

直距离；测曲线时值时，从曲线某点的左缘测至另一点的左缘，取其两点间的水平距离；通常以心舒期末（心电图 Q 波开始处或 QRS 波的起点）作为各腔室内径或心壁厚度的测量标准。

Penn 方法与 ACE 方法均有良好的实用性和重复性，但在测算左室壁质量方面，ACE 方法与尸检结果对照略有高估，Penn 方法与尸检结果的相关性略优于 ACE 方法。

严格的质量控制及标准的测量方法，可以减少测量误差。Schieken 建议测量时采用以下标准：①每个界面的测量有一条单一主要的线；②测量点处连续线的长度至少 5 毫米；③只接受具有特殊心脏结构运动形态特征的界面。并认为测量者对欠理想图像的处理能力很重要。理想的数据资料是两名有经验的观察者在对研究目的和对象均不了解的情况下每人阅读两次或三名观察者各阅读一次，平均后为最终结果。若条件有限，最少一图一人分开阅读二次，取平均值。重复性数据的差异可以以变异系数或误差的百分数来表示，变异系数 = 标准差 / 平均值 × 100%。变异系数越小则数据越可靠。

参 考 文 献

Popp RL, et al. Effect of transducer placement on echocardiographic measurement of left ventricular dimension. *Am J Cardiol* 1975; 5: 537.

Sahn DJ, Demaria A, Kisslo J, et al. The committee on M-mode Standardization of the American Society of Echocardiography. Recommendations regarding quantitation in M-mode echocardiography: Results of a survey of echocardiographic methods. *Circulation* 1978; 58: 1072.

全国超声诊断学术会议，心脏 M 型超声探测方法和正常值统一标准（草案）。中华物理医学杂志 1980; 2: 190.

Woythaler JN, Singer SL, Kwan OL, et al. Accuracy of echocardiography versus electrocardiography in detecting left ventricular hypertrophy: Comparison with post mortem mass measurements. *J Am Coll Cardiol* 1983; 2: 305.

Schieken RM, Clarke WR, Mahoney LT, et al. Measurement criteria for group echocardiographic studies. *Am J Epidemiology* 1979; 110: 504.

Felner JM, Blumenstein BA, Schlant RC, et al. Sources of variability in echocardiography measurements. *Am J Cardiol* 1980; 45: 995.

Devereux RB, Reichek N. Echocardiographic determination of left ventricular mass in man. *Circulation* 1977; 55 (4): 613.

艾滋病累及中枢神经系统的影像诊断

侯家声 刘实 山东省医学影像学研究所

艾滋病患者病程中有 50~60% 表现出神经功能障碍，尸检 90% 患者神经系受累。本文报告有关这方面的影像学研究进展。

（一）艾滋病痴呆综合征（艾滋病脑病、亚急性脑炎） 症状包括记忆减退、思想难集中、社交能力降低和精神运动迟缓，常见下肢轻瘫、失禁（晚期），10% 患者有痉挛发作。运动失衡、失语和软弱少见。

CT 和 MRI 对 HIV（人类免疫缺乏性病毒）性脑炎原发改变的检测相对不敏感，尸检时显微镜检所见到的双侧大脑灰、白质中多发弥漫性胶质小结均不能显示。CT 可显示脱髓鞘继发改变，即中枢和皮质萎缩、白质吸收不良（Hypoabsorptive），除非同时合并脓肿或淋巴瘤，一般并无增强。MRI，T₂ 加权像

在白质中有弥漫性或多处增强灶（尤其在额位观），在显示白质异常改变方面比 CT 敏感。由于临床症状比 MRI 异常出现的早，故 MRI 尚不能早期诊断，但应用 AZT（赛达福啉，Zidovudine）治疗后，MRI 异常表现常明显减轻。最近报告，单光子发射（Single-photon emission; SPE）CT 用于 HIV-1 感染评价，测定用碘标记的 N-异丙基-碘化安非他明（N-isopropyl-iodoamphetamine）的分布状态，能发现 5/7 HIV 血清阳性、轻度痴呆患者的脑部异常。

（二）机会（Opportunistic）感染

1. 弓形体病：鼠弓形体原虫（*Toxoplasma gondii*）是艾滋病患者神经系机会感染两种最常见病原中的一种，尸检阳性率可达 10.5%，在中枢神经系统（CNS）内形成局限或多发肿块，镜检为多发坏

死性脓肿并不同程度斑片状出血,苏木精和曙红染色在坏死灶周围有大量游离原虫滋养体。

CT和MRI显示为中心低密度/ T_1 为低强度、边缘增强的肿块,或实性增强肿块、并不同程度水肿,或实块、环形病变共存,边缘较厚的增强肿块少见,由于细胞中介免疫不良(Poor cellular-mediated immunity),造影剂形成的边缘增强可以微弱。本病常为双侧、多发,位于基底节或大脑半球皮髓质连接区,若皮质和皮质下有散发损害提示播散,偶尔弓形体所致弥漫性脑炎CT表现正常(显微镜检在脑实质内可见大量、广泛分布的胶质小结)。艾滋病患者,感染(弓形体、霉菌)新生物(如淋巴瘤)同时累及CNS的机率甚高,都表现为皮质下多发增强灶。曾报告环形壁厚的病变多为淋巴瘤。

2. 霉菌感染:发生率较低。在2087例艾滋病中140例(7%)CNS并新型隐球菌感染,另组2995例并发率为6%。CT可见轻度交通性脑积水,脑实质若有隐球菌性肉芽肿则为实性或环形增强病变并有Virchow-Robin(V-R)间隙扩大。据28例艾滋病并CNS霉菌感染资料统计,CT正常9例、萎缩13例,其中10例MRI结果、3例脑实质有肉芽肿、4例基底节和中脑的V-R间隙扩张、1例粟粒性增强灶和软脑膜结节、2例混合型,3例尸检在扩张的V-R间隙内充有霉菌。另组35例,43%CT正常,34%呈现弥漫萎缩、11%形成肉芽肿、9%有脑积水,3%为弥漫水肿。

其他霉(荚膜组织胞浆菌、毛霉菌、白色念珠菌、放线菌、奴卡氏)菌感染均有报告,MRI都表现为 T_2 加权像信号相对变弱,但和弓形体感染鉴别较难。

3. 分支杆菌感染:细胞内鸟分支杆菌、结核杆菌可造成脑膜炎。用二乙三胺五乙酸钆(Gadopentate dimeglumine)造影的MRI T_1 加权像,在基底池可见异常增强,在显示脑实质内的结核瘤方面优于CT,但CT显示慢性或愈合结核瘤的钙化较为上乘。病变若累及晶状纹状体动脉,其分布区域可形成梗塞、常为非出血性,CT平扫为低密度区,MR的 T_1 加权像,梗塞区与灰质相比为低强、 T_2 为高强信号病变。

4. 病毒感染:

(1)巨细胞病毒(CMV):艾滋病患者约30%合并CMV感染,易侵犯脑室膜(Ependymal)及其下区,CT和MRI不能显示CMV或HIV感染伴随的微胶

质小结,若小结集合灶 $>3\text{mm}$,则MR的 T_1 加权像显示为低强信号区、 T_2 为高强区。CMV所致坏死性脑室脑炎,在脑室周围(包括膝部 genu、胼胝体的后端即压部 splenium of corpus callosum),MR的 T_1 加权像为低强信号区、 T_2 为高强区。CT显示脑室周围有不规则低密度区,造影时有不规则增强。

(2)单纯疱疹病毒:其所致脑炎可致实质坏死,主要累及颞叶、下颞叶、脑岛(insulae)、脑回舌面隆突(cingulate gyri)等边缘系统,晶状核(lentiform nuclei)较少病变。发病早期,CT可见颞叶肿胀、密度减低、并有斑片状散在出血增强灶。MRI的检测灵敏性较高, T_2 加权像在上述部位可见信号增强区,如有出血,则 T_1 为高强信号区、 T_2 为低强区。

(3)水痘(Varicella)-带状疱疹(Zoster)病毒:可致脑脊髓炎、白质脑炎和脑血管病变,CT和MR表现均非特异性。

(4)进行性多发性白质脑病:发生率占艾滋病患者的2~3.8%。由JC papova病毒所致。在大脑或小脑白质内形成不规则界限不清的肉芽肿性破坏,病灶从数毫米至整个半球不等,静脉周围缺乏显著炎症可与其他脱髓鞘疾病区别。CT可见白质呈低密度改变,开始位于皮髓质连接区以后可扩展至脑室,罕见片状增强。MRI显示皮质下和深部白质的 T_2 加权像呈不对称增强,分布于大脑、脑干和基底节,灰质亦可受累,进行性病变可波及胼胝体和双侧大脑半球。

(三)赘生物累及艾滋病患者CNS 艾滋病患者CNS的原发性淋巴瘤有增多趋势,在局限性脑肿块病变中是仅次于弓形体的第二类病因,占艾滋病CNS病变的6.4%。早年文献称之为微胶质瘤(Microgliomas),近年认为它与CNS以外的非何杰金氏淋巴瘤相同。病变常为多中心性、累及大脑、小脑和脑干,并可扩展至脑室或蛛网膜下腔,常见广泛凝固性坏死。CT可以正常,或为单发、多发、等密度肿块。在用造影剂之前一般为低密度(而非艾滋病多为高密度)病变。多有脑室周围白质、胼胝体和底结受累。淋巴瘤免疫功能未受损者一般为均质增强,而艾滋病CNS淋巴瘤在给予类固醇后却不增强。

MRI, T_1 加权像为低强、 T_2 为等强或高强信号病变、偶尔 T_2 信号变暗,由于中心坏死,边缘增强。

(四)艾滋病伴随脑梗塞(CI) 统计艾滋病1600例,0.75%的CT病理检查有CI的占19~

34%，而一般人群 35~45 年龄组 CI 每年的发生率为 0.025%。该类病变，组织学可见大、小脑软脑膜动脉内膜平滑肌或成纤维细胞增生造成狭窄，亦可为肉芽肿性血管炎或血栓形成。

CT 显示受累血管分布区至大脑皮质为低密度病变，5~7 天后有不同程度增强，2 周~1 月后减弱。早期梗塞、血流变慢，MRI 显示该区信号增强，5 天后造影其边缘增强，最后与脑脊液等强度，而邻近脑实质由于胶质增生，T₂ 加权像仍持续增强。

参 考 文 献

Ciricillo SF et al. Use of CT and MR imaging to distinguish intracranial lesions and to define the need for biopsy in AIDS patients. J Neurosurg 73: 720, 1990.

Grafe MR, et al. Abnormalities of brain in AIDS patients: Correlation of postmortem MR findings with neuropathology. AJNR 11: 905, 1990.

Mark AS, et al. Progressive multifocal leukoencephalopathy in patients with AIDS: Appearance of MR imaging. Radiology 173: 517, 1989.

Tien RD, et al. Intracranial cryptococcosis in immunocompromised patients. AJNR 12: 289, 1991.

Woods GL, et al. Aspergillus infection of CNS in patients with AIDS. Arch Neurol 47: 181, 1990.

Eisenberg AD, et al. Differentiation of toxoplasmosis and lymphoma in HIV positive patients with gadolinium-enhanced MR imaging. Presented at the 76th annual meeting of the Radiological Society of North America Chicago, November, 1990.

中枢神经系统感染的 MRI

刘强 综述 柳澄 审校

山东省医学影像学研究所

中枢神经系统 (CNS) 感染是一种常见病，又以颅内感染为多见。引起 CNS 感染的病原体种类很多，包括几乎所有的致病菌，多数病毒，螺旋体、立克次体、真菌及一些寄生虫、原虫和虫卵。病原体的侵入途径主要有三条：①血性播散；②直接侵入及扩散性感染；③迁入性感染：由于手术器械或外伤异物直接或间接将病原体带入。下面按解剖部位分别介绍几种主要的 CNS 感染：

(一) 皮-髓质交界区

1. 脓肿：多数脑脓肿是由于单个菌株感染引起，如葡萄球菌或链球菌种及分枝杆菌属的结核菌或寄生虫；约有 20% 的脑脓肿是由于多菌种引起的。脑脓肿 MR 的临床与病理变化可分为四期：

I 期（早期脑炎期）：感染后 1~3 天，呈较长 T₁、T₂，增强后信号升高。

II 期（晚期脑炎期）：感染后 4~9 天，中心坏死逐渐形成，增强扫描隐约可见囊壁强化，延迟扫描中央仍可见信号升高。

III 期（脓壁形成早期）：感染后 10~14 天，脓壁形成但不甚清晰，增强呈环状强化。

IV 期（脓壁形成晚期）：感染 14 天以后，中心坏死及周围水肿呈长 T₁ 长 T₂，脓壁呈环状低信号，薄而光滑，增强后脓壁环状强化。

2. 肉芽肿性疾病：结核、弓形体病、球孢子菌

病及隐球菌病，这些感染在脑实质内都可引起肉芽肿，通常多发。临床特点是多发颅神经麻痹。MR 表现可显示呈均质或伴有环状强化的坏死区及水肿区。

(二) 白质内

1. 隐球菌病：感染主要通过呼吸道并经血循环达颅内，隐球菌对 CNS 有亲嗜性，20% 的患者有神经系统症状。脑膜脑炎继发隐球菌感染后，可能在 1 月内致死。

典型表现是脑白质内多个隐球菌团的炎性突起，直径约 1~2mm，形似结核球，周围有明显的水肿，病灶多位于中央白质及脑室周围的白质内，T₁-WI 呈等或略低信号，T₂-WI 变化较大可呈略低信号，亦可呈明显高信号，增强扫描基底池明显强化，病灶增强程度依病人的免疫状态而定，有严重的免疫破坏时无增强反应，有足够的免疫反应存在时病灶信号增强，典型表现为白质内的类环状强化区，在实质内出现胶状假性囊肿（“肥皂泡”囊肿）是有鉴别诊断意义的特征性表现，部分病人可因皮髓质的萎缩出现脑积水。

2. 巨细胞病毒 (CMV)：巨细胞病毒感染分为先天型与后天型。先天型可致脑萎缩，脑小畸形及脑室周围钙化；成人后天型常与人体免疫缺陷病毒 (HIV) 感染并存。两种病毒均侵犯脑内单核和巨噬