

· 临床研究 ·

椎间盘镜治疗 70 岁以上老年椎间盘突出症

赵刘军, 蒋伟宇, 马维虎, 徐荣明, 孙韶华

(宁波市第六医院脊柱外科, 浙江 宁波 315040)

【摘要】 目的: 探讨椎间盘镜治疗老年椎间盘突出症的临床疗效和适用范围。方法: 2007 年 12 月至 2010 年 6 月, 采用 METRx II 椎间盘镜系统治疗 70 岁以上老年椎间盘突出症患者 32 例, 其中男 20 例, 女 12 例; 年龄 70~86 岁, 平均 78.5 岁; 病程 2 周~30 年, 平均 3.5 年。患者主要以腰痛伴有明显下肢放射痛, 疼痛多数位于膝关节以下。术后对患者的手术时间、出血量、并发症及临床症状进行观察。术后 1 周拍 X 线片比较手术前后患者腰椎生理曲度改变情况; 术后 1 个月通过 MRI 比较患者术前术后影像学变化; 术后 3 个月按照 MacNab 标准对疗效进行评定。结果: 所有患者手术顺利, 均获得随访, 时间 3~30 个月, 平均 12.5 个月。手术时间为 30~120 min, 平均 65 min。术中出血量 15~150 ml, 平均 45 ml。1 例患者术中出现脑脊液漏, 用脑棉压迫后继续手术。术中无神经根、血管损伤发生。1 例患者清醒后症状加重, 其余患者症状均有缓解。术后 1 周 X 线片提示 25 例患者生理屈度改善。术后 1 个月 MRI 提示 8 例患者仍然可见椎间盘或钙化组织部分残留。11 例患者主诉患肢尚有少许麻木, 但疼痛酸胀明显好转。术后 3 个月按照 MacNab 标准评定疗效: 优 25 例, 良 6 例, 可 1 例。结论: 椎间盘镜治疗老年椎间盘突出症能使患者早期下床活动, 具有创伤小、出血少、疗效好的临床特点, 适用于伴有明显下肢放射痛, 膝关节以下疼痛为主, 又无明显腰椎不稳的患者, 对伴有轻中度椎管狭窄及根管狭窄的患者可同时处理。

【关键词】 腰椎; 椎间盘移位; 内窥镜; 外科手术, 微创性

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2011.10.004

Micro-endoscopic discectomy for the treatment of lumbar disc herniation in senile patients over seventy years old

ZHAO Liu-jun, JIANG Wei-yu, MA Wei-hu, XU Rong-ming, SUN Shao-hua. Department of Spinal Surgery, Ningbo 6th Hospital, Ningbo 315040, Zhejiang, China

ABSTRACT Objective: To explore applicability and therapeutic effects of Micro-endoscopic discectomy (MED) for the treatment of lumbar disc herniation in senile patients over seventy years old. **Methods:** Thirty-two patients over seventy years old with lumbar disc herniation were treated by MED from December 2007 to June 2010. Among them, 20 patients were male and 12 patients were female, ranging in age from 70 to 86 years, with an average of 78.5 years old. The course of diseases ranged from 2 weeks to 30 years, with an average of 3.5 years. The main clinical symptoms were low back pain with radiating pain in lower extremities, especially under the knee joint. The surgical time, blood loss, complications and function recovery were evaluated retrospectively immediately after operation. X-ray at 1 week after operation was used to observe the change of physical curvature of lumbar; MRI at 1 month after operation was used to observe the radiographic change of lumbar before and after treatment; MacNab standard was applied to evaluate the therapeutic effects at 3 months after operation. **Results:** The mean follow up period was 12.5 months (from 3 to 30 months). The mean operative time was 60 min (from 30 to 120 min) and the mean blood loss was 45 ml (from 15 to 150 ml). Leakage of cerebrospinal fluid occurred in 1 case, the operation continued after pressing by brain cotton and without nerve root and vessels injury; 1 case aggravated after revive, but other patients were eased. X-ray at 1 week after operation showed physical curvature of lumbar of 25 patients improved; MRI at 1 month after operation showed residue intervertebral disc and calcification tissue in 8 cases. Eleven patients still had numbness of limbs, but the pain and tenderness of limbs relieved. According to MacNab standard at 3 months after operation, 25 cases got an excellent result (78.1%), 6 good (18.8%) and 1 fair (3.1%). **Conclusion:** MED is effective for the senile patients over 70 years old with lumbar disc herniation and promotes ambulation earlier. MED has the advantage of minimal invasive, less blood loss and good clinical effects; MED is suitable for the patients with obvious radiating pain in lower extremities, especially under the knee joint and combine with mild spinal stenosis and root stenosis.

KEYWORDS Lumbar vertebrae; Intervertebral disk displacement; Endoscopes; Surgical procedures, minimally invasive

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2011, 24(10): 811-815 www.zggssz.com

通讯作者: 赵刘军 Tel: 0574-87996113 E-mail: zhaoliujun555@sina.com.cn

目前前路椎间盘镜 (Micro-endoscopic discectomy, MED) 手术操作器械日臻完善, 国内 MED 术已

得到了广泛开展应用,取得了满意的临床效果。而且,随着手术技术的日渐成熟,该项技术应用的范围也逐步扩大和深入。我们自 2007 年 12 月至 2010 年 6 月,应用后路 MED 系统对 32 例 70 岁以上椎间盘突出症患者实施手术,获得了满意效果,报告如下。

1 资料与方法

1.1 纳入和排除标准 纳入标准:无腰背部手术史;系统保守治疗后无效;日常活动明显受限、疼痛无法忍受,或神经系统症状呈进行性加重;且临床症状与影像学表现一致;均确诊为腰椎间盘突出症。排除标准:经腰椎动力位 X 线片排除腰椎不稳的存在。

1.2 一般资料 本组 32 例(35 个椎间盘),男 20 例,女 12 例,其中双间隙 3 例;年龄 70~86 岁,平均 78.5 岁;病程 2 周~30 年,平均 3.5 年。单纯腰椎间盘突出症 11 例,伴有椎管狭窄症 21 例。突出部位:L_{3,4} 2 个,L_{4,5} 18 个,L₅S₁ 15 个。突出类型:侧旁型 27 例,中央型 5 例。突出椎间盘有骨化的 8 例。21 例伴有椎管狭窄的节段分别为:L_{4,5} 13 例,其中根管狭窄 10 例,中央管狭窄 3 例;L₅S₁ 8 例,其中根管狭窄 5 例,中央管狭窄 3 例。临床症状和体征:均有下肢疼痛或麻木,21 例伴有椎管狭窄患者站立或行走后下肢酸胀、麻木、疼痛、无力,休息后缓解;20 例患者主诉腰背部或臀后酸胀不适;所有患者均有不同程度的腰椎活动受限,25 例患者腰椎存在生理前凸减小或侧凸畸形;28 例直腿抬高试验、加强试验阳性,3 例股神经牵拉试验阳性;25 例下肢感觉减退;1 例股四头肌肌力减弱,7 例伴有拇趾伸肌肌力减弱,4 例伴有第一足趾屈肌肌力减弱;3 例膝反射减弱,20 例踝反射减弱或消失。

此外,术前对患者行全面系统的全身检查,以期发现并及时预防治疗全身可能存在的并发症。对于老年患者常伴有的较多慢性疾病,例如:高血压、糖尿病、冠心病等,积极对症治疗,术前将病情控制在平稳合理的水平。而且要非常注重患者并发骨质疏松的治疗。

1.3 治疗方法 手术采用 METRx II 椎间盘镜系统完成。患者全麻,俯卧位,X 线透视下定位椎间隙,采用棘突旁开 0.5 cm 作长度为 1.8 cm 纵切口,逐级扩张建立工作通道,将通道管紧贴椎板放置,用自由臂固定,安装内窥镜及光源摄像系统,调整视野及焦距。用髓核钳清理通道中的软组织,彻底止血。显露上位椎板下部分、椎板间黄韧带及下关节突的内侧缘。用 90°刮匙沿上位椎板下缘剥离黄韧带,用枪式咬骨钳咬除上位椎板下缘及小关节内侧缘骨质,突破并咬除黄韧带,显露其下的硬膜囊及神经根。分

离、牵开并保护神经根。如为不包容性椎间盘突出,常可以较轻松寻找到脱出的游离髓核;如为包容性椎间盘突出,可用微型刀片“十”字切开后纵韧带及纤维环,取除髓核。探查神经根管,对于有根管狭窄的患者,可将增厚的黄韧带、增生内聚的小关节骨质切除,以扩大侧隐窝直至神经根完全松解。彻底止血,放皮片引流 1 根,缝合切口,纱布包扎。

术后 24 h 拔出引流,常规应用抗生素 3 d 预防感染,术后第 2 天指导患者直腿抬高训练,患者可以在腰围保护下下床活动。术后 3~5 d 出院。1 个月内避免负重弯腰及重体力劳动。

1.3 观察项目和方法 术后对患者的手术时间、出血量、并发症及临床症状进行观察。术后 1 周拍 X 线片比较手术前后患者腰椎生理曲度(L₁-S₁ 前凸角度)改变情况;术后 1 个月通过 MRI 比较患者术前术后影像学变化;术后 3 个月按照 MacNab 标准对疗效进行评定(优,症状完全消失,恢复原来工作生活;良,偶有疼痛,能从事较轻工作;可,症状减轻但仍有疼痛,不能工作;差,有神经根受压表现,需进一步手术治疗)。

1.4 统计学处理 对于所观察项目中术前术后腰椎生理曲度改变记录后采用 *t* 检验比较,数据应用 SPSS 11.0 软件进行统计学处理,以 *P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

所有患者手术顺利,均获得随访,随访时间 3~30 个月,平均 12.5 个月。手术时间 30~120 min,平均 65 min;术中出血量 15~150 ml,平均 45 ml。1 例患者术中出现脑脊液漏,用脑棉压迫后继续手术。术中无神经根、血管损伤情况发生。所有患者均未将关节突关节完全咬除破坏、15 例腰椎根管狭窄患者下关节突关节有少于 1/2 的咬除减压。

术后患者清醒后,有 1 例患者主诉神经症状有加重,考虑可能为术中神经根牵拉有关,术后 1 周时该患者症状明显减轻。其余患者均在清醒后即感觉下肢症状明显缓解。

术后 1 周,所有患者创口均无明显红肿渗出,23 例患者腰椎活动受限情况较术前改善,25 例患者直腿抬高试验及加强试验恢复阴性,术前股神经牵拉痛阳性患者均转阴。X 线片提示 25 例患者生理屈度改善。4 例拇趾伸肌肌力有 1 级以上恢复,2 例患者第 1 足趾屈肌肌力有 1 级以上恢复。5 例患者踝反射恢复正常。术后 1 周腰椎生理前凸角度为(30.0±5.5)°较术前(15.0±3.5)°明显改善(*P*<0.05)。

术后 1 个月,MRI 检查所有突出的椎间盘均得到切除,但 8 例患者仍然可见椎间盘或钙化组织部

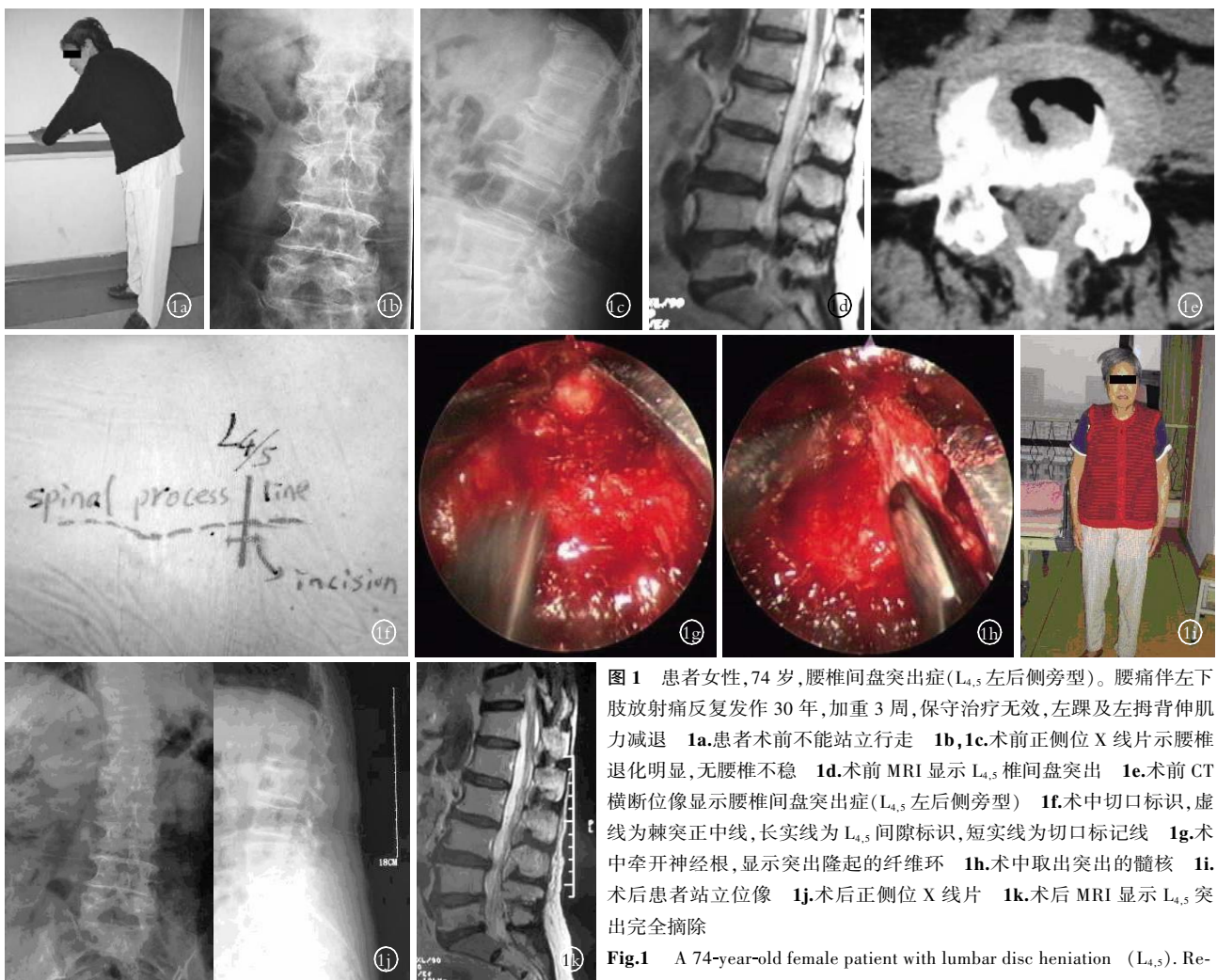


图 1 患者女性, 74 岁, 腰椎间盘突出症 (L_{4,5} 左后侧旁型)。腰痛伴左下肢放射痛反复发作 30 年, 加重 3 周, 保守治疗无效, 左踝及左拇背伸肌力减退 **1a**。患者术前不能站立行走 **1b, 1c**。术前正侧位 X 线片示腰椎退化明显, 无腰椎不稳 **1d**。术前 MRI 显示 L_{4,5} 椎间盘突出 **1e**。术前 CT 横断位像显示腰椎间盘突出症 (L_{4,5} 左后侧旁型) **1f**。术中切口标识, 虚线为棘突正中线, 长实线为 L_{4,5} 间隙标识, 短实线为切口标记线 **1g**。术中牵开神经根, 显示突出隆起的纤维环 **1h**。术中取出突出的髓核 **1i**。术后患者站立位像 **1j**。术后正侧位 X 线片 **1k**。术后 MRI 显示 L_{4,5} 突出完全摘除

Fig.1 A 74-year-old female patient with lumbar disc herniation (L_{4,5}). Repeated lower back pain with radiating pain in the left lower extremity more

than 30 years, aggravated in 3 months. The conservative treatment was invalid; weakness of the ankle and great toe extensor muscles strength **1a**. The patient can not stand up and move before surgery **1b, 1c**. Preoperative AP and lateral X-rays showed degeneration of lumbar spine, but the spinal was stable **1d**. Preoperative MRI showed lumbar disc herniation at L_{4,5} **1e**. Preoperative CT transverse view showed lumbar disc posterior herniation at L_{4,5}, left side **1f**. The incision was signed before MED, dashed line showed the median line of spine, long solid line showed the interval of L_{4,5} space, short solid line showed incision of MED **1g**. The extrusion of annulus fibrosus was seen after the nerve root pulled aside **1h**. The herniated pulpous was removed during MED **1i**. Postoperative stand photo of the patient **1j**. Postoperative AP and lateral X-ray **1k**. Postoperative MRI showed completely discectomy of L_{4,5}

分残留。11 例主诉患肢尚有少许麻木, 但疼痛酸胀明显好转。1 例股四头肌肌力减弱患者肌力恢复 1 级以上, 6 例拇趾伸肌肌力有 1 级以上恢复, 4 例患者第 1 足趾屈肌肌力有 1 级以上恢复。15 例患者踝反射恢复正常, 3 例患者膝反射恢复。

术后 3 个月, 按照 MacNab 标准进行评定: 优 25 例, 良 6 例, 可 1 例。典型病例影像学资料见图 1。

3 讨论

1997 年, Foley 和 Smith 研制的后路内窥镜系统, 将传统的椎板间隙开窗髓核摘除术与内镜微创技术相结合, 逐渐被广大脊柱外科医师接受, 成为治疗腰椎间盘突出症的常用微创技术, 在国内外大量开展^[1-5]。徐宝山等^[6]应用可动式椎间盘镜治疗腰椎间盘突出症和椎管狭窄症也取得了满意的疗

效。但针对性应用显微内窥镜系统治疗 70 岁以上老年椎间盘突出症还鲜有报道。

3.1 老年椎间盘突出症患者的病理及临床特点
腰椎间盘突出症的发生发展与年龄因素有着密切关系, 髓核、纤维环及软骨终板的退变为本病的病理基础。老年腰椎间盘突出症的病理特点多认为是在椎间盘退行性变基础上, 其胶原纤维磨损断裂、消失、继之纤维环出现裂隙, 髓核组织水分减少, 引起弹性下降, 同时纤维环松弛, 椎间盘膨隆, 最后导致髓核突入纤维环。髓核突出后, 椎间隙变窄, 椎体间活动度增大, 致相应的小关节突关节压力增高、摩擦力增大, 长时间反复损伤与修复致小关节囊肥厚松弛, 小关节增生肥大, 发生腰椎小关节突关节的骨性关节炎^[7]。本组 70 岁以上椎间盘突出症患者均存在不同

程度的小关节突关节增生肥大等骨性关节炎表现。

此外,老年患者椎体后部结构应力增加还可能导致椎板增厚,黄韧带退变肥厚,突出的间盘钙化等,这些病理变化使患者椎管、侧隐窝及神经根管发生程度不等的狭窄^[7]。本组 32 例患者中有 21 例患者伴有中央椎管或神经根管的狭窄,占 65.6%。

临床上,70 岁以上老年椎间盘突出症患者往往病史较长,可以由于某种不良诱因致症状突然加重。由于长期退变,老年腰椎间盘突出症的患者常有多节段椎间盘突出,而且可伴有椎管狭窄,因此其症状复杂多样,放射性下肢痛多发,行走明显受限,腰背部疼痛较少,但活动明显受限。在体征方面,患者往往直腿抬高试验阳性率较高,生理反射减弱,我们认为这主要与神经根长期在周围狭窄部位挤压刺激而引起,这一点在 MED 手术时得到证实,在椎间盘镜下可见神经根受压变细,伴有明显的炎性改变。

老年腰椎间盘突出症患者还常合并有高血压、心脏病、糖尿病等疾患,需要全面检查,及时治疗。对于老年性腰椎间盘突出症患者伴有的骨质疏松要高度重视,本组有 18 例患者经骨密度测定有轻到中度的骨质疏松(本组已排除骨密度测定低于 2.5 个标准差的重度骨质疏松患者)围手术期要加强抗骨质疏松的治疗,这样既有利于患者症状的缓解,又有利于术后及时功能锻炼。

3.2 MED 治疗老年椎间盘突出症的病例选择及治疗要点 在病例选择方面,要根据患者的全身情况及术者的手术技术熟练程度,严格掌握手术适应证。病例选择原则是:身体状况能够耐受麻醉,或经积极治疗控制后,能够耐麻醉;患者有明确的腰腿痛史,下肢疼痛、酸胀、麻木为主,此症状发生在膝关节以下,可以伴有间歇性跛行,体检有较为明确的神经根受累表现。无腰椎不稳及严重的椎管狭窄存在,无严重的骨质疏松。

对于多节段腰椎间盘突出,仔细进行临床检查,结合肌电图检查,必要时辅助应用椎间盘造影术,明确责任椎间隙后再应用 MED 术治疗。

内镜下手术治疗椎间盘退变性疾病可以引起较多并发症^[8],加之老年患者都有不同程度的腰椎退变增生,术前应充分估计到手术的难度,如果 MED 术中因某种原因不能继续进行而被迫改为开放手术时,创伤较单纯开窗减压术时间更长,创伤更大。术者可以根据自己的手术经验及手术技术熟练程度确定是否应用 MED 术,如果估计微创手术难度较大,应该选用单纯开窗减压髓核摘除术。故笔者不推荐初学者尝试应用。

操作过程中,要注意避免处理间盘时发生节段

错误,因为老年腰椎间盘突出症患者多伴有较明显的腰椎退变,当患者同时存在移行椎时,发生定位错误的可能性增大,术中应该应用 C 形臂 X 线定位。

老年腰椎间盘突出症患者,常会伴有椎管狭窄。由于患者多数有较明显的腰椎退变、骨质疏松、关节突关节增生,有些还会伴有后纵韧带钙化,术中如何止血以保证手术的顺利进行至关重要。在术中可用骨蜡封堵骨质渗血,用双极电凝处理椎管内静脉出血。如渗血较多,而又无法辨认出血的来源时,可以应用脑棉片暂时压迫止血。

减压也是保证疗效的关键,对于有中央椎管狭窄的老年患者,可以进行双侧减压,减压范围适当扩大,但处理的重点仍然以症状侧椎间盘突出为主。对伴有根管狭窄的患者,患侧神经根往往被挤压在狭窄的根管内,神经根往往有炎症、充血、有些可以由长期压迫变细,要仔细辨认,防止误伤。摘除患侧的髓核组织后,要再次检查根管是否完全打开,神经根是否减压彻底,以确保疗效。老年性腰椎间盘突出症患者,往往有明显的关节突关节退变、增生肥大、椎板间隙狭窄,甚至有时寻找椎板间隙困难,此时可以应用磨钻帮助打磨椎板及关节突关节,以利于顺利进入椎管,老年患者由于组织结构脆弱,在剥离时应该动作轻柔、逐渐推进,切忌在没有认清神经根时盲目乱咬或乱切。本组 1 例术中出现脑脊液漏患者系腋下型椎间盘突出患者,在牵拉神经根时造成了根袖部分硬膜囊的撕裂。幸运的是由于在剥离时动作较轻柔,撕裂的破口并不大,应用小块脑棉压迫后得以顺利完成手术。对于根管狭窄患者,减压的原则是既要保证彻底减压,又要尽量保证患者的椎间稳定性,笔者建议关节突关节的咬除以不超过 1/2 为宜。当然在选择行 MED 手术的患者时,就应该尽量排除那些经彻底减压后椎间稳定性将明显丧失的患者,对于确需进行关节突关节切除减压的患者,笔者建议可以行开放性或微创的 TLIF 术。

MED 术后笔者至今仍然保持应用一般缝合,皮片引流,而不用皮内缝合法,主要是为了防止血肿形成,以免影响手术效果。

3.3 MED 治疗老年腰椎间盘突出症的优势和不足 老年腰椎间盘突出症患者多数伴有全身多脏器机能不同程度的衰退,对较大手术的耐受能力变差。传统的椎板间开窗减压髓核摘除术与 MED 术比较,需要咬除更多的关节突关节骨质,常常会破坏椎间稳定性,有些甚至需行椎体间植骨融合内固定术。这种手术方式手术时间长、出血量大、对麻醉要求高,术后发生呼吸及循环功能障碍的可能性增加,手术风险相对增高。而 MED 术在椎间盘镜的帮助下,能够

清晰显示椎管内结构,手术创伤明显减小,出血也明显减少,对患者的循环呼吸功能干扰较小。手术后患者可以及早下地活动,避免了卧床时间延长后引起的深静脉栓塞及肺栓塞、脑栓塞等严重的并发症。张希标^[9]也认为,MED 对于伴有全身疾病不适宜大手术,而又必须手术治疗的患者来说,则不失为一种好的方法。对于并发有轻度腰椎管狭窄及根管狭窄的患者可以同时行椎管扩大及根管减压术。本组 32 例患者未发生 1 例术中或术后死亡,亦未发现深静脉血栓形成。

由于随访时间相对较短,目前还没有大量的长期的患者随访资料,这是不足。

总体来讲,笔者认为应用 MED 治疗老年性腰椎间盘突出症患者创伤小、出血少、恢复快,短期疗效满意。为提高治疗的效果,术前要严格筛选病例,对伴有轻中度椎管狭窄及根管狭窄的患者可同时处理。

参考文献

- [1] Foley K, Smith M. Microendoscopic discectomy[J]. Techn Neurosurg, 1997, 3: 301-307.
- [2] Destandau J. La chirurgie endoscopique de la hernie discale. Journees du Rachid de Pari[M]. Montpellier; Sauramps Medical, 2001: 385-393.
- [3] 王欢,王海义,安厚春. 经显微内窥镜手术治疗腰椎间盘突出症[J]. 中华骨科杂志, 2002, 22: 17-19.
Wang H, Wang HY, An HC. Operative treatment of lumbar disc herniation with microendoscopic discectomy[J]. Zhonghua Gu Ke Za Zhi, 2002, 22: 17-19. Chinese.
- [4] 张春霖,唐恒涛,于远洋,等. 腰椎后路椎间盘镜手术及疗效分析[J]. 中华骨科杂志, 2004, 24: 84-87.
Zhang CL, Tang HT, Yu YY, et al. Clinical results of intervertebral disc endoscope through posterior approach for lumbar disorders[J]. Zhonghua Gu Ke Za Zhi, 2004, 24: 84-87. Chinese.
- [5] 吕宏乐,刘全喜,翁习生,等. 后路显微内窥镜手术治疗腰椎间盘突出症[J]. 中华骨科杂志, 2004, 24: 249-252.
Lü HL, Liu QX, Weng XS, et al. Surgical treatment of lumbar intervertebral disc herniation by microendoscopic discectomy through posterior approach[J]. Zhonghua Gu Ke Za Zhi, 2004, 24: 249-252. Chinese.
- [6] 徐宝山, Destandau Jean, 夏群, 等. 可动式椎间盘镜技术治疗腰椎间盘突出症和腰椎管狭窄症[J]. 中华骨科杂志, 2009, 29(2): 112-116.
Xu BS, Destandau J, Xia Q, et al. Mobile microendoscopic discectomy technique for lumbar disc herniation and canal stenosis[J]. Zhonghua Gu Ke Za Zhi, 2009, 29(2): 112-116. Chinese.
- [7] 李红宇,才志勇,吕碧涛,等. 老年腰椎间盘突出症的特点与手术治疗[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2005, 15(6): 330-333.
Li HY, Cai ZY, Lü BT, et al. Characteristics and surgical outcomes of lumbar intervertebral disc herniations in elderly[J]. Zhongguo Ji Zhu Ji Sui Za Zhi, 2005, 15(6): 330-333. Chinese.
- [8] 易伟宏,黄曹,陈开林,等. 内窥镜下手术治疗腰椎间盘退变性疾病的并发症[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2009, 19(12): 916-920.
Yi WH, Huang C, Chen KL, et al. Complications of microendoscopic operation for degenerative disc diseases[J]. Zhongguo Ji Zhu Ji Sui Za Zhi, 2009, 19(12): 916-920. Chinese.
- [9] 张希标. 后路椎间盘镜治疗多节段腰椎间盘突出症[J]. 中国骨伤, 2009, 22(4): 295-296.
Zhang XB. Endoscopic surgical procedures for the treatment of multi-segment lumbar intervertebral disc herniation with posterior approach[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2009, 22(4): 295-296. Chinese.

(收稿日期: 2011-05-12 本文编辑: 王宏)

· 读者·作者·编者 ·

本刊关于一稿两投和一稿两用等现象的处理声明

文稿的一稿两投、一稿两用、抄袭、假署名、弄虚作假等现象属于科技领域的不正之风,我刊历来对此加以谴责和制止。为防止类似现象的发生,我刊一直严把投稿时的审核关,要求每篇文章必须经作者单位主管学术的机构审核,附单位推荐信(并注明资料属实、无一稿两投等事项)。希望引起广大作者的重视。为维护我刊的声誉和广大读者的利益,凡核实属于一稿两投和一稿两用等现象者,我刊将择期在杂志上提出批评,刊出其作者姓名和单位,并对该文的第一作者所撰写的一切文稿 2 年内拒绝在本刊发表,同时通知相关杂志。欢迎广大读者监督。

《中国骨伤》杂志社