

· 经验交流 ·

显微内窥镜下髓核摘除治疗腰椎间盘突出症术中并发症原因分析及防治措施

李树文, 银和平, 吴一民, 白明, 杜志才, 武海军, 孟格栋
(内蒙古医科大学第二附属医院微创脊柱外科, 内蒙古 呼和浩特 010030)

【摘要】 目的: 分析显微内窥镜下髓核摘除术(MED)治疗腰椎间盘突出症术中并发症的发生原因, 总结预防及处理办法。方法: 回顾性分析 2001 年 10 月至 2012 年 1 月, 采用显微内窥镜下髓核摘除治疗腰椎间盘突出症的患者 851 例, 男 469 例, 女 382 例; 年龄 16~75 岁, 平均 42.5 岁; 病程 1~18 个月, 平均 3 个月。突出间隙: L_{3,4} 24 例, L_{4,5} 418 例, L₅S₁ 409 例。主要症状为腰痛伴下肢放射性疼痛、麻木, 其中单侧下肢症状者 729 例, 双侧下肢症状者 122 例, 相应神经支配区感觉、肌力、反射异常及肌肉萎缩 4 项检查至少 2 项出现异常, 神经牵拉试验阳性, CT 或 MRI 表现与临床症状、体征相吻合。851 例患者未同时合并腰椎失稳、椎管狭窄患者, 未包括高位腰椎间盘突出症及合并马尾神经综合征患者。记录术中并发症的发生情况。结果: 依据 Macnab 标准, 总体优良率为 87.5%(745/851), 与开放手术相似。1 例因设备故障中转为切开手术, 1 例术后 11 d 因突发心肌梗塞死亡, 2 例于术后 1 h 内出现急性硬膜外血肿。发生硬脊膜损伤 28 例, 发生率 3.29%(28/851)。神经根牵拉伤 38 例, 发生率 4.46%(38/851); 腹膜后血肿 1 例, 不完全性马尾损伤 2 例, 不完全性神经根断裂 2 例。结论: 熟练的镜下止血技巧、精细的操作是预防 MED 术中并发症的重要因素, 及时发现及时处理是防治显微内窥镜下髓核摘除术中并发症的有效措施。

【关键词】 椎间盘移位; 内窥镜检查; 外科手术, 微创性; 手术中并发症

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2013.03.011

Analysis of intraoperative complications of microendoscopic disectomy and corresponding preventive measures Li Shu-wen, YIN He-ping, WU Yi-min, BAI Ming, DU Zhi-cai, WU Hai-jun, and MENG Ge-dong. Department of Minimally Invasive Spinal Surgery, the Second Affiliated Hospital of Inner Mongolia Medical College, Huhhot 010030, Inner Mongolia, China

ABSTRACT **Objective:** To analyze the reasons of intraoperative complications of microendoscopic disectomy (MED) and corresponding preventive measures. **Methods:** From October 2001 to January 2012, the data of 851 patients with lumbar disc herniation underwent MED were retrospectively analyzed. There were 469 males and 382 females with an average age of 42.5 years ranging 16 to 75. Course of disease was from 1 to 18 months with an average of 3 months. The segments of herniated disc including L_{3,4} of 24 cases, L_{4,5} of 418 cases and L₅S₁ of 409 cases. Main symptoms included low back pain with lower extremity radial pain and numbness. Of them, unilateral lower extremity symptom was in 729 cases and bilateral symptom was in 122 cases. There were at least 2 abnormal signs in the four signs which including feeling anomaly, muscle strength anomaly, dysreflexia and muscle atrophy. Distraction test of nerve was positive. CT or MRI findings must coincide with the clinical symptoms and signs. No lumbar instability, spinal stenosis, the upper lumbar disc herniation or combined with cauda equina nerve syndrome were found in 851 patients. The intraoperative complications were recorded and analyzed for the reasons of the intraoperative complication and related prevention measures. **Results:** According to the Macnab standard, 424 cases obtained excellent results, 321 good, 106 fair, with excellent and good rate of 87.5%. The result was similar to the traditional open operation. One cases transferred to open operation due to equipment breakdown, 1 case died for myocardial infarction at 11 days after the operation, 2 cases occurred acute epidural hematoma in 1 hour after operation. Injury of dura mate of spinal cord occurred in 28 cases and incidence rate was 3.29%(28/851); traction injury of nerve root occurred in 38 cases and incidence rate was 4.46%(38/851). One case occurred in retroperitoneal hematoma, 2 cases in incomplete cauda equina injury and 2 cases in incomplete nerve root breakage. **Conclusion:** Skilled endoscopic hemostasis techniques, careful and meticulous operation is very important for the prevention of intraoperative complications. Moreover, timely finding and treating the complications was effective measures to prevent the complications.

KEYWORDS Intervertebral disk displacement; Endoscopy; Surgical procedures, minimally invasive; Intraoperative complications

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2013, 26(3):218-221 www.zggszz.com

1934 年 Mixter 和 Barr^[1]证实腰椎间盘突出是引起腰痛并下肢放射痛的主要原因,并报告了手术治疗方法,之后手术髓核摘除成为经典治疗方法^[2]。但传统手术造成了脊柱结构完整性的破坏,引发了另外一些问题。1997 年 Smith 和 Foley^[3]报道后路显微内窥镜下椎间盘切除术(microendoscopic disectomy, MED),之后 MED 术渐被广泛应用。笔者自 2001 年 10 月至 2012 年 1 月,共完成 MED 851 例,取得了良好效果,也发现了一些问题,现就 MED 一些术中并发症的发生原因及防治措施总结报告如下。

1 临床资料

本组 851 例,男 469 例,女 382 例;年龄 16~75 岁,平均 42.5 岁;病程 1~18 个月,平均 3 个月。突出间隙:L_{3,4} 24 例,L_{4,5} 418 例,L₅S₁ 409 例。病例纳入标准:单纯单间隙腰椎间盘突出症患者,符合以下要求^[4]:①腰痛、下肢痛,呈典型的腰骶神经根分布区域的疼痛,常表现下肢痛重于腰痛。②按神经分布区域表现肌肉萎缩、肌力减弱、感觉异常和反射改变 4 种神经障碍中至少有 2 种。③神经根张力试验,如直腿抬高试验或股神经牵拉试验为阳性。④临床症状、体征与 CT、MRI 或特殊造影一致。病例排除标准:极外侧型腰椎间盘突出症、合并腰椎管狭窄症及马尾神经综合症者、复发型腰椎间盘突出症、高位腰椎间盘突出症和显微内窥镜下行融合术的患者。

2 治疗方法

连续硬膜外麻醉或全麻,俯卧位,腹部悬空,屈髋屈膝各 45°。常规定位、建立工作通道,镜下髓核钳清理关节突,椎板表面残余软组织,显示上位椎的椎板下缘、关节突的内侧缘以及附着的黄韧带。用椎板钳咬除部分上位椎板下缘和下位椎板上缘,切除黄韧带,牵开硬脊膜囊及神经根,见到突出的椎间盘,用“L”形钩探查,确信神经根已被牵开,以髓核刀切开纤维环,摘取髓核,至硬膜囊膨胀、恢复搏动,放引流管 1 根,缝合深筋膜,全层缝合皮下及皮肤。

3 结果

根据 Macnab^[5] 标准:优 424 例,无痛、无活动受限;良 321 例,偶尔有腰或腿痛、不影响工作和生活;可 106 例,功能有所改善,但有间歇性疼痛,不得不改变工作和生活;差 0 例,疼痛和功能无任何改善。总体优良率为 87.5%,与开放手术相似。1 例因设备故障中转为切开手术,1 例术后 11 d 因突发心肌梗塞死亡。2 例于术后 1 h 内出现急性硬膜外血肿,其中 1 例急诊二次行镜下血肿清除扩大减压术,1 例症状较轻,床旁拆开缝线延期缝合,2 例神经症状均得以恢复。发生硬脊膜损伤 28 例,发生率 3.29% (28/851),采用严密缝合,术后 3 d 头高脚低俯卧

位,所有患者未发生脑脊液漏,未影响神经功能。神经根不完全切断 2 例,1 例出现第 1 趾背伸障碍,另 1 例为足外翻障碍,随访均未恢复,但不影响行走功能。2 例马尾神经不完全损伤,尿管放置 2 周后恢复排尿功能,大便功能未受影响。神经根牵拉损伤 38 例,发生率 4.46% (38/851),经保守治疗 3~6 周均恢复。腹膜后血肿 1 例,经卧床、对症治疗约 2 周痊愈。

4 讨论

纵观国内外近 10 年有关 MED 的研究报道,绝大多数均报道了 MED 的优越性^[6-10],这与目前大多数医院仍采取切开手术的局面形成了尴尬对照,且缺乏远期疗效大宗病例报告。许多医生愿意在行髓核摘除的同时行椎间融合,而且多节段、多 Cage 的报告呈有增无减的趋势。关于 MED 的优点这里不多赘述。这里对其一些常见的术中并发症的发生原因及防治措施进行总结分析。

4.1 硬膜脊膜损伤 硬脊膜损伤是脊柱外科手术的常见术中并发症,当然也是 MED 的常见术中并发症。本组发生 28 例,发生率 3.29%。硬脊膜在刚开展 MED 时常因操作不当而致破裂,甚至在定位时定位针进入过深也可导致损伤。也有发生在放置扩张套管时将第 1 级套管误插入椎管内造成损伤。但操作熟练后该损伤仍不鲜见,因为术者已度过了学习曲线期,操作速度快了,操作程序简化、粗糙常致其破裂^[11]。术中造成硬脊膜损伤最多是发生在咬除椎板和黄韧带时,因未做仔细的分离和显露,造成硬脊膜被撕裂。故精细操作是防止硬脊膜撕裂非常重要的因素。在黄韧带外用椎板钳小心咬除部分椎板及下关节突内缘,再用 MED 专用“L”形神经剥离器小心剥离,逐渐将黄韧带切除,切不可猛拉硬撕^[12]。硬脊膜损伤不会带来严重后果,出现时可暂时用脑棉片或止血纱布压迫封堵,尽量避免吸引器在损伤处吸引,以免将马尾神经吸出。术毕使用可吸收纱布覆盖彻底,不放引流,并严密缝合深筋膜、皮下及皮肤,并按预防脑脊液漏进行处理^[13]。

4.2 急性硬膜外血肿 椎管内的静脉丛或神经根动静脉在 MED 术中损伤似乎是难以避免的,只要能确切止血处理不会造成严重后果。但处理不当或遗漏则可能出现急性硬膜外血肿,故也将此类事件归为术中并发症。本组 2 例出现了急性硬膜外血肿,均发生于术后 1 h 内。患者短时间内出现腰部剧烈疼痛,自觉双下肢疼痛、沉重,渐变为麻木没有知觉,肌力和反射很快消失,并见切口隆起,有鲜血流出,急查 MRI 发现椎管内血肿,呈 T2 像高信号,硬脊膜囊遭挤压瘪,不见脑脊液信号。其中 1 例术中即见大量

血液自椎管内涌出,但不是从椎间隙,当时考虑为小静脉破裂,考虑在关闭切口翻身后背压下降出血会自动停止。但事与愿违,急诊再次入手术室,打开切口,在镜下清理积血块,并扩大开窗范围,重新放置引流管,约 4 周后下肢感觉、肌力渐恢复。后推测可能为神经根动脉或其他小动脉破裂所致。另 1 例情况类同,采用床旁打开切口的措施,患者症状随即减轻,感觉、肌力也同时恢复。该并发症虽然发生率较低,但后果严重,及时发现并处理是最有效的措施。床旁处理虽有增加感染等风险,但能赢得时间,将神经损害程度降至最低。MED 术中出血在术前常难以预料,且出血时止血困难,耗时较多,血泊中操作常是导致一些并发症的重要原因。精湛的镜下止血技术,可有效防止术中出血并减少因出血所致并发症或并发损伤。

4.3 神经根牵拉损伤 术中持续的对神经根牵拉会对其造成损伤。MED 术因所开窗口较小,当突出物较大时,因显露需要,会对神经根持续有力地牵拉,从而造成损害。术中即能通过内窥镜观察到神经根变形、扭曲、松弛,表面苍白,失去正常时的弹性与张力。本组病例中发生 38 例,发生率为 4.46%。术后主要表现为胫前肌肌力下降,少数为腓骨长短肌或小腿三头肌肌力下降。经神经营养、对症治疗多数在 3~4 周恢复,少数要 3 个月左右。初同伟等^[14]也报道了类似情况,考虑为神经根因术中牵拉等原因造成,神经营养等保守治疗后症状消失。该并发症出现后患者往往心理负担较重,对其正确解释开导尤为重要,特别是术前要做好交待工作。术中操作轻柔,间断放松神经拉钩也可有效预防该并发症。

4.4 神经切割伤 传统开放手术神经根损伤也并不鲜见,相反显微内窥镜下神经根切割损伤较少。笔者完成 851 例手术并没有发生完全神经根切割断裂的事件,可能和显微内窥镜放大倍数高,视野清晰、镜下解剖熟悉、操作娴熟有关。但在剥离牵开神经根时曾发生 2 例神经根不完损伤,镜下清晰可见断端,所幸仅少部分断裂,术后仅出现部分肌力下降,并未造成肢体功能障碍。虽然没有发生完全损伤的事件,但并不意味不会发生,小心谨慎地剥离黄韧带显露神经根,严禁血泊中操作是防止神经根损伤的重要环节。椎间盘手术实为解放神经根受压的手术,故应以神经根为中心实施手术,在未见到神经根或未妥善保护好之前切不可贸然摘取髓核。另外有 2 例马尾神经不完全损伤,此损伤系硬脊膜破裂时被助手吸引器吸出 1~2 根马尾神经所致。患者术后表现为排尿困难,一侧鞍区皮肤感觉减退,经对症、神经营养、留置尿管 3 周后功能恢复。故术中如发现硬脊膜

破裂要及时停止大负压吸引,并用棉片将破口暂时封堵,以求妥当处理。

4.5 腹膜后血肿 本组只发生 1 例,发生于摘取髓核过程中,突然见大量血液自纤维环开窗处涌出,紧急以止血纱布封堵,终止手术,观察数分钟患者血压等生命体征平稳,考虑可能系钳取髓核时髓核进入过深,损伤腰动脉所致。回病房后患者持续腹胀,超声检查证实形成腹膜后血肿。所幸血肿局限,经卧床 2 周后患者症状消失。严格限制髓核钳深度在 3 cm,小心谨慎钳取髓核是预防该损伤的惟一方法。

总之, MED 的适应证和禁忌证自该技术诞生以来就有很多争论,总的趋势是被越来越多的脊柱外科医生认同,报告的例数也越来越多,随之出现的并发症也逐渐增多^[15]。笔者认为熟练的镜下止血技巧、小心谨慎的术中操作、及时发现及时处理是防治这些事件的有效措施。

参考文献

[1] Mixer WJ, Barr JS. Rupture of the intervertebral disc with involvement of the spinal canal[J]. *New Eng J Med*, 1934, 211:210-215.

[2] Chedid KJ, Chedid MK. The "tract" of history in the treatment of lumbar degenerative disc disease[J]. *Neurosurg Focus*, 2004, 16: E7.

[3] Foley KT, Smith MM. Microendoscopic discectomy[J]. *Tech Neurosurg*, 1997, 3:301-307.

[4] 李盛华, 李红专, 赵继荣. MED 与椎板开窗治疗腰椎间盘突出症的临床比较[J]. *中国骨伤*, 2008, 21 (5):349-351. Li SH, Li HZ, Zhao JR. Clinical comparison between micro-endoscopic discectomy (MED) and open discectomy for treatment of lumbar disc herniation[J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 2008, 21 (5):349-351. Chinese with abstract in English.

[5] Macnab I. Negative disc exploration. An analysis of the causes of nerve-root involvement in sixty-eight patients[J]. *J Bone Joint Surg Am*, 1971, 53:891-893.

[6] 周跃, 王健, 初同伟, 等. 极外侧型腰椎间盘突出症的微创外科治疗[J]. *中华骨科杂志*, 2007, 27(4):246-249. Zhou Y, Wang J, Chuo TW, et al. Micro-surgical treatment of extreme lateral prolapse of lumbar intervertebral disc[J]. *Zhonghua Gu Ke Za Zhi*, 2007, 27(4):246-249. Chinese.

[7] 袁宏, 徐江波, 王浩, 等. 显微内窥镜下椎间盘切除术与传统开放手术治疗腰椎间盘突出症的疗效比较[J]. *中国脊柱脊髓杂志*, 2007, 17(11):808-811. Yu H, Xu JB, Wang H, et al. The clinical results of microendoscopic discectomy and conventional discectomy[J]. *Zhongguo Ji Zhu Ji Sui Za Zhi*, 2007, 17(11):808-811. Chinese.

[8] 银和平, 吴一民, 李树文, 等. 经椎间孔出口显微内窥镜下手术治疗极外侧型腰椎间盘突出症[J]. *中国脊柱脊髓杂志*, 2008, 18 (7):489-491. Yin HP, Wu YM, Li SW, et al. Transforaminal microendoscopic discectomy for extreme lateral lumbar disc herniation[J]. *Zhongguo Ji Zhu Ji Sui Za Zhi*, 2008, 18 (7):489-491. Chinese.

[9] Schick U, Döhnert J, Richter A, et al. Microendoscopic lumbar discectomy versus open surgery; an intraoperative EMG study[J].

- Eur Spine J, 2002, 11(1): 20-26.
- [10] Wu X, Zhuang S, Mao Z, et al. Microendoscopic discectomy for lumbar disc herniation: surgical technique and outcome in 873 consecutive cases[J]. Spine(Phila Pa 1976), 2006, 31(23): 2689-2694.
- [11] Nowitzke AM. Assessment of the learning curve for lumbar microendoscopic discectomy[J]. J Neurosurgery, 2005, 56(4): 755-762.
- [12] 万里, 廖中东, 汪冬生. 脊柱后路显微内窥镜术与硬脊膜及神经根损伤的初步探讨[J]. 中国骨伤, 2005, 18(11): 686-687.
- Wan L, Liao ZD, Wang DS. Exploring the relationship between microendoscopic discectomy in spine and injuries of dura mater of spinal cord and nerve root[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2005, 18(11): 686-687. Chinese.
- [13] 张恒云, 杨子函, 郑玮, 等. 内窥镜下腰椎间盘切除术的并发症分析[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2007, 17(5): 395-396.
- Zhang HY, Yang ZH, Zheng W, et al. Analysis of complications of microendoscopic discectomy[J]. Zhongguo Ji Zhu Ji Sui Za Zhi, 2007, 17(5): 395-396. Chinese.
- [14] 初同伟, 周跃, 王建, 等. 显微内窥镜下椎间盘切除术治疗腰椎间盘突出症的并发症及其处理[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2007, 17(11): 818-822.
- Shuo TW, Zhou Y, Wang J, et al. Complication and treatment of the lumbar intervertebral disc herniation using microendoscopic discectomy[J]. Zhongguo Ji Zhu Ji Sui Za Zhi, 2007, 17(11): 818-822. Chinese.
- [15] 周跃. 椎间盘镜治疗腰椎间盘突出症现状及展望[J]. 中国骨伤, 2011, 24(10): 799-801.
- Zhou Y. Current situation and future in treatment of lumbar intervertebral disc protrusion with diskoscope[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2011, 24(10): 799-801. Chinese.

(收稿日期: 2012-11-16 本文编辑: 王宏)

· 病例报告 ·

髌前滑膜血管瘤 1 例

程志山, 贾淑敏, 辛俊卿, 井波, 刘杰, 周贺昱
(邯郸市第一医院骨三科, 河北 邯郸 056002)

关键词 血管瘤; 滑膜; 病例报告

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2013.03.012

Prepatellar synovial hemangioma: a case report CHENG Zhi-shan, JIA Shu-min, XIN Jun-qing, JING Bo, LIU Jie, and ZHOU He-yu. The 3rd Department of Orthopaedics, the First Hospital of Handan, Handan 056002, Hebei, China

KEYWORDS Hemangioma; Synovial membrane; Case reports

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2013, 26(3): 221-222 www.zggszz.com

患者,男,58岁,因右膝关节前侧肿胀7d于2012年4月2日入院。自诉入院前7d于田间长时间蹲位劳作后感觉右膝关节肿痛,未在意,未及时就诊。经休息右膝关节肿胀未见减轻,遂来我院就诊。入院查体:右髌骨前方明显肿胀,可触及一约8cm×6cm×3cm囊性肿物,质软,有波动感,深压痛明显,基底可触及固定的颗粒状及条索状物,皮肤颜色正常,皮温不高,膝关节屈伸功能正常,末稍血运及感觉正常。X线检查示右膝关节骨质及结构未见异常。诊断:右髌前滑膜炎。患者于2012年4月3日在硬膜外麻醉下行囊肿切除术,手术在止血带下进行,术中见肿物位于髌骨前方,包膜完整,前侧和周围皮下组织粘连,后侧和股四头肌髌前扩张部紧密粘连,囊内积液为黄色,囊壁内上方约1.5cm×1.5cm×1cm有不规则迂曲血管团块分布,基底底部可见较多紫红色直径2~10mm颗粒样物附着,另有数个直径不等长短不一的白色条索状物(图1a)。将肿物完整切除送病理。术后病理:肉眼所见:囊壁样组织一个,灰白,8cm×4.5cm×(0.1~1)cm,内壁上覆淡黄色颗粒样物,大者直径1cm,小者直径0.2cm,质韧。镜下所见:病理

见肿块切面灰白相间,有出血灶,4.5cm×4cm×2cm大小,镜下示瘤性增生,为腔内充满红细胞之血管组织,少部分血管内皮增生,间质有少量纤维组织。病理诊断:左膝关节滑膜血管瘤(海绵状)(图1b)。术后6周随访右膝关节功能正常,肿痛症状消失。

讨论

滑膜血管瘤是发生于滑膜组织的一种少见的血管良性增生性病变,大多数为儿童或青少年,以男性多见。由于其无特异性临床表现,术前常难作出准确的诊断^[1]。受累部位以膝关节最常见,且多为关节内的病变。本例发生于髌前,分析其原因可能是:髌前滑囊位于皮肤与髌骨及髌韧带之间,是衬有与滑膜相似的内膜的囊性结构,正常情况下囊内存在有少许滑液,与关节不通,其作用是减少摩擦,保护易损结构免受压迫;滑囊的解剖与生理类似关节滑膜,也会出现相同的病变,如感染、肿瘤等。滑膜血管瘤肿瘤生长缓慢,通常伴有关节肿胀和渗出。本例患者主诉的时间7d,实际病史应很长。长时间蹲位劳作后右膝关节前侧肿痛考虑与囊内渗出有关。

根据肿块的范围,滑膜血管瘤可分为局限型和弥漫型。局限型病变界限清楚,多有包膜,局限于滑膜组织。弥漫型病变