

内窥镜下经颈前入路枕颈交界区的应用研究[▲]

胡钊彰¹ 沈茂荣^{2*} 周 侠²

(1 广西中医药大学研究生学院, 南宁市 530001; 2 广西骨伤医院骨伤康复中心, 南宁市 530012)

【摘要】 回顾国内外目前可以检索到的关于内窥镜下经颈前入路枕颈交界区的解剖学、影像学、临床应用方面的研究进展。文献分析表明通过内窥镜下经颈前入路能到达枕颈交界区特定区域, 并对该区域的创伤、畸形、肿瘤进行手术操作, 手术创伤小、并发症少、术后恢复快等优势。但存在学习曲线较长, 对于病变范围较广的疾病不适合等缺点。内窥镜下经颈前入路处理枕颈交界区病理变化具有显著优势, 值得进一步研究及推广运用。

【关键词】 内窥镜; 枕颈交界; 综述

【中图分类号】 R 653 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1673-6575(2016)02-0151-03

DOI:10.11864/j.issn.1673.2016.02.01

经颈前入路手术是临床上治疗枕颈交界区病变的常用术式, 经颈入路能较好地绕过口、鼻咽腔, 能有效避免术后口咽功能障碍、舌水肿、胃管进食、发声改变、口咽污染等问题。枕颈交界区解剖结构复杂多变, 手术显露困难。而内窥镜下经颈前入路能到达枕颈交界区特定区域, 对该区域的畸形、创伤、肿瘤进行手术操作, 具有手术创伤小、并发症少、术后恢复快等优势。本文就内窥镜下经颈前入路枕颈交界区的相关解剖、手术操作及技术应用综述如下。

1 枕颈交界区的不同手术入路方式及优缺点

枕颈交界区包括了枕骨大孔、寰椎、枢椎^[1], 解剖结构复杂多变, 手术显露困难, 并发症多且严重, 对外科医生极具挑战^[2]。该区域的手术入路有前方入路、后方入路、侧方入路, 其中前方入路又有经口咽入路、经鼻咽入路、鼻咽联合入路及经颈入路^[3]; 经颈入路又有高位咽后颈椎前入路 (McAfee 入路) 和标准颈前咽后入路 (Smith-Robinson 入路)。目前, 经口咽入路是枕颈交界区前方入路的标准术式^[2,4,5], 但其显露范围小, 术后口咽功能障碍、舌水肿及胃管进食、发声改变、口咽腔内细菌污染等诸多问题^[3,4], 使其的应用受到很大限制。而鼻咽入路也需切开鼻咽腔, 同样也会增大感染的几率^[6]。而经颈入路很好地绕过了口、鼻咽腔, 能有效避免以上诸多问题, 是上述两种入路的潜在替代方案。

2 内窥镜技术的引入

以往的 McAfee 入路和 Smith-Robinson 入路对该区域的显露各有长短, 而内窥镜技术的引入, 极大地提升了这两个入路的手术操作空间及便利性^[7,8]。传统的 McAfee 入路途经的空间结构紧密, 手术需广泛剥离组织, 损伤较大^[7,9]。内窥镜的临床应用受限于解剖结构, 目前仍然停留在标本解剖探讨阶段^[7], 未见临床相关报道。Smith-Robinson 入路途经的空间结构相对宽松, 套筒技术的应用能够最大程度地减小组织损伤^[8,10,11]。

3 解剖、手术操作的研究进展

3.1 解剖学研究进展 标准的 Smith-Robinson 入路主要用于暴露 C₂ - T₁^[12], 而内窥镜下经颈前入路实际上是标准的颈椎前外侧开放入路 (Smith-Robinson 入路) 向上扩大。经过扩大, 该入路可以到达斜坡底部边缘。Fong 等^[10]报道了通过套筒经 Smith-Robinson 入路建立手术通道的可行性。他们以舌骨为标志, 在偏于舌骨下水平做横切口, 分离肌肉软组织, 向内牵引内脏鞘与向外牵引血管鞘, 放置套管。术后解剖显示未发现任何神经损伤。相反, 以舌骨上缘为横切口建立通道则会损伤喉上神经。王胜等^[13]在甲状软骨上缘作横切口, 放置套管后逐级解剖至 C₁ - C₂ 水平, 结果显示通道的建立安全有效, 但是置管过程中对于甲状腺上动脉、喉上神经的防护仍然需要小心谨慎。Baird 等^[14]的研究认为, 要到达斜坡必须切除齿状突, 并且在受限于胸部的突起的阻碍及不过分牵拉套筒的情况下, 套筒能达到斜坡很困难, 就算达到的距离仅为颅底点以上的 1 cm 以内。

3.2 可操作性 目前学者们主要是通过影像学来进行评估。Baird 等^[14]对 30 例正常人的影像学分析测定显

▲基金项目: 广西壮族自治区卫生厅重点科研项目 (编号: 重 200901)

作者简介: 胡钊彰 (1988 ~), 男, 硕士, 研究方向: 脊椎微创。

* 通讯作者

示:以齿状突为中心点的经颈入路的套筒平均深度为 100 mm;在 C4 - C5 椎间盘水平的置管角度(可理解为“套管在矢状面上的活动度”)平均为 15°;基底部的操作面积平均为 743 mm²。由于 Baird 等^[14]未考虑颈部弯曲程度对于以上结果的影响, Lin 等^[15]重新评估了颈部在不同弯曲度下对手术通路深度及操作角度的影响,结果显示颈部的弯曲对入路是存在影响的。但是由于选取的参考点不同,两者的结果存在差异,主要是体现在置管的深度为和置管的角度方面。

4 技术应用

颈部的很多疾病,如难复性寰枢椎脱位、颅底凹陷症、上颈椎及颅底前部的肿瘤等需从前方入路进行手术操作。为克服颈前咽后入路开放手术入路的缺点、减少手术创伤,内窥镜下颈前入路相关技术被开发出来。Horgan 等^[16]在尸体标本模拟内窥镜套管下行齿状突行螺钉内固定,在 C5 水平做一横切口,分离颈前筋膜肌肉找到枢椎椎体前下沿,以克氏针定位,在 C 臂下确认位置正确,放置自制圆形塑料套筒创建通道,然后在内窥镜观察下行经齿状突螺钉内固定。Hashizume 等^[17]首次在 1 例齿状突 II 型病人上通过改造 10 mL 注射器作为通道实现内窥镜下行齿状突螺钉内固定,手术获得成功。颈前通道的成功建立,使得内窥镜下对上颈椎相关疾病的处理技术操作得以开展^[10]。

4.1 用于颅底凹陷征方面 在颅底凹陷症中,由于齿状突突入枕骨大孔内造成脊髓或脑干受压迫,必然会产生相应的神经症状。在正常解剖结构无法恢复的情况下,为避免对脊髓产生不可逆的损伤,压迫必须解除,因此必须切除齿状突。2007 年, Wolinsky 等^[8]详细描述 3 例成人难复性颅底凹陷症患者在内窥镜下经颈前咽喉入路行齿状突切除术及后路切开融合固定。3 例患者都有颈部疼痛及脊髓压迫的症状,内镜下切除齿状突之后压迫完全解除,症状都得到了改善。McGirt 等^[18]报道了 4 例青少年颅底凹陷症患者,其中一位合并颅底扁平症。在内窥镜下经颈前咽喉入路行齿状突切除术及后路切开融合固定,手术效果明显,术后未发生任何并发症。Dasenbrock 等^[11]报告了 15 例患者,随访 16 ~ 59 个月,所有患者均行内窥镜下经颈前咽喉入路手术及后路切开融合固定。总结通过该入路手术优点为:脊柱外科医生熟悉该入路;经颈入路能避免通过口咽、鼻咽腔表面的黏膜,最大程度地避免细菌感染的问题;由于不通过口咽腔,术后可以避免长时间的导管饮食,可以避免发声改变,从而有利于缩短患者的住院时间。

4.2 用于难复性寰枢关节脱位/半脱位及经前路颈椎稳定性重建方面 从 Hashizume 等^[17]开始,人们就尝试着以最小的创伤代价重构上颈椎稳定。Wu 等^[19]运用内窥镜辅助下颈前路松解 10 例难复性寰枢关节脱位患者,均复位良好,配合经关节螺钉内固定,最终获得骨性

融合。Wang 等^[20]描述了 6 例患者内窥镜下经颈前路松解难复性寰枢关节脱位、肿瘤切除,放入修正髂骨块结合钢板固定重建颈部稳定,效果理想。Wang 等^[21]描述了 7 例创伤后上颈椎不稳的患者,经皮关节螺钉内固定术配合内窥镜下关节融合术重建上颈椎稳定, Ma 等^[22]报道了内窥镜辅助下颈前路松解配合后路固定融合治疗寰枢关节垂直脱位等都取得了不错的成果。对这一类型的研究,目前临床上开展得比较活跃,都取得了一定不错的成果。

4.3 用于肿瘤切除方面 相关报道稀少,2010 年 Hsu 等^[23]描述了 1 例上颈椎肿瘤患者行肿瘤减灶术。该患者为脊索瘤侵犯 C₁ - C₂,曾两次开放入路下施行病灶切除术,术后病情复发压迫脊髓产生神经症状。Hsu 等^[23]在内窥镜下经颈前咽喉入路行肿瘤部分切除术,先切除 C2 齿突、椎体、C₁ 前弓及斜坡远端,然后进行肿瘤病灶切除。术后 7 个月复查未发现任何神经症状, MRI 显示未发现肿瘤复发的征象。2010 年吕国华等^[24]报告了 8 例肿瘤患者在内窥镜下经颈前咽喉入路行肿瘤切除术。以肿瘤侵犯枢椎为主,患者都有颈部疼痛不适,伴有神经症状,术中成功切除肿瘤病灶,压迫解除,近期效果满意。由于上颈椎结构的特殊性,该区域肿瘤病灶的切除非常具有挑战性。

5 与其他前面入路的比较

Bird 等^[14]通过尸体标本上的解剖和正常人的影像学,比较了经口咽、经鼻咽、经颈入路的置管长度,套管的矢状面操作角度、作业面积大小及套管放置的边界。三者的平均置管长度经口入路最长、经颈入路次之,经鼻入路最短;套管的矢状面操作角度经口入路最大、经鼻入路次之、经颈入路最小;作业面积经口入路最大、经鼻入路次之、经颈入路最小。通过这三种手术入路都能够完成齿状突的切除。但是,对于斜坡下 1/3 的处理中,经口及经鼻入路都能够完成,而经颈入路仅仅能够达到斜坡低点以上距离的 1 cm 以内。Lin 等^[15]讨论颈部在不同的弯曲程度下对经口咽、经鼻咽、经颈入路的置管长度,套管的矢状面操作角度的影响。结果发现颈部的不同弯曲状态对经鼻入路的影响不大,主要取决于患者自身的因素。但是会对经鼻咽、经颈入路产生影响,特别是后者所受的影响更大些。应当指出的是,对于经颈入路由于不同的人选取的参考点不一致,因此以上作者得出的结果有所不同。

6 小结

内窥镜技术的引入,不论对于经口入路、经鼻入路还是经颈入路而言,都能极大地提升手术的可操作性^[25]。以往,枕颈交界区经颈前路操作存在创伤大、视野受限等局限,而引入套筒和内窥镜的使用,能有效地

隔绝途经区域周围组织侵入视野内、扩展了手术视野纵深,使得手术的操作取得近乎直视下进行,也最大程度地避免对相关组织的损伤,从而极大地缩小了手术的创伤,有效减少术后的恢复时间,这对区域内的局限性手术操作具有独特优势。然而该技术仍然存在诸多缺点:①由于通过套管进行操作,术野和操作空间受限制,亦会损伤颈前的相关神经血管;②术野的2D呈现使得操作缺乏立体感,学习曲线长;③对于病变范围较广的疾病不适合;④现阶段的研究文献报道多以回顾性材料为主,缺乏多中心、前瞻性、随机对照、长期随访的循证验证。随着研究的深入,微创理念深入人心,在技术进步的有利推动下,该技术必然会得到更为广泛地应用。

参 考 文 献

- [1] Refai D, Shin JH, Iannotti C, et al. Dorsal approaches to intradural extramedullary tumors of the craniovertebral junction[J]. *J Craniovertebr Junction Spine*, 2010, 1(1): 49 - 54.
- [2] Youssef AS, Sloan AE. Extended transoral approaches: surgical technique and analysis[J]. *Neurosurgery*, 2010, 66(3 Suppl): 126 - 134.
- [3] Singh H, Harrop J, Schiffmacher P, et al. Ventral surgical approaches to craniovertebral junction chordomas[J]. *Neurosurgery*, 2010, 66(3 Suppl): 96 - 103.
- [4] Gempt J, Lehmborg J, Grams AE, et al. Endoscopic transnasal resection of the odontoid: case series and clinical course[J]. *Eur Spine J*, 2011, 20(4): 661 - 666.
- [5] Visocchi M, Di Martino A, Maugeri R, et al. Videoassisted anterior surgical approaches to the craniocervical junction: rationale and clinical results[J]. *Eur Spine J*, 2015, 24(12): 2713 - 2723.
- [6] Kassam AB, Snyderman C, Gardner P, et al. The expanded endonasal approach: a fully endoscopic transnasal approach and resection of the odontoid process: technical case report[J]. *Neurosurgery*, 2005, 57(1 Suppl): E213.
- [7] Russo VM, Graziano F, Russo A, et al. High anterior cervical approach to the clivus and foramen magnum: a microsurgical anatomy study[J]. *Neurosurgery*, 2011, 69(1 Suppl Operative): 103 - 114.
- [8] Wolinsky JP, Sciubba DM, Suk I, et al. Endoscopic image-guided odontoidectomy for decompression of basilar invagination via a standard anterior cervical approach. Technical note[J]. *J Neurosurg Spine*, 2007, 6(2): 184 - 191.
- [9] McAfee PC, Bohlman HH, Riley LH Jr, et al. The anterior retropharyngeal approach to the upper part of the cervical spine[J]. *J Bone Joint Surg Am*, 1987, 69(9): 1371 - 1383.
- [10] Fong S, DuPlessis SJ. Minimally invasive anterior approach to upper cervical spine: surgical technique[J]. *J Spinal Disord Tech*, 2005, 18(4): 321 - 325.
- [11] 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 - 359.
- [12] Russell SM, Benjamin V. The anterior surgical approach to the cervical spine for intervertebral disc disease[J]. *Neurosurgery*, 2004, 54(5): 1144 - 1149.
- [13] 王 胜,徐华梓,池永龙,等. 内镜下上颈椎前方咽后入路的应用解剖学研究[J]. *中华显微外科杂志*, 2007, 30(6): 417 - 420.
- [14] Baird CJ, Conway JE, Sciubba DM, et al. Radiographic and anatomic basis of endoscopic anterior craniocervical decompression: a comparison of endonasal, transoral, and transcervical approaches[J]. *Neurosurgery*, 2009, 65(6 Suppl): 158 - 164.
- [15] Lin ZK, Chi YL, Wang XY, et al. The influence of cervical spine position on the three anterior endoscopic approaches to the craniovertebral junction: an imaging study[J]. *Spine J*, 2014, 14(1): 80 - 86.
- [16] Horgan MA, Hsu FP, Frank EH. A novel endoscopic approach to anterior odontoid screw fixation: technical note[J]. *Minim Invasive Neurosurg*, 1999, 42(3): 142 - 145.
- [17] Hashizume H, Kawakami M, Kawai M, et al. A clinical case of endoscopically assisted anterior screw fixation for the type II odontoid fracture[J]. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2003, 28(5): E102 - 105.
- [18] McGirt MJ, Attenello FJ, Sciubba DM, et al. Endoscopic transcervical odontoidectomy for pediatric basilar invagination and cranial settling. Report of 4 cases[J]. *J Neurosurg Pediatr*, 2008, 1(4): 337 - 342.
- [19] Wu YS, Chi YL, Wang XY, et al. Microendoscopic anterior approach for irreducible atlantoaxial dislocation: surgical techniques and preliminary results[J]. *J Spinal Disord Tech*, 2010, 23(2): 113 - 120.
- [20] Wang B, Lü G, Deng Y, et al. Anterior endoscopically assisted transcervical reconstruction of the upper cervical spine[J]. *Eur Spine J*, 2011, 20(9): 1526 - 1532.
- [21] Wang J, Zhou Y, Zhang Z, et al. Minimally invasive anterior transarticular screw fixation and microendoscopic bone graft for atlantoaxial instability[J]. *Eur Spine J*, 2012, 21(8): 1568 - 1574.
- [22] Ma H, Lv G, Wang B, et al. Endoscopic transcervical anterior release and posterior fixation in the treatment of irreducible vertical atlantoaxial dislocation[J]. *Eur Spine J*, 2014, 23(8): 1749 - 1754.
- [23] Hsu W, Kosztowski TA, Zaidi HA, et al. Image-guided, endoscopic, transcervical resection of cervical chordoma[J]. *J Neurosurg Spine*, 2010, 12(4): 431 - 435.
- [24] 吕国华,邓幼文,王孝宾,等. 内窥镜辅助下前路颈髓肿瘤切除与稳定性重建[J]. *中国脊柱脊髓杂志*, 2010, 20(8): 640 - 644.
- [25] Chotai S, Kshetry VR, Ammirati M. Endoscopic-assisted microsurgical techniques at the craniovertebral junction: 4 illustrative cases and literature review[J]. *Clin Neurol Neurosurg*, 2014, 121: 1 - 9.