
苏州医工所等在基于医学影像的肝癌分级评估研究中取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/4096.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

苏州医工所等在基于医学影像的肝癌分级评估研究中取得进展。在全球范围内，肺/肝/胃和肠肿瘤目前占有所有癌症死亡的近一半(46%)。在原发性肝癌中，肝细胞癌是肝癌的重要分型，占原发性肝癌的70%~90%，是导致全球癌症死亡的第三大肿瘤。肝癌的分级对病人的临床诊断、治疗方案选择以及预后具有重要的临床意义。

目前诊断肝癌的手段有影像检查、活检、AFP血清检查等，其中最常用的医学影像检查包括CT和MR，CT和MR已经被公认为肝胆和乳腺癌等疾病的非侵入性检查的首选。不同于大多数肿瘤，肝癌可以通过非侵入性的影像检查进行确诊。而且，肝癌的治疗方案，包括介入治疗、肝切除治疗、肝移植治疗等，也可不依赖于病理活检。但是病理活检仍是评估病灶恶性程度的必要手段。若能实现基于医学影像的病灶分级，则可以在一定程度上对肿瘤的治疗方案提供参考意见，能降低诊断对病理活检的依赖，极大减轻患者的痛苦。在临床应用中，分级结果高度依赖于医生经验，具有较大的主观性。因此，寻求客观、有效的分级评估方法是一个重要的研究方向。随着模式识别、机器学习、深度学习等技术的不断发展，借助医学影像辅助诊断系统，构建深度学习网络模型，对肝癌进行客观自动的分级成为目前主流的研究方向之一。

中国科学院苏州生物医学工程技术研究所研究员戴亚康、周志勇和周庆等人联合丽水市中心医院副院长纪建松团队和苏州大学附属第二医院范国华团队，提出了SE-DenseNet网络，开展了基于增强MR图像(层厚3mm~8mm不等)的肝细胞癌恶性程度分级研究。该研究从丽水市中心医院和苏州大学附属第二医院获取了75位病人的增强核磁共振图像，包括75例动脉期图像、75例静脉期图像、63例延迟期图像，共213个病灶ROI。该研究通过结合深度学习中的DenseNet和SENet两种网络结构，构建了SE-DenseNet网络，利用SENet对特征进行权重自学习，从而达到对重要特征增强的目的，在一定程度上，SE-DenseNet缓解了DenseNet的特征冗余性。从实验结果上看，SE-DenseNet的分类性能优于DenseNet和DenseNet-BC(SE-DenseNet：accuracy=0.83，DenseNet：accuracy=0.72，DenseNet-BC：accuracy=0.66)。该研究表明了深度学习应用于肝癌分级的可行性，具有较好的应用前景。该研究团队将把该技术应用在其开发的肝癌消融计划导航系统中，以更准确地辅助制定手术规划。

该研究工作获得国家重点研发计划(2018YFC0116904)、浙江省重点研发计划(2018C03024)和苏州市民生科技(SS201854)等的资助。

相关研究成果发表于Computers in Biology and Medicine。

图2. 测试集在不同深度SE-DenseNet下的分类精度和ROC曲线

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发