

· 论 著 ·

# 经后正中入路切除颅颈交界区病变的显微解剖及临床应用\*

许 晖, 王业忠<sup>△</sup>, 赵 冬, 董江涛, 代林志

(石河子大学医学院第一附属医院神经外科, 新疆石河子 832008)

**摘要:**目的 为经后正中入路切除颅颈交界区病变提供手术解剖学资料;探讨各种不同颅颈交界区病变的临床特征、手术注意事项及其临床应用。**方法** 对 10 例成人甲醛固定的头颅标本进行了经后正中入路解剖观察及相关数据的测量。同时回顾性分析 30 例延颈髓肿瘤的病理类型、临床表现、辅助检查、手术切除程度及临床疗效。**结果** 颅颈交界区包括众多的肌肉、血管、神经结构,他们的关系复杂;椎动脉在该区行程曲折。30 例延颈交界区病变中全切除 29 例(96.7%),1 例黑色素转移瘤近全切除,无手术死亡,全组病例临床表现均得到改善。**结论** 通过尸头实验,经后正中入路对颅颈交界区进行显微解剖、观察、测量和拍照,为手术处理该区病变提供翔实的显微解剖学资料。

**关键词:**解剖;外科手术;头颅湿标本;延颈交界区肿瘤

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2013.19.002

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2013)19-2188-03

## Microanatomy and surgical treatment of lesions of craniovertebral junction areadissected from post-median direction\*

Xu Hui, Wang Yezhong<sup>△</sup>, Zhao Dong, Dong Jiangtao, Dai Linzhi

(Department of Neurosurgery, the First Affiliated Hospital of School of Medicine, Shihezi University, Shihezi, Xinjiang 832008, China)

**Abstract:** **Objective** To study microsurgical anatomy of the lesions of craniovertebral junction area dissected from post-median direction, discuss the clinical features of lesions in different craniovertebral junction area and attention and clinical application in operation. **Methods** Ten adult cadaveric head specimens were dissected by using microsurgical anatomic skills, and observation and measurement were performed on related anatomic structures of craniocervical junction region. In thirty case of medulla oblongata and intramedullary spinal cord tumors, the tumor histological types, clinical manifestations, adjuvant examinations, the extent of tumor resection and operative outcome were analyzed retrospectively. **Results** There were many important anatomic structures related to this region, and their ubiety was complicated. The vertebral artery ran a tortuous course in this region. Twenty-nine of thirty tumors were totally resected(96.7%), one case of metastasis from melanoma was subtotally resected, there was no operative mortality, clinical manifestation of all cases improved. **Conclusion** The results of observation and measurement are helpful for identifying and protecting vital structures during surgery related to the craniocervical junction region.

**Key words:** dissection; surgical procedures, operative; wet head specimens; cranivertbral neoplasms

延颈交界区病变由于其独特的位置,毗邻生命中枢,对该地区的手术治疗曾为手术禁区,极具挑战性<sup>[1]</sup>。应用神经影像诊断技术可以精确定位延颈交界区病变,随着显微外科的飞速发展,新的手术方法及手术技巧保证手术治疗的效果,使得疾病的预后明显提高<sup>[2]</sup>。本研究通过对 10 例成人头颅湿标本上颅颈交界区显微外科解剖的研究,为手术处理此区病变提供解剖学资料。在此基础上分析 2008 年 1 月至 2011 年 6 月收治的并经后正中入路切除延颈交界区病变 30 例患者,现报道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 10 例甲醛固定的连颈尸体头颅湿性标本,用红蓝乳胶灌注动静脉。测量工具:镇江 LZL 型手术显微镜、游标卡尺、Nikon 专业数码相机及高速磨钻等设备用于实验。经后正中入路切除延颈交界区病变手术 30 例,其中男 18 例,女 12 例,年龄 15~55 岁,平均(34.8±12.2)岁。术前病程 2 个月至 8 年,平均(33.4±11.4)个月。临床表现为均有不同程度

的感觉障碍及肢体麻木、肌力减退或张力增高、行走不稳、后颈部根部疼痛、头疼、呕吐、吞咽困难、呛咳、自觉呼吸困难甚至大、小便障碍。术后病变病理检查示室管膜瘤 14 例,神经鞘瘤 11 例,少枝胶质细胞瘤 2 例,血管母细胞瘤 1 例,黑色素转移瘤 1 例,纤维坏死组织 1 例。不同病理组的临床资料差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),见表 1。

表 1 不同病理病变与临床资料的关系( $\bar{x}\pm s$ )

项目	室管膜瘤 (n=14)	神经鞘瘤 (n=11)	其他 (n=5)	P
年龄(岁)	32.9±11.4	35.2±12.5	31.3±13.1	>0.05
性别				
男	8	7	3	>0.05
女	6	4	2	
术前病程(个月)	33.4±11.4	33.4±11.4	33.4±11.4	>0.05
肿瘤大小(cm)	5.7±1.3	4.9±1.1	5.2±1.3	>0.05

\* 基金项目:石河子大学重大科技攻关项目(gxjs2010-zdgg01-03)。 作者简介:许晖(1978~),主治医师,学士,主要从事颅底肿瘤的临床研究工作。 <sup>△</sup> 通讯作者, Tel:15901084232; E-mail:Wangyz2008@126.com。

1.2 方法

1.2.1 解剖实验方法 将尸体头颅湿性标本前倾约 300 固定于自制头架上,充分暴露延颈交界区。在手术显微镜下取正中切口,起自枕外粗隆垂直向下按肌肉、硬膜外和硬膜下逐层显露延颈交界区结构,其中肌肉由浅入深分别是胸锁乳突肌和斜方肌;浅部的头夹肌、深部的头长肌和头半棘肌;头后大直肌、头上斜肌和头下斜肌。明确相关的骨性解剖结构及其相互关系,并进行测量。

1.2.2 影像学检查 所有患者均经钆喷酸葡胺(Gd-DTPA)的增强磁共振成像(MRI)检查,MRI 平扫时占位病变为等 T1 或长 T1、长 T2 的异常信号,注入 Gd-DTPA 后,病变部分有不同程度的均匀强化,轮廓大多清晰。

1.2.3 手术方法 所有患者均后正中入路手术方式。患者俯卧位,头略前屈,皮肤切口上端从枕外粗隆起始,下端根据肿瘤的下极决定,一般至 C4 或 C5 棘突水平,根据肿瘤的位置和大小决定对枕骨大孔后缘及寰椎后弓骨质的咬除程度,手术沿延颈髓后正中沟切开脊髓,暴露整个肿瘤全长,尤其是上极。显微镜下仔细分离肿瘤与脊髓的界限,两者之间存在较多的纤维索和小血管的连接,分离并剪断,游离出肿瘤的上、下极和两侧,提起一侧极头分离背侧,尽可能将肿瘤完全切除剥离,对于侧偏肿瘤应减少对侧椎板的咬除,同时存在外生部和髓内部肿瘤患者,需分别切除。手术过程中需用电生理监测,遇到面神经核、迷走神经核及舌下神经核等重要神经核,需要用微电极刺激的方法判断位置,同时尽可能避开重要神经。术后,逐层缝合脊髓软膜、蛛网膜、硬脊膜,并将椎板和棘突用丝线或钛钉固,术后患者均以颈围固定 3~6 个月。

1.3 观察指标 延颈交界区所有重要的解剖结构与 TPA 参照关系。患者术前、术后 Karnofsky 功能状态评分(KPS)的变化,得分越高,健康状况越好,越能忍受治疗给身体带来的不良反应,因而也就有可能接受彻底的治疗。等分越低,健康状况越差,若低于 60 分,许多有效的抗肿瘤治疗就无法实施。同时还观察患者肌力的改变情况,肌力分级 0~5 级,数值越大,肌力越正常。坚持随访,观察术后 6 个月患者的病情变化。

1.4 统计学处理 采用 SPSS13.0 统计软件进行分析,计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,各组数据比较采用 *t* 检验;计数资料采用率表示,组间采用  $\chi^2$  检验。检验水准  $\alpha=0.05$ ,以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 重要组织 肌性结构按由浅至深分为斜方肌、胸锁乳突肌、头夹肌、颈夹肌、头最长肌、二腹肌、肩胛提肌、头半棘肌、头后大、小直肌、头上、下斜肌和头外侧直肌。神经结构:面神经、舌咽神经、副神经和舌下神经。血管结构:椎动脉。各相关重要解剖结构及相对位置关系的测量结果,见表 2。测量结果有助于术中重要解剖结构的识别与保护。

表 2 重要解剖结构及相对位置关系的测量结果( $\bar{x} \pm s, mm, n=30$ )

测量名称	左侧	右侧
枕大神经与头下斜肌下缘交点至 C2 神经前支跨越椎动脉点的距离	21.15±1.78	20.15±1.69
寰椎横突尖至 C2 神经前支跨越椎动脉点的距离	15.89±1.65	16.12±1.59

续表 2 重要解剖结构及相对位置关系的测量结果( $\bar{x} \pm s, mm, n=30$ )

测量名称	左侧	右侧
硬膜人口处椎动脉直径	4.68±0.20	4.58±0.18
椎动脉硬膜入口点距枕大孔后缘中点的距离	29.98±2.05	29.25±2.32
椎动脉硬膜入口点距寰椎后结节的距离	24.15±2.08	24.08±2.15

2.2 术后指标改善效果比较 30 例中 29 例做到显微镜下全切除,切除率为 96.7%,患者无手术死亡,其中黑色素转移瘤与脊髓浸润较为紧密,仅行近全切除,术后所有患者疼痛明显缓解,肌力得到改善,生活质量明显提高,差异均有统计学意义( $P<0.05$ ),6 个月复查未见复发,见表 3。

表 3 术后指标改善效果比较

项目	手术切除率 (%)	KPS 评分(分)		肌力	
		术前	术后 6 个月	术前	术后 6 个月
室管膜瘤( $n=14$ )	100.0 <sup>△</sup>	70	90*	2	5*
神经鞘瘤( $n=11$ )	100.0 <sup>△</sup>	70	90*	2	5*
其他( $n=5$ )	80.0	70	90*	1	4*
总病变( $n=30$ )	96.7 <sup>△</sup>	70	90*	2	5*

\*:  $P<0.05$ ,与本组术前相比较;<sup>△</sup>:  $P<0.05$ ,与其他组相比较。

3 讨论

延颈交界区病变因其位置特殊,常常出现脊髓受损症状,而且还伴有延髓局部症状,可直接影响呼吸功能,甚至还会出现脑积液及颅内高压症状。对该病治疗手段要求较高,常见类型是室管膜瘤、神经鞘瘤等<sup>[3]</sup>。MRI 是延颈交界区室管膜瘤最好的检查方法,可明确肿瘤性质,实质性或囊实性,及其与脊髓位置关系,指导手术操作,减少手术并发症的发生。显微外科手术成为治疗延颈交界区病变最为有效的治疗办法<sup>[4-5]</sup>。该区解剖结构复杂,因此临床处理交界区病变需要对该地区解剖标志相当了解,以及熟悉其周围的肌肉、神经和血管等详细资料,本研究对颅颈交界区进行显微解剖、观察和测量,为手术操作提供数据指导,以减少手术过程中对重要组织器官的损伤。

通过对延颈交界区解剖学的进一步认识,意识到在延颈交界区处理病变的时候最需要注意的就是避免椎动脉的损伤,椎动脉其走行是由枢椎横突走向外上方进入寰椎横突孔,并于孔间形成向后下、外方的血管袢,正好位于下斜肌和肩胛提肌寰椎横突附着处,而后于头外侧直肌内侧转向内行,进入椎动脉沟。头外侧直肌即成为椎动脉起始部的解剖标志,椎动脉与深层肌肉有着密切的关系,故在分离浅层和深层肌肉时应正确辨认每一块肌肉,有利于保护椎动脉。同时还需要了解该地区的解剖标志,其中一个重要的解剖结构就是寰椎横突,头上斜肌、头下斜肌、肩胛提肌和头外侧直肌均附着于此,为解剖位置的关键。同时也可了解上方椎动脉的行程范围。充分了解上述解剖标志准确位置,同时妥善保护椎动脉等重要组织,对于手术的成功实施至关重要。

本研究显示,该病患者术后不适症状均有明显改善,生活质量明显提高。有关研究显示,该病术后可能出现的呼吸功能抑制,肿瘤复发等情况<sup>[6]</sup>,为了尽量避免并发症的发生,需要严格按手术原则治疗<sup>[7]</sup>。首先需要在术前通过 MRI 检查明确该部位是否需要行手术治疗,因该部手术风险较大,较小肿瘤术中暴露、切除困难较大,甚至出现周围严重神经损伤可能,故应做好术前评估<sup>[8]</sup>。其次明确手术的部位及其与周围的组织关系,对该地区解剖特点的充分了解,为手术的顺利进行提供保障,同时为手术路径的选择提供参考依据,行解剖手术时发现患有患者出现少量变异,主要是椎动脉分支的变异和椎动脉第三段的直径及行走变异<sup>[9]</sup>。故通过解剖研究椎动脉与周围组织的关系,认为手术中应首先暴露穿行于寰椎横突孔内的椎动脉,手术时可参考通过解剖了解到椎动脉硬膜入口点与寰椎后结节的距离,椎动脉硬膜入口点距枕大孔后缘中点的距离,硬膜入口处椎动脉直径,寰椎横突尖至 C2 神经前支跨越椎动脉点的距离,枕大神经与头下斜肌下缘交点至 C2 神经前支跨越椎动脉点的距离等,可尽可能地避免损伤椎动脉。手术方式可选择后正中入路、远外侧入路和前方入路<sup>[10]</sup>。前方入路术中病变显露差、术后易感染、易发生并发症,较少有临床医师使用,而后正中入路、远外侧入路因其有手术路径短、术野开阔、减少周围重要组织损伤成为临床医师常用的路径,其中远外侧入路难度在于对硬膜外椎动脉和硬膜内小脑后下动脉分支的保护<sup>[11-12]</sup>。术中看到的囊腔需鉴别是否为空洞,如为肿瘤囊变则切除,如为空洞,则不需要特殊处理<sup>[13]</sup>。术中手法需轻柔,保护肿瘤周围重要的神经结构不受破坏,同时需完全切除病灶,如确实与周围组织界限不清,切除困难者,需行绝大部分肿瘤的切除,未行全切患者术后给予残存局部放疗。本研究显示,室管膜瘤组、神经鞘瘤组、其他组别之间的切除率有差异,需要通过增加样本例数观察是否不同病理间存在不同切除率的关系。有研究对未完全切除肿瘤的放疗仍存在异议,但是如果明确不同病理良恶性程度与治疗效果的关系,就能指导是否需行进一步放疗<sup>[14-15]</sup>。

总之,对于延颈交界处病变的治疗路径需完善检查明确诊断,对该区域内的重要解剖标志的了解对指导手术有着极其重要的意义,应在临床手术过程中依据实际情况加以利用,从而增强对周围组织的保护、避免损伤重要血管和神经。术前确定正确的路径,术中注意手法、尽量避免损伤周围重要组织及血管,予以手术区域降温保护正常组织等均成为手术成功的关键。

#### 参考文献:

- [1] 王永刚,吴震,张力伟,等.脑干神经节胶质瘤的诊断及治疗[J].中国微侵袭神经外科杂志,2010,15(4):148-151.
- [2] Kaner T,Sasani M,Oktenoglu T,et al. Clinical analysis of 21 cases of spinal cord ependymoma; positive clinical results of gross total resection [J]. J Korean Neurosurg Soc,2010,47(2):102-106.
- [3] Joaquim AF,Santos MJ,Tedeschi H. Surgical management of intramedullary spinal ependymomas [J]. Arq Neuropsiquiatr,2009,67(2A):284-289.
- [4] Kelleher MO,Tan G,Sarjeant R,et al. Predictive value of intraoperative neurophysiological monitoring during cervical spine surgery;a prospective analysis of 1055 consecutive patients [J]. J Neurosurg Spine,2008,8(3):215-221.
- [5] 王贵怀,杨俊,王忠诚.脊髓髓内室管膜瘤的外科治疗策略与疗效分析[J].中国微侵袭神经外科杂志,2010,15(3):99-102.
- [6] Kim WH,Yoon SH,Kim CY,et al. Temozolomide for malignant primary spinal cord glioma: an experience of six cases and a literature review [J]. J Neurooncol,2011,101(2):247-254.
- [7] Freyschlag CF,Tuettgenberg J,Lohr F,et al. Response to temozolomide in supratentorial multifocal recurrence of malignant ependymoma [J]. Anticancer Res,2011,31(3):1023-1025.
- [8] 彭泽峰,杨治权,姜维喜,等.延颈交界处肿瘤的临床特点及手术治疗[J].中国微侵袭神经外科杂志,2005,10(9):402-403.
- [9] 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.
- [10] 陈文立,王嵘,蒋健.延颈髓髓内巨大室管膜瘤显微手术全切除 1 例[J].中国微侵袭神经外科杂志,2010,15(5):240.
- [11] Lin YH,Huang CI,Wong TT,et al. Treatment of spinal cord ependymomas by surgery with or without postoperative radiotherapy [J]. J Neurooncol,2005,71(2):205-210.
- [12] 邵志平.颈部神经鞘瘤 16 例报道[J].重庆医学,2007,36(20):2075.
- [13] 彭泽峰,杨治权,姜维喜,等.延颈交界处肿瘤的临床特点及手术治疗[J].中国微侵袭神经外科杂志,2005,10(9):402-403.
- [14] 杜延泽,张建伟,朱华年.颈部神经鞘瘤 85 例临床分析[J].西北国防医学杂志,2005,26(2):68-69.
- [15] 万保罗,王琳,朱优立,等.头颈部神经鞘瘤 33 例临床分析[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2007,21(17):794-795.

(收稿日期:2012-11-18 修回日期:2013-03-20)