



周滢

在消化系统疾病的影像评估中,肠道及胆胰系统由于结构复杂、持续运动且病变表现多样,长期面临成像难度大的挑战。传统以静态图像为主的检查方式,在动态消化器官的结构与功能评估中存在一定局限。

以小肠疾病中的克罗恩病为例,动态成像在临床应用中显示出独特优势。相较于传统静态图像,动态序列能够更清晰地呈现肠壁分层及结构细节;结合肠道蠕动状态,可对活动性炎症肠段进行准确定位,并实现对病变结构与功能状态的综合评估。同时,动态信息有助于医生发现静态成像中不

上海交通大学医学院附属仁济医院教授周滢: 高清与动态提升成像质量

易识别的隐匿病灶,并对肠道是否存在功能性或器质性梗阻作出更为可靠的判断。

在疾病活动性评估方面,克罗恩病患者治疗后的随访复查中,动态成像能够直观反映炎症肠段蠕动减弱、形态僵硬等特征,并通过后处理手段对肠管运动幅度进行量化分析,为疾病分期及疗效评估提供客观依据。在缓解期患者中,动态成像同样有助于识别残余病变或功能异常,从而更好解释临床症状与静态影像表现之间可能存在的不一致。

在胆胰道肿瘤的影像评估中,传统磁共振成像受限于层厚和空间分辨率,往往依赖“双管征”等间接征象提示病变存在,而对病灶本体的形态、边界及其与周围结构关系的显示不足。即便在增强扫描条件下,常规5 mm层厚或3 mm薄层成像,对小病灶及腔内生长型病变的检出和定性仍存在明显局限。

LIVE 高清动态成像通过薄层、高分辨率与动态信息的综合获取,能够在一次扫描中清晰刻画病变本身。

在壶腹部及十二指肠相关肿瘤中,LIVE 高清动态成像可直接显示肿块的大小、形态及其与十二指肠、胰腺等复杂结构的空间关系,能快速而明确地识别原本模棱两可或高度怀疑但难以确认的病变,显著提升诊断确定性,并为后续手术方案的制定提供可靠影像依据。

此外,LIVE 高清动态成像在前列腺及盆腔结构显示方面同样具有优势,可更清晰呈现前列腺边界、内部结构及盆底支持系统,对前列腺术后尿漏、脐尿管残留或瘘口定位等问题具有明确的诊断价值,尤其适用于症状间断、常规检查难以捕捉异常的患者。

此次发布的 uAIFI LIVE 平台的 uMR Ultra 3.0T 磁共振,在血管系统评估中,头-颈-主动脉弓一站式成像

能够同步显示颅内血管、颈动脉及主动脉病变,清晰识别高危斑块、溃疡性病变及复杂狭窄情况。对于来源不明、性质不清的腹膜后或血管旁病变,可直接揭示病灶内部出血、血栓信号及其与大血管的解剖关系,有助于及时识别复杂主动脉瘤等高风险病变,避免误按实体肿瘤处理,具有重要的临床安全意义。

总体来看,在小肠检查中,LIVE 磁共振的高清动态成像技术在一定程度上可替代常规序列,突破了小肠等动态消化器官成像的技术瓶颈,实现了高清与动态信息的双重提升。在胆胰道复杂肿瘤评估中,该技术更有利于早期发现和精准定位病变,契合临床对高确定性诊断的核心需求。其临床应用推动了影像检查由“拍照片”向“录视频”的转变,解锁了“高清结构+运动功能”的双重诊断视角,为影像学发展提供了新的思路。



严福华

上海交通大学医学院附属瑞金医院教授严福华: 医学影像从“看照片”到“看视频”

当前,磁共振正在迈入以人工智能为重要支撑的智能生理成像阶段。这一阶段的核心不再是单纯提升空间分辨率,而是尝试通过成像手段真实反映人体自身的生理活动。长期以来,影像学多通过抑制运动来获取清晰图像,这种思路在一定程度上背离了生理规律。随着动态成像技术的发展,运动首次被系统性地纳入成像对象,从异常运动中寻找疾病发生和发展的线索成为可能。

从整体发展看,现阶段磁共振技术的进展仍主要触及复杂生理系统的表层,大量尚未被充分理解的动态过程有待借助更先进的成像手段加以揭示。围绕“动起来的结构”开展研究,有助于推动影像学向更深层次的疾病机制探索迈进。

更快的扫描速度、更高的空间分辨率与更强的信噪比之间取得平衡,一直是磁共振技术面临的核心挑战。传统物理和工程手段在部分方向上已逐渐接近极限,人工智能的引入为突破既有瓶颈提供了新的路径。在临床应用中,高保真动态成像提升了影像对疾病分期和治疗决策的支持能力。以直肠肿瘤等疾病为例,更贴近真实解剖与生理状态的图像有助于提高分期判断的准确性,并更好满足微创及机器人手术对影像信息的需求。

随着动态成像逐步实现对心脏搏动、呼吸、脑脊液流动、血管搏动及类淋巴系统等多种生理过程的同步观察,过去难以在影像层面建立联系的器官和系统被纳入统一分析框架,为探索疾病之间的内在关联提供了新的研究

路径。

与此同时,影像学的工作模式也在发生转变,医生正由以静态图像判读为主,逐步转变为对动态过程的综合分析。随着应用场景不断拓展,建立标准化扫描方案、规范化解读体系以及可重复、可比较的定量指标,成为动态磁共振走向深入临床应用的关键方向。在部分功能性疾病及药物疗效评估中,动态磁共振有望形成新的评价标准。

在人工智能赋能下,影像科医生正逐步从重复性劳动中解放出来,能够更加深入地参与临床讨论和治疗决策。医学影像也从“看照片”的时代迈入“看视频”的时代,从静态结构描述走向动态过程理解,这一转变正在重塑影像学在临床医学体系中的价值定位。

磁共振成像自20世纪80年代进入临床以来,最初的突破在于“从无到有”,实现了对人体解剖结构的清晰显示,尤其在软组织分辨率方面展现出相较其他影像技术的独特优势,但整体仍以静态观察为主。随后,磁共振进入功能成像阶段,脑功能成像、扩散成像及多种加权成像方法,为医生理解疾病的病理生理改变提供了新的工具。然而,这一阶段更多体现为形态学层面的延伸,能够被直观观察到的生理过程相对有限。