

European Radiology 科学论著摘要(2020年9月、10月杂志)

乳腺放射学

新辅助化疗对乳腺组织结构的影响:一项乳腺钼靶检查自动体积测量的纵向研究(DOI: 10.19300/j.2020.e0901)

Effect of neoadjuvant chemotherapy on breast tissue composition: a longitudinal mammographic study with automated volumetric measurement (DOI: 10.1007/s00330-020-06830-9)

H.J. Jang, H.J. Kim, Y.S. Chae, S.J. Lee, S.H. Kim, H. Lee, et al.

Contact address: Department of Radiology, School of Medicine, Kyungpook National University, Kyungpook National University Chilgok Hospital, 807 Hoguk-ro, Buk-gu, Daegu 41404, Korea. e-mail: greenoak-tree9@gmail.com

摘要 目的 采用乳腺钼靶检查自动体积测量来探讨新辅助化疗(NAC)对乳腺组织结构的影响。**方法** 这项回顾性研究纳入2015年1月—2018年10月接受NAC治疗及治疗前、治疗中和治疗后系列乳腺钼靶检查的168例乳腺癌病人。使用Volpara软件自动测量对侧乳腺体积(BV)、纤维腺体体积(FGV)和乳腺腺体密度(BD),其中BD级别按Volpara密度等级(VDG)分成4组。评估BV、FGV、BD的纵向变化及其相关因素。**结果** 重复测量的方差分析显示,随着时间的推移,BV、FGV和BD显著降低($P<0.001$ 、 $P<0.001$ 和 $P=0.002$)。BV在后半程比前半程降低更多(分别为 -28.6 cm^3 和 -15.2 cm^3),BD在前半程比后半程降低更多(分别为 -0.8% 和 -0.1%),FGV稳步下降(前半程和后半程分别为 -4.6 cm^3 和 -3.9 cm^3)。多元线性回归分析显示,化疗方案与治疗前、后BV的变化相关($P=0.002$);年龄($P=0.024$)和VDG($P=0.027$)与FGV的变化相关;年龄($P=0.037$)、VDG($P=0.002$)和化疗方案($P=0.003$)与BD变化相关。**结论** NAC影响乳腺组织结构,表现为BV、FGV和BD的降低。采用乳腺钼靶检查自动体积测量可以获得NAC期间乳腺组织参数的定量变化。

原文载于 *Eur Radiol*, 2020, 30(9): 4785-4794.

张源译 黄佳校

泌尿生殖系统放射学

前列腺癌MRI的手工分割:观察者间一致性及与经会阴模板穿刺活检的体积相关性(DOI: 10.19300/j.2020.e0902)

Manual prostate cancer segmentation in MRI: interreader agreement and volumetric correlation with transperineal template core needle biopsy (DOI: 10.1007/s00330-020-06786-w)

M.R. Liechti, U.J. Muehlemaier, A.F. Schneider, D. Eberli, N.J. Rupp, A.M. Hötter, et al.

Contact address: Institute of Diagnostic and Interventional Radiology, University Hospital of Zurich, Zurich, Switzerland. e-mail: anton.beck-

er@usz.ch

摘要 目的 评估多参数MRI(mpMRI)中前列腺癌手工分割病灶的观察者间一致性,以及比较MRI分割和经会阴模板饱和穿刺活检(TTSB)的肿瘤体积估计值。**方法** 回顾性分析在本机构接受前列腺mpMRI检查,并在检查后190d内接受TTSB的病人资料。由3名放射科医师和1名医学生在 T_2WI 上对78个Gleason评分至少是 $3+4=7$ 的肿瘤病灶进行手工分割,同时在表观扩散系数(ADC)图和动态增强(DCE)序列中对其中的20个病灶进行分割。首先,计算20个体积相似性得分来量化观察者间一致性。其次,采用Bland-Altman分析和Wilcoxon检验对手工分割的肿瘤病灶体积和TTSB得出的估计值进行比较。**结果** 所有观察者间一致性为中度,平均 T_2 影像Dice系数为0.57(95%CI:0.39~0.70),体积相似度系数为0.74(0.48~0.89),Hausdorff距离为5.23mm(3.17~9.32mm)。MRI和TTSB的体积估计值差异随肿瘤体积的增大而增大。Gleason评分为 $3+4$ 的肿瘤与更高级别肿瘤之间存在差异(分别为0.66mL和0.78mL; $P=0.007$), T_2 、ADC、DCE3组间差异无统计学意义。**结论** 在mpMRI前列腺癌的手工分割结果中,观察者间一致性最高达到中度。此外,特别是对于大的和高级别的肿瘤来说,肿瘤体积的估计值在MRI分割结果和TTSB穿刺长度之间存在系统性差异。

原文载于 *Eur Radiol*, 2020, 30(9): 4806-4815.

张源译 黄佳校

胸部放射学

轻型COVID-19肺炎病人的CT表现演变(DOI: 10.19300/j.2020.e0903)

Evolution of CT findings in patients with mild COVID-19 pneumonia (DOI: 10.1007/s00330-020-06823-8)

T. Liang, Z. Liu, C.C. Wu, C. Jin, H.F. Zhao, Y. Wang, et al.

Contact address: Department of Radiology, The First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an, 710061, China. e-mail: yj1118@mail.xjtu.edu.cn

摘要 目的 描述轻型COVID-19肺炎病人CT表现的演变。**方法** 回顾性分析88例确诊为轻型COVID-19肺炎病人的CT影像和临床病史,CT影像包括基线CT和至少1次随访CT。在发病后3周内的5个时间段中,分析每例病人的CT特征,包括肺叶分布、磨玻璃密度影(GGO)、实变和条索影,然后计算总体严重程度评分。**结果** 85.2%的病人有武汉旅行史或接触过感染者,最常见的症状是发热(84.1%)和咳嗽(56.8%)。平均于出现症状的第5天行基线CT检查,4例

病人(4.5%)的初始 CT 结果为阴性。不同时间段中有 5 种肺部影像改变的比例有显著性差异,分别为单纯 GGO、混杂密度、混杂密度合并条索影、实变合并条索影和单纯实变。多数病人累及 3 个及以上肺叶, 双侧累及比单侧累及更为普遍。单纯 GGO 或 GGO 合并实变病人的比例随时间减少,而 GGO 合并条索影病人的比例增加。总体严重程度评分在前 2 周呈上升趋势。**结论** COVID-19 病人以双侧 GGO 为主要特征,但在症状出现后 3 周内不同时间段的 CT 表现有所不同。

原文载于 *Eur Radiol*, 2020, 30(9):4865-4873.

王慧慧译 黄佳校

2019 新型冠状病毒肺炎(COVID-19)中的影像学作用(DOI: 10.19300/j.2020.e0904)

The role of imaging in 2019 novel coronavirus pneumonia (COVID-19)(DOI: 10.1007/s00330-020-06827-4)

W.J. Yang, A. Sirajuddin, X.C. Zhang, G.S. Liu, Z.Z. Teng, S.H. Zhao, et al.

Contact address: Department of Magnetic Resonance Imaging, Fuwai Hospital, National Center for Cardiovascular Diseases, Chinese Academy of Medical Sciences and Peking Union Medical College, #167 Beilishi Road, Xicheng District, Beijing 100037, China. e-mail: cjr_zhaoshihua@163.com

摘要 中国乃至整个世界都在经历一种新型冠状病毒的爆发,它导致感染者出现呼吸系统疾病、严重肺炎,甚至死亡。2019 年 12 月中国武汉爆发了疫情,目前仍在蔓延。这种新型冠状病毒具有高度传染性,感染人数和死亡人数正在持续增加,已超过 2002 年—2003 年在中国爆发的非典疫情病人人数。世界卫生组织于 2020 年 3 月 11 日宣布,2019 新型冠状病毒肺炎(COVID-19)目前正在全球大流行。目前,2019 新型冠状病毒(SARS-CoV-2)可通过病毒分离或病毒核酸检测检出;然而,核酸检测的假阴性是临床面临的一大挑战,因此影像学检查至关重要。在中国,影像学检查已成为 COVID-19 的主要临床诊断标准。以肺外带为主的多发斑片状磨玻璃影和实变影是胸部 CT 的特征性表现,有助于本病的早期发现和诊断,有利于对这一新兴的全球卫生紧急情况及时进行评判和最终控制。

原文载于 *Eur Radiol*, 2020, 30(9):4874-4882.

王慧慧译 黄佳校

基于放射学语义和临床特征的 2019 新型冠状病毒肺炎(COVID-19)诊断模型:一项多中心研究(DOI: 10.19300/j.2020.e0905)

A diagnostic model for coronavirus disease 2019 (COVID-19) based on radiological semantic and clinical features: a multi-center study(DOI:10.1007/s00330-020-06829-2)

X.F. Chen, Y.Y. Tang, Y.K. Mo, S.K. Li, D.Y. Lin, Z.J. Yang, et al.
Contact address: Department of Radiology, 2nd Affiliated Hospital, Shantou University Medical College, Shantou 515000, Guangdong, China. e-mail:zhuozhi@ualberta.ca

摘要 目的 2019 新型冠状病毒肺炎(COVID-19)的快速、准确诊断在疫情中至关重要。本研究旨在找出肺炎病人

有无合并 COVID-19 的 CT 影像和临床表现的差异,并建立和验证仅基于放射学语义特征和临床特征的 COVID-19 诊断模型。**方法** 回顾性调查 5 所医院的 70 例 COVID-19 病人和 66 例非 COVID-19 病人,并分为训练组(98 例)和验证组(38 例)。采用卡方检验、t 检验和 Kruskal-Wallis H 检验,比较 2 组的 1 745 个病灶和 67 个特征。通过多因素 Logistic 回归,根据放射学语义特征和临床特征建立了 3 个模型。采用受试者操作特征曲线量化模型的诊断效果。通过决策曲线分析和诺模图评价其临床应用。**结果** 18 个放射学语义特征和 17 个临床特征的差异有统计学意义。除磨玻璃样阴影($P=0.032$)和肺周实变($P=0.001$)外,病灶大小(1~3 cm)对 COVID-19 的诊断也有重要意义($P=0.027$)。肺功能评分的差异无统计学意义($P=0.417$)。3 种诊断模型的曲线下面积值高达 0.986(95%CI:0.966~1.000)。临床和放射学语义模型有更好的诊断性能和更可观的净获益。**结论** 仅凭 CT 影像和临床表现可以判断肺炎病人有无合并 COVID-19。由放射学语义特征和临床特征组成的模型对 COVID-19 的诊断有很好的效果。

原文载于 *Eur Radiol*, 2020, 30(9):4893-4902.

朱超译 黄佳校

新型冠状病毒肺炎病人与放射科——来自欧洲放射学会和欧洲胸科影像学会的建议(DOI: 10.19300/j.2020.e0906)

COVID-19 patients and the radiology department – advice from the European Society of Radiology (ESR) and the European Society of Thoracic Imaging (ESTI)(DOI:10.1007/s00330-020-06865-y)

M.P. Revel, A.P. Parkar, H. Prosch, M. Silva, N. Sverzellati, F. Gleason, et al.

Contact address: Department of Radiology, Cochin Hospital, Université de Paris, 75006 Paris, France. e-mail: marie-pierre.revel@aphp.fr

摘要 这份来自欧洲放射学会和欧洲胸科影像学会的文件旨在介绍新型冠状病毒肺炎的主要影像学特征,以及 CT 扫描在早期诊断中的作用,特别是描述既能使人们认识该病又能与细菌感染相区分的典型表现,以及确定哪类病人可能从 CT 成像中获益;同时提及放射科医生和技术人员在执行扫描过程中免受感染所须采取的预防措施。讨论放射科内部可采取的组织措施,以应对病人的涌入,同时继续管理其他紧急和对时间敏感的情况(例如肿瘤科、其他传染病等)。

原文载于 *Eur Radiol*, 2020, 30(9):4903-4909.

朱超译 黄佳校

鉴别 2019 年新型冠状病毒肺炎(COVID-19)与流感病毒肺炎的特征性 CT 表现(DOI: 10.19300/j.2020.e0907)

Characteristic CT findings distinguishing 2019 novel coronavirus disease (COVID-19) from influenza pneumonia(DOI:10.1007/s00330-020-06880-z)

H. Wang, R. Wei, G.H. Rao, J. Zhu, B. Song.

Contact address: Department of Radiology, Minhang Hospital, Fudan University, 170 Xinsong Road, Shanghai 201199, China. e-mail: songbin@fudan.edu.cn

摘要 目的 旨在探讨能鉴别新型冠状病毒肺炎 (COVID-19) 与流行性感动的特征性 CT 表现。**方法** 回顾性分析 2020 年 1 月 16 日—2020 年 2 月 25 日确诊的 13 例 COVID-19 病人以及 2019 年 1 月 1 日—2020 年 2 月 25 日确诊的 92 例流感病毒肺炎病人 (其中甲型流感 76 例, 乙型流感 16 例)。比较分析 COVID-19 组及流感病毒肺炎组病人的肺部病灶分布、数目、密度、好发肺叶、边缘、轮廓、磨玻璃密度影 (GGO) 分布模式、支气管壁增厚、支气管充气征、树芽征、小叶间隔增厚、小叶内间隔增厚和胸腔积液的表现是否有差异。**结果** COVID-19 组病人肺部 CT 病灶多位于外带且散在分布, 比例明显高于流感病毒肺炎组 ($P < 0.05$)。COVID-19 病灶多呈双肺散在分布, 而流感病毒肺炎组病灶多位于下叶 ($P < 0.05$)。与流感病毒肺炎的病灶相比, COVID-19 的病灶边界较清楚且病灶范围较小 ($P < 0.05$)。COVID-19 主要表现为散在的 GGO 或 GGO 伴实变影, 而流感病毒肺炎组多表现为簇状影和支气管壁增厚 ($P < 0.05$)。2 组病变的数目、密度、支气管充气征、树芽征、小叶间隔增厚、小叶内间隔增厚表现的差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。**结论** 虽然病毒性肺炎一般具有相似的影像学特征, 但也有一些特征性的 CT 表现有助于鉴别 COVID-19 与流感肺炎。

原文载于 *Eur Radiol*, 2020, 30(9):4910-4917.

梁演婷译 黄佳校

基于 37 项研究的影像学数据提出的建议: 2019 新型冠状病毒肺炎 (COVID-19) 的影像报告和数据系统 (COVID-RADS) 和通用词汇表 (DOI: 10.19300/j.2020.e0908)
 Coronavirus disease 2019 (COVID-19) imaging reporting and data system (COVID-RADS) and common lexicon: a proposal based on the imaging data of 37 studies (DOI: 10.1007/s00330-020-06863-0)

S. Salehi, A. Abedi, S. Balakrishnan, A. Gholamrezaezhad.
 Contact address: Keck School of Medicine, University of Southern California (USC), Los Angeles, CA, USA. e-mail: ali.gholamrezaezhad@med.usc.edu

摘要 绝大多数实验室检查确诊 2019 新型冠状病毒肺炎 (COVID-19) 病人的 CT 都有典型的征象, 在大规模研究中 CT 检查的敏感度达到了 97%。结构化的报告系统可以简化影像的解读和报告, 并作为持续生成建议的方法, 提高病人的护理质量。**目的** 旨在编制一个描述 COVID-19 影像表现的综合词汇表, 并提出一个 COVID-19 的 CT 表现的分级系统和结构化报告格式。**方法** 我们更新了已发表的 COVID-19 影像表现的综述, 纳入了 37 篇已发表的关于 COVID-19 胸部 CT 诊断特征的研究。结合 3 647 例病人的影像学表现, 总结了 COVID-19 在胸部 CT 上的典型和不典型特征, 以及随时间变化的表现。随后提取了一个描述性术语列表, 并将其匹配到影像文献常用的术语中。**结果** 编制了一个全面的可用于记录和报告 COVID-19 病人的典型和非典型 CT 影像表现的词典; 并且用相同的数据提出了一个包括 5 个类别的 COVID-RADS 分类系统。每一个 COVID-RADS 类别都分别

对应 COVID-19 的轻、中、重型感染。**结论** 本研究提出的 COVID-RADS 和通用词汇表将改善放射科医生与其他医疗工作者的交流, 从而促进 COVID-19 病人的诊断和治疗。

原文载于 *Eur Radiol*, 2020, 30(9):4930-4942.

梁演婷译 黄佳校

○ 影像信息和人工智能

子宫内层癌 MR 成像中确定肌层浸润深度和病变自动识别的深度学习: 一项单中心初步研究 (DOI: 10.19300/j.2020.e0909)
 Deep learning for the determination of myometrial invasion depth and automatic lesion identification in endometrial cancer MR imaging: a preliminary study in a single institution (DOI: 10.1007/s00330-020-06870-1)

X.J. Chen, Y.D. Wang, M.H. Shen, B.Y. Yang, Q. Zhou, Y.Q. Yi, et al.
 Contact address: Department of Radiology, Obstetrics and Gynecology Hospital, Fudan University, Shanghai, China. e-mail: dr.zhanghe@yahoo.com

摘要 目的 探讨基于 T₂WI 的子宫内层癌 MRI (ECM) 的深度 (DL) 模型在评估子宫肌层侵犯 (MI) 深度的诊断价值。**方法** 回顾性收集我院 2013 年 1 月 1 日—2017 年 12 月 31 日经病理证实的子宫内层癌病人 530 例。所有的影像资料在图像存档和通信系统 (PACS) 服务器上进行评估。基于 T₂W MRI 矢状面和冠状面影像确定病灶范围。根据病理结果将所有 MR 影像分为深 MI (>50%) 和浅 MI (<50%) 2 组。首先训练一个基于 YOLOv3 算法的检测模型, 用于在 ECM 上定位病变区域。然后将检测到的区域输入基于 DL 网络的分类模型, 自动识别 MI 深度。**结果** 在测试数据集中, 模型在矢状面和冠状面影像上检测病变区域的平均准确度分别为 77.14% 和 86.67%。在确定 MI 深度的准确度为 84.78%, 敏感度为 66.67%, 特异度为 87.50%, 阳性预测值为 44.44%, 阴性预测值为 94.59%。放射科医生和训练网络模型结合评估病灶的准确度为 86.2%, 敏感度为 77.8%, 特异度为 87.5%, 阳性预测值为 48.3%, 阴性预测值为 96.3%。**结论** 在本研究中, 基于 MR 成像得到的 DL 网络模型在评估 MI 深度时的诊断性能既具有竞争力又高效。

原文载于 *Eur Radiol*, 2020, 30(9):4985-4994.

陈明蕾译 董梦艺校

○ 肿瘤放射学

IV 期非小细胞肺癌转移方式和分子状态的相关性 (DOI: 10.19300/j.2020.e0910)
 Association of metastatic pattern and molecular status in stage IV non-small cell lung cancer adenocarcinoma (DOI: 10.1007/s00330-020-06784-y)

A. Dormieux, L. Mezquita, P. H. Cournede, J. Remon, M. Tazdait, L. Lacroix, et al.

Contact address: Imaging Department, Gustave Roussy, Université Paris-Saclay, F-94805 Villejuif, France. e-mail: caroline.caramella@gustaveroussy.fr

摘要 目的 旨在大量转移性肺癌病人中探究驱动癌基因改变和影像学评估中转移方式之间的关系。**方法** 对

2010年1月—2017年5月采用分子分析的550例IV期肺腺癌病人进行回顾性研究,其中人表皮生长因子受体(*EGFR*)突变135例,间变性淋巴瘤激酶(*ALK*)重组81例,鼠类肉瘤病毒癌基因同源物B1(*BRAF*)突变47例,鼠类肉瘤病毒癌基因(*KRAS*)突变141例,146例以上4种突变均为阴性(4N)。在回顾2名放射科医师(初级和高级)的完整影像报告确定转移部位后,进行单变量相关性分析。**结果**与未突变4N组相比,本研究发现转移方式的差异取决于分子改变类型:在*EGFR*组中,胸膜转移更为常见(32%:20%; $P=0.021$),肾上腺和淋巴结转移相对少见(6%:23%; $P<0.001$ 和11%:23%; $P=0.011$)。在*ALK*组中,脑和肺转移较多(分别为42%:29%; $P=0.043$ 和37%:24%; $P=0.037$)。在*BRAF*组中,胸膜和心包转移更为常见(分别为47%:20%; $P<0.001$ 和11%:3%; $P=0.04$),骨转移则更少见(21%:42%; $P=0.011$)。淋巴管炎在*EGFR*、*ALK*和*BRAF*组相对常见(分别为6%:1%、7%:1%和15%:1%); $P=0.016$, $P=0.009$ 和 $P<0.001$ 。**结论**在临床实践中应用这些分子状态和转移取向之间的相关性,可以更早、更准确地识别病人以进行相关靶向治疗。

原文载于 *Eur Radiol*,2020,30(9):5021-5028.

陈明蕾译 董梦艺校

神经放射学

在现代前循环血管内卒中治疗中每次血栓切除术的辐射暴露(DOI: 10.19300/j.2020.e0911)

Radiation exposure per thrombectomy attempt in modern endovascular stroke treatment in the anterior circulation (DOI:10.1007/s00330-020-06837-2)

C.S. Weyland, F. Seker, A. Potreck, C. Hametner, P.A. Ringleb, M.A. Möhlenbruch, et al.

Contact address: Department of Neuroradiology, Heidelberg University Hospital, Im Neuenheimer Feld 400, 69120 Heidelberg, Germany. e-mail:johannes.pfaff@med.uni-heidelberg.de

摘要 目的 量化前循环血管内卒中治疗(EST)中每次血栓切除术的辐射暴露(RE),并确定与高RE相关干预措施的原因。**方法** 本研究为一项经机构伦理委员会批准的卒中数据库的回顾性单中心研究,该数据库记录了2013年1月—2018年4月期间因前循环大血管闭塞而接受EST治疗的病人,以评估每次血栓切除尝试的参考水平(RL)。对RE高于RL的EST进行分析,以确定高RE的原因。**结果** 分析了544例病人(闭塞位置,大脑中动脉M1和M2段分别为53.5%和27.2%,颈动脉17.6%,成功再通率85.7%)。剂量面积乘积(DAP,单位: $Gy \cdot cm^2$);中位数[四分位数范围(IQR)]为113.7(68.9~181.7),透视时间中位数为31 min(IQR,17~53 min),血栓切除术尝试次数平均为2次(IQR,1~4次)。每次取栓后RE显著增加[DAP1,68.7(51.2~106.8);DAP2,106.4(84.8~115.6); P 值₁₂, <0.001 ;DAP3,130.2(89.1~183.6); P 值₂₃,0.044;DAP4,169.9(128.4~224.1); P 值₃₄,0.001;DAP5,227.6(146.3~294.6); P 值₄₅,0.019]。超过尝试依赖的辐射暴露水平的第90百分位的手术与手术并发症(17/52例,29.8%)或血管通路困

难(8/52例,14%)相关。**结论** 血管内卒中治疗中的辐射暴露取决于尝试取栓的次数。与单次操作干预相比,3次尝试时辐射剂量增加1倍,5次尝试时辐射量增加3倍。手术并发症和血管入路困难与研究群体的高辐射暴露有关。

原文载于 *Eur Radiol*,2020,30(9):5039-5047.

叶慧芬译 董梦艺校

介入放射学

剂量管理系统集成3D皮肤剂量图的临床评估:与胶片剂量计的对标(DOI: 10.19300/j.2020.e0912)

Clinical evaluation of a dose management system-integrated 3D skin dose map by comparison with radiochromic films(DOI:10.1007/s00330-020-06877-8)

J. Greffier, N. Grussenmeyer-Mary, A. Hamard, J. Goupil, D. E. Miller, G. Cayla, et al.

Contact address: Department of Medical Imaging, CHU Nîmes, Medical Imaging Group Nîmes, University Montpellier, EA 2415, Bd Prof Robert Debre, 30029 Nîmes Cedex 9, France. e-mail:joel.greffier@chu-nîmes.fr

摘要 目的 为了验证自动工具在介入手术过程中根据辐射剂量管理系统(RDMS)收集的数据估算病人的峰值皮肤剂量(PSD)和皮肤剂量图的性能。**方法** 在2018年6月—2019年3月期间,共筛选288例符合条件且接受连续性腹盆腔栓塞或计划使用辐射变色胶片进行冠状动脉成形术的病人。对于纳入的98例病人,使用胶片剂量计(PSD_{film})测量PSD,并使用一个平面体模和2个人形体模用RDMS(PSD_{RDMS})计算PSD。 PSD_{film} 与 PSD_{RDMS} 之间的统计一致性采用Lin's一致性相关系数评估,临床一致性采用Bland和Altman图计算,值的比较采用配对Mann-Whitney-Wilcoxon检验。**结果** 共排除190例病人,分析98例病人[男69例,平均年龄(66±14)岁]。 PSD 胶片中位数(第1,3四分位数)为0.59 Gy(0.40,1.08)。平面体模 PSD_{RDMS} 为0.62 Gy(0.43,1.22),人形体模为0.62 Gy(0.42,1.19)。 PSD_{film} 与 PSD_{RDMS} 的一致性较好[平面体模:0.94(0.91,0.95);人形体模:0.94(0.91;0.96)]。与 PSD_{film} 的值相比,对于血管手术而言,平面体模的 PSD_{RDMS} 值显著增加了5%(-4%,16%)($P=0.001$),人形体模的 PSD_{RDMS} 值显著增加了7%(-6%,22%, $P=0.002$),对于心脏手术而言分别为9%(-4%,26%, $P=0.02$)和6%(-4%,23%, $P=0.02$)。大多数病人的剂量图表示相匹配。部分存在的间隙可能是由于在透视期间台面移位和使用楔形过滤器造成的。**结论** RDMS皮肤剂量图工具可计算所有病人的PSD和皮肤剂量分布,其约束条件比辐射变色胶片少,但计算的PSD被高估,从而增加了需要随访病人的数量。

原文载于 *Eur Radiol*,2020,30(9):5071-5081.

叶慧芬译 董梦艺校

核医学

^{18}F -FDG PET/CT对壶腹和十二指肠乳头疾病术前表征或分期的获益(DOI: 10.19300/j.2020.e0913)

Benefits of ^{18}F -FDG PET/CT for the preoperative characterization or staging of disease in the ampullary and duo-

denal papillary (DOI:10.1007/s00330-020-06864-z)

G.H. Wen, J.M. Gu, W.L. Zhou, L.J. Wang, Y. Tian, Y. Dong, et al.
Contact address: Nanfang PET Center, Nanfang Hospital, Southern Medical University, 1838 Guangzhou Avenue North, Guangzhou 510515, Guangdong Province, China, e-mail: wuhbym@163.com

摘要 目的 壶腹部十二指肠乳头状癌(ADPC)的诊断具有挑战性。本研究探讨了 18 氟代脱氧葡萄糖正电子发射断层成像/CT(¹⁸F-FDG PET/CT)在肿瘤术前评估中的应用价值。**方法** 回顾性分析 58 例 ADPC 病人和 28 例良性疾病病人的 ¹⁸F-FDG PET/CT 影像。术前比较了 ¹⁸F-FDG PET/CT 与增强(CE)CT 和 MRI 的诊断效果、准确性、分期以及对治疗决策的影响。**结果** ¹⁸F-FDG PET/CT 诊断 ADPC 具有较高的敏感度(93.1%)和中等的特异度(93.1%)。与 CE CT/MRI 相比, ¹⁸F-FDG PET/CT 诊断特异度更高(78.6%:35.7%, $P=0.001$), 但敏感度相似(93.1%:89.6%)。¹⁸F-FDG PET/CT 比 CE CT/MRI 具有更高的诊断准确度(明确报告, 88.4%:50.0%, $\chi^2=29.698$, $P<0.001$), 特别是对于长径 ≤ 1.5 cm 的小肿瘤, 并在 5 例病人中发现远处转移。¹⁸F-FDG PET/CT 结果影响了 11 例病人的治疗计划, 提高了 28 例病人的诊断信心。**结论** ¹⁸F-FDG PET/CT 可补充 CE CT/MRI, 为 ADPC 提供更准确的诊断, 因此在复杂的胰十二指肠切除术前的决策过程中起着重要作用。原文载于 *Eur Radiol*, 2020, 30(9):5089-5098。

刘晨译 董梦艺校

MR

基于定量 MRI 对炎性骨髓水肿和脂肪的组织分析(DOI: 10.19300/j.2020.e0914)

Histographic analysis of oedema and fat in inflamed bone marrow based on quantitative MRI (DOI:10.1007/s00330-020-06785-x)

T.J. P. Bray, N. Sakai, A. Dudek, C. Fisher, K. Rajesparan, A. Lopes, et al.
Contact address: Centre for Medical Imaging, University College London, London, UK. e-mail: margaret.hall-craggs@nhs.net

摘要 目的 利用组织学分析评估髌髌关节骨髓水肿和脂肪上皮化生的定量 MRI 方法的概念验证。**方法** 前瞻性收集 53 例 12~23 岁已知或疑似髌髌关节炎的青少年, 进行定量 MRI(qMRI)扫描, 包括化学移位编码(3 T)和扩散加权成像(1.5 T), 以及常规 MRI(1.5 T)和临床评估。qMRI 扫描生成髌髌关节(SIJ)的质子密度脂肪分数(PDF)和表观扩散系数(ADC)图, 使用内部软件进行半自动化的兴趣区(ROI)勾画和组织学分析。Logistic 回归和受试者操作特征(ROC)分析评估了基于 ADC 和 PDF 的参数在识别活动性炎症(水肿)和结构损伤(脂肪上皮化生)方面的预测性能。**结果** ADC 参数与水肿发生率增高存在相关性($P<0.05$);代表 ADC 分布上限的组织学参数的 ROC 曲线下面积(AUC)高于简单平均值。类似地, 基于 PDF 的参数与脂肪上皮化生的概率增加有关(均 $P<0.05$);代表 PDF 分布上限的组织学参数的 AUC 高于简单平均值。基于 ADC 和 PDF 的组织图参数均显示良好的观察者间和观察者内一致性($ICC>0.9$)。**结论** ADC 参数可区分有无骨髓水肿, PDF 参数可区分有无脂肪上皮化生。

与简单的平均值(如平均值和中位数)相比, 组织分析可能会提高性能, 并在观察者内部和观察者之间具有良好的一致性。原文载于 *Eur Radiol*, 2020, 30(9):5099-5109。

刘晨译 董梦艺校

使用回顾性软门控的呼吸运动分辨四维零回波时间(4D ZTE)肺部 MRI: 与 3D ZTE 相比的可行性和影像质量研究(DOI: 10.19300/j.2020.e0915)

Respiratory motion-resolved four-dimensional zero echo time (4D ZTE) lung MRI using retrospective soft gating: feasibility and image quality compared with 3D ZTE (DOI: 10.1007/s00330-020-06890-x)

K. Bae, K.N. Jeon, M.J. Hwang, J.S. Lee, S.E. Park, H.C. Kim, et al.
Contact address: Department of Radiology, Institute of Health Sciences, School of Medicine, Gyeongsang National University, Jinju, Korea. e-mail: knjeon@gnu.ac.kr

摘要 目的 评价呼吸运动分辨 4D 零回波时间(ZTE)肺部 MRI 的可行性与影像质量并与 3D-ZTE 成像进行比较。**方法** 本院机构伦理委员会批准了这项研究。21 例病人分别通过前瞻性和回顾性软门控技术, 使用 3D-ZTE 和 4D-ZTE 序列进行肺部扫描。通过主观和客观评价, 比较了 3D-ZTE 和 4D-ZTE 的影像质量。比较 2 组具有不同肺功能的 3D-ZTE 和 4D-ZTE 呼气末的影像质量。**结果** 所有病人都获得满意的影像, 无不良反应发生。4D-ZTE 组肺实质和胸廓结构的信噪比(SNR)明显增高(均 $P<0.001$)。周围支气管、周围肺血管、结节或肿块的对比噪声比(CNR)显著增高(均 $P<0.01$)。经 2 名独立的放射科医生评价, 4D-ZTE 肺内结构、噪声和伪影以及总体可接受性均优于 3D-ZTE(均 $P<0.001$)。肺功能正常组和低肺功能组影像质量在 3D-ZTE 组有显著性差异(均 $P<0.05$), 而 4D-ZTE 影像质量差异无统计学意义。3D-ZTE 的平均采集时间为 136 s(127~143 s), 4D-ZTE 的平均采集时间为 325 s(308~352 s)。**结论** 作为常规胸部 MRI 的一部分, 呼吸运动分辨 4D-ZTE 肺部成像是可行的。无论病人的肺功能如何, 4D-ZTE 提供的肺实质影像的 SNR 和 CNR 均优于 3D-ZTE。

原文载于 *Eur Radiol*, 2020, 30(9):5130-5138。

夏婷译 董梦艺校

骨肌放射学

超声声速测定下肢脂肪含量: 与 Dixon MRI 质子密度脂肪分数对比(DOI:10.19300/j.2020.e1001)

Speed of sound ultrasound: comparison with proton density fat fraction assessed with Dixon MRI for fat content quantification of the lower extremity (DOI:10.1007/s00330-020-06885-8)

L. Ruby, A. Kunut, D.N. Nakhostin, F.A. Huber, T. Finkenstaedt, T. Frauenfelder, et al.
Contact address: Zurich Ultrasound Research and Translation (ZURT), Institute of Diagnostic and Interventional Radiology, University Hospital Zurich, Rämistrasse 100, 8091 Zürich, Switzerland. e-mail: lisa.ruby@usz.ch

摘要 目的 比较超声声速(SoS)和 Dixon 序列 MRI 对小腿脂肪含量的定量评估。**材料与方** 本研究经当地伦理委员会批准。对 35 名女性(年龄 22~81 岁)的 50 块小腿肌肉进行了前瞻性的超声检查和随后的 MRI(Dixon 序列)检查,并测量体质量和阻抗脂肪。将小腿夹在反射器和传统超声机器探头中间测得 SoS(单位为 m/s)。将基准硝酸甘油标志物放置在小腿的反射器和超声探头末端位置,以便后续超声容积切面的配准。采用自动分割算法区分 MRI 上的脂肪组织、肌肉和骨骼区域。计算整个腿部切面的 MRI 脂肪分数(总)、肌肉脂肪组织和脂肪组织内脂肪分数,并进行相关分析和相关系数比较。**结果** SoS 中位数与 MRI 总脂肪分数呈极强相关($r=-0.83, 95\%CI: -0.90\sim-0.72; P<0.001$),与 MRI 脂肪组织脂肪分数呈高度相关($r=-0.61, 95\%CI: -0.76\sim-0.40$);与 MRI 肌肉脂肪分数呈中度相关($r=-0.54, 95\%CI: -0.71\sim-0.31; P<0.001$)。阻抗脂肪百分比与 SoS($r=-0.72, 95\%CI: -0.85\sim-0.51; P<0.001$)及 MRI 总脂肪分数($r=0.61, 95\%CI: 0.34\sim0.78; P<0.001$)均显著相关。就电阻抗而言, MRI 总脂肪分数比 SoS 相关性显著降低($P=0.033$)。**结论** SoS 与 Dixon MRI 脂肪分数测量值有中-高度相关性。

原文载于 *Eur Radiol*, 2020, 30(10):5272-5280.

张源译 夏婷校

影像引导下骨尤因肉瘤穿刺活检: 单机构 10 年回顾(DOI: 10.19300/j.2020.e1002)

Image-guided core needle biopsy for Ewing sarcoma of bone: a 10-year single-institution review (DOI: 10.1007/s00330-020-06926-2)

S. Kalus, A. Vidoni, I. Oliveira, A. Saifuddin.

Contact address: Royal National Orthopaedic Hospital, Brockley Hill, Stanmore HA7 4LP, UK. e-mail: sarahkalus@gmail.com

摘要 目的 评价影像引导下穿刺活检(IGCNB)在骨尤因肉瘤诊断中的作用。**方法** 本研究回顾性纳入 2007 年 1 月—2016 年 12 月间所有行 IGCNB 的尤因肉瘤确诊病人。对平均年龄、骨骼分布、用于指导活检的成像方式、麻醉类型、针头类型、通过次数、采样组织类型和并发症进行分析。**结果** 共纳入 139 例病人(男 94 例,女 45 例;平均年龄 18.7 岁),这些病人共接受了 141 次 IGCNB 作为主要诊断试验。其中, 101 例为 CT 引导, 38 例为超声引导, 2 例同时采用了 CT 和超声引导。首次诊断率为 97.9%;在剩余的 3 例首次未诊断病例中, 2 例接受了进一步的 IGCNB 并呈阳性, 而另 1 例病人需要开放手术。只有 1 例病人(0.7%)出现即刻并发症, 没有记录到迟发性并发症。**结论** IGCNB 是一种安全的检查方法, 可在很大程度上提高骨尤因肉瘤的阳性诊断率。对疑似骨尤因肉瘤的病例, 应将其作为首选的诊断方法。

原文载于 *Eur Radiol*, 2020, 30(10):5308-5314.

张源译 夏婷校

肝胆胰放射学

双能 CT 量化肝细胞外体积: 预测肝硬化中肝脏相关事件的

效能(DOI: 10.19300/j.2020.e1003)

Quantification of liver extracellular volume using dual-energy CT: utility for prediction of liver-related events in cirrhosis(DOI:10.1007/s00330-020-06876-9)

S. Bak, J.E. Kim, K. Bae, J.M. Cho, H.C. Choi, M.J. Park, et al.

Contact address: Department of Radiology, Gyeongsang National University College of Medicine and Gyeongsang National University Hospital, 79 Gangnam-ro, Jinju 52727, Korea. e-mail: wldmsrla80@hanmail.net

摘要 目的 探究双能 CT(DECT)量化肝细胞外体积分数(fECV)可否预测肝硬化病人的肝脏相关事件(LRE)。**方法** 本研究回顾性纳入 305 例肝硬化病人, 这些病人均接受了双源 DECT 检查并在初次 CT 检查 2 周内行血清标志物检查。根据对比剂注射 3 min 后双能量(100 kV/140 kV)扫描获得的平衡期的碘图计算 fECV 评分。探究 fECV 评分、血清标志物与 LRE 之间的关系。最后, 联合 fECV 评分(<27% 和 ≥27%)和血清白蛋白水平(<4 g/dL 和 ≥4 g/dL)构建 LRE 风险预测模型。**结果** fECV 评分增加(优势比: 1.27, 95%CI: 1.15~1.40)与基线失代偿期肝硬化(85 例)、终末期肝病评分模型(优势比: 1.32, 95%CI: 1.07~1.63)独立相关。在代偿期肝硬化病人中, 10.5%(23/220)在中位随访时间(2 年)内发生 LRE(失代偿 14 例, 肝细胞癌 9 例)。fECV 评分(风险比: 1.40, 95%CI: 1.22~1.62)和血清白蛋白水平(风险比: 0.26, 95%CI: 0.09~0.73)是 LRE 的独立预测因子。高危组(16.5 个月, 18 例)、中危组(25.6 个月, 44 例)和低危组(30.5 个月, 158 例)发生 LRE 的平均时间差异有统计学意义($P<0.001$)。**结论** 由 DECT 获得的 fECV 评分可以预测肝硬化病人的 LRE。

原文载于 *Eur Radiol*, 2020, 30(10):5317-5326.

王慧慧译 黄佳校

肝胆 MR 对比剂摄取作为可切除肝细胞癌的病理侵袭性特征和短无复发生存期的预测性生物标志物: 与双示踪剂 ¹⁸F-FDG 和 ¹⁸F-FCH PET/CT 对比(DOI: 10.19300/j.2020.e1004)

Hepatobiliary MR contrast agent uptake as a predictive biomarker of aggressive features on pathology and reduced recurrence-free survival in resectable hepatocellular carcinoma: comparison with dual-tracer ¹⁸F-FDG and ¹⁸F-FCH PET/CT(DOI:10.1007/s00330-020-06923-5)

S. Mulé, J. Chalaye, F. Legou, A. Tenenhaus, J. Calderaro, A. Galletto Pregliasco, et al.

Contact address: Service d'Imagerie Médicale, AP-HP, Hôpitaux Universitaires Henri Mondor, 51 Avenue du Maréchal de Lattre de Tassigny, 94010 Créteil Cedex, France. e-mail: sebastien.mule@aphp.fr

摘要 目的 比较钆贝葡胺(Gd-BOPTA)增强 MRI 肝细胞期(HBP)肿瘤强化和双示踪剂 ¹⁸F-FDG 及 ¹⁸F-氟代胆碱(FCH)PET/CT 定量分析对可切除肝细胞癌(HCC)肿瘤侵袭性及无复发生存期(RFS)的预测效能。**方法** 这项回顾性研究经伦理委员会批准, 共纳入 32 例病人的 35 个经手术证实的肝细胞癌病灶。所有病人均在术前 2 个月内接受含延迟 HBP 影像的 Gd-BOPTA 增强 MRI 检查、¹⁸F-FDG PET/CT、¹⁸F-

FCH PET/CT(29/32)。计算每个病灶的 MRI HBP 影像上病灶/肝脏对比强化比值(LLCER)及 2 种示踪剂的 SUV_{max} 肿瘤/肝脏比值(SUV_{TL})。采用受试者操作特征曲线下面积(AUROC)及 Cox 回归模型分别评价并比较上述比值对于侵袭性病理特征[包括组织学分级及微血管浸润(MVI)]和 RFS 的预测效用。**结果** LLCER、¹⁸F-FDG SUV_{TL} 及 ¹⁸F-FCH SUV_{TL} 识别病理为侵袭性 HCC 的 AUROC 分别是 0.92 (95%CI:0.78~0.98)、0.89(95%CI:0.74~0.97,P=0.70)、0.64(95%CI:0.45~0.80,P=0.035)。多元 Cox 回归分析结果显示,LLCER 是 RFS 的独立预测因子(HR=0.91,95%CI:0.84~0.99,P=0.022)。LLCER ≤ -4.72%亦可准确预测中低分化级别(敏感度 100%, 特异度 92.9%)和 MVI(敏感度 93.3%,特异度 60%),并可识别术后 RFS 差的病人(P=0.030)。**结论** 注射 Gd-BOPTA 后的 HBP 肿瘤强化可能有助于识别侵袭性 HCC 的病理特征以及切除术后无复发生存期短的病人。

原文载于 *Eur Radiol*, 2020, 30(10):5348-5357.

王慧慧译 黄佳校

泌尿生殖系统放射学

基于影像组学的转移性尿路上皮癌 PD-1/PD-L1 免疫治疗疗效预测模型(DOI: 10.19300/j.2020.e1005)

Radiomics-based prediction model for outcomes of PD-1/PD-L1 immunotherapy in metastatic urothelial carcinoma (DOI:10.1007/s00330-020-06847-0)

K.J. Park, J.L. Lee, S.K. Yoon, C. Heo, B. W. Park, J.K. Kim.
Contact address:Department of Radiology, Asan Medical Center, University of Ulsan College of Medicine, 88, Olympic-ro 43-gil, Songpa-gu, Seoul 05505, Korea. e-mail: kim.jeongkon@gmail.com

摘要 目的 评估基于影像组学的预测模型在预测程序性细胞死亡 1(PD-1)及其配体(PD-L1)免疫治疗转移性尿路上皮癌病人疗效和预后中的作用。**方法** 将 62 例接受免疫治疗的病人分为训练组(41 例)和验证组(21 例)。在增强 CT 上共发现 224 个可测量病灶。利用在训练集中使用最小绝对收缩和选择算子算法选择的特征来构建影像组学标签。纳入由 5 个可靠的影像组学特征值(RF)所构成的影像组学标签及脏器受累,基于多变量 logistic 回归建立影像组学预测模型。根据训练集上确定的分界值将验证集中的病人分配到高风险组或低风险组。采用 Kaplan-Meier 分析比较高风险组和低风险组的无进展生存期和总生存期。**结果** 在预测客观反应和疾病控制方面,基于影像组学模型的受试者操作特征曲线下面积分别为 0.87 (95%CI,0.65~0.97) 和 0.88 (95%CI,0.67~0.98); 决策曲线分析显示该影像组学模型可比无模型时提供更大的净收益。验证集中的高风险组显示出比低风险组更短的无进展和总生存期(log-rank P=0.044 和 P=0.035)。**结论** 基于影像组学的模型可以预测 PD-1/PD-L1 免疫治疗转移性尿路上皮癌病人的疗效和预后。该方法可为免疫治疗的制定提供重要的临床决策工具。

原文载于 *Eur Radiol*, 2020, 30(10):5392-5403.

朱超译 董梦艺校

乳腺放射学

评估普通筛查人群中的乳腺癌风险:开发乳腺癌风险模型以识别乳腺 X 线摄影筛查中的高危妇女 (DOI: 10.19300/j.2020.e1006)

Assessing breast cancer risk within the general screening population:developing a breast cancer risk model to identify higher risk women at mammographic screening (DOI: 10.1007/s00330-020-06901-x)

M. Abdolell, J.I. Payne, J. Caines, K. Tsuruda, P.J. Barnes, P.J. Talbot, et al.

Contact address:Department of Diagnostic Radiology, Dalhousie University, 1276 South Park Street, Rm 3016 Victoria Building, Halifax, Nova Scotia B3H 2Y9, Canada.e-mail: Mohamed.Abdolell.mo@dal.ca

摘要 目的 建立乳腺癌风险模型以识别普通人群乳腺 X 线摄影筛查中的乳腺癌高危人群。**方法** 本回顾性嵌套病例对照研究使用了 2009—2015 年基于普通人群的乳腺筛查项目的数据。对年龄在 40—75 岁之间、筛查或间歇期确诊为乳腺癌的女性(1 882 例)与未筛查出乳腺癌的女性(5 888 例),根据其年龄和筛查年份按照 3:1 的比例进行频数匹配。风险模型纳入了 X 线摄影筛查影像中的危险因素[乳腺 X 线密度百分比(PMD)、乳腺体积、年龄]与穿刺活检史、一级家族史和其他临床危险因素。采用受试者操作特征曲线下面积(AUC)来评估模型性能。分类器根据风险评估模型对女性进行高低风险分层。分类器之间的一致性使用加权 kappa 进行评估。**结果** 仅纳入筛查影像中的危险因素的风险模型 AUC 值为 0.597。添加穿刺活检和家族史显著改善了预测效能(AUC 分别为 0.660,P<0.001 和 0.664,P=0.04)。添加剩下的 3 个风险因素未能进一步改善效能(AUC=0.665,P=0.45)。基于影像得到的风险因素、穿刺活检和家族史的分类器进行的风险评估与从包含所有可用风险因素的模型得出的风险评估几乎完全一致($\kappa=0.97$)。**结论** 一般筛查人群中,在对女性筛查时可以使用基于年龄、PMD、乳腺体积、活检和家族史的简单模型进行风险分层。

原文载于 *Eur Radiol*, 2020, 30(10):5417-5426.

朱超译 董梦艺校

胸部放射学

使用超短回波时间的肺 MR 成像信号强度的容量定量作为囊性纤维化的自动评分(DOI: 10.19300/j.2020.e1007)

Volumetric quantification of lung MR signal intensities using ultrashort TE as an automated score in cystic fibrosis (DOI: 10.1007/s00330-020-06910-w)

L. Benlala, S. Point, C. Leung, P. Berger, J. Woods, C. Raherison, et al.
Contact address:Univ. Bordeaux, F-33000 Bordeaux, France. e-mail: gael.dournes@chu-bordeaux.fr

摘要 目的 旨在验证使用超短回波时间的 MRI 自动量化高、低信号强度体积来评估囊性纤维化(CF)结构改变的严重程度,并以 CT 和肺功能试验(PFT)为参考。**方法** 此项前瞻性研究于 2015 年 5 月—2017 年 9 月在单中心进行。CF 病人在常规临床随访(M₀)的同日内完成临床检查、CT、MRI 和 PFT 检查,然后在 1 年后(M₁₂)随访中完成除 CT 检查外的其

他检查。记录 MRI 高百分比 (%MRI-HSV)、低百分比(%MRI-LSV)以及总异常信号强度体积百分比(%MRI-TSV)和相应的 CT 衰减值(%CT-HAV,%CT-LAV,%CT-TAV)。由 2 名观察者独立评估自动化量化和视觉 Bhalla 评分。采用 Spearman 检验进行相关性分析,采用 Mann-Whitney 检验行比较性分析,另外采用组内相关系数(ICC)进行可重复性分析。**结果** 共纳入 30 例病人(中位年龄 27 岁,其中男 18 例)。在 M_0 时,%MR-HSV 与 %CT-HAV($\rho=0.70$; $P<0.001$)、%MR-LSV,%CT-LAV($\rho=0.60$; $P<0.001$)均存在良好的相关性。自动化 MR 指标与 PFT 和 Bhalla 评分均具有相关性($P<0.05$);在 M_0 和 M_{12} 中,%MR-TSV 在伴有和不伴有呼吸加重的 CF 差异均有统计学意义 ($P=0.01$)。%MR-HSV 的变化与 PFT 中的 FEV₁%变化相关。可重复性接近完美(ICC>0.95)。**结论** 自动量化的异常信号强度体积与 CF 程度相关,可进行可重复的横断面和纵向评估。

原文载于 *Eur Radiol*, 2020, 30(10):5479-5488.

梁演婷译 黎娇校

○ 心脏放射学

钙化评分:一种用来预测是否需要额外的或替代的冠状动脉 CT 血管成像的个体概率评估(DOI: 10.19300/j.2020.e1008)
Calcium scoring: a personalized probability assessment predicts the need for additional or alternative testing to coronary CT angiography(DOI:10.1007/s00330-020-06921-7)

J. Simon, L. Száraz, B. Szilveszter, A. Panajotu, Á. Jermendy, A. Bartykowszki, et al.

Contact address: MTA -SE Cardiovascular Imaging Research Group, Heart and Vascular Center, Semmelweis University, Budapest, Hungary. e-mail: marton.kolossvary@gmail.com

摘要 目的 评估在冠状动脉血管成像(CTA)的影像质量不足以做出诊断和/或管腔存在显著狭窄的情况下,人体测量学、临床危险因素和冠状动脉钙化评分(CACS)能否预测进一步检测的必要性。**方法** 本回顾性研究纳入临床上因怀疑冠心病而行冠状动脉 CTA 检查的病人。采用多因素 logistic 回归和受试者操作特征分析,其中包含人体测量因素:体质量指数、心率和节律不规则性(模型 1);以及用于试验前可能性估计的参数:年龄、性别和心绞痛类型(模型 2);并增加了总钙化评分(模型 3)来预测下游的检测。**结果** 共分析 4 120 例病人[其中 45.7%为女性,平均年龄(57.9±12.1)岁]。模型 3 效能显著优于模型 1 和模型 2 [分别 AUC=0.84 (95%CI:0.83~0.86), AUC=0.56 (95%CI:0.54~0.58), AUC=0.72 (95%CI:0.70~0.74), $P<0.001$]。在窦性心律 50 次/min 的病人中,非特异性心绞痛病人 CACS 在 435、756、944 以上者;不典型心绞痛病人 CACS 在 381、702、890 以上者;在典型心绞痛病人中 CACS 在 316、636 和 824 以上者,其相应的需要进一步检测的概率分别为 50%、80%和 90%。然而,较高的心率和心律失常病人中,这些阈值则显著降低($P<0.001$)。**结论** CACS 有助于明确哪些病人可行延期 CTA 检查,因为对于这些病人来说 CTA 并不能决定其最终是否需要进行冠心

病治疗,因此可以建议延期行冠状动脉 CTA 检查。研究结果为需额外检测的概率提供了个体化的阈值,这可能有助于做出实施或推迟 CTA 检查的个体化决策。

原文载于 *Eur Radiol*, 2020, 30(10):5499-5506.

梁演婷译 黎娇校

○ 肿瘤放射学

能谱体成像对疑似隐匿性癌症病人的应用:一项对 503 例病人的前瞻性研究(DOI: 10.19300/j.2020.e1009)

Impact of spectral body imaging in patients suspected for occult cancer: a prospective study of 503 patients (DOI: 10.1007/s00330-020-06878-7)

M.B. Andersen, D. Ebbesen, J. Thygesen, M. Krus, F. Rasmussen.
Contact address: Department of Radiology, Copenhagen University Hospital Herlev and Gentofte, Gentofte Hospitalsvej 1, 2900 Hellerup, Denmark. e-mail: Michael.brun.andersen@regionh.dk

摘要 目的 探讨与传统增强 CT(CE-CT)相比,能谱双层检测器能谱双层探测器 CT 在检测和表征癌症方面的诊断效用和性能。**方法** 在一项针对隐匿性癌症的国家检查计划中,前瞻性纳入 503 例病人(女 286 例,男 217 例)进行了增强能谱 CT 扫描。分别在有光谱数据和没有光谱数据的情况下进行阅片评估。2 次阅片之间至少间隔 3 个月,以尽量减少回忆偏差。病人的评估顺序是随机的。评估者对病人的个人标识和临床结果不知情。由 2 位分别有 9 年和 33 年经验的放射科医师进行阅片评估;如果评估意见不一致,则由第 3 位有 11 年经验的放射科医师确定最终评估结果。**结果** 能谱阅片评估可发现更多的癌灶。在 73 例已证实的癌灶中,能谱 CT 和常规 CT 的敏感度分别为 89%、77%, 特异度分别为 77%、83%。相比于传统 CE-CT,能谱影像的评估时间增加了 82 s (382 s:300 s, $P<0.001$)。对于所有的囊性病变,诊断的准确度从 30%增加到 96%,特别是对于肾脏、肝脏、甲状腺和卵巢。在评估中加入能谱信息,提高了诊断准确性,减少了后续检查(每次评估:0.25:0.81, $P<0.001$)。**结论** 增强能谱 CT 的应用提高了放射科医师正确诊断各种疾病的信心,并能最大程度减少辅助检查。

原文载于 *Eur Radiol*, 2020, 30(10):5539-5550.

刘晨译 李涵笑校

基于 DWI 的腹膜转移功能性肿瘤负荷可预测晚期卵巢癌不完全肿瘤减灭(DOI: 10.19300/j.2020.e1010)

Functional tumour burden of peritoneal carcinomatosis derived from DWI could predict incomplete tumour debulking in advanced ovarian carcinoma (DOI:10.1007/s00330-020-06887-6)

E.Y.P. Lee, H. An, J.A.U. Perucho, K.W.H. Chiu, E.S. Hui, M.M.Y. Chu, H.Y.S. Ngan, et al.

Contact address: Department of Diagnostic Radiology, Queen Mary Hospital, University of Hong Kong, Pok Fu Lam, Hong Kong. e-mail: eyplee77@hku.hk

摘要 目的 探讨基于 DWI 的腹膜转移(PC)量化评估在判断卵巢癌(OC)不完全肿瘤减灭中的预测价值。**方法** 术前

前瞻性纳入疑似Ⅲ-Ⅳ期或复发性 OC 病人行 DWI 检查。采用 k-means 聚类半自动分割 DWI 上的 PC,保留具有中等表现扩散系数(ADC)的体素来量化 PC 负荷。基于对 13 个腹盆区域肿瘤体积分割提出一种评分系统,即功能性腹膜癌指数(fPCI),并对关键部位的累及给予附加评分。记录最大 PC 的 ADC。记录手术的复杂性和结果(完全和不完全肿瘤减灭)。检验 fPCI 与外科 PCI(sPCI)、手术复杂性的相关性,并评价其对不完全肿瘤减灭的预测能力。**结果** 共纳入 53 例Ⅲ-Ⅳ期或复发性 OC 病人,平均年龄为(56.1±11.8)岁。53 例病人中有 38 例(71.7%)达到完全性肿瘤减灭。fPCI 和 sPCI 之间存在显著相关性($r>0.757, P<0.001$)。高 fPCI (fPCI≥6)病人的手术复杂性评分较高($P=0.043$),84.2%的病人接受了根治性或超根治性手术。不完全肿瘤减灭病人的平均 fPCI 显著高于完全肿瘤减灭病人(10.27:4.71, $P<0.001$)。fPCI/ADC 结合国际妇产科联盟分期预测不完全肿瘤减灭的准确度达到 92.5%(AUC 0.947)。**结论** 基于 DWI 的 fPCI 可半自动化评估 PC 的负荷。fPCI/ADC 可以高精度地预测肿瘤不完全减灭的可能性。

原文载于 *Eur Radiol*, 2020, 30(10):5551-5559.

刘晨译 李涵笑校

血管介入放射学

基底动脉弯曲度的增加可能与动脉瘤发生的高风险有关 (DOI:10.19300/j.2020.e1011)

Increased tortuosity of basilar artery might be associated with higher risk of aneurysm development (DOI: 10.1007/s00330-020-06917-3)

K. M. Kliś, R. M. Krzyżewski, B. M. Kwinta, B. Łasocha, P. Brzegowy, K. Stachura, et al.

Contact address: TENSOR – Team of NeuroSurgery-Oriented Research, Jagiellonian University Medical College, Kraków, Poland. e-mail: roger.krzyzewski@gmail.com

摘要 目的 分析基底动脉(BA)的弯曲度以明确其与动脉瘤存在的关系。**方法** 回顾性分析 71 例 BA 动脉瘤病人,以及 71 例无 BA 动脉瘤的对照组病人(年龄和危险因素与病例组相匹配)。从病人的病历中获取相关病史,包括既往史、现病史及用药史。对于每例病人,计算相对长度(RL)、角度度量之和(SOAM)、三角指数(TI)、角度距离乘积(PAD)和拐点计数指标(ICM)。连续变量分析采用 *t* 检验和 Mann-Whitney *U* 检验,二分类变量分析采用 χ^2 检验。采用 Logistic 回归分析 BA 动脉瘤的独立预测因子。**结果** 研究发现年龄与 SOAM($R=0.195, P=0.02$)和 PAD($R=0.199, P=0.018$)呈正相关。研究还显示 BA 动脉瘤病人的 SOAM($0.21\pm 0.16:0.11\pm 0.08; P<0.01$)、PAD($0.30\pm 0.19:0.18\pm 0.11; P<0.01$)、TI($0.23\pm 0.23:0.10\pm 0.16; P<0.01$)和 ICM($0.20\pm 0.16:0.15\pm 0.11; P=0.045$)均高于对照组。在多因素 Logistic 回归分析中,调整所有可能的混杂因素后,SOAM ($OR=1.086; 95\% CI: 1.046\sim 1.136; P<0.01$)和 TI($OR=1.004; 95\% CI: 1.002\sim 1.006; P<0.01$)仍然与 BA 动脉瘤的高风险独立相关。**结论** BA 的弯曲度增加与其动脉瘤发生的高风险相关。

原文载于 *Eur Radiol*, 2020, 30(10):5625-5632.

陈明蕾译 黄佳校

介入放射学

应用颅尾扩展植入物的椎体增强术在椎体压缩性骨折伴后壁突出中的安全性 (DOI:10.19300/j.2020.e1012)

Safety of vertebral augmentation with cranio-caudal expansion implants in vertebral compression fractures with posterior wall protrusion (DOI: 10.1007/s00330-020-06889-4)

L. Meyblum, K. Premat, M. Elhorany, E. Shotar, É. Cormier, V. Degos, et al.

Contact address: Department of Neuroradiology, Sorbonne University, AP-HP, Pitié Salpêtrière-Charles Foix Hospitals, F75013 Paris, France. e-mail: fredclare5@gmail.com

摘要 目的 椎体增强术(VA)已成为治疗椎体压缩性骨折(VCF)的常规方法。VCF 常伴后壁突出(PWP),由于 PWP 存在较高的神经系统并发症风险,因此理论上是椎体成形术的禁忌证。最新一代的 VA 装置使用椎体内颅尾可扩展植入物来矫正结构畸形,但也可用于防止在骨水泥注射过程中发生进一步的 PWP。本研究旨在评估应用可扩展植入物的 VA 对合并 PWP 的 VCF 的安全性。**方法** 纳入符合以下标准的所有接受可扩展植入物治疗的病人:①非神经性 VCF,②不稳定(AOSpine 分级为 A3-A4),③显著 PWP(>2 mm),④背部疼痛,视觉模拟评分(VAS)≥4。PWP 由 2 名观察者独立测量;采用 Pearson 相关系数分析观察者间可重复性。**结果** 纳入 51 例病人,年龄 50~92 岁,平均(75±8.3)岁。术后平均 PWP 比术前略有下降(6.5 mm±2.2 mm:6.7 mm±2.2 mm, $P=0.02$),观察者间可重复性良好(Pearson 相关系数=0.92)。观察到后凸畸形平均减少 34.9%±28.4%($P<0.001$)。42 例病人(82.4%)疼痛得到明显缓解(平均 VAS,术前为 6.9±1.7,术后为 3.1±2.0, $P<0.001$)。16 例病人(31.4%)出现继发性邻近节段骨折,如果进行预防性邻近椎体成形术而未达到显著性阈值($P=0.14$),则该风险降低至 18.8%。**结论** 对于合并 PWP 的非神经性 VCF 病人,应用可扩展植入物的 VA 是安全的手段,同时可以较好地缓解疼痛。

原文载于 *Eur Radiol*, 2020, 30(10):5641-5649.

陈明蕾译 黄佳校

CT

低剂量情况下双层光谱 CT 与单层光谱 CT 的影像质量评估 (DOI:10.19300/j.2020.e1013)

Image quality evaluation of dual-layer spectral CT in comparison to single-layer CT in a reduced-dose setting (DOI: 10.1007/s00330-020-06894-7)

T. D. Do, S. Rheinheimer, H.U. Kauczor, W. Stiller, T. Weber, S. Skornitzke.

Contact address: Clinic for Diagnostic and Interventional Radiology (DIR), Heidelberg University Hospital, Im Neuenheimer Feld 110, 69120 Heidelberg, Germany. e-mail: stephan.skornitzke@med.uni-heidelberg.de

摘要 目的 在低剂量情况下,对胸部、腹部和盆腔的双层光谱 CT(DLCT)与单层光谱 CT(SLCT)的影像质量进行定

量和定性评估。**方法** 对 25 例病人进行个体内回顾性分析, 这些病人至少接受了 SLCT_{low} (100 kV)、DLCT_{high} (120 kV) 和 DLCT_{low} (120 kV) 3 种影像采集方案中的一种, 均采集静脉期胸部、腹部和盆腔影像, 且 SLCT_{low} 和 DLCT_{low} 间的容积 CT 剂量指数 (CTDI_{vol}) 相匹配。所有影像采集方案之间的重建参数均相同。由 2 名观察者在胸部、腹部和盆腔的 10 个测量位置对影像质量进行独立定量评估, 并在 3 种影像采集方案之间采用个体内迫选法进行主观评估, 提取剂量长度乘积 (DLP) 和 CTDI_{vol} 进行剂量比较。**结果** 尽管采集方案采用匹配的 CTDI_{vol}, 但 SLCT_{low} 方案的 CTDI_{vol} 和 DLP 均低于 DLCT_{low} 和 DLCT_{high} 方案 (DLP 分别为 408.58、444.68、647.08 mGy·cm; $P < 0.0004$), 因为 DLCT_{low} 的自动管电流调制达到了胸部的下限 (平均值 66.1 mAs 和下限 65 mAs)。SLCT_{low} 和 DLCT_{low} 之间的噪声和对比-噪声比 (CNR) 相当 (P 值分别为 0.29~0.51 和 0.05~0.20), 但 SLCT_{low} 的上腹部器官和血管的 CT 值明显高于 DLCT_{low}。DLCT_{high} 具有明显更好的影像质量 (噪声和 CNR)。DLCT_{high} 的主观影像质量更好, 但在 SLCT_{low} 和 DLCT_{low} 之间没有发现差异。**结论** DLCT_{low} 显示出与 SLCT_{low} 相当的影像质量, 并增加了光谱后处理的可能性。可通过降低胸部管电流的下限以进一步减少剂量。

原文载于 *Eur Radiol*, 2020,30(10):5709-5719.

叶慧芬译 黎娇校

MR

T₁WI 上的黑色纤维征对预测保守治疗韧带纤维瘤病稳定性的价值 (DOI:10.19300/j.2020.e1014)

The value of the black fiber sign on T₁-weighted images for predicting stability of desmoid fibromatosis managed conservatively (DOI: 10.1007/s00330-020-06953-z)

Y. Murahashi, M. Emori, J. Shimizu, K. Anzai, T. Tanaka, N. Naka, et al. Contact address: Department of Orthopaedic Surgery, Sapporo Medical University School of Medicine, S-1, W-16, Chuo-ku, Sapporo, Hokkaido 060-8543, Japan. e-mail: yayayaya1126@yahoo.co.jp

摘要 目的 明确哪些韧带纤维瘤病人更适合保守治疗或积极治疗是一个挑战。探究 T₁WI 或 T₂WI 上的低信号束 [即“黑色纤维征”(BFS)] 是否可以无创性预测保守治疗情况下肿瘤的非进展性行为。**方法** 这项回顾性研究纳入 2005 年—2018 年采用等待观察策略处理的 59 例原发性韧带纤维瘤 (DF) 病人, 并对他们的 MRI 影像进行分析。3 名观察者核实在基线 T₁WI 或 T₂WI 上是否存在 BFS, 这 3 名观察者均对病人信息不知情。采用 Kaplan-Meier 方法评估在确定 BFS 存在与否后无进展生存 (PFS) 的可能性, 并通过时序检验进行分析。**结果** T₁WI 上出现 BFS 的 PFS 明显高于无 BFS 者 ($P < 0.01$); 而在 T₂WI 上出现 BFS 的病人和无 BFS 者的 PFS 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。多变量 Cox 比例风险分析显示, T₁WI 上无 BFS 是肿瘤进展的高危因素 (风险比, 14.9; $P < 0.01$)。在 T₁WI 上出现 BFS 的病例中, 肿瘤明显缩小伴随着低信号区域的增加。T₁WI 上 BFS 征象在观察者内和观察者间均具有高度一致性 ($\kappa > 0.8$)。**结论** 本回顾性研究结果表

明, 在基线 MRI 中 BFS 的出现可能是 DF 无进展生存的预测指标。在 T₁WI 上 BFS 易于识别, 可以在临床上用于 DF 病人。原文载于 *Eur Radiol*, 2020,30(10):5768-5776.

叶慧芬译 黎娇校

儿科肠系膜内动态增强 MR 淋巴管成像: 初步经验及与淋巴管内、肝内 MR 淋巴管成像的比较 (DOI:10.19300/j.2020.e1015) Intramesenteric dynamic contrast pediatric MR lymphangiography: initial experience and comparison with intranodal and intrahepatic MR lymphangiography (DOI:10.1007/s00330-020-06949-9)

Y. Dori, C.L. Smith, A.G. DeWitt, A. Srinivasan, G. Krishnamurthy, F.A. Escobar, et al.

Contact address: Division of Cardiology, Children's Hospital of Philadelphia, 3401, Civic Center Boulevard, Philadelphia, PA 19104, USA. e-mail: doriy@email.chop.edu

摘要 目的 介绍使用肠系膜内 (IM) 动态增强 MR 淋巴管成像 (DCMRL) 评估肠系膜淋巴循环障碍病人淋巴管的初步经验, 并进行 IM-DCMRL 与肝内 (IH)、淋巴管内 (IN) DCMRL 的比较。**方法** 回顾性分析 15 例出现蛋白丢失性肠病 (PLE) 和/或腹水并接受 IM-DCMRL、IH-DCMRL 和 IN-DCMRL 的病病人的影像表现。IM-DCMRL 技术是指在肠系膜淋巴管或淋巴结中注射钆对比剂, 然后应用动态时间分辨 MR 淋巴管成像对腹部和胸部进行检查。**结果** 14/15 例 (93%) 病人顺利完成 IM-DCMRL。IN-DCMRL 与 IM-DCMRL 对于皮肤淋巴逆流 ($P = 0.014$)、十二指肠灌注 ($P = 0.014$)、十二指肠漏 ($P = 0.014$)、腹膜漏 ($P = 0.003$) 的显示有显著差异。IM-DCMRL 显示有 7 例腹膜漏, 而 IH-DCMRL 显示有 4 例腹膜漏, IN-DCMRL 则未发现腹膜漏。IH-DCMRL 显示 9 例十二指肠漏, IM-DCMRL 显示 5 例, 而 IN-DCMRL 并未发现十二指肠漏。其中 1 例 PLE 病人, 3 种成像技术显示不同模式的淋巴管显示不连续, 而仅在 IM-DCMRL 上可见十二指肠漏。病人均未出现成像后短期并发症。**结论** IM-DCMRL 是一种可行的评估肠系膜淋巴管的成像技术。对于某些肠系膜淋巴回流异常, 如 PLE、腹水, 该成像技术可能有助于诊断和临床干预决策, 值得进一步研究。

原文载于 *Eur Radiol*, 2020,30(10):5777-5784.

董梦艺译 李涵笑校

说明:

① 本专栏内容为 *European Radiology* 最近两期部分科学性论著摘要的中文译文。

② 本刊尽量采取了与原文一致的体例 (如, 原作者姓名的书写方式、小栏目的顺序等)。对于原文中提到的新技术名词, 如尚无规范的中文名词对应, 则在文中直接引用英文原文, 以便于读者查阅。

Original articles from the journal *European Radiology*, ©European Society of Radiology. The DOIs of original articles were provided by ESR.
原文来自 *European Radiology* 杂志, ©European Society of Radiology. 原文 DOI 由 ESR 提供。