

枕下远外侧入路手术切除颅颈交界区腹侧及腹外侧肿瘤

高宝成 张永发 太 柏 周 帅 赵建华 欧阳劲松

【摘要】目的 探讨枕下远外侧入路在颅颈交界区腹侧及腹外侧肿瘤切除术中的应用效果。**方法** 回顾性分析 2012 年 12 月至 2017 年 12 月采用枕下远外侧入路手术治疗的 17 例颅颈交界区(腹侧 3 例,腹外侧 14 例)肿瘤的临床资料。**结果** 17 例术中均暴露良好、充分。14 例肿瘤全切(9 例脑膜瘤、5 例神经鞘瘤),2 例脊索瘤及 1 例骨源性肿瘤次全切除。术后 7 例出现原有后组神经功能障碍加重,3 例出现新的后组神经功能障碍,术后 6 个月内恢复 8 例,2 例残留永久性神经功能障碍。术后发生脑脊液漏 3 例、颅内感染 2 例,均经积极治疗后好转,无术后颅内血肿、脑积水及临床死亡病例。术后随访 0.5~31 个月,1 例脊索瘤复发。**结论** 枕下远外侧入路手术是切除颅颈交界区腹侧及腹外侧肿瘤的安全、有效的方法,可依病灶情况采取个体化的术式。

【关键词】 颅内肿瘤;枕下远外侧入路;颅颈交界区;显微手术

【文章编号】 1009-153X(2019)04-0193-04 **【文献标志码】** A **【中国图书资料分类号】** R 739.41; R 651.1[†]

Neurosurgery via suboccipital far-lateral approach for the ventral and ventrolateral tumors in craniocervical junctions

GAO Bao-cheng, ZHANG Yong-fa, TAI Bai, ZHOU Shuai, ZHAO Jian-hua, OUYANG Jin-song. Department of Neurosurgery, The First People's Hospital of Yunnan Province, Kunming 650034, China

【Abstract】 Objective To discuss the application of the suboccipital far-lateral approach to neurosurgery for the ventral and ventrolateral tumors in the craniocervical junctions. **Methods** The clinical data of 17 patients with ventral and ventrolateral tumors in the craniocervical junctions who underwent neurosurgery via suboccipital far-lateral approach from December, 2012 to December, 2017 were analyzed retrospectively. **Results** Of the 17 patients, 14 received total removal of the tumors and 3 including 2 with chordomas and 1 with estrogenic tumor received subtotal removal of the tumors. Of 10 patients including 7 patients with postoperative cranial nerve dysfunction and 3 patients with postoperative new cranial nerve dysfunction, 8 were recovered from cranial nerve dysfunction 6 months after the operation and 2 had permanent cranial nerve dysfunction. Three patients with postoperative cerebrospinal fluid leakage and 2 with intracranial infection were cured by active corresponding treatment. There were no intracranial hematoma, hydrocephalus and death after the operation in all the patients. **Conclusion** The neurosurgery via the suboccipital far-lateral approach is a safe and effective method to remove the ventral and ventrolateral tumors in the craniocervical junctions. Individualized surgical procedures should be adopted according to the characteristics of each patient with the craniocervical junction tumor.

【Key words】 Intracranial tumor; Neurosurgery; Suboccipital far-lateral approach; Craniocervical junction

颅颈交界区腹侧及腹外侧肿瘤位置深在,周围比邻后组颅神经、椎动脉、延髓等重要结构,手术难度大^[1]。2012 年 12 月至 2017 年 12 月采用枕下远外侧入路手术治疗此类肿瘤 17 例,现报道如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料 17 例中,男 6 例,女 11 例;年龄 19~63 岁,平均 42.8 岁。颈枕部疼痛 7 例,吞咽困难、声音嘶哑等后组颅神经麻痹 10 例,共济失调 4 例,颈部活

动受限 1 例,呼吸困难 1 例,无症状 1 例。病程 4 个月~6 年,平均 29 个月。

1.2 影像学检查 术前均行头颅 MRI 平扫+增强+三维容积成像检查及 CT 血管造影(computed tomographic angiography,CTA)检查。肿瘤位于颅颈交界区腹侧 3 例,腹外侧 14 例;硬膜外病变 3 例,硬膜下病灶 14 例。CTA 证实 16 例同侧椎动脉被压向腹侧或腹外侧,1 例同侧椎动脉被肿瘤包绕。肿瘤直径 2.1~5.3 cm,平均 3.3 cm。

1.3 手术方法 均取侧俯卧位,头部前屈并向患侧旋转 15°,轻度颈屈,使乳突位于最高点。均采用“倒 L”型切口,起自乳突,沿上项线至中线,向下延伸至 C4 棘突水平。依次切开皮肤及肌肉,暴露颅骨、枕髁及寰椎后弓,依据病灶位置必要时暴露枢椎后

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2019.04.001
作者单位:650034 昆明,云南省第一人民医院神经外科(高宝成、张永发、太 柏、周 帅、赵建华、欧阳劲松)
通讯作者:欧阳劲松,E-mail:yupuwangju@163.com

弓。3 例因病灶完全位于延髓腹侧,且直径小,磨除枕髁后 1/5~1/3。沿椎动脉切迹由内向外锐性分离至横突孔出静脉丛处,以保护椎动脉。铣刀铣开骨窗,咬除寰椎后弓。“L”形剪开硬脑膜并悬吊,然后,剪开蛛网膜,即可见Ⅶ~Ⅻ对颅神经及 C1、C2 神经根。缓慢释放脑脊液,必要时过度通气使脑压下降,然后沿神经间的最大间隙向内探查即可见肿瘤。肿瘤表面蛛网膜行电生理检测确认无神经后横行切开。先行瘤内减压,待操作空间增大后分离边界。在直视下沿蛛网膜界面,从脑干表面分离。若粘连严重,可技术性残留薄层病灶;若肿瘤包绕神经,应从骨孔处确认神经,再向近端探查,也可顺向自延髓神经根端探查至骨孔远端。切除肿瘤后,严密缝合硬膜,乳突气房骨蜡封闭,还纳原骨瓣。本文无枕颈融合病例。

2 结果

术后病理检查示脑膜瘤 9 例,神经鞘瘤 5 例,脊索瘤 2 例,骨源性肿瘤 1 例。脑膜瘤均行 Simpson II 级切除(图 1),神经鞘瘤全切除,脊索瘤及骨源性肿瘤次全切除。

7 例术后出现原有神经功能障碍加重,3 例新发神经功能障碍,术后 6 个月内恢复 8 例,2 例残留永久性神经功能障碍。4 例行气管切开术,其中 1 例术前因强迫头位预防性行气管切开术,余 3 例均在术后 3 个月堵管。术后发生颅内感染 2 例,抗感染治疗均好转。术后发生皮下积液 3 例,颈托加盐袋加压包扎及腰大池穿刺置管引流后好转。1 例术后出现小脑缺血,补液、扩管治疗后好转。无术后颅内血肿、脑积水等并发症,无术后死亡病例。术后随访 0.5~31 个月,1 例脊索瘤复发。

3 讨论

颅颈交界区肿瘤约占神经系统肿瘤的 1.1~3.8%^[2]。Love 等^[3]报道此区域肿瘤中约 30%为手术可达到彻底治愈的良性、脑外肿瘤,其中脑膜瘤占 61%~87%,其次为神经鞘瘤和脊索瘤。颅颈交界区肿瘤的临床症状多变,病程长,主要表现为颈枕部疼痛、运动功能障碍、步态异常和后组颅神经功能障碍^[2]。本文颈枕部疼痛 7 例、后组颅神经功能障碍 10 例、共济失调 4 例;病程平均 29 个月;术后病理检查示脑膜瘤 9 例、神经鞘瘤 5 例、脊索瘤 2 例、骨源性肿瘤 1 例。这与文献报道的流行病学特征基本相符。

由于颅颈交界区肿瘤位置深在,受枕颈部肥厚

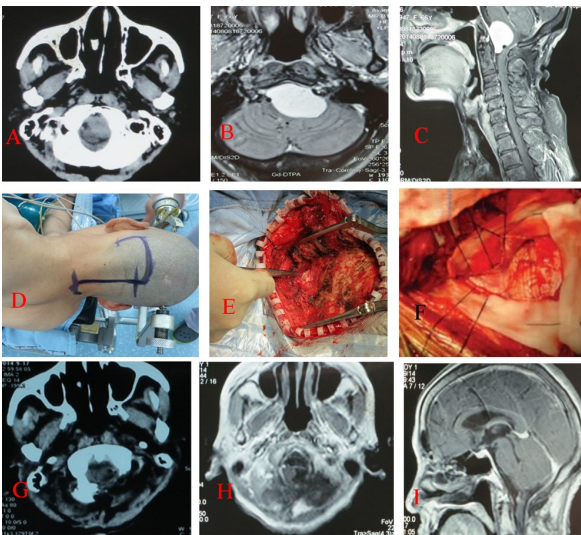


图 1 颅颈交界区腹侧脑膜瘤手术前后影像

A. 术前 CT 扫描,可见病灶位于延髓腹侧,呈稍高密度影; B、C. 术前轴位及矢状位 MRI T₁增强扫描,可见脑膜尾征; D. 手术切口及体位; E. 术中所见椎动脉; F. “L”形剪开硬脑膜并悬吊; G. 术后 6 h 复查 CT; H、I. 术后 24 h 内增强 MRI 影像学表现,可见肿瘤全切

肌肉及斜坡外侧骨质、枕髁阻挡,比邻脑干、Ⅶ~Ⅻ颅神经、C1 和 C2 颈神经根等结构,手术风险极大。自 Frazier 和 Spiller^[4]于 1922 年成功切除颅颈交界区肿瘤以来,虽然许多学者对处理此区域病灶的入路进行了诸多探索,如经口入路,可直接暴露颅颈交界区腹侧,但术后存在脑脊液漏、感染等并发症,且对于肿瘤主体位于外侧时存在暴露不良、切除不全等缺点;最近较流行的扩大经鼻入路对于颅底中线部位病变具有良好的优越性^[5、6],但仍同样存在经口入路面临的问题。远外侧入路最早是由 Heros^[7]于 1986 年报道,用于处理椎动脉动脉瘤,与乙状窦后入路及后正中入路相比较,可显著增加对颅颈交界区腹侧的暴露。1998 年,George 等^[8]对此入路进行改良,用于颅颈交界区肿瘤的切除,并取得了良好的临床效果。为了更好的处理此区域的病灶,在此远外侧入路的基础上,探索性的增加侧方骨质的磨除,如磨除后 1/2 枕髁、寰椎侧块和后 2/3 小关节,部分切除乳突,甚至结扎乙状窦等,产生了不同类型的远外侧入路,即部分经髁入路、经颈静脉结节入路、经寰枢椎关节面侧方联合部分经髁入路、完全经髁入路等^[9]。本文采用经典远外侧入路 14 例,仅部分磨除后内 1/3 枕髁即部分经髁入路 3 例,总结本文病例经验,我们认为绝大多数颅颈交界区腹侧及腹外侧病变,术中无需磨除枕髁,依靠减瘤后获得的逐渐扩大的间隙可充分显露病灶,仅对于病灶小且完全位于腹侧

者,需要磨除,且仅需磨除少部分枕髁,最多磨除约 1/3 后内侧枕髁,不超过舌下神经管均可达到良好的显露,不影响颅颈交界区的稳定性。远外侧入路和极外侧入路开颅过程中需注意对椎动脉的保护,我们均采用 George 等^[8]方法,自寰椎后弓沿骨膜下,由内向外、自下向上分离,均未损伤椎动脉、椎动脉周围静脉丛以及变异的硬膜外起源的小脑后下动脉。

采用远外侧入路和极远外侧入路均可良好的切除颅颈交界区肿瘤。Komotar 等^[2]总结远外侧入路和极远外侧入路治疗的 149 例颅颈交界区肿瘤,发现远外侧入路手术全切率(即 Simpson 分级 1、2 级)为 93.2%,次全切除率(Simpson 分级 3 级)为 5.4%,部分切除率(Simpson 分级 4 级)为 1.3%;而极外侧入路手术全切除率和次全切除率分别为 74.7%和 25.3%。George 等^[10]报道 103 例采用后正中入路手术治疗的颅颈交界区肿瘤的病例资料,全切除率、次全切除率和部分切除率分别为 77.7%、15.5%和 6.8%。本文 17 例中,9 例脑膜瘤和 5 例神经鞘瘤均全切除,仅 2 例脊索瘤和 1 例骨源性肿瘤次全切除,因此,我们认为术中沿病灶的蛛网膜界面进行分离,分块切除,注意对脑干、后组颅神经、椎动脉等的保护,均可达到满意的切除程度,对于病灶侵及范围广(如本文脊索瘤和骨源性肿瘤)、术前存在放疗病史和肿瘤与脑干、血管神经等粘连紧密等,可行技术性次全切除,以达到最大程度保护神经功能的目的。

对颅颈交界区肿瘤,Komotar 等^[2]对 1993 年以来文献报道的采用远外侧入路治疗的 153 例颅颈交界区肿瘤进行荟萃分析,结果显示病死率为 5.2%,永久性神经功能障碍发生率为 7.8%(主要为后组颅神经麻痹、椎动脉损伤后脑梗死),暂时性功能障碍发生率为 24.8%(主要为短暂后组颅神经麻痹、偏瘫和脑脊液漏);同时分析自 1990 年以来,采用极外侧入路治疗颅颈交界区病灶 161 例,病死率为 5.6%,暂时性功能障碍发生率为 41.7%,永久性神经功能障碍发生率为 14.6%。本文术后 3 例新出现神经功能障碍,2 例残留永久性神经功能障碍,均为后组颅神经麻痹。术中对于神经功能的保护,我们认为应在神经电生理监测下,优先判断出病灶与后组颅神经及颈神经、病灶与椎动脉的关系,先用脑棉或明胶海绵保护神经血管,严格按照肿瘤的蛛网膜界面分离,低功率电凝,若病灶与神经血管、脑干粘连紧密,可给予少部分残留,即可达到最大程度切除肿瘤与保护神经功能之间的平衡。本文 4 例行气管切开术,其中 1 例术前因强迫头位行预防性气管切开术,我们

认为强迫头位是对脑干的自身保护反应,术前均进行气管切开术,以防止麻醉使用肌松剂后此保护作用解除,肿瘤对脑干过度压迫造成突发呼吸、心跳骤停。本文术后发生脑脊液漏致皮下积液 3 例,经腰大池引流及加压包扎后好转,我们认为术中均需严密缝合硬膜,部分病人因感染等仍存在少量脑脊液漏,可采用腰大池穿刺置管引流治疗,效果良好,但引流时间应小于 2 周。本文术后出现小脑缺血 1 例,给予扩管解痉后好转,故术后需维持脑灌注压。

综上所述,我们认为枕下远外侧入路可以很好地显露颅颈交界区病灶,近直视下切除腹侧及腹外侧区域病变,易于控制椎动脉的出血,最小程度牵拉血管、神经,避免牵拉脑干,同时可以提高全切率,改善预后。开颅过程中,应依据病灶的延伸范围和血管、神经的受累情况决定侧方骨质的磨除程度,即达到个体化的暴露范围以减少手术损伤和术后并发症,同时切除肿瘤时应在神经电生理监测下,沿肿瘤的蛛网膜界面仔细分离,注意对后组颅神经、椎动脉、脑干的保护,才能达到最大程度切除肿瘤与最大程度保护神经功能之间的平衡。

【参考文献】

[1] 刘 佳,陈治标,王军民,等. 远外侧入路切除枕骨大孔区腹侧及腹外侧脑膜瘤的显微手术探讨(附 11 例报告)[J]. 中国临床神经外科杂志,2012,17(6):331-333.

[2] Komotar RJ, Zacharia BE, McGovern RA, *et al.* Approaches to anterior and anterolateral foramen magnum lesions: a critical review [J]. J Craniovertebr Junction Spine, 2010, 1 (2): 86-99.

[3] Love JG, Thelen EP, Dodge HW. Tumors of the foramen magnum [J]. J Int Coll Surg, 1954, 22(11): 1-17.

[4] Frazier CH, Spiller WG. An analysis of fourteen consecutive cases of spinal cord tumor [J]. JAMA, 1922, 79(13): 1024.

[5] Kassam A, Snyderman CH, Mintz A, *et al.* Expanded endonasal approach: the rostrocaudal axis: Part I . Crista galli to the sella turcica [J]. Neurosurg Focus, 2005, 19: E3 1-12.

[6] Kassam A, Snyderman CH, Mintz A, *et al.* Expanded endonasal approach: the rostrocaudal axis: Part II . Posterior clinoids to the foramen magnum [J]. Neurosurg Focus, 2005, 19(1): E4 1-47.

[7] Heros RC. Lateral suboccipital approach for vertebral and vertebrobasilar artery lesions [J]. J Neurosurg, 1986, 64(4): 559-562.

- [8] George B, Dematons C, Cophignon J. Lateral approach to the anterior portion of the foramen magnum: application to surgical removal of 14 benign tumors--technical note [J]. Surg Neurol, 1988, 29(6): 484-490.
- [9] Salas E, Sekhar LN, Ziyal IM, *et al.* Variations of the extreme-lateral craniocervical approach: anatomical study and clinical analysis of 69 patients [J]. J Neurosurg, 1999, 90(2 Suppl): 206-219.
- [10] George B, Lot G, Velut S, *et al.* French language Society of Neurosurgery. 44th Annual Congress. Brussels, 8-12 June 1993. Tumors of the foramen magnum [J]. Neurochirurgie, 1993, 39 Suppl 1: 1-89.

(2019-02-14 收稿, 2019-02-28 修回)

