

化瘢痕,松解粘连,促进萎缩的肌肉恢复正常的张力和弹性,使僵硬的关节迅速恢复到原有的活动范围。现普遍主张 CPM 早期训练(术后患者均在麻醉清醒后开始),活动范围从  $0^\circ \sim 40^\circ$  开始,每天增加  $10^\circ$ ,但被动的范围应大于主动范围,资料显示,只要患者能耐受,每天可增加  $20^\circ$ ,每天训练可达 6~8 h。通过训练能改善软骨营养,防止软骨退变,对手术切口及关节周围腱性组织的修复有明显的促进作用,能防止粘连,软化瘢痕<sup>[5]</sup>。手法按摩能起疏通筋脉、温经散寒、松解粘连、滑利关节、恢复皮肤和肌肉弹性的作用。而关节镜下松解术与切开松解术在膝关节僵硬程度高,保守治疗很难奏效的情况下实施,术中直接使膝关节活动度达  $120^\circ$  以上,疗效确切可靠。

注意事项:①中药熏洗应保持低温,温度大约  $35 \sim 45^\circ\text{C}$ ,

勿使高温烫伤皮肤。②按摩不能用暴力,尤其以扳法、震法等手法应由有经验的康复师操作。③患者主动锻炼及 CPM 训练应以患者能忍受为度,出现肿胀及疼痛加重,则应减少训练强度或停止训练。

#### 参考文献

- 1 吴林生,金嫣莉. 膝痛. 北京:人民卫生出版社,1997. 154-165.
- 2 董纪元,卢世璧,王继芳. 小切口膝关节粘连松解术后及连续被动活动治疗膝关节僵硬. 中华骨科杂志,1997,17(11):675-677.
- 3 鲍银素. 中药熏洗治疗四肢骨折后关节僵硬 68 例报告. 中医正骨,2003,15(10):42-43.
- 4 孙玉林,王守志,曾志勤. 中国骨伤临床研究. 北京:中医古籍出版社,2000. 73-74.
- 5 李成刚,张义,牛宏刚. 中药熏洗 CPM 机并用治疗膝关节僵硬 80 例. 实用中医内科杂志,2003,17(2):132-133.

(收稿日期:2003-12-08 本文编辑:连智华)

## 腰椎棘突-椎板复合体再植术 38 例

### Observation on replantation of complex body of lumbar vertebral spinal process and lamina in 38 patients

王振海,王景彦,张振鹏,王凯

WANG Zhen-hai, WANG Jing-yan, ZHANG Zhen-peng, WANG Kai

关键词 腰椎; 再植术 **Key words** Lumbar vertebrae; Replantation

我院自 1995 年 4 月-2001 年 12 月应用自行设计的腰椎管扩大再植术治疗腰椎管狭窄症及腰椎间盘突出症合并双侧侧隐窝狭窄 38 例,经临床验证,效果满意,总结如下。

#### 1 临床资料

1.1 一般资料 本组 38 例,男 20 例,女 18 例;年龄最小为 16 岁,最大 59 岁,平均 42 岁。临床表现:本组病例均有下腰痛及腿痛,其中合并有间歇性跛行 26 例,直腿抬高试验阳性 23 例,26 例有小腿或足背部皮肤感觉减退,18 例出现伸肌力减弱,1 例合并足下垂,1 例合并马尾综合征,跟腱反射减弱 15 例。发病至手术时间:最短 1 个月,最长 20 年,平均 4 年。

1.2 影像学检查 ①X 线检查:28 例有不同程度的退行性变,2 例合并骶椎隐裂。②CT 检查:腰椎间盘突出合并双侧侧隐窝狭窄 21 例,腰椎中央管狭窄合并椎间盘突出 4 例,腰椎管狭窄 12 例,多节段椎间盘突出 1 例。术前椎管矢状径 5.0~10.5 mm,平均 8.0 mm;椎管横径 7.0~16.0 mm,平均 13.0 mm。

#### 2 手术方法

本组病例全部采用俯卧位,胸、腹部两侧垫以自制“凹”形弓形海绵垫。全部采用硬膜外麻醉。以病变节段为中心,取后正中皮肤切口,常规显露病变腰椎两侧椎板以及与之相邻的上、下各一椎板。定位后,于病变节段椎板之两侧小关节内缘分别用电磨钻或尖嘴三关节咬骨钳向外倾斜  $45^\circ$  角切断椎板,取下棘突-椎板复合体,咬除棘突末端软骨部分,并分别

于棘突末端、两侧椎板外缘之中点钻孔,备用。待处理完椎管内病变,充分减压,潜行扩大侧隐窝及神经根管后,将复合体翻转  $90^\circ$ ,植入椎板缺损处,两侧用粗丝线按节段缝合固定。再用两股粗丝线将另侧椎板与上下相邻棘突做斜拉式固定。对椎板回植后硬膜暴露较多者,采用游离脂肪片移植,覆盖,但脂肪片高度不超过椎板平面,冲洗并关闭切口。手术部位:  $L_5$  15 例,  $L_{4,5}$  22 例,  $L_{3,4}$  1 例。

术后置半管引流条,24 h 后拔除。常规应用抗生素、止血及脱水药物。拆线后用石膏腰围固定 8~12 周,根据植骨愈合情况去除石膏固定或改行腰围保护。

#### 3 治疗结果

本组 38 例均获随访,时间 10 个月~7 年,平均 3.5 年。按术后功能恢复情况进行疗效评定,其中优:腰腿痛及间歇性跛行等症状、体征完全消失,腰部活动不受限,半年之内恢复原工作,32 例;良:术前症状消失,但劳累后仍有轻度腰痛或腰部活动轻度受限,但不影响原工作,5 例;可:术后仍有腰腿痛,或下肢肌力仍未恢复正常,但比术前减轻,1 例;差:术后症状未能解除或加重,不能工作,尚需进一步治疗者,无。优良率为 97.4%。术后 3 个月 CT 复查示:椎管扩大充分,形态良好,骨愈合情况良好,无一例发生骨块移位。椎管矢状径为 11.0~16.0 mm,平均 13.9 mm;椎管横径 9.5~17.5 mm,平均 15.1 mm。

#### 4 讨论

4.1 彻底减压与腰椎稳定性的关系 近年来,随着对脊柱生物力学研究的不断深入,脊柱后部结构对维持脊柱稳定性的

重要性亦为越来越多的学者所关注。Asano 等<sup>[1]</sup>通过实验证实, 脊柱后部结构要承受 20%~30% 的压力、21%~26% 的张力和 42%~45% 的旋转应力。Rosen 等<sup>[2]</sup>认为椎板切除在下关节突基部超过 1/4 以上即易出现滑椎。Katz 等<sup>[3]</sup>的一组病例资料显示, 对退变性腰椎管狭窄症患者行全椎板切除术治疗, 疗效差者占 43%, 而术后继发腰椎不稳或造成医源性腰椎管狭窄需再次手术者高达 17%。因此, 如何在彻底减压的基础上尽量保留或重建脊柱的稳定性为越来越多的学者所关注。

**4.2 腰椎管重建术的应用现状及本术式特点** 对于腰椎管狭窄症及腰椎间盘突出症合并双侧侧隐窝狭窄的手术治疗, 传统的术式为全椎板切除、广泛椎板减压为主。由于该术式对腰椎后柱有一定的破坏性, 术后易导致腰椎不稳, 且局部易形成瘢痕, 造成继发性腰椎管狭窄而致症状复发。因此许多作者通过大量临床研究, 证实采用选择性减压或减压后将脊柱后柱融合可有效地避免上述并发症。徐印坎等<sup>[4]</sup>采用自体髂骨修成“H”形、“凹”形或“井”字形, 待处理完椎管内病变, 彻底减压后, 用骨凿在椎板上凿成鱼鳞状或新鲜粗糙面, 将骨块植入, 撑开棘突在棘突间椎板上植骨融合。李超等<sup>[5]</sup>设计的保留腰椎后部结构的腰椎管成形术, 进行“H”植骨, 椎板下张力带钢丝固定, 融合下腰椎, 在临床上均取得满意效果。但存在二次手术以及手术创伤大等缺点, 且手术操作较复杂。汤华丰等<sup>[6]</sup>采用腰椎“单开门”式椎板成形术治疗腰椎管狭窄症。手术要点为: ①切开皮肤、筋膜, 不切断棘上韧带, 沿棘突骨膜下分离髂棘肌, 显露椎板及小关节。②把棘上韧带小心地从棘突顶端切下分离, 但在减压的上下两端仍附着在棘突及骶中嵴上, 只是相应椎管狭窄的一段与棘突顶端分离。③用尖嘴三关节咬骨钳在狭窄椎管椎板外侧缘咬一纵形骨沟或用骨凿凿外侧的内外皮质骨直达椎管, 在对侧相应的部位凿一楔形, 保留内侧皮质。④利用杠杆原理, 用骨膜剥离器在截骨一侧把椎弓向对侧掀起, 使对侧造成青枝骨折, 使椎管扩大。⑤将棘上韧带缝在棘间韧带下方及黄韧带上把椎弓稳定在新的位置上, 最后通过减压处探查椎管。对某些发育性腰椎管狭窄患者, 由于关节突内聚, 椎板增厚, 使“开门”困难, 且对侧病变亦难以处理, 尤其对双侧侧隐窝狭窄者, 更难以彻底减压。王永惕等<sup>[7]</sup>采用椎板截骨再植与棘突植骨的腰椎管扩大成形术, 即将两侧椎板自关节突内侧截断, 处理完椎管内病变后, 将其修整, 后移植回并固定; 或将棘突旋转后, 两侧作节段缝合固定; 以及半侧棘突椎板截骨再植椎管扩大成形术, 即自中线沿矢状面劈开棘突, 将一侧椎板于关节突内侧截断, 处理完椎管内病变后稍后移植回, 对过长的棘突可切平, 缝合劈开的棘突。毛宾尧等<sup>[8]</sup>设计椎板后移回植的椎管扩大术, 其操作要点如下: ①用电摆锯或骨刀在病变椎小关节内侧斜行 45° 切断两侧椎板; ②切断远侧棘上、棘间韧带, 将复合体向近侧翻转; ③待处理完椎管内病变后, 将切除翻转各节段椎板下的黄韧带、脂肪切除, 用电锯对准棘突正中切开; ④将椎板向外分开, 使棘突向外做“人”字劈开, 并于各节段分别钻孔、固定; ⑤缝合远侧棘上、棘间韧带。该术式对部分严重发育型腰椎管狭窄症患者, 由于关节突内聚, 靠近中线, 几乎无法显露

椎板, 用电锯及骨刀截骨时易损伤硬膜, 且将复合体分开时如过短则无法回植, 如分开过度, 易造成复合体折断、不稳。

因此, 我们设计了腰椎管扩大再造术。该手术方法有效地利用所切取之椎板-棘突复合体进行回植, 以重建脊柱后柱的完整性, 有效地预防了术后腰椎不稳以及硬膜外瘢痕形成等并发症, 符合生物力学原理。同时, 使显露更加充分, 便于椎管内病变的处理。且采用节段缝合固定以及斜拉式固定法使骨块固定更加牢固。具有操作简便、不增加副损伤、术后骨融合率高等优点, 便于推广应用。

**4.3 硬膜粘连** 传统的髓核摘除术均需切除或部分切除椎板, 术后易造成硬膜粘连。目前, 常用的预防术后硬膜外粘连的方法有明胶海绵覆盖、游离脂肪片移植, 以及各类薄膜、人工椎板的应用等。因此, 本术式除能够重建脊柱后柱的稳定性外, 尚能有效地预防术后粘连。手术中如遇到椎板回植后, 硬膜外露较多者, 我们采用游离脂肪片移植, 但脂肪片高度不超过椎板高度水平。以免对硬膜造成压迫。

**4.4 手术适应证** 发育性腰椎管狭窄症或腰椎间盘突出合并双侧侧隐窝狭窄需作广泛椎板切除减压者以及椎管内肿瘤, 均适应于本术式。尤其适合于中青年患者。

**4.5 手术操作要点及术中注意事项** 术中截骨点的选择是手术的关键步骤, 如靠近中线, 则易使棘突-椎板复合体过短, 植骨时长度不够。因此, 应分别于两侧小关节内缘并向外倾斜 45° 截骨。如遇部分发育性椎管狭窄病例, 关节突极度内聚, 并靠近中线者, 应先将一侧之椎板用电磨钻小心截断, 另一侧可用椎板咬骨钳将其截断。将棘突-椎板复合体取下后, 如需进一步扩大两侧侧隐窝时, 应用 130° 椎板咬骨钳行潜行扩大, 以避免因椎板咬除过多致植骨块长度不够。同时, 应彻底减压, 充分松懈神经根。在取下棘突-椎板复合体时, 应小心分离硬膜, 以免因粘连而造成硬膜撕裂。在将椎板-棘突复合体与上、下相邻棘突作斜拉式固定时, 进针点应尽量靠近棘突基底部, 使之具有加压固定作用。

#### 参考文献

- Asano S, Kaneda K, Umehara S, et al. The mechanical properties of the human L<sub>4-5</sub> functional spinal unit during cyclic loading. *Spine*, 1992, 17: 143.
- Rosen C, Rothman S, Zigler J, et al. Lumbar facet fracture as a possible source of pain after lumbar laminectomy. *Spine*, 1991, 16 (Suppl): 234.
- Katz JN, Lipson SJ, Larson MG, et al. The outcome of decompressive laminectomy for degenerative lumbar stenosis. *J Bone Joint Surg (Am)*, 1991, 73: 809.
- 徐印坎, 贾连顺, 戴力扬, 等. 新手术方法治疗获得性椎管狭窄症. *中华骨科杂志*, 1992, 12(1): 37.
- 李超, 乔济民, 张亚洲, 等. 腰椎管成形术的设计与临床应用. *中国脊柱脊髓杂志*, 1994, 4(1): 1.
- 汤华丰, 柴本甫, 沈才伟, 等. 应用腰椎管成形术治疗腰椎管狭窄症. *中国脊柱脊髓杂志*, 1992, 2(1): 26.
- 王永惕, 陈增海, 李牧, 等. 腰椎管扩大成形术-椎板截骨再植与棘突植骨的临床应用. *中华骨科杂志*, 1995, 15(10): 644.
- 毛宾尧, 应忠追, 范大来, 等. 椎板后移回植的椎管扩大术治疗椎管狭窄症. *中华骨科杂志*, 1997, 17(2): 92.