



“万有影力”——影像科研巡礼系列学术活动隆重举办

2021年2月6日，GE 药业携手《门诊》杂志共同举办“万有影力”——影像科研巡礼系列学术活动，旨在通过此次在线讨论，为影像组学技术在临床、科研方面的应用和发展探索一条崭新的道路。本次会议通过线上的形式覆盖全国放射领域的专家及青年影像医师，为开展临床科研进行了实践性的指导，线上达到 3204 人次的浏览量。

本次会议特邀四川大学华西医院**宋彬教授**、重庆大学附属肿瘤医院**张久权教授**共同担任会议主席，四川省人民医院**印隆林教授**担任会议主持；并邀请四川大学华西医院**吕粟教授**、重庆大学附属肿瘤医院**沈合松教授**、重庆医科大学附属第二医院**周治明教授**、《中华放射学杂志》编辑部**张琳琳主任**、GE 医疗精准医学院**夏静静博士**等开展精彩讲座；昆明医科大学第三附属医院**丁莹莹教授**、昆明医科大学第一附属医院**何波教授**、重庆大学附属三峡医院**孔俊洋教授**、重庆巴南区人民医院**李然教授**等共同进行了热烈的讨论。

吕粟教授强调，科研的出发点应基于学者本身的兴趣，最终目的是解决临床科学问题，且任何一个科研方向都需要长期的坚持付出才能得到对等的回报。提出科学问题并将问题反复凝练是一个不断思考、改进的过程；将临床问题转化为科学问题需搜集充分的立题依据，并建立在扎实的工作基础之上。此外，影像学科作为院中的平台科室，在选择科学研究方向时应更多贴近医院特色、重点临床科研项目，为后续科研工作提供坚实的基础条件。





周治明教授围绕“用第三只眼窥探自发性脑出血”的主题，介绍了影像组学在自发性脑出血的早期诊断、疾病预后等方面的研究进展。

沈合松教授简单介绍了影像组学评方法估肿瘤免疫微环境的研究进展。肿瘤免疫微环境可由肿瘤微环境中免疫细胞类型、数量、功能、空间分布决定，分为免疫缺陷型、免疫豁免型、免疫炎症型，肿瘤免疫微环境的评估可有效预测免疫治疗的临床疗效。一项研究通过影像组学标签评估 PD-1 或 PD-L1 抑制剂治疗后 CD8⁺T 细胞浸润水平，评价影像组学标签与肿瘤免疫微环境亚型、免疫治疗疗效相关性，结果显示，影像组学标签可无创评估 CD8⁺T 细胞浸润水平、免疫微环境亚型；基于 CD8 细胞评分的影像组学标签可有效预测免疫治疗疗效。一项关于影像组学标签预测胃癌免疫评分和疾病预后的研究结果显示，影像组学免疫标签可无创评估肿瘤微环境免疫评分并预测胃癌预后。另一项研究结果显示，增强 MR 影像组学可以无创评估肿瘤微环境免疫评分、指导细胞型肝癌（HCC）的免疫治疗。这些研究都展示了影像组学标签在多种肿瘤免疫微环境中免疫评分在评估免疫治疗疗效方面的作用。虽然目前影像组学处理流程较为完善，但很多流程的优化仍是难题，例如分割算法的改进、人工分割耗时耗力、自动分割鲁棒性和精度难以保证，因此，单从影像组学方面而言，仍需提高影像组学特征提取可重复性和模型泛化性，也需要多中心大样本的研究证明其有效性。





而对于未来的影像学技术是否能指导临床治疗？将宏观的医学影像特征与微观的基因表达、分子分型如何联系起来？影像组学方法可能是解决问题的关键钥匙。对此，来自 GE 医疗精准医学院的**夏静静博士**分享了人工智能影像组学的科研思路，并展示了 GE 药业在影像组学领域阶段性的科研理念。

整个影像组学方法的实现流程从临床问题出发，通过数据采集、图像预处理、图像分割、特征提取从而构建模型最后指导临床应用。可以说，影像组学方法是一个发现和挑选图像特征的过程，并从特征中发现规律再将规律形成算法。深度学习则是“端对端”依靠算法、算例和大数据直接得到的结论，将深度学习与影像组学有机结合，可有助于实现精准医学的目标。GE 医疗精准医学院在影像组学的理念下，在人工智能、医学图像方面取得了丰硕的研究成果，生物医学研究、人工智能研究以及精准定量医学影像研究三位一体，组成了以疾病为中心建立影像基因组学科研平台，旨在通过良好利用转化医学理念、人工智能/精准定量和分子医学/分子影像技术，实现精准医学目标，专注多种疾病并助力临床新突破。

来自《中华放射学杂志》编辑部的**张琳琳主任**从学术杂志编辑的角度出发，对稿件处理的流程、审稿人的要求、投稿系统，并从出版伦理规范进行了详尽阐述，在学术质量要求、格式规范要求的细节方面进行了点拨，为各位专家教授顺利发表学术论文给出了宝贵的建议。





在专家点评环节中**李然教授**：影像组学作为一种新兴的研究方法，通过从不同模态的影像中提取高通量的影像特征，一定程度上实现了肿瘤异质性的评估和肿瘤的预后评估。目前已经发展成为融合影像、基因、临床等信息的辅助诊断、分析和预测的工具，与活检相比，它有明显的优势，不仅可以减少活检带来的痛苦，也在一定程度上提高了工作效率，减轻患者经济上的负担，为将来患者病情复查提供更健康和安全的途径。当然影像组学并不局限于肿瘤领域，其他疾病也可以将其应用其中。

人工智能与影像组学进行有机结合，“精准医学”的到来或将指日可待。随着近期深度机器学习浪潮的推动，基于深度机器学习的分析预测方法将是影像学技术未来的发展方向之一。深度学习为预测准确率的提高提供了突破方向的同时，影像组学也为临床及科研注入了新的活力。目前医院患者人数众多，影像检查费时费力，将影像组学与疾病影像学特征相融合，成为临床医师更加信赖和认可的疾病诊疗的辅助方法，从真正意义上发展为一种诊断的工具，提供便捷和放心的服务，为广大患者带来更切实的临床获益。

