

颈前路单枚空心螺钉在齿状突Ⅱ型骨折治疗中的应用 29 例

李志超¹ 王靳² 石玉琴^{1△}

[摘要] 目的:探讨颈前路单枚空心螺钉内固定术对于治疗新鲜齿状突Ⅱ型骨折的临床疗效。方法:回顾性分析自 2011 年 4 月至 2019 年 7 月收治 29 例齿状突Ⅱ型骨折患者临床资料。结果:29 例齿状突Ⅱ型骨折均获良好复位,患者手术切口一期愈合。随访结果显示骨折均愈合,螺钉位置良好,寰枢关节稳定且活动度良好。结论:颈前路单枚空心螺钉内固定术具有创伤小、恢复快等优点,是治疗新鲜齿状突Ⅱ型骨折较为理想的一种方法,但临床上应严格掌握手术适应证和禁忌症。

[关键词] 齿状突Ⅱ型骨折;颈前路手术;单枚螺钉;内固定

[中图分类号] R683.2 **[文献标志码]** B **[文章编号]** 1005-0205(2020)02-0077-03

齿状突骨折是颈椎骨折的常见骨折类型^[1],齿状突骨折可以分为 3 种类型,其中Ⅱ型齿状突骨折是齿状突骨折最为常见的类型。临床上认为Ⅱ型齿状突骨折为不稳定骨折,若选择的治疗方式不恰当容易导致患者发生寰枢椎脱位,损伤脊髓及血管并对患者生命造成严重威胁。颈前路空心螺钉内固定术具有损伤小、安全性高等优点,不仅可以最大程度恢复齿状突解剖形态,还能保留寰枢关节正常的活动能力,值得临床推广应用^[2,3]。2011 年 4 月至 2019 年 7 月本科应用颈前路单枚空心螺钉内固定术治疗齿状突Ⅱ型骨折患者 29 例,取得满意疗效,现笔者对本院颈前路空心螺钉内固定术患者随访结果以及并发症发生情况进行探讨。

1 临床资料

选择 2011 年 4 月至 2019 年 7 月于本院完成的 29 例齿状突骨折愈合治疗患者作为研究对象。其中女 13 例,男 16 例;年龄范围 18~76 岁,平均(50.24±17.51)岁。骨折原因:18 例摔伤,11 例高空坠落伤;受伤至入院时间为 3 h~2 d。所有患者均有不同程度颈部活动受限以及疼痛感,且伴有四肢麻木。患者均根据 Anderson-D'Alonzo 分型方法^[4]进行骨折分型。患者入院后行常规颈椎 CT 三维检查、颈椎 X 线检查、颈椎 MRI 检查。ASIA 评分:C 级 8 例,D 级 14 例,E 级 7 例。

2 方法

2.1 齿状突Ⅱ型骨折患者手术指征

1)患者年龄均≥18 岁,病程<15 d;2)患者均为

新鲜齿状突骨折,未合并严重骨质疏松;3)颈椎 MRI 影像显示颈脊髓无变性、明显水肿等情况;4)颈椎 CT 三维重建确诊为齿状突Ⅱ型骨折,符合 Anderson-D'Alonzo 分型方法;5)患者未合并脊柱畸形、桶状胸、颈椎强直等并发症;6)患者无病理性骨折,寰枢关节横韧带无损伤。

2.2 手术方法

常规消毒、铺巾,患者取仰卧位并经左侧鼻插管行常规全身麻醉,操作完成后于患者双侧颈肩下垫棉枕使颈部处于后伸状态。采用 C 臂机对部位进行透视,确定位置后进行齿状突骨折断端复位操作至满意为止。于患者右侧颈前进行皮肤标记,并应用克氏针进行定位,于患者口内填充软木塞后方便摄片。在标记处 C₂₋₃间隙取水平右颈前斜行长约 5 cm 的切口,皮下分离后将皮下组织以及皮肤向切口两侧牵拉,充分暴露视野。于颈动脉鞘、肩胛舌骨肌上缘以及“内脏鞘”之间进行深层分离,常规止血后切开椎前筋膜,充分暴露视野后利用手术特制拉钩向近端显露;采用 C 臂机对操作位置进行再次透视。于 C₂椎体前下缘穿入 1 枚导针,确保导针位于患者齿状突中线的位置,操作完成后经骨折线穿入远端骨块。采用导向器对骨髓进行保护,扩髓后经导针置入空心螺钉,空心螺钉距离控制在远端骨块骨皮质 3 mm 左右处。再次采用 C 臂机透视并明确骨折断端复位情况,确保空心螺钉置入位置良好。充分冲洗切口后采用电凝法止血,止血完成后清点手术器械以及止血纱布数量,于切口内置入防粘连生物膜,常规缝合切口。

3 结果

本研究 29 例齿状突Ⅱ型骨折患者术中出血量 8

¹ 武汉科技大学医学院(武汉,430065)

² 武汉市汉阳医院手足显微外科

△通信作者 E-mail:328382154@qq.com

~30 mL, 平均 (15.63 ± 8.66) mL; 手术时间 90 ~ 120 min, 平均 (102.22 ± 10.93) min; 患者住院时间为 5 ~ 35 d, 平均 (26.35 ± 4.68) d. 29 例患者手术切口均为一期愈合, 未发现感染、颈部食管损伤、气管损伤、血管损伤等并发症; 患者住院时间 5 ~ 35 d, 平均 (19.26 ± 8.86) d. 患者手术后均未发现吞咽困难或者吞咽不

适, 出院后患者佩戴 3 个月颈围, 并于出院后 3 个月、6 个月、12 个月通过复查 X 线片确定骨折线愈合情况。本研究 29 例患者均成功随访, 随访资料显示螺钉位置良好, 齿状突骨折愈合, 颈部屈伸、旋转活动正常, 另外术前患者 ASIA 评分为 C 和 D 级的 12 例齿状突 II 型骨折患者末次随访时均恢复为 ASIA 评分 E 级, 见图 1-2。

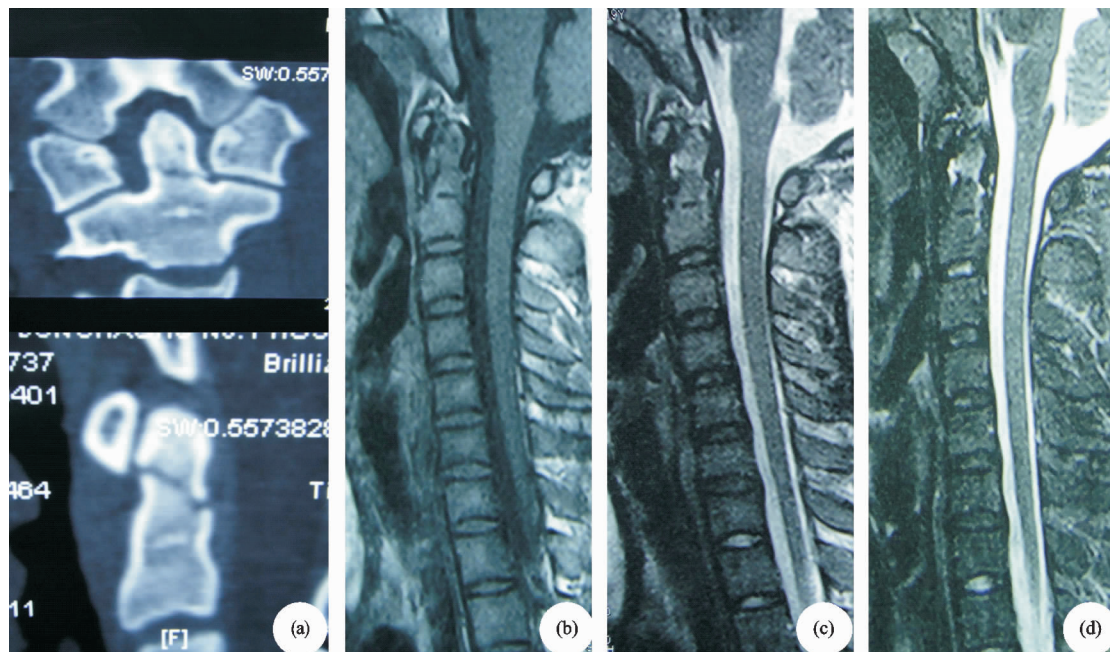


图 1 齿状突 II 型骨折术前影像学检查((a) 颈椎 CT 三维冠状面+矢状面重建;(b)~(d) 颈椎 MRI)

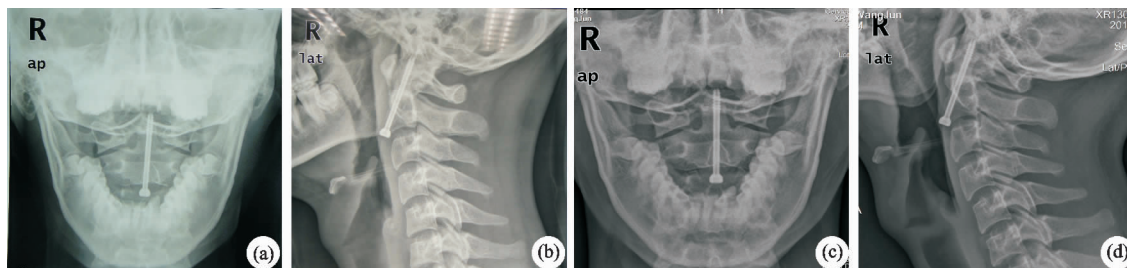


图 2 齿状突 II 型骨折术后随访 X 线平片 ((a), (b) 为术后 1 个月; (c), (d) 为术后 1 年)

4 讨论

齿状突 II 型骨折患者的治疗方式选择一直是临床上讨论的热点话题之一^[5]。早期齿状突 II 型骨折保守治疗方式主要有颈围固定及 Halo 支架固定, 但有研究研究发现颈围固定及 Halo 支架固定会给患者日常生活带来长期不便, 同时患者骨折愈合率未有明显提高^[6]。随着医学技术的发展, 齿状突螺钉逐渐应用于齿状突 II 型骨折的治疗, 齿状突螺钉治疗方式能够固定机体骨折断端并即刻恢复寰枢椎的活动度、上颈椎的稳定性, 同时促进骨质早期愈合, 另外该治疗方式不需要对植骨进行融合, 因此获得较多临床学者的认可^[7,8]。

本次研究中的 29 例齿状突 II 型骨折患者接受治疗后寰枢关节的稳定性、活动性均有所改善, 随访结果显示骨折愈合程度达到满意效果。双螺钉置入术除了增加手术的难度、延长手术的时间外, 多个空心螺钉的

置入也会增加患者发生骨折移位的可能性。尽管传统的生物力学研究提示多枚齿状突螺钉可提供更好的稳定性, 但有研究者通过研究表明亚洲人群齿状突偏小, 不利于多枚螺钉的置入^[9]。王志坤和黄威等^[10,11]通过三有限元分析空心螺钉对齿状突 II 型骨折的固定效果, 结果显示单枚螺钉就足以维持其寰枢椎的稳定性。国外的类似研究也证实单枚螺钉和双枚螺钉在生物力学稳定性和骨不愈合的发生概率上无明显统计学差异^[12,13]。

我国脊柱外科手术导航系统的发展迅速, 齿状突螺钉置入精度也有显著提高, 但是临床研究数据显示颈前路空心螺钉内固定术患者术后仍会发生多种并发症, 严重影响患者的预后。并发症主要包括: 1) 螺钉位置不良, 引起术后螺钉松动甚至断裂, 进而影响骨折愈合。针对这种情况, 提示临床医师首先在术中置入螺钉后确保其深度在适当的位置; 此外, 手术完成后应叮

嘱患者佩戴颈围对颈椎进行保护,从而降低螺钉断裂和松动的风险。其次,在术中临床医师应该充分利用 C 臂机对骨折位置进行充分透视并确保螺钉准确置入,另外采用冠状位对进针点的左右及方向进行判断,采用矢状位对进针点前后及方向进行判断。另外体脂较厚的齿状突 II 型骨折患者 C 臂机图像清晰度较差,因此需要在术前患者进行常规麻醉后将患者头部固定在手术床并保持患者的胸骨角、鼻尖、剑突在同一方向上,从而减少 C₂ 椎体前下缘进针时的误差。2) 患者骨折断端复位效果不佳。齿状突 II 型骨折患者多数伴有不同程度的远端骨块移位,因此若复位未达到效果而进行置钉会明显增加患者发生远端骨块再次移位的风险,另外强行置钉会导致空心螺钉拉力不足并进一步影响患者骨折的愈合效果^[14-16]。因此,提示应该在术前将齿状突 II 型骨折细分为无移位、前方移位、后方移位类型,从而便于在术前通过调整颈部曲度辅助骨折复位。3) 骨折部位枢椎劈裂。提示临床医师在术中操作导针穿入时应该选择偏下位置,另外当发现患者 C₃ 椎体出现阻挡时对其上缘进行部分凿除。另外术前对患者影像学资料进行充分分析以掌握最佳进针点,避免于术中反复改道和置钉。4) 术中患者发生颈部神经、血管损伤。提示临床医师充分掌握患者颈前部的解剖结构,且无需对喉上神经进行刻意暴露,同时避免反复牵拉食管、气管等组织。

空心螺钉内固定术需要较好的脊柱生理条件来配合才能达到预期的疗效,因此临床医师仍应严格把握手术适应证和禁忌证。对于合并有严重骨质疏松症、病理性骨折、脊柱畸形患者、陈旧性齿状突 II 型骨折患者及横韧带断裂患者,前路空心螺钉内固定术应视为禁忌证。在这些情况下,后路手术可能是一种更好的选择^[17]。

5 结语

综上所述,在条件允许情况下,新鲜齿状突 II 型骨折患者应用颈前路单枚空心螺钉内固定术能够迅速重建寰枢椎功能并促进骨折愈合效果,改善患者预后质量。由于本研究病例数较少,故仍需增加病例并开展前瞻性对照研究来比较两者的临床疗效。

参考文献

- [1] MARCIANO R D, SEAMAN B, SHARMA S, et al. Incidence of dysphagia after odontoid screw fixation of type II odontoid fracture in the elderly[J]. Surg Neurol Int, 2018, 9(1): 84-90.
- [2] YUAN S, WEI B, TIAN Y, et al. The comparison of clinical outcome of fresh type II odontoid fracture treatment between anterior cannulated screws fixation and posterior instrumentation of C1-2 without fusion: a retrospective cohort study[J]. J Orthop Surg Res, 2018, 13(1): 3-9.
- [3] 田晓东, 李鹏, 张铁峰, 等. 颈前路空心钉固定早期治疗齿

- 状突 II 型骨折[J]. 中国伤残医学, 2018, 26(5): 36-37.
- [4] 闫明, 王超, 王圣林. 新鲜齿状突骨折的分型与治疗方式选择[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2009, 19(9): 650-655.
- [5] BRONSON W H, PROTOPSALTIS T. Management of type II odontoid fractures in adults[J]. Bull Hosp Jt Dis, 2019, 77(1): 4-10.
- [6] 吴爱悯, 王向阳, 倪文飞, 等. 经皮前路枢椎齿状突螺钉内固定术的并发症分析[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2018, 28(2): 100-105.
- [7] 董文涛, 周永芳, 张宜杰, 等. 颈前路螺钉固定治疗齿状突 II 型骨折患者的效果[J]. 医疗装备, 2017, 24(2): 2-3.
- [8] HENAUX P L, CUEFF F, DIABIRA S, et al. Anterior screw fixation of type II B odontoid fractures in octogenarians[J]. Eur Spine J, 2012, 21(2): 335-339.
- [9] CHEN Z X, ZHANG H, TIAN N F, et al. Anterior endoscopically assisted bone grafting for iatrogenic distraction of odontoid fracture after percutaneous anterior screw fixation: a case report. [J]. Medicine (Baltimore), 2017, 96(46): e8509.
- [10] 王志坤, 夏虹, 谢文伟, 等. 镁合金中空螺钉固定治疗 II A 型齿状突骨折的三维有限元分析[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2013, 23(5): 459-464.
- [11] 黄威, 蔡贤华, 徐峰, 等. 齿状突骨折合并寰枢椎不稳术式的选择及疗效观察[J]. 中华创伤骨科杂志, 2013, 15(9): 763-767.
- [12] JOSTEN C, JARVERS J S, GLASMACHER S, et al. Anterior transarticular atlantoaxial screw fixation in combination with dens screw fixation for type II odontoid fractures with associated atlanto-odontoid osteoarthritis[J]. Eur Spine J, 2016, 25(7): 2210-2217.
- [13] MARWAN Y, KOMBAR O R, AL-SAEED O, et al. The feasibility of two screws anterior fixation for type II odontoid fracture among arabs[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2016, 41(11): 643-646.
- [14] KOLLER H, ACOSTA F, FORSTNER R, et al. C2-fractures, part II. A morphometrical analysis of computerized atlantoaxial motion, anatomical alignment and related clinical outcomes[J]. Eur Spine J, 2009, 18(8): 1135-1153.
- [15] REHOUSEK P, HOLTON J, CZYZ M, et al. Biomechanical comparison of cemented vs non-cemented anterior screw fixation in type II odontoid fractures in the elderly: a cadaveric study[J]. Spine J, 2018, 18(10): 1888-1895.
- [16] HUANG D G, ZHANG X L, HAO D J, et al. The healing rate of type II odontoid fractures treated with posterior atlantoaxial screw-rod fixation: a retrospective review of 77 patients[J]. J Am Acad Orthop Surg, 2019, 27(5): 242-248.
- [17] 王光林, 苏晓华. 不同类型齿状突骨折治疗方法的比较[J]. 中国现代医生, 2017, 55(18): 77-79.

(收稿日期: 2019-02-06)