

# Hangman 骨折的手术治疗

梅伟, 杨勇, 翟明玉, 王春丽, 陈长安  
(郑州市骨科医院脊柱外科, 河南 郑州 450052)

**【摘要】** 目的: 探讨 Hangman 骨折的临床、影像学特点及治疗。方法: 回顾分析 14 例 Hangman 骨折患者的临床资料, 男 13 例, 女 1 例; 平均年龄 31 岁。根据 Levine-Edwards 的 X 线分型: I 型 1 例, II 型 7 例, II A 型 3 例, III 型 3 例。3 例合并神经症状。3 例采用后路 C<sub>2</sub> 椎弓根螺钉固定; 8 例前路手术, 行 C<sub>2,3</sub> 椎间盘切除及植骨, 颈前路钢板固定; 3 例后路复位, 行前路 C<sub>2,3</sub> 椎间盘切除植骨钢板内固定术。结果: 14 例全部获得 5~63 个月随访, 术后 3 个月均获得骨性融合, 颈椎序列良好, 颈椎伸屈侧位片显示颈椎稳定, 无内固定松动、脱出及断裂, 无椎动脉损伤、神经损伤、脑脊液漏及切口感染等手术并发症。3 例脊髓损伤神经功能恢复良好。结论: 手术治疗 Hangman 骨折安全有效, II 型、II A 型、III 型应及早手术治疗, 颈椎前路融合加钢板内固定术可使 Hangman 骨折获得良好的即时稳定性, 有利于患者早期下床活动, 不影响颈椎活动度, 是 II 型、II A 型、III 型 Hangman 骨折较好的手术方法。

**【关键词】** 枢椎; 骨折; 骨折固定术, 内

**Surgical treatment of Hangman fracture** MEI Wei, YANG Yong, ZHAI Ming-yu, WANG Chun-li, CHEN Chang-an. Department of Spine Surgery, the Orthopaedics Hospital of Zhengzhou, Zhengzhou 450052, Henan, China

**ABSTRACT Objective:** To study the clinical and radiographic characteristics of Hangman fracture and to explore its diagnosis and treatment. **Methods:** Among 14 patients with Hangman fracture who were treated from August 1999 to June 2004, 13 were male and 1 was female, with an average age of 31 years. According to the classification system designed by Levine and Edwards depending on the radiological manifestations of Hangman fracture, 1 patient was Type I, 7 were Type II, 3 were Type IIA and 3 Type III. Three patients were accompanied with neurological injury symptoms. Within 14 patients, 3 were treated with posterior pedicle screw fixation at C<sub>2</sub>, 8 were treated with anterior approach combined with intervertebral disc resection of C<sub>2,3</sub> and bone grafting, plate internal fixation, other 3 patients were treated with posterior reduction combined with anterior resection of C<sub>2,3</sub> intervertebral disc and bone grafting, plate internal fixation. **Results:** All the patients who were followed up from 5 to 63 months (mean 27 months) had solid fusion based on flexion and extension radiographs at 3th months after operation. 14 patients attained completely reduction and the normal lordosis were maintained. There were no such complications occurred as loosening, displacement or breakage of internal fixators, leak of cerebrospinal fluid and vertebral artery injury, nerve injury, leak of spinal fluid and infection of incisional wound. Three patients with incompletely neurological defect got improved postoperatively. **Conclusion:** The surgical treatment of Hangman fracture is safe and trustworthy, especially for Type II, IIA and III fracture. The operation should be performed as early as possible. Anterior fusion combined with plate internal fixation for unstable Hangman fracture provides an immediate stability, which is benefit to early exercises and maintain the maximal motion range of cervical spine. The method is a better method to treat Hangman fracture of Type II, IIA and III.

**Key words** Axis; Fractures; Fracture fixation, internal

Hangman 骨折是一种较为少见的脊柱损伤, 治疗有一定难度, 随着内固定技术的发展, Hangman

骨折的诊治水平日益提高, 1999 年 8 月—2004 年 6 月我院收治 Hangman 骨折 19 例, 其中采用手术治疗 14 例, 取得良好的临床效果, 现总结报告如下。

通讯作者: 梅伟 Tel: 0371-65116988 或 68891969 E-mail: meiwei9606@vip.sina.com

### 1 临床资料

**1.1 一般资料** 本组男 13 例,女 1 例;年龄为 19~43 岁,平均 31 岁;病程 1 d~ 6 周,平均 10 d。致伤原因:交通事故伤 11 例,高处坠落伤 2 例,跳水伤 1 例。其中合并颅脑损伤 3 例,有昏迷,2~ 5 d 完全清醒;合并肢体骨折 5 例,有伤肢的肿胀、畸形;合并其他椎体骨折 2 例(L<sub>1</sub> 和 T<sub>12</sub> 各 1 例),有腰背部疼痛;肾挫伤 1 例,有血尿 7 d。14 例均有枕颈部疼痛,颈部僵硬;7 例合并有前额或下颌处皮肤挫伤;3 例合并有颈脊髓损伤(ASIA 分级 C 级 2 例, D 级 1 例)。

**1.2 影像学检查** 14 例术前均行颈椎正侧位、张口位 X 线、CT 及 MR 检查,其中 10 例除上述检查外,加摄颈椎双斜位 X 线片。CT 扫描显示:1 例合并枢椎前下缘小块骨折,3 例骨折线波及椎体,1 例合并 C<sub>3</sub> 椎体压缩骨折。6 例显示 C<sub>2</sub> 左右椎弓骨折部位不对称。MRI 显示 5 例合并 C<sub>2,3</sub> 椎间盘突出。根据 Levine Edwards<sup>[1]</sup> 的 X 线分型标准: I 型 1 例, II 型

7 例, II A 型 3 例, II 型 3 例。

### 2 治疗方法

手术前均行颅骨牵引,牵引重量 2~ 4 kg。从 2 kg 重量开始,逐渐加重到 4 kg,并根据损伤机制、移位和成角情况选择牵引方向及颈部位置,牵引时间 3~ 7 d,平均 5 d。牵引期间床旁 X 线摄片复查了解复位情况并决定手术方式。治疗方法:全麻插管麻醉下手术。  
 ①后路手术 3 例,术前牵引显示复位良好, MRI 无椎间盘突出,椎弓骨折线显示为横断骨折,行后路椎弓根螺钉固定(图 1)。  
 ②前路手术 8 例,牵引复位良好,经前路横切口,显露 C<sub>2,3</sub> 椎间隙,安放 Caspar 椎体牵开器,切除 C<sub>2,3</sub> 椎间盘,取髂骨植骨后安放颈前路钢板固定。  
 ③前后路联合手术 3 例,均为 II 型患者,颅骨牵引不能良好复位, C<sub>2,3</sub> 椎间盘突出,先行颈后路切开关节突绞锁复位, C<sub>2,3</sub> 棘突打孔双 10 号丝线临时固定后关闭切口,翻身行颈前路 C<sub>2,3</sub> 椎间盘切除减压植骨融合钢板内固定术(图 2)。术后戴颈围 3 d 后开始坐起下地活动,术后 3 个月去除颈围。

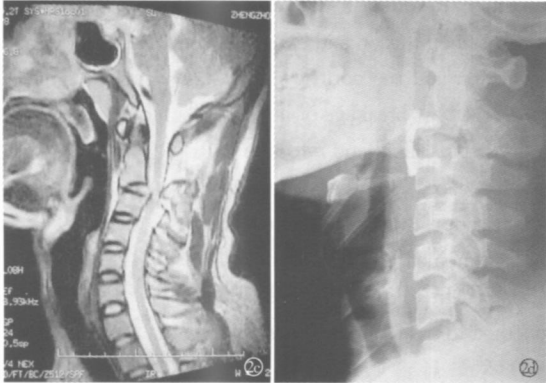


图 1 男,25 岁, Hangman 骨折 I 型 a. 术前侧位 X 线片 b. 后路 C<sub>2</sub> 椎弓根螺钉内固定术后 X 线片 图 2 男, 22 岁, Hangman 骨折 III 型后路复位、前路 C<sub>2,3</sub> 椎间盘切除植骨钢板内固定 a. 术前侧位 X 线片 b. 术前 CT 片 c. 术前 MRI 片 d. 术后侧位 X 线片

Fig.1 Male, 25-year-old, Type I of Hangman fracture a. Preoperative lateral view of X-ray films b. Lateral view of X-ray film after posterior pedicle screw fixation of C<sub>2</sub> Fig.2 Male, 22-year-old, Posterior reduction combined with intervertebral disc resection of C<sub>2,3</sub> and bone grafting, plate internal fixation a. Preoperative lateral view of X-ray film b. Preoperative CT view c. Preoperative MRI view d. Postoperative lateral view of X-ray film

### 3 结果

14 例全部获得随访, 随访时间 5~ 63 个月, 平均 27 个月。分别于术后 1 周及 3、6 个月摄 X 线片, 术后 3 个月所有患者均获得骨性融合, 颈椎序列良好, 颈椎伸屈侧位片显示颈椎稳定, 无异常活

动, 颈椎的活动度无明显受限。无椎动脉损伤、脑脊液漏、切口感染、神经损伤、内固定断裂及松动等手术并发症。3 例脊髓损伤, 2 例由术前的 ASIA 分级 C 级及 D 级改为 E 级, 1 例由术前的 ASIA 分级 C 级改为 D 级。

## 4 讨论

**4.1 Hangman 骨折的诊治** ①Hangman 骨折的诊断主要依靠侧位 X 线片,部分不对称的骨折由于影像重叠,不易发现骨折线和移位成角情况,斜位 X 线片可较清楚显示,动力拍片可提供骨折稳定情况的信息<sup>[2]</sup>。CT 可清楚显示骨折线、移位情况及与椎管的关系,并能发现常规 X 线片漏诊的病例。MR 检查可了解脊髓及周围软组织的情况,对整个损伤可有全面的评估。②Hangman 骨折的治疗主要取决于骨折的类型和稳定程度<sup>[2]</sup>,多数作者认为 I 型骨折是稳定骨折,外固定即可达到骨折的稳定和愈合。不稳定骨折,Levine-Edwards II 型和 IIA 型骨折可先进行颅骨牵引,复位后维持 3~6 周带 Halo Vest,传统认为只有 II 型才需要手术治疗<sup>[3]</sup>。我们认为虽然非手术治疗,大部分 Hangman 骨折可获得良好的疗效,但存在治疗周期长、固定不确切、易丢失复位位置和长时间携带外固定深感不适等缺点。对并发 C<sub>2,3</sub> 关节不稳定的 II 型、IIA 型及 III 型 Hangman 骨折可行手术治疗。③手术方法的选择尽量保留颈椎的运动功能,II 型、IIA 型 C<sub>2,3</sub> 间盘无明显损伤,牵引复位后行后路 C<sub>2</sub> 椎弓根螺钉内固定术。如合并有 C<sub>2,3</sub> 间盘损伤,牵引复位后,行前路 C<sub>2,3</sub> 间盘切除,植骨钢板内固定。较后路 C<sub>2,3</sub> 侧块螺钉钢板固定,本手术创伤小、操作简单、固定可靠、植骨易融合。II 型骨折合并 C<sub>2,3</sub> 关节突脱位者,单纯前路难以复位<sup>[4]</sup>。梁裕等<sup>[5]</sup>在后路复位的同时行 C<sub>2,3</sub> 侧块螺钉钢板固定达

到颈椎的稳定,我们认为 II 型骨折均合并有 C<sub>2,3</sub> 间盘的损伤,后路复位双 10 号线固定,然后前路行 C<sub>2,3</sub> 间盘切除植骨钢板内固定,更利于脊髓压迫的解除、植骨的融合、颈椎的稳定;术后颈椎活动度无明显受限,对于 C<sub>2</sub> 椎弓根发育异常和椎动脉高跨的患者更适合前路固定。

**4.2 Hangman 骨折手术注意事项** 前路 C<sub>2,3</sub> 钢板固定,由于位置较高,为便于手术操作,应采用全麻下手术,肌肉松弛,易于显露,同时肩下垫软枕使颈椎尽可能后伸,以避免下颌骨影响操作和钢板固定。C<sub>2</sub> 后路椎弓根固定时螺钉应有足够长度,侧位透视下钉尖应达椎体前 1/3,以增加固定的牢固性,III 型骨折后路复位时应在颅骨牵引下进行,以利复位和复位后位置的维持。

### 参考文献

- 1 Levine AM, Edwards CC. The management of traumatic spondylolisthesis of the axis. *J Bone Joint Surg (Am)*, 1985, 67(2): 217-226.
- 2 Verheggen R, Jansen J. Hangman's fracture: arguments in favor of surgical therapy for type II and III according to Edwards and Levine. *Surg Neurol*, 1998, 49(3): 253-261.
- 3 Vieweg U, Meyer B, Schramm J. Differential treatment in acute upper cervical spine injuries: a critical review of a single institution series. *Surg Neurol*, 2000, 54(3): 203-211.
- 4 Wilson AJ, Marshall RW, Ewart M. Transoral fusion with internal fixation in a displaced Hangman's fracture. *Spine*, 1999, 24(3): 295-298.
- 5 梁裕, 龚耀成, 郑涛, 等. 第 2、3 颈椎后路钢板螺钉内固定治疗 Hangman 骨折. *中国脊柱脊髓杂志*, 2004, 14(1): 35-37.

(收稿日期: 2005-05-15 本文编辑: 王宏)

## 本刊关于中英文摘要撰写的要求

为了便于国际间的交流,本刊要求述评、骨伤论坛、临床研究、基础研究及综述类栏目的稿件必须附中英文摘要。

临床研究和基础研究等论著类稿件的中英文摘要按结构式的形式撰写,即包括目的(说明研究的背景和要解决的问题)、方法(说明主要工作过程,包括所用原理、条件、材料、对象和方法,有无对照、病例或实验次数等)、结果(客观举出最后得出的主要数据资料)、结论(对结果的分析、研究、比较、评价,提出主要贡献和创新、独到之处,或提出问题及展望)四部分,文字一般不超过 400 字,英文摘要应较中文摘要详细。述评、骨伤论坛和综述类稿件可采用报道性摘要的形式,文字在 200 字左右。

中英文摘要均采用第三人称撰写,不使用第一人称“*I*”、“*We*”和“*本文*”等主语,应着重反映文章的新内容和新观点。不要对论文的内容作诠释和评论。不要使用非公知公用的符号和术语,英文缩写第一次出现时要注明英文全称,其后括号内注明缩写。

英文摘要的内容应包括文题(为短语形式,可为疑问句)、作者姓名(汉语拼音,姓的全部字母均大写,复姓应连写;名字的首字母大写,双字名中间加连字符)、作者单位名称、所在城市、邮政编码、省和国名。作者应列出全部作者的姓名,如作者工作单位不同,只列出通讯作者的工作单位,在通讯作者姓名的右上角加“\*”,同时在单位名称首字母左上角加“\*”。例如: MA Yong gang\*, LIU Shi qing, LIU Min, PENG Hao. \* Department of Orthopaedics, Renmin Hospital of Wuhan University, Wuhan 430060, Hubei, China