

腰椎间盘突出症椎间孔镜术后复发的原因分析及相关预防对策

唐谨^{1△} 刘鏐¹ 李莹¹ 吴从俊¹ 吴睿¹ 陈思¹

[关键词] 椎间孔镜;腰椎间盘突出症;术后复发

[中图分类号] R681.5 [文献标志码] B [文章编号] 1005-0205(2017)02-0075-04

腰椎间盘突出症(Lumbar Disc Herniation, LDH)是临床上引起腰腿疼痛的常见病、多发病,大多数患者通过系统的保守治疗症状可以得到大部分缓解,不影响日常的工作和生活,对于保守治疗效果不佳者可以考虑手术治疗。近年来,微创技术治疗腰椎间盘突出症在临床上应用越来越广泛,经皮椎间孔镜下腰椎髓核摘除术(Percutaneous Endoscopic Lumbar Discectomy, PELD)是目前治疗腰椎椎间盘突出症的微创手术方法之一,以其创伤小、出血少、恢复快备受广大临床医师和患者的青睐。

关于其术后复发的的问题也时有报道, Hoogland 等^[1]报道椎间孔镜术后 1 年内的复发率约为 3.92%。腰椎间盘突出症椎间孔镜术后复发的定义尚未完全统一,多数学者认为,术前腰腿痛症状经过一段时间的完全无痛期后,同一节段、同侧椎间盘再次突出压迫相应的神经根、硬脊膜,导致相应神经根症状即称为椎间孔镜术后复发,有关椎间孔镜术后复发的时间的界定尚有争议,有的学者认为应为 6 个月,有的学者认为应为 1 个月。造成患者术后复发的因素很多,具体的发生机制也比较复杂,目前也并没有一个统一的结论,笔者通过查阅相关文献,并结合本科室在临床应用上的经验,归纳总结了一些相关因素和预防对策,但这些因素与术后复发的相关性,不同研究存在较大的差异,甚至完全相反,现报告如下。

1 患者自身因素

1.1 年龄、性别、体质量等

Suk 等^[2]及 Cinotti 等^[3]认为年轻男性患者、伴有创伤史者术后复发率较高,但 Spengler 等^[4]认为年龄、性别与术后复发无明显相关性。Meredith 等^[5]认为年龄、性别、吸烟、职业等对椎间孔镜术后复发无明显影响,但平均体质量指数(BMI)高的肥胖患者术后

复发风险高。Kim 等^[6]认为高龄、高 BMI 是椎间孔镜术后复发的危险因素,但在性别上无明显差异,他们在随机对照研究中发现术后复发组平均年龄为 47.4 岁, BMI 为 24.9;非复发组平均年龄为 34.4 岁, BMI 为 22.9。Kim 等^[7]进行一项大样本分析后提示椎间孔镜手术不适于 57 岁以上的腰椎间盘突出症患者。57 岁以上患者行椎间孔镜手术,术后 3.4 年再手术率高;对于 57 岁以下患者,椎间孔镜术后 1.9 年再手术率不高于开放手术。

1.2 基础疾病

郑旭浩等^[8]在糖尿病大鼠模型研究中发现,糖尿病可能会引起椎间盘周围的微血管发生狭窄,椎间盘的营养供应下降和代谢产物交换障碍,加速椎间盘的退变。因此笔者推测分析,糖尿病、高血压等基础疾病可以对血管造成不可逆的损害,血管腔内径减小,影响椎间盘组织的血供及代谢产物排出,加速椎间盘退变,对椎间孔镜术后复发有一定的影响,但具体机制有待国内外学者的进一步研究。

2 术前因素

2.1 腰椎间盘突出节段及突出类型

Gaetani 等^[9]及 Kara 等^[10]研究表明,由于脊柱生物力学特点, L_{4~5}、L₅S₁ 术后复发率高于其他节段。Kim 等^[6]认为脱出型及游离型是术后复发的危险因素,这可能与操作空间小、视野窄,存在盲区(特别是工作通道周围),对脱出型、游离型处理不干净,但其具体复发机制仍需进一步研究。Kim 等^[11]研究发现突出型患者术后复发率约为 15.9%,脱出型术后复发率为 3.7%,而游离型在术后平均 8.55 年随访中均未见复发。Morgan-Hough 等^[12]对 531 例患者随访 16 年发现,突出型患者发生术后复发并需行二次手术的风险,大约是脱出型及游离型的 3 倍。

2.2 腰椎间盘退变程度

McGirt 等^[13]研究显示,术前纤维环的退变程度及术中椎间盘破坏情况与术后复发呈正相关。Kim

¹ 武汉六七二中西医结合医院微创骨科(武汉, 430072)

[△]通信作者 E-mail: tangjin725@126.com

等^[14]及 Cinotti 等^[3]研究发现,腰椎间盘突出程度与术后复发存在一定的关联,中度退变比轻度、重度退变有更高的术后复发风险。而 Dora 等^[15]研究认为,腰椎间盘突出轻度、中度退变患者术后复发率大约是重度退变的 6.8 倍。

2.3 腰椎稳定性及腰椎间高度

腰椎间活动度是影像学上判断腰椎稳定性最重要的指标之一。Kim 等^[14]研究认为,腰椎间活动度 $>10^\circ$ 时术后复发率约为 26.5%,而腰椎间活动度 $<10^\circ$ 时术后复发率仅为 4.1%;同时他们还发现,术后复发组和非复发组腰椎矢状位平均活动度分别为 $11.3^\circ \pm 2.9^\circ$ 和 $5.9^\circ \pm 3.7^\circ$ 。

与腰椎间高度严重丢失的节段相比,腰椎间高度维持较好的腰椎节段在退变后期有较高的腰椎不稳发生率,McGirt 等^[13]认为,从生物力学的角度分析,椎间塌陷的节段与椎间高度丢失较少的节段相比,具有较低的术后复发率。

3 手术因素

3.1 手术方式选择

目前临床最常采用的椎间孔镜技术为 YESS 技术^[16]和 TESSYS 技术^[17]。YESS 技术操作相对简单,不易损伤神经根、硬脊膜和血管,比较适合初期开展椎间孔镜手术的医生,但其手术适应症相对狭窄。国内很多学者^[18,19]研究后认为,YESS 技术难以取出脱出型和游离型的椎间盘,对中央椎管和侧隐窝狭窄难以有效地处理,同时对髂嵴高、椎间孔狭窄的 L_5/S_1 椎间盘突出患者治疗难度较大,对上述类型的椎间盘突出采用 YESS 技术,手术容易失败,易导致术后复发。因此 YESS 技术主要适应症为包容性椎间盘突出或部分后纵韧带下型椎间盘突出,特别是椎间孔内和椎间孔外的极外侧型的椎间盘突出,而 TESSYS 技术适应症相对较广,适用于巨大型、脱出型、游离型和伴椎间孔狭窄的椎间盘突出。因此对于椎间孔镜手术,术前应根据患者椎间盘突出的类型选择合适的手术方式,是降低术后复发的关键。

3.2 髓核摘除量

目前对于髓核摘除多少与术后复发的关系,国际上一直存在争议,尚无明显的定论。髓核摘除过多有利有弊,摘除越多,残留越少,越不容易复发,但是髓核摘除越多,剩余的椎间盘组织退变越快,越容易导致髓核再次突出。Fountas 等^[20]经过长期随访认为,髓核摘除多少与术后复发率之间并没有明显相关性。McGirt 等^[13]统计研究显示,术中椎间盘摘除多少与术后复发呈负相关,但过度摘除椎间盘组织容易导致术后腰椎间高度丢失,术中修复纤维环组织或能减少术后复发的发生。Watters 等^[21]的研究显示,术中增加腰

椎间盘摘除量能降低远期术后复发率。国内靳宪辉等^[22]对 79 例患者随访后认为,术中应将椎间盘内“退变成熟”以及游离的髓核组织取出,但对于椎间盘内“新鲜黏腻”的髓核组织不需要刻意摘除。

3.3 术中处理不当

3.3.1 侧隐窝的减压 腰椎间盘突出合并椎管狭窄椎间孔镜的疗效不佳,术后复发率高,其原因多在于手术过程只注意对椎管狭窄的处理,而忽视侧隐窝(神经根管)的探查及减压或对其减压不彻底。椎间孔镜手术中由于器械操作、视野盲点等因素未能有效地显露神经根、侧隐窝等,从而使关节突内侧的清除不够充分,侧隐窝狭窄减压不够彻底,这也可能是术后复发率相对偏高的一个重要因素^[23]。

3.3.2 纤维环的处理 腰椎间盘突出术后复发与椎间盘纤维环破损大小有着密切关系^[24],纤维环破损越大,术后复发的可能性就越大。因为纤维环血供差,术后愈合慢,在外伤等因素的作用下髓核组织可以继续从原位突出^[25]。

4 术后因素

4.1 继发神经根管狭窄

椎间孔镜术中摘除椎间盘后,手术节段椎间隙高度丧失,前纵韧带、后纵韧带松弛,椎管及神经根管容积减小并加速退变,术后会由于椎间隙高度降低、关节突关节退变等因素导致神经根管继发性狭窄,导致术后症状复发^[26]。具体机制有待进一步研究。

4.2 疤痕形成

疤痕的形成是腰椎间盘突出手术常见的并发症,由于髓核摘除后造成局部出血或神经根充血、水肿、炎症渗出等,导致神经根周围纤维疤痕形成,因此,几乎所有的椎间盘突出术后硬膜囊及神经根均有不同程度的疤痕增生及粘连,但是一般来说,疤痕增生不会引起术后复发。但在外伤等诱因下,被疤痕包绕的神经根受到非正常的牵拉或挤压,会产生一系列症状^[27]。但椎间孔镜手术术后是否有疤痕增生、疤痕增生程度及影响,目前国内外尚未见相关报道,有待临床进一步的研究。

4.3 继发腰椎不稳

在椎间孔镜治疗腰椎间盘突出合并椎管狭窄的过程中,会不可避免的破坏维持椎间盘上、下椎体之间稳定的结构,如韧带组织、椎体组织等。髓核、纤维环难以再生及很好地修复,会逐渐出现腰椎小关节退变、关节囊受损,术后易出现腰椎失稳,导致术后症状复发。但国内相关研究发现^[28],椎间孔镜手术会使腰椎侧屈的稳定性受到影响,但其对屈伸及侧屈稳定性并无明显破坏,椎间孔镜对腰椎稳定性的影响尚待进一步的临床研究。

4.4 功能锻炼与活动量

Kara 等^[29]调查发现,术后缺乏有效的功能锻炼是术后复发的危险因素。可能患者缺乏适当有效的功能锻炼,使手术区域局部稳定性未得到有效代偿,而活动时腰椎局部出现急性应力变化,导致椎间盘再次突出,压迫相应硬脊膜或神经,产生相应症状。椎间孔镜术后患者大多数能恢复日常工作和生活,但不同的工作类型对腰椎间盘的影响存在差异。与轻体力劳动者相比,重体力劳动者、运动员等在劳动或运动过程中腰椎间盘局部应力较大,剩余椎间盘组织更易发生退变并在应力较大情况下再次突出,成为术后复发的重要诱因。Shimia 等^[30]报道术后高强度及重体力工作是术后复发的危险因素。

4.5 继发椎间隙感染

继发椎间隙感染的原因很多,一般分为无菌性炎症、自身免疫及细菌性感染几种。一般认为细菌性感染是由于手术污染,或者患者体内原有细菌(如泌尿系感染、上呼吸道感染等)经血源传播所致。

针对上述椎间孔镜术后复发因素,笔者在实际应用过程中采取以下措施预防及处理:1)术前完善相关辅助检查,明确诊断。术前完善必要的相关辅助检查,如腰椎正侧位及功能位片,CT, MRI 检查等,必要时行腰椎间盘造影,明确责任节段。同时积极控制其他系统疾病,如高血压、糖尿病、泌尿系感染或上呼吸道感染等。2)严格掌握手术适应症,选择适合的椎间孔镜技术。3)加强无菌手术操作,术中精细操作,动作轻柔,止血彻底,完整切除椎间盘突出部分基底,避免髓核摘除不彻底引起的髓核碎片残留,避免损伤终板,充分解除椎管狭窄及侧隐窝狭窄,同时进行纤维环的皱缩成型,注意尽量保留韧带及小关节,防止腰椎继发不稳。4)下床时间不宜过早,指导正确的功能锻炼。术后 24 h 后带硬腰围下床活动,活动时间初期不宜过长,以利于纤维环和后纵韧带的修复;症状缓解后坚持行直腿抬高、腰背肌锻炼,以增加腰背肌肌力,维持脊柱正常生理曲度、增强脊柱的稳定性,有效防止神经根粘连。5)避免久坐、久站及弯腰等不当腰部姿势,全休 3 个月,半年内避免体力劳动。

综上所述,椎间孔镜治疗腰椎间盘突出症与其他手术方式一样,存在术后复发可能,与多种因素有关。正确分析认识术后复发原因,并采取相应的预防措施,能在很大程度上减少复发患者的比例,使更多患者能够顺利解除病痛,恢复正常的工作和生活。

参考文献

[1] Hoogland T, Schubert M, Miklitz B, et al. Transformational posterolateral endoscopic discectomy with or without the combination of a low-dose chymopapain: a pro-

spective randomized study in 280 consecutive cases[J]. Spine(Phila Pa 1976), 2006, 31: E890-897.

[2] Suk KS, Lee HM, Moon SH, et al. Recurrent lumbar disc herniation: results of operative management[J]. Spine(Phila Pa 1976), 2001, 26(6): 672-676.

[3] Cinotti G, Gumina S, Giannicola G, et al. Contralateral recurrent lumbar disc herniation. Results of discectomy compared with those in primary herniation[J]. Spine(Phila Pa 1976), 1999, 24(8): 800-806.

[4] Spenlger DM, Quellette EA, Battie M, et al. Elective discectomy for herniation of a lumbar disc: additional experience with an objective method[J]. J Bone Joint Surg (Am), 1990, 72(2): 230-237.

[5] Meredith DS, Huang RC, Nguyen J, et al. Obesity increases the risk of recurrent herniated nucleus pulposus after lumbar microdiscectomy[J]. Spine J, 2010, 10(7): 575-580.

[6] Kim JM, Lee SH, Ahn Y, et al. Recurrence after successful percutaneous endoscopic lumbar discectomy[J]. Minim Invasive Neurosurg, 2007, 50(2): 82-85.

[7] Kim CH, Chung CK, Choi Y, et al. The Selection of Open or Percutaneous Endoscopic Lumbar Discectomy According to an Age Cut-off Point: Nationwide Cohort Study[J]. Spine(Phila Pa 1976), 2015, 40(19): E1063-1070.

[8] 郑旭浩, 张小磊, 江立波, 等. 细胞自噬在糖尿病大鼠椎间盘退变中的作用[J]. 中国病理生理杂志, 2013, 29(11): 2011-2016.

[9] Gaetani P, Aimar E, Panella L, et al. Surgery for hemiated lumbar disc disease: factors influencing outcome measures. An analysis of 403 cases[J]. Funct Neurol, 2004, 19(1): 43-49.

[10] Kara B, Tulum Z, Acar U. Functional results and the risk factors of reoperations after lumbar disc surgery[J]. Eur Spine J, 2005, 14(1): 43-48.

[11] Kim MS, Park KW, Hwang C, et al. Recurrence rate of lumbar disc herniation after open discectomy in active young men[J]. Spine(Phila Pa 1976), 2009, 34(1): 24-29.

[12] Morgan-Hough CV, Jones PW, Eisenstein SM. Primary and revision lumbar discectomy. a 16-year review from one centre[J]. J Bone Joint Surg Br, 2003, 85(6): 871-874.

[13] McGirt MJ, Eustachio S, Varga P, et al. A prospective cohort study of close interval computed tomography and magnetic resonance imaging after primary lumbar discectomy: factors associated with recurrent disc herniation and disc height loss[J]. Spine(Phila Pa 1976), 2009, 34(19): 2044-2051.

[14] Kim KT, Park SW, Kim YB, et al. Disc height and segmental motion as risk factors for recurrent lumbar disc herniation[J]. Spine, 2009, 34(24): 2674-2678.

[15] Dora C, Schmid M, Elfering A, et al. Lumbar disk hernia-

- tion; do MR imaging findings predict recurrence after surgical discectomy? [J]. *Radiology*, 2005, 235(2): 562-567
- [16] 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.
- [17] Hoogland T, Schubert M, Miklitz B, et al. Transforminal 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.
- [18] 宋科冉, 李振宙, 侯树勋, 等. 经椎间孔入路全内镜技术治疗腰椎间盘突出症[J]. *中国骨与关节杂志*, 2014, 11(8): 626-629.
- [19] 李长青, 周跃, 王建, 等. 经皮内窥镜下手术治疗腰椎间盘突出症的并发症及其防治策略[J]. *中国脊柱脊髓杂志*, 2012, 22(11): 969-974.
- [20] Fountas KN, Kapsalaki EZ, Feltz CH, et al. Correlation of the amount of disc removed in a lumbar microdiscectomy with long-term outcome [J]. *Spine*, 2004, 29(22): 2521-2524.
- [21] Watters WC 3rd, McGirt MJ. An evidence-based review of the literature on the consequences of conservative versus aggressive discectomy for the treatment of primary disc herniation with radiculopathy [J]. *Spine J*, 2009, 9(3): 240-257.
- [22] 靳宪辉, 李鹏飞, 贾楠, 等. 腰椎侧后路椎间孔镜术中髓核摘除体积与疗效的关系研究[J]. *颈腰痛杂志*, 2014, 35(1): 29-32.
- [23] Ahn YI, 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 (Phila Pa 1976)*, 2004, 29(16): 326-332.
- [24] 辛志强, 詹潮滚, 潘猛, 等. 开窗髓核摘除术治疗腰椎间盘突出症的不同病理分型的疗效观察[J]. *国际医药卫生导报*, 2014, 20(7): 934-937.
- [25] 张年春, 周跃, 初同伟, 等. 微创与开放式髓核摘除术治疗腰椎间盘突出症术后再次手术原因分析[J]. *创伤外科杂志*, 2007, 9(6): 521-524.
- [26] Hamdan TA. Postoperative disc space infection after discectomy: a report on thirty-five patients [J]. *Int Orthop*, 2012, 36(2): 445-450.
- [27] 孙明岳, 褚言琛, 迟静薇, 等. 抑制瘢痕细胞中串珠素表达对 I 型胶原蛋白生成量的影响[J]. *现代生物医学进展*, 2013, 13(14): 2650-2656.
- [28] 李振宙, 侯树勋, 吴闻文, 等. 经皮侧后路腰椎间孔成形术对腰椎解剖及生物力学影响的实验研究[J]. *中国骨肿瘤骨病*, 2010, 9(6): 503-508.
- [29] Kara B, Tulun Z, Acar U. Functional results and the risk factors of reoperations after lumbar disc surgery [J]. *Eur Spine J*, 2005, 14(1): 43-48.
- [30] Shimia M, Babaei-Ghazani A, Sadat BE, et al. Risk factors of recurrent lumbar disk herniation [J]. *Asian J Neurosurg*, 2013, 8(2): 93-96.

(收稿日期: 2016-07-14)