

· 临床研究 ·

# 中枢神经细胞瘤的 CT 及 MR 诊断与鉴别诊断

何晓鹏<sup>1</sup>, 欧光乾<sup>2</sup>, 韩福刚<sup>1△</sup>, 黄新文<sup>1</sup>, 陈东<sup>1</sup>, 杨述根<sup>1</sup>, 唐光才<sup>1</sup>

(泸州医学院: 1. 附属第一医院放射科; 2. 附属第二院放射科, 四川泸州 646000)

**摘要:**目的 提高中枢神经细胞瘤(CNC)的 CT 及 MR 术前诊断准确率。方法 回顾性分析 13 例经手术病理证实的中枢神经细胞瘤的 CT 及 MR 表现, 总结其特征。结果 CNC 发生部位: 9 例源于透明隔(其中 7 例靠近 Monro 孔), 3 例源于侧脑室壁, 1 例源于胼胝体内壁。影像学表现: 8 例呈明显蜂窝状或丝瓜瓤样改变, 其中 5 例与侧脑室或胼胝体壁间见“索条”状牵拉影。肿瘤实质在 CT 上呈等信号或稍高信号, 在 MR 上呈等信号或稍低信号, 增强扫描呈轻至中度强化。10 例行 DWI 检查, 其实质均呈稍高信号或高信号, 以花斑状高信号为其特征, ADC 值为  $(0.84 \pm 0.11) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ 。4 例瘤内见血管影, 3 例瘤内见条片状钙化影。结论 CT 能清楚显示瘤内钙化, MR 对瘤内蜂窝状或丝瓜瓤样改变显示更佳, DWI 上肿瘤实质花斑状高信号在一定程度上反映了该肿瘤的组织学特征。

**关键词:** X 线计算机; 磁共振成像; 中枢神经细胞瘤

doi: 10.3969/j.issn.1671-8348.2011.13.010

文献标识码: A

文章编号: 1671-8348(2011)13-1275-03

## Diagnosis and differential diagnosis of central neurocytoma by CT and MR

He Xiaopeng<sup>1</sup>, Ou Guangqian<sup>2</sup>, Han Fugang<sup>1△</sup>, Huang Xinwen<sup>1</sup>, Chen Dong<sup>1</sup>, Yang Shugen<sup>1</sup>, Tang Guangcai<sup>1</sup>

(1. Department of Radiology, First Affiliated Hospital, Luzhou Medical College, Luzhou, Sichuan 646000, China;

2. Department of Radiology, Second Affiliated Hospital, Luzhou Medical College, Luzhou, Sichuan 646000, China)

**Abstract:** **Objective** To raise the preoperative accurate diagnostic ratio of central neurocytoma by CT and MR. **Methods** To retrospectively analyze the manifestations of 13 central neurocytomas confirmed by surgery and pathology on CT and MR, then summarize the features. **Results** The tumor's location: 9 cases located at diaphragma ventriculom lateralium (including 7 cases nearing to Monro hole), 3 cases located at lateral cerebral ventricular wall, 1 case located at corpus callosum. The tumor's imageology: 8 cases appeared honeycomb or fasciculus vascularis luffae changes. There were funicles between each central neurocytoma and lateral cerebral ventricular wall in 5 cases. Parenchyma of each central neurocytoma was isodense or slightly hyperdense on CT, isointense or slightly hypointense signals on MR, and mild or midrange enhancement on enhancement scan. In 10 cases, the parenchyma of each was mild or obvious hyperintense signals on DWI, especially the mottled hyperintense signals in some cases were their characteristics. The average ADC value was  $(0.84 \pm 0.11) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ . Blood vessels were found in 4 cases and strip or lamellar calcifications were found in 3 cases. **Conclusion** The calcifications of tumor are more clearly on CT, the honeycomb or fasciculus vascularis luffae changes of tumor are more clearly on MR. The mottled hyperintense signals of tumor parenchyma reflect the histologic characteristics in some degree.

**Key words:** X-ray computed; magnetic resonance imaging; central neurocytoma

中枢神经细胞瘤 (central neurocytoma, CNC) 由 Hassoun 等<sup>[1]</sup>于 1982 年首次报道并命名为 CNC。它是一种颅内少见的神经上皮源性肿瘤, 约占中枢神经系统肿瘤的 0.25%~0.50%, 多见于中青年<sup>[2]</sup>。1993 年 WHO 将其归入神经元肿瘤, 而 2007 年将其归入神经元和混合性神经元神经胶质肿瘤范畴<sup>[3]</sup>。由于 CNC 具有较特殊的组织病理学特点且预后较好, 故术前准确诊断非常重要。本文通过回顾性分析总结 13 例 CNC 的 CT 及 MR 影像特点, 以期提高该病的术前诊断准确率。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 收集经手术病理证实的 CNC 13 例, 男 7 例, 女 6 例; 年龄 19~51 岁, 平均 31.8 岁。9 例因头痛、呕吐、视物模糊等颅内高压症状就诊, 2 例因耳鸣、平衡障碍就诊, 1 例因反应迟钝、行为异常就诊, 1 例因癫痫发作就诊, 病程 25 d 至 15 个月不等。

**1.2 检查方法** MR 采用 Philips 公司的 Gyroscan Intera 1.5 T Nova 超导型扫描仪, 标准头颈正交线圈。应用 SE T<sub>1</sub>WI 和

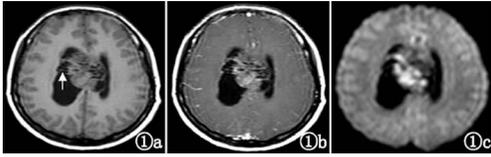
T<sub>1</sub>WI 增强扫描轴位、矢状位及冠状位成像, TSE T<sub>2</sub>WI 和 DWI 轴位成像。扫描参数: SE 序列 T<sub>1</sub>WI: TR 440~490 ms, TE 15~20 ms; TSE 序列 T<sub>2</sub>WI: TR 3 300~4 000 ms, TE 96~110 ms; SE-EPI 序列 DWI: 分别取 b=0 和 b=1 000 进行成像, TR 3 160~3 300 ms, TE 74~80 ms; 层厚 4~6 mm, 层间距 0.5~0.8 mm, 扫描视野 240 mm×240 mm, 矩阵 256×256, 造影剂用钆喷替酸葡甲胺(Gd-DTPA) 0.1 mmol/kg, 注射速率约 1 mL/s。CT 采用 GE 公司 4 排螺旋 CT, 患者取仰卧位, 扫描范围自颅底至颅顶, 电压 120 kV, 电流 210 mA, 层厚 10 mm, 层间距 10 mm, 矩阵 512×512, 增强扫描使用高压注射器经肘静脉注入非离子型造影剂 1.5~2.0 mL/kg, 速率 3 mL/s。

### 2 结果

本组 13 例 CNC 中 9 例源于透明隔(其中 7 例靠近 Monro 孔), 3 例源于侧脑室壁, 1 例源于胼胝体内壁。MR 表现见图 1~3, 8 例瘤体呈明显蜂窝状或丝瓜瓤样囊变, 其中 3 例出现侧脑室或胼胝体顶部下方呈网状或丝条状下垂的瘤体影, 5 例与

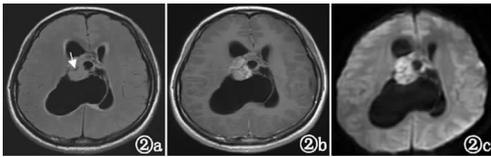
△ 通讯作者, Tel: 13608281890; E-mail: 8311hfg@163.com。

侧脑室或胼胝体壁间见索条状牵拉影,肿瘤实质呈等或稍低信号,增强后呈轻到中度强化,在 DWI 上均呈稍高或高信号,以花斑状高信号最具特征,3 例于瘤内见流空血管影。



①a: T<sub>1</sub>W 平扫示:肿瘤位于透明隔,明显囊变,与右侧侧室壁间见索条粘连(箭头),肿瘤实质呈等或稍低信号,囊变坏死区呈低信号;①b: T<sub>1</sub>W 增强扫描示:肿瘤实质呈轻到中度强化,囊变坏死区不强化;①c: DWI 示:肿瘤实质呈“花斑状”高信号。

图 1 囊变为立型 CNC



②a: T<sub>1</sub>W 平扫示:肿瘤位于 Monro 孔区,实质呈等信号,内见流空血管影(箭头);②b: T<sub>1</sub>W 增强扫描示:肿瘤实质呈轻到中度强化;②c: DWI 示:肿瘤实质呈稍高或高信号。

图 2 含流空血管的 CNC



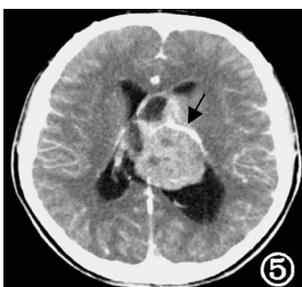
③a: T<sub>1</sub>W 平扫示:肿瘤呈“蜂窝”状或“丝瓜瓤”样囊变,向两侧突入双侧脑室;③b: T<sub>1</sub>W 增强扫描矢状位示:肿瘤实质呈轻度强化,侵及胼胝体内壁;③c: DWI 示:肿瘤实质呈稍高信号。

图 3 呈丝瓜瓤样 CNC



肿瘤实质呈稍高密度。

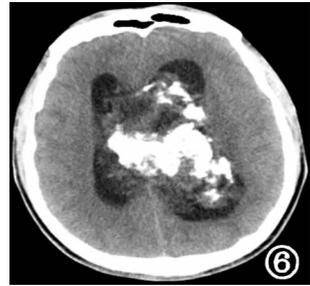
图 4 CNC CT 平扫图



肿瘤实质中度强化,内见粗大强化血管影(箭头)。

图 5 CNC CT 增强图

CT 表现见图 4~6:本组 3 例 CNC 术前行 CT 检查,其肿瘤实质均呈等或稍高密度,增强呈轻到中度强化,1 例于瘤内见迂曲血管影,1 例于瘤内见大量条片状钙化影。



肿瘤实质内见大量斑片、条状钙化影。

图 6 钙化为主型 CNC CT 平扫图

### 3 讨论

**3.1 临床及病理概述** 在 CNC 好发于中青年,无明显性别差异,多数患者以头痛、呕吐、视物模糊等颅内高压症状就诊。它是一种由分化较好的小圆形细胞所构成的肿瘤,其起源主要有两种观点,一种认为起源于神经元,另一种观点认为起源于室管膜下具有向神经元和胶质细胞双向分化潜能的生殖源性细胞<sup>[4]</sup>,目前倾向于第 2 种观点。该肿瘤按照 WHO 分级为 II 级<sup>[5]</sup>,提示该肿瘤为低度恶性或交界性肿瘤,有一定的侵袭性,多数术后结合放疗预后良好,但少数可沿脑脊液播散<sup>[6]</sup>。大体病理:肿瘤质脆呈灰色,有沙砾感,常有钙化和坏死囊变,其血供丰富,边界清楚<sup>[7-8]</sup>。光镜观察:肿瘤由大小均匀的密集簇状排列的小圆形细胞构成,细胞簇间可见呈片状分布的无细胞核的神经元纤维基质岛,血管呈枝芽状,肿瘤细胞被血管分支和纤维基质分隔成团或巢状。电镜观察:瘤细胞呈多边形,表面有较多短的细胞突起,互相交错排列,细胞间可见发育较好的桥粒结构,部分肿瘤细胞区可见圆形的神经分泌颗粒、突触、微管和轴突等神经细胞样特异性结构<sup>[9-11]</sup>。

**3.2 CT 及 MR 表现** 绝大多数 CNC 位于侧脑室前 2/3 区域近 Monro 孔区或透明隔,少数也可源于侧脑室壁和胼胝体内壁;瘤体多与透明隔宽基底相连,常主要占据一侧脑室并压迫对侧脑室,少数也可同时向双侧脑室生长,当肿瘤巨大时可突入三脑室引起梗阻性脑积水。本组病例中 9 例源于透明隔,其中 7 例靠近 Monro 孔,3 例源于侧脑室壁,1 例源于胼胝体内壁。通过分析总结本组 CNC 的影像表现并结合文献复习,本研究将 CNC 大致分为 3 型:(1)囊变为立型。为该肿瘤最常见的一种类型,“蜂窝”状或“丝瓜瓤”样囊变为该型主要特征,以 MR 检查显示最佳。多数学者认为“蜂窝”状或“丝瓜瓤”样囊变为该病的特征性表现,其囊变的具体原因尚不甚清楚,是否与肿瘤的坏死有关还有待进一步研究,但本研究认为其“蜂窝”状或“丝瓜瓤”样囊变的间隔在一定程度上反映了瘤内无细胞核的神经纤维基质网。赵天平等<sup>[12]</sup>研究发现当 CNC 侵及胼胝体或侧脑室顶部时,可出现胼胝体或侧脑室顶部下方呈网状或丝条状下垂的瘤体影,当侵及侧脑室侧壁时则可见瘤体与侧脑室壁间索条状牵拉影,并认为其为该病较具特征的影像表现。本组病例中有 8 例呈典型的“蜂窝”状或“丝瓜瓤”样囊变,其中 3 例见胼胝体或侧脑室顶部下方呈网状或丝条状下垂的瘤体影,5 例与侧脑室或胼胝体壁间见索条状牵拉影。(2)实质为主型。肿瘤实质在 CT 平扫上呈稍高密度,在 MR 平扫上相对于灰质呈等或稍低信号,增强呈轻到中度强化,在 DWI 上

呈稍高或高信号。由于肿瘤由排列紧密的小圆形细胞构成,其细胞密度大,故在 CT 平扫上呈稍高密度,而在 MR 平扫上呈等或稍低信号。CNC 在 DWI 上的表现以往鲜有报道,李威等<sup>[13]</sup>报道了 4 例 CNC 在 DWI 上表现为等低或高低混杂信号。本组有 10 例行了 DWI 检查,其实质均呈稍高或高信号,尤以“花斑状”高信号最典型,ADC 值为  $(0.84 \pm 0.11) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ ,本研究认为其在一定程度上反映了该肿瘤的组织学特征,即排列紧密的瘤细胞呈团或巢状嵌于无细胞核的神经纤维基质网中,由于瘤细胞间组织液少,再加上纤维基质网对水分子弥散的阻碍作用,所以 CNC 实质在 DWI 上呈稍高或高信号。另外,肿瘤实质内常可见到迂曲血管影,说明该肿瘤血供丰富,但这与肿瘤实质轻到中度强化似乎有点矛盾,是否与该肿瘤的特殊结构有关还有待进一步研究。本组有 4 例 CNC 实质内可见迂曲血管影,但实质均呈轻到中度强化。(3)钙化为主型。瘤内条片状钙化为该型主要特征,以 CT 平扫显示最佳,对该病的诊断有一定价值,本组于 3 例 CNC 内见到条片状钙化影,其钙化的具体机制尚不清楚。

本组全部病例均位于脑室内,发生于脑室外的 CNC(extraventricular neurocytoma, EVN)非常少见,仅见个案报道,如发生于松果体区、大脑半球、胼胝体周围、小脑、脑干及脊髓等,目前对其影像学表现尚缺乏统一认识。李威等<sup>[13]</sup>认为对于年轻患者,发生于胼胝体周围,伴有钙化、囊变的肿瘤应考虑到 EVN 的可能性。Yang 等<sup>[14]</sup>报道了 3 例 EVN,其 MRI 表现主要有囊变、钙化、出血和实质强化,并结合文献复习认为在鉴别年轻人脑内大且非均质性强化的肿瘤时,要考虑到 EVN 的可能性。

**3.3 鉴别诊断** CNC 的发病率低且绝大多数预后良好,其发生部位及影像表现有一定特征性,但当对其缺乏足够的认识时,与脑室内其他肿瘤的鉴别较为困难。(1)脉络膜乳头状瘤:多见于 10 岁以内的儿童,最常见于侧脑室三角区,成人最常见于第四脑室,发生于侧脑室的脉络丛乳头状瘤常因脑脊液过度分泌而致交通性脑积水,肿瘤质地较均匀,常呈分叶状或菜花状,增强多呈显著均匀强化,边缘常呈羽毛状。(2)室管膜瘤:多见于 1~6 岁小儿或 33~40 岁成人,儿童多位于第四脑室,成人多位于侧脑室 Monro 孔附近,发生于侧脑室三角区者较为罕见,部分也可位于脑实质内,增强多呈轻到中度强化,瘤内常见坏死囊变和斑点状钙化,其坏死囊常较大,很少呈蜂窝状,肿瘤实质在 DWI 上多呈等信号。(3)室管膜下巨细胞星形细胞瘤:儿童常见,多伴有结节性硬化的表现,好发于 Monro 孔区,常为实体性,部分可完全钙化,边缘光整或呈分叶状,未钙化的肿瘤实质部分增强常呈明显强化。(4)脑室内脑膜瘤:以中老年妇女多见,多位于侧脑室三角区,形态规则,边缘光滑,质地均匀,无明显坏死囊变,强化明显。(5)脑室内胶质瘤:罕见,可见于侧脑室额角及体部,多源于侧脑室壁或胼胝体而突入脑室,质地均匀,较少出现明显坏死囊变,病灶边缘常光整,增强轻度强化<sup>[15]</sup>。

综上所述,虽然 CNC 的发生率低,但大部分病例 CNC 位于相对特殊的部位,并具有典型的影像学表现,在充分认识该

病的基础上做出正确的术前诊断多不难。发生于脑室外的 CNC(即 EVN)非常罕见,对其作出正确的术前诊断相当困难,需要不断积累经验。

#### 参考文献:

- [1] Hassoun J, Gambarelli D, Grisoli F, et al. Central neurocytoma; an electron-microscopic study of tow cases[J]. Acta Neuropathol (Berl), 1982, 56(2): 151-156.
- [2] Koeiler KK, Sandberg GD. Cerebral intraventricular neoplasms; radiologic-pathologic correlation[J]. Radiographics, 2002, 26(2): 1473-1505.
- [3] Louis DN. The 2007 WHO classification of tumor of the central nerous system[J]. Acta Neuropathol (Berl), 2007, 114(2): 97-109.
- [4] 罗柏宁, 张波, 孙庚喜, 等. 中枢神经细胞瘤的临床病理及影像学表现[J]. 中国临床医学影像杂志, 2004, 15(12): 661-663.
- [5] 沈天真, 张玉林, 陈星荣. 世界卫生组织脑肿瘤分类的进展[J]. 中国医学计算机成像杂志, 2000, 6(4): 219.
- [6] Noriaki T, Hiroko H, Osamu W, et al. Central neurocytoma with clinically malignant behavior[J]. AJNR, 1997, 18(6): 1175-1178.
- [7] 徐红超, 陈忠平, 周旺宁. 中枢神经细胞瘤研究进展[J]. 中华神经医学杂志, 2005, 4(6): 639-641.
- [8] Jose MV, Manfred W, Alexander V, et al. Central neurocytoma; clinical, immunohistologic and biologic findings of a human neuroglial progenitor tumor[J]. Surg Neurol, 1996, 45: 49-56.
- [9] 吴波, 姜少军, 李南云, 等. 中枢神经细胞瘤的超微结构观察[J]. 电子显微学报, 2005, 24(5): 505-509.
- [10] 张菊, 陈晓品. 中枢神经细胞瘤的临床病理特点和治疗[J]. 重庆医学, 2005, 34(1): 83-84.
- [11] 胡波, 孟庆大, 李燕, 等. NeuN、突触素、Oligo-2 和 GFAP 在中枢神经细胞瘤诊断与鉴别诊断中的作用[J]. 诊断病理学杂志, 2008, 15(5): 415-417.
- [12] 赵天平, 程敬亮, 张勇. MR 诊断中枢神经细胞瘤[J]. 中国医学影像技术, 2009, 25(9): 1557-1559.
- [13] 李威, 伊慧明, 郭金利, 等. 中枢神经细胞瘤的影像学特征分析[J]. 天津医科大学学报, 2008, 14(1): 68-71.
- [14] Yang GF, Wu SY, Zhang LJ, et al. Imaging Findings of Extraventricular Neurocytoma; Report of 3 Cases and Review of the Literature[J]. AJNR, 2009, 30(3): 581-585.
- [15] Paul P, Vaishali RC, Vishal CG, et al. Well-Circumscribed, Minimally Enhancing Glioblastoma Multiforme of the Trigone; A Case Report and Review of the Literature[J]. AJNR, 2005, 26(6): 1475-1478.