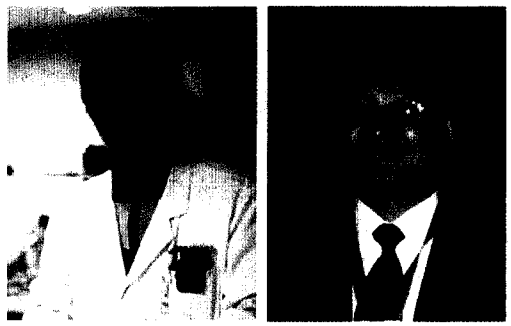
指南解读 DOI:10.13406/j.cnki.cyxb.001265



痴呆及相关认知障碍的神经影像学诊断流程建议

王 刚[1],吕发金[2]
(1. 上海交通大学医学院附属瑞金医院神经内科,上海 200025;
2. 重庆医科大学附属第一医院放射科,重庆 400016)

【摘 要】神经影像学检查是痴呆及相关认知障碍诊断不可或缺的一部分。本文总结了痴呆及认知障碍进行神经影像学检查的原则,并对头颅断层扫描、结构核磁共振、功能核磁共振、脑功能影像学检查及经颅多普勒超声在痴呆及认知障碍诊断中的应用进行了阐述。

【关键词】痴呆;认知障碍;影像学检查
【中图分类号】R749.1+5 【文献标志码】A 【收稿日期】2017-04-19

Advice on diagnostic process of neuroimaging in dementia and cognitive impairment

Wang Gang[1], *Lü Fajin*[2]
(*1. Department of Neurology & Institute of Neurology, Rui Jin Hospital Shanghai Jiao Tong University School of Medicine; 2. Department of Radiology, The First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University*)

【Abstract】Neuroimaging plays a vital role in the diagnosis of dementia and cognitive impairment. The article summarized the principle of neuroimaging in dementia and cognitive impairment, and reviewed the different applications in neuroimaging including CT, structural MRI, functional MRI, molecular neuroimaging and transcranial sonography.

【Key words】dementia; cognitive impairment; neuroimaging

作者介绍:王 刚,上海交通大学医学院附属瑞金医院神经内科副教授、副主任医师,硕士生导师,上海市曙光学者。先后赴加拿大多伦多大学医学院运动障碍疾病中心和美国埃默多大学医学院神经变性疾病研究中心从事临床进修及博士后研究。主持国家自然科学基金、上海市科委、教委、卫生局科技项目等在内的科研课题及人才基金十余项;荣获包括上海市科技进步一等奖等在内的省部级科技奖励5项;主持获得国家软件著作权1项;发表SCI收录论文近60篇,参编著作6部,主编(译)出版以《痴呆及认知障碍神经心理测评量表手册》(科学出版社-2014年-第一版)为代表的学术专著3本。Email:wgneuron@hotmail.com。

作者介绍:吕发金,重庆医科大学附属第一医院放射科副主任,主任医师、教授,硕士研究生导师,医学影像与核医学专业硕士,神经病学博士,专业研究方向为神经影像学。主持完成"缺血性脑卒中缺血区血管重建的多层螺旋CT研究"(重庆医科大学创新基金)、"颅内动脉瘤影像学诊断和破裂风险评估的研究"(重庆市医学科研项目)、"颅内动脉瘤早期诊断与随访的影像学应用研究"(重庆市医学科研项目),参加国家973课题抑郁症的蛋白质组学和多肽组学研究,已完成国家自然科学基金科研项目"活体磁共振成像追踪脑内移植磁标记神经干细胞的实验研究",参与国家十一五科技支撑计划-"冠状动脉粥样硬化斑块特性、危险性评估及其斑块演变的多排螺旋CT研究"、负责十二五科技支撑计划-"急性缺血性脑卒中影像学早期识别关键技术与评估"子课题等。在专业学术期刊杂志上发表CT、MRI研究论文150余篇,其中以第一作者发表论文50余篇,SCI论文10余篇。Email:fajinlv@163.com。

优先出版:http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1046.r.20170516.1125.012.html (2017-05-16)

对于痴呆及相关认知障碍的临床诊断而言,脑的结构影像学检查是不可或缺的一部分,它可以帮助我们发现认知功能障碍患者体内解剖学的病变部位(定位),并对评估药物疗效及预后有一定价值。

1 诊断流程原则

诊断流程遵循以下原则:①对以遗忘或(和)非遗忘症状为主诉的患者,在无禁忌的前提下,常规选择结构性磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)T1加权成像(T1 weighted imaging, T1WI)、T2WI、磁共振成像液体衰减反转恢复序列(fluid attenuated inversion recovery, FLAIR)像(水平位+海马冠状位)(1.5 T和3.0 T在海马萎缩的诊断上无显著差异,但3 T拥有更好的信噪比和效应量);因体内金属异物或惊恐状态无法完成上述常规检查者,可选用多层计算机断层扫描术(computer tomography, CT)薄层扫描替代。②结构性MRI的扩散加权成像(diffusion weighted imaging, DWI)(含ADC图)、磁敏感加权成像(susceptibility weighted imaging, SWI)、组织弥散张量成像(diffusion tensor image, DTI)及磁共

振波谱(magnetic resonance spectroscopy,MRS)均只针对某一类型患者选用,并不作为所有患者的常规选项。③功能性MRI(functional MRI,fMRI)不推荐临床诊断用,可作为临床研究用。④以反映脑血供为主的正电子发射计算机断层显像(positron emission computerized tomography,PET/PET-CT)和单光子发射计算机断层成像术(single photon emission computed tomography,SPECT)检查可作为鉴别诊断临床用,但不作为所有患者的选项;特殊类型的 PET/SPECT 目前仅供科研选用。⑤经颅多普勒超声(transcranial sonography,TCS)不推荐用于痴呆及认知功能障碍患者的临床评估,仅对合并锥体外系症状的患者有一定鉴别诊断价值(图 1)。



A. 正常对照患者　　B. 帕金森病（PD）患者

标记处为黑质区,黑质区铁沉积增多,高回声区明显

图 1　正常人(A)和 PD 患者(B)TCS 表现

Fig.1　Transcranial sonography findings in healthy individuals(A) and PD patients(B)

2　诊断流程分类选择

2.1　CT

CT 是最便捷、简单、经济的神经影像学检查,可帮助发现一些主要病变,包括脑出血、钙化、脑肿瘤等。

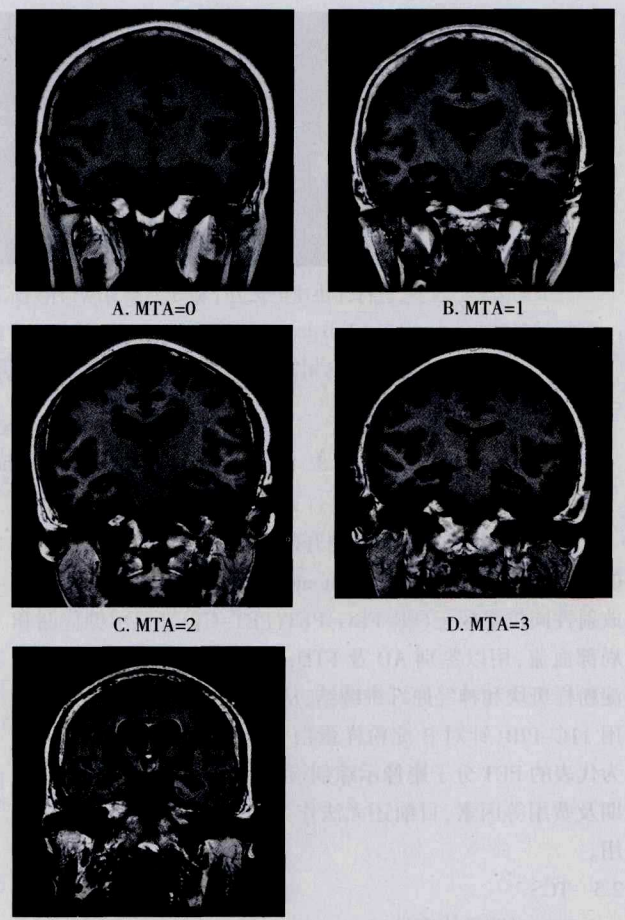
不推荐常规首选 CT 进行痴呆及认知障碍的诊断,仅对因体内金属异物或惊恐状态无法完成上述常规 MRI 检查者,可选用多层 CT 薄层扫描替代,常用 1~5 mm 层厚。

CT 对于因关键认知结构占位性病变(肿瘤)和钙化病灶导致的认知障碍有一定诊断价值。

2.2　结构性 MRI

结构性头颅 MRI 可通过设定不同的成像参数区分白质和灰质,同时对于患者而言也避免了辐射危害,在揭示白质病变、小梗死灶、亚急性脑出血以及脑干、皮质下区域、后颅窝的病变中较头颅 CT 更优越。MRI 的缺点是价格较 CT 相对昂贵、耗时长,同时也不是每一位患者都能耐受 MRI 的噪声和环境。

常规推荐所有可疑认知障碍患者采用 T1WI、T2WI、FLAIR 像(水平位+海马冠状位)进行扫描,海马容积可以采用内侧颞叶萎缩(medial temporal lobe atrophy,MTA)评分进行分级(Scheltens 标准),作为病程进展的参考(图 2)。



A. MTA=0　　B. MTA=1

C. MTA=2　　D. MTA=3

E. MTA=4

注:MTA 0 级,正常;MTA 1 级,仅有脉络裂增宽;MTA 2 级,伴侧脑室颞角增宽;MTA 3 级,海马体积中等度减少,高度降低;MTA 4 级,海马体积重度减少

图 2　不同 MTA 等级海马结构特征

Fig.2　Hippocampus findings in different MTA ranks

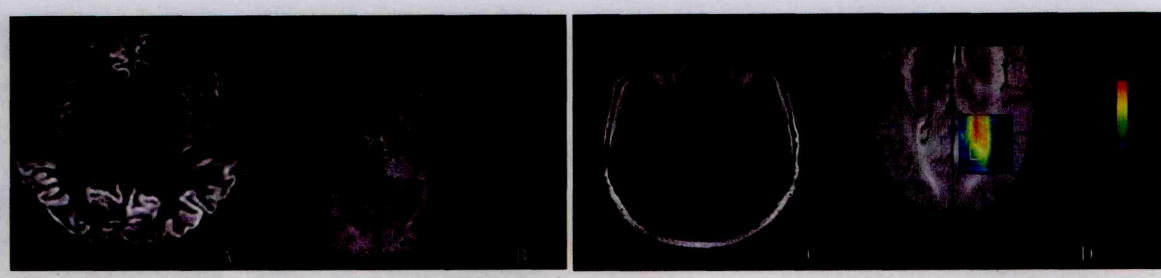
疑似血管性因素或特殊感染(朊蛋白)导致的认知障碍患者,建议加选 DWI 序列(图 3A);疑似合并锥体外系症状和(或)小血管病变[尤其是脑淀粉样血管病(cerebral amyloid angiopathy,CAA)]及并发糖尿病的认知障碍患者,建议加选 SWI 序列(图 3B);常规 MRI 发现关键脑结构可疑占位的患者,可选用增强 MRI 和 MRS 分析(图 3C、D)。疑似合并肌萎缩侧索硬化(amyotrophic lateral sclerosis,ALS)的认知障碍患者[如行为变异性额颞叶痴呆(behavioral variant frontotemporal dementia,bvFTD)],可选用 DTI 序列评估白质纤维连续性和完整性。

2.3　fMRI

无论何种模式的 fMRI(如 BOLD、EPI、ASL 等)目前都不宜作为临床诊断,仅供临床研究用。

2.4　PET/PET-CT 和 SPECT

脑功能影像检查也是十分重要的一环,包括 PET/PET-CT 和 SPECT。目前临床除了作为肿瘤及运动障碍疾病诊断用外,PET/PET-CT 可选用于认知障碍的鉴别诊断。



A. 女性，45 岁，进行性快速记忆力下降 1 月余，DWI 序列示花边征，结合其他检查临床诊断为散发型克罗伊茨费尔特－雅各布病（Creutzfeldt-Jakob disease）；B. 女性，75 岁，记忆力下降 1 年余，SWI 序列示基底节微出血，结合其他检查临床诊断为 CAA；C、D. 男性，41 岁，记忆力下降半年，增强 MRI 示左侧颞叶内侧环行强化，MRS 分析提示恶性肿瘤可能

图 3 CJD(A)、CAA(B)、颅内肿瘤(C、D)在 MRI 上的表现

Fig.3 Findings of CJD(A), CAA(B) and intracranial tumor(C, D) for structural MRI

对于常规 MRI 无法鉴别开的 AD 和缺少相应部位萎缩的非典型额颞叶痴呆（frontotemopral dementia，FTD）可选用放射性同位素标记（^{18}F-FDG）PET（PET-CT）来显示糖代谢和局部血流，用以鉴别 AD 及 FTD；先于病理解剖发现并确认淀粉样斑块和神经原纤维缠结，从而早期诊断 AD，可分别选用 11C-PIB（针对 β 淀粉样蛋白）、^{18}F-T807（针对 tau 蛋白）为代表的 PET 分子影像示踪剂检测，但因上述示踪剂的半衰期及费用等因素，目前还无法作为临床诊断常规，仅供科研用。

2.5 TCS

TCS 对路易体痴呆（dementia with Lewy bodies，DLB）和AD 可能有一定鉴别诊断价值，对其他类型的认知障碍尚无临床价值，不推荐临床诊断用。

3 神经影像学结果的解释

神经影像学结果并不能代表疾病的完整诊断和临床症状，必须慎重解读和分析。

3.1 脑萎缩

必须考虑到随着年龄增长的生理性变化，即神经影像发现的萎缩是否具有年龄匹配性；脑萎缩不是一种疾病而是一个形态学（影像或大体病理）描述词汇；同时总体海马萎缩并非 AD 的特征性标志，必须兼顾海马高度、脉络膜裂宽度和颞角宽度。

3.2 白质病变

临床常用 Fazeks 量表对白质病变进行评估，分为脑室旁白质高信号（periventricular white matter hyperintensities，PVWMHs）和深部白质病变高信号（deep white matter hyperintensities，DWMHs），严重程度按照得分分为轻、中、重 3 个等级。但必须意识到，一些非特异性的点状结构，如 MRI 中的高信号、不明确的高亮结构、白质软化灶，或白质疏松，可能与患者的认知障碍并无重要相关性，或不能用来完全解释认知下降原因；即使是严重的白质病变也不能和认知损害划等号。

致谢

感谢上海交通大学医学院附属瑞金医院神经内科崔诗爽博士生参与整理影像资料。

参 考 文 献

[1] Agronin ME. 阿尔茨海默病及其他类型痴呆：临床实践指南[M]. 3 版. 王 刚，任汝静，译. 上海：上海交通大学出版社，2015.

[2] Jack CJ, Bernstein MA, Fox NC, et al. The Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative (ADNI): MRI methods[J]. J Magn Reson Imaging, 2008, 27(4): 685-691.

[3] Jack CJ, Lowe VJ, Weigand SD, et al. Serial PIB and MRI in normal, mild cognitive impairment and Alzheimer's disease: implications for sequence of pathological events in Alzheimer's disease[J]. Brain, 2009, 132(Pt5): 1355-1365.

[4] Schuff N, Woerner N, Boreta L, et al. MRI of hippocampal volume loss in early Alzheimer's disease in relation to ApoE genotype and biomarkers[J]. Brain, 2009, 132(Pt4): 1067-1077.

[5] Teipel S, Drzezga A, Grothe MJ, et al. Multimodal imaging in Alzheimer's disease: validity and usefulness for early detection[J]. Lancet Neurol, 2015, 14(10): 1037-1053.

[6] Viola KL, Sbarboro J, Sureka R, et al. Towards non-invasive diagnostic imaging of early-stage Alzheimer's disease[J]. Nat Nanotechnol, 2014, 10(1): 91-98.

[7] Favaretto S, Walter U, Baracchini C, et al. Accuracy of transcranial brain parenchyma sonography in the diagnosis of dementia with Lewy bodies[J]. Eur J Neurol, 2016, 23(8): 1322-1328.

（责任编辑：冉明会）