

# 嗅神经母细胞瘤的诊断与治疗进展

王政 郭阳 姜炜

**【摘要】** 嗅神经母细胞瘤(ENB)为临床少见的来源于鼻腔顶部的恶性肿瘤。目前,全世界范围内文献报道的 ENB 仅有 1000 余例。该肿瘤具有独特的临床、影像、组织学、免疫组化及分子特征。但目前仍没有标准的治疗方案。颅面联合手术仍为 ENB 的主要治疗手段,但因其技术复杂、操作难度大,故总体治疗效果仍不满意。该文结合近年来的相关文献报道,对 ENB 的临床、病理特点以及最新的治疗手段进行综述。

**【关键词】** 成感觉神经细胞瘤, 嗅觉; 放射疗法; 药物疗法; 外科手术

**Progress of diagnosis and treatment of esthesioneuroblastoma** WANG Zheng, GUO Yang, JIANG Wei.  
Department of Radiation Oncology, Huanhu Hospital of Tianjin, Tianjin 300060, China  
Corresponding author: WANG Zheng, Email: afjsh@163.com

**【Abstract】** Esthesioneuroblastoma (ENB) is an uncommon malignant tumor of the nasal vault. With only about 1000 cases reported in the world. These tumors have distinctive clinical, radiographic, histologic, immunohistochemical and molecular features. The best treatment has yet to be defined. Bicanial-facial surgical approach remains the primary treatment for ENB. But for its technical complexity, the treatment effect is still not satisfied. This manuscript will review the clinical and pathologic feature, current treatment of ENB focusing on the recent advances in these tumors.

**【Key words】** Esthesioneuroblastoma, olfactory; Radiotherapy; Drug therapy; Surgical procedures, operative

嗅神经母细胞瘤 (esthesioneuroblastoma, ENB) 在临床上较少见,它是一种来源于鼻腔顶部嗅神经上皮细胞的神经外胚层肿瘤,于 1924 年由 Berger 和 Luc 首先发现,其发病率仅为 0.4/100 万<sup>[1]</sup>。目前,全世界范围内文献报道的 ENB 仅有 1000 余例。

## 1 病理特点

### 1.1 组织起源

多数观点认为,ENB 可能起源于嗅膜的神经上皮成分或嗅基板的神经外胚叶成分<sup>[2]</sup>,但目前仍无有力的证据表明其与嗅上皮有直接关系,因此,对 ENB 的起源仍存争议<sup>[3]</sup>。

### 1.2 光镜特点

光镜下可见 ENB 大小一致的圆形或小梭型细胞,少量粉染或透明的胞质及深染的细胞核。细胞分化程度好,由形态较一致的小细胞环状排列,形成 Flexner-Wintersteiner 真菊形团或 Homer-Wright

假菊形团。另外,光镜下还可见间质的钙化,以及神经节细胞、含黑色素的细胞和异向分化细胞存在<sup>[4]</sup>。瘤细胞之间有嗜酸性纤维样背景,为有诊断意义的形态特征。

### 1.3 免疫组化特征

神经元烯醇化酶、神经纤维丝蛋白、CD56(一种分化群抗原)、嗜铬粒蛋白以及 S100 蛋白等染色有助于 ENB 的诊断。

### 1.4 电镜特点

透射电镜下 ENB 细胞由明、暗两类细胞组成。其中,明细胞细胞质基质较淡,细胞器较少,核外形较一致,呈卵圆形,染色质颗粒细小而稀疏,细胞质内偶见神经内分泌颗粒。暗细胞细胞质基质电密度略高,内含较多的粗面内质网和其他细胞器,染色质颗粒较粗,靠核膜分布。如果观察到一致的圆核、致密的神经内分泌颗粒、神经元突起含有微管和神经微丝但突触少见,则对 ENB 的诊断更为可靠。

### 1.5 病理分级

疾病的病理分级对判断预后有意义。Hyams 等<sup>[5]</sup>

在不同分化水平的基础上将 ENB 分为 4 级(表 1)。Morita 等<sup>[6]</sup>观察 49 例 ENB 发现,低级别与高级别 ENB 患者的 5 年生存率分别为 80%和 40%。Dias 等<sup>[7]</sup>分析了相关病例后认为,Hyams 分级高的患者对于治疗的反应率较低,低级别和高级别 ENB 患者的 5 年生存率分别为 64%和 43%。

## 2 临床表现及分期

ENB 可发生于任何年龄,4 岁以下少见,11~20 岁和 50~60 岁为 ENB 高发期,无性别差异<sup>[7-9]</sup>。ENB 的早期症状隐匿,常见临床表现包括:鼻塞、反复鼻腔出血、头痛、嗅觉减退或丧失,还可出现视力下降、突眼、溢泪和无规律的头晕等症状<sup>[9-10]</sup>。少数可出现 Cushing 综合征及抗利尿激素异常分泌综合征。ENB 早期诊断困难,从症状出现到确诊所需时间约为 0~30 月,平均 4.5 月<sup>[7]</sup>,早期远处转移率高达 20%~50%<sup>[6,11-12]</sup>。

影像学检查对于该病的诊断及分期具有重要作用。冠状位和轴位 CT 能清晰显示病灶及其周围结构受累情况,且在显示钙化及骨质破坏方面优势明显,增强 CT 能清晰显示远处淋巴结转移。MRI 不但能早期发现深部细微病变,而且能反映肿瘤及其周围结构的关系,具有很高的定位、定性能力。

ENB 的分期方法目前尚未统一。Kadish 等<sup>[13]</sup>于 1976 年即建立了以病变侵犯范围为基础的分期标准:A 期:肿瘤局限于鼻腔;B 期:肿瘤局限于鼻腔和鼻旁窦;C 期:肿瘤超出鼻腔及鼻旁窦范围。由于该标准简单易行,成为最常用的 ENB 分期方法,对于指导治疗以及判断预后具有重要作用,但也有文献认为 Kadish 分期不能很好地判断预后<sup>[6,14-15]</sup>。Foote 等<sup>[16]</sup>于 1993 年提出了 Kadish 改良分期法,增加了 D 期,即肿瘤出现颈部或其他部位转移,使得原有的 Kadish 分期法得到了进一步完善。

Dulguerov 等<sup>[17]</sup>提出了肿瘤 TNM 分期标准,其

将 ENB 分为:T1:肿瘤累及鼻腔和(或)鼻旁窦(包括蝶骨,不包括蝶窦),但筛窦最上端含气小房未受侵;T2:肿瘤累及鼻腔和(或)鼻旁窦(包括蝶窦),同时侵达或侵蚀破坏筛板;T3:肿瘤侵至眼眶内或突入前颅窝.但无脑组织侵犯;T4:肿瘤侵及脑组织;N0:无颈淋巴结转移;N1:任何形式的颈淋巴结转移;M0:无远处转移;M1:有远处转移。TNM 分期详细具体,对于治疗方法的选择及预后较前两种方式更具指导意义。但是,该分期方式的不足在于认为所有的病例都伴有筛窦受累。

Dias 等<sup>[7]</sup>回顾性分析了连续 17 年中 36 例经病理证实的 ENB 的预后相关性因素,并应用以上几种分期标准进行统计学分析后发现,Kadish 改良分期法可以更好地预测患者的无疾病生存时间。其他相关文献也有类似报道<sup>[9,18]</sup>。

## 3 治疗

ENB 临床少见且缺乏长期的大型随机对照临床试验,至今仍无标准的治疗方案。综合治疗(包括手术、放疗和化疗)是治疗 ENB 的最佳选择<sup>[9,17-18]</sup>。Broich 等<sup>[19]</sup>报道,综合治疗、单纯手术治疗和单纯放疗 ENB 的 5 年生存期分别为 72.5%、62.5%、53.8%。赵路军等<sup>[19]</sup>也发现,单纯手术治疗及单纯放疗与综合治疗相比,5 年生存期分别为 46.3%和 69.7%。综合治疗较单一治疗在肿瘤的局部控制率以及生存期方面具有优势<sup>[6,17]</sup>。

### 3.1 手术治疗

接受手术治疗的 ENB 患者总体预后好于非手术治疗患者,对于 B 期或 C 期患者,根治性手术结合放疗可以明显改善预后。颅面联合手术方式可将鼻腔、鼻旁窦及眼眶等处的肿瘤连同前颅底骨和颅内肿瘤一并切除,较先前用颅外鼻切开术切除肿瘤更完全,改善了预后<sup>[20]</sup>。Spaulding 等<sup>[14]</sup>回顾性分析了行颅外和颅面联合手术的两组 ENB 患者的 2

表 1 嗅神经母细胞瘤 Hyams 病理分级

病理分级	病理结构					
	钙化	小叶结构	核分裂相	核多型性	菊形团	坏死
1 级	可有	存在	无	无	H-W 菊形团 ±	无
2 级	可有	存在	可见	中等	H-W 菊形团 ±	无
3 级	无	±	较多	较明显	Flexner 菊形团 ±	偶有
4 级	无	±	明显	明显	无	常见

注:表中, H-W 菊形团:即 Homer-Wright 菊形团(又名假菊形团),瘤细胞呈环形排列,中心为嗜酸性的细胞突起; Flexner 菊形团:又名真菊形团,瘤细胞呈环形排列,中心为空腔,似腺样结构; ±:表示可能有该种表现也可能没有该种表现。

年生存率,结果发现前者的2年生存率为70%,而后者为87%。Dias等<sup>[7]</sup>报道,19例行颅面联合肿瘤切除术且切缘阴性ENB患者的5年无疾病生存率(86%)显著高于传统手术结合放疗者(45%)。但颅面联合手术创伤大,可能出现硬膜外血肿、脑脊液渗漏等严重并发症,因此仅适用于身体状况较好的患者<sup>[21]</sup>。Morita等<sup>[9]</sup>认为,手术切除肿瘤的程度能明显影响预后。但也有作者认为,无限制的扩大切除无助于提高肿瘤的局部控制率。目前,鼻内窥镜技术应用于ENB的诊断以及治疗的报道逐渐增多,Walch等<sup>[10]</sup>进一步扩展其与立体定向放射治疗相结合,并取得了良好的治疗效果。Casiano等<sup>[22]</sup>报道,鼻内镜手术能够安全切除A期和B期肿瘤,切除的范围不亚于颅面联合手术,其短期疗效与传统方法相当。王天友等<sup>[23]</sup>报道,采用鼻内镜下切除鼻腔鼻窦ENB患者3例,其Kadish分期均为C期,结果:所有患者均于术后1周出院,随访1.5~2.0年无复发。然而,鼻内窥镜技术的长期疗效还有待于进一步确定。

### 3.2 放疗

ENB具有较高的放射敏感性。Kasish分期为C期的患者行单纯手术的疗效往往不佳,术后或术前放疗对于肿瘤的控制以及预后的改善尤为重要。Broich等<sup>[8]</sup>统计分析了234例ENB患者后发现,手术联合放疗和单纯手术治疗的患者,其5年生存率分别为72.5%和62.5%。作者同样比较了单纯手术治疗、手术结合放疗、单纯放疗、手术结合放化疗、放疗结合化疗和单纯化疗的疗效,结果发现手术结合放疗的患者的中位生存期最长。

对于Kadish分期为B期、C期的ENB患者,术前放疗可以提高手术全切率<sup>[24]</sup>。Loy等<sup>[25]</sup>对1976年至2004年的50例术前放疗的ENB患者进行分析:所有患者均常规照射,剂量为50 Gy,于放疗结束后的4~6周行手术切除,随访时间平均为7.8年(1~330周),结果发现患者的5年和15年无进展生存率分别为86.5%和82.6%,该结果令人鼓舞。王伟芳等<sup>[26]</sup>对1995年至2004年初治、无远处转移、经病理证实的19例ENB患者中的15例行术前放疗,剂量50~69 Gy,中位剂量64.6 Gy,结果发现患者的5年生存率为70.38%。Polin等<sup>[18]</sup>研究了34例ENB后发现,无论联合化疗与否,术前放疗后再行手术治疗的切除率均显著提高,5年

和10年生存率分别为81.0%和54.5%。

术后放疗为最常采用的治疗方式,但治疗剂量和分割方式尚未统一,常用的剂量为50~70 Gy。Foote等<sup>[16]</sup>对放疗的31例ENB患者进行L-Q模型分析后认为,放疗时总剂量大于54 Gy、单次剂量大于1.8 Gy,且总治疗时间小于35 d,可以明显提高肿瘤的局部控制率。艾毅钦等<sup>[27]</sup>认为,无论单纯放疗或手术结合放疗的综合治疗,治疗剂量都不应小于70 Gy,否则会导致局部肿瘤残留,复发概率较大。

由于受周围重要结构如脑干、眼球、视神经等限制,常规二维照射野范围往往偏小,且剂量常不足,这为以后的局部复发留下了隐患。随着精确放疗的发展,立体定向放射外科、立体定向放射治疗、调强放射治疗得到了广泛应用。与常规外照射相比,精确放疗在保证靶区精确的同时,还提供了更多的剂量分割方式,更重要的是其较常规放疗在提高靶区剂量的同时降低了正常组织的受量,从而减少了放射相关的并发症,提高了患者的生存质量。Zabel等<sup>[28]</sup>分析了14例ENB患者后发现,传统放疗和适形放疗的肿瘤局部控制率分别为50%和75%,其5年生存率分别为33.3%和62.5%。Walch等<sup>[10]</sup>对6例ENB(Kadish分期B期和C期各3例)行鼻内镜手术,术后给予立体定向放射治疗,平均随访38月,全部患者均为无进展生存。Unger等<sup>[29]</sup>报道,6例应用内镜下手术加 $\gamma$ 刀治疗的ENB患者,平均随访57月,全部患者均无病生存。

### 3.3 化疗

ENB的恶性程度高且易发生血行播散转移,故除手术以及放疗等局部控制手段外,还需针对晚期患者进行化疗等全身治疗。与前两种治疗手段不同,化疗在ENB治疗中的地位目前仍欠明确,缺乏标准的化疗方案。由于ENB在病理特点与其他神经内分泌肿瘤(如小细胞肺癌)相似,而以顺铂及足叶乙甙为基础的化疗方案对小细胞肺癌的治疗效果良好,因此目前在ENB的大多数化疗方案中都包括以上两种药物。化疗作为一种辅助治疗手段,多用于复发或有远处转移的患者。单一使用化疗ENB的文献多属个案报道。1993年至2003年,韩国汉城大学医院针对无放疗或手术治疗史的11例中晚期ENB患者(其中Kadish分期B期3例、C期8例)进行平均4个周期的VIP方案(即:顺铂+

环磷酰胺+足叶乙甙)化疗,其反应率为82%,化疗期间均无疾病进展<sup>[30]</sup>。针对中枢神经系统侵袭和转移的ENB患者,Chamberlain等<sup>[12]</sup>应用包含长春新碱、洛莫司汀以及卡铂的方案进行术前化疗,取得了一定的疗效。

Mishima等<sup>[31]</sup>应用以顺铂及足叶乙甙为基础的联合化疗方案,并以自体骨髓干细胞移植为保障,治疗了12例ENB,其反应率为75%,结合放疗后完全缓解率为67%,其中接受自体骨髓干细胞移植的4例全部完全缓解。

### 3.4 颈部淋巴结的治疗

ENB的恶性程度高,易出现转移,最易受累的转移部位为颈部淋巴结,其相关转移发生率为17%~33%,Kadish分期为C期的患者可达44%<sup>[11,19]</sup>;诊断初期颈部淋巴结受累与未受累患者的5年生存率分别为0%和65%<sup>[24]</sup>。Monroe等<sup>[24]</sup>对22例ENB患者中的11例进行颈部预防性照射,9例作为对照组未行照射,另2例因接受姑息治疗而排除,结果发现,照射组均未发生颈部淋巴结转移,而对照组中有4例发生颈部淋巴结转移(占44%),因此作者建议将颈部预防性照射作为ENB的常规治疗。但目前对颈部预防性照射与否仍存争议,争议的焦点在于转移的不确定性和放射损伤之间的矛盾。

### 4 预后及随访

目前,ENB的治疗效果有所改善,但其总体生存率仍不令人满意,5年生存率约为70%<sup>[17]</sup>,这与ENB的Kaish分期、病理级别、颈部淋巴结是否转移等因素密切相关。Loy等<sup>[25]</sup>认为,ENB不同于鼻部其他恶性肿瘤,对复发患者进行挽救性治疗仍可能得到较好的疗效。国内也有相关文献报道,24例ENB复发患者经再治疗后,5年生存率为28.8%,其中1例存活达13年以上<sup>[19]</sup>。因此,对治疗后复发患者仍应给予积极的治疗。定期随访并体检以及CT、MRI等影像学检查,对于该病的预后尤为重要,是进一步提高该病疗效的重要途径。

### 参 考 文 献

- [ 1 ] Theilgaard SA, Buchwald C, Ingeholm P, et al. Esthesioneuroblastoma: a Danish demographic study of 40 patients registered between 1978 and 2000. *Acta Otolaryngol*, 2003, 123(3): 433-439.
- [ 2 ] Rosai J. ROSAI&ACDERMAN 外科病理学. 回允中译. 9版. 北京: 北京大学医学出版社, 2006: 316-317.
- [ 3 ] Bradley PJ, Jones NS, Robertson I. Diagnosis and management of esthesioneuroblastoma. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*, 2003, 11(2): 112-118.
- [ 4 ] Thompson L. World Health Organization classification of tumours: pathology and genetics of head and neck tumours. *Ear Nose Throat J*, 2006, 85(2): 74.
- [ 5 ] Hyams VJ. Tumors of the upper respiratory tract and ear // Hyams VJ, Batsakis JG, Michaels L. Atlas of Tumor Pathology. Washington DC: Armed Forces Institute of Pathology, 1988: 240-248.
- [ 6 ] Morita A, Ebersold MJ, Olsen KD, et al. Esthesioneuroblastoma: prognosis and management. *Neurosurgery*, 1993, 32(5): 706-715.
- [ 7 ] Dias FL, Sa GM, Lima RA, et al. Patterns of failure and outcome in esthesioneuroblastoma. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 2003, 129(11): 1186-1192.
- [ 8 ] Broich G, Pagliari A, Ottaviani F. Esthesioneuroblastomas: a general review of the cases published since the discovery of the tumour in 1924. *Anticancer Res*, 1997, 17(4A): 2683-2706.
- [ 9 ] Levine PA, Gallagher R, Cantrell RW. Esthesioneuroblastoma: reflections of a 21-years experience. *Laryngoscope*, 1999, 109(10): 1539-1543.
- [ 10 ] Walch C, Stammberger H, Unger F, et al. A new therapy concept in esthesioneuroblastoma. *Laryngorhinotologie*, 2000, 79 (12): 743-748.
- [ 11 ] Davis RE, Weissler MC. Esthesioneuroblastoma and neck metastases. *Head Neck*, 1992, 14(6): 477-482.
- [ 12 ] Chamberlain MC. Treatment of intracranial metastatic esthesioneuroblastoma. *Cancer*, 2002, 95(2): 243-248.
- [ 13 ] Kadish S, Goodman M, Wang CC. Olfactory neuroblastoma: a clinical analysis of 17 cases. *Cancer*, 1976, 37: 1571-1576.
- [ 14 ] Spaulding CA, Kranyak MS, Constable WC, et al. Esthesioneuroblastoma: a comparison of two treatment eras. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 1988, 15(3): 581-590.
- [ 15 ] Chao KS, Kaplan C, Simpson JR, et al. Esthesioneuroblastoma: the impact of treatment modality. *Head Neck*, 2001, 23(9): 749-757.
- [ 16 ] Foote RL, Morita A, Ebersold MJ, et al. Esthesioneuroblastoma: the role of adjuvant radiation therapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 1993, 27(4): 835-842.
- [ 17 ] Dulgerov P, Calcaterra T. Esthesioneuroblastoma: the UCLA experience 1970-1990. *Laryngoscope*, 1992, 102(8): 843-849.
- [ 18 ] Polin RS, Sheehan JP, Chenelle AG, et al. The role of preoperative adjuvant treatment in the management of esthesioneuroblastoma: the University of Virginia experience. *Neurosurgery*, 1998, 42(5): 1029-1037.
- [ 19 ] 赵路军, 高黎, 徐国镇, 等. 嗅神经母细胞瘤的预后因素和治疗结果分析. *中华肿瘤杂志*, 2005, 27(9): 561-564.
- [ 20 ] Diaz EM Jr, Johnigan RH 3rd, Pero C, et al. Olfactory neuroblastoma: the 22-year experience at one comprehensive cancer center. *Head Neck*, 2005, 27(2): 138-149.
- [ 21 ] 古庆家, 梁传余. 鼻腔嗅神经母细胞瘤的研究进展. *华西医学*, 2003, 18(4): 584-585.
- [ 22 ] Casiano RR, Numa WA, Falquez AM. Endoscopic resection of

- esthesioneuroblastoma. *Am J Rhinol*, 2001, 15(4): 271-279.
- [23] 王天友, 王秋萍, 薛飞, 等. 鼻内镜下鼻腔鼻窦嗅神经母细胞瘤切除术(附3例报告). *医学研究生学报*, 2007, 20(2): 217-219.
- [24] Monroe AT, Hinerman RW, Amdur RJ, et al. Radiation therapy for esthesioneuroblastoma: rationale for elective neck irradiation. *Head Neck*, 2003, 25(7): 529-534.
- [25] Loy AH, Reibel JF, Read PW, et al. Esthesioneuroblastoma: continued follow-up of a single institution's experience. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 2006, 132(2): 134-138.
- [26] 王伟芳, 袁伟, 王胜资, 等. 嗅神经母细胞瘤和嗅神经上皮瘤的临床特点和评价. *中国癌症杂志*, 2006, 16(6): 487-491.
- [27] 艾毅钦, 潘志荣, 杨红波. 鼻腔嗅神经母细胞瘤9例临床分析及文献复习. *临床肿瘤学杂志*, 2006, 11(8): 627-628.
- [28] Zabel A, Thilmann C, Milker-Zabel S, et al. The role of stereotactically guided conformal radiotherapy for local tumor control esthesioneuroblastoma. *Strahlenther Onkol*, 2002, 178(4): 187-191.
- [29] Unger F, Walch C, Stammberger H, et al. Olfactory neuroblastoma (esthesioneuroblastoma): report of six cases treated by a novel combination of endoscopic surgery and radiosurgery. *Minim Invasive Neurosurg*, 2001, 44(2): 79-84.
- [30] Kim DW, Jo YH, Kim JH, et al. Neoadjuvant etoposide, ifosfamide, and cisplatin for the treatment of olfactory neuroblastoma. *Cancer*, 2004, 101(10): 2257-2260.
- [31] Mishima Y, Nagasaki E, Terui Y, et al. Combination chemotherapy (cyclophosphamide, doxorubicin, and vincristine with continuous-infusion cisplatin and etoposide) and radiotherapy with stem cell support can be beneficial for adolescents and adults with esthesioneuroblastoma. *Cancer*, 2004, 101(6): 1437-1444.
- [32] Koka VN, Julieron M, Bourhis J, et al. Aesthesioneuroblastoma. *J Laryngol Otol*, 1998, 112(7): 628-633.

(收稿日期: 2011-05-20)

## 多层螺旋CT与MRI在嗜铬细胞瘤诊断中的价值

谢君伟 左庆国 王都

**【摘要】** 目的 探讨多层螺旋CT与MRI在嗜铬细胞瘤诊断中的价值。方法 经手术证实、同时具备CT和MRI影像资料的嗜铬细胞瘤患者25例,对所有患者分别行多层螺旋CT和MRI检查,其中MRI检查包括常规T1加权成像、T2加权成像、梯度回波反相位或钆-二亚乙基三胺五乙酸增强T1加权成像。对20例患者行螺旋CT增强动脉期、静脉期及延迟期三期扫描。结果 25例嗜铬细胞瘤患者中,肿瘤发生在肾上腺者23例、腹主动脉旁者1例、纵隔脊柱旁者1例,其中良性肿瘤22例、恶性3例。多层螺旋CT与MRI表现为类圆形、分叶状及边缘不规则形,部分伴有坏死、囊变及出血。CT三维重建及MRI多序列成像能清晰显示肿瘤的立体形态、内部结构、毗邻关系及部分组织成分。结论 多层螺旋CT和MRI多序列成像能明显提高嗜铬细胞瘤的诊断准确率。

**【关键词】** 嗜铬细胞瘤; 体层摄影术,螺旋计算机; 磁共振成像

**The value of CT and MRI in diagnosis of pheochromocytoma** XIE Jun-wei, ZUO Qing-guo, WANG Du. Department of Imaging, The Third People's Hospital of Tianshui, Tianshui 741000, China  
Corresponding author: XIE Jun-wei, Email: tsxjw2009@163.com

**【Abstract】 Objective** To explore the value of CT and MRI in diagnosis of pheochromocytoma. **Methods** Twenty-five cases of pheochromocytoma confirmed by operation owned both CT and MRI image materials. All cases were underwent multi-slice spiral CT and MRI. MRI included T1 weighted imaging, T2 weighted imaging, gradient-echo out of phase or gadolinium-diethylenetriamine pentaacetic acid enhanced T1 weighted imaging. Tri-phase enhancement spiral CT was performed in 20 patients. **Results** Among all the 25 cases of pheochromocytoma, 23 occurred in the adrenal gland, 1 occurred beside the abdominal aorta, another beside the mediastinum muscle column. 22 cases were benign, 3 cases were malignant. Multi-slice spiral CT and MRI images showed the shape of a oval like, lobulated and irregular edge, partially showed necrosis, cystic lesion and bleeding. CT post-treatment and MRI can clearly show the shape, internal structure,

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-4114.2011.04.013

作者单位: 741000, 天水市第三人民医院影像科

通信作者: 谢君伟 (Email: tsxjw2009@163.com)