

临床论著

颈椎哑铃形肿瘤的手术治疗策略

吕 扬, 姜 亮, 刘晓光, 马庆军, 党耕町, 刘忠军

(北京大学第三医院骨科 100083 北京市)

【摘要】目的:探讨颈椎哑铃形肿瘤的手术入路和内固定重建方法。**方法:**1998 年 1 月~2007 年 1 月我院收治并获得随访的颈椎哑铃形肿瘤患者 34 例,其中神经鞘瘤 23 例,神经纤维瘤 5 例,神经纤维瘤病 1 例,节神经细胞瘤 3 例;恶性神经鞘瘤 2 例。在颈椎 CT 或 MRI 横断面图像矢状轴上从后至前分为 I~V 区,神经轴上从内至外分为 A~D 区,肿瘤累及 I、II、III 区者选择后路手术,累及 IV、V 区患者选择前路手术,累及 A 区者选择后路手术,B、C 区可以选择后路、前路或侧方入路,D 区选择前路或侧方入路,根据肿瘤所累及的区域整合出最终的手术方式。回顾分析手术方式选择及疗效。**结果:**行单纯后路手术 20 例,单纯前路手术 6 例,外侧入路手术 1 例,前后路联合手术 7 例。所有病例均彻底切除肿瘤,其中 10 例术中切断载瘤神经,2 例结扎单侧椎动脉。术后平均随访 55 个月,良性肿瘤复发 1 例,恶性肿瘤均复发。23 例行内固定,随访期间无内固定松动和后凸畸形发生;10 例后路手术未行内固定者 5 例出现颈椎后凸畸形,1 例出现侧后凸畸形。**结论:**对颈椎哑铃形肿瘤进行分区有助于手术方式的选择,彻底切除可明显降低良性肿瘤的复发率;肿瘤切除导致脊柱稳定性破坏时需重建其稳定性。

【关键词】哑铃形肿瘤;颈椎;手术治疗

中图分类号:R739.4 文献标识码:A 文章编号:1004-406X(2008)-06-0420-05

The surgical strategy of cervical dumbbell tumors/LÜ Yang,JIANG Liang,LIU Xiaoguang,et al//Chinese Journal of Spine and Spinal Cord,2008,18(6):420~424

【Abstract】 Objective:To discuss surgical approaches and spine reconstruction of cervical dumbbell tumors.
Method:34 patients with cervical dumbbell tumors were studied retrospectively.The pathological diagnosis included schwannoma in 23 cases,neurofibroma 5 cases,neurofibromatosis 1 case,ganglioma 3 cases,malignant schwannoma 2 cases.We divided the cervical transaction into two axes:one was from back to front which were marked from I to V,the other was along the spinal nerve path from inside to outside which were marked from A to D.Section I, II, III should be operated via posterior approach,section IV, V via anterior approach,section A via posterior approach,section B and C via anterior,posterior or lateral approach,section D via anterior or lateral approach.According to the sections involved by the tumors,the final approach was confirmed.**Result:**Twenty patients underwent posterior approach only,6 cases had anterior approach,1 case via lateral approach,and 7 cases had combined anterior and posterior approaches.The tumors were radically resected in all the patients.Nerve roots were resected in 10 cases,and a single vertebral artery was ligated in 2 cases.Average time of follow-up was 55 months,the recurrence of the tumors was observed in 3 cases.Only one was benign tumor,and the other two were malignant.Fixation failure or kyphosis were not detected in 23 patents with internal fixation,5 had kyphosis and 1 had kyphoscoliosis in 10 patients without internal fixation.
Conclusion:Confirming the section of cervical dumbbell tumors is benefit to direct the surgical approach. The recurrence of cervical dumbbell tumors would apparently decrease after radical tumor resection,the spinal stability should be reconstructed if necessary.

【Key words】 Dumbbell tumor;Cervical spine;Surgical treatment

【Author's address】 Orthopaedic Department of Peking University Third Hospital,Beijing,100083,China

颈椎哑铃形肿瘤的年发病率为 0.3/10 万~

0.4/10 万^[1],主要包括神经纤维瘤和神经鞘瘤^[2],80%起自脊神经感觉根^[3],大部分为良性,彻底切除肿瘤时存在损伤神经和破坏颈椎稳定性的风险^[4]。传统观念认为,为了尽可能保留神经功能和脊柱稳定性可部分切除肿瘤^[5]。但是 55%的残留

第一作者简介:男(1982-),博士研究生,研究方向:脊柱及四肢骨折、脊柱肿瘤

电话:(010)62017691-7011 E-mail:lyyang42@tom.com

通讯作者:刘忠军

肿瘤会继续生长而再次出现症状^[6],还可造成严重的脊柱畸形,甚至有残留肿瘤恶变的报道^[7],给进一步治疗带来了极大的困难。1998 年 1 月到 2007 年 1 月我院收治颈椎哑铃形肿瘤患者 42 例,其中 34 例得到随访,回顾分析其手术方式选择和疗效。

1 临床资料

1.1 一般资料

34 例患者中男 19 例,女 15 例,年龄 18~68 岁,平均 42 岁。良性肿瘤 32 例,其中神经鞘瘤 23 例,神经纤维瘤 5 例,神经纤维瘤病 1 例,节神经细胞瘤 3 例;恶性神经鞘瘤 2 例。初次手术患者 29 例,二次手术 3 例,四次手术 1 例,五次手术 1 例。

1.2 临床表现

颈肩部疼痛或不适 12 例,肢体麻木无力 15 例,外伤后四肢不完全瘫 4 例,双上肢疼痛 4 例,步态不稳 7 例,括约肌功能障碍 4 例,眼睑下垂 1 例,颈部肿块 1 例。查体:患侧上肢肌力 1、2 级者 4 例,3、4 级者 14 例,5 级者 16 例。单侧或双侧 Hoffmann 征阳性者 10 例,四肢反射活跃或亢进者 11 例。

1.3 影像学检查

34 例患者中,13 例患者颈椎 X 线平片无明显改变,11 例椎间孔明显扩大或变形,9 例存在明显椎体破坏,2 例再手术者有明显的脊柱畸形。25 例患者 CT 检查示肿瘤累及节段椎体骨质呈外压性表现,9 例呈虫蚀样改变。18 例患者 MRI 检查肿瘤表现为信号均匀、边界清楚的沙漏样肿物;9 例为弥散性生长,与周围组织边界尚清晰;2 例存

在明显的 T2WI 规则低信号;5 例呈浸润性生长,与周围组织无明显界限。累及单侧横突孔者 25 例,双侧横突孔者 3 例,6 例未累及横突孔。肿瘤累及单个节段 22 例,其中 C1/2 5 例,C2/3 5 例,C3/4 2 例,C4/5 3 例,C5/6 4 例,C6/7 2 例,C7/T1 1 例;多个节段 12 例,其中 C0-C2 1 例,C1-C3 1 例,C2-C4 4 例,C6-T1 2 例,C1-C4 1 例,C2-C5 1 例,C3-C6 2 例。

1.4 肿瘤分区

根据 CT 或 MRI 横断面图像,在颈椎横断面上建立两个轴:(1)矢状轴,从后至前,按罗马数字命名为 I~V 区;(2)神经轴,从内至外,按英文字母命名为 A~D 区。I 区,椎板背侧软组织;II 区,椎板及小关节;III 区,椎管内脊髓背侧;IV 区,椎管内脊髓腹侧;V 区,椎体和横突。A 区,硬膜下脊髓外侧区;B 区,硬膜外至椎间孔的软组织;C 区,椎间孔外距硬膜囊外缘<4cm 的软组织;D 区,椎间孔外距硬膜囊外缘>4cm 的软组织(图 1)。34 例患者肿瘤累及的区域为:B 区 1 例,A、B 区 7 例,B、C 区 6 例,I、B 区 1 例,IV、B、C 区 1 例,V、B、C 区 3 例,B、C、D 区 1 例,I、B、C 区 1 例,I、II、B、C 区 5 例,II、V、B、C 区 1 例,I、II、V、B 区 1 例,V、B、C、D 区 1 例,II、IV、V、B、C 区 1 例,I、II、IV、V、B、C、D 区 2 例,I、II、III、V、B、C、D 区 2 例。

1.5 手术方法

根据肿瘤分区,累及 I、II、III 区者选择后路手术,累及 IV、V 区者选择前路手术;累及 A 区者选择后路手术,累及 B、C 区可以选择后路、前路或侧方入路,累及 D 区选择前路或侧方入路(图 2)。最后根据肿瘤所累及的区域整合出最终的手

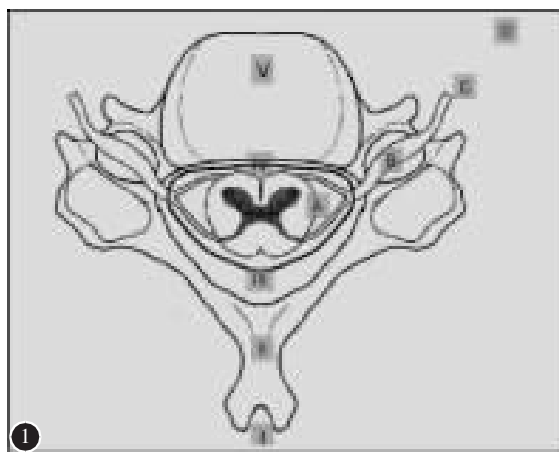


图 1 颈椎哑铃形肿瘤分区示意图

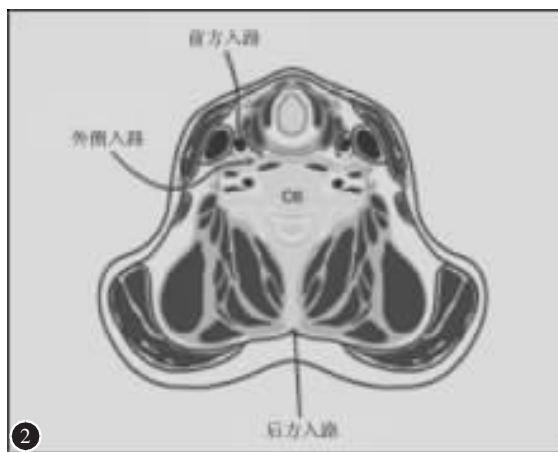


图 2 颈椎哑铃形肿瘤手术入路示意图

术方式,如果最终的手术方式存在多种选择,则根据术者的习惯进行。本组患者 6 例必须行前路手术,7 例必须行后路手术,7 例必须前后联合入路手术;13 例患者可以选择后路、前路和外侧入路,均选择后路手术,1 例可以选择前路或侧方入路,最终选择外侧入路。

1.5.1 后方入路手术 标准颈椎后路正中切口,显露并切除椎板,患侧关节突关节需部分切除。A 区肿瘤纵行或 T 型切开硬脊膜。切除肿瘤时尽量将肿瘤与神经根剥离;如果不能完整剥离,则将二者一并切除。术毕严密修补硬脊膜。10 例切除 C 区或部分 B 区肿瘤患者术中行单侧关节突全切或双侧小关节切除均超过 50%,行上下两个节段的后路侧块螺钉固定,其中 7 例肿瘤位于上颈椎者行枕颈固定。

1.5.2 前方入路手术 标准颈椎前路横行切口,沿食管与颈动脉鞘间隙进入,直达椎前,切除颈长肌,并行椎体次全切除。显露肿瘤与椎动脉,分离并保护椎动脉,然后行肿瘤切除。载瘤神经无法分离时一并切除。均行髂前取骨或钛网支撑植骨并钛板内固定。

1.5.3 侧方入路手术 颈前横切口或沿胸锁乳突肌前缘斜形切口,沿颈动脉鞘外缘进入直至颈前,先将交感链拉向一侧,切断颈长肌,显露横突和横突孔,游离椎动脉,直视椎间孔区(必要时可扩大椎间孔行半椎体切除),行肿瘤切除。未行内固定。

1.5.4 颈椎联合入路 依术者习惯可选择先前方或后方手术,方法如前述。均行前路钛板、后路侧块螺钉固定。

2 结果

34 例患者中,单纯后路手术 20 例,其中 10 例行侧块螺钉固定;前路手术 6 例,皆行内固定;外侧入路手术 1 例,未行内固定;前后联合入路手术 7 例,均行前后路联合内固定。均在肉眼下全切除肿瘤,术中平均失血量 1650ml,手术时间平均 192min,其中 5 例再手术者术中失血 1000~10000ml,平均 3300ml,手术时间平均 385min;初次手术者失血量 100~1800ml,平均 650ml,手术时间平均 145min。10 例切断载瘤神经,其中 C2 5 例,C3 1 例,C5 1 例,C6 1 例,C7 1 例,C8 1 例。2 例 C2 神经根切断术后早期存在局部区域一过性麻木,1 例 C5 神经根和 1 例 C6 神经根切断术

后肌力下降,随访中 2 例患者肌力都恢复至正常。2 例术中因椎动脉破裂行单侧椎动脉结扎,术后均无明显临床症状。咽后壁损伤 1 例,术中发现并修补。术后并发脑脊液漏 18 例,给予加压辅料覆盖,术后平均 5.4d 拔除引流后愈合。吞咽困难 2 例,未行特殊处理,均在术后 2 周自行缓解。呼吸困难 1 例,持续呼吸机维持直至症状消失,术后 13d 拔除气管插管。Horner 综合征 2 例,未经特殊处理,术后 6 个月复查症状均消失。

术后平均随访 55 个月(12~108 个月),32 例良性肿瘤患者中 1 例术后 18 个月复发,再次手术后随访 79 个月未复发。2 例恶性神经鞘瘤术后 6 个月随访时都复发,由于无法再次手术,2 例患者最终均死于呼吸衰竭,平均生存时间 19 个月。10 例后路手术未行内固定者,5 例出现颈椎后凸畸形,1 例出现侧后凸畸形,后凸者术前平均 Cobb 角为前凸 17° ($0^{\circ}\sim 24^{\circ}$),术前后凸平均为 18° ($8^{\circ}\sim 36^{\circ}$),侧凸者 Cobb 角 15° ,均无临床症状,未行处理(图 3)。其余患者无肿瘤无复发,植骨融合,无内固定拔出或断裂(图 4)。

3 讨论

3.1 颈椎哑铃形肿瘤的分型方法

1958 年 Edean 根据 X 线检查提出了哑铃形肿瘤的最早分型。随着 CT 和 MRI 广泛用于临床,2003 年 Asazuma 等^[8]提出了三维哑铃形肿瘤分型方法;2006 年肖建如等^[9]提出了新的分型方法。以上分型方法都具有划时代的意义,并且被广泛用于指导临床实践,但存在三点不足:(1)分类不够全面,未能包括只累及椎体后硬膜前的肿瘤^[10];(2)分型比较繁复,需要对分型的图形进行特殊记忆;(3)没有明确指出对手术方式选择的指导意义,即没有指出哪种分型应该采用哪种手术。我们采用的分区方法是将颈椎的横断面分成 2 个坐标轴,从内到外,从后到前,只要了解颈椎的解剖层次,根据坐标即可推导出分区,无需特殊记忆;而且除脊髓外,可以覆盖水平面上肿瘤可能累及的所有区域。分区的各个区域又很明确地给出了所能选择的手术方式,根据对肿瘤各个区域可行手术方式的整合即可最终明确该患者的手术方式。

3.2 手术入路的选择

关于颈椎哑铃形肿瘤手术方式的报道很多^[1,11],包括:正中后方入路、侧后方入路、前方入



图 3 患者男, 45 岁, 颈肩部不适 1 月余 **a** 术前 MRI 示 C2/3 右侧椎间孔肿瘤 **b** 术前 X 线示颈椎前凸消失 **c** CT 示椎间孔周围骨质外压性改变 **d** 后路行 C2 左侧部分小关节切除, C3 左侧小关节全切, 未行内固定 **e、f** 术后 28 个月随访时 X 线片和 MRI 示颈椎明显后凸畸形 **图 4** 患者女, 28 岁, 左上肢麻木无力 1 年余 **a** 术前 X 线侧位片示 C5/6 椎间孔扩大 **b** MRI 示左侧椎间孔哑铃形肿瘤, 累及左侧横突孔 **c** CT 示椎间孔周围骨质外压性改变, 累及 B、C 区 **d、e、f** 后路手术切除双侧椎板和左侧小关节, 行钛板固定, 术后 31 个月 X 线和 CT 检查示肿瘤无复发, 内固定位置无改变

路、侧方入路等。后正中入路手术的优点是可以暴露大部分区域的肿瘤(I、II、III、A区), 但是如果肿瘤累及椎体(V区), 该术式则无法切除前方骨结构; 单侧小关节完全切除后最多可暴露至距硬膜囊边缘 4cm 处^[1], 如果肿瘤累及范围更大(D区)则无法显露肿瘤外侧壁, 无法行肿瘤全切。传统的前方入路有利于显露硬膜囊前方以及椎体的肿瘤(IV、V区), 但椎动脉和神经根常位于肿瘤前外侧, 不易直视操作, 存在损伤危险。本组 2 例椎动脉结扎患者皆因前路操作过程中造成椎动脉破裂。文献报告该术式还可能损伤颈部迷走神经、副

神经和舌下神经^[8]。侧方入路可以充分游离椎动脉, 直视椎间孔区域(B、C、D区), 肿瘤外压骨性结构, 椎间孔已经扩大, 切除部分椎体和关节突能进一步扩大椎间孔, 从而安全切除肿瘤。本组 1 例患者行该术式取得了满意疗效。但如肿瘤深在, 切除时对脊髓的牵拉较大, 并且如果出现脑脊液漏, 不容易修补。

3.3 手术过程中血管神经的处理及肿瘤全切除的临床意义

哑铃形肿瘤侵及横突孔较多, 但由于椎动脉周围有椎静脉的保护, 只有恶性肿瘤和血管源性

肿瘤不易与椎动脉分开^[12]。本组采用前路和前后联合入路的 13 例患者中,2 例发生椎动脉损伤均为恶性肿瘤患者。因此,对恶性肿瘤患者如术前拟结扎椎动脉,应行椎动脉造影,如患者为先天性单侧椎动脉闭塞或预切除侧椎动脉为主要供血侧,切除肿瘤后需行大隐静脉移植术^[12]。对载瘤神经,目前多数学者倾向必要时应切除,从而达到肿瘤的彻底切除^[13]。文献报告^[13]哑铃形肿瘤约 43% 的病例需切除载瘤神经,发生轻微运动功能障碍者为 14.8%,严重者为 7.4%,神经鞘瘤比神经纤维瘤的患者切断载瘤神经后更易发生严重神经功能障碍。本组 10 例切除了载瘤神经,术后出现一过性神经损害者 3 例,随访中全部神经功能恢复。

Klekamp 和 Samii 报告良性神经鞘瘤 5 年复发率为 10.7%,并且认为肿瘤未全切、神经纤维瘤病和患者高龄是复发的危险因素^[14]。Stepälä 等报告未全切的良性哑铃形肿瘤复发率为 55%^[6]。本组 34 例患者均获得肿瘤彻底切除,良性肿瘤复发率为 3.1%(1/32),证明彻底切除良性哑铃形肿瘤可有效降低复发率。目前对恶性哑铃形肿瘤的报道较少,手术疗效差,尤其是恶性神经鞘瘤,复发率为 100%。其复发主要与其性质有关,行肿瘤整块切除有可能降低其复发率^[7]。本组 2 例恶性神经鞘瘤全部复发。

3.4 颈椎稳定性重建的必要性

以往多数学者对颈椎肿瘤切除术后行内固定都持比较谨慎的态度^[5,15]。在上颈椎(C0-C2)尤其甚,因寰枕和寰枢侧块关节常不影响肿瘤显露,无需切除过多骨质。但本组 10 例后路手术未行内固定者中 6 例出现了不同程度的后凸或侧凸。文献报道单开门术式与椎板切除术后约有 30% 发生后凸,如手术涉及 C2 则后凸发生率可增加至 35%^[16]。本组 10 例未行固定患者,9 例手术累及枢椎,其中 6 例出现曲度改变者手术皆累及枢椎。发生率较文献报告高,原因可能为早期部分患者由于经济原因拒绝行内固定所致。上颈椎术后后凸的可能原因是 C2 棘突的肌肉韧带复合体切开后,颈后肌肉乏力,易于导致后凸,但常无明显症状。对颈椎哑铃形肿瘤切除后内固定的利弊有待对大量患者的长期观察。

4 参考文献

1. Gottfried O, Binning M, Schmidt M. Surgical approaches to

spinal schwannomas [J].Contemporary Neurosurgery,2005,27(4):1-9.

2. Tasdemiroglu E,Ayan I, Patchell R. Dumbbell neuroblastomas [J].Neurosurgery Quarterly,2002,12(2):142-159.

3. Jinnai T, Hoshimaru M, Koyama T. Clinical characteristics of spinal nerve sheath tumors;analysis of 149 cases [J].Neurosurgery,2005,56(3):510-515.

4. McCormick C.Management of dumbbell tumors of the cervical spine[J].Neurosurgery,1996,38(2):294-300.

5. Lot G, George B. Cervical neuromas with extradural components;surgical management in a series of 57 patients[J].Neurosurgery,1997,41(4):813-822.

6. Stepälä T,Haltia J,Sankila J, et al. Long-term outcome after removal of spinal schwannoma;a clinicopathological study of 187 cases[J].J Neurosurgery,1995,83(4):621-626.

7. Mazel C,Topouchian V,Grunenwald D.Effectiveness of radical resections in malignant dumbbell tumors of the thoracic spine;review of 3 cases [J].J Spinal Disord Tech,2002,15(6):507-512.

8. Asazuma T,Toyama Y,Maruiwa H,et al. Surgical strategy for cervical dumbbell tumors based on a three-dimensional classification[J].Spine,2003,29(1):10-14.

9. 肖建如,杨兴海,陈华江,等.颈椎管哑铃形肿瘤的外科分期及手术策略[J].中华骨科杂志,2006,26(12):798-802.

10. O'Toole J, McCormick P.Midline ventral intradural schwannoma of the cervical spinal cord resected via anterior corpectomy with reconstruction;technical case report and review of the literature[J].Neurosurgery,2003,52(6):1482-1486.

11. Barrey C,Kalamarides M,Polivka M,et al. Cervical dumbbell intraextradural hemangioblastoma;total removal through the lateral approach;technical case report [J].Neurosurgery,2005,56(3):625-626.

12. Sen C,Eisenberg V,Andrew C,et al.Management of the vertebral artery in excision of extradural tumors of the cervical spine[J].Neurosurgery,1995,36(1):106-116.

13. Celli P. Treatment of relevant nerve roots involved in nerve sheath tumors;removal or preservation [J]?Neurosurgery,2002,51(3):684-692.

14. Klekamp J, Samii M. Surgery of spinal nerve sheath tumors with special reference to neurofibromatosis [J].Neurosurgery,1998,42(2):279-289.

15. Kyoshima K,Uehara T,Koyama J,et al.Dumbbell C2 schwannomas involving both sensory and motor rootlets;report of two cases[J].Neurosurgery,2003,53(2):436-440.

16. Asazuma T,Nakamura M, Matsumoto M, et al. Postoperative changes of spinal curvature and range of motion in adult patients with cervical spinal cord tumors;analysis of 51 cases and review of the literature [J].J Spinal Disord Tech,2004,17(3):178-182.

(收稿日期:2008-02-25 修回日期:2008-05-13)

(英文编审 郭万首)

(本文编辑 卢庆霞)