

# 胸腰椎骨折术后内固定物失效原因分析

## Analysis of invalid fixator after operation on thoraco-lumbar fractures

李爱民, 郭爱君

LI Ai-min, GUO Ai-jun

关键词 胸椎; 腰椎; 内固定器 **Key words** Thoracic vertebrae; Lumbar vertebrae; Internal fixator

胸腰椎骨折经椎弓根内固定技术已成为一项十分成熟的骨科技术,在我国已广泛开展,并为诸多患者所接受,取得了很好的治疗效果,主要是因为它创伤小、复位满意、固定可靠、手术安全等优点,但也出现了一些由于技术和设计问题的并发症,使手术内固定失效,手术效果差,现就近年来临床出现的一些情况进行分析,究其原因,探讨其治疗措施。

### 1 临床资料

**1.1 资料与方法** 1994-2000年中,我院共收治胸腰椎骨折患者147例,保守治疗35例,接受椎弓根技术治疗112例,按Denis骨折分类<sup>[1]</sup>,112例手术治疗的病例中爆裂性骨折51例,压缩性骨折46例,骨折脱位11例,Chance骨折4例。T<sub>10</sub>骨折2例,T<sub>11</sub>骨折9例,T<sub>12</sub>骨折27例,L<sub>1</sub>骨折61例,L<sub>2</sub>骨折6例,L<sub>3</sub>骨折1例,L<sub>4</sub>骨折2例,T<sub>11</sub>T<sub>12</sub>同时骨折3例,T<sub>12</sub>L<sub>1</sub>同时骨折1例。本组病例均选择后路切开复位椎弓根系统内固定技术,其中AF内固定73例,RF内固定37例,CD棒内固定3例。术中C型臂监测下单纯撑开75例,椎板减压31例,侧前方减压6例。未作任何植骨89例,横突间植骨12例,小关节植骨11例。术后发生断钉9例,钉-骨界面松动6例,钉杆连接松动6例,钉弯曲4例,内固定物拔出2例。术后内固定物失效共计27例(24.1%)。

**1.2 结果** 术后内固定物失效27例患者男23例,女4例;年龄22~51岁,平均32.3岁。骨折分类中爆裂性骨折17例,压缩性骨折5例,骨折脱位1例。骨折节段T<sub>12</sub>骨折5例,L<sub>1</sub>骨折16例,L<sub>2</sub>骨折3例,L<sub>3</sub>骨折1例,T<sub>11</sub>T<sub>12</sub>同时骨折1例,T<sub>12</sub>L<sub>1</sub>同时骨折1例。AF固定18例,RF固定8例,CD棒1例。

发现内固定系统异常最短时间为术后4.5个月,最长为术后3年2个月,平均1年4个月。

### 2 讨论

**2.1 椎弓根钉设计存在问题** 本组病例所应用的椎弓根螺钉螺纹的根径上下一致,螺钉的直径为6mm,而螺纹的根径上下均为5mm,螺纹宽度上下一致为1mm,由于螺钉的根部螺纹的根径相对较细,强度较差,加上撑开后椎弓根部起到了杠杆的支点作用,固定术后受力大而容易折断,从统计资料分析看螺钉断裂1枚者5例,2枚者3例,1枚断裂1枚弯曲1

例,断钉部位均位于螺纹终点1~4圈内,说明此部位受力最大。目前国内使用的螺钉有了明显的改进,螺钉的根径从尖向上逐渐增粗,呈倒锥型设计,这就明显克服了螺纹近端根径较细的缺点,提高了螺钉的强度,从而克服了有螺纹与无螺纹交界处易折断的问题<sup>[2]</sup>。

**2.2 椎弓根固定系统的螺钉负荷过大** 椎弓根固定系统的复位原理是利用脊柱的前、后纵韧带和椎间盘纤维环的牵拉作用,使椎体前缘的骨块和向椎管内突出的骨块复位或部分复位,并使塌陷骨折的椎体复位,恢复其原有外形。它最大的优点是固定和复位同时并存,从而缓解了脊髓和神经根的压迫,取得了很好的临床效果<sup>[3]</sup>。但是由于脊柱撑开后前纵韧带和椎间盘的前纤维环处于紧张状态,脊柱上力的传导不通过患椎,而直接从上一椎体传到椎弓根系统再至下一椎体,也就是说身体负重向下传导的力全部加载到椎弓根内固定系统上,而椎弓根钉近端即进入椎弓根处的部位受力最大,给术后内固定失效留有隐患。

**2.3 进钉错误和两侧张力的不平衡** 椎弓根技术由于创伤小、失血少、手术安全而得到广泛应用,但椎弓根钉的入点错误常会使撑开困难和上下的不一致,反复多次地穿椎常会引起椎弓根钉的术中松动,很容易出现术后拔出和连杆松动现象,再加上脊柱两侧撑开时力量的不一致性,人为导致一侧负荷过大,也是椎弓根钉断裂、弯曲和钉-杆松动的原因。

**2.4 骨折节段未作植骨** 椎间、横突间和小关节周围植骨是预防术后脊柱不稳定和断钉的一个有效办法,但是椎间、横突间植骨时,植骨床暴露相对较大,出血多,做好一个较好的植骨床并非容易,故出现有的骨面融合失败。椎间的微动是断钉和弯钉的又一原因,内固定取出时即能发现。我们发现小关节间植骨位于上下关节突周围,植骨床易做,且在撑开杆的前外侧,植骨后容易融合,未发现失败者,是一种值得考虑的有效融合方法。本组病例断钉率较国内外其它报导高,可能与植骨率低有关。

**2.5 椎间盘的损伤退变造成椎间高度丢失** Boeree等<sup>[4]</sup>发现后路固定失败的患者往往是那些术前X线侧位片提示骨折椎体上端有明显椎间隙变窄,手术后X线片显示椎间隙拉宽程度较大的患者。他首先提出骨折椎体上方椎间盘的完整性是维持骨折稳定性的一个重要因素。临床亦发现骨折椎体与上位椎体间距离明显变窄,MR显示椎间盘损伤撕裂的患

者, 断钉和弯曲松动的也较多, 说明损伤后的椎间盘即使撑开后也会退变, 也就提示我们对椎间盘有损伤的患者, 加强前中柱支撑和椎间盘切除植骨融合的重要性。

**2.6 内固定物取出时间过迟** 目前对于胸腰椎骨折内固定物取出的时间尚没有统一的标准, 我们统计本组病例 112 例内固定取出平均时间为 17 个月, 术后 6 个月复查病例, 固定失效的并不多, 但随着内固定物的降解和疲劳、身体的完全负重, 取出时间过迟就容易出现可能的断钉、弯钉和钉杆松动等情况, 所以我们认为根据患者的骨折情况、手术方法和愈合情况, 在适当时间取出固定物是必要的。

## 参考文献

- 1 Denis F. The three column spine and its significance in the classification of acute thoracolumbar spinal injuries. *Spine*, 1983, 8: 817-831.
- 2 杨惠林, 唐天驷, 等. 胸腰椎骨折经椎弓根内固定治疗中的失误和并发症. *中华骨科杂志*, 1996, 16(6): 356-358.
- 3 McAfee PC, Maryland B, Bohllmar H, et al. Complication following Harrington for fracture of the thoracolumbar spine. *J Bone Joint Surg (Am)*, 1985, 67: 672-674.
- 4 Boeree NR, Harley Bristol, Jackson RK, et al. Fixation of spinal fractures: Can failure be predicted. Presented at the British Scoliosis Society Annual Meeting, 1994.

(收稿日期: 2003-03-06 本文编辑: 李为农)

## • 短篇报道 •

# 示指背侧岛状皮瓣修复拇指指腹缺损的感觉功能重建

邵金龙<sup>1</sup>, 任可<sup>2</sup>, 王昭<sup>2</sup>, 康庆林<sup>2</sup>

(1. 靖江市斜桥医院骨科, 江苏 靖江 214513; 2. 上海长海医院骨科)

拇指末节指腹缺损的修复方法很多, 各有其优缺点。示指背侧岛状皮瓣具有就近取材、操作简便, 皮瓣厚薄质地与受区相匹配, 以及皮瓣本身带有感觉神经等优点, 备受手外科医生欢迎。但该皮瓣有一个明显的不足, 即修复拇指后, 患指指腹感觉术后多年仍然顽固地保持供区的感觉, 给患者带来烦恼。1994 年以来, 我们对示指背侧岛状皮瓣修复拇指末节指腹缺损的病例, 进行了感觉功能重建, 取得满意疗效。

## 1 临床资料

本组 12 例, 男 8 例, 女 4 例; 年龄 17~48 岁, 平均 25.6 岁。受伤原因: 切割伤 5 例, 挤压伤 3 例, 撕脱伤 3 例, 动物咬伤 1 例。伤情: 单纯指腹缺损 6 例, 合并甲床损伤 3 例, 合并末节骨折 2 例, 合并其他手指损伤 1 例, 所有患者拇指指间关节功能完好。指腹缺损面积: 1.5 cm × 2.0 cm ~ 2.5 cm × 3.5 cm。

## 2 手术方法

臂丛麻醉下先行受区彻底清创, 在示指近节背侧设计与受区大小相应的岛状皮瓣, 沿皮瓣近缘中点与第 1、2 掌骨间隙近端连线切开皮肤, 仔细分离包含有第 1 掌背动脉、皮下浅静脉及桡神经浅支的血管神经蒂, 注意保持血管神经蒂与皮瓣的连续性, 完整切取带有血管神经蒂的岛状皮瓣。在拇指尺背侧做一宽松的皮下隧道, 将皮瓣引至受区, 在手术显微镜下细心分离出皮瓣所携带的桡神经浅支, 在进入皮瓣的近缘处切断, 其远断端与受区拇指尺侧指神经残端行外膜吻合, 缝合岛状皮瓣, 供区游离植皮。合并其他损伤者一并处理。

## 3 结果

术后 11 例皮瓣顺利成活, 1 例术后出现静脉危象, 经对症处理后皮瓣成活。随访 6 个月~2 年, 再造拇指指腹外形色泽俱佳, 皮瓣感觉定位为拇指指腹感觉, 局部无感觉过敏, 指腹两点辨别觉 3~8 mm, 平均 5 mm。

## 4 讨论

示指近节背侧岛状皮瓣最常用于修复拇指指腹缺损, 其优点是不仅外形令人满意, 而且移植皮瓣本身具有感觉, 缺点是, 在移植后数年, 部分患者再造拇指指腹的感觉仍顽固地在大脑皮层定位为示指背侧感觉 [ *J Hand Surg (Br)*, 1992, 17: 102. ], 给患者日常生活带来不便。此外, 示指近节背侧正常皮肤两点辨别觉在 10 mm, 而指尖两点辨别觉在 2~3 mm, 故该皮瓣再造拇指末节指腹后, 感觉恢复不够灵敏。

我们对该患者进行感觉功能重建, 由于皮瓣重获的感觉支配完全来自拇指的指神经, 不仅克服了定位错觉的缺陷, 而且由于指神经内含轴突数量较桡神经浅支多, 因而再造指腹的感觉较其在原位更敏感。在手术中应注意, 在该皮瓣的血管神经蒂中, 桡神经浅支一般有 2~5 条, 且各支较细, 在重建时宜将数条桡神经浅支集中合成一束后, 再与指神经吻接。另外, 为了加快感觉重建的过程, 我们从术后 3 周开始, 对再造指腹进行感觉再教育训练 [ *中华外科杂志*, 2000, 16: 252-253. ], 有效提高了感觉恢复的速度和质量。

(收稿日期: 2003-01-20 本文编辑: 李为农)