

新型脊椎滑脱固定器械的研制与临床应用

张功林 葛宝丰 张军华 曾述强 陈新 王清 王世勇 蔡卫东
(解放军兰州军区总医院, 甘肃 兰州 730050)

【摘要】 目的 探讨新型脊柱固定器治疗脊椎滑脱的临床效果。方法 自 1990 年 7 月用自行研制的脊柱固定器治疗脊椎滑脱 18 例, 术后观察临床效果及手术并发症。结果 术后平均随访 3.5 年, 临床疗效满意, 除 1 例滑脱复发外, 其他均复位满意, 植骨愈合良好, 未发现断钉、拔钉及螺钉松动病例。结论 该器械具有手术方法简单, 固定牢固和手术创伤小等优点。

【关键词】 脊柱疾病 骨折固定术, 内 内固定器

Design and Clinical Application of a New Spinal Fixator for Spondylolisthesis ZHANG Gong lin, GE Bao feng, ZHANG Junhua, et al. Lanzhou PLA Hospital (Gansu Lanzhou, 730050)

【Abstract】 Objective To investigate the result of new spinal fixator for the treatment of spondylolisthesis. **Methods** 18 cases of spondylolisthesis were treated with a new type of spinal fixator from July 1990. The clinical result and the operation complications were observed. **Results** The cases had excellent results with an average follow up of 3.5 years. All but one had good reduction and union. Broken, extracted and loosening of the nails had not been seen. **Conclusion** The fixator has many advantages, such as simple application, maintaining fixation and less surgery trauma.

【Key Words】 Spinal disease Fracture fixation, internal Internal fixator

1990 年以来, 我们在应用 Steffee 钢板螺钉的基础上^[1-3], 研制出一种新型脊椎滑脱固定器械, 经临床应用治疗腰椎峡部不连伴滑脱 18 例, 取得满意效果, 现报告如下。

1 器械结构

1.1 器械结构: 该器械结构简单, 由纵向连杆、椎弓根钉和横向连接板组成(图 1)。(1) 纵向连杆 2 枚: 杆长 54mm, 粗 6mm, 一端为扁球形, 扁球形中心为螺纹孔, 孔四周有均匀的齿状结构, 通过一枚锁死螺钉, 可与固定于椎弓根的滚花钉尾部孔相连接, 形成可在矢状面 360° 活动的圆周齿关节。(2) 椎弓根钉 4 枚: 其中 2 枚为悬吊螺钉, 钉的前部为松质骨螺纹, 后部为粗 5mm 的普通螺纹, 连带 2 个夹片和一个螺母, 螺钉旋入滑脱椎体后, 通过夹片与纵向连杆连接, 旋转夹片后部的螺母, 可起到悬吊滑脱椎体的作用, 同时也使这枚螺钉与纵向连杆紧紧地连接在一起(图 2)。另 2 枚钉的尾部也有与纵向连杆相一致的圆周齿结构, 旋紧锁死螺钉, 两齿面可紧紧地咬合在一起, 维持悬吊的角度。松开锁死螺钉, 可在矢状面调整悬吊的角度。钉的表面均匀滚花, 类似 CD 棒^[4], 其目的是增加钉的强度, 钉打入椎弓根后, 能在椎体内有一定的把持作用, 防止脱钉与断钉。(3)

横向连接板 2 块: 中间部分稍窄, 两端均为长形槽孔, 以便横行与两侧的固定钉尾部连接。使固定器械形成矩形结构, 可增加固定后的整体强度。

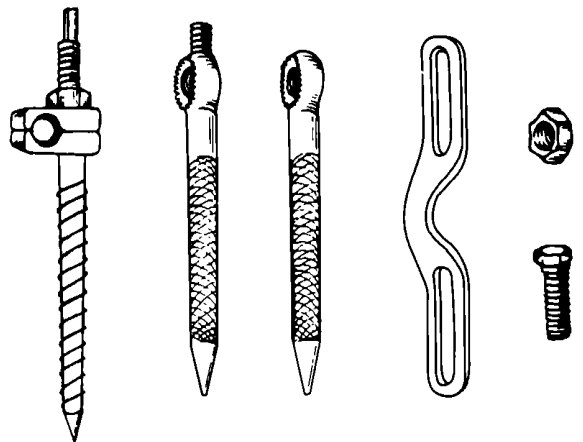


图 1 器械示意图

1.2 专用工具: (1) 打孔锥: 比椎弓根钉细 1.5mm, 用于椎弓根固定进钉点定位与打钉前的预先打孔。(2) 探针: 粗 2mm, 前部有一小钩, 用于打孔后的探孔。(3) 旋钉杆: 用于椎弓根钉的旋入。(4) 扳手: 用于旋紧螺钉。(5) 套筒扳手: 用于旋紧悬吊螺母。(6) 打钉杆: 将其与滚花钉尾部螺纹杆连接, 用于钉的打入。(7) 退钉杆: 用于椎弓根钉的退出。

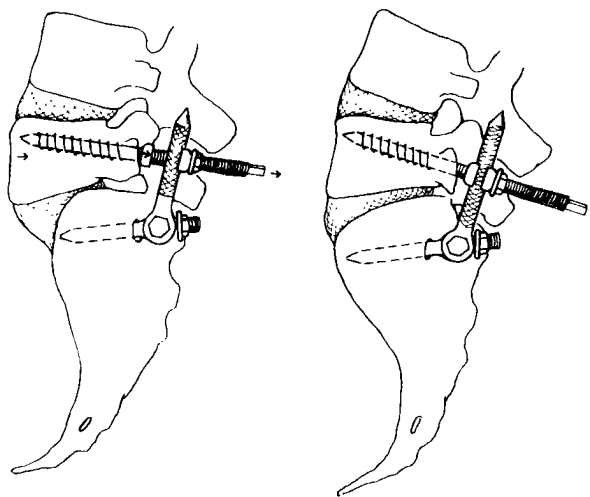


图 2 复位示意图

2 手术方法

以 L₅ 峡部不连伴滑脱为例: 俯卧位, 取后正中切口, 按常规方法显露 L₄~ S₁ 双侧椎板, 仔细辨认峡部不连部位, 应注意切除峡部瘢痕及纤维组织, 用锐骨刀凿去峡部假关节, 复位操作按以下 4 步骤进行:

(1) 打孔: 用打孔锥在 S₁ 和 L₅ 椎弓根进钉点预先打孔深 30mm, 并摄 X 线片或用 C 臂 X 线机检查打孔的位置。(2) 打钉: S₁ 打钉前, 先用 1 螺钉将纵向连杆与滚花钉组合在一起, 然后将钉打入合适的深度, L₅ 旋入带夹片的松质骨螺钉。(3) 悬吊: 将组合在滚花钉上的纵向连杆向上翻转, 与打入的滚花钉呈 120° 角锁死, 夹片卡在纵向连杆上, 并连接一横向钢板, 然后用套筒扳手通过交替旋紧悬吊螺母, 利用纵向连杆与滚花钉之间所形成的角度, 使滑脱的椎体得到向后提升, 从而达到复位的作用。此时可摄 X 线片或用 C 臂 X 线机检查复位情况, 若复位欠佳时, 可松开悬吊螺母, 加大纵向连杆的悬吊角度后, 再行悬吊操作, 直至复位满意为止, 然后剪去过长的螺钉。(4) 连板: 将另一块横向连接钢板按前述方法连接。从术后取游离骨块行后外侧植骨融合术。

3 临床资料

本组 18 例, 男 12 例, 女 6 例。年龄 30~ 48。11 例有明显的外伤史, 7 例无任何诱因, 均以腰痛为主要症状, 经过一阶段保守治疗效果不佳者。腰部斜位片均证实为双侧峡部不连伴滑脱, L₅ 11 例, L₄ 7 例。滑脱按 Wiltse 分类法^[5], I 度 11 例, II 度 6 例, III 度 1 例。除 1 例因急性创伤, 3 日内摄 X 线片发现 L₅ 峡部不连伴滑脱外, 其余病程为 2~ 8 年, 平均 4.5 年。术后随访 1~ 5.5 年, 平均 3.5 年。1 例术后半

年滑脱复发, 主要是初期操作经验不足, 悬吊螺钉旋入太浅, 局部植骨融合欠佳, 再次手术加深了悬吊钉的深度, 加强了植骨融合。两年后复查, 植骨融合满意, 滑脱未见复发, 最终治疗效果满意。另 2 例有腰部轻度不适外, 其余腰部活动正常, 恢复了原工作, X 线复查植骨愈合良好, 复位满意。随访中没有发现断钉, 拔钉及螺钉松动的病例。

合并症: 到目前为止没有发生与固定器械有关的严重并发症, 有 2 例术后因皮下积血伤口延迟愈合, 1 例术后出现根性刺激症状, 2 周后自行消失。

4 讨论

腰椎峡部不连, 不论有无椎体滑脱, 当腰痛严重, 影响工作时, 宜行脊柱融合术, 以恢复脊柱的稳定性, 解除疼痛和恢复正常工作。对于椎体滑脱的治疗, 以往常接受滑脱而行原位融合, 随着治疗方法的改进及复位器械的逐步完善, 现代治疗椎体滑脱主张复位后行植骨融合术。因复位不但可解除对神经根及马尾的压迫和牵拉, 并可恢复脊柱的生理弧度, 以缓解由其引起的下腰痛。因此, 复位固定是椎体滑脱治疗中的一个重要原则。

自从 Steffee 报告用槽形钢板和椎弓根螺钉复位固定技术以来^[1~3], 国内应用较多。我们在临床应用该技术时, 常觉有切口显露偏大, 固定螺钉偏多的缺点。因而, 自行设计和研制了这种新的固定器械和技术, 认为有以下优点: (1) 操作简单, 手术创伤小。由于该器械仅行两椎体间的固定, 切口显露相对小。(2) 增加了固定强度。我们对下位椎体所用的椎弓根钉改为滚花钉, 由于滚花结构, 避免了螺钉所产生的应力集中处的薄弱点, 其强度明显优于螺纹钉, 在整复中没有发生弯钉, 在随访中无钉松动现象, 在手术取出时, 个别有困难, 主要是骨小梁长入滚花面, 形成牢固把持的情况, 我们体会, 用一咬钳持住钉尾, 左右来回转动后, 就可顺利取出。上位钉因起悬吊作用, 仍为螺纹钉, 但稍成锥形, 在其根部稍粗, 螺纹稍浅, 尖部稍细, 螺纹稍深, 减少了钉根部应力集中处断钉的可能性。(3) 两端设计有横向连接板, 将两侧内固定器连接成方框结构, 增加了稳定性, 提高了整体强度。(4) 悬吊的角度可调。应用 Steffee 技术时, 钢板弧度预制后, 复位不满意时, 则需交替取下钢板, 加大弧度后再行操作。我们设计的器械为圆周齿关节咬合, 悬吊角度的调整不需取下纵向连杆, 也不需特殊工具, 只要松开锁死螺钉, 就可调整悬吊复位的角度。我们在实际应用中, 认

为纵向连杆与脱位椎体的椎板形成 15° 角, 常可达到满意的复位。

本组有 1 例滑脱复发, 主要是初期操作经验不足, 悬吊钉旋入太浅, 悬吊力量欠佳。其次是未重视局部植骨操作, 植骨愈合不满意, 影响了椎体复位后的维持。因而, 我们强调在 X 线监视下, 将悬吊钉置于准确的位置较为重要。另外, 做好植骨床, 植骨量足与质量好也很重要。

(本院医艺室韦晓红技师绘图, 在此致谢。)

参考文献

- [1] Steffee AD, Biscup RS, Sitkowski DJ. Segmental spine plates with pedicular screw fixation. Clin Orthop, 1986, 203: 45.
- [2] Steffee AD, Sitkowski DJ. Reduction and stabilization of grade IV spondylolisthesis. Clin Orthop, 1988, 227: 82.
- [3] Steffee AD, Sitkowski DJ. Posterior lumbar interbody fusion and plates. Clin Orthop, 1988, 227: 97.
- [4] Cotrel Y, Dubousset J, Guillaumat M. New universal instrumentation in spine surgery. Clin Orthop, 1988, 227: 10.
- [5] Crenshaw AH. Campbell's operative orthopedics. 7th ed. St. Louis: Mosby, 1987. 3243-3263.

(收稿: 1998 04 01 编辑: 程爱华)

• 学术探讨 •

腰椎间盘突出症 CT 诊断失误分析

林健 叶少萍

(宁德地区中医院, 福建 宁德 352101)

我院 1994 至 1996 年间收治的 95 例经 CT 检查和门诊医师诊断为腰椎间盘突出症病例, 经住院观察, MRI 检查或临床诊断性治疗或手术治疗后确诊腰椎间盘突出症 86 例, 误诊 9 例, 分析如下。

1 临床资料

本组 95 例中男 50 例, 女 45 例; 年龄 21~58 岁; 病程 1 个月~10 年; 突出部位: $L_{4,5}$ 60 例, L_5S_1 25 例, $L_{4,5}$ 合并 L_5S_1 10 例; 突出物大小为 3~11mm。

2 病例分析

95 例患者, 均行 CT 检查后, 门诊诊断为腰椎间盘突出症收住院治疗。入院后, 在体检中发现症状及体征与 CT 显示的突出部位不相符, 经 MRI 进一步检查确诊为脊椎骨转移癌 1 例, 马尾神经纤维瘤 1 例。经诊断性治疗后确诊为第三腰椎横突综合征及梨状肌综合征各 1 例。手术中证实腰椎峡部裂伴椎体滑脱 3 例, 蛛网膜下囊肿 1 例, 先天性神经畸形 1 例。共误诊 9 例。

95 例 CT 报告髓核突出大小与误诊病例的关系: 突出物 3~4mm, 34 例中误诊 6 例; 突出物 5~6mm, 46 例中误诊 3 例; 突出物 7~11mm, 15 例中误诊 0 例。

3 讨论

3.1 明确椎间盘突出与椎间盘突出症这两个不同的概念。周秉文教授认为^[1]椎间盘突出有生理性的, 也有病理性的, 而椎间盘突出症纯属病理范畴。它是以椎间盘突出为病理基础并由其所引起一系列腰腿部疼痛的综合征。这两个概念在理论上似乎不难区别。然而在临床上, 患者有腰腿痛症状并有 CT 提示椎间盘突出, 而被诊断为椎间盘突出症的现象并不少见, 本组病例中脊柱周围软组织疾患及腰椎峡部裂伴椎体滑脱误诊为腰椎突出症者即属此种情况。手术证实腰椎峡部裂伴椎体滑脱病例中未发现其椎间盘突出, 其腰腿痛是因为神经

根受椎体滑脱压迫所致。其 CT 提示的椎间盘突出可能是由于扫描的角度问题。一定要明确腰椎间盘突出症是以椎间盘突出为病理基础并由之所致的一系列腰腿部疼痛的综合征这一概念。

3.2 在腰腿痛的诊断中, 临床中病史、症状及体征包含着疾病的内在信息, 对它们进行仔细地分析则可得到启示。如本组中马尾神经纤维瘤病例表现为持续性腰腿痛, 用一般止痛药不能缓解, 蛛网膜下囊肿表现为症状与体征不吻合, 患者自觉左下肢放射痛, 而体征上右侧的根性征较左侧明显, 且有左右侧游走性疼痛的症状。腰椎骨转移癌则表现为夜间疼痛加剧, 白天体检时阳性体征不典型, 有明显贫血外观。先天性神经根畸形者表现为间歇性跛行, 脊柱侧弯, 体检无根性征。这些病例在症状及体征上都有与椎间盘突出症鉴别之处。如果避开 CT 的提示、仔细分析上列症状及体征, 作出正确的诊断是不难的。这些病例的误诊, 究其原因主要是因为过分依赖 CT 的诊断, 受 CT 的误导。

3.3 重视 CT 的部分容积效应。本组误诊的病例多发生于 CT 示椎间盘突出 3~6mm 的患者, 尤以 3~4mm 之间者为多。由于 CT 对突出物扫描的层厚及角度不同, 所得到的突出物的峰值也不同, 因此 CT 片上提示的突出物的峰值也不同, 因此 CT 片上提示的突出物的大小仅能作为参考, 不能将其绝对化。本组病例证实 6mm 以内的突出物均有可能导致临床的误诊。

参考文献

- [1] 周秉文. 浅谈腰椎间盘突出症诊治中的几个问题. 中国骨伤, 1994, 7: 36.
- [2] 张效良, 等. 对 100 例疑颈椎病者 CT 扫描的探讨. 中华骨科杂志, 1989, 9(2): 120.

(收稿: 1998 06 21 编辑: 程爱华)