

后路椎弓根钉固定与颈前路钢板固定治疗下颈椎骨折脱位的临床疗效比较

胡定祥 林达强 唐天生 何 芳

摘 要 **目的** 对比分析后路椎弓根钉固定与颈前路钢板固定治疗下颈椎骨折脱位的临床疗效。**方法** 回顾性分析 2009 年 1 月 ~ 2013 年 12 月间在笔者医院行下颈椎骨折脱位手术治疗的患者共筛选 48 例,其中以脊柱中前柱损伤为主的患者行颈前路钢板固定术(27 例)设为 A 组,以脊柱中后柱损伤为主的患者行后路椎弓根钉固定术(21 例)设为 B 组。比较两种手术方法在时间、术中失血量及骨折愈合时间、颈椎生理曲度重建率、神经损伤恢复(ASIA 分级)方面的差异。**结果** 除 B 组在手术时间和术中失血量方面多于 A 组外,骨折愈合时间、颈椎生理曲度重建率和神经损伤恢复情况两组差异均无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 根据各自的适应证、掌握正确的手术技巧,后路椎弓根钉固定与颈前路钢板固定治疗下颈椎骨折脱位,均可取得良好治疗效果。

关键词 下颈椎骨折脱位 颈前路钢板固定 后路椎弓根钉固定。

中图分类号 R653

文献标识码 A

DOI 10.11969/j.issn.1673-548X.2015.08.049

Comparison of Therapeutic Effects of Anterior Cross-locking Plate Fixation and Posterior Pedicle Screw Fixation for Treatment of Lower Cervical Fracture Dislocation. Hu Dingxiang, Lin Daqiang, Tang Tiansheng, et al. Department of Orthopedics, Dazhou Hostpital of Integrated TCM & Western Medicine, Sichuan 635000, China

Abstract Objective To comparative the clinical efficacy of anterior cross-locking plate and posterior pedicle screw fixation for treatment of lower cervical fracture dislocation. **Methods** Forty eight patients suffered lower cervical fractures dislocations were retrospectively analyzed from January 2009 to December 2013, of whom (27 cases) underwent anterior cross-locking plate surgery set to group A, of whom (21 cases) underwent posterior pedicle screw fixation surgery wet to group B. Comparison of two surgical methods in time, intraoperative blood loss and postoperative 6 month healing time, the rate of cervical lordosis reconstruction, nerve damage restoration differences (ASIA grade) was performed. **Results** After statistical analysis, the fracture healing time, the rate of cervical lordosis reconstruction and recovery of nerve damage had no significant difference, in addition to the operative time and blood loss of group B was higher than group A. **Conclusion** According to surgical indications and techniques, the therapeutic effects of anterior cross-locking plate and posterior pedicle screw fixation for treatment of lower cervical fracture dislocation were similar, and they can achieve the same therapeutic effect.

Key words Lower cervical fracture dislocation; Anterior cross-locking plate fixation; Posterior pedicle screw fixation

下颈椎骨折脱位是指各种原因引起的颈 3 ~ 7 段骨折脱位,是骨科常见病种,有较高的致残,病死率呈逐年上升的趋势^[1]。治疗以尽快恢复颈椎生理曲度和椎间隙高度,彻底解除神经根和脊髓的压迫以及重建颈椎稳定性为目的。目前手术治疗方式包括颈前路钢板固定术、颈后路椎弓根钉固定术、颈后路侧块螺钉固定术、前后路钢板联合固定术等。本研究回顾性分析 2009 年 1 月 ~ 2013 年 12 月间在笔者医院行下颈椎骨折脱位手术治疗的患者共筛选 48 例,其中以脊柱中前柱损伤为主的患者行颈前路钢板固定 27 例,以脊柱中后柱损伤为主的患者行后路椎弓根钉固

定 21 例。比较两种手术方法在时间、术中失血量、风险性及骨折愈合时间、颈椎生理曲度重建率、神经损伤恢复(ASIA 分级)方面的差异,以期下颈椎骨折脱位的治疗提供科学、合理的治疗方案。

材料与方法

1. 一般资料:本研究共纳入病例 48 例,其中,男性 35 例,女性 13 例,患者年龄 24 ~ 65 岁,平均年龄 44 岁。损伤机制:高处坠落伤 25 例,车祸伤 13 例,砸伤或直接打击伤 8 例,摔伤 2 例。所有患者均在 5 天内入院。根据美国 ASIA 脊髓损伤分级,其中 A 级 3 例, B 级 15 例, C 级 23 例, D 级 7 例。

2. 影像学检查:所有患者入院后均行 X 线、CT 和 MRI 常规检查。X 线检查显示颈椎生理曲度不连续、椎间盘高度显著降低且有明显的椎体移位。损伤部位:颈 3 损伤 8 例,颈 4 损伤 16 例,颈 5 损伤 9 例,颈 6 损伤 5 例,颈 7 损伤 2 例,两节

段以上损伤 8 例。27 例以脊柱中前柱损伤为主设为 A 组;其中压缩性骨折 15 例,爆裂性骨折 12 例。21 例以脊柱中后柱损伤为主设为 B 组;双侧关节突绞锁 11 例,其中伴椎体轻微压缩性骨折 4 例、伴关节突骨折 9 例;单侧关节突绞锁 7 例其中伴小关节突骨折 5 例;椎板骨折 3 例。

3. 手术方法:(1)术前准备:全部患者入院后即行牵引(颅骨牵引 33 例、枕额带牵引 15 例),伤后常规激素及脱水治疗。评估患者全身情况,对于脊髓损伤平面高、呼吸功能障碍的患者行气管插管或切开气管并酌情采用呼吸机辅助呼吸。所有患者完善 CT、X 线、MRI 等检查,明确骨折类型、损伤节段及脊髓受损情况。完善血常规、心电图、肝功能、肾功能、传染病等相关常规检查,调整全身状态,纠正水、电解质紊乱,治疗合并伤和并发症后进入手术,术前 0.5~2.0h 应用 1 次抗生素。(2)手术方法:A 组:全身麻醉后取患者仰卧位,背肩部稍微垫高,C 型臂 X 线机定位病变颈椎节段,行颈前右侧胸锁乳突肌前缘切口,分开颈扩肌、切开颈深筋膜、仔细分离至椎体前缘、切开骨膜,暴露椎间盘及椎体前缘。于受损椎间盘或椎体的相邻上下椎体上放置 Caspar 牵开器,切除纤维环和病椎间盘,牵引复位。若复位困难,则以两侧颈长肌内缘为界行脱位椎体次全切除达椎体后缘,彻底刮除椎间盘组织、相邻椎体相对缘软骨终板及剔除椎体后缘骨赘,取自体三面皮质髂骨植入减压节段,将预弯钢板置于正常椎体上锁定。清洗伤口、内置引流管、逐层缝合伤口。B 组:全身麻醉后取患者俯卧位,C 型臂 X 线机定位病变颈椎节段,以病变节段为中心行颈后正中纵行切口,剥离棘突充分暴露病变部位,清除脊后柱骨折碎片。伴关节突绞锁者(术前常规牵引复位失败者),两助手持巾钳夹分别将脱位节段的上、下棘突向上、向下纵向牵引,术者将骨膜剥离器插入绞锁关节突,以下颈椎的上关节突为支点,向上轻轻撬拨,在助手纵向牵引的配合下从而使绞锁关节突复位,复位困难者可剔除部分绞锁的上关节突(即下颈椎的上关节突)以易于复位。复位后根据 Koller 等^[2]和 Ayberk 等^[3]的方法进行椎弓根固定,清洗伤口、内置引流管、逐层缝合伤口。(3)术后处理:颈托固定,24~48h 拔除引流管。预防应用抗生素 1~2 天,如发生感染则转为抗生素治疗至痊愈,常规激素、脱水剂及神经营养因子用 7~10 天。根据颈椎受损及恢复情况,适度肢体运动随访 6 个月。(4)随访及指标观察:记录两组手术的手术时间、术中失血量及观察 6 个月后两组手术间的骨折愈合时间、术后生理曲度重建率和神经功能恢复(ASIA 分级)的差异及螺钉松动情况^[4]。

4. 统计学方法:所有实验数据均采用 SPSS 20.0 软件进行统计分析。计量资料采用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,用 *t* 检验;样本率的比较采用 χ^2 检验;等级资料采用秩和检验。以 *P* < 0.05 为差异有统计学意义。

结 果

经 *t* 检验,后路椎弓根钉内固定(B 组)的手术时间及术中出血量高于颈前路钢板固定(A 组)方式,但在骨折愈合时间上差异无统计学意义(表 1);经 χ^2

检验,术后 6 个月 B 组的颈椎生理曲度重建率为 92.6%,A 组的颈椎生理曲度重建率为 95.2%,两组之间差异无统计学意义(*P* = 0.707),结果见表 2;经秩和检验,两组患者的术前神经功能差异无统计学意义(*P* = 0.991),术后 6 个月 A 组患者的神经功能显著提高(*P* = 0.001),术后 6 个月 B 组患者的神经功能显著提高(*P* = 0.002),术后 6 个月 A 组与 B 组间的神经功能差异无统计学意义(*P* = 0.892),结果见表 3 和表 4。所有患者无术中死亡发生,经 6 个月以上随访,无螺钉松动情况。

表 1 两组的手术时间、术中出血量、骨折愈合时间 ($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	手术时间(min)	术中出血量(ml)	骨折愈合时间(周)
A	27	105.2 ± 23.3	134.2 ± 40.2	12.4 ± 2.6
B	21	153.5 ± 39.2 *	365.3 ± 78.9 *	13.1 ± 2.9

与 A 组比较, * *P* < 0.05

表 2 两组术后 6 个月颈椎生理曲度重建情况 (*n*)

组别	重建	未重建	合计
A	25	2	27
B	20	1	21
合计	45	3	48

表 3 A 组术后 6 个月神经功能恢复情况(ASIA 分级)

术前分级	病例数(<i>n</i>)	术后分级				
		A	B	C	D	E
A	2	2	—	—	—	—
B	8	—	2	6	—	—
C	13	—	—	—	9	4
D	4	—	—	—	—	4

表 4 B 组术后 6 个月神经功能恢复情况(ASIA 分级)

术前分级	病例数(<i>n</i>)	术后分级				
		A	B	C	D	E
A	1	1	—	—	—	—
B	7	—	2	5	—	—
C	10	—	—	—	7	3
D	3	—	—	—	—	3

讨 论

下颈椎骨折脱位是颈椎损伤中最常见的骨伤病,常伴随有不同程度的脊髓和神经根受损,病情危重,处理起来往往很棘手^[5]。下颈椎骨折主要由交通事故、高处坠落、塌方事件、重物撞击等暴力所致,根据骨折类型分为椎体爆裂性骨折、椎体楔形压缩性骨折、小关节骨折、椎板骨折、棘突骨折和横突骨折^[6]。颈椎骨折、脱位必然会导致颈椎排列异常、生理曲度

中断、椎体和椎间隙度丢失及椎管容积改变,往往伴随有脊髓和神经根压或受损,有时甚至会引起椎动脉血管的损伤,造成较高的致残率和致死率。治疗目的在于恢复颈椎序列,重建颈椎稳定性,减轻脊髓及神经根压迫,从而减轻脊髓及神经根的直接损伤和避免进一步的继发性损害。

手术是治疗下颈椎骨折脱位的直接、有效方法,目前手术治疗方式包括颈前路钢板固定、颈后路椎弓根钉固定、颈后路侧块螺钉固定、前后路钢板联合固定等。因暴力多来自于颈椎前方,故椎体爆裂性骨折、椎体楔形压缩性骨折最为常见,颈椎前路减压手术也因此被广泛应用,其中以前路钢板固定术为代表。颈前路钢板固定因从颈前入路具有其独特的优势:①手术体位改变少,手术部位易暴露且范围大,可开窗涉及2个椎间盘和3个椎体,易操作;②可直视下切除突出椎间盘、骨折椎体后缘,剔除骨折碎片而不损伤脊髓和神经根;③颈椎前路钢板固定牢靠;④前入路的植骨骨床较好,有广泛的植骨融合空间;⑤手术时间短,术中出血量少,本组病例A组患者手术时间仅为 105.2 ± 23.3 min,术中出血量仅有 134.2 ± 40.2 ml;⑥骨折愈合良好,颈椎生理曲度重建率高,术后神经功能恢复良好,本组病例A组患者的骨折愈合时间仅为 12.4 ± 2.6 周、生理曲度重建率高达95.2%。正因为颈前路钢板固定手术具有如上众多优势,一直以来受到国内外尤其国内骨科医生们的大力推崇。

尽管颈前路钢板固定对于脊柱中前柱损伤为主的骨折脱位,比如椎体爆裂性骨折脱位、椎体楔形压缩性骨折脱位,其治疗效果是毋庸置疑的,但对脊柱中后柱的骨折脱位往往治疗效果不佳,表现为复位不理想、重新压迫脊髓及神经根,导致需要从颈后入路行第2次手术,这便给患者带来更多痛苦及经济损失^[7-9]。其主要原因在于对于脊柱中后方的损伤,前路操作视野暴露不完全、对于中后方的骨折碎片清除不彻底、关节绞锁解锁不完全等,这样便很容易导致脊柱复位不牢固继而引发后继损害。

从解剖位置来看,颈后路椎弓根钉固定术是非常适合脊柱中后柱骨折脱位治疗的,有研究证明颈后路椎弓根钉固定用于脊柱中后柱骨折脱位的治疗是确切有效的^[10-13]。本组结果表明,颈后路椎弓根钉固定除在手术时间和术中失血量方面多于颈前路钢板固定外,对于行颈前路钢板固定效果不佳的脊后柱骨折脱位尤其是伴关节突绞锁的骨折脱位者,行后路椎

弓根钉内固定术后固定牢靠,无论骨折愈合时间、生理曲度重建率还是术后神经恢复功能均能达到与行颈前路钢板固定同样的治疗效果。

综上所述,尽管颈后路椎弓根钉固定除在手术时间和术中失血量多于颈前路钢板固定,但增多的手术时间和出血量有限,对临床无显著意义。因此,只要恰当选择适应证,掌握正确的手术技巧,后路椎弓根钉固定与颈前路钢板固定治疗下颈椎骨折脱位,均可取得良好的治疗效果。

参考文献

- Wang H, Xiang Q, Li C, *et al.* Epidemiology of traumatic cervical spinal fractures and risk factors for traumatic cervical spinal cord injury in China[J]. *J Spinal Disord Tech*, 2013, 26(8):306-313
- Koller H, Hempfing A, Acosta F, *et al.* Cervical anterior transpedicular screw fixation. Part I: Study on morphological feasibility, indications, and technical prerequisites[J]. *Eur Spine J*, 2008, 17(4):523-538
- Ayberk G, Ozveren MF, Altundal N, *et al.* Three column stabilization through posterior approach alone: transpedicular placement of distractable cage with transpedicular screw fixation[J]. *Neurol Med Chir Tokyo*, 2008, 48(1):8-14
- Wang H, Xiang Q, Li C, *et al.* Epidemiology of traumatic cervical spinal fractures and risk factors for traumatic cervical spinal cord injury in China[J]. *J Spinal Disord Tech*, 2013, 26(8):306-313
- Kouyoumdjian P, Guerin P, Schaelderle C, *et al.* Fracture of the lower cervical spine in patients with ankylosing spondylitis: retrospective study of 19 cases[J]. *Orthop Traumatol Surg Res*, 2012, 98(5):543-551
- Ngo LM, Aizawa T, Hoshikawa T, *et al.* Fracture and contralateral dislocation of the twin facet joints of the lower cervical spine[J]. *Eur Spine J*, 2012, 21(2):282-288
- 刘百峰, 王晓芳, 徐行, 等. 颈前路钛网植骨及带锁钢板固定治疗下颈椎骨折[J]. *脊柱外科杂志*, 2013, 11(3):146-149
- Reindl R, Ouellet J, Harvey EJ, *et al.* Anterior reduction for cervical spine dislocation[J]. *Spine:Phila Pa 1976*, 2006, 31(6):648-652
- 王新伟, 袁文, 陈德玉, 等. 严重颈椎脱位手术治疗策略探讨[J]. *中华外科杂志*, 2007, 45(6):379-382
- 曲延镇, 王玉龙, 郭晓东, 等. 单纯后路椎弓根钉内固定治疗下颈椎骨折脱位[J]. *中华骨科杂志*, 2013, 33(10):990-997
- Korres D, Nikolaou VS, Kaseta M, *et al.* Posterior stabilization of cervical spine injuries using the Roy-Camille plates: a long-term follow-up[J]. *Eur J Orthop Surg Traumatol*, 2014, Suppl 1:125-130
- Sarkar PS, Mukhopadhyay KK, Bera AK, *et al.* Operative outcome of unstable lower cervical fracture dislocation by lateral mass screw fixation or anterior plating[J]. *J Indian Med Assoc*, 2012, 110(11):785-788
- 贺永雄, 刘斌, 邢文华, 等. 单纯后路颈椎椎弓根钉棒系统内固定治疗下颈椎骨折脱位[J]. *中华创伤骨科杂志*, 2011, 13(4):378-382

(收稿日期:2014-08-11)

(修回日期:2014-09-26)