

European Radiology 科学论著摘要(2022年5月、6月杂志)

CT

月经周期影响定量 CT 肺结构测量 (DOI: 10.19300/j.2022.e0501)

Menstrual cycle impacts lung structure measures derived from quantitative computed tomography (DOI:10.1007/s00330-021-08404-9)

J.C. Sieren, K.E. Schoreder, J.F. Guo, K. Asosingh, S. Erzurum, E.A. Hoffman.

摘要 目的 为了解肺部疾病风险、进展、恶化和治疗反应,定量 CT(qCT)正越来越多地用于学术研究和临床试验。人们已认识到肺功能因月经周期而变化,但月经周期对于 qCT 测量的影响尚属未知。假设月经周期影响健康女性肺结构 qCT 测量值,而对于周期激素避孕的受试者此种影响可能会减弱。**方法** 31 名月经周期正常的非嗜烟健康女性(其中 16 名行周期性激素避孕)于经期和黄体早期行肺功能和 qCT 检查。所得数据用于评估在这 2 个关键时间点时肺结构测量值具有统计学意义的变化,并比较有无避孕者之间各项指标的变化程度。**结果** 与黄体早期相比,月经期者段支气管测量值较大、肺平均密度较高。与未采用周期性激素避孕组相比,周期性激素避孕组月经周期测量值并非没有这种差异,只是差异较少。**结论** 研究显示女性月经周期可影响肺结构 qCT 测量值。该研究提示,拟使用 qCT 进行敏感度更高的肺测量横向差异或纵向变化研究时,应考虑要在绝经前女性月经周期的特定时间点采集数据,且对这种影响尚需进行更多研究。原文载于 *Eur Radiol*, 2022, 32(5):2883-2890.

高丽娟译 全冠民校

基于人工智能的双能 CT 评估单克隆蛋白阳性病人骨髓浸润可行性的回顾性研究 (DOI: 10.19300/j.2022.e0502)

Feasibility of artificial intelligence-supported assessment of bone marrow infiltration using dual-energy computed tomography in patients with evidence of monoclonal protein — a retrospective observational study (DOI: 10.1007/s00330-021-08419-2)

P. Fervers, F. Fervers, J. Kottlors, P. Lohneis, P. Pollman-Schweckhorst, H. Zaytoun, et al.

摘要 目的 确定虚拟去钙 (VNCa) 后处理的双能 CT (DECT) 自动化及无创性评估多发性骨髓瘤 (MM) 骨髓浸润的可行性。**方法** 研究回顾性纳入 2018 年 5 月—2020 年 7 月期间同时行 DECT 和骨髓活检的 MM 和意义不明的单克隆丙种球蛋白病 (MGUS) 病人。2 名病理科医生和 3 名放射

科医生分别报告骨髓浸润和溶骨性病变。使用 CE 认证软件进行骨密度 (BMD) 的 CT 测量。采用预训练卷积神经网络自动分割脊柱。将 VNCa 时骨髓中体素 >0 HU 者定义为非脂肪成分。采用多因素回归和受试者操作特征 (ROC) 曲线进行统计学分析。**结果** 评估了 35 例病人 [平均年龄 (65±12) 岁, 女 18 例]。调整协变量 BMD 后,骨髓非脂肪成分明显可预测骨髓浸润 ($r=0.46, P=0.007$)。骨髓非脂肪成分 >0.93% 时可预测溶骨性病变和 MM 的临床诊断, ROC 曲线下面积分别为 0.70 (0.49-0.90) 和 0.71 (0.54-0.89)。该方法可识别常规 CT 无溶骨性病变的 MM 病人, 敏感度和特异度分别为 0.63 和 0.71。**结论** VNCa 后处理 DECT 自动化与基于人工智能的脊柱密度评定预测 MM 的骨髓浸润具有可行性。这种推荐的方法可用于预甄别溶骨性病变可能性较大的病人, 并有助于常规 CT 上无特征性病变 MM 的临床诊断。

原文载于 *Eur Radiol*, 2022, 32(5):2901-2911.

王雪莲 任星鑫译 袁涛校

MR

自动化工具 QyScore® 快速测量脑萎缩和白质高信号的验证研究 (DOI: 10.19300/j.2022.e0503)

Validation of an automatic tool for the rapid measurement of brain atrophy and white matter hyperintensity: QyScore® (DOI:10.1007/s00330-021-08385-9)

E. Cavado, P. Tran, U. Thoprakarn, J.B. Martini, A. Movschin, C. Delmaire, et al.

摘要 目的 QyScore® 是一种在欧洲 (CE 认证) 和美国 (FDA 批准) 获得认证的影像分析工具, 可自动测量灰质 (GM) 和白质 (WM)、海马 (HP)、杏仁核 (AM)、WM 高信号 (WMH) 体积。本研究对 QyScore® 的结果与神经放射学专家共识进行比较。**方法** 基于 50 幅 3D T₁ 影像计算 GM、WM 体积的 Dice 相似系数 (DSC) 和相对体积差 (RVD)。分别基于 130 幅 3D T₁ 和液体衰减反转恢复 (FLAIR) 序列影像计算 WMH 的 DSC 和 F1 参数。根据现有文献确定每一指标的可靠性阈值。假设 QyScore® 获得指标的 DSC/F1 值高于阈值, RVD 相应低于阈值。以 3 位神经放射学家的共识为对照, 采用回归分析及 Bland-Altman 图评估 QyScore® 效能。**结果** DSC/F1 置信区间的下限高于 GM、WM、HP、AM 和 WMH 阈值, 而 RVD 置信区间的上限低于 WM、GM、HP 和 AM 阈值。与 3 位神经放射学专家的共识对照, QyScore® 在自动分割 GM 和 WM、HP 和 AM 以及 WMH 体积方面效能可靠。**结论**

与神经放射学专家的共识对照, QyScore[®]是一种可靠的医学工具。因此, QyScore[®]可用于临床试验和临床实践, 为神经系统疾病诊断和纵向监测提供帮助。

原文载于 *Eur Radiol*, 2022, 32(5):2949-2961.

张晓涵译 全冠民校

在 1.5 T 场强下按节段划分测量不同年龄和性别健康人的心肌 T₂ 值 (DOI: 10.19300/j.2022.e0504)

Myocardial T₂ values at 1.5 T by a segmental approach with healthy aging and gender (DOI: 10.1007/s00330-021-08396-6)

A. Meloni, M. Nicola, V. Positano, G. D'Angelo, A. Barison, G. Todiere, et al.

摘要 目的 以首次使用 GE 扫描设备时获得的心肌局部和整体 T₂ 值为正常参考值, 并评估其与生理因素之间的相关性。**方法** 100 名 20~70 岁健康志愿者(女性占 50%)行心血管 MRI 检查。采用多回波快速自旋回波(MEFSE)序列获取左心室基底底部、中段和心尖部短轴面影像, 采用商业软件包进行影像分析。测量所有 16 个心肌节段 T₂ 值, 总体值为平均值。**结果** 所有受试者总体平均 T₂ 值为(52.2±2.5) ms (47.0~59.9 ms)。不同研究之间、观察者自身和观察者间可重复性良好(变异系数<5%)。排除了 3.6% 心肌节段, 原因是伪影和/或部分容积效应。不同节段之间 T₂ 值差异明显 (P<0.000 1), 基底段前外侧最低[(50.0±3.5) ms], 心尖部外侧最高[(54.9±5.1) ms]。基底段平均 T₂ 值明显低于心室中段和心尖部, 心室中段明显低于心尖部。老年化与心肌各节段及整体的 T₂ 值增加相关。女性心肌 T₂ 值高于男性。心肌 T₂ 值与心率无关。心肌整体 T₂ 值和平均心肌壁厚度之间呈显著负相关。**结论** 优化 MEFSE 序列可行心肌节段 T₂ 值测量, 且测量稳定并具有可重复性。区分正常与心肌病变时有必要首先确定特定性别和年龄的节段参考值。

原文载于 *Eur Radiol*, 2022, 32(5):2962-2975.

王飞译 袁涛校

基于深度卷积神经网络及有与无血管抑制影像自动检测脑转移瘤 (DOI: 10.19300/j.2022.e0505)

A deep convolutional neural network based automatic detection of brain metastases with and without blood vessel suppression (DOI: 10.1007/s00330-021-08427-2)

Y. Kikuchi, O. Togao, K. Kikuchi, D. Momosaka, M. Obara, M.V. Cauteren, et al.

摘要 目的 建立基于卷积神经网络(CNN)和体积各向同性黑白血同时交错采集(VISIBLE)的自动模型用于检测脑转移瘤, 并与阅片者测试比较评估其诊断效能。**方法** 该回顾性研究纳入了 2016 年 3 月—2019 年 7 月期间采用 VISIBLE 成像、临床怀疑为脑转移的病人并建立模型。有与无血管抑制的影像用于训练现有 CNN(DeepMedic)。采用每例敏感度和假阳性结果(FP/case)评估诊断效能。比较 CNN 模型与 12 名放射科医生的诊断效能。**结果** 50 例随访临床诊断为脑转移病人[男 30 例、女 20 例; 年龄 29~86 岁, 平均(63.3±

12.8)岁; 共 165 个转移灶]。该模型敏感度 91.7%, 高于阅片者测试(平均 88.7%±3.7%)。该模型的 FP/case 数为 1.5, 高于阅片者测试 (0.17±0.09)。**结论** 与放射科医生相比, 基于 VISIBLE 和 CNN 模型诊断脑转移瘤的敏感度较高。该模型的 FP/case 数高于放射科医生阅片者测试, 但低于以往大多数深度学习研究的结果。

原文载于 *Eur Radiol*, 2022, 32(5):2998-3005.

王聪惠译 全冠民校

核医学

[^{99m}Tc]Tc-DPD 全身扫描早时相(软组织)与晚时相(骨)诊断心肌甲状腺素转运蛋白(ATTR)相关淀粉样变的比较 (DOI: 10.19300/j.2022.e0506)

Diagnosis of cardiac amyloid transthyretin (ATTR) amyloidosis by early (soft tissue) phase [^{99m}Tc]Tc-DPD whole body scan: comparison with late (bone) phase imaging (DOI: 10.1007/s00330-021-08420-9)

F. Minutoli, M. Russo, G. D. Bella, R. Laudicella, A. Spataro, A. Vento, et al.

摘要 目的 尽管专家共识建议骨显像放射性示踪剂注射和采集的时间间隔为 2~3 h, 但已报道 [^{99m}Tc]Tc-羟基亚甲基二磷酸盐 (HMDP) 给药后早期影像足以诊断心肌淀粉样变。本研究评估 [^{99m}Tc]Tc-DPD 早时相全身扫描相对于晚时相显像的诊断效能。**方法** 定性和半定量回顾分析 53 例可疑心肌淀粉样变性病人的 [^{99m}Tc]Tc-DPD 影像。早、晚时相影像与单光子发射体层成像(SPECT)结果(作为参考标准)对照, 确定每个时相影像视觉分析和半定量指标的敏感度和特异度。**结果** 25 例 SPECT 显像心肌浓聚呈阴性, 28 例呈阳性。早时相全身扫描视觉分析预测 SPECT 结果的能力极佳, 但两者并非完全一致。晚时相影像的视觉分析效果更好; 早时相影像的半定量分析即心脏与纵隔比, 优于晚时相图像。**结论** [^{99m}Tc]Tc-DPD 早时相全身扫描可视化分析诊断心肌淀粉样变的前景良好。上述结果尚需不同临床状态下更多研究证实。

原文载于 *Eur Radiol*, 2022, 32(5):3035-3044.

王雪莲 赵玉婵译 全冠民校

骨肌系统放射学

双能 CT 定量容积骨密度测量诊断骨质疏松相关骨折的准确性 (DOI: 10.19300/j.2022.e0507)

Diagnostic accuracy of quantitative dual-energy CT-based volumetric bone mineral density assessment for the prediction of osteoporosis-associated fractures (DOI: 10.1007/s00330-021-08323-91)

L.D. Gruenewald, V. Koch, S.S. Martin, I. Yel, K. Eichler, T. Gruber-Rouh, et al.

摘要 目的 评估基于无体模双能 CT(DEXCT)容积物质解析腰椎容积骨密度(BMD)作为指标预测 2 年内发生骨质疏松相关骨折的价值。**方法** 回顾性分析 2016 年 1 月—2018 年 12 月期间第 3 代双源 DEXCT 检查 92 例病人(男 46 例、女

46例;年龄19~103岁,平均64岁)的L₁椎体。采用专用的物质解析 DECT 后处理软件行无体模 BMD 评价。查阅 2 年内所有病人 DECT 检查的数据,确定骨质疏松性骨折发生率。采用受试者操作特征(ROC)计算截断值,logistic 回归模型确定 BMD、性别、年龄与骨质疏松性骨折的相关性。**结果** 基于 DECT 的 BMD 截断值为 93.70 mg/cm³,预测 2 年内 1 次及以上骨质疏松相关性骨折的敏感度为 85.45%、特异度 89.19%。基于 DECT 的 BMD 与新发骨折显著相关[优势比(OR),0.871 0,95%CI,0.091~0.937 5,P<0.001],提示基于 DECT 的 BMD 增大具有保护作用。BMD 评估对于 2 年内病人是否发生骨质疏松相关骨折的分层诊断总的 ROC 曲线下面积(AUC)为 0.937 3 (CI,0.867~0.977,P<0.001)。**结论** 基于 DECT 的回顾性容积 BMD 测量无需体模校准,可准确预测 2 年内高危病人发生骨质疏松骨折。基于 DECT 的 BMD 值较低与脆性骨折风险增加显著相关。

原文载于 *Eur Radiol*, 2022, 32(5):3076-3084.

刘心成译 全冠民校

○ 影像信息学与人工智能

应用人工智能分析乳腺摄影预测乳腺癌病人新辅助化疗反应:概念验证(DOI:10.19300/j.2022.e0508)

Analysis of mammograms using artificial intelligence to predict response to neoadjuvant chemotherapy in breast cancer patients: proof of concept (DOI: 10.1007/s00330-021-08306-w)

I. Skarping, M. Larsson, D. Förnvik.

摘要 目的 该概念验证研究探讨基于深度学习的方法进行数字乳腺摄影(DM)自动分析以评估乳腺癌(BC)新辅助化疗(NACT)的治疗反应。**方法** 研究纳入 2005—2019 年间接受 NACT 的 453 例病人基线 DM。采用上述基线 DM 开发深度学习系统以预测 NACT 后手术样本所见的病理完全缓解(pCR)。将 2 类图像块(一类从检出的肿瘤周围提取,另一类从参考影像对应位置提取)输入分类网络。训练和验证组使用 400 例的 1 485 幅图像,最终模型用于包括 53 例病人的测试组。**结果** 共 95 例(21%)为 pCR。病人平均年龄为 52.5(43.7,62.1)岁。255 例(56%)为绝经前病人。人工智能(AI)模型预测 pCR 的受试者操作特征曲线下面积为 0.71 (95%CI:0.53~0.90,P=0.035),特异度为 90%,敏感度为 46%。**结论** 该研究建立了采用基线 DM 预测 BC 病人 NACT 反应的 AI 平台。初步 AI 研究显示其辅助临床决策的潜力。尚需进行深入研究,包括改进方法和增大样本,以进一步探索 AI 预测 BC 对 NACT 治疗反应方面的临床应用价值。

原文载于 *Eur Radiol*, 2022, 32(5):3131-3141.

王雪莲译 全冠民校

识别较低级别胶质瘤 IDH 突变亚型和 ATRX 缺失的列线图策略(DOI:10.19300/j.2022.e0509)

A nomogram strategy for identifying the subclassification of

IDH mutation and ATRX expression loss in lower-grade gliomas(DOI:10.1007/s00330-021-08444-1)

S.M. Wu, X. Zhang, W.T. Rui, Y.R. Sheng, Y. Yu, Y. Zhang, et al.

摘要 目的 构建基于多模态 MRI 的影像组学列线图预测较低级别胶质瘤(LrGG:世界卫生组织(WHO)2016 年分类中的 II 和 III 级)病人异柠檬酸脱氢酶 1 突变(IDH+)和细胞核 X 连锁 α 地中海贫血/智力低下综合征(基因)缺失(ATRX-)。**方法** 纳入 111 例 LrGG(IDH 突变型 76 例、野生型 35 例),分为训练组(78 例)和验证组(33 例),旨在预测 IDH 突变。IDH+者进一步分为 ATRX-(38 例)和 ATRX+(38 例)亚组。每个肿瘤感兴趣区提取 250 个影像组学特征,序列包括 T₂ 液体衰减反转恢复(FLAIR)、T₁WI 对比增强、动脉自旋标记(ASL)脑血流(CBF)图、扩散加权成像(DWI)的表观扩散系数(ADC)和指数 ADC(eADC)图。采用弹性网络回归模型选择影像组学特征,然后纳入年龄、性别信息和上述选择后的影像组学特征构建影像组学列线图。**结果** 影像组学列线图诊断 LrGG 病人 IDH 突变(C 指数:训练组=0.881,验证组=0.900)和 ATRX 缺失(C 指数:训练组 0.863,验证集 0.840)精准度较高。决策曲线分析进一步证实这 2 个列线图具有预测 IDH 和 ATRX 状态的临床实用价值。**结论** 包括年龄、性别和影像组学特征的列线图是无创性预测 LrGG 病人 IDH 和 ATRX 突变状态的一种临床实用性方法。该方法可提供有助于 LrGG 病人基于 MRI 的临床决策。

原文载于 *Eur Radiol*, 2022, 32(5):3187-3198.

张雅欣译 袁涛校

○ 泌尿生殖系统放射学

应用分形分析对灌注 MRI 预测前列腺癌分级进行回顾性原理求证研究(DOI:10.19300/j.2022.e0510)

Prediction of prostate cancer grade using fractal analysis of perfusion MRI: retrospective proof of principle study(DOI: 10.1007/s00330-021-08394-8)

F. Michallek, H. Huisman, B. Hamm, S. Elezkurtaj, A. Maxeiner, M. Dewey.

摘要 目的 多模态 MRI 诊断前列腺癌具有高度准确性,但对于其无创预测分级能力仍存在争议。研究血管解剖分形性、显示肿瘤血流灌注特点可能有助于阐明肿瘤侵袭潜能。本研究引入分形分析概念,用于显示前列腺癌血流灌注特点,并报道其无创性预测前列腺癌分级的作用。**方法** 回顾性分析 PROSTATEx 公开数据集中 99 例 112 个癌灶。所有病人行 MRI 引导下活检并根据国际泌尿病理学会(ISUP)方法进行组织学分级。行动态增强 MRI 灌注成像序列分形分析,以分形维数(FD)为定量指标。采用受试者操作特征曲线下面积(AUC)进行二分法和多分法诊断精度分析,确定 FD 最佳阈值。并对分形分析与常规表观扩散系数(ADC)测量进行比较。**结果** 灌注成像分形分析可准确区分无临床意义(第 1 组)和有临床意义(第 2~5 组)的前列腺癌,敏感度为 91%(CI:83%~96%),特异度为 86%(CI:73~94%)。FD 与 ISUP 分

级线性相关($r^2=0.874, P<0.001$)。低、中、高 ISUP 1-4 组间差异显著($P\leq 0.001$),但第 5 组无明显差异。在预测前列腺癌有无临床意义方面,灌注成像分析明显较 ADC 可靠($AUC_{FDI}=0.97, AUC_{ADC}=0.77; P<0.001$)。结论 灌注 MR 成像分析可准确预测低、中、高级前列腺癌分级,但不能预测最高级别前列腺癌分级。

原文载于 *Eur Radiol*, 2022, 32(5):3236-3247.

王天达译 全冠民校

介入放射学

扩散加权成像评估 CT 引导下微波消融治疗不能手术肺癌早期疗效的可行性(DOI:10.19300/j.2022.e0511)

Feasibility of diffusion-weighted magnetic resonance imaging in evaluation of early therapeutic response after CT-guided microwave ablation of inoperable lung neoplasms (DOI: 10.1007/s00330-021-08387-7)

T. J. Vogl, E.H. Emara, E. Elhawash, N.N.N. Naguib, M.O. Aboelezz, H.M. Abdelrahman, et al.

摘要 目的 采用微波消融(MWA)后 24 h 表现扩散系数(ADC)值评估不能手术的肺肿瘤的早期治疗反应。**方法** 回顾性研究 2008 年 1 月—2017 年 12 月接受经皮 MWA 的 47 例 68 个肺部病灶。采用包括扩散加权成像(DWI)在内的 MRI 评估病灶,测量消融前和消融后 24 h ADC 值。DWI-MR 采用 b 值 50、400、800 s/mm²。消融后随访方法为 24 h 内、3 个月、6 个月、9 个月和 12 个月胸部 CT 和/或 MRI,此后每 6 个月检查 1 次确定肿瘤局部反应。比较消融后与病灶最终反应的 ADC 值变化。**结果** 评估 47 例[平均年龄(63.8±14.2)岁,女 25 例]68 个病灶,肿瘤平均大小(1.5±0.9)cm(0.7~5 cm)。61 个病灶(89.7%)完全缓解,其余 7 个病灶(10.3%)局部进展(残余活性)。有反应组[(1.7±0.3)×10⁻³ mm²/s]和无反应组[(1.4±0.3)×10⁻³ mm²/s]消融后 24 h ADC 值差异明显,有反应组明显较高($P=0.001$)。提示 ADC 截断值为 1.42 可用作预测消融后反应的参考值(敏感度 66.67%,特异度 84.21%,阳性预测值 66.7%,阴性预测值 84.2%)。消融前 ADC 值不是治疗反应预后具有显著意义的指标($P=0.86$)。结论 消融后 ADC 值可早期预测不能手术肺肿瘤 MWA 后的治疗效果。

原文载于 *Eur Radiol*, 2022, 32(5):3288-3296.

张天瑞译 全冠民校

心脏放射学

应用(连续)冠状动脉 CT 血管成像(CCTA)预测斑块进展和主要不良心脏事件(MACE):结果、优势和挑战(DOI:10.19300/j.2022.e0512)

Utilizing (serial) coronary computed tomography angiography (CCTA) to predict plaque progression and major adverse cardiac events (MACE): results, merits and challenges (DOI: 10.1007/s00330-021-08393-9)

F.Y. van Driest, C.M. Bijns, R.J. van der Geest, A. Broersen, J. Dijkstra, A.J. H.A. Scholte, et al.

摘要 目的 回顾性分析采用连续冠状动脉 CT 血管成像技术(CCTA)用于发现斑块定量(变化)和定性特征,以及心外膜脂肪(EAT)体积变化作为斑块进展和/或主要心脏不良事件(MACE)预测因素的相关研究,并概述这种连续性无创性成像技术评估心血管疾病预后的挑战和优势。**方法** 在 PubMed、Embase、Web of Science、Cochrane Library 和 Emcare 上进行文献检索。所有观察性队列研究均采用纽卡斯尔-渥太华量表(NOS)进行质量评估,将 NOS 评分转化为美国卫生保健研究和质量机构(AHRQ)标准:好、一般、差。**结果** 共纳入 36 篇文章,包括 3 篇 Meta 分析、1 篇技术论文。与斑块定性征象相比,斑块基线定量指标似乎能更好地预测 MACE 和/或斑块进展。**结论** 对于采用连续 CCTA 研究文献进行的批评性回顾分析显示,与斑块定性征象相比,斑块基线定量征象和斑块变化量化可预测 MACE 和/或斑块进展。但对于采用上述影像技术的研究来说,尚需解决这些斑块特定的定量和定性征象以及应用连续性 CCTA 临床意义这样的重要问题。

原文载于 *Eur Radiol*, 2022, 32(5):3408-3422.

王雪莲 谷连元译 袁涛校

胸部放射学

不同半定量胸部 CT 评分系统评估新型冠状病毒肺炎(COVID-19)严重程度比较(DOI:10.19300/j.2022.e0513)

Comparison of semiquantitative chest CT scoring systems to estimate severity in coronavirus disease 2019(COVID-19)pneumonia (DOI: 10.1007/s00330-021-08435-2)

A. Inoue, H. Takahashi, T. Ibe, H. Ishii, Y. Kurata, Y. Ishizuka, et al.

摘要 目的 比较 3 种不同半定量 CT 严重程度评分系统评估新型冠状病毒肺炎(COVID-19)的临床价值。**方法** 2 名放射科医生独立回顾分析 108 例胸部 CT 影像,评估 3 种 CT 评分系统[CT 总评分(TSS)、胸部 CT 评分(CCTS)和 CT 严重程度评分(CTSS)]。对 CTSS 稍做修改。采用 U-net 模型计算定量密度面积比(QDAR:受累肺与全肺实质比)。入院时临床严重程度分为重度(14 例)、轻度(94 例)。评估观察者间的一致性、解读时间与临床严重度的相关性以及 QDAR。**结果** 观察者间一致性极佳(组内相关系数 0.952~0.970, $P<0.001$)。相比 TSS, CTSS 的平均解读时间显著要长(分别为 25.7~41.7 s 和 48.9~80.0 s, $P<0.001$)和 CCTS(27.7~39.5 s, $P<0.001$)。TSS 系统区分入院时临床严重度的曲线下面积为 0.855~0.842, CCTS 为 0.853~0.850, CTSS 为 0.853~0.836。所有评分系统与 QDAR 相关性的降序排列是 CCTS($\rho=0.443\sim0.448$)、TSS($\rho=0.435\sim0.437$)和 CTSS($\rho=0.415\sim0.426$)。结论 所有半定量评分系统评估入院临床严重度的诊断效能均较高,且观察者间一致性极佳。TSS 和 CCTS 的解读时间明显短于 CTSS。CCTS 评分与 QDAR 的相关性最高,其次为 TSS 和 CTSS。CCTS 可能是最适合于临床的 CT 评分系统。

原文载于 *Eur Radiol*, 2022, 32(5):3513-3524.

王雪莲 耿广译 全冠民校

○ 头颈部放射学

内耳解剖变异可能是单侧梅尼埃病而非同侧迟发性内淋巴积水的易感因素 (DOI:10.19300/j.2022.e0514)

Anatomical variation of inner ear may be a predisposing factor for unilateral Ménière's disease rather than for ipsilateral delayed endolymphatic hydrops (DOI:10.1007/s00330-021-08430-7)

P. Lei, Y.M. Leng, J. Li, R.H. Zhou, B. Liu, et al.

摘要 目的 评估同侧迟发型内淋巴积水(DEH)及单侧梅尼埃病(MD)MRI测量所见的影像解剖变异,探讨该变异在不同亚型水肿性耳病中的作用。**方法** 纳入28例同侧DEH、76例单侧MD和59例对照组。影像学指标包括后半规管垂直部至后颅窝的距离(MRI-PP距离)以及前庭导水管的可显示性(MRI-VA)。比较DEH、MD病人和对照组之间上述指标的差异,观察上述影像学解剖变异与临床征象或听觉-前庭检查所见之间的相关性。**结果** ①单侧MD组患侧MRI-PP距离小于同侧DEH组($Z=-2.481, P=0.013$)及对照组($Z=-2.983, P=0.003$),而同侧DEH组患侧和对照组之间的MRI-PP距离差异无统计学意义($Z=-0.859, P=0.391$)。②单侧MD组($Z=-0.041, P=0.968$)和同侧DEH组($t=-0.107, P=0.915$)的MRI-PP距离的差异无统计学意义。③单侧MD组($\chi^2=0.742, P=0.389$)和同侧DEH组($\chi^2=0.327, P=0.567$)的MRI-VA可显示性差异无统计学意义。④单侧MD组和同侧DEH组中,这些解剖指标与临床征象或听觉-前庭所见无相关性($P>0.05$)。**结论** 内耳解剖变异可能是单侧MD而非同侧DEH发病的易感因素。

原文载于 *Eur Radiol*, 2022, 32(5):3553-3564.

张晓涵译 袁涛校

○ 神经放射学

磁化率图加权MRI诊断神经退行性帕金森综合征的前瞻性多中心研究 (DOI:10.19300/j.2022.e0515)

A prospective multi-centre study of susceptibility map-weighted MRI for the diagnosis of neurodegenerative parkinsonism (DOI:10.1007/s00330-021-08454-z)

Y.H. Sung, J.S. Kim, S.W. Yoo, N.Y. Shin, Y. Nam, T.B. Ahn, et al.

摘要 目的 旨在比较多中心及不同MRI设备(3个厂商)的磁化率图加权成像(SMwI)与N-3-氟丙基-2-β-甲酯基-3-β-(4-碘苯基)去甲基托烷(¹⁸F-FP-CIT)PET对于神经退行性帕金森综合征的诊断。**方法** 2019年11月—2020年10月前瞻性招募10家医院的257名受试者,包括157例神经退行性帕金森病人、54例非神经退行性帕金森病人和46名健康受试者。所有受试者均行SMwI和¹⁸F-FP-CIT PET。2名独立阅片者观察SMwI有无黑质体-1异常,意见不同时协商达成一致。以¹⁸F-FP-CIT PET为参照标准。Cohen's kappa系数评估阅片者间一致性。采用McNemar检验分析阅片者评估每个受试者SMwI和¹⁸F-FP-CIT PET之间以及对黑质(SN)的一致性。**结果** 2位阅片者对于每个SN和受试者

观察的一致性分别为0.924和0.942。SMwI对于每个SN和受试者的诊断敏感度分别为97.9%和99.4%、特异度为95.9%和95.2%、准确度为97.1%和97.7%。SMwI与¹⁸F-FP-CIT PET的诊断结果的差异无统计学意义(SN和受试者,均 $P>0.05$)。**结论** 采用多中心、不同MRI设备时,SMwI诊断效能高,故提示SMwI对于帕金森综合征病人的黑质纹状体退变诊断具有通用性。

原文载于 *Eur Radiol*, 2022, 32(5):3597-3608.

谷连元译 全冠民校

○ 头颈部放射学

系列HRCT时间减影术前预测中耳胆脂瘤乳突延伸的研究 (DOI:10.19300/j.2022.e0601)

Preoperative prediction for mastoid extension of middle ear cholesteatoma using temporal subtraction serial HRCT studies (DOI:10.1007/s00330-021-08453-0)

A. Baba, R. Kurokawa, M. Kurokawa, Y. Ota, S. Matsushima, T. Fukuda, et al.

摘要 目的 本研究探讨颞骨系列高分辨CT(HRCT)时间减影进行术前预测中耳胆脂瘤乳突延伸的价值。**方法** 回顾性分析28例手术证实的中耳胆脂瘤。时间减影CT(TSCT)上乳突区的黑色提示骨侵蚀所致的进展性病变。HRCT显示乳突前部增宽提示病变向乳突延伸。Fisher确切概率检验比较有与无乳突延伸者上述乳突前部宽度和TSCT上的黑色。计算TSCT和HRCT检出胆脂瘤乳突延伸的诊断准确度,以及TSCT评价黑色时观察者间的一致性。**结果** 手术证实15例胆脂瘤可见乳突延伸,13例无乳突延伸。TSCT显示黑色的病人乳突延伸可能性显著增大($P<0.001$),敏感度为0.93,特异度为1.00。乳突前部增宽的病人,乳突延伸的可能性明显增大($P=0.007$),HRCT所见乳突前部宽度的诊断敏感度为0.80,特异度为0.77。观察者间评估TSCT结果的一致性良好($\kappa=0.71$)。**结论** 这种TSCT新技术及其术前评估有助于评价中耳胆脂瘤乳突延伸和治疗决策。

原文载于 *Eur Radiol*, 2022, 32(6):3631-3638.

谷连元译 全冠民校

○ 神经放射学

动态磁敏感对比MRI参数、ADC值和T₂-FLAIR不匹配征有助于区分H3突变和H3野生型高级别中线胶质瘤 (DOI:10.19300/j.2022.e0602)

Dynamic susceptibility contrast MRI parameters, ADC values, and the T₂-FLAIR mismatch sign are useful to differentiate between H3 mutant and H3 wild type high grade midline glioma (DOI:10.1007/s00330-021-08476-7)

R. Kurokawa, M. Kurokawa, A. Baba, Y. Ota, J. Kim, A. Capizzano, et al.

摘要 目的 弥漫性中线胶质瘤(DMG-A)伴H3K27改变是预后不良的恶性胶质瘤。但目前对于DMG-A与不伴H3K27改变高级别中线胶质瘤(DMG-W)的动态磁敏感对比(DSC)MRI以及影像学差异了解有限。本研究比较DMG-A

与 DMG-W 的 DSC、ADC 和常规 MRI 表现。**方法** 本项单中心回顾性研究检索了医院 2015 年 6 月—2021 年 5 月的电子数据库。分别纳入 20 例 DMG-A 病人(年龄 3~52 岁,中位年龄 13 岁;女 11 例)和 17 例 DMG-W 病人(年龄 7~73 岁,中位年龄 40 岁;女 9 例)。采用 Mann-Whitney *U* 检验和 Fisher 确切概率检验比较 2 组的标准化相对脑血流量(mrCBF)和标准化校正相对脑血容量(ncrCBV)、标准化最大和平均及最小 ADC 值,以及 T₂-液体衰减反转恢复 (FLAIR) 不匹配征出现率。**结果** DMG-A 组 mrCBF 和 ncrCBV 显著低于 DMG-W 组[mrCBF:中位数 0.88(0.19,2.67)与 1.47(0.57,4.90)(*P*<0.001);ncrCBV:1.17(0.20,2.67)与 1.56(0.60,4.03)(*P*=0.008)]。DMG-A 组标准化最大 ADC 值(nADC_{max})明显较高[中位数为 2.37(1.25,3.98)与 1.95(1.23,2.77),*P*=0.02]。DMG-A 组 T₂-FLAIR 不匹配征更常见[11/20(55.0%)与 1/17(5.9%),*P*=0.0017]。当 mrCBF<1.11、nADC_{max}≥2.48、T₂-FLAIR 不匹配征 3 项中至少 2 项为阳性时,诊断 DMG-A 效能最高,准确度为 0.81。**结论** DSC-MRI 参数、ADC 值和 T₂-FLAIR 不匹配征有助于区分 DMG-A 和 DMG-W。

原文载于 *Eur Radiol*, 2022,32(6):3672-3682.

王聪惠译 全冠民校

基于体素的归一化 DSC-PWI 时间-信号强度曲线:一种可推广的方法及其鉴别胶质母细胞瘤和转移瘤的概念验证 (DOI:10.19300/j.2022.e0603)

Voxel-level analysis of normalized DSC-PWI time-intensity curves: a potential generalizable approach and its proof of concept in discriminating glioblastoma and metastasis (DOI:10.1007/s00330-021-08498-1)

A. Pons-Escoda, A. Garcia-Ruiz, P. Naval-Baudin, F. Grussu, J.J.S. Fernandez, A.C. Simo, et al.

摘要 目的 常规动态磁敏感对比-灌注加权成像(DSC-PWI)分析基于具体参数和测量值,但基于时间-信号强度曲线所有点和兴趣区所有体素的方法有可能提供更完善信息和通用性更强的模型。因此,本研究采用一种基于逐点和逐体素的归一化时间-信号强度曲线 DSC-PWI 分析方法,并验证其术前鉴别胶质母细胞瘤和转移瘤的可行性与效能。**方法** 回顾性纳入 2007 年 8 月—2020 年 3 月间经组织病理学证实的胶质母细胞瘤和单发脑转移瘤并于术前 DSC-PWI 检查的病人。分割对比增强(CE)-T₁WI 上肿瘤增强和近瘤周区域,并与 DSC-PWI 配准。采用所见正常脑白质进行分割区域的时间-信号强度曲线归一化处理。获得每例平均和全体素矩阵的归一化曲线。选择 2 种肿瘤 10 个最佳鉴别时间点,分析这 10 个时间点信号强度直方图,获取每个时间点基于体素鉴别效能最佳的百分位数。采用二分法 Logistic 回归训练肿瘤增强和瘤周区的不同分类器模型。**结果** 共 428 例(321 例胶质母细胞瘤、107 例转移瘤)符合纳入标准(男 256 例;年龄 20~86 岁,平均 60 岁)。训练组和验证组鉴别胶质母细胞瘤和转移瘤效果满意,受试者操作特征曲线下面积(AUC)

为 0.71~0.83,肿瘤增强或瘤周区单项分析的准确度为 65%~79%,两者联合的准确度高达 81%~88%。**结论** 这项概念验证研究纳入曲线所有时间点和分割的所有体素,建立了针对特定不同疾病和人群的可靠诊断模型,为脑 DSC-PWI 评估提供了独特视角。该方法用于术前鉴别胶质母细胞瘤和转移瘤的效果良好。

原文载于 *Eur Radiol*, 2022,32(6):3705-3715.

张雅欣 王天达译 袁涛校

术前动态对比增强 MRI 预测 γ 刀治疗前庭神经鞘瘤治疗反应的前瞻性研究 (DOI:10.19300/j.2022.e0604)

Response prediction of vestibular schwannoma after gamma-knife radiosurgery using pretreatment dynamic contrast-enhanced MRI: a prospective study (DOI:10.1007/s00330-021-08517-1)

I. Huang, S.H. Choi, J.W. Kim, E.K. Yeon, J.Y. Lee, R.E. Yoo, et al.

摘要 目的 目前对前庭神经鞘瘤(VS)γ刀放疗(GKRS)治疗反应的预测因素了解甚少。本研究探讨 γ 刀治疗前的动态增强(DCE)-MRI 指标预测散发性 VS 治疗反应的价值。**方法** 本项单中心前瞻性研究纳入 2017 年 4 月—2019 年 2 月间的受试者。测量 GKRS 前 DCE-MRI 参数图上的体积。测量随访 MRI 时的肿瘤体积。比较有无肿瘤体积减少 20%及以上的反应和无反应者的药代动力学参数。进行逐步多因素 logistic 回归分析,并采用受试者操作特征曲线评估各种 DCE-MRI 参量预测肿瘤反应的诊断效能。**结果** 最终纳入 35 例[女 21 例,平均年龄(52±12)岁]病人。在平均随访(30.2±5.7)个月时段中,有治疗反应者 22 例(62.9%)。有、无治疗反应者之间的 K^{trans}(0.036 min⁻¹与 0.057 min⁻¹,*P*=0.008)和首诊的时间-信号曲线 90 s 内曲线下面积 (IAUC₉₀)(84.4 与 143.6,*P*=0.003)差异显著。在每个包含临床变量的多变量模型中,K^{trans}[比值比(OR)=0.96,*P*=0.021]和 IAUC₉₀(OR=0.97,*P*=0.004)均为预测肿瘤治疗反应有价值的诊断指标。K^{trans}对于预测肿瘤治疗反应的敏感度为 81.8%,特异度 69.2%;而 IAUC₉₀的敏感度为 100%,特异度为 53.8%。**结论** 在 DCE-MRI 中,尤其是 K^{trans} 和 IAUC₉₀ 有可能成为预测 VS 的 GKRS 肿瘤治疗反应的指标。

原文载于 *Eur Radiol*, 2022,32(6):3734-3743.

张晓涵译 全冠民校

CT

采用 CT 评估胰腺癌新辅助治疗后肿瘤可切除性和治疗反应:观察者间一致性的研究 (DOI:10.19300/j.2022.e0605)

Tumor resectability and response on CT following neoadjuvant therapy for pancreatic cancer: inter-observer agreement study (DOI:10.1007/s00330-021-08494-5)

H.Y. Kim, Y. J. Lee, W. Chang, J. Cho, J. H. Park, J.C. Lee, et al.

摘要 目的 首先,评价基于再分期 CT 进行新辅助治疗后胰腺癌可切除性和治疗反应评估的观察者间一致性;其

次,评估预测切缘阴性的诊断效能。**方法** 本回顾性研究纳入2017—2020年接受新辅助治疗且处于可切除临界的胰腺癌病人。6名阅片者独立进行基于CT的初始分期和再分期。根据美国国家综合癌症网络(NCCN)指南行再分期CT的可切除性分类,并根据作者提出的五分级法评估新辅助治疗反应。采用Gwet一致性系数评估观察者间一致性。采用交叉随机效应模型汇总6名阅片者预测阴性切缘的敏感度和特异度。**结果** 纳入77例病人,年龄59~70岁,中位年龄66岁。区分三类肿瘤可切除性总的一致性为0.64(95%CI,0.56~0.71),区分可切除或临界可切除与不可切除性总的一致性为0.84(0.77~0.91)。对于肿瘤治疗反应分级评估的一致性为0.89(0.85~0.92)。仅以再分期CT的“可切除”作为阳性指标时,预测切缘阴性总的敏感度和特异度分别为48%(43%~52%)和61%(57%~64%);而以“可切除”或“临界可切除”为阳性指标时,总的敏感度和特异度分别为91%(89%~94%)和5%(4%~6%)。**结论** 由于观察者间的一致性好,CT评估可靠,可用于胰腺癌新辅助治疗后手术病人的选择。

原文载于 *Eur Radiol*, 2022,32(6):3799-3807.

王雪莲 耿广译 全冠民校

○ 超声

甲状腺癌病人术前未定性淋巴结转移的危险因素(DOI: 10.19300/j.2022.e0606)

Risk factors for metastasis in indeterminate lymph nodes in preoperative patients with thyroid cancer (DOI: 10.1007/s00330-021-08478-5)

S.R. Chung, J. H. Baek, Y. J. Choi, T.Y. Sung, D. E. Song, T. Y. Kim, et al.

摘要 目的 研究未定性淋巴结(LN)转移的临床和超声特点,确定细针抽吸(FNA)的可能适应证。**方法** 回顾性分析2014年1月—2018年12月行超声引导下FNA评估未定性LN的连续分化型甲状腺癌病人。按照韩国甲状腺放射学会(KSThR)指南,未定性LN定义为:在无特异性征象的情况下,既无淋巴结门回声增强,也无淋巴结门恶性血管特点。采用单因素和多因素logistic回归分析确定与未定性LN为恶性的重要相关危险因素。**结果** 纳入的212例共236枚LN中有67枚(28.3%)为转移性LN。多因素logistic回归分析显示,LN长径与未定性LN转移呈负相关,而甲状腺外肿瘤侵犯(ETE)及LN轴向与原发肿瘤非平行的超声特点与未定性LN转移相关。与>5mm的LN相比,原发肿瘤ETE或非平行方向LN的FNA敏感度和阳性预测值增加(59.7%和40.4%与11.94%和15.69%)。**结论** LN的大小与未定性LN的转移呈负相关。原发肿瘤ETE或非平行方向LN病人的FNA可提高未定性LN的诊断效能,并降低不必要FNA的比率。

原文载于 *Eur Radiol*, 2022,32(6):3863-3868.

王雪莲译 全冠民校

○ 分子成像

联合FLAIR高信号环和影像学征象诊断IDH突变型非1p/

19q共缺失低级别胶质瘤(DOI: 10.19300/j.2022.e0607)

Combining hyperintense FLAIR rim and radiological features in identifying IDH mutant 1p/19q non-codeleted lower-grade glioma(DOI: 10.1007/s00330-021-08500-w)

M.X. Li, X.H. Ren, X.Z. Chen, J.C. Wang, S.P. Shen, H.H. Jiang, et al.

摘要 目的 IDH突变型非1p/19q共缺失(IDHmut-Noncodel)星形细胞瘤病人即使术后肿瘤残留极少,也会对其生存造成不良影响,因此术前明确诊断对于指导肿瘤的积极切除至关重要。本研究旨在基于术前MRI及CT检查对IDHmut-Noncodel型胶质瘤与IDH突变型1p/19q共缺失(IDHmut-Codel)和IDH野生型胶质瘤进行鉴别,从而指导手术计划的制定。**方法** 回顾性纳入2013年12月1日—2020年12月31日确诊为弥漫性低级别胶质瘤(LGG,组织学分级2~3级)的成年病人。记录并分析临床指标和影像学征象。根据手术日期将病人分为队列A和队列B(2:1)进行训练和验证研究。**结果** 本研究共纳入585例病人(队列A,390例;队列B,195例)。液体衰减反转恢复(FLAIR)高信号环+低信号核心(hyperFLAIRrim)对于IDHmut-Noncodel型星形细胞瘤诊断比T₂-FLAIR不匹配征(T₂FM)更敏感(队列A敏感度分别为0.713、0.539;队列B敏感度分别为0.713、0.489),但两者特异度无差异(均为1.00)。FLAIR高信号环、rADC较高、T₂WI信号均匀、无钙化、年龄较小均为IDHmut-Noncodel型星形细胞瘤重要相关因素。随机森林方法显示,上述因素综合模型的预测能力最佳。**结论** FLAIR高信号环是诊断IDHmut-Noncodel型星形细胞瘤特异且敏感度更高的征象。联合FLAIR高信号环、rADC值较高、T₂WI信号均匀、无钙化、年龄较小这些因素可准确预测制定后续手术方案所需的胶质瘤亚型。

原文载于 *Eur Radiol*, 2022,32(6):3869-3879.

高丽娟译 全冠民校

○ 核医学

SUV_{max}至肿瘤外缘距离是可切除非小细胞肺癌病人可靠的影像组学预后指标(DOI: 10.19300/j.2022.e0608)

SUV_{max} to tumor perimeter distance: a robust radiomics prognostic biomarker in resectable non-small cell lung cancer patients(DOI: 10.1007/s00330-021-08523-3)

G.A.J. Londoño, A.M.G. Vicente, J.J. Bosque, M. Amo-Salas, J. Pérez-Beteta, A.F. Honguero-Martinez, et al.

摘要 目的 评价非小细胞肺癌(NSCLC)治疗前¹⁸F-FDG PET/CT新型几何变量相对于传统几何变量的预后价值。**方法** 回顾性研究具有¹⁸F-FDG PET/CT基线检查的I-III期NSCLC病人。收集临床、组织病理学和代谢指标。肿瘤分割后,得到基于标准摄取值(SUV)和体积指标、整体纹理和球形度指标,以及2个新指标,即SUV峰值(SUV_{peak})至肿瘤中心距离(nSCD)和最大SUV(SUV_{max})至肿瘤边缘距离(nSPD)的归一化值。以早期复发(ER)和短期死亡(STM)为终点事件。针对ER和STM进行单因素和多因素Logistic回归分析。

结果 共纳入 173 例病人。104 例复发者中有 49 例 ER。此外,100 例死亡者中有 53 例 STM。多因素分析显示,年龄、病理学所见淋巴管侵犯、淋巴结转移、TNM 分期、nSCD、nSPD 与 ER 相关,但只有年龄[校正比值比(*aOR*)=1.06,*P*=0.002]、病理学所见淋巴管侵犯 (*aOR*=3.4,*P*=0.022)、nSPD (*aOR*=0.02,*P*=0.018)是 ER 显著独立预测因素。年龄、淋巴结转移、TNM 分期、nSCD、nSPD 是 STM 的预测因素。多因素分析显示,年龄(*aOR*=1.05,*P*=0.006)、淋巴转移(*aOR*=2.72,*P*=0.005)、nSPD(*aOR*=0.03,*P*=0.022)与肿瘤转移显著相关。变异系数(COV)和平均 SUV(SUV_{mean}/SUV_{max})比值对于 ER 或 STM 无明确预测价值。**结论** 与 PET 传统指标相比,nSCD 和 nSPD 几何变量是预测 NSCLC 病人最差预后的可靠生物学指标。

原文载于 *Eur Radiol*, 2022,32(6):3889-3902.

张雅欣 赵玉婵译 袁涛校

骨肌系统放射学

全身性骨性关节炎中他汀类药物的使用与 MRI 软骨下骨髓病变的恶化:骨关节炎倡议数据的纵向分析(DOI:10.19300/j.2022.e0609)

Statin use and MRI subchondral bone marrow lesion worsening in generalized osteoarthritis: longitudinal analysis from Osteoarthritis Initiative data (DOI: 10.1007/s00330-021-08471-y)

B. Mohajer, A. Guermazi, P. G. Conaghan, F. Berenbaum, F. W. Roemer, A. Haj-Mirzaian, et al.

摘要 目的 明确以赫伯登结节(HN)为表型特征的全身性骨关节炎病人他汀类药物治疗与膝关节 MRI 上软骨下骨髓病变(BML)纵向恶化之间的相关性。**方法** 所有受试者均知情同意,此项符合 HIPAA 的研究经伦理委员会批准。采用基线和 24 个月半定量 MRI 膝关节评分评估基线临床检查,即 HN⁺骨性关节炎项目的受试者 BML 体积和受累亚区数的恶化情况。受试者根据基线情况分为“无或轻微 BML”(膝关节亚区受累 $\leq 2/14$ 和最大 BML 评分 ≤ 1)或“中度或重度 BML”。采用 1:1 倾向评分(PS)匹配选择他汀类药物使用者和非使用者,进行骨关节炎和心血管疾病(CVD)相关的潜在混杂因素匹配。应用调整后混合效应回归模型评估他汀类药物使用与 BML 评分增加和受累亚区增多之间的相关性。**结果** PS 匹配的 HN⁺受试者[63%为女性,平均年龄(63.5 \pm 8.5)岁]中无或轻微 BML 与中及重度 BML 分别为 332 侧(166:166,他汀类药物使用者:非使用者)和 380 侧(190:190)膝关节组成。无或轻微 BML 的 HN⁺病人中,他汀类药物使用与 BML 评分恶化(比值比 0.62,95%CI:0.39~0.98)和受累亚区数量增多(0.54,0.33~0.88)风险较低相关。**结论** 对于他汀类药物治疗适应证的 CVD 和全身性骨关节炎表型(HN⁺)病人,他汀类药物使用可能仅对无或轻微基线 BML 者的骨关节炎相关软骨下骨损伤具有保护作用。

原文载于 *Eur Radiol*, 2022,32(6):3944-3953.

任星鑫译 全冠民校

乳腺放射学

扩散加权 MRI 预测乳腺癌新辅助化疗早期反应的价值:ROI-ADC 和全病灶 ADC 测量的比较(DOI:10.19300/j.2022.e0610)

Value of diffusion-weighted MRI in predicting early response to neoadjuvant chemotherapy of breast cancer: comparison between ROI-ADC and whole-lesion-ADC measurements(DOI:10.1007/s00330-021-08462-z)

N.A. Hottat, D.A. Badr, S. Lecomte, T. Besse-Hammer, J.C. Jani, M.M. Cannie.

摘要 目的 评价兴趣区表观扩散系数(ROI-ADC)和全病灶表观扩散系数(WL-ADC)测量扩散加权成像(DWI)评估乳腺癌新辅助化疗(NAC)早期反应的作用。**方法** 本前瞻性单中心研究纳入 2016 年 1 月—2019 年 12 月 55 例女性。每例病人 MRI 检查于以下 3 个时间点进行:治疗前[MRI 1:DWI 及动态对比增强(DCE)MRI],1 个周期 NAC 后(MRI 2:非对比增强 DWI MRI)、NAC 完成后手术前(MRI 3:DWI 及 DCE MRI)。MRI 上测得 ROI-ADC 和 WL-ADC 值,并与组织学所见及残余肿瘤负荷(RCB)分级比较。病人分为 2 组,即病理学完全缓解(pCR)组和非 pCR 组。**结果** 48 例(最终纳入的)中有 9 例为 pCR。MRI 1 和 2 之间 ROI-ADC 增加超过 47.5%,对于预测 pCR 的敏感度为 88.9%、特异度为 63.4%;而 WL-ADC 不能预测 pCR。MRI 1 和 2 之间 ROI-ADC 增加超过 47.5%预测影像学完全缓解的敏感度为 83.3%,特异度为 64.9%。MRI 1 和 2 之间 WL-ADC 增加超过 25.5%预测影像学完全缓解的敏感度为 83.3%,特异度为 75.5%。**结论** 1 个周期 NAC 完成后 DWI 上的乳腺肿瘤 ROI-ADC 明显增高,预示其病理和影像学完全缓解。

原文载于 *Eur Radiol*, 2022,32(6):4067-4078.

张天瑞译 全冠民校

基于 MRI 影像组学鉴别乳腺叶状肿瘤与纤维腺瘤(DOI:10.19300/j.2022.e0611)

MRI-based radiomics analysis for differentiating phyllodes tumors of the breast from fibroadenomas (DOI:10.1007/s00330-021-08510-8)

M. Tsuchiya, T. Masui, K. Terauchi, T. Yamada, M. Katayama, S. Lchikawa, et al.

摘要 目的 评估基于 MRI 影像组学模型鉴别乳腺叶状肿瘤与纤维腺瘤的诊断效能。**方法** 回顾性纳入 MRI 检查的 88 例病人(叶状肿瘤 32 例、纤维腺瘤 56 例)。基于 T₂WI、T₁WI 平扫、动态对比增强首过与延迟 MRI 提取影像组学特征。采用数据增强处理方法建立稳定的机器学习模型和平衡分类。应用最小绝对值收敛和选择算子(LASSO)回归分析选择特征以建立影像组学模型。采用放射科医生评估的常规 MRI 征象构建影像学模型,采用影像组学特征及放射学征象构建综合模型。应用支持向量机、极限梯度提升和随机森林方法行机器学习分类。计算受试者操作特征(ROC)曲线下面积(AUC)评估各模型诊断效能。**结果** LASSO 逻辑回归选择

了1 070个影像学特征中35个特征。3种机器学习分类器中,支持向量机诊断效能最佳。与影像学模型(AUC:0.77±0.11)相比,影像组学模型(AUC:0.96±0.04)和综合模型(0.97±0.03)显著改善了验证组评估的AUC值(均 $P<0.01$)。验证组的综合模型AUC虽然大于影像组学模型,但两者差异无统计学意义($P=0.391$)。**结论** 基于MRI的影像组学有助于区分叶状肿瘤和纤维腺瘤。

原文载于 *Eur Radiol*, 2022,32(6):4090-4100.

张晓涵译 全冠民校

泌尿生殖系统放射学

基于增强CT机器学习模型和临床决策算法的肾囊性病变更恶性风险分层(DOI:10.19300/j.2022.e0612)

Malignancy risk stratification of cystic renal lesions based on a contrast-enhanced CT-based machine learning model and a clinical decision algorithm (DOI:10.1007/s00330-021-08449-w)

J. Dana, T.L. Lefebvre, P. Savadjiev, S. Bodard, S. Gauwin, S.R. Bhatnagar, et al.

摘要 目的 使用基于增强CT的影像组学模型和临床决策算法鉴别肾囊性病变更(CRL)良恶性。**方法** 回顾性纳入2个医疗中心的2005—2018年18岁以上的CRL病人。参考标准是组织病理学或4年影像学随访。训练组和验证组分别来自2个医疗中心。采用肾实质期CT影像进行定量3D影像组学分析。对训练组数据进行十折交叉验证最小绝对值收敛和选择算子(LASSO)回归分析获得最优鉴别特征。对训练组进行逻辑回归分析鉴别恶性病变,并在独立数据集验证。评价指标包括受试者操作特征曲线(AUC)下面积和均衡准确度。对验证组进行手术分层的决策曲线分析。联合Bosniak分类影像学共识与基于影像组学的风险因素建立决策算法。**结果** 训练组纳入149个CRL[139例;65岁(56,72岁)],包括35个为Bosniak(B)-II F级(8.6%恶性肿瘤)、23个B-III级(43.5%)和23个B-IV级(87.0%);验证组纳入50个CRL[46例;61岁(51,68岁)],包括12个B-II F级(8.3%)、10个B-III级(60.0%)和9个B-IV级(100%)。验证组机器学习模型预测恶性的诊断效能高(AUC=0.96;均衡准确度为94%)。与基于Bosniak分类管理指南相比,临床决策算法阈值概率具有明显优势。**结论** 基于CT的影像组学模型可准确区分良恶性CRL,优于Bosniak分类。该决策算法可为手术和积极监测提供最佳病变分层。

原文载于 *Eur Radiol*, 2022,32(6):4116-4127.

张雅欣译 袁涛校

介入放射学

经皮影像引导冷冻消融治疗脊柱转移瘤:2个中心10年以上的经验(DOI:10.19300/j.2022.e0613)

Percutaneous image-guided cryoablation of spinal metastases: over 10-year experience in two academic centers (DOI:10.1007/s00330-021-08477-6)

R.L. Cazzato, J.W. Jennings, P.A. Atrousseau, P.D. Marini, P. Auloge, A. Tomasian, et al.

摘要 目的 报道冷冻消融治疗需缓解疼痛或肿瘤局部控制(LTC)脊柱转移瘤(SM)病人的安全性和临床有效性。**方法** 本研究回顾性分析2008年5月—2020年9月来自2个中心接受冷冻消融治疗的所有SM病人。分析病人特点、治疗目标(治愈或姑息)、脊柱转移瘤特点、操作细节和临床预后(疼痛缓解;LTC)。**结果** 共74例105处脊柱转移瘤(包括女35例;中位年龄61岁)。76处病变(76/105,72.4%)还进行了椎体成形术。8例病人发生9起并发症(在105处SM病变中占比8.5%,其中2起为严重并发症,7起为轻度并发症)。64例(64/74,86.5%)疼痛性SM病人中,24h内平均疼痛评估量表评分由基线的 $6.8\pm 2.2(0\sim 10)$ 下降至 $4.1\pm 2.4(0\sim 9)$, $P<0.0001$,1个月时为 $2.5\pm 2.6(0\sim 9)$, $P<0.0001$,末次随访[平均(14.7±19.6)个月,中位数6个月]时为 $2.4\pm 2.5(0\sim 9)$, $P<0.0001$ 。34例(34/64,53.1%)末次随访时完全无痛。在平均(25.9±21.2)个月(中位数16.5个月)随访中,21例有治愈愿望的冷冻消融治疗病人中23处病变(23/28,82.1%)达到了肿瘤局部控制目的。**结论** 冷冻消融术常与椎体强化治疗联合进行,是一种安全、快速、持久的止痛方法,平均随访2年能够达到较高肿瘤局部控制率。

原文载于 *Eur Radiol*, 2022,32(6):4137-4146.

王飞译 袁涛校

心脏放射学

双能CT测量射血分数正常心力衰竭病人的心肌细胞外体积分数(DOI:10.19300/j.2022.e0614)

Measurement of myocardial extracellular volume fraction in patients with heart failure with preserved ejection fraction using dual-energy computed tomography (DOI:10.1007/s00330-021-08514-4)

R.X. Qi, J.S. Jiang, J. Shao, Q. Zhang, K.L. Zheng, J. Xiao, et al.

摘要 目的 采用延迟碘增强双能CT(LIE-DECT)测量射血分数正常心力衰竭(HFpEF)病人的心肌细胞外体积,评估心肌细胞外体积分数(ECV)与HFpEF风险以及心脏结构和功能的关系。**方法** 研究包括LIE-DECT检查的连续112例HFpEF病人和80例非心脏病病人(对照组)。根据碘图测得的碘延迟强化(LIE)类型将所有病人分为缺血组与非缺血组。计算HFpEF缺血组瘢痕负荷。分别采用碘图和红细胞压积评估非缺血HFpEF组ECV与缺血组中无心肌瘢痕的远端ECV。收集心肌结构与功能指标。**结果** 非缺血性HFpEF者(77例)ECV和缺血性HFpEF者(35例)的远端ECV显著高于对照组($P<0.001$)。多因素logistic回归分析显示,调整年龄、性别、体质量指数、吸烟和饮酒后,ECV/远端ECV较高仍然与非缺血性HFpEF和缺血性HFpEF相关($P<0.001$)。所有受试者ECV与心脏结构和功能指标正相关($P<0.05$)。亚组分析显示,HFpEF亚组中,ECV/远端ECV和缺血性瘢痕负荷与心力衰竭分级正相关($P<0.05$)。**结论** ECV/远端ECV升高与

非缺血性和缺血性 HFpEF 显著相关。远端 ECV 和 LIE 对于缺血性 HFpEF 风险评估可能具有协同作用。

原文载于 *Eur Radiol*, 2022,32(6):4253-4263.

刘心成译 全冠民校

胸部放射学

间质性肺疾病纵向肺容积损失的自动定量 CT 测量 (DOI: 10.19300/j.2022.e0615)

Automatic quantitative computed tomography measurement of longitudinal lung volume loss in interstitial lung diseases (DOI:10.1007/s00330-021-08482-9)

S.A. Si-Mohamed, M. Nasser, M. Colevray, O. Nempont, P.J. Lartaud, A. Vlachomitrou, et al.

摘要 目的 比较间质性肺疾病(ILD)人群的肺 CT 容积 (CT_{vol}) 和肺功能检查结果, 以及特发性肺纤维化(IPF) 与非 IPF 者 CT_{vol} 损失, 探讨 IPF 病人 CT_{vol} 年度损失的预后评估价值。**方法** 回顾性研究 2005—2018 年间专家诊断中心的连续 ILD 病例。采用基于深度学习算法的商用软件自动测量 CT_{vol} 。应用 Spearman 相关系数(r) 计算第 1 组的用力肺活量(FVC)、总肺活量(TLC)和 CT_{vol} 相关性。采用线性回归分析计算第 2 组 CT_{vol} 年损失, 并与 Mann-Whitney 检验比较。计算后一组 IPF 基线与 1 年后 CT 之间的年度 CT_{vol} 损失, 采用约登指数评价其 3 年时主要不良事件的预后价值。进行单变量

检验和 log-rank 检验。**结果** 共分析 560 例病人 (4 610 次 CT)。1 171 次 CT 的 CT_{vol} 与 FVC($r=0.86$)、TLC($r=0.84$) ($P<0.000 1$) 相关。在超过 5.03 年时长中, 408 例 (3 332 次 CT) IPF 的 CT_{vol} 年损失中位数为 155.7 mL, 而非 IPF 为 50.7 mL ($P<0.000 1$)。73 例 IPF 单因素分析 ($P<0.001$) 显示, 相对 CT_{vol} 年损失 7.9% 与主要不良事件 (log-rank 检验, $P<0.000 1$) 相关。**结论** 自动肺 CT_{vol} 测定可作为 ILD 肺功能检查的替代或补充生物学指标, 用于肺容量损失的评估。

原文载于 *Eur Radiol*, 2022,32(6):4292-4303.

张雅欣译 袁涛校

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。