

钩状钛板在经颌下咽后入路手术治疗 枢椎椎体疾患中的应用

王文军, 蔡斌, 晏怡果, 胡文凯, 王麓山, 宋西正, 赵延胜

(南华大学附属第一医院脊柱外科 421001 湖南省衡阳市)

【摘要】目的:评价钩状钛板在经颌下咽后入路治疗枢椎椎体疾患中的应用价值。**方法:**2006 年 5 月~2009 年 2 月应用经颌下咽后入路手术治疗枢椎椎体疾患患者 13 例, 枢椎爆裂骨折 4 例(2 例合并 C2/3 椎间盘破裂, 2 例合并 II、III 型齿状突骨折), 枢椎结核 4 例, 枢椎肿瘤 5 例(2 例良性肿瘤, 3 例转移瘤)。患者均有不同程度的枕颈部疼痛伴活动受限, 均未发现有明显的神经功能障碍。枢椎爆裂骨折、结核和良性肿瘤患者病变处理后采用钩状钛板螺钉内固定植骨融合术, 枢椎转移瘤患者病变处理后采用钩状钛板螺钉内固定骨水泥充填重建。**结果:**13 例手术均顺利完成, 手术时间 90~140min, 平均 120min; 手术出血量 200~1250ml, 平均 380ml。术中无脊髓、重要神经及血管损伤。术后 2 例患者出现喝水呛咳、吞咽困难等喉上神经损伤症状, 予对症治疗后 1 周时好转, 1 个月后神经功能恢复正常。切口均一期愈合。13 例均获随访, 随访时间 6~32 个月, 平均 18 个月, 10 例进行植骨的患者在术后 3~6 个月(平均 4 个月)植骨均融合, 所有病例未出现内固定松动和断裂。**结论:**经颌下咽后入路治疗枢椎椎体疾患时应用钩状钛板螺钉内固定能在完成病灶处理时一期前路重建脊柱稳定性, 操作简便安全、固定可靠, 创伤较小。

【关键词】寰枢关节; 枢椎; 关节固定术; 钩状钛板; 内固定器

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2010.08.11

中图分类号: R687.3 文献标识码: A 文章编号: 1004-406X(2010)-08-0655-05

Hook-plate instrument for C2 vertebral body disorders via submandiblar and retropharyngeal approach/WANG Wenjun, CAI Bin, YAN Yiguo, et al//Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2010, 20 (8): 655~659

【Abstract】 Objective:To evaluate the clinical effect of hook-plate system on the treatment of C2 vertebral body disorders via submandiblar and retropharyngeal approach.**Method:**Thirteen patients with C2 vertebral body disorders undergoing hook-plate instrumentation and bone graft or cement placement were reviewed retrospectively. There were 4 C2 burst fracture (2 with C2/3 disc rupture and 2 with type II and III odontoid fracture), 4 C2 tuberculosis, 5 C2 tumor (2 benign and 3 malignant). All patients presented with pain and mal-function of occipito-cervical region to various extent without any neurological deficits.**Result:**All operations were completed successfully, with the surgical time of 90 to 140min (mean, 120min), blood loss of 200 to 1250ml (mean, 380ml). No neurovascular injury was noted. 2 cases were complicated with superior laryngeal nerve deficit after operation, which resolved followed by conservative intervention for 1 month. All skin incision were healed primarily. 13 cases were followed up with the mean of 18 months (range, 6-32 months), and 10 cases undergoing bony graft were evidenced bony union 4 months later (range, 3-6 months). No instrument failure was noted afterwards.**Conclusion:**Hook-plate instrument for C2 vertebral body disorders via submandiblar and retropharyngeal approach can perform debridement as well as stability reconstruction, which is reliable and less invasive.

【Key words】Atlanto-axial joint; Odontoid vertebra; Arthrodesia; Hook-plate; Internal fixation

【Author's address】Department of Spine Surgery, First Affiliated Hospital Nanhua University, Hu'nan, 421001, China

基金项目: 湖南省卫生厅科技计划项目(编号: B2009055)

第一作者简介: 男(1964-), 医学博士, 研究生导师, 主任医师, 教授, 研究方向: 脊柱外科

电话: (0734)8279365 E-mail: wwj1202@hotmail.com

因枢椎椎体骨折、肿瘤及结核等因素所导致的上颈椎破坏和不稳在临床上并不少见, 由于此处解剖结构复杂, 手术治疗较为困难。目前针对需行病灶处理并脊柱稳定性重建的枢椎椎体疾患,

国内外还少有成型的前路内固定装置和术式^[1-3]。近年来经口咽入路手术治疗上颈椎疾患应用较多,但其并发症如损伤椎动脉和脊髓可能,操作深在不方便,感染率高,术后患者咽喉部极度不适、进食困难等并非少见^[4]。针对以上问题,我科研制了一种颈椎前路钩状钛板螺钉内固定系统,进行了相关的解剖学研究^[5]和生物力学测试^[6],并于 2006 年 5 月至 2009 年 2 月试用于经颌下咽后入路手术治疗枢椎椎体疾患 13 例,临床效果满意,报告如下。

1 资料与方法

1.1 钩状钛板螺钉内固定系统及配套器械

钛板外形为上端弯曲向后下的钩形结构与下端平板状结构的结合体(图 1),下缘以上 15mm 的钛板厚度为 2.5mm,其余厚度均为 2.0mm,钛板下方正中中部设有一圆形螺孔,用于固定板体于 C3 椎体;邻近固定孔上方有一用于临时固定钛板的小圆孔;在钩状钛板中部有 3 个相连的直径为 3.5mm 的螺钉固定孔,用于置入 1 枚螺钉固定植骨块或骨水泥等。上部板体设计偏向外侧以避免寰椎前弓的前节结,随后板身向内侧变窄并向下弯曲成钩形,用于向下钩住寰椎前弓以达到固定作用。有 2mm 一递增的三种规格板身长度。枢椎固定螺钉直径 4.0mm,长为 13~17mm,单皮质骨固定,具有万向锁定功能;植骨块固定螺钉直径 3.5mm,长为 12~16mm。均采用医用钛合金(Ti6Al4V),由天津正天骨科医疗器械公司生产。配套手术器械包括:寰椎前弓剥离器、持板钳、钢板折弯器、临时固定锥、尖锥、改锥等。

1.2 一般资料

13 例枢椎椎体疾病患者中,男性 8 例,女性 5 例,年龄 17~45 岁,平均 34 岁。病程 8h~1 年,平

均 2.7 个月。均有不同程度的枕颈部疼痛伴活动受限,均无明显神经功能障碍。根据术前颈椎 X 线片、CT、MRI 等资料结合病史作出初步诊断,枢椎爆裂骨折 4 例,其中 2 例合并 C2/3 椎间盘破裂,2 例合并 Anderson II、III 型齿状突骨折;枢椎结核 4 例;枢椎占位性病变 5 例。

1.3 手术方法

气管插管全麻,仰卧位,肩部垫高、头尽量后伸并稍转向右侧。单侧颌下切口^[7]:于胸锁乳突肌上部内侧,下颌与颈交界,相当于甲状软骨水平处斜行向颈前中线作皮肤切口,再于甲状腺前肌和胸锁乳突肌之间隙作钝性分离,将颈动脉鞘和胸锁乳突肌牵向外侧,甲状腺前肌、甲状腺及喉头向内侧牵开,显露甲状腺上动脉和喉上神经并加以保护,剪开椎前筋膜后即可暴露至 C3 及 C2/3 椎间盘,继续向上分离可达枢椎椎体及寰枢关节。根据术前影像学资料和术中所见,对骨折患者进行碎骨块的清除及植骨床的准备,结核患者术前均进行 2 周以上正规抗痨治疗后行病灶清除,肿瘤患者行瘤组织切除,充分减压至显露硬膜囊。修整病灶切除区域,并根据不同病种选择植入材料及方法:①术中快速冰冻切片 4 例证实为枢椎结核和 2 例良性肿瘤患者在植骨床上植入植骨块;②对 4 例枢椎骨折患者行双侧寰枢关节植骨,在深部 S 拉钩帮助下从一侧颌下入路可显露双侧寰枢关节间隙,用打磨钻去除关节软骨制造植骨床,再取自体髂骨或同种异体骨,剪成碎骨块,均匀植入双侧寰枢关节间隙中并嵌紧完成植骨;③术中快速冰冻切片诊断为恶性肿瘤的 3 例患者选择骨水泥填充枢椎椎体重建。

手指探及寰椎前节结后,用寰椎前弓剥离器直钩端清理前弓周围软组织及前纵韧带,再用弯钩端尝试钩挂前弓以了解两侧齿状突与侧块间隙的准确位置。C 型臂 X 线机定位后,取合适规格的右侧钩状钛板,预弯后用持板钳钳夹,钩子向后紧靠寰椎前缘向上滑行,待钛板有向后落空感后即钩体已达前弓上缘,稍将钛板下端翘起并向下顺势将钩体钩挂于前弓上。手指确认钩体落位并用 C 型臂 X 线机检查确认后,持续向下牵拉钛板并用临时固定锥通过临时固定孔将钛板固定于 C3 椎体上。取直径 4.0mm 的锁定螺钉固定钩板于 C3 椎体,去除临时固定锥,再于植骨螺钉孔上拧入一枚锁定螺钉,将枢椎椎体植骨块与钩



图 1 上颈椎前路钩状钛板(C1~C3)螺钉内固定系统

状钛板固定在一起。同法安装左侧的钩状钛板(图 2)。术毕放置伤口引流管一根,逐层关闭切口。

1.4 术后处理

伤口引流管放置 24~48h,观察患者神经功能及生命体征情况。静脉应用抗生素预防感染,庆大霉素和地塞米松雾化吸入 3d。术后 3d 可在颈围保护下下床活动,颈围制动 3 个月。2 例恶性肿瘤患者术后常规接受放化疗,1 例恶性肿瘤患者因经济原因术后放弃放化疗,结核患者术后予继续抗痨治疗。



图 2 术中安装钩状钛板并用 C 型臂 X 线机检查内置物位置

2 结果

13 例患者手术均顺利完成,手术时间 90~140min,平均 120min。术中出血量 200~1250ml,平均 380ml。2 例患者术后出现喝水呛咳、吞咽困难等喉上神经损伤症状,予以鼻饲、脱水剂及营养神经药物治疗,1 周内好转,1 个月后基本恢复正常进食。5 例肿瘤患者术后病理诊断:骨肉瘤 2 例,滑膜肉瘤 1 例,转移性腺癌 1 例,转移性甲状腺滤泡性癌 1 例。术后随访 6~32 个月,平均 18 个月。枕颈部疼痛减轻或缓解,植骨的 10 例患者 3~6 个月内植骨均融合,内固定位置良好,未见松动及断裂(图 3、4)。结核患者术后常规抗痨 1 年,

术后 1 年时复查血沉正常,植骨融合,结束抗痨治疗。3 例恶性肿瘤患者中,1 例滑膜肉瘤患者因术后未及时放化疗,肿瘤复发转移、放弃治疗外,其余 2 例术后随访 1 年以上未见肿瘤复发征象,内固定位置良好,未见松动变形。所有患者颈椎运动功能可满足生活需要。

3 讨论

为了处理病变,解除上颈段脊髓、神经根和椎动脉的压迫并重建和保持上颈椎的稳定性,少数枢椎椎体骨折及大部分枢椎肿瘤和结核病例需要进行手术治疗。但由于枢椎椎体解剖位置的特殊性,手术中内固定问题成为难点。目前大部分学者采用前后路联合的手术方式^[8],不仅增加了手术风险、加重了患者的痛苦和经济负担,后路枕颈内固定术还牺牲了枕寰关节功能。前路钢板固定几乎均经口咽入路安装,术后伤口感染率高,而且位置深、视野狭窄,不利于枢椎椎体病灶处理等,使该术式难以广泛开展。为了避免此弊端,我们选择经颌下咽后入路作为显露途径。谢应桂等^[9]对 32 例人尸体解剖观察后认为该入路显露充分、安全、方便。国外已有经此入路完成上颈段手术的成功经验。本组手术病例显示该入路显露枢椎椎体前方满意,便于枢椎椎体病变切除、植骨融合等操作,创伤小、并发症少。

由于下颌的阻挡,将常规内固定器安装至寰椎上显得相当困难。我们设计的颈前路钩状钛板内固定系统以其钩板一体的巧妙设计,较好地解决了经口咽途径难以安装寰枢椎前方内固定重建枢椎椎体稳定性的难题。钩状钛板采用钩挂固定代替钉板固定,所以在非直视寰椎前弓的情况下,只要用指尖扪及前弓前结节的位置,再将钩板紧贴寰枢椎前缘上移至前弓上缘后即可顺利完成钩挂操作,随后拧入固定螺钉,操作相对简便。除部分短颈、肥胖或伸颈困难的患者外,该入路可以满足钩状钛板安装与植骨的暴露需要。本组所有病例手术中钩状钛板安装均顺利完成。

内固定术的最终目的是通过手术节段植骨融合来达到永久的稳定性,以保持良好的手术远期疗效。本术式采用颌下颈三角入路可以较好地暴露双侧关节间隙,并通过打磨钻处理寰枢关节面完成寰枢关节间植骨融合术,也可方便地进行枢椎椎体切除植骨融合术。钩状钛板上方挂钩与下



图3 患者女性,45岁,车祸伤 a、b 术前颈椎正、侧位X线片示齿状突Ⅲ型骨折,C2椎体骨折 c 颈椎MRI示C2/3椎间盘破裂 d 颈椎CT示枢椎椎体爆裂性骨折 e、f C2/3椎间盘切除、C2/3椎间隙和寰枢椎外侧关节间隙植骨、C1-C3钩状钛板内固定术后6个月,颈椎X线片示内固定位置良好,寰枢椎无脱位 g CT示C2/3椎间隙和寰枢椎外侧关节间隙植骨融合,枢椎椎体和齿状突骨折愈合 图4 患者男性,57岁,枢椎椎体结核 a~c 术前X线片、MRI、CT提示枢椎椎体病变,伴有咽后脓肿 d~g 枢椎椎体病灶清除、肋骨块植骨、C1-C3钩状钛板固定术后3个月,X线和CT复查显示内固定及骨块位置良好,骨融合发生

方螺钉的纵向加压使得中间嵌入的植骨块有足够的轴向稳定性,即使在颈屈曲和后伸时也具有较强的抗张力和抗压力,同时也在一定程度上提供了抗旋转和平移的能力;双侧钩板在植骨颗粒和植骨块前形成了一道屏障,可以有效地阻挡植骨块向前滑脱和移位;钩板中部设有固定植骨块螺钉孔,用1枚螺钉可将钩板与植骨块结合在一起,

从而加强了植骨块与内固定器的整体性和稳固性,可有效防止植骨块松动,以利于其融合。本组10例植骨融合的患者通过术后X线片及CT评估均获得了植骨融合。骨折患者植骨块3~6个月均出现植骨融合且无内固定失败病例。2例良性肿瘤患者采用了植骨+钩板固定,3例恶性肿瘤患者予骨水泥+钩板固定。植骨病例均在术后6个

月内(平均 4 个月)植骨融合。枢椎结核患者能在彻底清除结核病灶充分减压的同时, 同期完成 C1-C3 植骨和内固定术。

高位颈前入路行上颈椎手术最容易损伤喉上神经, 术中分离颈动脉鞘和内脏鞘间隙时必然会遇到包括喉上神经的血管神经束, 处理时应注意以下几点:①在舌骨平面以下、甲状软骨旁侧的间隙中操作才可能避免损伤喉上神经, 用深部小 S 拉钩向上提拉牵开椎前器官。②术者必需明确喉上神经与脊柱骨性标志的对应关系, 术中随时触摸骨性标志, 避免显露时损伤喉上神经。③助手在向上牵拉血管神经束时应尽量轻柔, 间歇牵拉, 避免喉上神经牵拉损伤。本组 2 例术后出现喉上神经损伤症状, 其中 1 例严重的患者 1 个月后才恢复, 均考虑术中牵拉过度所致。其他如气管、食管损伤, 血管损伤及硬脊膜、脊髓损伤等并发症在本组病例未曾出现。由于采用单侧高位颈前入路行双侧钩板的安装, 寰枢椎对侧暴露欠佳, 安装难度较术侧高, 应先安装对侧的钩板, 再安装术侧, 这样可以防止钩板的阻挡, 提高内置物安装准确率。术中钛板上端挂钩的操作是在盲视下进行的, 而且齿状突与寰椎侧块间距离很小, 术中易出现钩板位置不良。因此挂钩后必须用 C 型臂 X 线正侧位检查, 明确钩板位置正确后方能安装固定螺钉。

本研究结果表明, 经颌下咽后入路手术钩状钛板螺固定治疗枢椎椎体疾病可取得较好的初步疗效, 但由于病例数少, 随访时间不长, 远期疗效有待于进一步的随访来证实。另外寰枢椎前部结构破坏以致无法安装内固定者, 存在明显的腹侧

脊髓压迫需要行前方齿状突减压者, 术前无法复位的 O 型和不可复位型(Irreducible type, I 型)^[10]寰枢椎脱位者, 桶状胸、明显的驼背畸形、短粗颈等导致咽后入路暴露不佳者不能使用。

4 参考文献

1. 朱庆三, 尹飞, 尹利强, 等. 经口咽入路肿瘤切除钛网植骨融合术治疗枢椎肿瘤 1 例报告[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2007, 17(3): 181-185.
2. Onesti ST, Ashkenazi E, Michelsen WJ. Transparaspinal exposure of dumbbell tumors of the spine; report of two cases[J]. J Neurosurg, 1998, 88(1): 106-108.
3. Tomita K, Kawahara N, Baba H, et al. Total en bloc spondylectomy: a new surgical technique for primary malignant vertebral tumor[J]. Spine, 1997, 22(3): 324-333.
4. 胡有谷, 党耕町, 唐天驷译. 脊柱外科学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2000. 203-211.
5. 王文军, 蔡斌, 宋西正, 等. 新型上颈椎前路钩状钛板的研制及应用解剖学基础[J]. 中国临床解剖学杂志, 2009, 27(4): 459-463.
6. 蔡斌, 晏怡果, 王文军, 等. 新型上颈椎前路钩状钛板治疗寰枢椎不稳的生物力学测试 [J]. 中国矫形外科杂志, 2010, 18(5): 408-411.
7. 贾连顺. 上颈椎的显露[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 1998, 8(1): 41-43.
8. Quigley KJ, Cortese CM, Place HM. Cervical degenerative cyst located within the body of C2: a case report and review of the literature[J]. Spine, 2006, 31(8): E237-240.
9. 谢应桂, 王炎之, 李启贤. 经颈动脉三角上颈椎手术入路的应用解剖[J]. 中国临床解剖学杂志, 1997, 15(1): 24-27.
10. 谭明生, 张光铂, 王文军, 等. 寰枢椎脱位的外科分型及其处理对策[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2007, 17(2): 111-115.

(收稿日期: 2009-09-27 修回日期: 2010-06-24)

(英文编审 蒋欣/郭万首)

(本文编辑 卢庆霞)

消息

第二届中国国际腰椎外科学术会议通知

由解放军总医院第一附属医院(原 304 医院)、解放军 306 医院、《中华外科杂志》和《中国脊柱脊髓杂志》编辑部联合主办, 中南大学湘雅二医院骨科承办的第二届中国国际腰椎外科学术会议定于 2010 年 9 月 10-12 日在长沙举行。

本次会议重点讨论四个专题: (1) 腰椎间盘突出疾病(主持专家: 胡有谷, 吴闻文); (2) 腰椎非融合技术(主持专家: 金大地, 李放); (3) 成人腰椎畸形(主持专家: 陈仲强, 邱勇); (4) 腰椎再手术及相关问题(主持专家: 邹德威, 周跃)。会议将邀请国内外腰椎外科领域著名学者做中心发言, 进行病例讨论, 并结合知名专家点评, 进行深入研讨和经验交流。欢迎脊柱外科同道踊跃出席本次会议, 积极参与讨论和交流, 阐述您的观点和见解。注册参会者可获全国继续教育学分。

投稿要求: 尚未公开发表的论文结构式摘要(限 800 字)。请登录大会官方网站: www.chinalumbar.org 进行投稿、注册参会。会务费: 1000 元/人, 食宿统一安排, 费用自理。

截稿日期/早期优惠注册截止日期: 7 月 31 日。联系人: 邓幼文 15974126133。