

经口齿状突切除联合后路枕颈融合治疗颅底凹陷畸形

周宣, 钟彩云, 高静, 蒲军*

昆明医科大学第二附属医院, 云南 昆明 650101

摘要: **目的** 探讨显微镜下经口齿状突切除联合枕颈融合治疗颅底凹陷畸形的方法、疗效以及并发症。 **方法** 回顾性分析昆明医科大学第二附属医院神经外科从2012年9月至2017年5月收治的12例齿状突压迫延髓及上颈髓腹侧病人的临床资料, 其中单纯颅底凹陷1例, 颅底凹陷伴Chiari畸形7例, 颅底凹陷伴寰枕融合4例, 12例患者均行经口齿状突切除联合枕颈植骨融合手术治疗, 术后长期跟踪随访, 根据影像学参考数值作统计学分析。 **结果** 经过6月至2年的随访, 术后症状明显缓解8例, 肢体感觉无变化3例, 1例2月后出现脑脊液漏, 经过修补和皮瓣转移治愈, 无1例患者出现伤口感染, 同时测量每例患者术前及术后影像学上钱氏线, 麦氏线, 韦氏线, Klaus高度指数、延颈髓角及颅底角的影像学参数值变化, 并将影像学数值进行统计学分析, 结果提示达到显著统计学意义($P < 0.01$)。 **结论** 经口齿状突切除术是治疗齿状突压迫延髓及上颈髓腹侧病变直接有效的手术方法, 术中充分磨除齿状突和必要的固定能够促进患者的治愈, 提高患者的生活质量。

关键词: 经口咽; 枕颈融合; 颅底凹陷症; 显微镜

DOI: 10.16636/j.cnki.jinn.2017.06.015

Clinical application of transoral odontoidectomy combined with posterior occipitocervical fusion in treatment of basilar impression malformation

ZHOU Xuan, ZHONG Cai-Tun, GAO Jing, PU Jun. The Second Affiliated Hospital of Kunming Medical University, Kunming, Yunnan, 650101

Abstract: **Objective** To investigate the method, clinical effect, and complications of transoral odontoidectomy combined with posterior occipitocervical fusion in the treatment of basilar impression malformation. **Methods** A retrospective analysis was performed for the clinical data of 12 patients with compression of the medulla oblongata and the ventral upper cervical cord by the odontoid process who were treated in Department of Neurosurgery in The Second Affiliated Hospital of Kunming Medical University from September 2012 to May 2017. Among these patients, one had simple basilar invagination, 7 had basilar invagination with Chiari malformation, and 4 had basilar invagination with atlanto-occipital fusion. Transoral odontoidectomy combined with posterior occipitocervical fusion was performed for all patients. The patients were followed up for a long time after surgery and a statistical analysis was performed for imaging parameters. **Results** After a follow-up of 6 months to 2 years, 8 patients achieved marked remission, 3 had no change in abnormal sensation of the limbs, and 1 experienced cerebrospinal fluid leak two months later and was cured by repair and transfer of skin flap. No patient experienced wound infection. The changes in imaging parameters, including Chamberlain line, McGregor line, Webster line, Klaus height index, medullocervical angle, and cranial base angle, after surgery were measured; a statistical analysis was performed for such imaging parameters, and the results indicated statistical significance ($P < 0.01$). **Conclusions** Transoral odontoidectomy is a direct and effective surgical method for compression of the medulla oblongata and the ventral upper cervical cord by the odontoid process. Adequate grinding of the odontoid process and necessary fixation can promote healing of patients and improve their quality of life.

Key words: Transoral; Occipital; Basilar invagination; Microscopy

1 资料与方法

1.1 一般情况

本组患者男性5例, 女性7例, 年龄42~67

岁, 平均51.6岁, 病程6月~20年。术后随访时间约为1年~3年。

基金项目: 云南省应用基础研究(昆医联合专项)项目编号: 2013FB163

收稿日期: 2017-08-20; 修回日期: 2017-11-07

作者简介: 周宣(1991-), 男, 硕士研究生, 研究方向: 颅脑创伤和脊髓肿瘤学。

* 通信作者: 蒲军(1968-), 男, 主任医师, 硕士研究生导师, 研究方向: 颅底肿瘤与脑血管病。E-mail: 1371001307@qq.com。

1.2 患者的临床表现

其中 4 例患者伴有阵发性枕颈部疼痛,6 例伴有肢体感觉麻木、四肢肌力减退,4 例患者出现轻度后组颅神经受累,包括声音嘶哑、吞咽困难、饮水呛咳。

1.3 影像学检查

12 例患者均行颅颈部 X 线检查,术前测量所有患者的钱氏线 (Chamberlain line, CL)^[1] 发现齿状突均高于正常约 4mm 及以上,CT 以及三维重建, MRI 检查提示患有颅底凹陷、齿状突过长、上移、其中伴颈髓背侧受压移位 4 例,寰枢椎脱位 3 例。术后均测量患者钱氏线 (Chamberlain line, CL), 麦氏线 (Mcrae, ML), 韦氏线 (Wackenheimer, WL), Klaus 高度指数,延颈髓角,颅底角^[1]。将 12 例患者的术前和术后影像学数据资料进行整理,具体见表 1。

1.4 手术方法

1.4.1 术前准备 术前常规作口腔、鼻腔检查,术前一周给予安口舒清洗口腔,清理牙垢,同时予以庆大霉素滴鼻,每天 4 次,术前 1 天预防性应用抗生素。

1.4.2 手术方法 患者全麻插管后垫肩仰头,予以头部弓形头架固定,并沿轴位持续牵引。请耳鼻喉科行气管切开并行全麻,口腔撑开器充分暴露口咽并固定。分别于悬雍垂与软腭连接处右侧定位中点向后上约 1cm 处做近倒“V”形切开软腭口腔面粘膜。术中使用特殊高频电刀止血。将悬雍垂与腭舌弓交界处剪开,将形成两软腭粘膜瓣用导尿管尽量悬挂固定于鼻腔,充分暴露鼻咽腔。于鼻咽后壁正中作约 4cm 纵条形切口,切开粘膜至椎前筋膜,剥离椎前筋膜,充分暴露颈椎。用扁平拉钩向两侧牵开软组织瓣,暴露斜坡下缘、环椎前弓和枢椎椎体,显微镜下用磨钻磨除寰椎前弓,充分暴

露齿状突,松解齿状突周围筋膜使得齿状突充分松解,在 X 线光机透视下观察齿状突已前移复位,椎管扩大,缝合口咽部粘膜行腭弓成形术。再次轴位翻身,调整为俯卧位,头部持续牵引,标记后正中切口,逐层切开,暴露颅底至 C3 椎体,行枕颈融合固定术,在枕后部和 C2 予以髂骨植骨,在 C2、C3 椎体双侧植入椎弓根螺钉,并放置塑形后的钛板 2 根。手术时间 4.9h~6.7h,平均为 5.6h,出血量为 500ml~850ml,平均为 640ml。

1.4.3 术后处理 一般保留咽部纱条至少 3 天,气管导管继续留置,予以呼吸道雾化祛痰,常规使用脱水剂及甲基强的松龙 3 天,使用抗生素及维生素 5~7 天,若患者情况允许,可早期予以鼻饲管营养,手术结束时放置胃管以备术后营养的补充。鼻饲管营养一周后视病人情况可予以拔出,尽早经口流质饮食。2 周~3 周可予以气管套管封堵、拔出。术后嘱家属多予以翻身拍背,避免肺部感染,并且嘱患者多活动肢体,同时可尽早联系神经康复科予以神经康复治疗,争取让患者早日下床活动。术后 1 周内常规拍颅颈交界区 X 片、CT 及 MRI 了解手术减压、融合及内固定物情况。

1.5 治疗效果

术后复查颅颈 X 线以及 CT 三维重建提示 8 例患者突入枕骨的齿状突均被完整切除,术后枕颈部疼痛均有明显缓解,2 月后 1 例患者出现脑脊液漏,予以再次行修补和皮瓣转移治愈,8 例患者四肢麻木感明显减轻,肌力恢复,恢复生活自理能力,3 例肢体感觉运动变化不明显,临床总有效率达 80%,枕颈部愈合良好。将术前和术后的影像学数据进行统计学分析的秩和检验,可以得出结论:患者的预后具有显著的统计学意义 ($P < 0.01$),具体见表 2。

表 1 术前及术后影像学参考数值对比

| 序号 | 性别 | 年龄 | CL(mm) | | ML(mm) | | WL(mm) | | Klaus(mm) | | 颈延髓角(°) | | 颅底角(°) | |
|----|----|------|--------|------|--------|------|--------|------|-----------|------|---------|-------|--------|-------|
| | | | 术前 | 术后 | 术前 | 术后 | 术前 | 术后 | 术前 | 术后 | 术前 | 术后 | 术前 | 术后 |
| 1 | 女 | 44.0 | 17.0 | -2.0 | 14.0 | -4.5 | 16.0 | -2.5 | 13.0 | 31.5 | 112.0 | 152.0 | 102.0 | 146.0 |
| 2 | 男 | 54.0 | 20.0 | -3.5 | 11.0 | -5.5 | 17.0 | -1.5 | 12.0 | 31.0 | 105.0 | 142.0 | 121.0 | 139.0 |
| 3 | 女 | 67.0 | 15.0 | -3.0 | 12.0 | -3.5 | 18.0 | 0.0 | 14.0 | 32.0 | 107.0 | 160.0 | 114.0 | 143.0 |
| 4 | 女 | 52.0 | 16.0 | -2.0 | 11.0 | -4.0 | 14.0 | 1.0 | 15.0 | 33.0 | 114.0 | 163.0 | 110.0 | 139.0 |
| 5 | 男 | 56.0 | 18.0 | -4.0 | 13.0 | -4.0 | 11.0 | -2.5 | 17.0 | 32.5 | 115.0 | 164.0 | 122.0 | 146.0 |
| 6 | 男 | 47.0 | 18.0 | -3.5 | 12.0 | -4.0 | 15.0 | -1.0 | 16.0 | 32.5 | 95.0 | 158.0 | 125.0 | 145.0 |
| 7 | 女 | 56.0 | 15.0 | -2.5 | 10.0 | -6.0 | 13.0 | 1.0 | 18.0 | 31.5 | 96.0 | 156.0 | 105.0 | 125.0 |
| 8 | 女 | 59.0 | 19.0 | -3.0 | 15.0 | -5.5 | 12.0 | 2.0 | 18.0 | 34.0 | 120.0 | 169.0 | 108.0 | 145.0 |
| 9 | 女 | 47.0 | 16.0 | -4.0 | 13.0 | -4.5 | 14.0 | 1.0 | 17.0 | 33.5 | 110.0 | 165.0 | 115.0 | 140.0 |
| 10 | 男 | 46.0 | 17.0 | -2.0 | 14.0 | -4.0 | 16.0 | 1.5 | 19.0 | 33.0 | 105.0 | 160.0 | 118.0 | 136.0 |
| 11 | 男 | 42.0 | 18.0 | -2.5 | 13.0 | -3.5 | 18.0 | -2.5 | 20.0 | 34.0 | 108.0 | 162.0 | 106.0 | 139.0 |
| 12 | 女 | 58.0 | 16.0 | -3.0 | 14.0 | -4.0 | 17.0 | -3.0 | 17.0 | 32.5 | 102.0 | 160.0 | 110.0 | 140.0 |

表2 术前及术后影像学参考数值作T检验结果

| 指标 | 术前 | 术后 | 差值 | T值 | P值 |
|-----------|-------------|-------------|------|--------|-------|
| CL(mm) | 17.08±1.56 | -2.9±0.73 | 6.25 | 40.10 | <0.01 |
| ML(mm) | 12.67±1.50 | -4.42±0.82 | 4.73 | 34.65 | <0.01 |
| WL(mm) | 15.08±2.31 | -0.54±1.83 | 0.57 | 18.36 | <0.01 |
| Klaus(mm) | 16.33±2.42 | 32.58±0.97 | 8.10 | -21.55 | <0.01 |
| 颈延髓角(°) | 107.42±7.46 | 159.25±6.98 | 1.24 | -17.57 | <0.01 |
| 颅底角(°) | 113.00±7.36 | 104.25±5.83 | 2.00 | -10.10 | <0.01 |

注:经t检验,P<0.01,达到统计学显著意义水平

下例为我科收治的一名女性患者,女,42岁,先天性颅底凹陷(齿状突型),临床表现为头晕、视物旋转、视物模糊,站立不稳,伴有后枕部头痛,肩部以下有不同程度的感觉障碍,胸部束带感明显,双侧霍夫曼征阳性,双侧下肢伴有脚踩棉花样感觉,双侧下肢病理征阳弱性,四肢肌张力较高增高。术后随访,患者双下肢麻木感明显减退,生活完全自理。(见图1)。

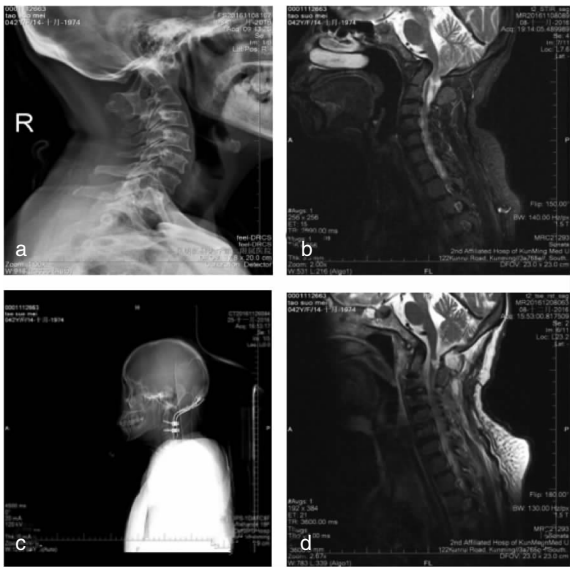


图1 图a:术前X线示齿状突明显突入枕骨大孔,颅底成角畸形。图b:术前MRI示颅底凹陷,延颈髓腹侧明显受压,延颈髓角约为95°。图c:术后1周X线片提示内固定物固定在位,颈椎生理曲度维持良好。图d:术后MRI示延颈髓腹侧压迫明显解除,延颈髓角增大为158°,减压满意。

2 讨论

颅底凹陷畸形(Basilar Invagination, BI)是寰枕区畸形中最常见的一种,主要是以枕骨大孔为中心的颅底骨组织内翻,寰椎向内陷入,枕骨大孔前后径缩短、枢椎齿状突高出正常水平进入枕骨大孔以

及后颅窝体积缩小,从而引起脑干、延-颈脊髓腹侧、小脑、低位颅神经(IX、X、XII)及周围血管受压的一系列临床表现的枕颈部畸形^[2-4]。颅底凹陷畸形分为两种,一种是环枕型,另外一种为齿突型,在这里,我们着重讨论的是后者。它造成脊髓压迫的直接原因是突入颅内的齿突,所以齿突能否完整切除直接影响到整个手术减压的效果。

经口咽手术入路最早由Kanavel在1917年报道,后在1957年Southwick^[5,6]经口咽入路行上颈椎结核及咽后脓肿清理术,1962年Fangi^[7]对该手术入路进行详细的描述并成功为6例寰枢椎不稳患者行齿状突切除、寰枢椎侧块融合术。近年随着显微外科技术的迅猛发展,该方法逐渐用于临床。值得注意的是,当我们行寰椎前弓和齿状突切除术后,近乎有一半病人出现抬颈困难,因此,需要重建颅颈部的稳定性^[8]。我院患者在行经口齿状突切除后再联合后路行植骨融合内固定,均获得较理想的效果,术后患者生活基本能自理。

经口咽入路寰枢椎手术最大的优点是通过最简单的入路暴露寰枢椎,手术入路层次较少,无需牵拉重要血管神经,可直接达到减压的目的。前路减压后,后路即刻可获得颅颈部的稳定性,避免延颈髓的继发性损伤。前路手术完成后,在做后路时需仔细小心病人翻身,必须要有专人看护病人的头颈部,防止寰枢椎脱位的发生和气管插管脱落。手术关键是尽量磨除寰椎前结节及齿状突,有作者主张对于齿状突背侧的纤维性增厚的组织也应该切除,但要避免对硬脊膜损伤,避免发生脑脊液漏,一旦硬脊膜破损,可能会并发脑脊液漏,修补十分困难;有报道指出,经口咽入路齿状突切除术后,部分病人出现脑脊液漏^[9]。术中磨除齿状突应采用高速气动磨钻,钻头上持续滴水降温。完成齿状突磨除后,需联合耳鼻喉科缝合口咽部粘膜行腭弓成形术。通过对我院患者的临床症状和影像学资料分析,经口咽齿状突联合后路枕颈融合治疗能获得满意的疗效。对患者进行跟踪随访,我们也发现,此种手术方法也存在并发症。需要我们术中注意的第一个就是高位颈髓损伤,由于此处为呼吸及心跳中枢,一旦损伤脊髓,多数患者有生命危险。其二就是椎动脉的损伤,经口咽入路寰枢椎手术中仍有报道,大多数是由于术中软组织剥离范围过大所致。椎动脉的修复往往困难,一旦损伤,一般情况下只能行椎动脉结扎。最后一个就是脑脊液

漏^[10]:脑脊液漏是经口手术的最严重并发症,究其原因多来源于术中对硬脊膜的意外损伤,而脑脊液漏往往容易合并颅内感染,表现为:患者自诉咽腔内有咸水流出,并出现头痛、高热、颈项强直等症状。最后一个是术后的感染,据文献报道,术后伤口感染率为 31.8% ~ 50.0%,脑脊液及颅内感染为 1% ~ 6%^[11],控制感染,需要术前积极预防、术中仔细操作、术后加强呼吸道管理。

经口咽入路切除齿状突联合后路枕颈融合固定治疗齿状突型颅底凹陷畸形患者有较为满意的疗效,减压直接彻底,临床症状改善明显,不会造成颈髓向后移位而加重压迫。颅底凹陷畸形的预后取决于多种因素,但是减压是治愈的首要要求,目前通过前后路减压以及枕颈融合固定是治疗颅底凹陷畸形较为理想的手术治疗方法。

参 考 文 献

- [1] 王健,蒋学祥,肖江喜,等. 100 名发育正常国人延髓一上段颈髓轴线夹的测量. 中国医学影像技术, 2000, 16(8):630-631.
- [2] Klimo P Jr, Rao G, Brockmeyer D. Congenital Anomalies of the Cervical Spine [J]. Neurosurg Clin N Am, 2007, 18(3):463-478.
- [3] Menezes AH. Surgical approaches: postoperative care and complications “ transoral-transpalatopharyngeal approach to the craniocervical junction” [J]. Childs Nerv Syst, 2008, 24(10):1187-1193.
- [4] 张玉富, 赵兰夫, 吕文海, 等. 经口切除齿状突同期后路内固定治疗齿状突畸形 [J]. 中国微侵袭神经外科杂志, 2012, 17(12):544-546.
- [5] Pearce JM. Platybasia and Basilar Invagination. Eur Neurol, 2007, 58(1):62-64.
- [6] Southwick WO, Robinson RA. Surgical approach to the vertebral bodies in the cervical and lumbar region [J]. J Bone Joint Surg Am, 1957, 39-A(3):631-44.
- [7] Fang HSY, Ong GB. Direct anterior approach to the upper-cervical spine. J Bone Joint Surg Am [J], 1962, 44, 1588-1604.
- [8] 曹正霖, 钟世镇, 刘景发, 等. 经口入路齿状突切除术对枕颈部稳定性的影响 [J]. 广东医学, 2002, 23(12):1244-1245.
- [9] 何家全, 杨辉, 黄其林, 等. 经口咽入路齿状突切除并 I 期颈枕融合治疗合并延颈髓腹侧受压之颅颈交界区病变 [J]. 西部医学, 2013, 25(11):1640-1643.
- [10] Dasenbrock HH, Clarke MJ, Bydon A, et al. Endoscopic image-guided transcervical odontoidectomy: outcomes of 15 patients with basilar invagination [J]. Neurosurgery, 2012, 70(2):351-360.
- [11] Perrini P, Benedetto N, Guidi E, et al. Transoral approach and its superior extensions to the craniovertebral junction malformations: surgical strategies and results [J]. Neurosurgery, 2009, 64(5 Suppl 2):331-342.