

临床论著

Hangman 骨折的治疗方法选择及疗效分析

孙厚杰¹, 蔡小军¹, 张 军², 廖文波², 蔡玉强², 韩建华¹, 董革辉¹

(1 遵义医学院第三附属医院脊柱外科 563000 贵州省遵义市; 2 遵义医学院附属医院脊柱外科 563000 贵州省遵义市)

【摘要】目的:探讨不同类型 Hangman 骨折的治疗方法选择和治疗效果。**方法:**2006 年 1 月~2009 年 6 月我院脊柱外科共收治 Hangman 骨折患者 29 例,男 20 例,女 9 例;年龄 17~74 岁,平均 32 岁。采用 Levine-Edwards 分类法:Ⅰ型 8 例,Ⅱ型 12 例,Ⅱa 型 7 例,Ⅲ型 2 例。所有患者均先行牵引复位后再采用 Halo-vest 外固定或手术内固定治疗,其中Ⅰ型患者均采用 Halo-vest 外固定;有硬膜前方受压的 5 例Ⅱ型和 1 例Ⅲ型患者采用前路 C2/3 椎间盘摘除、椎体间植骨、前路钛板固定术(A 术式),无硬膜前方受压的 5 例Ⅱa 型患者采用后路 C2 椎弓根螺钉固定术(B 术式),2 例Ⅱa 型、7 例Ⅱ型、1 例Ⅲ型患者采用后路 C2-3 椎弓根侧块螺钉钛板/棒内固定术(C 术式)。术后根据颈椎 X 线片上骨折愈合情况、临床症状及颈椎活动功能改善情况评价各种治疗方法的疗效。**结果:**术后随访 6~40 个月,平均 18 个月。末次随访时 8 例采用 Halo-vest 外固定治疗的Ⅰ型患者疗效优良 5 例,可 2 例,差 1 例(骨折未愈合,后经 A 术式治疗,12 周后 C2-3 节段融合,疗效为良)。6 例 A 术式及 5 例 B 术式手术患者均在 12 周后获得骨性融合,疗效均为优良。10 例采用 C 术式手术患者中,1 例Ⅱ型患者畸形融合,1 例Ⅱ型未融合,8 例疗效优良。**结论:**根据 Levine-Edwards 分型选择治疗方式治疗 Hangman 骨折多数患者可获得优良疗效。

【关键词】 Hangman 骨折;颈椎;治疗;疗效

doi:10.3969/j.issn.1004-406X.2011.07.07

中图分类号:R683.2, R687.3 文献标识码:A 文章编号:1004-406X(2011)-07-0554-07

Selection of therapeutic methods and clinical results of Hangman's fractures/SUN Houjie, CAI Xiaojun, ZHANG Jun, et al/Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2011, 21(7):554-560

【Abstract】 Objective: To explore the selection of therapeutic methods and clinical results of Hangman fracture through choosing reasonable treatment methods according to different fracture types. **Method:** All 29 cases with Hangman fractures were admitted to our hospital from Jan 2006 to Jun 2009. 20 cases are male, and 9 cases are female. The age is from 17 to 74 years old. The average age is 32 years. According to Levine-Edwards typing: 8 cases with type I, 12 cases with type II, 7 cases with type IIa, 2 cases with type III. All the patients had Halo-vest or operation after traction reduction. Type I cases underwent Halo-vest. 5 cases with type II and 1 with type III with compression on ventral dural sac were managed with anterior approach combined with intervertebral disc resection of C2-3 and bone grafting, plate internal fixation (the way of operation A). 5 type IIa cases without compression were treated with posterior pedicle screw fixation at C2 (the way of operation B). 2 cases with type IIa and 7 cases with type II and 1 case with type III were managed with posterior C2-3 bone grafting fusion and screw-plate/stick fixation (the way of operation C). According to the X-ray of cervical vertebra, clinical symptom, activity function of cervical vertebra to evaluate the treatment results. **Result:** All cases were followed up for 6-40 months. The average is 18 months. Of 8 cases with Halo-vest treatment, 5 cases showed union of fracture at 12 weeks with excellent curative effect, 2 cases acceptable, and 1 case bad (There was nonunion of fracture, then it was treated with the way of operation A. 12 weeks later, it showed C2-3 bone grafting fusion and got good effect assessment). All 6 cases with the way of operation A and 5 type IIa cases with the way of operation B showed C2-3 bone grafting fusion after 12 weeks. Among 10 cases treated with the way of operation C, 1 type II developed nonunion, 1 type II had malunion, and 8 cases had union. **Conclusion:** Most patients who had Hangman fracture through different treat

第一作者简介:男(1971-),主治医师,医学硕士,研究方向:脊柱外科

电话:(0852)8925271 E-mail:sunhoujiesys@163.com

通讯作者:廖文波 E-mail:wenbo900@sina.com

ment ways can get good treatment effect according to Levine-Edwards typing.

【Key words】 Hangman fracture; Cervical vertebrae; Treatment; Outcome

【Author's address】 Department of Spinal Surgery, the 3rd Affiliated Hospital of Zunyi Medical College, Zunyi, 563000, China

Hangman骨折是指枢椎双侧椎弓骨折伴或不伴有枢椎椎体前移,临床上此类患者并不少见。2006年1月~2009年6月我院脊柱外科共收治Hangman骨折患者29例,根据Levine-Edwards影像学分型^[1]分别采用不同的治疗方法,取得了较好的临床疗效,总结分析如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

29例患者中男20例,女9例;年龄17~74岁,平均32岁。受伤至入院时间4h~56d,平均3d。车祸伤18例,高处坠落伤8例,头枕部重物砸伤3例。所有患者均有枕颈部疼痛、僵硬不适、颈部无力等症状;单侧上肢麻木无力5例,双上肢麻木、轻度无力2例。

均行颈椎正侧位X线片、CT扫描和颈椎MRI检查。颈椎正侧位X线片均显示枢椎椎弓骨折,骨折线呈垂直方向者20例,斜行者9例;枢椎前脱位14例,移位2~8mm(>3.5mm者11例),其中C2-3明显成角者8例;单纯成角而无移位者7例,其中2例合并后柱结构复合体(PLC)损伤(1例C3棘突骨折,1例C2/3棘突间隙增宽);C2-3小关节脱位者2例。无枢椎脱位患者行颈椎动力位X线摄片,1例C2/3椎间不稳。CT扫描均清晰显示双侧枢椎椎弓即上下关节突间骨结构的损伤影像,骨折间隙2~6mm;3例骨折波及枢椎椎体,其中1例枢椎椎体后下部有骨折线,骨折块无移位,2例单侧横突孔区骨折,骨折线波及椎体侧方,骨折块轻度分离。均无寰椎合并伤。MRI检查均观察到C2/3椎间盘形态或信号改变,并显示椎间隙改变,10例出现C2/3椎间盘不同程度向后突出,但均无颈脊髓信号改变;24例伴有前纵韧带或后纵韧带损伤;1例C2椎体后下部骨折者骨折块向椎管内轻度移位,脊髓信号无改变;寰椎后弓对脊髓均未造成压迫。

按Levine-Edwards影像学分型^[1],I型:稳定骨折,骨折无移位或轻度移位(<3mm),共8例;II型:不稳定型骨折,骨折移位>3mm,并有成角畸形,椎间盘及前后纵韧带损伤,共12例;IIa

型:不稳定型骨折,有明显成角而无移位,前纵韧带完整,共7例;III型:不稳定型骨折,双侧枢椎椎弓骨折伴一侧或双侧关节突脱位或交锁,有严重移位及成角畸形,椎间盘及前后纵韧带有明显损伤,共2例。

1.2 治疗方法

所有患者均根据骨折移位、成角情况行颅骨牵引,起始重量为2kg,逐渐增加并依据X线片复查情况调整,复位后改用中立位牵引,牵引重量为2kg维持。牵引过程中密切观察患者神经功能和呼吸变化。I型患者牵引1个月后改用Halo-vest外固定,外固定时间6~8周,定时(每周)返院调整外固定装置,每月复查X线片并根据骨折愈合情况决定开始颈部功能锻炼时间。II型、IIa型、III型在牵引基本复位后行内固定手术治疗,其中1例III型患者因小关节交锁牵引复位失败,1例II型牵引复位失败,均直接手术复位内固定。手术采用三种术式:①有硬膜前方受压的5例II型和1例III型患者采用前路C2/3椎间盘摘除、椎体间植骨、前路钛板固定术(A术式);②无硬膜前方受压的5例IIa型患者采用后路C2椎弓根螺钉固定术(B术式);③2例IIa型、7例II型、1例III型患者采用后路C2、C3椎弓根侧块螺钉钛板/棒内固定术(C术式)。

A术式:患者气管插管全身麻醉,肩背部略垫高,颈部轻度后伸,在下颌下方2cm做一与下颌缘平行水平切口,分离舌下神经向上牵开,将颈动脉牵向外侧,注意保护其深部喉上神经,并将其牵向后外侧,将舌骨牵向内侧,即可显露深部咽后间隙及椎前筋膜,纵向切开椎前筋膜即可显露至C2、C3椎体及椎间盘前缘。术中应用椎间撑开器进一步行C2椎体复位,切除损伤之C2/3椎间盘,小心切除突入椎管的椎间盘组织,充分减压,处理上下终板,制备植骨床,取自体髂骨块植骨融合,选择长度适合的前路钛合金带锁钢板,安置于C2、C3椎体前,术中C型臂透视前路钛板、螺钉、植骨位置及C2、3椎体复位情况满意后,冲洗、止血并放置负压引流。术中出血约50~100ml。

B术式:患者气管插管全身麻醉,根据C2/3

成角移位情况调整手术体位,持续颅骨牵引,C 型臂 X 线透视复位满意后,经后正中切口入路,显露 C2 后部结构,以 C2 侧块中点稍偏外上方为进钉点,球形磨钻磨去进钉点处皮质骨少许,用神经剥离子探及枢椎椎弓根内侧壁及上壁,按照“宁上勿下,宁内勿外”的进钉原则(进钉方向向头端倾斜 15°~25°,向中线倾斜 20°~25°),以手锥缓慢向前推进,通过骨折的峡部进入 C2 椎体前缘,但不穿透前方皮质,用螺钉(半牙螺钉可加压收拢峡部骨折)进行固定。术中视骨折分离纠正的情况决定是否行峡部骨折处植骨。选择直径 3.5mm、长 24~36mm 的 C2 椎弓根螺钉。

C 术式:患者气管插管全身麻醉,调整手术体位、显露 C2、C3 后部结构及 C2 椎弓根,置钉方法同 B 术式。充分显露 C3 侧块,取侧块中点内下 1~2mm 作为进钉点,球形钻头磨去骨皮质,手锥方向头向角 40°~45°,外向角 25°~28°,进钉深为 20~25mm。安装钛棒或钛板,再次 C 型臂 X 线透视内固定位置及 C2/3 复位满意后,冲洗、止血,打磨 C2、C3 椎板和关节突并行 C2/3 椎板间和关节突间自体髂骨颗粒状松质骨植骨,术中枢椎椎弓峡部骨折分离未纠正者加行峡部骨折端植骨),并放置负压引流管。

术后预防性应用抗生素 3~5d,24h 后拔除引流管并复查颈椎 X 线片,佩戴颈围领坐起,2~3d 后逐渐下床活动,4~5d 伤口拆线,2~4 周逐步功能锻炼。

1.3 疗效评定

根据张世民等^[2]的 Hangman 骨折治疗临床效果评分标准(表 1),36~42 分为优,29~35 分为良,22~28 分为可,0~21 分为差。

2 结果

经 6~40 个月平均 18 个月的随访,末次随访时疗效见表 2。行 Halo-vest 外固定的 8 例 I 型患者中,5 例优良者骨折在 12 周内愈合(图 1),3 例可差者保守治疗 3 个月后存在不同程度的颈肩疼痛、麻木及颈部活动受限,1 例差者骨折未愈合,回顾术前 MRI 资料显示 C2/3 椎间盘损伤较重,后经手术行 C2/3 植骨融合,骨折愈合,症状缓解。21 例手术治疗患者术后均未出现切口感染、神经损害加重、硬膜脊髓损伤、椎动脉损伤、食管气管瘘、气管塌陷、血肿压迫窒息等并发症。12 例 II 型

患者中,采用 A 术式者中 1 例“可”者术中复位不良,术后畸形融合,呈“鹅颈畸形”,颈部轻度疼痛,活动受限,但不影响日常生活;1 例“差”者术后 1 周复查 X 线片示椎体复位良好,6 个月后复查 X 线片显示融合失败,再移位,颈椎不稳,后经颈围后伸位辅助外固定,36 个月复诊 C2/3 骨性融合(图 2),颈部酸软无力,左右旋转中度受限,但不影响日常生活,疗效为良。7 例 II a 型患者中

表 1 Hangman 骨折治疗后临床效果评分标准^[2]

描述			评分
放射学指标	C2-3 复位	达解剖复位	6
		移位基本复位或移位<1/8 椎体	4
		明显复位或移位 1/8~1/4 椎体	2
		移位无改善或加重或移位>1/4 椎体	0
	骨折愈合	骨性愈合	6
		畸形愈合	3
		骨不连	0
	稳定性	稳定	6
		椎间盘轻度退变中度不稳	3
		椎间盘严重退变明显不稳	0
	颈椎活动 ^①	前屈、后伸、左弯、右弯、左旋、右旋	12
		无症状	12
症状及功能	轻微症状	偶尔出现,忙碌时会忘记,不影响生活劳动	10
	轻度症状	能忍,偶服止痛药,能从事中强度劳动	8
	中度症状	常使用止痛药,可从事低强度工作	6
	重度症状	依赖止痛药,能从事家务,不能从事有酬工作	4
	症状严重	需佩戴颈托,一般止痛药效果差,不能从事家务	2
	丧失活动能力	生活不能自理	0

注:①各方向活动正常 2 分,轻、中度受限 1 分,严重受限 0

表 2 29 例 Hangman 骨折患者末次随访时临床疗效

骨折类型	治疗方法	例数	疗效			
			优	良	可	差
I	外固定	8	3	2	2	1
	A 术式	5	3	2	0	0
II	C 术式	7	2	3	1	1
	B 术式	5	4	1	0	0
II a	C 术式	2	2	0	0	0
III	A 术式	1	0	1	0	0
	C 术式	1	0	1	0	0

注:优,36~42;良,29~35;可,22~28;差,0~21。A 术式,前路 C2/3 椎间盘摘除、椎体间植骨、前路钛板固定术;B 术式,后路 C2 椎弓根螺钉固定术;C 术式,后路 C2、C3 椎弓根侧块螺钉钛板/棒内固定术

5例采用B术式,优4例,良1例(图3);2例采用C术式,均为优(图4)。2例Ⅲ型患者均在12周获得骨性融合(图5)。3例伴枢椎椎体骨折患者中,1例Ⅰ型行Halo-vest外固定,2例Ⅱ型采用C术式,均获优良。

3 讨论

Hangman 骨折的治疗包括牵引、外固定、后路内固定和前路内固定等多种方法,但针对具体的病例采用何种方法,尚无定论。对各种类型首先应行颅骨牵引,一方面起制动、避免再损伤、缓解疼



图1 患者男,53岁,高处坠落致颈痛、活动受限5d, Hangman骨折Ⅰ型 a 术前X线片示双侧C2椎弓骨折, C2椎体无成角或移位 b 经Halo-vest外固定16周后复查X线片示骨折愈合 图2 患者男,49岁,高处坠落, Hangman骨折Ⅱ型 a 术前X线片示C2椎体向前移位5mm, 颈椎不稳 b MRI示C2/3椎间盘、前后纵韧带损伤, 脊髓信号无改变 c 经牵引后C2移位基本复位 d 采用后路C2、C3椎弓根侧块螺钉钛棒固定术(C术式)后复查X线片示复位良好 e 术后6个月复查X线片示C2椎体再移位 f 颈围颌辅助外固定, 3年后复查X线片示C2/3骨性融合 图3 患者女,40岁, 车祸致颈部牵张性损伤1d a 术前X线片示C2椎弓峡部可疑骨折 b CT示双侧C2椎弓峡部骨折, 诊断为 Hangman骨折Ⅰ型 c 过屈位X线片示C2/3间轻度移位、明显成角 d 过伸位X线片示C2/3间移位及成角复位, 表现明显节段不稳, 诊断为 Hangman骨折Ⅱa型 e 采用后路C2椎弓根螺钉固定术(B术式)治疗术后复查X线片示骨折复位固定良好

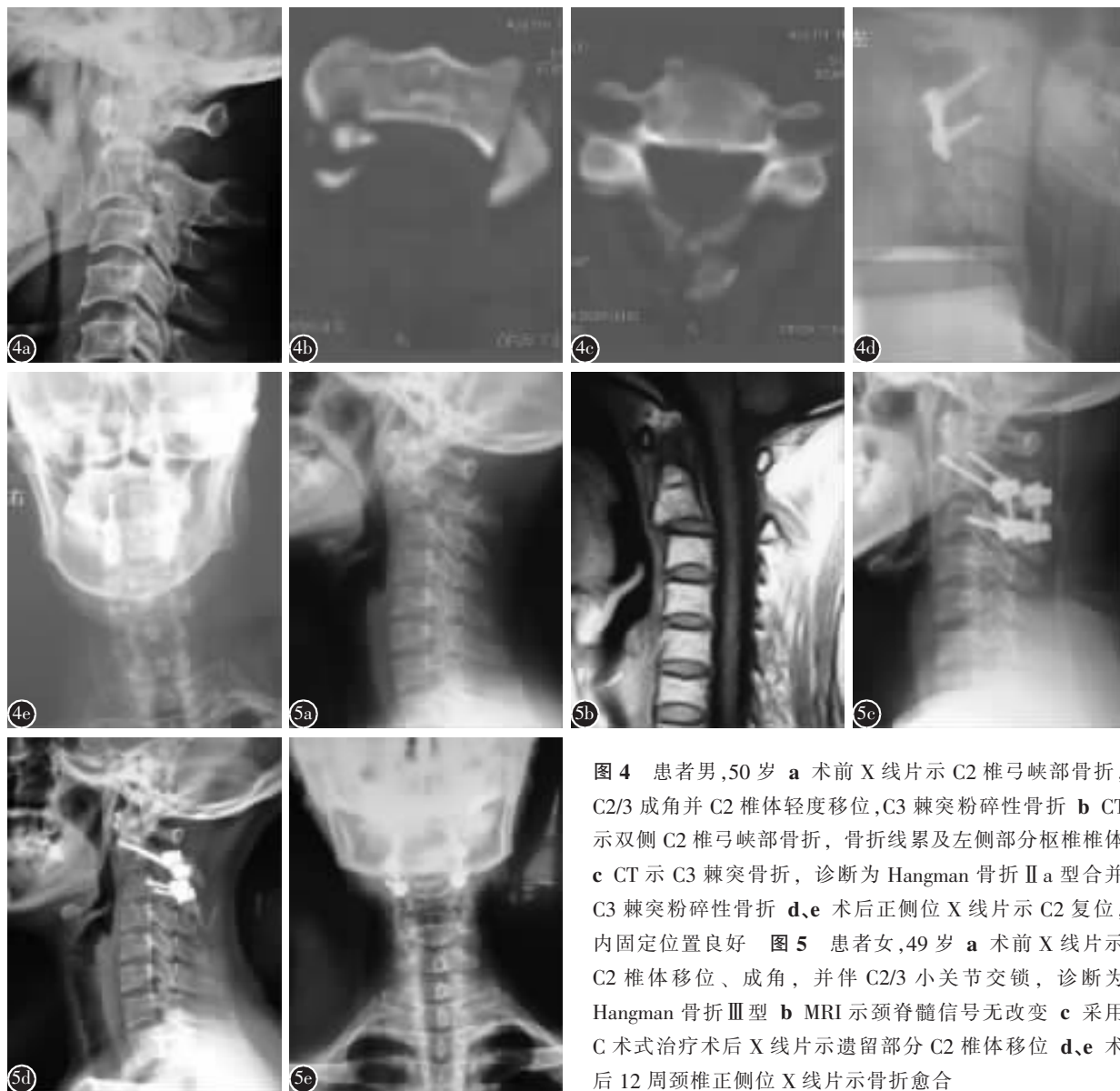


图4 患者男,50岁 a 术前X线片示C2椎弓峡部骨折,C2/3成角并C2椎体轻度移位,C3棘突粉碎性骨折 b CT示双侧C2椎弓峡部骨折,骨折线累及左侧部分枢椎椎体 c CT示C3棘突骨折,诊断为Hangman骨折Ⅱa型合并C3棘突粉碎性骨折 d、e 术后正侧位X线片示C2复位,内固定位置良好 图5 患者女,49岁 a 术前X线片示C2椎体移位、成角,并伴C2/3小关节交锁,诊断为Hangman骨折Ⅲ型 b MRI示颈脊髓信号无改变 c 采用C术式治疗术后X线片示遗留部分C2椎体移位 d、e 术后12周颈椎正侧位X线片示骨折愈合

痛的作用,其次可以使移位复位,为进一步处理做准备。但Ⅱa型骨折由于其前纵韧带保持完整,牵引可能会加重成角,而Ⅲ型骨折牵引时虽可使移位椎体一定程度复位,但骨折块移动有引起脊髓损伤的可能,且关节交锁常难复位,该两型骨折牵引时应慎重。

对于移位和成角程度较轻的稳定性 Levine-Edwards I型患者,经过1~3周的牵引制动后采用头颈胸石膏或 Halo 支架固定是一种较为经典而有效的治疗方法,一般可取得较好的疗效。但在本组中有3例疗效不满意,回顾治疗前影像学资料发现均已存在明显 C2/3 椎间盘损伤的表现,考虑这3例可能是复位后的Ⅱ型或Ⅱa型损伤,在仰位摄片时枢椎暂时复位,未表现出明显成角及移

位而被错误地诊断为Ⅰ型。陈雄生等^[3]对21例 Hangman 骨折患者行术前 MRI 检查,发现6例无枢椎移位和成角被划分入 Effendi I型的患者存在椎间盘损伤,其中5例动力位 X 线片显示存在不稳。由此可见,X 线片上无移位的 Hangman 骨折也不全是稳定的Ⅰ型损伤^[3-5],应进一步行颈椎 MRI 和动力位 X 线片检查,了解椎间盘损伤程度及稳定性,以便对不稳定病例采取积极手术治疗。不能单纯依据正侧位 X 线片,将成角和移位暂时复位的损伤误分入Ⅰ型损伤中,这可能是8例Ⅰ型患者经保守治疗后出现3例 C2/3 椎间失稳的主要原因,临床治疗中应加以重视。

对于损伤程度较重,移位或成角明显的患者,由于其不稳定程度高,无论牵引是否可以获得复

位,多主张手术治疗^[6,7]。Ⅱa 型 Hangman 骨折因椎间盘的前部结构和前纵韧带保持完好或基本完好,后路单纯椎弓根螺钉固定(B 术式)可以复位,固定骨折端,最大限度地保留颈椎的活动度,可使骨折得到解剖复位并矫正局部后凸,被 Judet 称为“恢复生理功能的手术”^[8]。本组资料中,5 例Ⅱa 型患者应用该术式,疗效优 4 例、良 1 例。后路单纯椎弓根螺钉固定虽然强调椎间盘、前纵韧带基本完好,但我们认为,由于损伤机制的复杂性,应同时兼顾后柱结构复合体(PLC)的完整性,术前应行影像学检查排除 C2、C3 棘突骨折、棘上/棘间韧带损伤等,否则行短节段融合固定更为妥当。本组 2 例合并 PLC 复合体损伤(其中 1 例 C3 棘突骨折,1 例项韧带挫伤)的Ⅱa 型骨折行短节段融合固定,均骨性融合,无严重颈部功能受限,疗效均为优。

Ⅱ型损伤目前在术式选择上争议最大。李凭跃等^[9]的研究显示,Ⅱ型及Ⅲ型骨折由于峡部、前/后纵韧带及椎间盘均已破坏,稳定性较差,单纯 C2 椎弓根固定后只能恢复到完整状态的 47.84%(屈曲)、21.29%(后伸)、65.98%(侧屈)及 41.69%(旋转),不适合椎弓根螺钉固定。本组无Ⅱ型骨折行单纯椎弓根螺钉固定治疗的病例,但由于Ⅱ型 Hangman 骨折椎间盘结构和前后纵韧带损伤,C2-3 间存在抗移位、抗成角不稳,单纯 C2 椎弓根固定稳定性差,有造成术后 C2-3 椎体间不稳,导致退变加速可能,故不赞成Ⅱ型骨折采用单纯 C2 椎弓根螺钉固定,建议行 C2-3 短节段融合固定(C 术式),既能使骨折得到良好复位又可纠正椎间不稳,并尽可能地减少对颈椎生理功能的影响。我们对 7 例椎间盘无明显突出的Ⅱ型患者采用 C 术式治疗,优 2 例,良 3 例,均获骨性融合;可 1 例,畸形愈合;差 1 例,未愈合。2 例遗留轻度颈部疼痛,但不影响日常生活。分析该 2 例后路术式效果不佳的可能因素为:①后路俯卧位手术时,由于术中体位不当,加重了枢椎移位成角或使本难维持的复位再移位;②复位时前方可能有骨折块或软组织嵌顿阻挡,使移位难以复位且复位后难以维持;③骨折片呈锯齿状边缘而嵌插在一起,不能达到完全复位;④置钉不当,全纹螺钉无拉力作用反而顶推对侧骨折端形成更大移位,若 C2 椎弓根螺钉采用部分螺纹的螺钉或全纹拉力螺钉,可能会解决这一弊端;⑤置钉处皮质

骨打磨太多,影响钉尾的加压作用及固定的牢固性;⑥植骨不充分,未行椎弓峡部植骨。对合并椎间盘因素、骨性或韧带性因素所致的脊髓前方压迫的Ⅱ型损伤,前路手术(A 术式)能彻底去除可能存在的压迫与刺激物,且由于骨折端存在足量的松质骨而易于融合。本组 5 例Ⅱ型患者行前路术式,3 个月后均获随访,疗效优 3 例,良 2 例。

Ⅲ型损伤属最严重损伤类型,该型在临床上较少见,是公认的需要手术介入的骨折类型。由于椎弓峡部骨折,后部结构无骨性连接,且寰枢后膜及项韧带膜部结构相对松弛薄弱,因此闭合牵引常难使小关节交锁复位。尽管如此,牵引治疗仍是必须的,可起到制动止痛,一定程度复位移位的枢椎,甚至使半脱位或脱位但无交锁的小关节复位,为进一步手术治疗做准备,但牵引应慎重,从小重量开始,严密观察,防止过牵或移位的骨块、椎间盘组织对脊髓损伤而使症状加重。若术前小关节脱位复位,可行前路减压融合内固定术(A 术式),本组 1 例采用该术式,术后疗效为良;若存在关节交锁,则需行后路解除关节交锁、短节段融合固定术(C 术式),本组 1 例采用 C 术式,术后疗效良。

总之, Hangman 骨折的上述治疗方法均已成熟,但仍各有利弊,如何扬长避短,更好地发挥各种治疗方法的优点,达到满意的疗效,关键在于选择时应遵循个体化原则,视骨折的稳定程度及其稳定结构(如 C2/3 椎间盘、前后纵韧带、PLC 等)的损伤程度而定,对骨折后软组织损伤程度的判断也很重要。对较稳定的Ⅰ型骨折主张保守治疗为主,但应警惕 X 线片上表现无移位、成角但椎间软组织损伤严重的“假象”Ⅰ型病例,对该类病例应进一步行颈椎 MRI 和动力位 X 线片检查后再决定是否保守治疗;对稳定性差的Ⅱ型、Ⅱa 型、Ⅲ型 Hangman 骨折以手术治疗为主。Ⅱ型损伤若合并椎间盘、前后纵韧带损伤,枢椎前脱位或椎间盘因素、骨性或韧带性因素所致脊髓前方压迫者宜采用前路术式(A 术式),若无脊髓前方压迫可采用后路短节段融合固定(C 术式)。Ⅱa 型骨折因椎间盘的前部结构和前纵韧带基本完好,若 PLC 无严重损伤,应视为单纯后路椎弓根螺钉固定(B 术式)的适应证,若伴有 PLC 损伤时后路短节段融合固定(C 术式)为有效术式。对于Ⅲ型损伤,由于闭合牵引常难使小关节交锁复位,采用 C 术式进行复位固定可能是必需的。但由于该型

损伤发生率低,单纯后路或前路融合固定的远期疗效尚缺乏足够病例随访。有学者^[10,11]提出对这类损伤的治疗,需在后路复位固定的基础上加行前路减压和稳定手术,主张实施前后联合手术,尤其合并脊髓前方受压者。

关于后路植骨融合的问题,由于枢椎解剖结构特殊,上关节突前移到齿状突两侧,并与两侧寰椎侧块形成水平位的寰枢关节,而枢椎上下关节突之间的连接结构即易发生骨折的椎弓峡部则前移延长,因此与下位脊椎不同,若骨折的 C2 椎弓峡部不能保证愈合,常规后路椎板间植骨无法解决 C2/3 之间融合稳定问题。我们的经验是对新鲜 C2 椎弓峡部骨折,若能通过椎弓根拉力螺钉(半牙螺钉)获得良好复位,可不行峡部植骨,若骨折线分离大于 1mm 或陈旧性骨折则行峡部植骨。然而由于峡部结构薄弱,位置深,外侧为椎动脉,内侧为椎管,如何进行椎弓峡部植骨既能保证植骨可靠,又可避免植骨块脱落损伤硬膜及椎动脉,目前暂未见相关报道。颗粒状植骨相对困难,容易损伤椎动脉或脱落入椎管,我们的经验是将松质骨制作成“泥沙”状,贴附在明胶海绵上并制成“夹心蛋卷”状,嵌植于骨折间、峡部上方及外上方。我们对 4 例患者采用该方法行峡部植骨,均获骨折愈合,无一例出现植骨脱落造成椎动脉、硬膜压迫等并发症。但由于病例数量不足,是否能够真正满足既安全又可靠的植骨融合,尚需足够病例长期随访观察。是否行椎板间植骨应视 C2、C3 PLC 的损伤程度,损伤程度严重者应行 C2/3 椎板间植骨融合。本组 15 例经后路术式,5 例 II a 型骨折未行椎板间植骨,其余 10 例均行 C2/3 椎板间植骨融

合。

4 参考文献

1. Levine AM, Edwards CC. The management of traumatic spondylolisthesis of the axis [J]. J Bone Joint Surg Am, 1985, 67(2): 217-226.
2. 张世民, 李海丰, 黄轶刚, 等. 骨折分类与功能评定[M]. 北京: 人民军医出版社, 2008. 268-354.
3. 陈雄生, 贾连顺, 曹师锋, 等. Hangman 骨折伴椎间盘损伤的诊治与外科治疗[J]. 中华外科杂志, 2004, 42(12): 712-715.
4. Effendi B, Roy D, Cornish B, et al. Fractures of the ring of the axis: a classification based on the analysis of 131 cases [J]. J Bone Joint Surg Br, 1981, 63(3): 319-327.
5. Wilson AJ, Marshall RW, Ewart M. Transoral fusion with internal fixation in a displaced Hangman fracture [J]. Spine, 1999, 24(3): 295-298.
6. Guiot B, Fessler RG. Complex atlantoaxial fractures [J]. J Neurosurg, 1999, 91(2 Suppl): 139-143.
7. Barros TE, Bohlman HH, Capen DA, et al. Traumatic spondylolisthesis of the axis: analysis of management [J]. Spinal Cord, 1999, 37(3): 166-171.
8. Taller S, Suchomel P, Lukas R, et al. CT-guided internal fixation of a Hangman's fracture [J]. Eur Spine J, 2000, 9(5): 393-397.
9. 李凭跃, 尹庆水, 夏虹, 等. C2 椎弓根螺钉内固定治疗 Hangman 骨折的生物力学评价[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2005, 20(3): 175-177.
10. Müller EJ, Wick M, Muhr G. Traumatic spondylolisthesis of the axis: treatment rationale based on the stability of the different fracture types [J]. Eur Spine J, 2000, 9(2): 123-128.
11. 苏再发, 贾连顺, 陈雄生, 等. Hangman 骨折治疗方法的选择[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2007, 4(4): 268-270.

(收稿日期: 2011-03-28 修回日期: 2011-05-11)

(英文编审 蒋欣/贾丹彤)

(本文编辑 卢庆霞)

消息

全国微创骨科年会会议通知

经中华医学会骨科分会批准,微创骨科学组决定于 2011 年 9 月 23~25 日在广州举办全国微创骨科年会。现将会议的有关事项通知如下。

会议时间: 2011 年 9 月 23 日~2011 年 9 月 25 日。会议地点: 广州圣丰索菲特大酒店(广州市天河区广州大道中 988 号)。会议注册: 会务费 1000 元/人。食宿统一安排,费用自理。征文内容: 微创骨科临床和基础研究及其相关工作。稿件要求: (1). 论文应具有先进性、科学性和实用性,未在国内杂志公开发表; (2). 仅提供 500~800 字的结构式中文摘要 1 份(通过 E-mail 发送),稿件上请注明作者姓名、工作单位、通讯地址、邮政编码和联系手机; (3). 请在 E-mail 主题中标明“会议征文”字样; (4). 2011 年 8 月 15 日截稿,逾期不予受理。

联系人: 刘斌(13068807078), 徐义春(13710493980), 罗春晓(13543486487); 电话: 020-85252960, 020-85252900; 地址: 广州市天河路 600 号中山大学附属三院脊柱外科; 邮政编码: 510630; E-mail: gzmis2011@163.com。