 2019 年 8 月选择显微镜下椎间盘切除术治疗的单节段腰椎间盘突出症患者的临床资料。根据病例选择标准,共有 135 例单节段腰

椎间盘突出症患者纳入本研究,其中男 95 例,女 40 例;年龄 18~40(28.3 $\pm$ 5.4)岁。腰椎间盘突出的诊断通过临床症状、体征和 MRI 影像学共同确立。其中 L<sub>3,4</sub> 8 例,L<sub>4,5</sub> 60 例,L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 67 例。术前告知患者显微镜下腰椎间盘切除术的手术时间和大致出血量,告知关闭切口采用放置和不放置引流管两种方法,指出各自优势和缺点,交代两种方法的风险和并发症,再根据患者意愿选择分组,最终均签署知情同意。手术由同一组医生完成。根据上述原则,最终引流组纳入患者 78 例,无引流组为 57 例,两组患者基线资料比较见表 1。

### 1.3 治疗方法

**1.3.1 手术方法** 在全身麻醉下,患者取俯卧位,C 形臂 X 线透视目标椎间隙并标记手术切口,后正中切口长 3~4 cm。预防性使用头孢一代抗生素 1 次(如过敏则使用磷霉素),静点氨甲环酸 1 g,常规消毒铺单,切开皮肤及皮下组织,剥离一侧竖棘肌,显露一侧椎板间隙,保护同侧小关节囊,肌肉组织仔细止血后使用半椎板拉钩将肌肉向外侧牵开。切除上位椎板下缘,此时使用显微镜,镜下切除椎板间黄韧带,必要时切除部分椎板上缘,若存在出血使用双极电凝(功率 15 W)烧灼背侧静脉丛。辨认神经根、硬膜囊和突出的椎间盘,将神经根拉向内侧并保护,双极电凝烧灼椎间盘周围及外侧的腹侧静脉丛。在有效控制出血的前提下,切开纤维环,切除突出的椎间盘组织,确认减压彻底和神经根松弛。此时观察患者血压,嘱麻醉医生恢复患者平时血压,镜下观察椎管内出血情况,可使用双极电凝、明胶海绵等措施止血,骨腊封堵骨断面出血,不使用其他止血材料,待镜下无明显出血(观察 30 s 硬膜外及神经根周围无血液溢出),撤出半椎板拉钩,肌肉组织使用双极电凝再次仔细止血,并反复冲洗切口,切口冲洗液透明清亮。无引流组,此时严密关闭切口。引流组则放置 18 号负压引流管 1 根,连接一次性负压引流球【江苏华夏医疗器械有限公司,苏食药监械(准)字 2013 第 2660573 号】,缝合 1 针固定引流管,严密关闭切口,两组均采用皮内缝合皮肤。

**1.3.2 术后处理** 术后严密观察生命体征、下肢神经功能和切口敷料情况。若术后 6 个小时内无生命体征变化,则撤除心电监护,若有尿管留置则拔除尿管,无恶心呕吐反应可适当进食少量流食。术后两组均不再使用抗生素,两组患者用药方案相同,测体温每日 4 次,观察并记录并发症。引流组每隔 6 h 观察引流通畅状态,当引流量  $\leq 20$  ml/12 h,  $\leq 50$  ml/24 h 时可拔管。结合患者自我意愿和疼痛状态,嘱患者尽早戴腰围下地活动,并逐步加大活动量。

**1.4 观察项目与方法**

**1.4.1 一般情况评估** 记录两组患者的性别,年龄,手术节段,体质量指数(body mass index, BMI),症状持续时间,手术时间,术中出血量,住院时间,下地时间,随访时间,引流组术后拔除引流管时间及引流量、术后体温。

**1.4.2 临床症状及功能评估** 观察两组患者的术后第 1、3 天仰卧静息状态下切口疼痛视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS),术前及术后 3 d, 1、3 个月下地活动时腰痛(腰骶区范围内)及下肢放射痛 VAS,术前及术后 1、3 个月时 Oswestry 功能障碍指数(Oswestry Disability Index, ODI)评分。

**1.4.3 并发症评估** 计算症状性切口血肿、切口愈合不良、切口感染、神经功能障碍加重及进行性变化、非计划二次手术等并发症的比率。

**1.5 统计学处理**

采用 STATA 15.0 软件对数据进行统计分析。两组间基线资料中性别、手术节段分布、各种并发症率的比较使用  $\chi^2$  检验,如频数  $< 5$  则使用 Fisher 精确检验。定量资料采用均数  $\pm$  标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,组间比较通过 Student *t* 检验,比如患者年龄、BMI、症状持续时间、手术时间、术中出血量、住院时间、随访时间、术后体温、下地时间,以及 VAS 和 ODI 的比较。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

**2 结果**

**2.1 一般情况结果**

两组患者年龄、性别、手术节段、BMI、症状持续时间、随访时间、手术时间、术中出血量、术后体温差异无统计学意义。无引流组住院时间和下地时间短于引流组。见表 1。引流组的引流量为(40.3 $\pm$ 5.8) ml,拔除时间为(18.7 $\pm$ 7.1) h。

**2.2 临床症状及功能评估结果**

无引流组在术后第 1 天和第 3 天切口疼痛 VAS 优于对照组(表 2)。术后患者腰痛 VAS 和 ODI 较术前明显减轻(表 3)。

**2.3 并发症评估结果**

两组病例均未出现症状性血肿,术后神经功能障碍即刻加重各 1 例,均表现为感觉障碍加重,无神经功能进行性加重,经观察后感觉障碍恢复,切口感染各 1 例,均经药物治疗治愈,切口愈合不良各 1 例,均经反复换药后愈合,差异无统计学意义。引流组非计划二次手术 1 例,由于 1 个月内突出复发,而行二次手术治疗。两组并发症情况见表 2。

**3 讨论**

**3.1 显微镜下单节段腰椎间盘突出术后引流与脊柱外科加速康复技术**

加速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)是基于循证医学证据而采用的一系列围手术期优化措施,以减少围手术期的生理及心理创伤应激,减少术后并发症,达到加速康复的目的<sup>[10]</sup>。研究表明,ERAS 的实施可以减少术后并发症,缩短住院时间,减少医疗费用。脊柱外科病种多,手术方式复杂多变,因此,脊柱手术 ERAS 临床路径的实施需结合不同术式的自身特点,采取针对性强、导向更加明确的围手术期策略。脊柱术后引流管留置是一个常规操作,其目的是为了减少切口内的积血,从而减少术后血肿,降低术后切口张力,促进切口愈合,降低

表 1 两组腰椎间盘突出症患者一般情况比较

Tab.1 Comparison of general data of patients with lumbar disc herniation between two groups

项目	无引流组(57 例)	引流组(78 例)	检验值	P 值	项目	无引流组(57 例)	引流组(78 例)	检验值	P 值
年龄( $\bar{x} \pm s$ , 岁)	28.9 $\pm$ 5.9	27.8 $\pm$ 4.7	<i>t</i> =1.205 0	0.230 3	手术时间( $\bar{x} \pm s$ , min)	48.57 $\pm$ 10.31	50.13 $\pm$ 11.57	<i>t</i> =0.809 7	0.419 6
性别(例)			$\chi^2=0.520 0$	0.471 0	术中出血量( $\bar{x} \pm s$ , ml)	49.67 $\pm$ 15.82	48.97 $\pm$ 16.23	<i>t</i> =0.253 7	0.800 2
男	42	53			住院时间( $\bar{x} \pm s$ , d)	5.8 $\pm$ 1.3	6.9 $\pm$ 1.5	<i>t</i> =4.447 9	0.000 0
女	15	25			随访时间( $\bar{x} \pm s$ , 月)	5.6 $\pm$ 1.7	6.1 $\pm$ 1.9	<i>t</i> =1.577 9	0.116 9
手术节段(例)			$\chi^2=0.110 0$	0.945 7	术后体温( $\bar{x} \pm s$ , $^{\circ}$ C)				
L <sub>3,4</sub>	3	5			第 1 天	37.25 $\pm$ 0.61	37.17 $\pm$ 0.53	<i>t</i> =0.812 5	0.418 0
L <sub>4,5</sub>	29	38			第 2 天	37.42 $\pm$ 0.73	37.36 $\pm$ 0.64	<i>t</i> =0.506 8	0.613 1
L <sub>5</sub> S <sub>1</sub>	25	35			第 3 天	37.16 $\pm$ 0.55	37.23 $\pm$ 0.39	<i>t</i> =0.865 5	0.388 3
BMI( $\bar{x} \pm s$ , kg/m <sup>2</sup> )	22.72 $\pm$ 3.41	23.29 $\pm$ 3.75	<i>t</i> =0.905 9	0.366 6	下地时间( $\bar{x} \pm s$ , d)	1.50 $\pm$ 0.90	2.60 $\pm$ 1.30	<i>t</i> =5.495 5	0.000 0
症状持续时间( $\bar{x} \pm s$ , 月)	6.25 $\pm$ 0.50	6.40 $\pm$ 0.40	<i>t</i> =1.935 0	0.055 1					

表 2 两组腰椎间盘突出症患者术后切口疼痛 VAS 及并发症比较

Tab.2 Comparison of incisional pain VAS and postoperative complications of patients with lumbar disc herniation between two groups

项目	无引流组 (78 例)	引流组 (78 例)	检验值	P 值
术后切口疼痛 VAS( $\bar{x}\pm s$ , 分)				
第 1 天	4.6±1.4	5.1±1.1	$t=2.322\ 3$	0.021 7
第 3 天	3.1±0.9	3.8±0.8	$t=4.762\ 5$	0.000 0
并发症(例)	3	4	$\chi^2=0.130\ 0$	1.000 0
症状性切口血肿	0	0		
切口愈合不良	1	1	$\chi^2=0.250\ 0$	1.000 0
切口感染	1	1	$\chi^2=0.250\ 0$	1.000 0
神经功能障碍(例)				
术后即刻	1	1	$\chi^2=0.250\ 0$	1.000 0
进行性加重	0	0		
非计划二次手术	0	1	$\chi^2=0.020\ 0$	1.000 0

术后切口感染的发生率,减少血肿引起的严重并发症<sup>[11]</sup>。但留置引流管需要更多的外科操作和创伤,引流管也是一种异物,有增加感染的风险。另外,引流管的留置会导致患者局部不适,加上依从性问题和心理畏惧感,引流管常导致术后卧床时间的延长<sup>[12]</sup>。目前针对脊柱术后引流管放置的指征、类型、放置深度、留置时间、拔除时间尚缺乏足够的循证证据和可遵循的规范。目前引流管是否放置主要根据医生的判断和具体术式的特点来确定,显微镜下椎间盘切除术是临床上常用的处理腰椎间盘突出症的主要术式,手术时间短,出血少,为减少引流管放置引起的应激反应提供了一种研究的可能,目前临床上也缺少这类的研究。

### 3.2 引流管放置与否和术后并发症的相关分析

脊柱术后硬膜外血肿可以分为有症状和无症状两类,有文献报道无症状的硬膜外血肿发生率可以达到 30%~100%<sup>[13]</sup>。Mirzai 等<sup>[14]</sup>研究腰椎单纯减压术引流管放与不放,术后第 1 天 MRI 发现留置引流管的病例出现血液聚集的比例和积聚的尺寸都要比没有引流管的病例组低。然而,这些改变并没有影响临床上的恢复,两组的长期疗效也没有差异。实际上,通常所说的症状性硬膜外血肿是指引起神经压迫造成神经功能障碍加重,需要手术清除的血肿。血肿很常见,但出现症状的很少。如何减少血肿发生,需要了解血肿形成的风险因素,术中止血不彻底扮演了非常重要的作用,尤其是神经根周围静脉丛止血比较困难,常常是出血的主要来源。另外,由于患者麻醉苏醒后血压升高,也会引起切口内的再次出血<sup>[15]</sup>。所以,关闭切口止血操作前,会提醒麻醉医生恢复患者的平时血压,并强调在显微镜下辅助止血,可以清晰地辨认出血位置和神经结构,帮助在间盘和神经周围精准的使用双极进行静脉丛电凝止血,以及局部压迫止血。另外,显微镜下视野更容易发现出血,在镜下止血结果通常是非常可靠的。在关闭切口时还要注意棘上韧带的重建,肌肉组织的复位,减少减压区背侧死腔,也是减少血肿的重要措施。本研究的两组病例均未出现症状性血肿,术后神经功能障碍即刻加重每组各有 1 例,表现为关键肌肌力减弱,考虑由术中牵拉和刺激引起,无神经功能进行性加重的病例出现。两组患者术后 3 d 内体温没有明显差别。无引流组在术后 1、3 d 切口疼痛 VAS 优于对照组。切口愈合不良病例每组各 1 例。上述结果说明,在精细止血的前提下,椎间盘切除术后不放置引流管,并没有增加症状性血肿产生的风险,也没有增加血肿引发全身反应的风险,也没有增加血肿导致

表 3 两组腰椎间盘突出症患者手术前后临床症状及功能比较( $\bar{x}\pm s$ )

Tab.3 Comparison of clinical symptoms and functional outcome of patients with lumbar disc herniation between two groups before and after operation( $\bar{x}\pm s$ )

项目	无引流组(57 例)				引流组(78 例)			
	术前	术后 3 d	术后 1 个月	术后 3 个月	术前	术后 3 d	术后 1 个月	术后 3 个月
腿痛 VAS(分)	6.4±2.2	1.5±0.2 <sup>①</sup>	1.0±0.6 <sup>②</sup>	0.8±0.7 <sup>③</sup>	6.6±2.3	1.6±1.5 <sup>④</sup>	1.2±0.7 <sup>⑤</sup>	1.1±0.4 <sup>⑥</sup>
腰痛 VAS(分)	4.5±3.1	2.9±2.6 <sup>⑦</sup>	1.7±1.3 <sup>⑧</sup>	1.2±0.2 <sup>⑨</sup>	4.87±2.4	3.2±1.5 <sup>⑩</sup>	2.1±1.1 <sup>▲</sup>	1.2±0.5 <sup>△</sup>
ODI(%)	56.3±16.5		17.8±3.3 <sup>◆</sup>	11.5±1.9 <sup>◇</sup>	55.7±17.3		18.7±4.5 <sup>●</sup>	12.3±1.0 <sup>○</sup>

注:与术前比较,<sup>①</sup> $t=16.746\ 5, P<0.05$ ; <sup>②</sup> $t=17.878\ 4, P<0.05$ ; <sup>③</sup> $t=18.313\ 1, P<0.05$ ; <sup>④</sup> $t=16.081\ 7, P<0.05$ ; <sup>⑤</sup> $t=19.837\ 1, P<0.05$ ; <sup>⑥</sup> $t=20.807\ 1, P<0.05$ ; <sup>⑦</sup> $t=2.985\ 6, P<0.05$ ; <sup>⑧</sup> $t=6.288\ 6, P<0.05$ ; <sup>⑨</sup> $t=8.020\ 2, P<0.05$ ; <sup>⑩</sup> $t=5.211\ 3, P<0.05$ ; <sup>▲</sup> $t=9.266\ 4, P<0.05$ ; <sup>△</sup> $t=13.221\ 4, P<0.05$ ; <sup>◆</sup> $t=17.274\ 2, P<0.05$ ; <sup>◇</sup> $t=20.364\ 4, P<0.05$ ; <sup>●</sup> $t=18.280\ 4, P<0.05$ ; <sup>○</sup> $t=22.119\ 1, P<0.05$

Note: Compared with preoperative data, <sup>①</sup> $t=16.746\ 5, P<0.05$ ; <sup>②</sup> $t=17.878\ 4, P<0.05$ ; <sup>③</sup> $t=18.313\ 1, P<0.05$ ; <sup>④</sup> $t=16.081\ 7, P<0.05$ ; <sup>⑤</sup> $t=19.837\ 1, P<0.05$ ; <sup>⑥</sup> $t=20.807\ 1, P<0.05$ ; <sup>⑦</sup> $t=2.985\ 6, P<0.05$ ; <sup>⑧</sup> $t=6.288\ 6, P<0.05$ ; <sup>⑨</sup> $t=8.020\ 2, P<0.05$ ; <sup>⑩</sup> $t=5.211\ 3, P<0.05$ ; <sup>▲</sup> $t=9.266\ 4, P<0.05$ ; <sup>△</sup> $t=13.221\ 4, P<0.05$ ; <sup>◆</sup> $t=17.274\ 2, P<0.05$ ; <sup>◇</sup> $t=20.364\ 4, P<0.05$ ; <sup>●</sup> $t=18.280\ 4, P<0.05$ ; <sup>○</sup> $t=22.119\ 1, P<0.05$

切口张力增大而造成的愈合不良风险,可以减轻切口局部不适感。

术后切口感染影响因素众多,但引流与切口感染相关性的研究并不多。有研究表明,引流留置时间越长,脊柱内固定术后感染的风险越大<sup>[16]</sup>。Felippe 等<sup>[17]</sup>的研究表明,从术后第 7~14 天,手术引流管的细菌定植率增加了 3 倍。尽早的拔管可以降低感染率。但也另外一种理论是,血肿是细菌良好的培养基,不放置引流会造成血液积聚在切口内,反而增加感染风险<sup>[18]</sup>。本研究两组中各有 1 例患者出现感染,对比后发现不放置引流并没有增加术后切口感染的风险。但在感染率的对比上,本研究样本量上还没有足够的大。

### 3.3 引流管放置与否和术后临床疗效的相关分析

两组患者术后不同时间 VAS 和 ODI 差异无统计学意义,这个结果与其他研究结果类似<sup>[19]</sup>,患者症状的缓解与远期疗效与引流是否放置相关性不大。切口愈合不佳可通过换药逐渐愈合,术后感染也可通过药物治疗后痊愈。引流组出现非计划二次手术 1 例,是由于术后 1 个月内的椎间盘突出复发而行手术。无引流组患者并没有增加术后并发症的风险,且平均住院日更短、下地时间更快。

总之,对于引流管的争议已有多篇文献分析,探讨了腰椎长节段手术、短节段融合手术、单纯减压手术放与不放引流管对术后血肿及感染并发症的影响,大部分结论指出两者并没有太大的差异,但这些结果似乎没有影响到临床医生的常规选择,原因可能在于严重并发症一旦出现处理非常复杂,所以引流放与不放并非一刀切,必须依据每个病例的实际情况决定,如局部的操作、病灶的复杂性、止血的技术、患者的总体情况来综合判断。对于某些特定较小的脊柱手术,存在不放置引流的可能,开展此研究,也是为了提供更多可信的证据。本研究中显微镜下单节段腰椎间盘切除术不放置引流,能够在保证安全的前提下,缩短平均住院日,早期下地活动,减少了放置引流的创伤刺激,是腰椎间盘突出症患者手术加速康复中一个可以选择的措施,但需要建立在严格的止血技术和组织保护技术基础之上。

#### 参考文献

[1] Davidoff CL, Rogers JM, Simons M, et al. A systematic review and meta-analysis of wound drains in non-instrumented lumbar decompression surgery[J]. *J Clin Neurosci*, 2018, 53:55-61.  
 [2] Chimenti P, Molinari R. Post-operative spinal epidural hematoma causing American Spinal Injury Association B spinal cord injury in patients with suctionwound drains[J]. *J Spinal Cord Med*, 2013, 36(3):213-219.  
 [3] Liu JM, Chen WZ, Fu BQ, et al. The use of closed suction drainage in lumbar spinal surgery: is it really necessary[J]. *World Neuro-*

*surg*, 2016, 90:109-115.  
 [4] Patel SB, Griffiths-Jones W, Jones CS, et al. The current state of the evidence for the use of drains in spinal surgery: systematic review [J]. *Eur Spine J*, 2017, 26(11):2729-2738.  
 [5] Durai R, Ng PC. Surgical vacuum drains: types, uses, and complications[J]. *AORNJ*, 2010, 91(2):266-271.  
 [6] Payne DH, Fischgrund JS, Herkowitz HN, et al. Efficacy of closed wound suction drainage after single-level lumbar laminectomy[J]. *J Spinal Disord*, 1996, 9(5):401-403.  
 [7] 张志成, 杜培, 孟浩, 等. 腰椎后路短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(6):401-409.  
 ZHANG ZC, DU P, MENG H, et al. Expert consensus on the implementation of enhanced recovery after surgery in posterior short-segment lumbar surgery[J]. *Zhonghua Gu Yu Guan Jie Wai Ke Za Zhi*, 2019, 12(6):401-409. Chinese.  
 [8] 孙天胜, 沈建雄, 刘忠军, 等. 中国脊柱手术加速康复——围术期管理策略专家共识[J]. *中华骨与关节外科杂志*, 2017, 10(4):271-279.  
 SUN TS, SHEN JX, LIU ZJ, et al. Expert consensus in enhanced recovery after spine surgery in China: perioperative management [J]. *Zhonghua Gu Yu Guan Jie Wai Ke Za Zhi*, 2017, 10(4):271-279. Chinese.  
 [9] Dohrmann GJ, Mansour N. Long-term results of various operations for lumbar disc herniation: analysis of over 39 000 patients[J]. *Med Princ Pract*, 2015, 24(3):285-290.  
 [10] Wainwright TW, Immins T, Middleton RG. Enhanced recovery after surgery (ERAS) and its applicability for major spine surgery [J]. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*, 2016, 30(1):91-102.  
 [11] Payne DH, Fischgrund JS, Herkowitz HN, et al. Efficacy of closed wound suction drainage after single-level lumbar laminectomy[J]. *J Spinal Disord*, 1996, 9(5):401-403.  
 [12] Yiannakopoulos CK, Kanellopoulos AD. Innoxious removal of suction drains[J]. *Orthopedics*, 2004, 27(4):412-414.  
 [13] Ahn DK, Kim JH, Chang BK, et al. Can we prevent a postoperative spinal epidural hematoma by using larger diameter suction drains [J]. *Clin Orthop Surg*, 2016, 8(1):78-83.  
 [14] Mirzai H, Eminoglu M, Orguc S. Are drains useful for lumbar disc surgery? A prospective, randomized clinical study[J]. *J Spinal Disord Tech*, 2006, 19(3):171-177.  
 [15] Awad JN, Kebaish KM, Donigan J, et al. Analysis of the risk factors for the development of post-operative spinal epidural haematoma[J]. *J Bone Joint Surg Br*, 2005, 87(9):1248-1252.  
 [16] Pennington Z, Lubelski D, Molina C, et al. Prolonged post-surgical drain retention increases risk for deep wound infection after spine surgery[J]. *World Neurosurg*, 2019, 130:e846-e853.  
 [17] Felipe WA, Werneck GL, Santoro-Lopes G. Surgical site infection among women discharged with a drain in situ after breast cancer surgery[J]. *World J Surg*, 2007, 31(12):2293-2299.  
 [18] Gaines RJ, Dunbar RP. The use of surgical drains in orthopedics [J]. *Orthopedics*, 2008, 31(7):702-705.  
 [19] Adogwa O, Elsamadicy AA, Sergesketter AR, et al. Postoperative drain use in patients undergoing decompression and fusion: incidence of complications and symptomatic hematoma[J]. *J Spine Surg*, 2018, 4(2):220-226.