

临床论著

经皮穿刺内窥镜下手术治疗
腰椎间盘突出症的疗效分析

徐少克, 童瑞年, 童瑞龙

(台湾童综合医院骨科 台中市)

【摘要】目的:分析经皮穿刺内窥镜下手术治疗腰椎间盘突出症的效果,总结临床经验。**方法:**从 1998 年 6 月至 2007 年 6 月,在我院接受经皮穿刺内窥镜下手术治疗并得到 1 年以上随访的腰椎间盘突出症患者 988 例,患者手术时年龄 18~84 岁,平均 48 岁。包含性腰椎间盘突出症 298 例,非包含性腰椎间盘突出症 552 例,椎间孔外及椎间孔内腰椎间盘突出症 40 例,复发性腰椎间盘突出症 42 例,椎间隙感染 18 例,高龄腰椎退变性疾病合并坐骨神经痛 38 例。病变节段分布:L1/2 5 例,L2/3 35 例,L3/4 48 例,L4/5 582 例,L5/S1 218 例,43 例为多节段。采用 MacNab 评分对手术疗效进行评估,并对间接性减压术和目标定位椎间盘摘除术治疗包含性(A 组)和非包含性(B 组)椎间盘突出患者的结果进行统计学分析。**结果:**术中及术后共发生并发症 47 例,发生率 4.8%,包括局部麻木感 29 例,硬脊膜微小撕裂 1 例,手术操作器械折断 3 例,部分运动神经受损 5 例,细菌性椎间隙感染 5 例,非细菌性椎间盘炎 4 例,所有并发症均得到良好的处理。随访 12~84 个月,平均 58 个月。A 组患者中间接性减压者 MacNab 评分满意度为 87%,目标定位椎间盘摘除术者为 93%,两者比较无统计学差异($\chi^2=3.460$, $P=0.084$);B 组患者中间接性减压者 MacNab 评分满意度为 53%,目标定位椎间盘摘除术者为 94%,两者比较有统计学差异($\chi^2=115.757$, $P<0.001$);A、B 组比较间接性减压术满意度有统计学差异($\chi^2=37.357$, $P<0.001$),目标定位椎间盘摘除术满意度无统计学差异($\chi^2=0.072$, $P=0.821$);椎间孔外及椎间孔内型突出者 MacNab 评分满意度为 80%(32/40),复发性腰椎间盘突出症满意度 74%(31/42),椎间隙感染满意度 72%(13/18),高龄腰椎退变性疾病合并坐骨神经痛满意度 71%(27/38)。**结论:**严格选择手术适应证下,应用内窥镜下手术治疗腰椎间盘突出症具有创伤小、术后恢复快,后遗症及并发症少等优点。间接性减压术治疗包含性腰椎间盘突出症的疗效优于非包含性腰椎间盘突出症;目标定位椎间盘摘除术治疗包含性及非包含性腰椎间盘突出症均可取得较优良的临床疗效,且明显优于间接性减压术。内窥镜下手术治疗椎间孔外及椎间孔内型腰椎间盘突出症、复发性腰椎间盘突出症、椎间隙感染和高龄腰椎退变性疾病合并坐骨神经痛也能取得良好的临床效果。

【关键词】腰椎间盘突出症;微创;椎间盘切除术;内窥镜

doi:10.3969/j.issn.1004-406X.2009.05.03

中图分类号:R681.5,R616 文献标识码:A 文章编号:1004-406X(2009)-05-0330-05

Percutaneous endoscopic surgery to manage lumbar spine disease long time result report/Hsu Shao-Keh, Tung Jai-Nien, Tung Jui Lung//Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2009, 19(5):330-334

【Abstract】 Objective: To evaluate the results and complications of percutaneous endoscopic surgery to manage lumbar spine disease. **Method:** From June 1998 to June 2007, 998 cases of lumbar disc diseases with average age of 48 year-old who underwent percutaneous endoscopic surgery were included in this study. The diagnoses were 298 contained disc cases, 552 noncontained disc cases, 40 foraminal and extraforaminal disc cases, 42 recurrent disc cases, 18 infective spondylodiscitis and 38 cases with diagnoses of lateral recess stenosis, grade I spondylolysis and failed back syndrome associated severe sciatica. The involved segments were L1/2 in 5 cases, L2/3 in 35 cases, L3/4 in 48 cases, L4/5 in 582 cases, L5/S1 in 218 cases, multiple segments in 43 cases. The outcomes of the operations were evaluated by MacNab criteria and results of contained (group A) and noncontained (group B) disc herniation treated by either inside-out disc surgery procedure or targeted fragmentectomy procedure were evaluated statistically. **Result:** The complications rate was 4.8%

第一作者简介:男(1961-),主任医师,研究方向:脊柱微创外科

电话:886-4-26581919 转 4315 E-mail:SKHSU823@YAHOO.COM.TW

(47 cases) including 29 cases with transient dysesthesia, one dural minor tear, 3 small disc forceps broken, 5 septic discitis cases and 4 nonspecific discitis cases, 5 cases with partial motor nerve injury. Whole complications have been solved smoothly. The average follow up time was 58 months (range, 12–84 months). In group A, the satisfactory rate by MacNab criteria was 87% by inside-out disc surgery procedure and 93% in using targeted fragmentectomy procedure, there was no statistic difference in two groups ($\chi^2=0.072, P=0.821$). In group B, the satisfactory rate by MacNab criteria was 53% by inside-out disc surgery procedure and 94% in using targeted fragmentectomy procedure, with significant statistic difference between two groups ($\chi^2=115.757, P<0.001$). There was a statistic difference in the satisfactory rate by inside-out disc surgery procedure between group A and B ($\chi^2=37.357, P<0.001$), but no statistic difference by targeted fragmentectomy procedure ($\chi^2=0.072, P=0.821$). The overall results of satisfactory rate were: recurrent disc 74% (31/42), foraminal and extraforaminal discs 80% (32/40), infective spondylodiscitis 72% (13/18) and foraminoplasty cases 71% (27/38).

Conclusion: Visualized endoscopic surgery to manage lumbar spine disease is a good technique with advantages of minor trauma, quick recovery and less complications. The result of contained disc herniation treated by inside out technique is superior than that of noncontained type. Targeted fragmentectomy can be used for both contained and noncontained types and its effect is better than that of inside out technique. This endoscopic technique is also a good indication for recurrent and far lateral disc cases, and infective spondylodiscitis and spondylolysis associated with sciatica.

【Key words】 Lumbar spine disease; Percutaneous; Endoscope; Discectomy

【Author's address】 Department of Orthopaedic Surgery, Tungs' Taichung MetroHarbor Hospital, Taichung, Taiwan

退行性椎间盘疾病是脊柱外科的常见疾患,传统手术需要较广泛分离骶脊肌与切除部分椎板,术后可因瘢痕组织增生累及椎管内组织,引起椎间盘切除术后并发症。很多专家认为减少组织创伤与血块形成有助于减少术后疼痛。脊柱内窥镜下手术具有组织创伤小等微创优势,能部分解决以上问题。1998 年 6 月至 2007 年 6 月共有 1138 例腰椎疾病患者在我中心接受经皮穿刺内窥镜下手术治疗,其中 988 例得到了 1 年以上的随访,疗效满意,总结如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

988 例患者中,男 578 例,女 410 例。接受手术时年龄 18~84 岁,平均 48 岁。术前诊断:包含性腰椎间盘突出症 298 例,非包含性腰椎间盘突出症 552 例,椎间孔外及椎孔间腰椎间盘突出症 40 例,复发性腰椎间盘突出症 42 例,椎间隙感染 18 例,高龄腰椎退变性疾病合并坐骨神经痛患者 38 例。病变节段分布:L1/2 5 例,L2/3 35 例,L3/4 48 例,L4/5 582 例,L5/S1 218 例,43 例为多节性。其中 2006 年 2 月~2007 年 6 月对 38 例高龄患者实施经椎间孔神经减压成形术,平均年龄为 69 岁(58~88 岁)。椎孔神经减压成形术的适应证为:(1) 椎间孔狭窄,(2) I 度脊椎滑脱;(3)

Failed Back Syndrome 造成坐骨神经痛。纳入研究的患者临床表现为严重的腰痛及坐骨神经痛,MRI 证实有受累神经根相应节段的腰椎间盘突出及关节病变,诊断明确;经过 3 个月以上保守治疗症状无缓解或加重。将病例数多的包含性腰椎间盘突出症及非包含性腰椎间盘突出症患者分为两组:A 组为包含性腰椎间盘突出症,B 组为非包含性腰椎间盘突出症。术后采用 MacNab 评分评估手术疗效。

1.2 手术方法

患者俯卧于可透视的手术台上,采取局部麻醉,同时加 2~5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Fentanyl 以减轻疼痛和维持患者清醒可与医生沟通的状况。L5/S1 椎间隙病变及部分游离型椎间盘突出症采取后入路椎间盘导入途径,其余均常规采用侧后方入路,C 型臂 X 线机正、侧位定位手术间隙,选择同间隙水平距后正中中线 10~14cm 切口,做标记线。常规消毒,铺无菌巾单,局麻后在切口标记处做一 5~7mm 的切口,C 型臂 X 线机透视下与水平方向成 $10^\circ\sim 25^\circ$ 插入导针,经“安全三角”达椎间孔,沿导针置入 Wolf 腰椎内窥镜系统工作通道(外径为 7mm,工作管道为 3.0mm);行椎间孔神经减压成形术(Foraminoplasty)者采用外径为 8mm、工作管道为 4.1mm 的工作通道。固定工作通道后使用 Ellman 双极射频止血及汽化组织,Ho-Yag 激光辅助切除

部分增生骨质及突出的椎间盘组织,使用不同大小髓核钳取出突出的髓核组织。反复冲洗,仔细止血后取出工作通道,切口缝合一针后覆盖无菌敷料。1998~1999 年采用间接性减压术,2000 年开始采用目标定位椎间盘摘除术。

1.3 术后处理

术后卧床休息 4~6h 即可在腰围保护下下床行走或出院。高龄患者留院观察一晚,隔天出院。术后 7d 内可在家中活动及散步,鼓励多卧床或行走但少坐,一次坐立时间不超过 30min。术后 2~3 周可从事非体力劳动的工作。术后第 3 周可短程自驾车,同时开始腹部及腰部肌肉的训练。术后佩戴腰围 4~6 周。

2 结果

手术时间 20~85min,平均 38min。228 例为门诊手术,患者术后当天回家。平均住院时间 1.5d。术中及术后共发生并发症 47 例,发生率 4.8%,包括局部麻木感 29 例,硬脊膜微小撕裂 1 例,手术操作器械折断 3 例,部分运动神经受损 5 例,细菌性椎间隙感染 5 例,非细菌性椎间盘炎 4 例,所有并发症均得到良好处理。随访 12~84 个月,平均 58 个月,间接性减压和目标定位椎间盘切除对包含性及非包含性椎间盘突出症患者手术效果见表 1。包含性腰椎间盘突出症组(A 组)间接性减压与目标定位椎间盘摘除术 MacNab 评分满意度无统计学差异($\chi^2=3.460, P=0.084$),非包含性腰椎间盘突出症组(B 组)间接性减压与目标定位椎间盘摘除术 MacNab 评分满意度有统计学差异($\chi^2=115.757, P<0.001$),A、B 组组间比较间接性减压术满意度比较有统计学差异($\chi^2=37.357, P<0.001$),目标定位椎间盘摘除术满意度无统计学差别($\chi^2=0.072, P=0.821$)。

1998~2007 年患者疗效满意度见图 1。1998 及 1999 年使用间接性减压术,满意率为 75%~

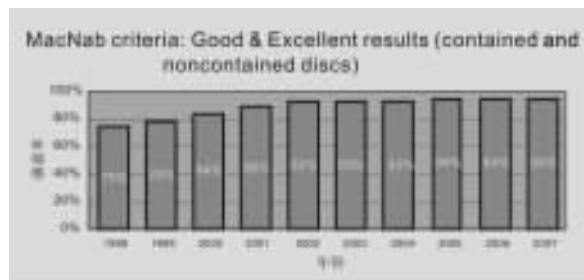


图 1 1998~2007 年包含性及非包含性腰椎间盘突出症患者手术后 MacNab 评分满意率

80%;自 2000 年使用目标定位椎间盘摘除术后满意度达到 90%以上,最近 2 年可达 95%,疗效已相当接近传统椎盘手术。椎间孔外及椎间孔型患者 MacNab 评分满意度为 80%(32/40),复发性腰椎间盘突出症患者的满意度为 74%(31/42),椎间隙感染患者的满意度为 72%(13/18),高龄腰椎退行性疾病合并坐骨神经痛患者的满意度为 71%(27/38)。

3 讨论

3.1 内窥镜下手术与传统手术的比较

手术治疗腰椎间盘突出症的主要目的是达到适当的减压及减少手术造成的伤害及后遗症。传统腰椎间盘手术由后路进入,必须分离脊肌肌群,破坏一部分小关节,进入椎管手术。最常发生的问题为因全身麻醉造成麻醉后并发症,如尿潴留、肺不张等。而且至少有超过 10%的患者因硬膜外瘢痕造成临床症状^[1-5],术后神经粘连更是腰椎翻修手术中的常见困难。传统椎盘切除手术复发率大约在 5%~11%,由于瘢痕组织的干扰,为尽量减少神经根的刺激和避免损伤神经根及硬膜囊,翻修手术往往需要向术区周围扩大,势必加大脊柱后柱的破坏,常累及一侧或双侧或多节段小关节,进而造成腰椎不稳^[6-14]。经皮椎孔间内窥镜下手术的优点如下:(1)不需全身麻醉;(2)由侧路进入不影响到神经根,极少发生神经损伤;(3)低感染率;(4)不破坏韧带及脊椎内结构,极少瘢痕组织形成,再次手术无需克服瘢痕组织之困难;(5)恢复快;(6)复发率低^[15-21]。患者在清醒状态下接受手术,患者与术者的互动可提供更广泛的诊断信息,让医师能有更多、更广泛的治疗思考方向。本组患者术后复发率为 5%,与文献报道内窥镜下腰椎间盘手术的复发率为 3%~8%相近,且予

表 1 包含性和非包含性腰椎间盘突出症患者间接性减压术和目标定位椎间盘切除术 MacNab 评分满意度

椎间盘 突出类型	间接性 减压术	目标定位 椎间盘摘除术	χ^2 值	P 值
包含性	167/194(87%)	97/104(93%)	3.460	0.084
非包含性	56/104(53%)	421/448(94%)	115.757	<0.001
合计	164/298(75%)	518/552(94%)	183.781	<0.001
χ^2 值	37.357	0.072		
P 值	<0.001	0.821		

内窥镜下行翻修手术后好转。

本组患者手术适应证还包括椎间孔外及椎孔间型腰椎间盘突出症、复发性腰椎间盘突出症、椎间隙感染和高龄腰椎退变性疾病合并坐骨神经痛,均取得了较满意的临床疗效。特别对于复发性腰椎间盘突出症,手术避开了原手术入路,由侧后方入路直接处理复发病灶,同时可冲洗造成疼痛的化学物质,手术相对简单,不破坏后方肌肉和骨骼结构,不破坏腰椎稳定性,无需内置物固定及融合手术^[22]。虽然满意度只有 76%,但与一般传统翻修手术相比简单、并发症少,即使患者对内窥镜下手术疗效不满意,还可再行传统开放手术。经皮椎孔间内窥镜下手术在非手术与传统手术中间为患者多提供了一项选择。分析复发性腰椎间盘突出症患者对经皮椎孔间内窥镜下手术最常见不满意的原因有:(1)原来就存在硬脊膜炎;(2)有不稳定现象存在及明显瘢痕组织形成。椎间孔外及椎孔间腰椎间盘突出症也是经皮椎孔间内窥镜下手术非常好的适应证,在内窥镜下手术直接处理病灶,不需破坏后方骨骼肌肉结构,同时也不会造成医源性腰椎失稳。因此对于复发性椎间孔及椎孔外型腰椎间盘突出症,建议先行内窥镜下手术,即使不成功,对患者的伤害小,可再接受传统手术。椎间孔神经减压成形术是内窥镜应用于腰椎疾病的另一新里程,可应用于退行性腰椎疾病造成之坐骨神经痛如侧隐窝狭窄症、椎间孔狭窄症。内窥镜下椎间孔神经减压成形术尚在探索阶段,患者的满意度约 60%~70%,其中椎孔间狭窄症患者的满意度(81%)大于侧隐窝狭窄症患者(53%),虽无法完全改善间歇性跛行的症状,但对坐骨神经痛缓解率高。其最大的优点是避免了全身麻醉及输血的风险,对脊柱后柱基本无干扰,避免了相应的术后并发症^[23-25]。

3.2 技术探讨与并发症

(1)在实施经皮内窥镜下腰椎间盘手术时,应由简单的病例渐进入困难病例,如先由包含性再进入非包含性腰椎间盘突出症、椎间孔神经成型术等。(2)选择正确的手术入路。不同解剖位置椎间盘突出应采取不同进入途径,旁中央型采用侧方或椎弓间(L5/S1)入路,椎孔型采用后侧方入路,椎孔外型采用后侧方入路,正中型采用侧方或两侧入路,游离型采用侧方、椎弓间或对侧方入路。(3)手术设备应该具有清晰的视野,容易操作,否

则容易误判组织、容易伤及神经,造成严重并发症。

最常见的并发症为神经感觉异常。本组发生率为 2.5%,其可能与工作通过对 L4 背侧神经节干扰所致。Yeung 报告神经根损伤发生率为 2%,本组为 0.5%。我们认为与下列两点有极大的相关:(1)神经根本身的变异。2001 年 Haijiao 报道通过 MRI 扫描发现腰神经根变异高达 17.3% (65/376)^[26],特别是 L4/5 椎间孔有可能存在两条走行变异的神经根^[27,28]。(2)椎间神经孔大小变异和导入椎间孔的位置。L4/5 椎间孔面积较小,上下平均纵径只有 17mm^[29],内窥镜外径 8mm,加上周围软组织,当内窥镜由较靠头侧(背根神经节)处进入椎间孔时容易挤压到 L4 背侧神经节,若同时合并神经根变异使神经受损的发生率更高,因此建议进入神经根时要靠近神经孔尾端及靠近小关节处,对于退变性腰椎关节炎造成椎间孔变小的患者,工作导管要更靠尾端及背侧(小关节)才不会挤压背侧神经节。L4 水平也存在另一神经变异类型 Furcal Nerve,发生率为 15%,由 L4/5 椎孔间走行离开椎管,变异神经有其自身背侧神经节,并发出分支至腰骶干、股神经和闭孔神经^[30],损伤后的临床表现较特别,为同侧 S1 神经根感觉障碍及 L4 神经根运动障碍,伸膝无力。应予以重视。

3.3 学习曲线

脊柱内窥镜下手术有相当高的学习曲线,如同大多新技巧,学习期间并发症发生率较高,与术者的技巧及经验有关。文献报道有良好训练及学习下最少要经过 72 例手术经验才能达到大于 90%满意度的结果。但由于患者术中保持清醒,可将手术不适立即告之术者,有利于医患的交流,避免更严重的并发症发生。脊柱内窥镜下手术的学习曲线较膝关节镜手术陡峭,手术并发症有致残的风险,因此手术训练宜从模拟操作开始,学习者必须先熟练掌握传统手术技巧及相关解剖学知识,并对疾病的病理学、诊断学有扎实的基础。将来可能会利用虚拟手术训练(像飞行员和航天员在第一次执行任务前的仿真飞行训练)来加强手术技巧。

4 结论

内镜下应用间接性减压术治疗包含性腰椎间

盘突出症的疗效优于非包含性腰椎间盘突出症,而目标定位椎盘摘除术治疗包含性及非包含性腰椎间盘突出症均可取得较优良的临床疗效且明显优于间接性减压术。应用内窥镜下手术治疗椎孔外及椎孔间型、复发性腰椎间盘突出症、椎间隙感染及高龄腰椎退化性疾病合并坐骨神经痛也能取得良好的临床效果。为了获得最佳的手术结果和避免并发症,维持良好的手术视野和适当的导入途径是相当重要的。严格把握适应证的情况下,应用椎管内窥镜下手术治疗腰椎间盘突出症具有创伤小、术后恢复快、后遗症及并发症少等优点,值得广泛推广。运用经皮穿刺内窥镜探测于清醒患者下的回馈能够帮助缩短脊椎诊断的误差和提供外科医生一个比较宽广的治疗策略,运用这种技术更能帮助发现新的脊椎病因,未来更可以合并组织的修复和愈合和脊椎细胞的移植等等来治疗脊椎疾病。

5 参考文献

- Lewis PJ, Weir BKA, Broad RW, et al. Long-term prospective study of lumbosacral discectomy [J]. *J Neurosurg*, 1987, 67(1): 49-54.
- Annerzt M, Jonsson B, Stromqvist B, et al. No relationship between epidural fibrosis and sciatica in the lumbar postdiscectomy syndrome; a study with contrast-enhanced magnetic resonance imaging in symptomatic and asymptomatic patients [J]. *Spine*, 1995, 20(4): 449-453.
- Schoeggl A, Maier H, Saringer W, et al. Outcome after chronic sciatica as the only reason for lumbar microdiscectomy [J]. *J Spinal Disord Tech*, 2002, 15(5): 415-419.
- Fritsch EW, Heisel J, Rupp S. The failed back surgery syndrome: reasons, intraoperative findings and long term results: a report of 182 operative treatments [J]. *Spine*, 1996, 21(5): 626-633.
- Ruetten S, Meyer O, Godolias G. Epiduroscopic diagnosis and treatment of epidural adhesions in chronic back pain syndrome of patients with previous surgical treatment: first results of 31 interventions [J]. *Z Orthop Ihre Grenzgeb*, 2002, 140: 171-175.
- Cinotti G, Gumina S, Giannicola G, et al. Contralateral recurrent lumbar disc herniation: results of discectomy compared with those in primary herniation [J]. *Spine*, 1999, 24(8): 800-806.
- Cinotti G, Roysam GS, Eisenstein SM, et al. Ipsilateral recurrent lumbar disc herniation: a prospective, controlled study [J]. *J Bone Joint Surg Br*, 1998, 80(5): 825-832.
- Connolly ES. Surgery for recurrent lumbar disc herniation [J]. *Clin Neurosurg*, 1992, 39: 211-216.
- DePalma AF, Rothman RH. Surgery of the lumbar spine [J]. *Clin Orthop*, 1969, 63: 162-170.
- Ebeling U, Kalbarcyk H, Reulen HJ. Microsurgical reoperation following lumbar disc surgery: timing, surgical findings, and outcome in 92 patients [J]. *J Neurosurg*, 1989, 70(3): 397-404.
- Ebeling U, Reichenberg W, Reulen HJ. Results of microsurgical lumbar discectomy: review of 485 patients [J]. *Acta Neurochir Wien*, 1986, 81(1-2): 45-52.
- Fandino J, Botana C, Viladrich A, et al. Reoperation after lumbar disc surgery: results in 130 cases [J]. *Acta Neurochir Wien*, 1993, 122: 1020-1024.
- Herron L. Recurrent lumbar disc herniation: results of repeat laminectomy and discectomy [J]. *J Spinal Disord*, 1994, 7(2): 161-166.
- Jackson RK. The long-term effects of wide laminectomy for lumbar disc excision: a review of 130 patients [J]. *J Bone Joint Surg Br*, 1971, 53(4): 609-616.
- Tsou PM, Yeung AT. Transforaminal endoscopic decompression for radiculopathy secondary to intracanal noncontained lumbar disc herniations: outcome and technique [J]. *Spine J*, 2002, 2(1): 41-48.
- Yeung AT, Yeung CA. Advances in endoscopic disc and spine surgery: foraminal approach [J]. *Surg Technol Int*, 2003, 11: 255-263.
- Yeung AT, Tsou PM. Posterolateral endoscopic excision for lumbar disc herniation: surgical technique, outcome and complications in 307 consecutive cases [J]. *Spine*, 2002, 27(7): 722-731.
- Ruetten S, Komp M, Godolias G. An extreme lateral access for the surgery of lumbar disc herniations inside the spinal canal using the full-endoscopic uniportal transforaminal approach: technique and prospective results of 463 patients [J]. *Spine*, 2005, 30(22): 2570-2578.
- Ruetten S, Komp M, Merk H, et al. Full-endoscopic operation of lumbar disc herniations with the interlaminar and lateral transforaminal approach using new developed instruments and endoscopes [J]. *J Neurosurg Spine*, 2007, 6(6): 521-530.
- Ruetten S, Komp M, Godolias G. New developed devices for the full-endoscopic lateral transforaminal operation of lumbar disc herniations [J]. *WSJ*, 2006, 1(3): 157-165.
- Hoogland T, Schubert M, Miklitz B, et al. Transforaminal posterolateral endoscopic discectomy with or without the combination of a low-dose chymopapain: a prospective randomized study in 280 consecutive cases [J]. *Spine*, 2006, 31(24): 890-897.
- Ahn Y, Lee SH, Park WM, et al. Percutaneous endoscopic lumbar discectomy for recurrent disc herniation: surgical technique, outcome and prognostic factors of 43 consecutive cases [J]. *Spine*, 2004, 29(16): 326-332.
- Knight MT, Ellison DR, Goswami A, et al. Review of safety in endoscopic laser foraminoplasty for the management of back pain [J]. *J Clin Laser Med Surg*, 2001, 19(3): 147-157.
- Knight MT, Goswami A, Patko JT, et al. Endoscopic foramino-

- plasty: a prospective study on 250 consecutive patients with independent evaluation [J]. J Clin Laser Med Surg, 2001, 19(2): 73-81.
25. Knight MT, Vajda A, Jakab GV, et al. Endoscopic laser foraminoplasty on the lumbar spine—early experience[J]. Minim Invasive Neurosurg, 1998, 41(1): 5-9.
26. Bogduk N. Clinical Anatomy of the Lumbar Spine and Sacrum[M]. 3rd ed. London: Churchill Livingstone, 1997.
27. Cramer GD, Cantu JA, Dorsett RD, et al. Dimensions of the lumbar intervertebral foramina as determined from the sagittal plane magnetic resonance imaging scans of 95 normal subjects[J]. J Manipulative Physiol Ther, 2003, 26(3): 160-170.
28. Neidre A, MacNab I. Anomalies of the lumbosacral nerve roots[J]. Spine, 1983, 8(3): 294-299.
29. Haijiao W, Koti M, Smith FW, et al. Diagnosis of lumbosacral nerve root anomalies by magnetic resonance imaging [J]. J Spinal Disord, 2001, 14(2): 143-149.
30. Kikuchi S, Hasue M, Nishiyama K, et al. Anatomic features of the furcal nerve and its clinical significance[J]. Spine, 1986, 11(10): 1002-1007.

(收稿日期: 2009-03-03)

(英文编审 郭万首)

(本文编辑 卢庆霞)

个案报道

血肿清除持续冲洗治疗腰椎术后硬膜外血肿致马尾神经损伤 2 例

关 凯, 李 放, 张志成, 文天林

(北京军区总医院脊柱外科 100700 北京市)

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2009.05.04

中图分类号: R681.5, R619 文献标识码: B 文章编号: 1004-406X(2009)-05-0335-02

脊柱手术后出现硬膜外血肿临床常见, 但硬膜外血肿压迫脊髓或马尾神经导致神经损伤并不常见。我们采用血肿清除、持续冲洗治疗腰椎术后硬膜外血肿导致马尾神经损伤 2 例患者, 总结报告如下。

病例 1, 患者女, 57 岁。因腰痛 10 年、加重伴左下肢放射痛 6 个月, 以 L3 椎体 I 度滑脱、腰椎管狭窄症于 2008 年 1 月收入我科。既往有糖尿病史, 无高血压。因口服治疗糖尿病药物致药物性肝损伤, 经肝病科治疗肝功能好转后转入我科。术前化验检查: 谷氨酰转氨酶 113U/L 稍高, 凝血功能检查正常。术前双下肢感觉、肌力正常。在硬膜外麻醉下, 行 L3/4 椎间盘摘除、椎间植骨融合、椎弓根螺钉内固定术, 术中出血 200ml。术后 22h 患者出现双下肢无力、麻木, 肌力 4 级。术后 48h 切口引流量 100ml, 双下肢无力逐渐加重, 双足不能活动, 左足麻木, 会阴部感觉正常, 无切口异常疼痛及下肢放射痛。查体: 双股四头肌肌力 3 级, 右伸肌肌力 1 级, 右胫前肌肌力 1 级, 其余肌力 0 级。行腰椎 MRI 检查发现 L3/4 硬膜外血肿压迫硬膜。在局麻下行血肿清除术, 术中见引流管被长血凝块堵塞, 未见明显出血点, 创面渗血、硬膜外腔较明显渗血, 清除血肿 200ml, 彻底压迫止血后放置负压引流。术后 1h 双股四头肌肌力 4 级, 伸肌肌力右 4 级/左 3 级, 胫前肌肌力右 4 级/左 3 级, 双侧屈趾、屈趾肌肌力 3 级。10h 后双下肢肌力再次明显减弱。腰椎 MRI 检查发现血肿再次形成, 再次在局麻下行血肿清除术, 发现约有 80ml 血肿压迫硬膜, 亦未见明显出血点, 硬膜外腔有渗血, 清除血肿、明胶海绵压迫

止血后, 硬膜波动恢复, 术中双侧胫前肌及伸肌肌力恢复至 2 级, 硬膜外放置双引流管, 持续生理盐水冲洗。术后双下肢肌力逐渐恢复, 持续冲洗 3d, 冲洗第 1、2 天时, 冲洗液仍呈血红色, 第 3 天冲洗液清亮后复查腰椎 MRI 示硬膜无受压, 血肿无复发, 拔除冲洗管, 再引流 2d 后拔除引流管。经过 1 个月康复训练, 患者除双侧腓骨长短肌肌力 4 级外, 其他肌力恢复至 5 级, 术后 10 个月完全恢复, ODI 为 0。

病例 2, 患者女, 69 岁。主因 L4 滑脱术后 17 年、腰痛及左下肢持续疼痛、加重 2 个月, 以腰椎管狭窄症、L4 椎体滑脱术后收入我科。查体: 左胫前肌、伸肌肌力、小腿三头肌肌力 3 级, 下肢其他肌力 5 级。既往有“乙肝”病史 15 年, 无症状, 肝功能正常, 未治疗。术前凝血功能检查正常。在全麻下行腰椎后路减压、L4 滑脱复位、椎间 cage 置入融合、椎弓根螺钉内固定术, 术中出血 1500ml, 术后感觉、肌力同术前。术后 50h 发现右下肢肌力 4 级, 左下肢肌力 3 级, 无会阴部麻木, 引流量 100ml。术后 53h 出现左下肢肌力均 0 级, 右下肢肌力仍为 4 级, 无明显切口及下肢放射痛, 行腰椎 MRI 检查发现手术节段硬膜外血肿信号, 严重压迫硬膜, 立即在局麻下清除血肿, 术中见负压引流管被血凝块堵塞, 清除 150ml 血肿团块, 软组织及硬膜外腔渗血较明显, 未见明显出血点; 清除血肿后, 硬膜囊波动恢复, 左下肢肌力恢复至 3 级, 严密止血后硬膜外放置双引流管, 生理盐水持续冲洗。术后患者肌力恢复至术前, 持续冲洗 3d 冲洗液清亮后, 复查腰椎 MRI 示血肿清除、硬膜囊无受压, 拔除冲洗管。再引流 2d, 患者双下肢肌力无变化, 拔除引流管, 术后 2 周顺利拆线、出院。

第一作者简介: 男 (1968-), 副主任医师, 研究方向: 脊柱外科
电话: (010)66721629-8001 E-mail: guan8001k@126.com

(下转第 364 页)