

· 述 评 ·

积极开展脑功能 MRI 的临床应用研究

李坤成

近年来医学影像学取得飞速发展,其中 MRI 技术的进步更令人瞩目,继 1946 年美国哈佛大学的 Purcell 和斯坦福大学的 Bloch 发现 MR 并因此获得诺贝尔物理学奖之后,美国 Stony Brook 纽约州大学的 Paul Lauterbur 和英国诺丁汉大学的 Peter Mansfield 由于发明 MRI 技术共同获得了 2003 年度生理学 and 医学诺贝尔奖,不排除在不远的将来血氧水平依赖(blood oxygen level dependent, BOLD)脑功能 MRI(functional MRI, fMRI)的发明者^[1-2]获得诺贝尔奖的可能。虽然有学者认为 fMRI 是指与脑功能检查有关的所有 MRI 技术,包括扩散加权成像(diffusion weighted imaging, DWI)、灌注加权成像(perfusion weighted imaging, PWI)、MR 波谱(MR spectroscopy, MRS)和 BOLD 技术等,但是狭义上应该仅指 BOLD 方法。笔者仅就基于 BOLD 技术的 fMRI 展开讨论。

基于 BOLD 技术的 fMRI 突破了既往研究脑功能“黑箱”技术的限制,其时间和空间分辨率均较高,可无创伤、无射线辐射危害地观察脑功能,使 fMRI 成为 20 世纪 90 年代最重要的科学发展成果,是目前研究认知科学的最佳工具。MR 扫描仪磁场强度 1.5 T,应用超快速扫描脉冲序列(如回波平面成像)和对血氧浓度改变敏感的 T_2^* WI 是进行 fMRI 研究的基本条件。

fMRI 问世以后,在医学上首先被用于中枢神经功能的定位研究,已经纠正了一些既往应用动物或尸体解剖研究所得出的有关脑功能区定位的错误认识;其次,临床上将 fMRI 用于神经外科手术前脑功能区的定位,进而帮助设计合理手术入路,保证在完整切除病灶的前提下,尽可能避免手术对重要脑功能区的损伤,取得了良好效果。由于 fMRI 研究涉及医学影像学、神经科学、心理学、医学物理学、数学、计算机科学、生物医学工程学、图像处理和统计学等相关学科,属于交叉学科的范畴,进行 fMRI 研究需

要多学科的合作和联合,这对传统影像科医师从事该领域研究带来较大困难。应该指出, fMRI 技术只是给我们提供了一个研究平台,该领域包含十分广阔的内涵,而研究什么内容、采取哪条研究路线则取决于研究者的具体设计。

《中华放射学杂志》在该技术问世初期就敏锐地认识到 fMRI 技术对医学影像学有巨大推动作用,及时刊载了数篇此领域的研究论文^[3-4],发挥了本刊良好的学术导向功能。近年来,伴随着 MR 1.5 T 设备的普及应用,相关的海外华人著名科学家频繁回国进行专题讲座,中国科学院和各理工大学心理学、计算机和人工智能等领域科学家与影像学科的合作不断增加,国内影像学界参与 fMRI 的研究者逐年增多,一些著名医学院校及规模大、设备先进医疗机构的医务工作者也开始独立设计 fMRI 实验,研究涉及视觉、听觉、运动、感觉和认知功能,以及我国特有的针灸作用机制等内容^[5-9]。研究结果除发表在心理学、神经科学和理工学科的杂志外,有大量文章源源不断地投到本刊,据不完全统计,该类文章已经占神经影像类稿件的 1/4。笔者在审稿和定稿工作中发现,在这些来稿中,绝大多数文章的研究设计缺乏创新性,重复国外学者的研究思路,其中大部分内容与临床医学影像学无直接关系,因此,被刊出的几率较小。

笔者与一些同道针对上述问题曾经进行多次讨论,达成了共识。由于近年来 fMRI 研究文章的来稿数量与日俱增,编辑部和审稿专家在稿件处理方面花费了大量时间和精力,因此,对相关认识有必要加以澄清。《中华放射学杂志》是我国医学影像学的精品期刊,为了提高本刊的学术水平,使之尽快走向世界,作者、审稿专家、编辑委员会和杂志编辑部都应该发挥各自的作用。纵观国际上的医学影像学杂志都有各自的明确定位,例如:同为医学影像学知名杂志的《Radiology》主要刊登临床研究方面的文章,《Neuroimaging》则以基础研究、疾病的发病机制研究、图像处理和新技术研究等内容为主。《中华放射学杂志》的办刊宗旨是理论与实践相结合,重在

作者单位:100053 北京,首都医科大学宣武医院医学影像学部放射科

实践,基础与临床相结合,重在指导临床工作,并且本刊读者群主要是影像科医师,因此,刊出的论文应与临床密切相关。但对于高水平的、具有创新性的相关基础研究成果,《中华放射学杂志》也应当优先、尽快刊登;而对于一些低层次的重复性基础研究,应尽量避免刊登,以保证本刊的先进性和广大读者的利益。

建议广大影像专业同道(尤其研究生)在进行科研选题时,应该摒弃以往单纯模仿国外学者,进行跟随式、验证性重复工作的倾向,要特别注意研究必须具有创新性,以提高我国科学研究的质量和水平。fMRI 研究的选题最好结合临床实际,针对疾病(最好是重大疾病)的发病机制、诊断、鉴别诊断、预后评价、疗效判断、康复和随访观察等问题进行研究,保证研究成果能指导并用于医学影像科的临床工作。

衷心希望广大从事医学影像学工作的同道团结奋斗,共同努力,正确把握 fMRI 的研究方向,为推动我国神经影像学快速发展,使之早日迈进国际先进水平行列,为《中华放射学杂志》走向世界作出自己

的贡献。

参 考 文 献

- [1] Ogawa S, Lee TM, Nayak AS, et al. Oxygenation-sensitive contrast in magnetic resonance image of rodent brain at high magnetic fields. Magn Reson Med, 1990, 14: 68-78.
- [2] Ogawa S, Lee TM, Kay AR, et al. Brain magnetic resonance imaging with contrast dependent on blood oxygenation. Proc Natl Acad Sci, 1990, 87: 9868-9872.
- [3] 李恩中,翁旭初,韩瓊,等. 语言与音乐刺激下脑功能活动的 MR 功能成像研究. 中华放射学杂志, 1999, 33: 311-315.
- [4] 肖壮伟,许伟雄,张学新,等. 功能 MRI 研究左侧前额下回在汉字双音节真假词判断中的作用. 中华放射学杂志, 2006, 40: 704-708.
- [5] 黄飙,漆剑频,王承缘,等. 运动区皮质磁共振脑机能成像. 中华放射学杂志, 1995, 29: 869-872.
- [6] 李少武,戴建平,朱明望,等. 累及大脑皮层运动区的颅内病变手术前后磁共振脑功能成像. 中华放射学杂志, 2001, 35: 125-128.
- [7] 马林,翁旭初. 功能磁共振成像正在从基础走向临床应用. 中华放射学杂志, 2002, 36: 197.
- [8] 郝晶,李坤成,李可,等. Alzheimer 病视觉注意缺陷的功能 MRI 研究. 中华放射学杂志, 2005, 39: 453-458.
- [9] 王葳,李坤成,单保慈,等. 针刺太冲穴的脑功能 MRI 研究. 中华放射学杂志, 2006, 40: 29-35.

(收稿日期:2007-05-18)

(本文编辑:高宏)

第十一届全国腹部影像学会议暨广东省放射学分会腹部学组第一届年会征文通知

由中华医学会放射学分会腹部学组主办、广东省医学会放射学分会承办的“第十一届全国腹部影像学会议”定于 2008 年 5 月 29 日至 6 月 2 日在广东省广州市东方宾馆举行,广东省放射学分会腹部学组第一届年会将同时召开。本届会议将组织安排著名的国内外专家讲座、优秀论文代表发言、英语论文演讲比赛、疑难病例讨论等多种形式的学术交流活动。与会者将获得国家级继续教育学分证书。欢迎广大同道踊跃投稿、报名。

1. 征文内容:凡未正式公开发表过的关于腹部普通 X 线、CT、MRI、正电子发射计算机断层成像(PET)、介入放射学、超声诊断学、分子影像学、放射学管理、质量控制及放射技术学等方面的论著、讲座、述评、综述、短篇报道和病例讨论等。

2. 征文要求:按中华医学会系列杂志稿约要求撰写

800 字左右标准结构式摘要,包括目的、方法、结果和结论四要素。欲参加英文论文演讲比赛的代表请投英文文稿。截稿日期:2008 年 3 月 31 日。

3. 投稿方式:(1)网上在线投稿:通过组委会开通的“网上投稿”系统投稿,网址为: <http://www.rc-csr.org/ccral/>。(2)电子邮件投稿:电子邮箱地址: zylu75@yahoo.com.cn, 主题请注明“腹部影像征文”。(3)邮寄投稿:采用 Word 格式打印并需同时附软盘或光盘(恕不退稿)。投稿请注明作者单位、详细通信地址、手机号码及邮政编码。来稿请在信封上注明“腹部影像征文”。邮寄地址:广东省广州市中山二路 106 号,广东省人民医院影像医学部放射科郑君惠或刘再毅医师收,邮政编码:510080。

(第十一届全国腹部影像学会议筹备委员会)