



## 脑动静脉畸形的CT、MRI和MRA诊断(附35例报告)

脑动静脉畸形(Cerebral arteriovenous malformation, cAVM)是最常见的脑内血管畸形,易引起出血,致残及致死率高。现对我院经手术或介入栓塞证实的35例cAVM病人的CT、MRI和MRA表现进行回顾性分析,以探讨提高诊断cAVM的水平。

### 1 病人与方法

#### 1.1 一般资料

35例病人中,男21例、女14例;年龄12~65岁,平均32岁。其中以脑出血、癫痫发作为首发症状表现者分别为15例(42.9%)、14例(40%),以其他临床症状(头痛、一侧肢体偏瘫或肌力减弱、语言障碍、视野改变等)为首发症状表现者6例(17.1%)。

#### 1.2 检查方法

CT检查用西门子Somatom Plus4全身CT扫描机,行头颅平扫加增强扫描,层厚10 mm、层间距10 mm、螺距0.8~1.0 cm,140 kV,171 mA。平扫后用压力注射器注入优维显,剂量为1.0 ml/kg·b.w.,流速2.0 ml/s。MRI检查采用西门子Magnetom Vision Plus 1.5T超导MRI扫描机,使用头部阵列线圈,常规采用Turbo-SE序列行横断面、矢状面、冠状面T1加权像(TR450/TE14),横断面、冠状面TSE序列T2加权像(TR5300/TE128),层厚均为10 mm。随后行MRA检查,在矢状像上设定横断面3D-TOF像,包含颅底至侧脑室水平,层块总厚度30 cm,成像参数Fa25°,TR35/TE6,矩阵144×256,FOV 200 mm,常规配合磁化传递和倾斜优化非饱和激发技术,提高图像对比。所得原始图像进行最大信号强度投影,行多视角重建及多方向任意角度旋转观察。

### 2 结果

本组35例cAVM中有32例位于幕上,其中颞顶叶23例、额叶6例、枕叶3例;3例位于幕下小脑半球。病变最大8.8 cm×5.5 cm×5 cm,最小1.6 cm×1.3 cm×1.1 cm,其中大型( $\geq 5$  cm)17例,中型(2 cm~5 cm)11例,小型( $\leq 2$  cm)7例。

#### 2.1 CT表现

35例行CT检查,只有28例(80%)可明确诊断,病灶全部位于幕上半球。其表现为:(1)12例平扫为形态不规则点线状或团块状混杂密度灶,增强后为强化了迂曲扩张血管影;(2)15例平扫表现为脑内血肿或蛛网膜下腔出血(未直接显示畸形血管团),增强后血肿边缘可见畸形迂曲血管强化影;(3)1例平扫为斑点状稍高或等密度影,增强后呈轻到中度强化的隐匿型cAVM。28例cAVM部分可见增粗血管与血肿相连,有7例显示粗大供血动脉,5例见引流静脉。

## 2.2 MRI表现

本组35例cAVM病灶MRI均可检出，MRI表现为：(1)因流空效应表现为低信号畸形血管团诊断为cAVM者35例；(2)15例MRI可见血肿周围或内部有畸形血管，诊断为cAVM合并血肿，蛛网膜下腔出血在MRI表现为脑池T1WI信号增高，FLAIR序列显示脑池内积血十分敏感；(3)12例表现为邻近脑组织变性和萎缩。此外，35例cAVM中MRI能显示供血动脉、引流静脉者分别有29例、26例。

## 2.3 MRA表现

35例行MRA检查，有32例显示cAVM病灶。3D-TOF法MRA显示额、枕、颞顶叶的cAVM病灶为迂曲、分支增多缠绕的血管团，大脑中、前或后动脉增粗。cAVM大小、分布、走行、血管粗细均较MRI清晰、明显。本组MRA见31例(31/32)供血动脉、29例(29/32)引流静脉，其中12例有DSA资料，MRA显示供血动脉、引流静脉均与DSA符合。15例合并血肿者，2例因血肿表现为明显短T1而掩盖cAVM，1例直径小于2 cm的小脑半球病灶未见异常血管。

## 3 讨论

cAVM是常见的先天性脑血管异常，系胚胎发育障碍而导致的动-静脉直接交通[1][2]。病理上cAVM为异常扭曲、扩大、管壁极薄、粗细不均的血管团，由于缺乏毛细血管床，动脉内的血流直接注入静脉，出现盗血现象，导致异常血管间脑组织缺血、变性，甚至脑萎缩[3]。临床主要表现为突然发病、高颅压综合征，如出血、癫痫、头痛等。

CT对以脑出血为首发症状的cAVM可作出准确诊断，并显示出血部位、出血量及血肿是否破入脑室系统等，对指导临床治疗至关重要。但由于受血肿掩盖，CT不能完全显示cAVM的全貌，分辨供血动脉及引流静脉效果差，对后颅窝及部分等密度病灶的检出率较低。本组幕下3例cAVM病灶CT均未检出。MRI在诊断cAVM中有高特异性和敏感性，本组诊断灵敏度100%，即使是隐匿性cAVM，亦能清楚显示。cAVM于MRI上显示为蜂窝状、葡萄状的低信号畸形血管团及粗大的条索状、蚯蚓状流空供血动脉和引流静脉[4]。同时，MRI可显示病灶周围脑组织的情况，如出血、水肿、梗死及脑萎缩改变，对介入栓塞或手术治疗方案的制定起决定性作用。此外，MRI可对合并的脑出血进行分期，本组cAVM合并的15例脑出血，MRI均能作出明确诊断和分期。MRI在显示梗死、水肿、脑积水及脑萎缩方面优于CT，但对钙化灶和急性期少量出血的检测不如CT。MRA可显示Willis环及颅底大动脉及其分支，有利于显示cAVM全貌，准确直观地显示供血动脉数量及来源，准确观察病变血管结构及与正常血管的关系。本组MRA诊断的32例cAVM中，31例见供血动脉及来源，29例显示引流静脉，显示率明显较MRI和CT高。

MRI与MRA结合可更完整地了解cAVM全貌，特别是显示供血动脉和引流静脉的信息较佳，便于临床制定合理的治疗方案及对病情的随访观察。

### 参考文献：

- [1] 戴建平，朱明旺. 颅内血管畸形[J]. 中国医学计算机成像杂志，2000，6(1):44-50.
- [2] 罗清，鲁际，耿道颖，等. 脑动静脉畸形的MRA初步研究[J]. 中国医学计算机成像杂志，1999，5(2):78-80.
- [3] 高元桂，蔡幼铨，蔡祖龙. 磁共振成像诊断学[M]. 北京：人民军医出版社，1993.210-2.
- [4] Pott M, Huber M, Assheuer J, et al. Comparison of MRI, CT and angiography in cerebral arteriovenous malformation[J]. Bildgebung, 1992, 59(2):98-102.

### 参考文献：

- [1] 戴建平，朱明旺. 颅内血管畸形[J]. 中国医学计算机成像杂志，2000，6(1):44-50.
- [2] 罗清，鲁际，耿道颖，等. 脑动静脉畸形的MRA初步研究[J]. 中国医学计算机成像杂志，1999，5(2):78-80.

[3] 高元桂, 蔡幼铨, 蔡祖龙. 磁共振成像诊断学[M]. 北京: 人民军医出版社, 1993. 210-2.

[4] Pott M, Huber M, Assheuer J, et al. Comparison of MRI, CT and angiography in cerebral arteriovenous maltormation[J]. Bildgebung, 1992, 59(2):98-102.

---

[回结果列表](#)