DOI:10.16016/j.1000-5404.201505039

全麻下颅骨牵引复位配合颈前路减压融合治疗下颈椎骨折脱位伴关节突交锁

陈 举,张朝春 (350122 福州,福建中医药大学骨伤学院)

[**摘要**] **目的** 探讨全麻下颅骨牵引复位配合颈前路减压融合治疗下颈椎骨折脱位伴关节突交锁的临床效果。**方法** 回顾性分析2010年3月至2013年3月我院收治的60例下颈椎骨折脱位伴关节突交锁患者的临床资料。其中单侧小关节突交锁23例,双侧小关节突交锁37例。56例合并脊髓损伤,神经功能按美国脊髓损伤学会的分类标准(ASIA)[1]:A型5例,B型21例,C型23例,D型7例。所有患者入院生命体征平稳后立即在全麻下行颅骨牵引,复位后行前路减压Cage融合钛板内固定术或损伤节段椎体次全切钛网植入植骨钛板内固定术。**结果** 本组病例中,53例获得完全复位,成功率88.33%,7例达到90%复位,复位效果尚满意。所有患者完全复位,无大血管、食管意外损伤;5例术后出现轻度吞咽困难、声音嘶哑,予以激素、雾化治疗后逐渐恢复;2例ASIA A级患者于术后15、19 d死于肺部感染、呼吸衰竭。余58例患者均获得18~30个月随访,平均24个月。按ASIA分型,3例A型治疗前后无变化;B型21例,转为C型13例、D型5例;C型23例,转为D型13例,E型8例;D型7例,均转为E型。**结论** 全麻下颅骨牵引复位配合颈前路减压融合治疗下颈椎骨折脱位伴关节突交锁是相对安全、有效的治疗方法。

[**关键词**] 全身麻醉;颅骨牵引;颈前路手术;颈椎;脊柱骨折;脱位;关节突交锁
[**中图法分类号**] R683.2; R687.3 [**文献标志码**] A

Skull traction with anterior cervical decompression and fusion for cervical fracture dislocation with shut down under general anesthesia

Chen Ju, Zhang Chaochun (College of Traumatology, Fujian University of Traditional Chinese Medicine, Fuzhou, Fujian Province, 350122, China)

[**Abstract**] **Objective** To investigate the clinical efficiency of skull traction under general anesthesia combined with anterior cervical decompression and fusion fracture dislocation with locked facets. **Methods** Clinical data of 60 patients suffering from lower cervical spine fracture and dislocation with locked facets admitted in our hospital from March 2010 to March 2013 were collected and retrospectively analyzed. There were 23 cases of unilateral facet interlocking and 37 cases of bilateral facet interlocking. Fifty-six cases were accompanied with spinal cord injury, including 5 cases of A type, 21 cases of B type, 23 cases of C type, and 7 cases of D type based on the nerve function according to American Spinal Injury Association (ASIA) classification criteria. All patients with stable vital signs were given skull traction immediately after general anesthesia, and underwent reset and anterior decompression and fusion fixation cage or damaged cervical corpectomy followed by titanium mesh implantation with bone titanium plate fixation. **Results** Fifty-three patients obtained complete reset, with a successful rate of 88.33%, and the other 7 patients got 90% reset and were satisfied with the outcome. No accidental injuries on large blood vessels and esophagus were observed. Five patients had mild difficulty in swallowing and hoarseness, but gradually recovered after hormones treatment and nebulization therapy. After surgery, ASIA classification showed that 3 cases of type A had no change before and after treatment, 13 cases from 21 type B cases turned into type C and 5 cases into

[**通信作者**] 张朝春,E-mail:skzxl@163.com
[**优先出版**] http://www.cnki.net/kcms/detail/51.1095.R.20151124.0853.007.html(2015-11-24)

type D, 13 cases from 23 type C cases turned into type D and 8 into type E, and all 7 type D cases turned into type E. **Conclusion** Skull traction under general anesthesia combined with anterior cervical decompression and fusion fracture locked facets is relatively safe and effective treatment for cervical fracture dislocation.

[**Key words**] general anesthesia; skull traction; anterior cervical surgery; cervical vertebra; spinal fracture and dislocation; locked facet

Corresponding author: Zhang Chaochun, E-mail: sxkzxl@163.com

下颈椎骨折脱位伴关节突交锁常由屈曲暴力所致,大部分会伴有不同程度的脊髓损伤,可造成高位截瘫甚至死亡,治疗上要求尽快彻底解除脊髓压迫,恢复颈椎生理曲度和序列,重建颈椎稳定性,减少脊髓继发性损害[1]。我院骨一科于2010年3月至2013年3月共收治60例下颈椎骨折脱位伴关节突交锁患者,均采用全麻下颅骨牵引复位及前路减压Cage融合钛板内固定术或损伤节段椎体次全切钛网植入植骨钛板内固定术,取得了较满意的疗效,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

纳入标准:①符合下颈椎骨折脱位伴关节突交锁诊断标准;②颈部活动受限;③影像学表现与临床表现相符合;④在清醒状态下复位失败;⑤自愿行手术治疗。排除标准:①合并有脊柱其他方面疾病;②伴有严重糖尿病或代谢性疾病、恶性肿瘤等不能耐受手术者;③合并有心血管、脑血管、肝、肾和造血系统等严重原发性疾病;④精神病患者,不能配合临床治疗及观察者;⑤治疗及随访中自行退出者。共纳入60例,包括男性42例,女性18例,年龄15~77岁,平均49.6岁。致伤原因:交通事故伤37例,高处坠落伤17例,运动伤3例,摔倒伤3例,受伤到就诊时间为2 h至7 d。患者均出现不同程度的颈部疼痛伴活动受限症状。入院时查体发现无脊髓功能损伤者4例,余56例均表现出不同程度的脊髓损伤,脊髓损伤按美国脊髓损伤学会的分类标准(ASIA):A型5例,B型21例,C型23例,D型7例。

1.2 影像学资料

入院后患者生命体征平稳后,均行颈椎正侧位X线、颈椎CT平扫+三维重建、颈椎MRI平扫检查。X线主要表现为椎体间移位、后突畸形及椎间隙塌陷等,MRI检查示:脊髓完全横断2例,有不同程度水肿、血肿52例。发病部位:C3/4 9例、C4/5 14例、C5/6 19例、C6/7 18例。其中单侧关节突交锁者23例,双侧关节突交锁者37例,合并棘突骨折9例,合并横突骨折3例,合并有椎间盘突出39例,合并有椎体压缩性骨折44例。

1.3 治疗方法

本组56例伴神经损伤患者,伤后8 h内就诊者均行激素甲泼尼龙琥珀酸钠(甲强龙)冲击治疗。术前常规行颅骨牵引,牵引质量最大为9 kg,极少数获得较为满意的复位,不再加大牵引质量,立即转为全麻下牵引复位,复位后行手术治疗。手术均采取气管内插管全身麻醉,麻醉满意后,行手法牵引,使患者颈部呈轻度屈曲位,10°~15°,若单侧小关节突交锁,患者在屈曲位牵引后向交锁侧轻度旋转,透视满意后,肩背部垫高,头颈部置于中立位稍过伸,10°~15°;若双侧小关节突交锁,术者将下位椎体略向前托,同时将患者头部在牵引下略向后伸10°左右,即可实现复位。对于椎间盘突出或小骨折片掉入椎管者,在全麻下结合手术解除致压物,实现减压后,再按上述方法牵引复位。

手术方法:行前路右侧斜形或横切口,切开皮肤和皮下组织,切断颈阔肌。止血后在颈阔肌深面做分离,颈内脏鞘和颈动脉鞘分离后,用拉钩将其向两侧牵开,即可抵达椎体和椎间盘前间隙。对于有椎间盘突出或小骨折片掉入椎管者,用颈椎前路椎体撑开器撑开上下位椎体,结合上述牵引即可实现复位及椎管减压。对交锁合并椎间盘突出者,复位后行Cage椎间融合钛板内固定术;对交锁合并椎体骨折者,复位后行损伤节段椎体次全切钛网植入植骨融合钛板内固定术。术后常规应用抗生素、激素、营养神经、脱水药物治疗4~5 d,雾化吸入3 d,术后24~48 h拔掉手术切口引流管或引流片,术后3 d行X线检查了解复位及内固定物情况,行MRI检查了解椎管受压减压情况。1周后,建议患者行高压氧、电针及其他康复治疗。出院后继续颈托固定3个月,对于不全瘫者逐步加强功能锻炼。

2 结果

2.1 术中术后一般情况

本组病例中,53例获得完全复位,成功率88.33%,7例达到90%复位。手术时间110~150 min,平均130 min;出血量100~300 mL,术中、术后未予输血;术中无大血管、食管意外损伤,无感染发生,所有手术切

口甲级愈合。

2.2　术后并发症

5 例患者术后出现轻度喉头水肿、痉挛致吞咽困难、声音嘶哑,考虑为术前推移气管训练不够及术中过度牵拉喉返神经致神经、气管损伤。伤后予激素、营养神经、雾化等治疗后,上述症状逐渐消失。

2.3　随访

术后 3、6、12、18、24 个月时定期对患者进行随访。随访内容包括:拍摄颈椎正侧位片,了解融合情况、颈椎生理曲度较术后是否改变、内固定物是否松动及断裂,再结合症状、体征来评估脊髓神经功能恢复状况。本组 60 例患者除 2 例 ASIA A 型于术后 15、19 d 死于肺部感染、呼吸衰竭外,余 58 例均获得 18~30 个月随访,平均 24 个月,随访结束时,按 ASIA 分型,3 例 A 型患者治疗前后无变化,其余神经功能均改善 1~2 级。B 型 21 例,转为 C 型 13 例、D 型 5 例;C 型 23 例,转为 D 型 13 例,E 型 8 例;D 型 7 例,均转为 E 型。56 例患者内固定位置良好,颈椎生理曲度较术后无改变;2 例患者于术后 3 个月、6 个月时发生螺钉松动,考虑可能与患者运动过度及医生手术过失所致,行再次手术后,随访 24 个月,固定良好。

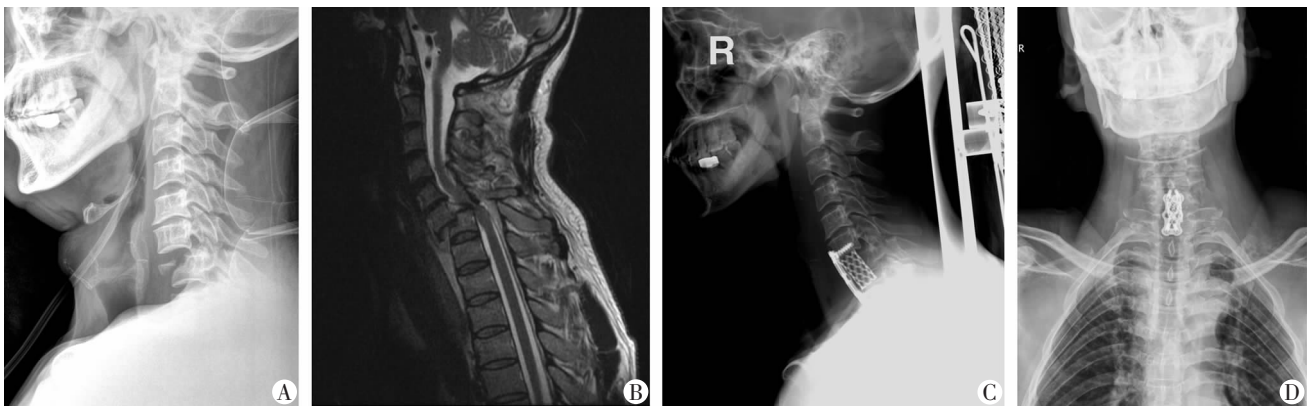
2.4　典型病例

患者男性,47 岁,车祸伤,就诊时主要表现:神清,颈部疼痛,前屈、后伸、左右旋转活动均严重受限,双上肢肌力 1 级,肌张力尚可,双上肢麻木,双上肢活动严重受限,余肢体未见明显异常。诊断:①脊髓损伤伴不全瘫;②C7 椎体骨折;③C6 椎体向前Ⅱ°滑脱伴双侧小关节突交锁。患者术后 3、6、12、18、24 个月复查结果示内固定位置同术后,无松动、移位、断裂,脊髓损伤由 B 型转为 D 型,效果良好(图 1)。

3　讨论

3.1　手术方式选择

目前下颈椎骨折脱位伴关节突交锁的治疗以颅骨牵引复位结合内固定手术为主,手术入路有前路、后路及前后联合入路。单纯后路手术复位交锁的关节突并行内固定,应在不能前路复位、减压条件下实施,其目的是经后路将交锁关节突复位并达到直接减压,同时可起到坚强内固定作用。Kotani 等[2]认为后路具有很强的生物力学稳定性,同时可直接纠正脱位的关节突,恢复颈椎生理曲度,不干扰椎管,不易加重椎动脉及脊髓损伤等优点。但后路手术难以获得理想的椎间高度重建,手术创伤大,融合范围广,颈部活动受限等。术中不能有效清除前方致压物,基于生理结构不能有效减压,复位过程中可能因前方髓核、碎骨片进入椎管而加重脊髓损伤,且术后疼痛及感染率更高[3]。前后联合入路只有合并椎板骨折或黄韧带突向椎管内,或合并后结构严重撕裂时,在完成前路稳定手术前提下,可考虑同时行后路手术,但要求排除椎间盘突出或破裂情况。前后联合入路有较好力学稳定性,但手术过程复杂、耗时长、创伤比较大,大大增加了手术风险。大多数学者认为,后结构不稳,如关节突交锁及部分合并有附件骨折、但后方骨折块无明显塌陷入椎管者,并不是前路手术绝对禁忌证[4-7],并且绝大部分脊髓压迫来自前方突出或破裂的椎间盘及碎骨片,因此,这些学者认为前路手术应为首选。前路手术复位内固定手术操作简单、创伤小、手术时间短,术后患者疼痛也相对较轻,植骨融合率高[8]。本组患者均行前路复位内固定,创伤小,效果较满意。当然,我们认为前路手术有其局限性,只适合前柱、中柱骨折伴脱位,对于同时有



A:颈椎侧位 X 线片　C7 椎体前缘骨折、C6 椎体向前Ⅱ°滑脱及颈椎生理曲度改变;B:颈椎 MRI　C6/7 相应节段椎管狭窄伴脊髓严重损伤;C:术后 24 个月侧位 X 线片　颈椎生理曲度恢复良好,内固定在位,稳定性良好;D:术后 24 个月正位 X 线片　内固定位置良好

图 1　典型病例术前、术后及随访的影像学表现

椎弓骨折不稳定型骨折、椎板骨折或关节突骨折伴骨折块突入椎管、后结构严重撕裂时,单纯前路手术则不能恢复其稳定性,此时则应选用后路手术或前后路联合手术。

3.2 手术时机的选择

关于手术时机的选择,学者有很多不同的观点。Lifeso 等[4]认为,对于急性脊髓损伤,在伤后 72 h 内行减压和内固定不仅可以促进神经系统功能尽快恢复,还可以减少相应的并发症。Newton 等[9]指出应进行早期手术治疗,认为早期手术比晚期手术获得较快神经功能康复,还具有缩短住院时间、减少并发症,尽早开始肢体康复训练等优点。但一项前瞻性研究结果显示:创伤后 72 h 内减压与 5 d 后减压差异不显著[10]。本组患者平均在伤后 66 h 完成了牵引复位及减压内固定手术,术后 91.1% 患者脊髓神经功能恢复 1 ~ 2 级,取得了较满意的疗效。

3.3 全麻下颅骨牵引体会

下颈椎骨折脱位伴关节突交锁患者,入院后行颅骨牵引已被广泛认可和应用,其主要作用在于能较少脊髓神经继发性损伤,尽可能获得复位,为术前做准备。目前多数学者认为应在清醒状态下行颅骨牵引[11-12]。他们认为在清醒状态下,可以根据患者症状、体征来判断有无神经系统功能加重。但是,我们认为患者在清醒状态下,由于内心恐惧、肌肉紧张,小质量难以复位,若加大质量则增加了脊髓神经功能损伤的风险,并且需要医护人员严密注意其生命体征、动态拍摄颈椎正侧位 X 线,耗费大量人力,若拍摄次数过于频繁,无疑对患者本人、家属及同一病房患者带来较大伤害,而且,耗时长,不利脊髓神经功能恢复,卧床并发症也随之增加[13]。全麻下复位,由于患者处于麻醉状态,复位过程中术者无法对患者的反应作出快速准确判断,因此具有一定危险性,但我们认为,全麻下颈部肌肉放松,较小质量牵引配合手法复位即可获得复位,复位难度较清醒状态小,术者只要熟练掌握手法牵引复位的动作要领,仔细操作,危险性可以大大降低。本组患者随访结束时,91.1% 的患者脊髓神经功能恢复 1 ~2 级。因此,全麻下颅骨牵引复位及颈前路减压融合治疗下颈椎骨折脱位伴关节突交锁是相对安全、有效的治疗方法。

参考文献:

[1] Furlan J C, Fehlings M G, Tator C H, *et al*. Motor and sensory assessment of patients in clinical trials for pharmacological therapy of acute spinal cord injury: psychometric properties of the ASIA Standards[J]. J Neurotrauma, 2008, 25(11): 1273 - 1301. DOI:10.1089/neu.2008.0617

[2] Kotani Y, Abumi K, Ito M, *et al*. Cervical spine injuries associated with lateral mass and facet joint fractures: new classification and surgical treatment with pedicle screw fixation[J]. Eur Spine J, 2005, 14(1): 69 - 77. DOI:10.1007/s00586 - 004 - 0793 - 2

[3] Kwon B K, Fisher C G, Boyd M C, *et al*. A prospective randomized controlled trial of anterior compared with posterior stabilization for unilateral facet injuries of the cervical spine[J]. J Neurosurg Spine, 2007, 7(1): 1 - 12. DOI:10.3171/SPI - 07/07/001

[4] Lifeso R M, Colucci M A. Anterior fusion for rotationally unstable cervical spine fractures[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2000, 25(16): 2028 - 2034.

[5] 田长庆, 顾洪生, 李振宇, 等. 颈椎骨折脱位的外科治疗及其临床疗效分析[J]. 中国临床解剖学杂志, 2009, 27(2): 228 - 230.

[6] 牛存良, 汪庚申, 刘海军, 等. 早期后前路联合手术治疗难复性下颈椎骨折脱位临床分析[J]. 中国现代医药杂志, 2012, 14(10): 87 - 89. DOI:10.3969/j.issn.1672 - 9463.2012.10.032.

[7] 贺宝荣, 许正伟, 郝定均 等. 下颈椎骨折脱位并脊髓损伤的前路手术治疗[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2013, 23(7): 606 - 609. DOI:10.3969/j.issn.1004 - 406X.2013.07.06.

[8] Paxinos O, Ghanayem A J, Zindrick M R, *et al*. Anterior cervical discectomy and fusion with a locked plate and wedged graft effectively stabilizes flexion-distraction stage-3 injury in the lower cervical spine: a biomechanical study[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2009, 34(1): E9 - E15. DOI:10.1097/BRS.0b013e318188386a

[9] Newton D A. Cervical spinal cord injury in rugby is an absolute emergency[J]. J Bone Joint Surg Br, 2008, 90-B(Suppl 3): 460.

[10] Vaccaro A R, Daugherty R J, Sheehan T P, *et al*. Neurologic outcome of early versus late surgery for cervical spinal cord injury[J]. Spine (Phila Pa 1976), 1997, 22(22): 2609 - 2613.

[11] Lee A S, MacLean J C, Newton D A. Rapid traction for reduction of cervical spine dislocations[J]. J Bone Joint Surg Br, 1994, 76(3): 352 - 356.

[12] Grant G A, Mirza S K, Chapman J R, *et al*. Risk of early closed reduction in cervical spine subluxation injuries[J] J Neurosurg, 1999, 90(1 Supp1): 13 - 18.

[13] 姚爱民, 刘林, 冯斌, 等. 36 例过伸型颈椎无骨折脱位脊髓损伤的临床治疗效果分析[J]. 第三军医大学学报, 2014, 36(6): 619 - 620.

(**收稿**:2015-05-11;**修回**:2015-06-03)

(编辑 龙 亮)