



王振常

当前,从国家层面到行业层面,都高度重视高性能医疗装备的发展,其核心目标在于实现关键技术自主可

中国工程院院士、首都医科大学医学影像学系主任王振常： 高性能影像装备内涵正发生系统性变化

控,推进国产替代,破解长期存在的“卡脖子”问题。

对于影像装备而言,高性能的内涵正在发生系统性变化:一是“更清”,显示能力显著增强,图像质量实现质的提升,从而推动诊断能力的跨越式发展;二是“更快”,通过提升时间分辨率,破解运动成像难题,提高检查效率,解决当前磁共振检查周期较长的现实瓶颈;

三是“更多”,采集的信息维度持续拓展,例如引入运动和血流动力学等新参数,使疾病评估由单一结构观察迈向多维度综合判断;四是“更智慧”,影像人工智能贯穿采集、重建、解析及报告生成的全流程,正在推动影像诊断模式以及影像科岗位职责的深刻重塑。

在此基础上,高性能医疗装备还应进一步向小型化、安全性更高、可及性

更强和成本更具优势的方向发展,使先进技术真正惠及基层医疗机构和广大群众。

如何用好这些新功能,既需要企业持续推进技术创新,也需要广大临床与科研工作者深入理解并充分应用这类具备国际先进水平的设备,最终产出与之相匹配的高水平临床与科研成果。



冯逢

磁共振成像长期面临采集时间较长、易受不自主运动影响等问题。呼吸运动、肠道蠕动以及患者难以配合所带来的运动伪影,对图像质量和诊断判断造成明显干扰,这一问题在腹盆部成像中尤为突出。以往的应对方式,多是通过抑制或规避运动来减轻其影响,例如用药物抑制肠道蠕动,或通过空间预饱

中国医学科学院北京协和医院教授冯逢： 摄影磁共振从“抑制运动”到“利用运动”

和及相关技术手段降低搏动、吞咽等运动对成像的干扰,但这些方法本质上仍属于对运动的“削弱”和回避。

在实际应用中,高清动态成像提供了一种新的思路,使运动从需要被消除的干扰因素,转变为可以被直接观察和利用的信息来源。在腹盆部成像中,动态序列不仅能够同一成像平面获取多个时间相位,还可以冻结单帧图像,对内部结构及不同组织成分所带来的信号差异进行更清晰的观察,从而解决传统静态成像因运动而导致的模糊问题。在妇科成像中,这种方式有助于更准确地显示子宫及附件区病变的边界

和内部结构,为理解相关功能状态提供新的线索。在盆底功能评估中,动态成像减少了对长时间屏气的依赖,使患者能够在更自然的状态下完成检查,更真实地反映盆腔脏器在腹压变化过程中的位置关系,为临床制定修复方案提供更加可靠的影像依据。

在直肠及盆腔肿瘤评估中,高清成像与动态信息的结合,有助于更清晰地显示浆膜层及其与周围解剖结构的关系,提升肿瘤分期判断的信心,减少因图像模糊带来的过度或不足评估。进一步的探索还表明,动态成像在术后胃肠功能评估中具有潜在价值,通过对胃肠蠕

动过程的可视化呈现,并结合运动幅度的量化分析,可辅助临床判断是否存在胃瘫及不同肠段的功能恢复情况,拓展了影像学在功能评价方面的应用边界。

总体而言,摄影磁共振为影像学打开了一扇新的窗口,实现了从“抑制运动”到“利用运动”的转变,使医生得以观察过去难以呈现的生理运动状态。

生理过程本身具有动态特征,若能够将静态结构信息与动态功能表现相结合进行观察,或可探索出新的功能性评价路径,对部分临床异常有更加全面、直观的认识,其临床应用前景值得进一步拓展和深入研究。



姚振威

高清摄像磁共振的真正价值不仅在于“能动”,更关键在于实现了“高清”的动态观察。过去虽然已有“电影”磁共振应用于心脏和血管等场景,但受限于空间分辨率不足,图像细节往往难以满足临床判断需求。尤其是在中枢神经系统中,可运动的结构本就有限,相关动态信

复旦大学附属华山医院教授姚振威： “以动制动”改变传统影像学思维

息难以被完整、清晰地呈现。

随着高清动态成像技术的引入,医生能连续而清楚地观察脊髓管内脑脊液的流动。在临床实践中,脑脊液漏的诊断长期面临较大挑战,传统方法多依赖间接指标或有创检查,漏口定位不确定,患者负担较重。高清动态成像能够直接显示脑脊液的流动路径,使漏口得以明确呈现,可用于术前定位及术后疗效评估,显著提升诊断和随访的可靠性。

在脊柱相关疾病中,该技术同样展现出独特优势。例如在椎管狭窄、硬膜缺损以及脑脊液外漏形成的囊肿等情况

下,可直观观察脑脊液流动是否受阻,并在术后判断流动是否恢复,为手术效果评价提供新的影像依据。进一步的应用还显示,在先天性畸形如Chiari畸形及脊髓空洞等疾病中,高清动态成像不仅能够清楚显示术前脑脊液流动受限及术后恢复情况,还揭示了一些以往难以观察到的现象,如脊髓空洞内存在脑脊液流动,这为理解疾病机制及预后评估提供了新的研究方向。

更广泛地看,“以动制动”的理念正在改变传统影像学的思维方式。运动是绝对的,静止是相对的。当影像不再单纯回避

运动,而是主动捕捉并利用运动信息时,反而能够更真实地反映解剖结构与功能状态。在解剖结构复杂或运动明显的部位,动态成像有助于减少运动造成的边界模糊,使肿瘤来源、神经受压情况及相关解剖关系更加清晰。在脊髓栓系、脊柱运动等相关检查中,高清动态成像也进一步拓展了对神经走行及受压状态的观察能力。

生理过程本质上是连续变化的动态过程,当影像能够真实记录这些变化时,不仅拓展了诊断维度,也为术后评估、预后判断及发病机制研究提供了新的工具,为影像学应用提供了更为广阔的发展空间。