

European Radiology 科学论著摘要(2014年1月、2月杂志)

○ 心脏放射学

迭代重建法结合低剂量 256 层多探测器冠状动脉 CTA 对疑似冠心病诊断准确性的研究 (DOI:10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0101)

Diagnostic accuracy of low-dose 256-slice multi-detector coronary CT angiography using iterative reconstruction in patients with suspected coronary artery disease (DOI: 10.1007/s00330-013-2969-9)

Y.Hou, Y.Ma, W.Fan, Y.Wang, M.Yu, M.Vembar, et al.

Contact address: Department of Radiology, Shengjing Hospital of China Medical University, Shenyang 110004, China. e-mail: houyang1973@163.com

摘要 目的 评估采用迭代重建(IR)法的低剂量冠状动脉 CTA 在冠状动脉疾病(CAD)病人中诊断的准确性。**方法** 对 96 例疑似 CAD 者采用低剂量前瞻性心电门控冠状动脉 CTA 扫描,并采用 IR 进行图像重建。将冠状动脉各段影像质量分为 4 个等级(4 至 1 级分别为优秀、良好、中等和无法诊断)。以冠状动脉造影为“金标准”,基于每例病人的每支血管及其分段对其敏感度、特异度、阳性预测值(PPV)、阴性预测值(NPV)和冠状动脉 CTA 准确度进行计算。依据钙化积分将本组病人数据分为两组(钙化积分 ≥ 400 和 <400),并检验两组间诊断效能的差异性。**结果** 98.1%冠状动脉节段的影像质量符合诊断标准。基于每个节段诊断的敏感度、特异度、PPV、NPV 和准确度分别为 90.8%、95.3%、81.8%、97.8%和 94.3%;基于每例病人时分别为 97.2%、83.3%、94.6%、90.9%和 93.8%。不同钙化积分的两组在诊断特异度、PPV 和准确度之间差异具有统计学意义(分别为 92.1%与 97.9%、76.0%与 86.7%、91.7%与 96.6%, $P<0.05$;基于冠状动脉节段)。平均有效剂量(1.30 \pm 0.15) mSv。**结论** 采用 IR 的低剂量前瞻性冠状动脉 CTA 检查可获得满意的影像质量,并对疑似 CAD 病人具有较高的诊断准确性;但在钙化较严重的节段仍有较大的挑战性。**要点** ①冠状动脉 CTA 有助于提高 CAD 的检出率。②IR 是很有前景的降低辐射剂量的方法。③前瞻性 IR 的低剂量冠状动脉 CTA 可获得满意的影像质量。④前瞻性 IR 的低剂量冠状动脉 CTA 有助于提高诊断的准确性。

关键词 迭代重建;体层摄影术,X 线计算机;冠状动脉造影;辐射剂量;冠状动脉疾病

原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(1):3-11.

高子晴译 伍建林校

○ 神经放射学

新一代治疗囊状动脉瘤的低通透性血流导向支架 (DOI: 10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0102)

A new-generation, low-permeability flow diverting device for treatment of saccular aneurysms (DOI:10.1007/s00330-013-2970-3)

A. S. Mallik, K. Nuss, P. W. Kronen, K. Klein, A. Karol, B. von Rechenberg, et al.

Contact address: Department of Neuroradiology, Swiss Neuro Institute, Hirslanden Clinic, Witellikerstrasse 40, 8032 Zurich, Switzerland. e-mail: kulesarsolt22@gmail.com

摘要 目的 报道关于 Silk 96 血流导向支架临床前期的对比研究。**方法** 将 Silk 96 血流导向支架与目前商业上使用的 Silk 48 血流导向支架进行对比。选取 12 只新西兰白兔,采用弹性蛋白酶诱导制成动脉瘤模型,将以上两种支架从颈部植入,随访 1 个月和 3 个月(每组各 6 例)。采用血管造影术、组织学和电子显微镜技术评估动脉瘤闭塞率、载瘤动脉狭窄和分支的闭塞。**结果** Silk 96 易于置入,所有病例均成功覆盖住动脉瘤颈。在随访中, Silk 48 组中的 2 例和 Silk 96 组中的 1 例动脉瘤没有闭塞。然而, Silk 96 组的动脉瘤出现起自瘤囊的树芽样分支,3 个月后动脉瘤出现回缩。在闭塞的动脉瘤中,载瘤动脉完全重塑,动脉瘤孔被新生内膜组织封闭。没有发现支架内狭窄以及载瘤动脉分支的闭塞。**结论** 研究表明 Silk 96 血流导向支架是安全且生物兼容的,血流动力学效果良好,可以诱导动脉瘤闭塞并造成载瘤动脉重塑。**要点** ①血流导向法可用于改进脑动脉瘤的血管内治疗。②新的低通透性血流导向装置有利于载瘤动脉重塑。③Silk 96 血流导向支架可有效地诱导动脉瘤愈合。④在随访中,被覆盖的分支仍然通畅。

关键词 血流导向支架;动脉瘤;支架(术);血栓;孔隙率;孔密度

原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(1):12-18.

林琳译 张清校

○ 泌尿生殖系统放射学

扩散加权成像与钆对比剂增强 T₁ 加权成像在儿童可疑急性肾盂肾炎诊断中的对照研究 (DOI:10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0103)

MRI and suspected acute pyelonephritis in children: comparison of diffusion-weighted imaging with gadolinium-en-

hanced T₁-weighted imaging (DOI:10.1007/s00330-013-2971-2)

P.H. Vivier, A.Sallem, M.Beurdeley, R.P. Lim, J. Leroux, J. Caudron, et al.
Contact address: Service d'imagerie pédiatrique et foetale, INSERM U1096, CHU. Charles Nicolle, 1 rue de Germont, 76031 Rouen CEDEX, France. e-mail: pierre-hugues.vivier@chu-rouen.fr

摘要 目的 以钆对比剂增强 T₁ 加权成像 (Gd-T₁WI) 为参考标准, 评估扩散加权成像 (DWI) 在儿童急性肾盂肾炎诊断中的应用价值。**方法** 39 例疑似急性肾盂肾炎的病人 (平均年龄 5.7 岁) 接受 MRI 扫描, 扫描序列包括 DWI 和 Gd-T₁WI (以 Gd-T₁WI 为参考标准)。每个病例的放射学表现由 2 名放射科医师采用双盲法进行分析。肾脏影像表现被评定为正常或者异常。并计算 DWI 诊断急性肾盂肾炎的敏感度与特异度。应用 Kappa 检验和 McNemar 检验方法来计算扫描序列之间的一致性和观察者之间的可重复性。**结果** 32 个 (41%) 肾脏在 Gd-T₁WI 上表现为低强化区域, 采用 DWI 检测病变的敏感度和特异度分别为 100% (32/32) 和 93.5% (43/46)。DWI 与 Gd-T₁WI 具有很好的一致性, 对病灶的检测差异无统计学意义 ($\kappa=0.92, P=0.25$)。各观察者应用 DWI 检测病变具有极好的可重复性 ($\kappa=0.79$)。**结论** DWI 在肾脏病变检测方面具有和 Gd-T₁WI 相似的作用, DWI 可能为评估急性肾盂肾炎提供一种免注射对比剂的方法。**要点** ① DWI 可以确诊急性肾盂肾炎。② 对于急性肾盂肾炎的检测, DWI 具有与钆对比剂增强 T₁W MRI 相似的作用。③ MRI 提供了一种无需注射对比剂来诊断急性肾盂肾炎的方法。④ 结合 T₂ 加权成像和 DWI, 可为儿童急性肾盂肾炎提供一种快速且全面的诊断手段。

关键词 肾盂肾炎; 肾脏; MRI; 扩散磁共振成像; 儿科

原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(1): 19-25.

滕泽译 沈晶校

○ 胃肠道放射学

超声作为诊断手段检测活动性克罗恩病的 meta 分析的前瞻性研究 (DOI:10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0104)

Ultrasound as a diagnostic tool in detecting active Crohn's disease: a meta-analysis of prospective studies (DOI: 10.1007/s00330-013-2973-0)

J.Dong, H.Wang, J. Zhao, W. Zhu, L. Zhang, J. Gong, et al.
Contact address: Department of General Surgery, Jinling Hospital, Medical School of Nanjing University, No. 305 East Zhongshan Road, Nanjing, Jiangsu Province, China. e-mail: drjuwiming@hotmail.com

摘要 目的 评价成人活动性克罗恩病 (CD) 的超声诊断准确性。**方法** 系统地检索了从 1993 年 1 月—2013 年 4 月间 PubMed、EMBASE、科学网、Cochrane 图书馆中关于应用超声来评价成人活动性克罗恩病的前瞻性研究。在基于病人的分析中估计汇总敏感度、特异度、阳性及阴性似然比 (LR+ 和 LR-) 和诊断比值比 (DOR)。此外, 计算受试者操作特征 (ROC) 曲线的曲线下面积来测量已知或可疑克罗恩病病人的超声诊断准确性。**结果** 本 meta 分析包含了 15 项研究共 1 558 例病人。总的来说, 汇总敏感度 (0.88) 和阴性似然比 (0.14) 不是异质的, 而汇总特异度 (0.97, $P=72.9%$) 和阳性似

然比 (15.10, $P=71.8%$) 是异质的。用超声来评价活动性克罗恩病的 DOR 是 121.70, 有显著的异质性 ($P=63.3%$)。对称的 ROC 曲线显示曲线下面积是 0.94, 提示很好的诊断准确性。meta 回归和亚组分析显示, 病变部位可能是异质性的主要原因。**结论** 本 meta 分析提示超声在检测成人克罗恩病方面有很高的诊断准确性, 特别是在小肠克罗恩病方面。**要点** ① 超声可以检测活动性克罗恩病。② 超声检测活动性克罗恩病的 meta 分析已经完成。③ 这揭示了超声在检测克罗恩病方面有很高的诊断准确性。

关键词 超声; 克罗恩病; meta 分析

原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(1): 26-33.

尹丽译 郭丽莘校

○ 法医学

濒死状态下心肌缺血的尸检成像相关研究 (DOI:10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0105)

Postmortem imaging of antemortem myocardial ischaemia (DOI:10.1007/s00330-013-2974-z)

F.R. Pluchinotta, P. Porayette, P.O. Myers, P. Chen, E. Feins, L. Teot, et al.
Contact address: Department of Cardiology, Boston Children's Hospital, 300 Longwood Ave, Boston, MA 02115, USA. e-mail: stephen.sanders@childrens.harvard.edu

摘要 目的 应用尸检成像 (PMI) 相关技术探测濒死状态下心肌缺血的最短存活时间。**方法** 9 只被结扎左前降支 (LAD) (8 支) 和 (或) 右冠状动脉 (RCA) 分支 (4 支) 的猪被纳入本研究, 所有被试在结扎后 30 min-6 h 后被处死。在实施安乐死后 2-55 h 对所有被试行 PMI 扫描 [采用 MRI 和 CT 血管成像 (CTA)], 并测量心肌各部分的信号强度。PMI 后移除心脏, 在冠状动脉内注入染色剂以标记心肌灌注区域, 并对部分组织切片进行组织学分析。**结果** MRI T₂WI 显示, 左冠状动脉前降支结扎后存活时间 ≥ 4 h 的被试缺血区均显示为高信号 (4/4), 而 < 4 h 者病灶均未显示高信号 (0/4)。此外, 结扎 ≥ 4 h 者组织学检查均有缺血表现 (4/4)。1 例被试右冠状动脉结扎 6 h 后, MRI T₂WI 上右室缺血心肌可辨。所有被试的冠状动脉闭塞均可在 CTA 上显示。**结论** 尸检 MRI T₂WI 利用病灶信号增高的特点可检出 4 h 以上的左心室缺血性病灶, 而右心室病灶尚难以有效检出。这种技术在死亡后 24 h 内最为敏感, 而其他序列无此检验效果。**要点** ① PMI 可检测左心室心肌局部缺血/梗死。② 缺血或梗死后心肌存活时间 4 h 以上, 即可检测出局部缺血/梗死情况。③ 运用 PMI 检测右心室局部缺血的情况不可靠。④ CTA 可以证明动脉闭塞的存在。

关键词 心肌局部缺血; 尸检成像; MR; CT; 动物模型

原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(1): 34-41.

高子晴 沈晶译 伍建林校

○ 胸部放射学

双能 CT 灌注与 CTA 诊断慢性血栓性肺动脉高压: 与核素闪烁扫描诊断准确性及一致性的对照研究 (DOI:10.3874/j.issn.

1674-1897.2014.02.e0106)

Dual-energy CT perfusion and angiography in chronic thromboembolic pulmonary hypertension: diagnostic accuracy and concordance with radionuclide scintigraphy (DOI: 10.1007/s00330-013-2975-y)

G. Dournes, D. Verdier, M. Montaudon, E. Bullier, A. Rivière, C. Dromer, et al.

Contact address: University Bordeaux Segalen, 146 rue Léo Saignat, 33076 Bordeaux Cedex, France. e-mail: mathieu.lederlin@gmail.com

摘要 目的 探讨双能 CT(DECT)灌注联合 CT 血管成像(CTA)与核素闪烁扫描的肺通气/血流灌注比值(V/Q)诊断慢性血栓性肺动脉高压(CTEPH)的准确性,并比较 DECT 与核素闪烁扫描评估每个肺段结果的一致性。**方法** 40 例连续确诊为 CTEPH 的病人进行了核素闪烁扫描(V/Q)和 DECT 灌注及 CTA 检查。针对每种检查技术显示肺段病变的结果进行评估。当核素闪烁扫描检出至少一个肺段以上有灌注缺损时,即可诊断为 CTEPH。以此为金标准对 DECT 和 CTA 诊断每个肺段的准确性进行评估,并与核素闪烁扫描结果进行对照。**结果** 本组 14 例病人诊断为 CTEPH,26 例病人伴有其他病因。DECT 灌注与 CTA 均能准确地检出和诊断 CTEPH,其敏感度/特异度分别为 1/0.92、1/0.93。从肺段水平比较,DECT 灌注与核素闪烁扫描检测的结果具有较高一致性($\kappa=0.44$);而 CTA 与核素闪烁扫描检测结果的一致性为中等 ($\kappa=0.31$)至较低水平($\kappa=0.09$),其结果分别取决于肺动脉栓塞是完全性还是部分性。**结论** DECT 灌注与 CTA 均能对 CTEPH 做出较为满意的诊断,但 DECT 灌注对肺段水平栓塞的诊断准确性优于 CTA。**要点** ①慢性血栓性肺动脉高压(CTEPH)可能通过手术进行治疗。②双能 CT(CT)一站式扫描可同时获得灌注成像与血管成像。③DECT 与 CTA 均可对 CTEPH 做出满意的临床诊断。④DECT 灌注较 CTA 能够更加准确诊断肺段水平栓塞。

关键词 双能 CT;双能肺灌注成像;肺闪烁扫描术;肺动脉高压;慢性血栓性肺动脉高压

原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(1): 42-51.

李笑迎译 伍建林校

○ 心脏放射学

心脏 MR 成像评估非心脏病人群的心舒张功能不全:基于性别研究 (DOI:10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0107)

Cardiovascular magnetic resonance imaging assessment of diastolic dysfunction in a population without heart disease: a gender-based study (DOI:10.1007/s00330-013-2976-x)

B. Graça, M.J. Ferreira, P. Donato, M. Castelo-Branco, F. Caseiro-Alves. Contact address: Medical Imaging Department, University Centre Hospitals of Coimbra, Faculty of Medicine, University of Coimbra, PracetaMota Pinto/Av. Bissaya Barreto, 3000-075 Coimbra, Portugal. e-mail: brunom-graca@gmail.com

摘要 目的 无症状左心室(LV)舒张功能不全的评估日益受到关注。本研究旨在应用 3 T 心脏 MR(CMR)探讨亚临床型左室舒张功能不全的患病率及不同性别患病率的差异。

方法 48 例无心脏病证据的志愿者[男性 19 例,女性 29 例,平均年龄(49±7)岁]纳入本研究。采用 3.0 T CMR 测量左心房(LA)与 LV 容量、LV 最大充盈率及二尖瓣血流量。**结果** 本研究对象的 LV 舒张功能不全的总体患病率为 20%(基于 LV 充盈量)至 24%(基于二尖瓣血流量)。男性发生 LV 舒张功能不全的概率高于女性(P 值分别 0.004、0.022)。男性 LV 舒张末期容量指数、LV 心搏量指数、LV 心肌质量指数、LA 最小及最大容量指数均大于女性($P<0.05$)。所有志愿者 LV 射血分数均在正常范围内。**结论** 临床上应用 CMR 评估心脏的舒张期血流及 LV 充盈情况是可行的,有助于早期发现无症状的男性和女性心脏舒张功能不全。**要点** ①CMR 为评估 LV 舒张功能提供了新的技术方法。②男性发生 LV 舒张功能不全的概率大于女性。③正常人群发生某种舒张功能不全概率为 24%。

关键词 心脏影像技术;MRI;二尖瓣血流;最大充盈率;舒张功能

原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(1): 52-59.

李笑迎译 伍建林校

○ 计算机应用

分形分析在放射和核医学灌注成像中的应用:系统回顾 (DOI: 10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0108)

Fractal analysis in radiological and nuclear medicine perfusion imaging: a systematic review (DOI:10.1007/s00330-013-2977-9)

F. Michallek, M. Dewey.

Contact address: Charité-Universitätsmedizin Berlin, Medical School, Department of Radiology, Humboldt-Universität zu Berlin, Freie Universität Berlin, Berlin, Germany. e-mail: marc.dewey@charite.de

摘要 目的 回顾分析近年来对标准的放射和核医学成像技术[CT、MRI、超声、正电子发射断层成像(PET)、单光子发射断层成像(SPECT)]获得的组织灌注影像进行分形分析的研究,以及讨论其在不同领域中应用的情况。**方法** 搜索 MEDLINE 数据库(通过 PubMed)、EMBASE 数据库(通过 Ovid)和 ISI 科学网站,对有关组织灌注影像分形分析的研究进行全面回顾。**结果** 共有 37 项研究符合入组标准,分别将分形分析应用于肿瘤、肺、心肌、肾、骨骼肌和脑疾病的灌注影像中。分形分析在临床上成功地评估了肿瘤灌注和脑部疾病,包括病变的检测和分级。分形分析能够从生理学角度正确地描绘不同环境和组织中的灌注情况。**结论** 分形分析是一种可以对各种条件下、不同组织中放射和核医学灌注影像的异型性量化的方法。进一步的研究需要从生理学上验证临床中出现的分形现象。**要点** ①分形分析技术能够成功地应用于灌注影像分析。②分形分析研究在肿瘤、肺、心肌、肾、骨骼肌和脑部灌注方面已有应用。③分形分析技术可应用于肿瘤和脑的灌注评估。④分形分析是一种可以量化灌注异型性的方法。⑤分形分析技术在临床应用中需要更加深入地研究。

关键词 分形分析;灌注;MRI;CT;动态对比增强成像;

计算机辅助阅片

原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(1): 60-69.

林琳译 张清校

MR

MR 弹性成像在慢性乙型肝炎纤维化的检测及分期中的应用 (DOI:10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0109)

Magnetic resonance elastography for the detection and staging of liver fibrosis in chronic hepatitis B (DOI:10.1007/s00330-013-2978-8)

S. K. Venkatesh, G. Wang, S. G. Lim, A. Wee.

Contact address: Radiology, Mayo Clinic, 200, First Street SW, Rochester, MN 55905, USA. e-mail: venkatesh.sudhakar@mayo.edu

摘要 目的 本研究旨在探讨 MR 弹性成像(MRE)在慢性乙型肝炎(CHB)肝纤维化的检测和分期中的准确性,并与血清纤维化指标进行对比研究。方法 本研究共收集 6 个月内接受 MRE 扫描并经肝脏组织学确诊的 63 例 CHB 病人,前瞻性比较 MRE 和常规血清纤维化指标之间的相关性,包括血清谷丙转氨酶(ALT)、血清谷草转氨酶(AST)、ALT/AST 比率(AAR)、AST/血小板(APRI)和 AST/凝血酶原(PI)比值指数。并对比研究 MRE 和轻、中、重度纤维化及肝硬化分期的血清指标的诊断效能。结果 研究组包括 63 例 CHB 病人[19 例女性;平均年龄(50±11.9)岁],MRE($\rho=0.94, P<0.000 1$)、APRI ($\rho=0.42, P=0.000 6$)、PI ($\rho=0.42, P=0.000 6$) 及 AST ($\rho=0.28, P=0.028$)结果与肝纤维化分期显著相关。在检测轻度纤维化和肝硬化方面,MRE 比血清纤维化指标更准确。MRE 诊断轻度纤维化和肝硬化的敏感度、特异度、阳性与阴性预测值分别为 97.4%、100%、100%、96%和 100%、95.2%、91.3%、100%。结论 MRE 是一种准确且无创的 CHB 检测和分期的手段。要点 ① MRE 可准确地进行肝纤维化的检测和分期。② MRE 对肝纤维化分期比血清检测更准确。③ MRE 具有替代乙型肝炎肝活检的潜能。

关键词 磁共振弹性成像;慢性乙型肝炎;纤维化;血清指标;肝硬化

原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(1): 70-78.

滕译译 沈晶校

介入放射学

机器人辅助射频消融术在原发性和转移性肝脏肿瘤中应用的初步研究 (DOI:10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0110)

Robot-assisted radiofrequency ablation of primary and secondary liver tumours: early experience (DOI:10.1007/s00330-013-2979-7)

B.J.J. Abdullah, C.H. Yeong, K.L. Goh, B.K.Yoong, G.F.Ho, C.C.W. Yim, et al.

Contact address: Department of Biomedical Imaging, Faculty of Medicine, University of Malaya, 50603 Kuala Lumpur, Malaysia. e-mail: basrij@ummc.edu.my

摘要 目的 用于商业和科研目的的 CT 引导下机器人除了能够减少医务工作者与病人透视下受照射的剂量,还可以

提高射频消融精度,并从本质上改善治疗效果。复杂病变治疗过程中需要不断变换入路角度,而机器人引导下探针可以提高活检成功率并改善靶向药物治疗效果,同时有效避免普通直线探针造成的路径损伤。方法 在 CT 引导下对 11 例病人(17 个病灶)施行机器人辅助肝脏射频消融术的初步研究。结果/结论 机器人辅助计划及植入探针精确度高,较没有机器人辅助的程序操作更简便,并且病人和医务人员受到的辐射剂量也显著减少。要点 ①这是一篇关于机器人辅助射频消融初步研究的报道。②机器人辅助射频消融术提高了肝脏靶区损害的精度。③机器人辅助射频消融术从技术上降低了操作难度,同时明显降低了辐射剂量。

关键词 机器人;射频消融;肝癌;CT 引导;介入放射学

原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(1): 79-85.

陆雪芳译 张清校

CT

基于噪声与 BMI 指数的剂量调节成像技术的心脏动态容积 CT 对比研究:放射剂量和影像质量的优化 (DOI:10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0111)

Image noise-based dose adaptation in dynamic volume CT of the heart: dose and image quality optimisation in comparison with BMI-based dose adaptation (DOI:10.1007/s00330-013-2980-1)

D. Odedra, J. Blobel, S. AlHumayyd, M. Durand, L. Jimenez-Juan, N. Paul.

Contact address: Division of Cardiothoracic Imaging, Department of Medical Imaging, Toronto General Hospital, University of Toronto, 585 University Ave., Toronto, ON M5G 2N2, Canada.e-mail: narinder.paul@uhn.ca

摘要 目的 在 CT 冠状动脉血管成像(CTCA)中,将基于影像噪声(IN)的 X 线管调节技术与基于体质量指数(BMI)的技术进行比较,对比两者获得的影像质量和放射剂量。方法 将连续 200 例在本机构行 CTCA 检查的病人分成 2 组:基于 BMI 组 100 例,在行 CTCA 检查时,根据受检者的 BMI 调节 X 线管的管电流,但管电压固定为 120 kV;基于 IN 组 100 例,根据在预扫描横断面影像上左心室内测量的 IN 值调节 X 线管球的电流和电压,对受检者行 CTCA 检查。2 名心脏方面的放射科医生采用双盲法,在事先不了解影像的 IN 值和信噪比(SNR)前提下,将影像质量分为 3 个等级。在操作台上记录放射剂量[CT 剂量指数(CTDI)和剂量长度乘积(DLP)]。结果 IN(HU):BMI 组,30.1±9.9;IN 组,33.1±6.7;变异降低 32% ($P=0.001$);SNR: BMI 组,18.6±7.1;IN 组,15.4±3.7;变异降低 48% ($P<0.000 1$)。视觉评分: BMI 组,2.3±0.6;IN 组,2.2±0.5 ($P=0.54$)。放射剂量:CTDI (mGy), BMI 组,22.68±8.9;IN 组,17.16±7.6;变异降低 24.3% ($P<0.001$);DLP (mGy·cm), BMI 组,309.3±127.5;IN 组,230.6±105.5;变异降低 25.4% ($P<0.001$)。结论 在 CTCA 中调节 X 线管球参数时,基于影像噪声的方法相对于基于 BMI 的方法能提高 32% 的影像质量,同时能降低 25% 辐射剂量。要点 ①在

CTCA 中,影像质量与放射剂量密切相关。②影像质量、放射剂量与 BMI 也密切相关。③基于影像噪声的 CTCA 能降低 25% 的辐射剂量。④同时使受检者间影像的均质性提高了 32%。

关键词 心脏血管成像;放射剂量;计算机 X 线体层摄影;增强影像;心脏成像技术

原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(1):86-94.

周沫译 张清校

MR

扩散张量成像和纤维示踪技术在评估由子宫内膜异位症引发疼痛中骶神经根变异的试验性研究 (DOI:10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0112)

Diffusion tensor imaging and tractography to evaluate sacral nerve root abnormalities in endometriosis-related pain: a pilot study (DOI: 10.1007/s00330-013-2981-0)

L. Manganaro, M.G. Porppora, V. Vinci, S. Bernardo, P. Lodise, P. Sollazzo, et al.

Contact address: Department of Radiological Oncological and Anatomopathological Sciences, Umberto I Hospital, "Sapienza" University of Rome, Viale Regina Elena 324, 00161 Rome, Italy. e-mail: valeriawinci87@yahoo.it

摘要 目的 前瞻性研究子宫内膜异位症引发慢性盆腔疼痛的女性骶神经根微观结构的改变。**方法** 30 例经超声诊断为子宫内膜异位症并有中重度盆腔疼痛的女性病人纳入本研究。并收集 10 例年龄匹配的健康女性作为对照组。所有被试均接受 3 T MR 扩散张量成像 (DTI) 扫描,并使用 DTI 数据专用后处理软件重组骶神经根影像。分别测量 S_1 、 S_2 和 S_3 水平神经根的平均各向异性分数值 (FA)。由 2 名放射科医师共同分析 FA 值,以减少不同观察者的差异性。**结果** 健康被试的骶神经根可以清晰显示。而大部分子宫内膜异位症的病人双侧 S_1 、 S_2 和 S_3 的神经根多呈不规则和杂乱无章的表现。病人组 S_1 、 S_2 和 S_3 神经根的 FA 值明显低于对照组 ($P < 0.000 1$, < 0.05 和 < 0.02)。不同观察者的结果间差异无统计学意义。**结论** DTI 纤维示踪技术是检测骶神经根微观结构改变的无创性方法。此方法可定性和定量显示子宫内膜异位症疼痛的病人中骶神经根的变异。**要点** ①MRI 越来越多地应用于子宫内膜异位症和慢性盆腔疼痛 (CPP) 疾病中。②MR 纤维示踪技术可显示骶神经根微观结构的变异。③纤维示踪技术表明骶神经根微结构的改变受子宫内膜异位症和慢性盆腔疼痛 (CPP) 的影响。④子宫内膜异位症病人 S_1 、 S_2 和 S_3 水平神经根的 FA 值明显低于健康女性。⑤骶神经根的改变也许可以解释子宫内膜异位症引发的慢性盆腔疼痛的本质。

关键词 盆腔;MRI;扩散张量成像;纤维示踪技术;子宫内膜异位症;慢性盆腔疼痛

原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(1):95-101.

肖雅雯译 沈晶校

儿科学放射学

使用自适应统计迭代算法在小儿胸腹部 CT 中降低剂量的

影像及临床经验 (DOI:10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0113)

Dose reduction with adaptive statistical iterative reconstruction for paediatric CT: phantom study and clinical experience on chest and abdomen CT (DOI: 10.1007/s00330-013-2982-z)

F. Gay, Y. Pavia, N. Pierrat, S. Lasalle, S. Neuenschwander, H.J. Brisse. Contact address: Imaging Department, Institut Curie, 26 rue d'ULM, 7500 France. e-mail: frederique.gay1@gmail.com

摘要 目的 评估迭代重建技术在小儿胸腹部 CT 中的优势与局限性。**方法** 在 64 层螺旋 CT 上比较自适应统计迭代重建 (ASIR) 与滤过反投影 (FBP) 算法的效果。首先采用不同的管电压、管电流和 ASIR 设置进行放射学研究。评估影像质量的控制指标是信噪比 (SNR)、噪声功率波谱、低对比探测能力 (LCD) 和空间分辨率。随后对 26 名儿童 (男:女=14:12, 年龄 1~9 岁, 平均 4 岁) 进行临床回顾性研究。分别对 18 个胸部和 14 个腹部 CT 配对比较, 一组采用常规剂量的 CT 和 FBP 重建, 而另一组的剂量降低 30% 且使用 40% ASIR 重建。由 2 位放射科医师独立比较整体影像质量、噪声、锐利度和伪影, 并测量影像噪声。**结果** 研究表明, 除了管电流值 30~50 mA 以外, 其他剂量采用 ASIR 算法的影像信噪比明显高于 FBP 算法, 且 LCD 和空间分辨力均不受影响。在临床影像中, FBP 算法和低剂量 ASIR 算法获得的影像质量指标无显著差异。**结论** 在小儿胸腹部 CT 扫描中, 迭代重建技术至少可以降低 30% 的剂量且不影响影像质量。**要点** ①迭代重建算法能降低儿童 CT 检查中的辐射剂量。②自适应统计迭代重建能在不降低空间分辨力的情况下明显提高信噪比。③在胸腹部 CT 扫描中自适应统计迭代重建至少可以降低 30% 的扫描剂量。

关键词 迭代重建;辐射剂量;滤过反投影;自适应统计迭代重建;CT

原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(1):102-111.

赵世龙译 张清校

肝胆胰放射学

利用低时间分辨力 Gd-EOB-DTPA 动态对比增强 MRI 测量肝储备功能: 与半乳糖人血清白蛋白核素显像和吲哚氰绿滞留的初步对比研究 (DOI:10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0114)

Measuring hepatic functional reserve using low temporal resolution Gd-EOB-DTPA dynamic contrast-enhanced MRI: a preliminary study comparing galactosyl human serum albumin scintigraphy with indocyanine green retention (DOI:10.1007/s00330-013-2983-y)

K.Saito, J. Ledsam, S. Sourbron, T. Hashimoto, Y. Araki, S. Akata, et al. Contact address: Department of Radiology, Tokyo Medical University, 6-7-1 Nishi-Shinjuku, Shinjuku-ku, Tokyo, Japan. e-mail: saito-k@tokyo-med.ac.jp

摘要 目的 本研究旨在探讨利用低时间分辨力 Gd-EOB-DTPA 动态对比增强 (DCE) MRI 的示踪动力学模型取代 ^{99m}Tc -半乳糖人血清白蛋白 (GSA) 单光子发射计算机体层

成像(SPECT)和吲哚菁绿(ICG)滞留对肝储备功能测量的可行性。**方法** 本回顾性研究经机构审查委员会批准,28例拟行肝切除的癌症病人被纳入研究。Gd-EOB-DTPA MRI扫描序列包含5组影像:平扫、双动脉期、门静脉期及注射后4 min的延迟期影像。计算DCE-MRI中细胞内对比剂摄取率(UR)和胞外剩余量(V_e),同时计算GSA显像15~16 min(LHL15和LU15)肝脏/(心脏+肝脏)的GSA放射性活性比及累积摄取百分比。当ICG滞留15 min时,记录下Child-Pugh肝硬化分数(CPS)和术后Inuyama纤维化的评分。统计分析方法采用Spearman等级相关分析。**结果** MRI对比增强参数的相关分析结果显示,UR和LHL15、LU15和ICG15($r=0.4\sim 0.6, P<0.05$);UR和CPS($r=-0.64, P<0.001$); V_e 和Inuyama($r=0.44, P<0.05$)均具有显著相关性。**结论** 利用常规Gd-EOB-DTPA DCE-MRI示踪动力学测量肝功能,可能为肝储备功能的评估提供了一种可行的方法。**要点** ①MRI为测量肝储备功能提供了新方法。②Gd-EOB-DTPA DCE-MRI有可能替代核素显像技术。③此分析方法可用于术前肝功能的评估。

关键词 示踪动力学模型;肝脏储备功能;GD-EOB-DTPA;半乳糖人血清白蛋白显像;吲哚菁绿滞留
原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(1):112-119.

滕泽译 沈晶校

心脏放射学

低剂量对比剂在大螺距双源CT冠状动脉血管成像中的应用(DOI:10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0115)
High-pitch dual-source CT coronary angiography with low volumes of contrast medium(DOI:10.1007/s00330-013-2988-6)
A. Lembecke, C. Schwenke, P. A. Hein, G. Knobloch, T. Durmus, B. Hamm, et al.
Contact address: Department of Radiology, Charité - University Medicine Berlin, Campus Charité Mitte, Charitéplatz 1, 10117 Berlin, Germany. e-mail: Alexander.Lembecke@gmx.de

摘要 目的 评估大螺距双源CT冠状动脉成像检查中使用较低剂量对比剂对于影像质量的影响。**方法** 前瞻性选择连续100例行双源CT冠状动脉成像检查的病人[体质量65~85 kg;心率平稳, ≤ 65 次/min;心输出指数 ≥ 2.5 L/(min·m²)]。将全部病人随机分配到5个不同对比剂剂量的小组(G_{30} , 30 mL; G_{40} , 40 mL; G_{50} , 50 mL; G_{60} , 60 mL; G_{70} , 70 mL;流速均为5 mL/s;碘浓度为370 mg/mL)。分析冠状动脉近段和远段的CT值。**结果** 男性的平均CT值范围为345.0 HU (G_{30} 组)~478.2 HU (G_{70} 组), 女性为399.1 HU (G_{30} 组)~571.8 HU (G_{70} 组)。对比剂剂量越高的组别平均CT值越高($P<0.0001$), 女性平均CT值高于男性($P<0.0001$)。各剂量组CT值在300 HU以上的冠状动脉节段所占比例分别是: G_{30} , 89%; G_{40} , 95%; G_{50} , 98%; G_{60} , 98%; G_{70} , 99%。研究表明, 女性30 mL和男性40 mL的对比剂剂量足以保证CT值达到300 HU以上。**结论** 对于一定条件的病人进行大螺距双源CT冠状动脉成像检查, 男性和女性分别使用40 mL和30 mL对比剂即可达到诊

断需求。**要点** ①大螺距双源CT冠状动脉成像检查可以采用较低剂量的对比剂。②常规剂量仍然适用:剂量越高, 强化越显著。③病人性别是决定强化程度的一个协变量。④对于一定条件下的病人, 对比剂剂量可降至30~40 mL。

关键词 心电门控成像技术; 对比剂; 冠状动脉血管造影; 冠状动脉疾病; 多层CT
原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(1):120-127.

朱红译 张清校

乳腺放射学

MRI引导真空辅助乳腺活检技术与立体定向和超声引导技术的对比研究(DOI:10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0116)
MRI-guided vacuum-assisted breast biopsy: comparison with stereotactically guided and ultrasound-guided techniques(DOI:10.1007/s00330-013-2989-5)
T. Imschweiler, H. Hauwisen, G. Kampmann, L. Rageth, B. Seifert, C. Rageth, et al.
Contact address: Institute for Radiology, Kantonspital Baden AG, ImErgel 1, 5404 Baden, Switzerland. e-mail: imschweiler@gmail.com

摘要 目的 分析MRI引导的真空辅助活检(VAB)在瑞士的应用现状, 并与立体定向引导和超声引导VAB方法进行对照研究。**方法** 回顾性分析2009—2011年间接受VAB检查病人9113例, 其中MRI引导下者557例。**结果** 在以上3种检查方法中, MRI引导的VAB增长率最高(97%)。MRI引导、立体定向和超声引导的VAB3种技术的成功率分别为98.4%(548/557)、99.1%(5904/5960)和99.6%(2585/2596)。MRI引导和立体定向引导VAB的成功率之间的差异无统计学意义($P=0.12$)。但超声引导VAB的成功率明显高于MRI引导的VAB ($P<0.001$)。MRI引导的VAB通常无明显并发症, 其对恶性肿瘤诊断的准确率与立体定向引导者相仿($P=0.35$)。**结论** MRI引导的VAB技术安全有效, 并可对临床可疑乳腺病变者提供有价值的诊断信息。**要点** ①对比研究3种真空辅助乳腺活检技术(VAB)。②3种VAB技术有较高的检查成功率。③3种VAB技术的并发症均相对较低。④MRI引导VAB的应用呈逐渐增多趋势。

关键词 乳腺癌; 真空辅助活检; 影像引导活检; 恶性率; MRI引导活检
原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(1):128-135.

刘靛译 伍建林校

神经放射学

脑积水病人手术治疗后脑脊液容积三维成像的初步研究(DOI:10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0117)
3D mapping of cerebrospinal fluid local volume changes in patients with hydrocephalus treated by surgery preliminary study(DOI:10.1007/s00330-013-2990-z)
J. Hodel, P. Besson, A. Rahmouni, E. Petit, A. Le Bret, B. Grandjacques, et al.
Contact address: Service de Neuroradiologie, Hôpital Roger Salengro, 59037 Lille, France. e-mail: jerome.hodel@gmail.com

摘要 目的 建立自动化变形模型以评估手术治疗前后

脑积水病人脑脊液(CSF)容积的变化。**方法** 采用 Jacobian 行列式对变形场术前、术后的图像进行非线性配准后,计算脑室和蛛网膜下腔的 CSF 容积的变化。选取 31 例病人,其中 15 例为交通性脑积水 (CH)、16 例为非交通性脑积水 (NCH),分别在术前和术后使用 3D SPACE 序列(不同翻转角的三维抗相自旋回波序列)进行观察。由 2 名观察者使用 3D 彩色编码图对 CSF 容积的变化进行评估。分别对脑室与大脑外侧裂池区的 Evans 指数、CSF 容积的变化进行量化,并行统计学分析。**结果** 手术之前,CH 病人与 NCH 病人的大脑外侧裂池和脑室内的 CSF 容积的差异均具有统计学意义(分别为 $P=0.001$ 和 $P=0.025$)。手术之后,采用 3D 彩色编码能显示出所有病人 CSF 容积的变化,CH 和 NCH 病人脑室内 CSF 容积的变化差异无统计学意义($P=0.30$),而 CH 和 NCH 病人大脑外侧裂 CSF 容积的变化差异有统计学意义 ($P<0.001$)。在 NCH 病人中,Evans 指数与脑室容积具有相关性。**结论** 使用三维成像技术观测 CSF 容积变化是可行的,它可以给脑积水随访的病人提供量化标准。**要点** ①MRI 可反映脑脊液容积的变化。②可使用三维脑脊液成像对交通性脑积水和非交通性脑积水病人进行量化随访。③2 种类型脑积水在手术治疗后外侧裂与脑室均发生了变化。④这些发现支持在交通性脑积水病人大脑侧裂池阻塞的假说。⑤三维成像技术可提高对脑脊液分流障碍的检出,并可指导瓣膜压力范围的设定。

关键词 脑脊液;脑积水;MRI;变形模型;SPACE MR 序列
原文载于 *Eur Radiol*, 2014,24(1):136-142.

张倩译 苗廷巍校

○ 超声

Q 超声弹性成像对大样本甲状腺实性结节的诊断效能及操作者组间差异性的评估 (DOI:10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0118)

Q-elasticity of solid thyroid nodules: assessment of diagnostic efficacy and interobserver variability in a large patient cohort(DOI:10.1007/s00330-013-2991-y)

V. Cantisani, H. Grazhdani, P. Ricci, K. Mortele, M. Di Segni, V. D'Andrea, et al.

Contact address: Department of Radiology, Oncology, and Anatomy Pathology, University "La Sapienza", Policlinico Umberto I, Viale del Policlinico 155, 00161, Rome, Italy.e-mail: vito.cantisani@uniroma1.it

摘要 目的 评估 Q 超声弹性成像对甲状腺良恶性结节鉴别的诊断效能及操作者组间一致性。**材料与方法** 2 名独立操作者分别对 288 例病人中发现的 344 枚甲状腺结节行灰阶 B 超、彩色多普勒超声(CDUS)和 Q 超声弹性成像检查。其中低回声、边界不清、有细小钙化及病灶内可见血供的结节被划分为可疑恶性。采用受试者操作特征(ROC)方法分析 CDUS 征象与 Q 超声弹性成像预测甲状腺恶性结节的诊断能力。细胞学与组织病理学结果作为参照标准。组间一致性运用 Cohen's κ 检验进行评估。**结果** Q 超声弹性成像对甲状腺恶性结节的诊断有很大的优势,操作者 1 的结果表明其敏

感度为 93%,特异度为 92%(最佳界值为 2.02);操作者 2 的结果表明其敏感度为 84%,特异度为 79%(最佳界值为 1.86)。Q 超声弹性成像的评估效果优于 CDUS。Cohen's κ 检验表明,两者的结果可重复性均较好,其中应变率测量的组间一致性最好, κ 值为 0.95,回声评分的 κ 值最低,为 0.83。**结论** Q 超声弹性成像具有很好的诊断能力,对需要手术及细胞学证实的甲状腺可疑实性结节的鉴别,是一种有效的、可重复的方法,也是令人期待的诊断工具。**要点** ①弹性成像是一种理想显示甲状腺恶性结节特征的辅助工具。②采用半定量弹性成像可提高甲状腺结节的诊断能力。③定量弹性成像的操作者组间一致性较好。

关键词 甲状腺结节;超声;弹性成像;操作者组间差异
原文载于 *Eur Radiol*, 2014,24(1):143-150.

朱晓明译 苗廷巍校

○ 肝胆胰放射学

肝脏的时间分辨 CT: 容积灌注成像的多时相影像重组的回顾性研究 (DOI:10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0119)

Time-resolved computed tomography of the liver: retrospective, multi-phase image reconstruction derived from volumetric perfusion imaging (DOI: 10.1007/s00330-013-2992-x)

M.A. Fischer, B. Leidner, N. Kartalis, A. Svensson, P. Aspelin, N. Albiin, et al.

Contact address: Division of Medical Imaging and Technology, Karolinska Institutet, Karolinska University Hospital, 14186 Stockholm, Sweden. e-mail: michael.fischer@ki.se

摘要 目的 回顾性研究应用容积灌注成像提取肝脏最优多时相 CT(时间分辨 CT)的后处理算法的可行性和影像质量。**方法** 16 例病人按照临床要求接受双源 128 层 CT 的 4D 螺旋 CT 灌注成像。重建 3 个影像序列:根据 4D 原始图像重建运动校正和低噪声(MCNR)影像;应用 MCNR 分割序列重建动脉期/门静脉期/门静脉-静脉期和各期[总最大密度投影(MIP)/平均密度投影(AVG)]的 MIP 和 AVG 影像。由 2 位阅片者分别评估影像质量 (IQ)、病灶检出率和检出病灶时间;一位阅片者记录影像噪声和病灶与肝脏 CT 值之比。**结果** 时间分辨 CT 适用于所有病人。每个后处理步骤均可显著减少影像噪声和病灶检出时间,并保证病灶与肝脏 CT 值之比。时间 MIP/AVG 具有去除运动伪影后的最优总体影像质量,并能很好地显示肝脏动脉期和门静脉/门静脉-静脉期的特点。对比总体 MIP/AVG 和原始数据序列,时间 MIP 对于动脉期的肝脏病灶有较高的检出率。**结论** 时间分辨 CT 可以将容积灌注影像转化为最优的多时相肝脏 CT 影像,相较于原始序列,其优越的影像质量和高检出率更有利于肝脏动脉期病灶的显示。**要点** ①运动伪影和较差的影像质量限制了四维 CT 的应用。②时间分辨 CT 通过压缩原始数据有利于四维 CT 影像的可视化、分割和分析。③时间分辨 CT 的影像质量比原始数据影像更好。④时间分辨 CT 提高了肝硬化病人动脉期病灶的检出率。

关键词 四维 CT;灌注成像;增强影像;伪影;肝癌;癌;

肝细胞癌

原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(1): 151-161.

肖雅雯译 沈晶校

乳腺放射学

双侧输卵管卵巢切除术对乳腺 MRI 背景强化和纤维腺体的影响 (DOI:10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0120)

The impact of bilateral salpingo-oophorectomy on breast MRI background parenchymal enhancement and fibroglandular tissue (DOI:10.1007/s00330-013-2993-9)

E.R. Price, J.D. Brooks, E.J. Watson, S.B. Brennan, E.A. Comen, E.A. Morris.

Contact address: Department of Radiology and Biomedical Imaging, University of California, San Francisco, 1600 Divisadero Street, Room C-250, San Francisco, California 94115, USA. e-mail: elissa.price@ucsf.edu

摘要 目的 本研究旨在探讨双侧输卵管卵巢切除术 (BSO) 对乳腺实质背景的 MRI 强化 (BPE) 和乳腺纤维腺体组织 (FGT) 数量的影响。方法 回顾性分析 21 例乳腺癌易感基因突变 (BRCA) 携带者在选择性 BSO 术前及术后乳腺 MRI 表现。排除术后应用激素替代疗法治的 3 例病人, 最终 18 例病人纳入本研究。由 3 名不知情手术记录的研究者各自独立阅读 BSO 病人术前和术后的乳腺 MRI 影像, 根据分类量表对 BPE 进行量化分级 (微弱、轻度、中度、显著) 并对 FGT 进行分型 (脂肪型、散在混合型、非均质型、致密型)。采用 ST 检验评估 BPE 分级和 FGT 分型变化规律。结果 大部分女性病人在卵巢切除术后表现为 BPE 降低和 FGT 数量减少 ($P=0.004$ 和 $P=0.02$)。BPE 较 FGT 下降发生更早, 程度更加明显。病人年龄和体质量指数 (BMI) 与 BPE 和 FGT 的变化之间无明显相关性。结论 卵巢切除术后病人的乳腺 MRI 表现为 BPE 明显降低和 FGT 数量显著减少, 且 BPE 较 FGT 降低幅度更明显、发生更早。要点 ① 卵巢切除术后病人乳腺 MRI 的 BPE 明显降低。② 卵巢切除术后病人乳腺 MRI 的 FGT 明显减少。③ BPE 的降低程度较 FGT 更加明显。④ BPE 的降低改变较 FGT 出现更早。

关键词 乳腺; MRI; 卵巢切除术; 增强; 纤维腺体

原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(1): 162-168.

刘靛译 伍建林校

CT

成人多层 CT 辐射剂量优化: 临床审查的短期和长期影响 (DOI:10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0121)

Multidetector CT radiation dose optimisation in adults: short- and long-term effects of a clinical audit (DOI:10.1007/s00330-013-2994-8)

D. Tack, A. Jahnens, S. Kohler, N. Harpes, V. De Maertelaer, C. Back, et al.

Contact address: Department of Radiology, EpiCURA Hospital, Clinique Louis Caty, Rue Louis Caty 136, B 7331, Baudour, Belgium. e-mail: denis.tack@skynet.be

摘要 目的 总结汇报一次剂量审查对于多层 CT (MDCT) 扫描剂量优化的短期和长期影响。方法 以 2007 年卢森堡地

区 8 个 MDCT 部门检查最频繁的部位 (头、鼻窦、颈椎、胸、腹部和腰椎) 的辐射剂量检测结果作为基数标准, 记录 CT 剂量指数 (CTDI_{vol}), 每次采集剂量-长度乘积 (DLP/acq) 以及每次检查剂量-长度乘积 (DLP/EXA), 比较它们的平均数、中位数、第 1 四分位数及第 3 四分位数。2008 年, 对上述 8 个部门进行剂量审查以优化辐射剂量。2009 年和 2010 年分别再次进行更深入地调查, 以评估 2008 年剂量审查对辐射剂量变化造成的影响。结果 2009 年与 2007 年比较, 除腰椎 (5%, $P=0.455$) 之外其他所有部位检查的 DLP/EXA 均呈显著降低 ($P<0.001$), 下降幅度达 32%~69%。2010 年与 2009 年比较, 鼻窦、颈椎和腰椎 DLP/EXA 显著降低了 13%~18% (P 从 0.016 到 <0.001)。2010 年与 2007 年比较, 所有检查部位的 DLP/EXA 均显著降低 (18%~75%, $P<0.001$)。集体剂量下降了 30%, 并且第 3 四分位数 (诊断参考水平, DRL) 下降了 20%~78%。结论 剂量审查导致辐射剂量长期持续下降, DRL 下降 20%~78%, 平均 DLP/EXA 下降 18%~75%, 集体剂量下降 30%。要点 ① 临床审查有助于优化常规 CT 的日常系统默认参数。② 相当于参考诊断水平的第 3 四分位数下降了 18%~75%。③ 剂量审查造成了长期持久的影响。④ 通过不断优化 CT 扫描可以进一步降低辐射剂量。

关键词 CT; 辐射剂量; 头部 CT; 质量控制; 身体 CT

原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(1): 169-175.

崔兆国译 张清校

头颈部放射学

体素内非相干性运动 MR 成像对不同分期鼻咽癌扩散和灌注特点的比较 (DOI:10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0122)

Nasopharyngeal carcinoma comparison of diffusion and perfusion characteristics between different tumour stages using intravoxel incoherent motion MR imaging (DOI:10.1007/s00330-013-2995-7)

V. Lai, X. Li, V.H.F. Lee, K.O. Lam, D.Y.T. Fong, B. Huang, et al.

Contact address: Department of Diagnostic Radiology, Li Ka Shing Faculty of Medicine, University of Hong Kong, Queen Mary Hospital, Room 406, Block K, Hong Kong. e-mail: vincentlai@hkcr.org

摘要 目的 探讨鼻咽癌的体素内不相干运动 (IVIM) 特征及其与不同分期肿瘤间的关系。方法 本研究前瞻性地招募 80 例新近诊断为未分化鼻咽癌的病人进行 MR 扩散成像, 并对 IVIM 参数 [单纯扩散系数 (D); 灌注分数 (f); 假扩散系数 (D^*)] 进行计算。根据 AJCC 和 TNM 分期将 80 例病人分成高、低级别组, 并运用 t 检验、多因素 logistic 回归和受试者操作特征 (ROC) 曲线对 IVIM 参数进行分析, 确定 IVIM 参数对组间差异的预测能力。结果 在 AJCC、T 及 N 分期的高级别组中, D 值、 f 值和 D^* 值均明显减低。在 AJCC 分期中, D 值、 f 值和 D^* 值均可作为独立的级别预测因子; 在 T 分期中, f 值和 D^* 值可作为独立预测因子; 在 N 分期中, D 值可作为独立预测因子。 D 值在 AJCC 及 N 分期中最有效, 而 f 值在 T 分期中最有效。高、低级别肿瘤鉴别的最佳临界值 (曲线下面积、敏感度、特异度、阳性似然比、阴性似然比) 如下: 按 AJCC

分期, $D=0.782 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ (0.915、93.3%、76.2%、3.92、0.09); T 分期, $f=0.133$ (0.905、80.5%、92.5%、10.73、0.21); N 分期, $D=0.761 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ (0.848、87.5%、66.7%、2.62、0.19)。而多参数分析对分级诊断的提高没有帮助。**结论** 不同级别的鼻咽癌有特异的 IVIM 参数,并有助于对治疗前分期。**要点** ①MRI 越来越多地被应用于鼻咽癌的评估。②鼻咽癌在不同阶段具有特异的扩散/灌注特征。③无创性 MRI 有助于预测肿瘤治疗前分期。④鼻咽癌的扩散特征与 AJCC 及 N 分期的关联性最佳。⑤鼻咽癌的灌注特征与 T 分期的关联性最佳。

关键词 鼻咽癌;IVIM;扩散加权成像;MRI;肿瘤分期

原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(1): 176-183.

朱晓明译 苗延巍校

○ CT

住院癌症病人对比剂肾病的发病率 (DOI:10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0123)

Incidence of contrast-induced nephropathy in hospitalized patients with cancer (DOI:10.1007/s00330-013-2996-6)

I. Cicin, B. Erdogan, E. Gulsen, S. Uzunoglu, E. Turkmen, H. Kodaz, et al. Contact address: Department of Medical Oncology, Faculty of Medicine, Trakya University, Edirne, Turkey. e-mail: esma_a143@hotmail.com

摘要 目的 本研究的目的是测定住院癌症病人对比剂肾病(CIN)的发病率并确定其可能的相关因素。**方法** 90 例成年病人被选入组。排除有急性肾功能衰竭高危因素的病人。在行 CT 增强扫描的前 1 天和接下来连续 3 天分别验血。将血清肌酐(Cr)增加 0.5 mg/dL (1 dL=100 mL)及以上,或 Cr 高于正常值 25% 定义为 CIN。研究 CIN 和可能的危险因素之间的关系。**结果** 结果表明在以上 90 例病人中检测到 18 例 (20%) 患有 CIN。有 25.5% 接受化疗的病人和 11% 没有接受化疗的病人 ($P=0.1$) 发生 CIN。CIN 更易发生于距最后一周期化疗 45 d 内行 CT 检查的病人中 ($P=0.005$), 可见它也是一个独立的危险因素 ($P=0.017$)。**结论** 用贝伐单抗/伊立替康 ($P=0.021$) 治疗后和有高血压 ($P=0.044$) 的病人患 CIN 的概率明显增加。住院癌症病人行 CT 检查后 CIN 的发病率为 20%。近期行化疗的癌症病人 CIN 的发病率增加 4.5 倍。高血压、贝伐单抗/伊立替康的联合用药可能是促进 CIN 发展的额外危险因素。**要点** ①癌症病人行 CT 扫描时会担心 CIN 的发生。②化疗后 45 d 内行 CT 检查发生 CIN 概率更高。③高血压与贝伐单抗治疗可能是额外的危险因素。

关键词 对比剂肾病;癌症;化疗;贝伐单抗

原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(1): 184-190.

余晓译 张清校

○ 心脏放射学

3D 半自动评估软件对动态 CT 心肌灌注成像的评价 (DOI: 10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0124)

Dynamic CT myocardial perfusion imaging: performance of 3D semi-automated evaluation software (DOI:10.1007/s00330-013-2997-5)

U. Ebersberger, R. P. Marcus, U. J. Schoepf, G. G. Lo, Y. Wang, P. Blanke, et al. Contact address: Heart & Vascular Center, Medical University of South Carolina, Ashley River Tower, 25 Courtenay Drive, Charleston, SC 29425-2260, USA. e-mail: schoepf@musc.edu

摘要 目的 探讨 3D 半自动评估软件在动态 CT 心肌灌注成像中评估心肌血流量 (MBF) 及血容量 (MBV) 的应用价值。**方法** 本研究纳入 37 例行动态 CT 心肌灌注成像病人, 应用基于对边缘空间体积认知的软件与基于轮廓拟合的概率提高树状结构进行分析。此外, 所有原始数据还采用手动方法进行了测量, 并将两种处理方法结果与单光子发射体层成像 (SPECT) 结果进行对照。研究内容主要包括: 分析测量的时间及传统测量方法的准确性。**结果** 共 592 个区段符合分析测量, 其中 42 个区段在 SPECT 上存在灌注缺损。手动和基于软件的自动评估用时分别为 $(49.1 \pm 11.2) \text{ min}$ 和 $(16.5 \pm 3.7) \text{ min}$ ($P < 0.01$)。两种方法对兴趣区的 MBF 与 MBV 测量结果具有高度一致性 (MBF, ICC=0.91; MBV, ICC=0.88, P 值均 < 0.01), 两者 MBF/MBV 值亦无明显差异, 手动测量法在评估 MBF 与 MBV 的准确性方面较自动评估软件亦无统计学差异, P 值均 > 0.05 。**结论** 3D 半自动软件对动态 CT 心肌灌注成像参数的评估与手动测量法具有相同的准确性, 并明显降低了评估时间, 有助于整合或优化临床工作流程。**要点** ①心肌 CT 灌注成像对冠心病的评估具有重要临床价值。②传统的心肌 CT 灌注成像分析方法繁琐而费时。③自动化 3D 灌注评估软件缩短了分析时间。④自动化 3D 灌注评估软件促使心肌 CT 灌注分析标准化。⑤自动化与标准化分析优化了心肌 CT 灌注的临床工作流程。

关键词 腺苷负荷; 心肌灌注成像自动化软件; CT; 技术功效

原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(1): 191-199.

张印译 伍建林校

○ 儿科学放射学

大动脉转位病人矫正术后的肺动脉及主动脉 3D 血流动力学研究 (DOI:10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0125)

Postoperative pulmonary and aortic 3D haemodynamics in patients after repair of transposition of the great arteries (DOI:10.1007/s00330-013-2998-4)

J. Geiger, D. Hirtler, J. Bürk, B. Stiller, R. Arnold, B. Jung, et al. Contact address: Department of Radiology, Medical Physics, University Medical Center Freiburg, Hugstetter Str. 55, 79106 Freiburg, Germany. e-mail: julia.geiger@uniklinik-freiburg.de

摘要 目的 探讨右旋型大动脉转位 (d-TGA) 术后病人主动脉与肺动脉的血流动力学特征及其与术后解剖的相关性。**方法** 共有 17 例矫正手术的右旋型大动脉转位病人及 12 例健康志愿者 [年龄分别为 (11.9 ± 5.4) 岁和 (23.3 ± 1.6) 岁] 纳入本研究并行 4D-MRI 检查。依据肺动脉干相对于升主动脉的位置将病人分为两组, 其中肺动脉干位于升主动脉前方者 10 例, 位于升主动脉右前/左前者 7 例。研究内容包括: 肺动脉及主动脉涡流的视觉评分 (0-2 分)、流速的快慢、右肺动脉血流量和左肺动脉血流量的比值 (rPA:lPA) 以及血管腔的

面积。结果 10 例肺动脉干位于升主动脉前方者有 6 例出现涡流增加,7 例肺动脉干位于升主动脉右前位者有 1 例出现涡流增加,而健康对照组中未出现涡流增加现象;降低病人左肺动脉干及肺动脉主干的收缩压将明显升高收缩期血流峰值($P<0.001$);病人组 rPA:lPA 值与正常对照组相比差异有统计学意义(分别为 1.56 ± 0.78 和 1.09 ± 0.15 ; $P<0.05$),其中以右肺动脉中血流增多更明显。11 例病人升主动脉涡流增加(评分 1.6 分)。结论 右旋型大动脉转位病人术后的血流动力学表明,肺动脉涡流增加主要见于肺动脉干位于升主动脉前方者,管腔面积的减小可导致肺动脉不对称性血流及收缩期流速增加。要点 ①4D-MRI 在心血管疾病诊断方面具有广泛应用价值。②4D-MRI 可有效显示大动脉转位病人术后血流动力学改变。③血流动力学显示肺动脉干位于升主动脉前方者易导致肺动脉涡流增加。④肺动脉收缩期管腔缩窄将导致收缩期血流峰值升高。

关键词 4D-MRI;血流动力学;右旋型大动脉转位;涡流;肺动脉形态学

原文载于 *Eur Radiol*,2014,24(1):200-208.

张印译 伍建林校

泌尿生殖系统放射学

以高 b 值扩散加权影像上信号强度增高作为检出前列腺恶性病变的预测标志 (DOI:10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0126) Increased signal intensity of prostate lesions on high b-value diffusion-weighted images as a predictive sign of malignancy (DOI: 10.1007/s00330-013-2999-3)

M. Quentin, L. Schimmöller, G. Antoch, R. Rabenalt, G. Antoch, P. Albers, D. Blondin.

Contact address: Department of Diagnostic and Interventional Radiology, University Dusseldorf, Medical Faculty, Moorenstr. 5, 40225 Dusseldorf, Germany. e-mail: lars.schimmoller@med.uni-duesseldorf.de

摘要 目的 评估前列腺 MRI 中高 b 值扩散加权影像上高信号灶作为提示恶性病灶标志的价值。方法 回顾性研究连续 103 例行前列腺 MR 检查及 MR 引导下穿刺活检的病人。50 例病人(共 92 个病灶)行 MR 引导下穿刺活检病理证实患有前列腺癌。另外 53 例病人(共 122 个病灶)活检为阴性结果。结果 病理证实为前列腺癌的病人中,92 个病灶中有 46 个在高 b 值影像上信号强度(SI)明显高于周围带 [$SI=(+27\pm 16)\%$, $P<0.001$] 和中央带组织 [$SI=(+37\pm 19)\%$, $P<0.001$]。在活检阴性的 122 个病灶中,有 10 个病灶可见 SI 增高 [与外周带相比, $SI=(+29\pm 18)\%$, $P<0.001$; 与中央带相比, $SI=(+41\pm 15)\%$, $P<0.001$]。无论是表现扩散系数(ADC)值,还是 Gleason 评分,SI 增高的病灶均明显不同于 SI 不增高的病灶。结论 高 b 值扩散加权影像上 SI 明显增高通常提示恶性病变,但偶尔良性病变也可以有此表现。信号越高并不意味着侵袭性更高。要点 ①扩散加权 MRI 越来越广泛地用于前列腺癌的诊断。②ADC 图上 SI 减低具有特征性。③前列腺癌在高 b 值影像上通常表现为信号增高。④但是良性病变也可能在高 b 值影像上显示信号增高。

关键词 前列腺癌;MRI;扩散加权成像;高 b 值;PI-RADS

原文载于 *Eur Radiol*,2014,24(1):209-213.

余晓译 张清校

胃肠道放射学

急性阑尾炎的 MRI 表现 (DOI:10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0127)

MRI features associated with acute appendicitis (DOI:10.1007/s00330-013-3001-0)

M.M. Leeuwenburgh, S. Jensch, J.W. Gratama, A. Spilt, B.M. Wiarda, H.W. Van Es, et al.

Contact address: Department of Radiology (G1-223.1), Academic Medical Center, Meibergdreef 9, 1105 AZ Amsterdam, The Netherlands. e-mail: m.m.leeuwenburgh@amc.uva.nl

摘要 目的 探讨急性阑尾炎的 MRI 表现。方法 2 名有经验的放射科医生对 223 例疑似阑尾炎病人的腹部 MR 影像进行分析,并对一致认为与阑尾炎相关的 MRI 预期征象进行记录。其中 9 种 MRI 征象被纳入本研究中,其中包括:阑尾直径 >7 mm、阑尾石、阑尾周围脂肪浸润、阑尾周围积液、阑尾内气体消失、阑尾壁破坏、阑尾壁扩散受限、腔内或局灶性积液。最终,223 例病人中有 117 例被确诊为阑尾炎。本研究采用 Logistic 回归分析来探讨 MRI 征象与阑尾炎的相关性。结果 单因素分析显示,所有研究征象与阑尾炎均存在明显的相关性。结合 2 种和 3 种征象来诊断阑尾炎的概率分别为 88% 和 92%。仅有 2% 的阑尾炎病例没有表现出 9 种 MRI 征象中的任何一种。多因素分析显示,阑尾直径 >7 mm 有阑尾周围脂肪浸润和阑尾壁扩散受限征象与阑尾炎存在明显相关性,96% 的阑尾炎中存在这些征象,2% 不存在这些征象。结论 在 MRI 表现中,阑尾直径 >7 mm、阑尾周围脂肪浸润和阑尾壁扩散受限与阑尾炎存在最明显相关性。要点 ①阑尾增大、阑尾周围脂肪浸润和扩散受限与阑尾炎存在相关性。②9 种 MRI 征象中表现出 1 种征象,患阑尾炎的可能性为 88%。③表现出 2 种 MRI 征象,阑尾炎的可能性为 94%。④表现出 3 种 MRI 征象,患阑尾炎的可能性为 96%。⑤2% 的阑尾炎病人可无以上 9 种 MRI 表现。

关键词 MRI;阑尾炎;敏感度和特异度;腹痛

原文载于 *Eur Radiol*,2014,24(1):214-222.

张萌萌译 沈晶校

头颈部放射学

联合应用 MRI 体素内非相干性运动和时间-信号曲线鉴别不同组织类型的头颈部肿瘤 (DOI:10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0128)

Head and neck tumours: combined MRI assessment based on IVIM and TIC analyses for the differentiation of tumors of different histological types (DOI: 10.1007/s00330-013-3002-z)

M. Sumi, T. Nakamura.

Contact address: Department of Radiology and Cancer Biology, Nagasaki University School of Dentistry, 1-7-1 Sakamoto, Nagasaki, 852-8588.

Japan.e-mail: taku@nagasaki-u.ac.jp

摘要 目的 评估联合应用体素内非相干性运动 (IVIM) 和时间-信号曲线 (TIC) 对头颈部肿瘤的诊断效果。**方法** 本研究对 92 例不同组织学类型的肿瘤通过 IVIM 和 TIC 测定的灌注相关参数 (PP) 和分子扩散系数 (D) 进行比较。**结果** IVIM 参数 (f 值和 D 值) 和 TIC 联合应用, 可对不同类型的头颈部肿瘤进行鉴别, 包括鳞状细胞癌 (SCC)、淋巴瘤、涎腺恶性肿瘤、Warthin's 瘤、多形性腺瘤及神经鞘瘤。IVIM 参数和 TIC 的多种参数联合用于鉴别良恶性肿瘤, 其准确度达 97%, 而诊断不同的肿瘤类型时准确度为 89%。**结论** 联合应用 IVIM 参数和 TIC 诊断头颈部肿瘤可获得很好的效果。**要点** ①头颈部肿瘤具有广泛的 MR 灌注/扩散特征。②动态增强 (DCE) MRI 扫描可以显示肿瘤的灌注特征 (通过 TIC 分析)。③IVIM 可显示扩散及灌注特征。④单独使用 IVIM 或 DCE MRI 诊断头颈部肿瘤存在不足。⑤同时运用 IVIM 和 TIC 的多种参数有助于诊断。

关键词 MR 扩散加权成像; 体素内非相干性运动原理; MR 增强扫描; 头颈部肿瘤; 鉴别诊断
原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(1): 223-231.

朱晓明译 苗延巍校

○ 骨肌系统放射学

低级别与高级别四肢骨肉瘤 MRI 鉴别诊断 (DOI: 10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0129)

MRI differentiation of low-grade from high-grade appendicular chondrosarcoma (DOI: 10.1007/s00330-013-3003-y)

H. Douis, L. Singh, A. Saifuddin.

Contact address: Department of Radiology, The Royal National Orthopaedic Hospital NHS Trust, Brockley Hill, Stanmore, Middlesex HA7 4LP, UK. e-mail: h.douis@nhs.net

摘要 目的 探讨用于鉴别主要长骨低级别软骨病变 (非典型软骨肿瘤 / I 级骨肉瘤) 与高级别骨肉瘤 (II、III 级别及去分化骨肉瘤) 的 MRI 征象。**方法** 本研究收集经过 13 年治疗的发生在主要长骨 (肱骨、股骨、胫骨) 的非典型内生性软骨肿瘤与内生性骨肉瘤的病人。应用 MRI 对以下征象进行分析: 骨髓水肿、软组织肿胀、骨质膨胀、骨皮质增厚、骨皮质破坏、反应性骨膜炎、软组织肿块和肿瘤长度。采用单因素及多因素 Logistic 回归模型及 ROC 曲线对比分析 MRI 征象与组织病理学的肿瘤分级。**结果** 本研究共回顾性分析 179 例软骨肿瘤病人, 其中有 28 例为非典型软骨肿瘤, 79 例 I 级骨肉瘤, 36 例 II 级骨肉瘤, 13 例 III 级骨肉瘤, 23 例去分化骨肉瘤。多因素分析结果显示骨质膨胀 ($P=0.001$)、反应性骨膜炎 ($P=0.001$)、软组织肿块 ($P<0.001$) 和肿瘤长度 ($P<0.001$) 在鉴别低级别与高级别软骨病变因素中存在统计学意义, ROC 曲线下面积为 0.956。**结论** MRI 显示骨质膨胀、反应性骨膜炎、软组织肿块和肿瘤长度等征象能可靠鉴别发生在主要长骨的高级别骨肉瘤和低级别软骨病变。**要点** ①手术前准确鉴别低级别与高级别骨肉瘤是必不可少的。②MRI 能可靠地鉴别长骨的高级别与低级别

软骨肉瘤。③鉴别诊断的征象主要包括骨质膨胀、骨膜炎、软组织肿块和肿瘤长度。④当出现以上 4 种 MRI 征象时, 其诊断的准确度为 95.6%。⑤本研究结果可为长骨软骨瘤术前做出更准确的诊断。

关键词 低级别骨肉瘤; 高级别骨肉瘤; 长骨; MRI; 分化

原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(1): 232-240.

张萌萌译 沈晶校

○ MR

肾局灶性病变扩散加权成像的 meta 分析 (DOI: 10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0130)

Diffusion-weighted imaging of focal renal lesions: a meta-analysis (DOI: 10.1007/s00330-013-3004-x)

E. A. Lassel, R. Rao, C. Schwenke, S. O. Schoenberg, H. J. Michaely.

Contact address: Institute of Clinical Radiology and Nuclear Medicine, Medical Faculty Mannheim, Heidelberg University, Mannheim, Germany. e-mail: elke.lassel@umm.de

摘要 目的 MR 增强成像仅能在有限的程度范围内区别肾脏局灶性病变的良恶性。本研究采用 meta 分析方法, 就扩散加权成像 (DWI) 及表观扩散系数 (ADC) 在不同肾脏病变诊断中的临床应用做一系统研究。**方法** 应用 PubMed 数据库搜索在 2004—2011 年发表的关于肾局灶性病变 DWI 的相关文献。根据不同类型病变的 ADC 值来确定病灶的良、恶性。数据表是在达成阅读共识的前提下完成的。并应用基于线型混合模型的 meta 回归分析评估 ADC 值。双侧 $P<5\%$ 表示有统计学意义。**结果** 本研究共分析了 17 篇文献, 764 例病人。肾细胞癌比正常组织的 ADC 值明显减低 [$(1.61 \pm 0.08) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$; $(2.10 \pm 0.09) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$; $P<0.0001$]。通过极低的 ADC 值能够鉴别诊断出泌尿生殖系统的恶性肿瘤 [$(1.30 \pm 0.11) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$]。肾细胞癌与肾嗜酸细胞瘤的 ADC 值具有显著差异性 [$(1.61 \pm 0.08) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$; $(2.00 \pm 0.08) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$; $P<0.0001$]。**结论** 一般情况下, 肾脏病灶 ADC 值有助于其良恶性的诊断, 也有助于肾嗜酸细胞瘤与肾恶性肿瘤的鉴别, 潜在地减少了不必要的肾切除术的数量。**要点** ① meta 分析评估了扩散加权 MRI 在肾脏病变鉴别中的作用。②扩散加权 MRI 的 ADC 值已经被用于不同肾脏病变的比较。③ ADC 值有助于鉴别肾脏肿瘤的良恶性。④肾嗜酸细胞瘤与恶性肿瘤的鉴别诊断能潜在地减少不适当的肾切除术。

关键词 扩散加权成像; MRI; 肾肿瘤; 嗜酸细胞瘤; 癌; 肾细胞

原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(1): 241-249.

张萌萌译 沈晶校

○ CT

提高肝细胞癌检测方法的评估 (DOI: 10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0131)

Evaluation of a method for improving the detection of hepatocellular carcinoma (DOI: 10.1007/s00330-013-3006-8)

E. Bendik, P.B. Noël, D. Münzel, A.A. Fingerle, M. Henninger, C. Markus, et al.

Contact address: Department of Radiology, Technische Universität München, Munich, Germany. e-mail: edgar.bendik@gmx.de

摘要 目的 本研究旨在探讨使用碘对比剂增强扫描工具在提高肝细胞癌检出率方面的作用。**方法** 32例临床确诊为肝细胞癌病人接受256层螺旋CT三期增强扫描。使用后处理软件对所有增强影像进行重建。并分别测量4个不同区域(肝脏病灶区、正常肝实质区、皮下脂肪区和骨骼区)的影像CT值,同时评估各个区域影像的噪声以及对比噪声比(CNR)。由4名有经验的放射科医师对影像的诊断质量做出评价。**结果** 运用后处理算法计算出的肝内病灶与正常肝实质间的CNR,较未应用该后处理算法显著提高了1.78倍(未经后处理CNR=2.30±1.92/后处理CNR=4.11±3.05)(P*=0.01)。所获得的结果未受到人为因素的影响,其皮下脂肪区以及骨骼区的CT值均没有明显改变。主观影像分析的结果表明当运用后处理工具时能够明显提高临床相关诊断,如诊断可信度。**结论** 运用后处理软件较未应用后处理软件可以显著提高对动脉期强化的肝脏病灶的检测能力。同时,对于小病灶或强化程度低的病灶其影像的CNR明显提高,有利于主观影像诊断。**要点** ①利用碘对比剂进行对比增强是CT检查中必不可少的一部分。②一种新的后处理工具显著提高了对肝细胞癌的诊断能力。③同时也提高了对碘摄取率低的小病灶的检测能力。

关键词 CT;非离子型碘对比剂;肝脏;肝细胞癌;对比剂增强;后处理软件

原文载于 *Eur Radiol*,2014,24(1):250-255.

陆雪芳译 沈晶校

乳腺放射学

增强光谱钼靶与MRI用于乳腺癌检出与肿块大小评估的初步研究(DOI:10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0132)

Contrast-enhanced spectral mammography versus MRI: Initial results in the detection of breast cancer and assessment of tumour size(DOI: 10.1007/s00330-013-3007-7)

E.M. Fallenberg, C. Dromain, F. Diekmann, F. Engelken, M. Krohn, J.M. Singh, et al.

Contact address: Clinic of Radiology, Charité – Universitätsmedizin Berlin, Augustenburger Platz 1,13353 Berlin, Germany. e-mail: eva.fallenberg@charite.de

摘要 目的 以术后病理组织学结果为金标准,比较乳腺钼靶(MG)、增强光谱钼靶(CESM)和MRI在乳腺癌的检出和大小评估方面的价值。**材料与方法** 经伦理委员会批准,收集近期诊断为乳腺癌并行MG、CESM和MRI检查的80例病人作为研究对象。具有经验的放射科医生盲法阅读CESM并对可疑病灶大小进行测量。依据BI-RADS标准,由乳腺疾病诊断专家对MG和MRI作出常规临床报告。结合3种检查技术结果确定乳腺癌的诊断指数。其中59例的病理组织学结果可进行病灶大小比较。**结果** 3种方法对本组乳腺癌的检出率分别为:MG 66/80、CESM 80/80、MRI 77/79。病灶平均最大

直径分别为:MG (27.31±22.18)mm、CESM (31.62±24.41)mm、MRI (27.72±21.51)mm,术后病理(32.51±29.03)mm。与病理组织学结果比较,MRI与CESM技术对乳腺癌病灶大小的测量差异无统计学意义。**结论** 初步研究结果表明,CESM与MRI对乳腺癌病灶的检出较MG具有更高敏感性,并在病灶大小评估方面与术后病理组织学具有高度一致性。**要点** ①CESM正逐渐引入临床应用中。②由于高额的乳腺MRI检查费用使其应用受到限制。③CESM与MRI对乳腺疾病较MG具有更高敏感性。④在病灶大小评估方面,CESM与术后病理组织学具有良好相关性。

关键词 乳腺;癌症;增强光谱钼靶;对比剂;MRI

原文载于 *Eur Radiol*,2014,24(1):256-264.

安超译 伍建林校

胃肠道放射学

采集3个b值扩散加权成像评估选择性植入放射疗法对神经内分泌肝转移瘤的疗效(DOI:10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0201)

Diffusion-weighted imaging with acquisition of three b-values for response evaluation of neuroendocrine liver metastases undergoing selective internal radiotherapy(DOI: 10.1007/s00330-013-3008-6)

G.M. Kukuk, P. Mürtz, F. Träber, C. Meyer, J. Ullrich, J. Gieseke, et al. Contact address: Department of Radiology, University of Bonn, Sigmund-Freud-Str. 25, 53127 Bonn, Germany. e-mail: guido.kukuk@ukb.uni-bonn.de

摘要 目的 采集3个b值和ADC算法的扩散加权MRI评估选择性植入放射疗法(SIRT)对神经内分泌肝转移瘤的疗效。**方法** 连续选择10例神经内分泌肝转移瘤的病人,在SIRT治疗前后行MRI检查。扩散加权成像分别选用0、50和800s/mm²为b值,并计算ADC_(0,800)、ADC_(0,50)、ADC_(0,800)值。根据疗效,病变被分为A组[与治疗前MRI相比长径(LD)减少≥20%]和B组(LD减少<20%)。**结果** 31例转移瘤中12例归入A组,19例归入B组。两组治疗前的ADC_(0,800)和ADC_(0,50)值差异无统计学意义;但A组治疗前ADC_(0,50)值比B组低32%(P=0.049)。两组ADC_(0,800)和ADC_(0,50)在治疗后明显升高,但组间差异无统计学意义。相反,A组治疗后ADC_(0,50)增加,其值比B组大7倍。**结论** 本研究显示ADC_(0,50)是一个有前景的生物学标志物,可以评估SIRT治疗对神经内分泌肝转移瘤的疗效。**要点** ①扩散加权MRI可提供关于神经内分泌肝转移瘤的新信息。②表观扩散系数(ADC)比值有助于对灌注及扩散成分的评估。③可以通过ADC_(0,50)观察神经内分泌转移瘤的灌注情况。④在治疗后病变长径缩小20%的转移瘤中,治疗前的ADC_(0,50)显著低。⑤这些生物学标志物可能有助于评估经过治疗后病人的肝转移瘤。

关键词 MRI;扩散加权MRI;神经内分泌肿瘤;肿瘤转移瘤;放射性核素

原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(2):267-276.

林琳译 张清校

克罗恩病活动性评估:MR 小肠成像总体评分与粪钙卫蛋白对照研究(DOI:10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0202)

Evaluation of Crohn's disease activity: initial validation of a magnetic resonance enterography global score (MEGS) against faecal calprotectin (DOI:10.1007/s00330-013-3010-z)

J.C. Makanyanga, D. Pendsé, N. Dikaïos, S. Bloom, S. McCartney, S.A. Taylor, et al.

Contact address: Department of Specialist Radiology, University College London Hospitals, Podium Level 2,235 Euston Road, London, UK NW1 2BU. e-mail:csytaylor@yahoo.co.uk

摘要 目的 以粪钙卫蛋白 (fC)、C-反应蛋白 (CRP) 及 Harvey-Bradshaw 指数 (HBI) 等参考指标为标准, 开发 MR 小肠成像总体评分系统 (MEGS) 以评估克罗恩病 (CD) 的活动性。**材料与方法** 71 例已确诊或疑似克罗恩病的病人 (中位年龄为 33 岁, 其中男性 35 例) 接受 MR 小肠成像检查, 并同时记录其 fC、CRP 及 HBI。2 名观察者共同对以下指标进行评分并达成统一意见, 具体包括: 9 段肠管活动性、肠壁厚度分级、T₂ 信号、肠系膜水肿、T₁ 增强及强化方式、结肠袋消失。随病变长度的增加, 节段评分的数量随之增加。若出现淋巴结肿大、梳状征、瘘道和脓肿中的任一种征象则 MEGS 评分增加 5 分。同时采用已被验证的 MRI 克罗恩病活动性评分系统 (CDAS) 对所有病人进行评分。MRI 评分与临床指标的相关性通过 Spearman 检验分析。并建立一逻辑回归诊断模型以区分活动病灶 (fC>100 μg/g) 与非活动性病灶。**结果** MEGS (r=0.46, P<0.001) 和 CDAS (r=0.39, P=0.001) 评分与 fC 均有明显相关性。MEGS 与 CRP 有相关性 (r=0.39, P=0.002)。分类分析 (leave-one-out, LOO) 后, 逻辑回归诊断模型区分活动性病灶与非活动性病灶的受试者操作特征 (ROC) 曲线下面积分别为 0.75 和 0.66。**结论** 对 CD 活动性的 MEGS 评分与 fC 水平有明显的相关性。**要点** ①MRI 目前已广泛用于评估 CD。②现有 MRI 活动性评分取决于局部节段的内镜或组织学标准。③病变范围/并发症评分可评估整个病变的严重程度。④这种新的 CD 的总体评分与 fC 及 CRP 有相关性。⑤MEGS 疾病活动性评分系统是对现有的临床指标评估的一种补充。

关键词 克罗恩病; MRI; 钙卫蛋白; C-反应蛋白; 肠道炎性病变

原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(2):277-287.

朱晓明译 沈晶校

○ 乳腺放射学

医学成像是否能主导乳腺癌腋窝分期的未来? (DOI:10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0203)

Is imaging the future of axillary staging in breast cancer? (DOI:10.1007/s00330-013-3009-5)

M. Ahmed, S.I. Usiskin, M.A. Hall-Craggs, M. Douek.

Contact address: Department of Research Oncology, King's College London, 3rd, Floor Bermondsey Wing, Guy's Hospital, Great Maze Pond, London SE1 9RT, UK. e-mail: michael.douek@kcl.ac.uk

摘要 随着前哨淋巴结活检术 (SLNB) 的应用, 乳腺癌病

人腋窝淋巴结的处理越来越趋于微创性。然而, 超过 70% 的前哨淋巴结活检为阴性, 因此该有创性检查的临床应用价值逐渐引起质疑。新近文献研究表明, 腋窝淋巴结清扫术 (ALND) 对于乳腺癌腋窝分期较好者并无明显益处。无创性成像技术如顺磁性氧化铁对比增强 MRI 有望替代淋巴结活检术而对乳腺癌病人腋窝淋巴结进行分期, 并有待于临床验证和评估。选择性腋窝外科手术应依据影像检查结果和治疗目的而确定。非手术性检查方法可进一步降低病人的腋窝发病率且有助于随访影像的辨认与解读。**要点** ①现代影像技术与活检技术十分有利于乳腺癌病人腋窝分期。②超顺磁性氧化铁 (SPIO) MRI 增强检查可提供更有前景的无创方法。③随着 SPIO 增强 MRI 的发展与应用, 前哨淋巴结活检应用将逐渐减少。④术前医学成像检查将有助于选择性腋窝淋巴结手术方案的制定。

关键词 前哨淋巴结活检; MRI; 顺磁性氧化铁; 腋窝分期

原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(2):288-293.

刘靓译 伍建林校

荷兰乳腺筛查自检系统放射科医师实践的经验教训 (DOI:10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0204)

Experiences with a self-test for Dutch breast screening radiologists: lessons learnt (DOI:10.1007/s00330-013-3018-4)

J.M.H. Timmers, A.L.M. Verbeek, R.M. Pijnappel, M.J.M. Broeders, G.J. den Heeten.

Contact address: National Expert and Training Centre for Breast Cancer Screening, PO Box 6873, 6503 GJ Nijmegen, The Netherlands. e-mail: j.timmers@lrch.nl

摘要 目的 评估荷兰推荐的国民生存质量保障工程中放射科医师乳腺筛查自检系统的应用价值。**方法** 邀请 144 名放射科医师参与完成一组 60 例病人乳腺 X 线片筛查研究 (其中 20 例为恶性)。主要观察指标包括病灶位置、类型和 BI-RADS 分级; 采用受试者操作特征 (ROC) 曲线及曲线下面积 (AUC) 评价诊断的敏感性与特异性; 分别采用 Kappa 检验和 Spearman 相关系数分析研究者间一致性及其检出病灶敏感度的相关性。**结果** 共有 110 名 (76%) 放射科医师完成了该研究工作。研究者们阅读乳腺平片的中位数为 10 000 份/年。AUC 值的中位数为 0.93, 检出病灶敏感度为 91%, 特异度为 94%。本研究显示召回率 ($\kappa=0.77$) 与侧别 ($\kappa=0.80$) 具有高度一致性, 病灶类型 ($\kappa=0.57$) 与 BI-RADS 分级 ($\kappa=0.47$) 具有中度一致性, 阅片者习惯与病灶检出敏感度之间无明显相关性。**结论** 无论是 AUC, 还是病灶检出敏感度与召回率均获得满意结果, 但尚需加强培训和继续教育, 以减小阅片者在发现异常的解读与描述方面的偏差, 及进一步提高对病灶类型和 BI-RAD 分级认识的一致性。该系统是否真正提高检测效果也有待于未来更多研究加以验证。**要点** ①介绍和评估了荷兰乳腺筛查的放射科医生自检系统。②ROC 曲线、病灶检出敏感度与病例召回率均获得满意结果。③对于 BI-RADS 分级解读与描述的一致性亦有所提高。④尚需针对该

系统的某些环节进行深入培训和继续教育。

关键词 乳腺筛查; 自检测; 反馈; 观察者间一致性; 乳腺 X 线摄影术

原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(2):294-304.

刘靛译 伍建林校

剪切波超声弹性成像在乳腺非肿物病变鉴别诊断中潜在价值初探 (DOI:10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0205)

Potential role of shear-wave ultrasound elastography for the differential diagnosis of breast non-mass lesions: preliminary report (DOI:10.1007/s00330-013-3034-4)

K. H. Ko, H.K. Jung, S.J. Kim, H. Kim, J.H. Yoon.

Contact address: Department of Radiology, CHA Bundang Medical Center, School of Medicine, CHA University, 351 Yatapdong, Bundang-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do 463-712, South Korea. e-mail: yourheeya@gmail.com

摘要 目的 报道应用剪切波弹性成像(SWE)在乳腺非肿物病变中应用的一些初级的经验,并提示在 BI-RADS 分级为 4a 的一些乳腺非肿物病变中,SWE 可以减少一些不必要的良性活检的潜在的辅助性作用。**方法** 本研究最初包含 286 例连续女性病人的 310 个乳腺病变。这些病人于 2012 年 6 月—12 月间预约进行超声引导下自动活检检活或真空辅助活检。最终 33 例女性的 34 个乳腺病变被归类为乳腺非肿物病变而成为我们的研究对象。计算每一个量化的 SWE 数据的诊断性能。用组织学的诊断结果作为参考标准。**结果** 在 34 个乳腺非肿物病变中,22 个(65%)是良性的,12 个(35%)是恶性的。截断值为 41.6 kPa 的 E_{mean} 有最高的 A_z 值 0.788(95%CI,0.625-0.951),其敏感度为 83.3%,特异度为 68.2%。将 E_{mean} 值为 41.6 kPa 或以下设定为标准,可使 BI-RADS 分级为 4a 的软的乳腺非肿物病变降为 3 级,19 个 BI-RADS 分级为 4a 的病灶中的 15 个(79%)可以免除不必要的活检。**结论** SWE 特征可以增加阳性预测值并且减少不必要的 4a 级别的乳腺非肿物性病变的良性活检。**要点** ①超声弹性成像越来越多地应用于乳腺病变硬度评估。②剪切波弹性成像提供了乳腺非肿物病变的有用信息。③剪切波弹性成像可以显示一些不必要进行活检的乳腺非肿物病变。

关键词 剪切波;弹性成像;非肿物病变;4a 级;乳腺超声
原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(2): 305-311.

尹丽译 郭丽苹校

○ 儿科学放射学

MR 随访测量先天性横膈疝胎儿肺体积:评估孕期胎儿肺发育不全状况及其周肺增长率 (DOI:10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0206)

Repetitive MR measurements of lung volume in fetuses with congenital diaphragmatic hernia: individual development of pulmonary hypoplasia during pregnancy and calculation of weekly lung growth rates (DOI:10.1007/s00330-013-3011-y)

C. Hagelstein, M. Weidner, A.K. Kilian, A. Debus, A. Walleyo, S.O. Schoen-

berg, et al.

Contact address: Institute of Clinical Radiology and Nuclear Medicine, University Medical Center Mannheim, University of Heidelberg, Theodor-Kutzer-Ufer 1-3, 68167 Mannheim, Germany. e-mail: Claudia.Hagelstein@umm.de

摘要 目的 探讨单纯先天性膈疝(CDH)患儿肺体积(FLV)的变化规律,采用 MRI 随访检查并计算孕期 FLV 的周增长率。**方法** 采用 MRI 测量 89 例 CDH 患儿 FLV,均行 2 次 MRI 检查。测量每例患儿 FLV 周增长率,并与正常胎儿 FLV 周增长率比较。**结果** 第 1 次 MRI 测量的平均患儿肺体积与正常胎儿肺体积比值(o/e MR-FLV)为:(33.3±12.2)%,第 2 次为:(29.5±10.9)%。其中 61% 患儿(54/89)孕期内 o/e MR-FLV 减小,26% 患儿(23/89)增加,另 13% 患儿(12/89)基本稳定。首次与末次 o/e MR-FLV 比值与患儿死亡率及患儿是否行体外膜肺氧合(ECMO)治疗具有明显相关性。临近分娩时须对患儿进行准确度较高的 MR-FLV 测量,CDH 患儿较正常胎儿的周肺增长率减低。患儿能否生存及是否需要 ECMO 治疗,其周肺增长率明显不同。**结论** CDH 患儿在孕期内个体 FLV 的变化较大;定期性 MR-FLV 随访测量在决定产前和产后治疗方案的选择上具有重要意义。**要点** ①孕期 CDH 患儿的肺部发育具有很大的易变性。②MRI 验证了 CDH 患儿肺的增长率是减少的。③分娩前 o/e MR-FLV 可提供最有价值的预后信息。④MRI 随访测量对于决定治疗方案是必要的。

关键词 先天性横膈疝;胎儿 MRI;胎儿肺体积;肺增长率;系列检查

原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(2): 312-319.

张印译 伍建林校

儿科腹腔 MRI 采用径向 k-空间采样的自由呼吸对比增强 T₁ 加权梯度回波成像 (DOI:10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0207)

Free-breathing contrast-enhanced T₁-weighted gradient-echo imaging with radial k-space sampling for paediatric abdominopelvic MRI (DOI:10.1007/s00330-013-3026-4)

H. Chandarana, K.T. Block, M.J. Winfeld, S.V. Lala, D.Mazori, E. Giuffrida, et al.

Contact address: Department of Radiology, New York University Langone Medical Center, 660 First Avenue, New York, NY 10016, USA. e-mail: Hersh.Chandarana@nyumc.org

摘要 目的 比较儿科对比增强腹腔 3D 抑脂 T₁ 加权梯度回波成像(GRE)径向和常规 Cartesian k-空间采样的影像质量。**方法** 连续收集 73 例儿科病人行 1.5 T 对比增强 Cartesian[容积内插屏气检查(VIBE)]和径向 GRE 扫描,扫描参数尽量匹配。在病人屏气或者不能屏气时自由呼吸下采用 Cartesian VIBE 扫描,随后在自由呼吸下行径向 GRE 扫描。2 名儿科放射学专家用五点量表评估影像质量的多个参数,得分高者认为是一种更加合适的检查方法,同时还评估病灶出现或是缺失、显示清晰度及边缘锐利度。采用变量混合模型分析方法比较径向 GRE 和 Cartesian VIBE 两种扫描序列。

结果 径向 GRE 总体上在影像质量、肝脏边缘锐利度、肝脏血管清晰度和呼吸运动伪影均优于 VIBE, 2 名放射学专家认为径向 GRE 能够较常规 Cartesian VIBE 检出更多病灶, 径向 GRE 的病灶显示清晰度和边缘锐利度得分较高。**结论** 儿科病人行对比增强腹盆腔 MRI 检查, 径向 GRE 比常规 Cartesian VIBE 有更好的影像质量和病灶显示清晰度。**要点** ①为儿科病人提供最佳的 MR 影像需要大量技术。②径向自由呼吸对比增强扫描表现出极佳的影像质量。③径向扫描比 Cartesian 扫描表现出更好的影像质量和病灶显示清晰度。④对比增强径向采集能够比 Cartesian 扫描检出更多的病灶。⑤径向 GRE 扫描可以应用于儿科病人腹盆腔 MRI 检查。

关键词 径向 k-空间采样; 径向 VIBE; 儿科腹盆腔 MRI; 对比增强 T₁ 加权梯度回波成像; 自由呼吸腹部 MRI

原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(2):320-326.

林琳译 张清校

MRI 对比增强与体格检查在青少年特发性关节炎病人疾病活动性评估的对照研究 (DOI:10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0208)

Contrast-enhanced MRI compared with the physical examination in the evaluation of disease activity in juvenile idiopathic arthritis (DOI:10.1007/s00330-013-3036-2)

R. Hemke, M. Maas, M. van Veenendaal, K.M. Dolman, M.A.J. van Rossum, J. M.van den Berg, et al.

Contact address: Department of Radiology, Academic Medical Centre, University of Amsterdam, Meibergdreef 9, 1105AZ Amsterdam, The Netherlands. e-mail: r.hemke@amc.nl

摘要 目的 评估 MRI 在活动性与非活动性青少年特发性关节炎 (JIA) 鉴别中的价值, 并对比分析体格检查结果与 MRI 结果在 JIA 病人疾病状态评估中的差异。**材料与方法** 本次前瞻性研究共收集 146 例膝关节受累 JIA 病人 (59.6% 为女性病人, 平均年龄 12.9 岁), 所有 JIA 病人都行开放式 MRI 膝关节检查。并根据病人病情分为活动性组与非活动性组。采用青少年关节炎 MRI 评分 (JAMRIS) 系统对 MRI 以下几项特征进行评分: 滑膜增厚、骨髓水肿、软骨损伤以及骨质破坏情况。**结果** 对于所有的 MRI 征象阅片者间均有良好的可靠性 [组内相关系数 (ICC), 0.87~0.94]。活动性和非活动性 JIA 在骨髓水肿、软骨损伤以及骨质破坏区的 MRI 影像评分方面均无差异性。而两组滑膜增厚评分的差异具有统计学意义 ($P=0.016$)。但 14 例 (35.9%) 非活动性 JIA 病人可见滑膜增厚的现象。而活动性 JIA 组中, 48.6% 的病人 MRI 影像无滑膜炎的征象。**结论** MRI 可以区别活动性与非活动性 JIA。而相较 MRI 而言, 体格检查对 JIA 的疾病活动性的评估缺乏敏感性和特异性。至少 35% 的非活动性 JIA 可有亚临床滑膜炎表现。**要点** ①MRI 可较敏感地评价 JIA 的活动性。②MRI 对比增强有助于 JIA 临床活动性与非活动性状态鉴别。③35.9% 的临床非活动性 JIA 可有亚临床滑膜炎表现。④体格检查对 JIA 的疾病活动性评估缺乏敏感性和特异性。

关键词 青少年特发性关节炎; MRI; 体格检查; 膝关节;

滑膜炎; 鉴别价值

原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(2):327-334.

陆雪芳译 沈晶校

泌尿生殖系统放射学

卵巢和深部子宫内膜异位的 MRI 诊断置信度: 手术结果对照研究 (DOI:10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0209)

Diagnostic confidence analysis in the magnetic resonance imaging of ovarian and deep endometriosis: comparison with surgical results (DOI:10.1007/s00330-013-3013-9)

L. Saba, R. Sulcis, G. B.Melis, G. Ibba, J.L. Alcazar, M.Piga, et al.
Contact address: Department of Radiology, Azienda Ospedaliero Universitaria, di Cagliari-Polo di Monserrato s.s. 554, Monserrato 09045, Italy. e-mail: lucasaba@tiscali.it

摘要 目的 评估多名观察者采用 MRI 诊断子宫内膜异位的置信度。**材料与方法** 本研究对 65 例病人 (年龄 19~45 岁, 平均 33 岁) 的 MRI 影像进行回顾性分析。为了评估诊断置信度, 选取 5 个区域进行分析, 并根据子宫内膜异位表现进行 5 分量表评分。统计分析以下指标: 受试者操作特征 (ROC) 曲线、Cohen 加权检验、敏感度、特异度、阳性预测值 (PPV)、阴性预测值 (NPV)、准确度、阳性似然比 (LR+) 及阴性似然比 (LR-)。**结果** 观察者 1、2、3 对卵巢子宫内膜异位诊断的 ROC 曲线下面积 (AUC) 分别为 0.942、0.893 及 0.883; 骶子宫韧带 (USL) 区域 AUC 为 0.907、0.804 及 0.842; 阴道穹窿 (VF) 区域 AUC 为 0.819、0.733 及 0.69; 子宫前间隙区域为 0.916、0.833 及 0.873; 直肠子宫陷凹 (RSD) 区域为 0.936、0.856 及 0.834。**结论** 各观察者诊断置信度存在差异, 这种差异主要取决于子宫内膜异位的位置, 在 VF 区诊断会存在一定的难度, 而对于经验较少的观察者在 AC 及 RSD 区诊断子宫内膜异位也会有难度。而且经验较少的观察者的不确定诊断率可能达到检查的 1/3。**要点** ①MRI 被越来越多地应用于子宫内膜异位的评估。②观察者之间的诊断置信度差异主要取决于子宫内膜异位的位置。③对于一些解剖位置的子宫内膜异位, 应用 MRI 诊断存在一定难度。④针对这些诊断困难的病例, 应对观察者进行特殊训练。

关键词 MRI; 子宫内膜异位; 子宫腺肌瘤; 诊断置信度; 观察者内一致性

原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(2):335-343.

朱晓明译 沈晶校

欧洲泌尿生殖放射学会 PI-RADS 评分系统在 3.0 T 多参数前列腺 MR 成像中的应用价值: 联合靶向 MR/经直肠超声引导下前列腺活检 (DOI:10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0210)

Evaluation of the ESUR PI-RADS scoring system for multiparametric MRI of the prostate with targeted MR/TRUS fusion-guided biopsy at 3.0 Tesla (DOI:10.1007/s00330-013-3017-5)

M.C. Roethke, T.H. Kuru, S. Schultze, D. Tichy, A. Kopp-Schneider, M. Fenchel, et al.

Contact address: Department of Radiology (E010), German Cancer Re-

search Center (DKFZ), Im Neuenheimer Feld 280, D-69120 Heidelberg, Germany. e-mail: m.roethke@dkfz.de

摘要 目的 旨在评估欧洲泌尿生殖放射学会(ESUR)制定的前列腺影像报告和数据系统(PI-RADS)在前列腺癌(PCa)多参数MR成像(mpMRI)检测中的应用价值,本研究在一组经MR/经直肠超声(TRUS)联合引导下活检的病人中进行。**材料与方法** 对采用3.0 T mpMRI检查后疑似前列腺癌的病灶进行PI-RADS评分,再与随后的MR/TRUS融合引导下活检获得的组织病理学结果进行相关性分析。相关性分析运用Mann-Whitney *U* 检验,并分析受试者操作特征(ROC)及最佳阈值。**结果** 64例病人的95处疑似病灶兴趣区(ROI)中共获得445个针吸活检结果,其中128个结果为阳性(128/445)。64例病人中有27例为前列腺癌(42%)。PI-RADS评分获得的ROC曲线下面积高于Likert评分的。应用所获得的阈值诊断的敏感度/特异度:PI-RADS评分9和10的分别为73%/92%与85%/67%;Likert评分3和4的分别为85%/56%与60%/97%。**结论** 标准ESUR PI-RADS系统有利于mpMRI影像上的疑似前列腺癌病灶的诊断。该系统亦有利于针吸活检靶位置的确定。PI-RADS评分比单纯的5分Likert评分能获得更好的效果。**要点** ①ESUR PI-RADS评分系统是在多参数3.0 T MRI上进行评估。②对疑似结果可通过经会阴MR/TRUS联合针吸活检验证。③PI-RADS可确定针吸活检的靶位置,并可提高临床典型前列腺癌的检出率。④活检程序可被优化,并可减少阴性病人不必要的活检。⑤PI-RADS评分可使前列腺MRI检查更有效。

关键词 ESUR评分;MR/经直肠超声联合引导下活检;多参数MRI;PI-RADS;前列腺癌

原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(2):344-352.

朱晓明译 沈晶校

双能 MDCT 对肾脏病变的评估 (DOI:10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0211)

Dual energy MDCT assessment of renal lesions: an overview (DOI:10.1007/s00330-013-3030-8)

A. Mileto, D. Marin, R.C. Nelson, G. Ascenti, D.T. Boll.

Contact address: Department of Radiology, Duke University Medical Center, Durham, NC 27710, USA. e-mail: daniel.boll@duke.edu

摘要 随着横断面成像的发展,偶然发现肾脏病变的数目增加。多层CT(MDCT)是描述和分期肾脏病变的首选检查方法。虽然大多数病变能够明确地诊断,但有些肾脏病变通过MDCT检查仍然不明确,因此需要进一步影像学检查,但是医疗保健成本、辐射暴露和病人焦虑也随之增加。双能MDCT能够解决常规MDCT的大多数问题,从而提高肾脏病变的诊断,而且有可能从依赖病变密度变化向运用光谱成像对物质进行研究的思维模式转换。本文旨在总结目前双能CT在评估肾脏病变的临床应用情况。**要点** ①随着MDCT的发展,偶然发现的肾脏病变数目增加。②常规MDCT的某些技术问题影响了肾脏病变的诊断。③双能CT弥补了常规MDCT的一些缺点。④双能CT可能引起肾脏病变影像的思

维模式转换。

关键词 多层CT;双能CT;肾脏病变;肾细胞癌;对比增强

原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(2):353-362.

林琳译 张清校

分子成像

低分子量锌²⁺-二甲基吡啶胺(Zn²⁺-DPA)探针比膜联蛋白探针能更好地检测肿瘤治疗时细胞凋亡的情况 (DOI:10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0212)

A low molecular weight zinc²⁺-dipicolylamine-based probe detects apoptosis during tumour treatment better than an annexin V-based probe (DOI:10.1007/s00330-013-3014-8)

K. Palmowski, A. Rix, W. Lederle, F.F. Behrendt, F.M. Mottaghy, B.D. Gray, et al.

Contact address: Department of Experimental Molecular Imaging, RWTH-Aachen University, Pauwelsstrasse 30, 52074 Aachen, Germany. e-mail: fkiesing@ukaachen.de

摘要 目的 细胞凋亡分子成像常用于监测肿瘤治疗。本研究将低分子质量的磷脂酰丝氨酸靶向配体锌²⁺-二甲基吡啶胺(Zn²⁺-DPA)与公认的分子质量相对较高的膜联蛋白进行比较。**方法** 在肿瘤耐受的小鼠中,用荧光标记的膜联蛋白(750 nm, 36 ku)和Zn²⁺-DPA(794 nm, 1.84 ku)探针进行分子凋亡成像。实验动物分为3组:未经治疗的对照组,经抗肿瘤治疗(SU11248)1 d, 4 d后的治疗组。以上小鼠均行¹⁸F-FDG的 μ PET检查。测量肿瘤-肌肉比(TMR)的影像数据,并经定量免疫组化验证。**结果** 与未经治疗的肿瘤相比,经过1 d和4 d治疗后的肿瘤经TUNEL染色显示明显的细胞凋亡($P < 0.01$)。同时,经过1 d和4 d治疗后Zn²⁺-DPA的摄取均显著增加($P < 0.05$, $P < 0.01$)。但在对照组和治疗组中检测膜联蛋白未见明显差异。与Zn²⁺-DPA摄取增加相反,经过1 d和4 d治疗后肿瘤¹⁸F-FDG摄取显著降低($P < 0.05$, $P < 0.01$)。**结论** 抗肿瘤治疗期间,用低分子质量探针(Zn²⁺-DPA)比膜联蛋白探针能更好地检测到细胞凋亡的增加。而且,使用Zn²⁺-DPA探针能和¹⁸F-FDG葡萄糖代谢测量一样早期地检测到明显的治疗效果。**要点** ①在肿瘤学中,细胞凋亡的无创性放射学检测很重要。②一种新型的低分子质量Zn²⁺-DPA探针有望显示抗血管生成作用。③Zn²⁺-DPA小配体非常适合监测疗效。④使用Zn²⁺-DPA能和¹⁸F-FDG一样对疗效进行早期观测。

关键词 细胞凋亡;分子成像;肿瘤;治疗监测;光学成像;膜联蛋白;Zn²⁺-DPA

原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(2):363-370.

余晓译 张清校

肿瘤学

钆磷维塞MRI对比增强扫描对直肠癌淋巴结分期的诊断效能:满意效果可否重现? (DOI:10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0213)

Performance of gadofosveset-enhanced MRI for staging

rectal cancer nodes: can the initial promising results be reproduced? (DOI:10.1007/s00330-013-3016-6)

L.A. Heijnen, D. M. J. Lambregts, M.H. Martens, M. Maas, F.C. H. Bakkers, R.G.H. Beets-Tan, et al.

Contact address: Department of Radiology, Maastricht University Medical Center, P.O. Box 5800, 6202 AZ Maastricht, The Netherlands. e-mail: r.beets.tan@mumc.nl

摘要 目的 既往研究表明在直肠癌病人中应用钆磷维塞-磷酸三钠作为淋巴结 MRI 对比剂可获得满意效果。本研究旨在前瞻性证实第 2 组病人中应用钆磷维塞对比增强 MRI 在直肠癌淋巴结(再)分期中的诊断效能。**方法** 本前瞻性研究共纳入 71 例直肠癌病人,其中 13 例(I 组)术前($\pm 5 \times 5$ Gy)行初级分期钆磷维塞 MRI 增强扫描(1.5 T),58 例(II 组)术前经过长期的放疗后行初级分期和再分期钆磷维塞 MRI 增强扫描。2 名具有不同经验水平的独立阅片者根据淋巴结的状态进行分期,分为(y)cN₀期或(y)cN₊期。并对分期结果与每个淋巴结的组织学结果进行点对点相关性分析。**结果** 经验丰富的阅片者 R₁ 检测淋巴结分期的敏感度、特异度及受试者操作特征曲线下面积(AUC)分别为 94%、79%和 0.89,而无经验的阅片者 R₂ 其各项指标分别为 50%、83%和 0.74。通过学习后 R₂ 的诊断效能持续提高,AUC 达到 0.83。误诊主要发生在位于直肠系膜上的淋巴结、血管间淋巴结和微小转移淋巴结中。**结论** 这项前瞻性研究证实了钆磷维塞对比增强 MRI 扫描对直肠癌的淋巴结(再)分期具有很好的诊断效能。**要点** ①钆磷维塞增强 MRI 在直肠癌淋巴结的(再)分期中具有很高的效能。②钆磷维塞增强 MRI 更有利于病人个体化治疗方案的选择。③非专业阅片者也可以做出相似的诊断。④达到专业诊断水平需要 50~60 例的诊断经验。⑤主要的误诊发生在血管间及微小转移淋巴结中。

关键词 直肠肿瘤;淋巴结;MRI;钆磷维塞-磷酸三钠;新辅助治疗

原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(2):371-379.

滕译译 沈晶校

神经放射学

应用多参数 MR 成像和 ¹⁸F-FDG-PET 对脑胶质瘤分级:一致性与准确性研究 (DOI:10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0214)

Grading of cerebral glioma with multiparametric MR imaging and ¹⁸F-FDG-PET: concordance and accuracy (DOI: 10.1007/s00330-013-3019-3)

J.Hee.Yoon, J.H.Kim, W.J.Kang, C.H.Sohn, S.H.Choi, T.J.Yun, et al.

Contact address: Department of Radiology, Seoul National University Hospital, 101, Daehak-ro, Jongno-gu, Seoul 110-744, Korea. e-mail: jihnkim@gmail.com

摘要 目的 回顾性评估多参数 MR 技术和 ¹⁸F-FDG-PET 对脑胶质瘤分级的一致性和诊断预测值。**方法** 60 例脑胶质瘤的病人(12 例低级别和 48 例高级别胶质瘤)被纳入本研究,分别行多参数 MR 成像和 FDG-PET。将低级别和高级别胶质瘤的常规 MRI 特征值、扩散加权成像的最小表现扩散系数(ADC)、灌注加权成像的最大相对脑血容量

(rCBV)、MR 波谱中的胆碱/肌酸比(Cho/Cr)与(脂质和乳酸)/肌酸比[(Lip+Lac)/Cr]以及 FDG-PET 的最大标准摄取率作为二分变量进行对比,并计算多参数 MR 和 FDG-PET 不同组合下联合应用的诊断一致性和阳性/阴性预测值。**结果** 高、低级别胶质瘤的所有技术参数差异均有统计学意义。联合应用 2 种、3 种、4 种、5 种检查技术的诊断一致性分别为(77.0 \pm 4.8)%、(65.5 \pm 4.0)%、(58.3 \pm 2.6)%和 53.3%,而对高级别胶质瘤的阳性预测值分别为(97.3 \pm 1.7)%、(99.1 \pm 1.4)%、(100.0 \pm 0)%和 100.0%,对低级别肿瘤的阴性预测值分别为(70.2 \pm 7.5)%、(78.0 \pm 6.0)%、(80.3 \pm 3.4)%和 80.0%。**结论** 多参数 MR 技术和 FDG-PET 对胶质瘤分级有一致性趋势。如果采用至少 2 种技术来诊断高级别胶质瘤,其阳性预测值约为 95%。**要点** ①现代影像技术有助于预测脑胶质瘤的侵袭性。②多参数 MRI 和 FDG-PET 对胶质瘤分级有一致性趋势。③联合应用多种技术得到高级别胶质瘤一致性诊断的阳性预测值至少为 95%。④获得低级别胶质瘤一致性诊断的阴性预测值为 70%~80%。

关键词 胶质瘤;肿瘤分级;MRI;正电子发射断层成像;试验预测值

原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(2): 380-389.

张倩译 苗廷巍校

应用时间分辨 4D CT 血管成像评估大血管闭塞性脑梗死的侧支循环 (DOI:10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0215)

Time-resolved assessment of collateral flow using 4D CT angiography in large-vessel occlusion stroke (DOI: 10.1007/s00330-013-3024-6)

A.M.J. Frölich, S.L. Wolff, M.N. Psychogios, E. Klotz, R. Schramm, K. Wasser, et al.

Contact address: Department of Neuroradiology, University Medical Centre Göttingen, Robert-Koch-Str. 40, 37075 Göttingen, Germany. e-mail: a.froelich@gmail.com

摘要 目的 在大血管闭塞性急性脑梗死病人中,侧支循环的血流状况会影响受累脑组织的存活和病人的预后。CT 血管成像(CTA)对侧支循环的显示在很大程度上取决于采集时相,但显示侧支循环的最佳时间点仍未可知。**方法** 本研究应用四维(4D)CTA 对 82 例经血管内治疗的脑梗死病人的侧支循环以时间顺序进行评估分析,旨在确定显示侧支循环的最佳采集时相,并预测结果。采用半定量区域软脑膜评分对早期、达峰期和晚期时相以及按时间融合的最大强度投影(tMIP)进行分级,并与传统的单时相 CTA 对比,分析其与功能预后的相关性。**结果** 侧支循环整体程度在 tMIP 上显示最佳。侧支循环评分在早期、达峰期以及单时相 CTA 均明显降低。侧支循环分级与功能预后存在相关性,其相关程度从早期到晚期显著增高,而在 tMIP 影像上,侧支循环评分与预后有着最强的相关性。**结论** tMIP 影像对于显示脑梗死的侧支循环是最好的。本研究结果表明,侧支循环的总体显示程度预测预后最好,而非侧支循环的填充速度。**要点** ①CTA 对侧支循环的显示很大程度上依赖于采集时相。②tMIP 能显示侧支

循环的程度最好。③tMIP 可以比早期时相更好地评价预后。④侧支循环的总体显示程度似乎比其填充速度更重要。⑤如果影像扫描触发过早,CTA 可能会低估侧支循环。

关键词 体层摄影术, X 线计算机; 四维计算机断层扫描; 梗死; 侧支循环; 脑成像

原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(2):390-396.

张倩译 苗延巍校

后皮质萎缩视觉等级评分的量化验证(DOI:10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0216)

Quantitative regional validation of the visual rating scale for posterior cortical atrophy(DOI:10.1007/s00330-013-3025-5)

C. Möller, W.M. van der Flier, A. Versteeg, M.R. Benedictus, M.P. Wattjes, E. L. G. M. Koedam, et al.

Contact address: Department of Neurology, VU University Medical Center, Neuroscience Campus Amsterdam, P.O. Box 7057, 1007 MB Amsterdam, The Netherlands. e-mail: c.moeller@vumc.nl

摘要 目的 通过 MRI 灰质(GM)体积定量和基于体素的形态学测量(VBM)来验证四分视觉等级评分评估后皮质萎缩(PCA)的临床实用性。**方法** 229 例可疑阿尔茨海默病的病人和 128 例主诉健忘的病人行 3 T MRI 检查。采用视觉等级评分对病人的 PCA 程度进行分级。采用基于 SPM 的个体脑结构分析法(IBASPM)提取、测量 6 个后脑结构和整个后脑区域的 GM 体积,并对不同程度 PCA 进行组间比较。采用二元 logistic 回归方法确定对视觉评分贡献最大的解剖区域,进而利用 VBM 测量 GM 密度并进行组间比较。**结果** 根据 PCA 视觉等级评分对病人进行分组:PCA-0 组 (n=122), PCA-1 组(n=143), PCA-2 组(n=79)和 PCA-3 组(n=13)。除扣带回后部外,所有结构均有显著的组间差异。在不同等级评分,顶下小叶的体积差别最显著。VBM 表明,PCA-1 组的顶区及其他脑区灰质体积比 PCA-0 的小,而 PCA-1 和 PCA-2/3 的灰质萎缩多局限于后部脑区。**结论** PCA 的视觉等级评分得到定量验证,能够可靠地反映出顶叶脑区的灰质萎缩,成为老年性痴呆的日常影像评估的重要工具。**要点** ①视觉等级评分反映后部脑区的灰质萎缩。②不同的 PCA 评分对应于不同程度的脑萎缩。③基于视觉等级评分,顶下回体积影响 PCA 的评估。④简化视觉等级评分可以用于痴呆的放射学评估。

关键词 视觉等级评分;MRI;后皮质萎缩;验证;基于体素形态学测量

原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(2):397-404.

张倩译 苗延巍校

核医学

用 ¹⁸F-FDG PET/CT 检测 1 型神经纤维瘤病中的恶性周围神经鞘瘤时,肿瘤-肝摄取比值优于 SUV_{max} 阈值(DOI:10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0217)

¹⁸F-FDG PET/CT for detection of malignant peripheral nerve sheath tumours in neurofibromatosis type 1: tumour-

to-liver ratio is superior to an SUV_{max} cut-off (DOI:10.1007/s00330-013-3020-x)

J. Salamon, S. Veldhoen, I. Apostolova, P. Bannas, J. Yamamura, J. Herrmann, et al.

Contact address: Department of Diagnostic and Interventional Radiology, University Hospital Hamburg-Eppendorf, Martinistr. 52, 20246 Hamburg, Germany. e-mail: j.salamon@uke.de

摘要 目的 应用 ¹⁸F-FDG PET/CT 测量病变与参考组织标准化示踪剂积聚的比值,寻找 1 型神经纤维瘤病(NF1)中的周围神经鞘瘤(PNST)的比值规律,并与公认的最大标准摄取值(SUV_{max})方法(截断值>3.5)进行比较。**方法** 对 49 例病人行 FDG PET/CT 检查。用 3 种不同的参考组织(肿瘤和肝脏,肿瘤和肌肉,肿瘤和脂肪)的摄取比将肿瘤内示踪剂 SUV_{max} 标准化。使用受试者操作特征(ROC)分析评估诊断性能。组织病理学检查和随访作为参考标准。**结果** 肿瘤内示踪剂摄取与肝脏吸收显著相关(r_s=0.58, P=0.016)。ROC 分析显示肿瘤-肝脏摄取比的最优阈值>2.6(AUC=0.973 5)。SUV_{max} 截断值>3.5 和肿瘤-肝脏比值>2.6 均提示了 100%的敏感度,但后者特异度明显更高(90.3%:79.8%;P=0.013)。**结论** 对于 NF1 型病人,定量 ¹⁸F-FDG PET 显像可以高度准确辨别神经纤维瘤的恶变。通过使用肿瘤-肝比值,特异性可以显著增加。建议进一步评估截断值>2.6 的肿瘤-肝摄取比并用于诊断干预计划。**要点** ①¹⁸F-FDG PET/CT 可用于检测 NF1 中 PNST 的恶变。②对于良性丛状神经纤维瘤,单一 SUV_{max} 阈值可能会出现假阳性结果。③使用肿瘤-肝摄取比值可显著提高特异性。

关键词 神经纤维瘤病;1 型神经纤维瘤病;恶性周围神经鞘瘤;比率;正电子发射断层成像

原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(2):405-412.

余晓译 张清校

⁹⁹Tc^m DTPA 显像有利于肾切除病人肾小球滤过率的检测(DOI:10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0218)

Improved measurement of the glomerular filtration rate from Tc-99m DTPA scintigraphy in patients following nephrectomy(DOI:10.1007/s00330-013-3039-z)

Y.I. Kim, S. Ha, Y. So, W.W. Lee, S.S. Byun, S.E. Kim.

Contact address: Department of Nuclear Medicine, Seoul National University, Bundang Hospital, 173-82 Gumi-ro, Bundang-gu, Seongnam-si., Gyeonggi-do 463-707, Republic of Korea. e-mail: wwlee@snu.ac.kr

摘要 目的 本前瞻性研究的目的是以 ⁵¹Cr-EDTA 肾小球滤过率(GFR)测试作为金标准,提高 ⁹⁹Tc^m DTPA 显像对 GFR 的检测(Gates 方法)。**方法** 45 例病人[男:女=33:12, 年龄(45.9±17.6)岁,14 例健康志愿者和 31 例肾切除术后病人]的 57 次 ⁹⁹Tc^m DTPA GFR 闪烁扫描图被纳入本研究,并与 ⁵¹Cr-EDTA-GFR 测试结果进行比较。利用肾摄取 ⁹⁹Tc^m-DTPA 和 ⁵¹Cr-EDTA-GFR 的百分比,通过线性回归分析方法构建改良的 GFR 计算公式。**结果** 改良的 GFR 计算公式为:GFR (mL/min)=(肾摄取%×11.777 3)-0.735 4。Gates 的原始 GFR [(70.1±20.5) mL/(min·1.73 m²)] 显著低于 ⁵¹Cr-EDTA-GFR

[(97.0±31.9) mL/(min·1.73 m²); P<0.000 1],但是改良的 GFR [(98.0±26.3) mL/(min·1.73 m²)] 与 ⁵¹Cr-EDTA-GFR 无差异 (P=0.736 0) 并为之显著相关 (r=0.73, P<0.000 1)。改良的 GFR 公式可有效显示围手术期肾部分切除术后 (n=25) 及对侧肾 3~6 个月内 GFR 的变化。**结论** 通过与 ⁵¹Cr-EDTA-GFR 比较得到的计算公式可以显著改善使用 ⁹⁹Tc^m-DTPA 闪烁扫描术对 GFR 的测量。**要点** ①测量肾切除术后肾小球滤过率较困难。②新的肾脏闪烁扫描术有利于 GFR 的测量。③此方法可帮助医生测量肾切除术后病人的肾功能。④该方法有利于肾肿瘤病人的治疗。

关键词 γ 射线成像;肾小球滤过率;⁹⁹Tc^m-DTPA;肾切除术;⁵¹Cr-EDTA

原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(2):413-422.

滕译译 沈晶校

○ 实验研究

暗场 X 线相位衬度成像的晶体分析仪在离体组织标本中的应用和评价(DOI:10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0219)

Crystal analyser-based X-ray phase contrast imaging in the dark field: implementation and evaluation using excised tissue specimens(DOI:10.1007/s00330-013-3021-9)

M. Ando, N. Sunaguchi, Y. Wu, S. Do, Y. Sung, A. Louissaint, et al.
Contact address: Department of Radiology, Massachusetts General Hospital and Harvard Medical School, 25 New Chardon St. Suite 400B, Boston, MA 02114, USA. e-mail: rgupta1@partners.org

摘要 目的 本研究通过使用不同的人体组织标本验证 X 线暗场成像(XDFI)技术对软组织的分辨力。**方法** XDFI 的实验装置包括一个 X 线发射源、一个不对称切割的布拉格型单色器—准直器(MC)、一个 Laue-case 角分析仪(LAA)和一个 CCD 相机。标本放置在 MC 和 LAA 之间。光源采用日本筑波高能加速器研究机构光子工厂的 2.5 GeV 储存环的光束线 BL14C。**结果** 对于眼睛标本, XDFI 的相位对比成像能区分出软组织结构,譬如虹膜两侧的房水具有近乎相等的吸收率,因此能将虹膜区分出来。含有动脉粥样硬化斑块的髂动脉和有良、恶性肿瘤的乳腺标本都进一步证明了 XDFI 软组织成像的优越性。XDFI 既能区分乳腺肿瘤中正常和病变的终末导管小叶单位,也能区分浸润癌和原位癌。**结论** 对譬如动脉粥样硬化和乳腺癌这样的软组织在基于 XDFI 的 X 线相位成像中具有有良好的吸收对比度。**要点** ①XDFI 能显著增加相位检测的灵敏度。②XDFI 能提高软组织分辨力。③XDFI 具有高空间分辨力、高对比分辨力的特点,从而可以显示出病变。

关键词 技术;放射学;诊断技术;心血管;乳腺 X 线摄影;影像诊断学;体层摄影术, X 线计算机

原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(2):423-433.

余晓译 张清校

○ 骨肌系统放射学

剪切波弹性成像测量正中神经硬度作为潜在的超声方法诊

断腕管综合征(DOI:10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0220)

Median nerve stiffness measurement by shear wave elastography: a potential sonographic method in the diagnosis of carpal tunnel syndrome(DOI: 10.1007/s00330-013-3023-7)

F. Kantarci, F.E. Ustabasioglu, S. Delil, D.C. Olgun, B. Korkmaz, A.S. Dikici, et al.

Contact address: Department of Radiology, Cerrahpasa Medical Faculty, Istanbul University, 34300-Kocamustafapasa, Istanbul, Turkey. e-mail: fatihkan@yahoo.com

摘要 目的 应用定量剪切波弹性成像(SWE)测量腕管入口处正中神经(MN)的硬度来探讨 SWE 是否能用于诊断腕管综合征(CTS)。**方法** 本研究纳入 37 例连续的确诊为 CTS 的病人(60 只手腕)和 18 名健康志愿者(36 只手腕)。用超声研究正中神经的代表性区域,用 SWE 研究正中神经的硬度。采用 Student *t* 检验检测 CTS 组和对照组间的差异,同时检测基于电诊法测试所分亚组间的差异。并进行观察者间的变异性和受试者操作特征(ROC)分析。**结果** CTS 组的正中神经硬度(66.7 kPa)较对照组(32.0 kPa)明显增加(P<0.001),并且在重度或极重度组中,正中神经的硬度(101.4 kPa)比轻度或中度组中正中神经的硬度(55.1 kPa)高(P<0.001)。SWE 的截断值为 40.4 kPa 时,其敏感度、特异度、阳性预测值、阴性预测值和准确度分别为 93.3%、88.9%、93.3%、88.9%和 91.7%。在 SWE 测量方面观察者间的一致性非常好。**结论** 在腕管综合征病人中,腕管入口处正中神经的硬度明显升高, SWE 对于这些病人是可重复性很高的诊断技术。**要点** ①临床检查对诊断腕管综合征至关重要。②剪切波弹性成像在超声诊断方面提供了新的临床机遇。③剪切波弹性成像在评估正中神经硬度方面有高度可重复性。④在腕管综合征病人中,正中神经硬度明显增加。⑤弹性成像可用于诊断腕管综合征。

关键词 腕管综合征;正中神经;超声;弹性成像;正中神经病变

原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(2): 434-440.

尹丽译 郭丽苹校

中国老年人腰椎滑脱症发病率及其危险因素分析(DOI: 10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0221)

Prevalence and risk factors of lumbar spondylolisthesis in elderly Chinese men and women(DOI:10.1007/s00330-013-3041-5)

L.C. He, Y.X.J. Wang, J.S. Gong, J.F. Griffith, X.J. Zeng, A.W.L. Kwok, et al.

Contact address: Department of Imaging and Interventional Radiology, The Chinese University of Hong Kong, Prince of Wales Hospital, Shatin, New Territories, Hong Kong SAR, China. e-mail: yixiang_wang@cuhk.edu.hk

摘要 目的 本研究是第一次在香港进行的关于骨骼健康的大样本筛查,旨在研究中国香港老年人(≥65 岁)骨质疏松性骨折发病情况,并研究腰椎滑脱症的发病率及其致病可能危险因素。**材料与方法** 采用 Meyerding 分级法对 1 994 例男性病人及 1 996 例女性病人的腰椎侧位片进行分析。结

果 在所有男性病人中,380例(19.1%)为 I 度以上的滑脱,43例(11.3%)为 II 度或更高级别的滑脱;男性病人中有 283 例为前滑脱,85 例为后滑脱,12 例既有前滑脱又有后滑脱。在女性病人中,499 例(25.0%)为 I 度腰椎滑脱,69 例(13.8%)为 II 度及以上级别的滑脱;女性病人中有 459 例为前滑脱,34 例为后滑脱,6 例既有前滑脱又有后滑脱。高龄、身材矮小、高体质量指数(BMI)、高骨密度(BMD)以及退行性关节炎均与脊柱滑脱相关。老年人身体活动量表(PASE)低评分与老年男性病人腰椎滑脱有关。高体质量、心绞痛及低握力均与女性病人腰椎滑脱有关。**结论** 中国老年人群中腰椎滑脱的发病率男:女为 1:1.3。男性更易发生腰椎后滑脱。**要点** ①中国老年男性中腰椎滑脱的发病率为 19.1%。②中国老年女性中腰椎滑脱的发病率为 25.0%。③男性更易发生后滑脱。④腰椎前滑脱在 L₄/L₅ 水平更常见。⑤腰椎后滑脱在 L₂/L₄ 水平更常见。

关键词 发病率;危险因素;腰椎滑脱;中国人;脊椎

原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(2):441-448.

陆雪芳译 沈晶校

动态对比增强 MRI 可用于未愈合骨折病人的血运情况及预后评估(DOI:10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0222)

Dynamic contrast-enhanced magnetic resonance imaging can assess vascularity within non-unions and predicts good outcome(DOI:10.1007/s00330-013-3043-3)

O.Schoierer, K. Bloess, D. Bender, I. Burkholder, H.U. Kauczor, M.A. Weber, et al.

Contact address: Department of Diagnostic and Interventional Radiology, University Hospital Heidelberg, Im Neuenheimer Feld 110, D-69120 Heidelberg, Germany. e-mail: MarcAndre.Weber@med.uni-heidelberg.de

摘要 目的 本前瞻性研究旨在探讨动态对比增强(DCE)MRI 可否评价未愈合骨折处的血运情况,并联合运用临床未愈合评分系统(NUSS)评估其在预测临床预后中的价值。**材料与方法** 58 例 CT 结果提示四肢骨折未愈合的病人被纳入本研究,所有病人均行 3 T 动态对比增强 MRI 扫描。根据兴趣区的信号强度曲线将本组被试分为未愈合区强化程度强于邻近肌肉组(血运良好的未愈合区)、强化程度相近或略低于邻近肌肉强化程度组。并分析 Tofts 模型获得的药代动力学参数[容量转移常数(K^{trans})、流出速率常数(k_{ep})、增强曲线下初始面积(iAUC)及血管外细胞外容积分数(v_e)]与 1 年后 CT 显示骨折愈合情况的相关性($n=49$)。**结果** 尽管植入接骨材料,57 例骨折病人的 DCE 参数仍可被评估。血运良好的未愈合骨折对预测良好预后的敏感度/特异度为 83.9%/50.0%,而用 NUSS 的敏感度/特异度为 96.8%/33.3%($n=49$)。通过 Logistic 回归分析显示 NUSS 对提示预后有重要作用($P=0.04$,优势比=0.93)。首次检查预后良好病人的未愈合区与肌肉的中位 iAUC 比值为 10.28,而预后不佳病人中该比值为 3.77($P=0.023$)。骨折未愈合区的 K^{trans} 、 k_{ep} 以及 v_e 值在首次检查($n=57$)及 1 年后的检查中($n=19$)差异无统计学意义。**结论** DCE MRI 可以评价骨折未愈合区的血运情况。骨折未愈

合区的丰富血运情况可预示良好的预后。**要点** ①动态对比增强 MRI 可以评价骨折未愈合区的血运情况。②1 年后的 CT 结果表明血运丰富的骨折未愈合区较乏血供区预后好。③良好的血运分布是通过植骨术或者骨诱导药物来促进骨折愈合的基本条件。④DCE MRI 在预测疗效方面优于 NUSS。⑤DCE MRI 可用于未愈合骨折临床预后的评估。

关键词 动态对比增强 MRI;骨折未愈合;血运;骨折愈合;未愈合骨折评分系统

原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(2):449-459.

陆雪芳译 沈晶校

CT

采用 320 层容积 CT 及自适应迭代重建算法行低管电压(80 kV)CT 血管成像:低对比剂剂量及辐射剂量(DOI:10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0223)

Low-tube-voltage (80 kVp) CT aortography using 320-row volume CT with adaptive iterative reconstruction: lower contrast medium and radiation dose (DOI:10.1007/s00330-013-3027-3)

C.M. Chen, S.Y. Chu, M.Y. Hsu, Y.L. Liao, H.Y. Tsai.

Contact address: Department of Medical Imaging & Radiological Sciences, Chang Gung University, 259 Wen-Hua 1st Road, Kwei-Shan, Taoyuan, Taiwan 333. e-mail: hytsai@mail.cgu.edu.tw

摘要 目的 评估采用迭代重建(IR)法维持 CT 血管成像影像质量,同时减低管电压和对比剂剂量。**方法** 机构审查委员会批准了此项前瞻性研究,对 48 例病人进行 CT 血管成像随访。研究比较了 120 kV(标准管电压)和 80 kV(低管电压)的动脉期影像。应用 320 层 CT 低管电压成像并用 IR 算法重建。评估主动脉密度、主动脉密度差、容积 CT 剂量指数(CTDI_{vol})、影像噪声和对比噪声比(CNR)的品质因数(FOM)。两位阅片人评估影像的诊断质量、影像噪声及伪影。**结果** 与标准管电压序列相比,低管电压序列显示平均主动脉密度和影像噪声增高 23%~31%,但是,CNR 和主动脉密度差没有显著差异。低管电压序列显示 CTDI_{vol} 下降 48%,CNR 的 FOM 增加 80%。对 2 组序列的主观诊断质量是相同的,但是主观认为低管电压影像显示较高的影像噪声($P=0.01$)。**结论** IR 应用于 80 kV CT 血管成像可使辐射剂量和对比剂剂量减低,同时不会影响影像质量。**要点** ①CT 血管成像采用 80 kV 的条件明显降低辐射剂量。②使用迭代重建可降低影像噪声,改善影像质量。③在 80 kV 条件下,注射的对比剂剂量可大幅减少。④尽管减少了对比剂剂量,主动脉强化仍均匀。

关键词 容积 CT;对比剂;主动脉瘤;辐射剂量;放射影像增强

原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(2):460-468.

林琳译 张清校

包括多次扫描的成人多层 CT 曝光量研究:意大利首次全国调查(DOI:10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0224)

Adult exposures from MDCT including multiphase studies:

first Italian nationwide survey(DOI:10.1007/s00330-013-3031-7)

F. Palorini, D. Origgi, C. Granata, D. Matranga, S. Salerno.

Contact address: Dipartimento di Scienze Radiologiche, Policlinico Università di Palermo, Via del Vespro 127, 90127 Palermo, Italy. e-mail: sergio.salerno@unipa.it

摘要 目的 评估意大利人在行常规多层螺旋 CT (MD-CT)检查时的辐射剂量。**材料与方法** 本回顾性研究的数据来自于 65 个放射科,共纳入 5 668 例病人的常规 CT 扫描,扫描部位包括:头部、胸部、腹部、胸-腹-盆腔(CAP)、脊柱、心脏。收集病人基本信息以及每次 CT 扫描的参数、CT 剂量容积指数(CTDI_{vol})和剂量长度乘积(DLP)等数据。对以上数据进行统计学描述,用多因素回归分析得出影响曝光量的主要因素。**结果** 全脑扫描的 CTDI_{vol}(mGy)和 DLP(mGy·cm)第 75 百分位数分别为 69 mGy 和 1 312 mGy·cm;胸部扫描分别为 15 mGy 和 569 mGy·cm;脊柱扫描分别为 42 mGy 和 888 mGy·cm;心脏钙化积分测量分别为 7 mGy 和 131 mGy·cm,而 CT 血管成像分别为 61 mGy 和 1 208 mGy·cm。腹部和 CAP 扫描的 DLP 差异性很大,大部分病人做了不止一次的扫描(分别为 71%和 73%);腹部扫描的 CTDI_{vol}为 18 mGy,而腹部和腹部加盆腔扫描中,DLP 分别为 555 mGy·cm 和 920 mGy·cm;CAP 扫描的 CTDI_{vol}为 17 mGy,在腹部、腹部加盆腔和 CAP 扫描中,DLP 分别为 508 mGy·cm、850 mGy·cm 和 1 200 mGy·cm。**结论** 本调查的结果有助于更新诊断参考水平(DRL)的界定。**要点** ①多层 CT 的辐射剂量是一个重要的健康问题。②本次全国调查评估了 5 668 例病人多层 CT 的辐射剂量。③剂量指数与体质量指数、管电压、旋转时间、螺距和管电流有关。④这些结果可能有助于全国诊断参考水平的更新。

关键词 全国调查;放射防护;多层 CT;病人剂量;诊断参考水平

原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(2):469-483.

张萌萌译 张清校

脑 CT 灌注成像中应用迭代重建降低辐射剂量(DOI:10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0225)

Radiation dose reduction in cerebral CT perfusion imaging using iterative reconstruction(DOI:10.1007/s00330-013-3042-4)

J.M. Niesten, I.C. van der Schaaf, A.J. Riordan, H.W. A. M. de Jong, A.D. Horsch, D.Eijspaar, et al.

Contact address: Department of Radiology, University Medical Center Utrecht, Heidelberglaan 100, HP. E.01.132, 3584 CX Utrecht, The Netherlands. e-mail: jmniensten@gmail.com

摘要 目的 探讨将迭代重建 (IR) 应用在脑 CT 灌注 (CTP)扫描时,在保持影像质量(IQ)不变的前提下能否将辐射剂量降低 50%。**材料与方法** 本研究共包括 48 次 CTP 检查,用标准剂量(150 mAs)滤过反投影(FBP)法和半剂量(70 mAs)两种不同级别(中级和高级)的 IR 法重组影像。将这些重组影像的客观 IQ[定量灌注值、对比噪声比(CNR)、半暗带、梗死面积和半暗带/梗死(P/I)指数]和主观 IQ(基于 Likert 5 分量表的诊断 IQ 和整体 IQ 的二项式)进行比较。结

果 半剂量高级 IR 法 CTP 与标准剂量 FBP 法有相似的客观(分别为:灰质脑血容量,4.4 mL/100g;4.3 mL/100g;CNR, 1.59:1.64;P/I 指数,0.74:0.73)和主观(平均 Likert 量表分别为 1.42:1.49)诊断 IQ。有 26%~31%用半剂量高级 IR 法获得的影像整体 IQ 评分较低。半剂量 FBP 法和中级 IR 法均低于标准剂量 FBP 法。**结论** 随着 IR 法 CTP 成像的应用,在没有明显改变客观和诊断 IQ 前提下,可以采用一半的辐射剂量对病人进行扫描。在主观整体 IQ 方面,对于大约 1/4 的病人标准剂量 FBP 法仍然是更好的检查方法。**要点** ①在对缺血性疾病成像方面,CTP 发挥了重要作用。②CTP 的辐射剂量是其缺陷。③IR 能降低头部平扫 CT 的辐射剂量。④IR 法 CTP 在不改变影像的客观和诊断质量的前提下能使辐射剂量降低 50%。

关键词 脑灌注;卒中;梗死;CT;辐射剂量

原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(2):484-493.

张萌萌译 张清校

MR

7 T MR 人体肾脏体内 ²³Na 成像:初步的研究结果(DOI:10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0226)

In vivo sodium (²³Na) imaging of the human kidneys at 7 T: preliminary results (DOI: 10.1007/s00330-013-3032-6)

S. Haneder, V. Juras, H.J. Michaely, X. Deligianni, O. Bieri, S.O. Schoenberg, et al.

Contact address: Institute of Clinical Radiology and Nuclear Medicine, University Medical Center Mannheim, Heidelberg University, Theodor-Kutzer-Ufer 1-3, 68167 Mannheim, Germany. e-mail: stefan.haneder@umm.de

摘要 目的 评估人体肾脏皮髓质 ²³Na 梯度体内 ²³Na 成像的可行性,并测量人体肾脏的 ²³Na 的 T₂* 序列的弛豫时间。**方法** 本项前瞻性研究经机构审查委员会批准,8 例健康志愿者[女 4 例,男 4 例;平均年龄(29.4±3.6)岁]接受 7 T ²³Na 专用脊柱阵列线圈扫描。²³Na-MR 形态学影像采集采用具有可变回波时间的三维梯度回波序列扫描(vTE-GRE)。使用多回波三维 vTE-GRE 方法计算 T₂* 序列弛豫时间。²³Na 影像的信噪比(SNR)通过从肾皮质向肾髓质方向以 20 mm 为单位逐像素获得。T₂* 序列通过 ²³Na 影像在逐像素基础上的单指数信号衰减结果经最小二乘法计算得到。**结果** 从肾皮质(32.2±5.6)向肾髓质(85.7±16.0)方向肾脏皮髓质 ²³Na 平均 SNR 明显增加。不同个体间 SNR 从 57.2%到 66.3%不等。肾皮质[(17.9±0.8) ms]和肾髓质[(20.6±1.0) ms]的平均 ²³Na-T₂* 序列弛豫时间的差异有统计学意义(P<0.001)。**结论** 本研究评估了 7 T MR 肾脏皮髓质 ²³Na 梯度体内 ²³Na-MR 影像的可行性,并获得 7 T MR 人体肾脏 ²³Na T₂* 序列的弛豫时间。**要点** ①高场强 MRI 为肾脏解剖和生理学研究提供了新的视角。②健康人体肾脏的 ²³Na-MRI 在超高场强下具有可行性。③肾脏 ²³Na 浓度从皮质向髓质方向逐渐增加。④7 TMR 肾脏体内 ²³Na-T₂* 序列弛豫时间可被测量。

关键词 人体肾脏;7 T; ²³Na 成像;T₂* 弛豫时间;肾皮髓

质 ²³Na 梯度

原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(2):494-501.

肖雅雯译 沈晶校

DW-MRI 评估肺部病变;ADC 测量的可重复性研究 (DOI: 10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0227)

Diffusion-weighted magnetic resonance imaging for assessment of lung lesions: repeatability of the apparent diffusion coefficient measurement (DOI: 10.1007/s00330-013-3048-y)

L. Bernardin, N.H.M. Douglas, D.J. Collins, S.L. Giles, E.A.M. O'Flynn, M. Orton, et al.

Contact address: Cancer Imaging Centre, Institute of Cancer Research and Royal Marsden NHS Foundation Trust, Downs Road, Surrey SM2 5PT, UK. e-mail: nandita.desouza@icr.ac.uk

摘要 目的 探讨自由呼吸状态下肺部恶性病变 DW-MRI 中 ADC 值测量的可重复性,并研究病灶大小、位置和呼吸活动对 ADC 值的影响。**方法** 对 8 例病人的 36 个肺部恶性病灶在自由呼吸状态下分别进行 2 次扫描(间隔 1~5 h),序列为 T₁WI、T₂WI 及横断面单次激发平面回波扩散加权成像 DW-MRI (b=100, 500, 800 s/mm²)。两位观察者分别测量 b=800 s/mm² 目标病灶的兴趣区 ADC 值。依据病灶的大小(>2 cm 或 <2 cm)和位置,对每个病灶及每例病人的观察者内及观察者间的可重复性进行评估。**结果** 2 位观察者测量的 ADC 值基本相似;观察者 1 为 (1.15±0.28)×10⁻³ mm²/s;观察者 2 为 (1.15±0.29)×10⁻³ mm²/s(均数±标准差)。观察者内对每个病灶及每例病人测量 ADC 值的平均数(中位数)变异系数分别为:观察者 1 为 11%(11.4%)、5.7%(5.7%);观察者 2 为 9.2%(9.5%)、3.9%(4.7%);观察者间分别为 8.9%(9.3%)(每个病灶)和 3.0%(3.7%)(每例病人)。病灶直径 <2 cm (n=20) 较直径 >2 cm (n=16) 的观察者间变异系数更大(ADC 值均数分别为 10.8%、6.5%;ADC 值中位数分别为 11.3%、6.7%);肺中部 (n=14)、上部 (n=9) 及下部 (n=13) 病灶的 ADC 值均数分别为 13.9%、2.7% 和 3.8%;ADC 值中位数分别为 14.2%、2.8% 和 4.7%。**结论** 自由呼吸状态下对全肺行 DW-MRI 检查,观察者内及观察者间对肺部恶性病灶 ADC 值测量具有良好的可重复性。**要点** ①在自由呼吸状态下可获得满意的肺部 DW-MRI。②原发肺肿瘤、转移瘤和正常肺组织在 DW-MRI 上呈高对比度。③基于 DW-MRI 的肺肿瘤 ADC 值测量具有可重复性与可靠性。④在临床试验中,ADC 值对肺转移瘤具有潜在的评估价值。

关键词 扩散加权 MRI;表观扩散系数;肺;肿瘤;可重复性

原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(2): 502-511.

张印译 伍建林校

心脏放射学

采用胸部水模验证双能量 CT 心脏扫描方案测量碘浓度的准确性 (DOI:10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0228)

Accuracy of dual-energy computed tomography for the measurement of iodine concentration using cardiac CT protocols: validation in a phantom model (DOI:10.1007/s00330-013-3040-6)

J.D. Koonce, R. Vliegenthart, U.J. Schoepf, B. Schmidt, A.E. Wahlquist, P.J. Nietert, et al.

Contact address: Department of Medicine, Division of Cardiology, Medical University of South Carolina, Charleston, SC, USA. e-mail: schoepf@muscul.edu

摘要 目的 评估双能量螺旋 CT(DECT)在多种心脏扫描方案中对胸部水模碘浓度定量检测的准确性。**方法** 利用第一代和第二代 DECT 的多种心脏扫描方案对模拟人体胸部的水模进行扫描试验,该水模内置已知碘浓度(0~20 mg/mL)的管状结构,分别置于 4 个心腔内,外用 2 个类脂肪性环状结构包裹以模拟不同尺寸大小的胸廓。利用 DECT 专用软件测量水模影像的碘浓度并与其真实浓度进行比较。采用一般线性回归模型确定测量准确性的影响因子。**结果** 两种类型 CT 及不同的心脏扫描方案测量的碘浓度与真实碘浓度 (n=72) 之间具有高度相关性 (R=0.994~0.997, P<0.000 1)。第一代与第二代 DECT 的平均测量误差分别为 (3.0±7.0)% 和 (-2.9±3.8)%, 该测量误差随着胸部水模尺寸的增加而增大。但第二代 DECT 在不同碘浓度和不同尺寸水模中测量的结果具有更好的稳定性。**结论** DECT 可以准确测量各种心脏扫描方案碘浓度,通过 DECT 估计血容量有望替代心肌血流灌注。**要点** ①DECT 为心脏成像的定量评估提供了新方法。②DECT 可定量心肌内碘浓度或可替代心肌灌注。③DECT 测量碘浓度的结果总体上较为精确。④病人胸部形态增大可导致测量准确性降低。

关键词 双能 CT;双源 CT;心脏 CT;碘;量化

原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(2): 512-518.

高子晴译 伍建林校

CT 血管成像心包外脂肪组织自动量化技术:原型软件评估 (DOI:10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0229)

Automated quantification of epicardial adipose tissue using CT angiography: evaluation of a prototype software (DOI: 10.1007/s00330-013-3052-2)

J.V. Spearman, F.G. Meinel, U. J. Schoepf, P. Apfaltrer, J.R. Silverman, A.W. Krazinski, et al.

Contact address: Department of Radiology and Radiological Science, Medical University of South Carolina, Ashley River Tower 25 Courtenay Drive, Charleston, SC 29425-2260, USA. e-mail: schoepf@muscul.edu

摘要 目的 本研究旨在评估一种新颖的自动化软件工具,定量测量冠状动脉 CT 血管成像(cCTA)心外脂肪容积(EFV),并与标准的人工方法进行比对。**材料与方法** 使用两种不同的后处理软件分别对 70 例病人的 cCTA 数据进行回顾性分析。1 名观察者对影像逐层手动确定心包边界并完成 EFVM 的分割(人工方法)。2 名观察者在 3D 影像中用全自动软件确定心包的边界和 EFVA 的计算(自动方法)。记录 2 种方法各自测量得到的 EFV 值和测量 EFV 值所需的时间

(包括软件处理时间和最优化的人工时间)。用原型软件测量的数据评估观察者自身和观察者之间的稳定性。采用 *t* 检验、Spearman 相关系数和 Bland-Altman 统计图进行统计分析。**结果** 最终的 EFVA(最优化的人工边界)与人工横断面分割测量结果相关性很高 [(60.9±33.2) mL:(65.8±37.0) mL, $\rho=0.970, P<0.001$]。平均需要 3.9±1.9 个步骤去优化自动处理后的结果。原型软件测量耗时更少 [(135.6±24.6) s:(314.3±76.3) s, $P<0.001$]，且稳定性更高 (ICC>0.9)。**结论** 与现有的人工横断面分割方法相比，自动化 EFVA 定量的测量是一种精确且省时的方法。**要点** ①心包外脂肪容积与很多心血管疾病的危险因素有相关性，但是人工定量测量很耗时。②这种新颖的原型软件可以实现心包外脂肪容积自动测量，并且准确性很高。③这种新方法降低了耗时，可以应用于临床。

关键词 心包外脂肪组织；心脏计算机体层成像；原型；动脉粥样硬化；心血管危险因素

原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(2):519-526.

张萌萌译 张清校

○ 急诊放射学

多发伤病人 CT 增强扫描肾上腺高密度的临床意义 (DOI: 10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0230)

Clinical impact of hyperattenuation of adrenal glands on contrast-enhanced computed tomography of polytraumatized patients (DOI: 10.1007/s00330-013-3050-4)

J. Schek, S. Macht, J. Klases-Sansone, P. Heusch, P. Kröpil, R.S. Lanzman, et al.

Contact address: Medical Faculty, Department of Diagnostic and Interventional Radiology, University Dusseldorf, Moorenstrasse 5, 40225 Dusseldorf, Germany. e-mail: Rotem.Lanzman@med.uni-duesseldorf.de

摘要 目的 旨在探讨 CT 增强扫描肾上腺高密度在多发伤病人评估中的预测价值。**方法** 292 例病人[195 例男性, 97 例女性, 平均年龄 (45.3±23.3) 岁]被纳入本项回顾性研究。所有病人于静脉注射对比剂 60 s 后行 CT 扫描。由 2 位放射科医师对影像进行分析。根据肾上腺增强情况将病人分成 2 组 [第 1 组: 肾上腺密度 ≥ 下腔静脉 (IVC) 密度; 第 2 组: 肾上腺密度 < IVC 密度]。**结果** 18 例病人[平均 (42.2±24.2) 岁]被分配到第 1 组, 274 例[平均 (48.4±22.4) 岁]被分配到第 2 组。第 1 组肾上腺平均密度为 (150.8±36.1) HU, 第 2 组肾上腺平均密度为 (83.7±23.6) HU (两组肾上腺密度具有显著差异, $P<0.0001$)。第 1 组 18 例病人中 8 例 (44.4%)、第 2 组 274 例中 33 例 (12.4%) 于住院期间死亡 ($P<0.05$)。死亡病人 [(101.9±40.6) HU] 的肾上腺平均强化程度显著高于生存者 [(86.1±27.0) HU; $P<0.001$]。**结论** 多发伤病人 CT 对比增强肾上腺高密度与较高的死亡率有相关性, 并可作为临床预后不良的预测因子。**要点** ①6.2% 的多发伤病人可观察到肾上腺高密度。②多发伤病人肾上腺高密度提示临床预后不良。③多发伤病人肾上腺高密度与较高的死亡率有相关性。④死亡病人肾上腺强化程度高于生存者。

关键词 增强 CT; 多发伤; 肾上腺; 增强; 复杂低灌注

原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(2):527-530.

肖雅雯译 沈晶校

○ 胸部放射学

MR 动态增强联合定量扩散成像评估肺孤立病灶性质的研究 (DOI:10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0231)

Characterisation of solitary pulmonary lesions combining visual perfusion and quantitative diffusion MR imaging (DOI: 10.1007/s00330-013-3053-1)

J. Coolen, J. Vansteenkiste, F. De Keyser, H. Decaluwé, W. De Wever, C. Deroose, et al.

Contact address: Department of Radiology, University Hospitals Leuven, Herestraat 49, 3000 Leuven, Belgium. e-mail: johan.coolen@uzleuven.be

摘要 目的 探讨动态对比增强 (DCE) MR 成像及扩散加权成像 (DWI) 用于对肺内孤立性病灶 (SPL) 良、恶性鉴别诊断的准确性。**方法** 首先, 对连续收集的经过 CT 和 PET 或 PET/CT 确认临床分期为 N₀M₀ 的 54 例 SPL 病人进行前瞻性研究。全部病例均于术前 24 h 行 3 T MRI 检查, 包括 DCE 和 DWI。诊断结果以术后病理组织学诊断为金标准。随后将上述功能性检查方法应用于另一组 54 例 SPL 病人进行验证。**结果** 本组病例 SPL 的病理诊断结果包括 11 例良性和 43 例恶性。结合传统的 MRI 影像及 DCE-MRI 影像进行综合诊断, 其敏感度、特异度及准确度分别为 100%、55% 和 91%, 当结合 DWI (ADC 最高的截断值为 $1.52 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$) 后诊断结果明显改善, 其敏感度、特异度和准确度分别为 98%、82% 和 94%。该结果在验证组中得到了证实。**结论** 基于 DCE-MR 的可视化曲线可对 SPL 的良恶性进行初步鉴别, 结合定量的 DWI 信息可明显提高诊断准确性。**要点** ①MRI 越来越有助于肺部疾病的鉴别诊断。②联合应用 DCE-MRI 与 DWI 有助于准确评估 SPL 特点。③DCE-MRI 可视化评估有助于提高 SPL 诊断效能。④DWI 可提供 DCE-MRI 不确定的额外信息 (如 B 型曲线)。

关键词 肺孤立病灶 (SPL); MRI; DWI; 动态对比增强 MRI; 肺结节 (肿块) 特征

原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(2): 531-541.

张印译 伍建林校

○ 血管介入放射学

一种半自动化软件用于 MRI 检查中对软组织静脉畸形容积测量和动态对比增强分析的临床验证 (DOI:10.3874/j.issn.1674-1897.2014.02.e0232)

Clinical validation of semi-automated software for volumetric and dynamic contrast enhancement analysis of soft tissue venous malformations on magnetic resonance imaging examination (DOI:10.1007/s00330-013-3031-7)

V. Caty, C. Kauffmann, J. Dubois, A. Mansour, M.F. Giroux, V. Oliva, et al.

Contact address: Department of Radiology, CHUM-Hôpital Notre-Dame, 1560, Sherbrooke St. East, Montreal, Quebec, Canada H2L 4M1. e-mail: gilles.soulez.chum@sss.gouv.qc.ca

摘要 目的 评估静脉畸形(VM)MRI 容积测量和对比增强分析的效果,并与测量直径的方法进行对比。**方法** 共 44 例病人在术前 MRI 检查,其中 20 例病人经过硬化治疗后随访复查 MRI。所有病人都行短时反转恢复序列(STIR)扫描以及动态增强扫描。在空间 3 个垂直方向上测量 VM 的直径,得到其最大值和平均值。用 2 个正交 STIR 序列对 VM 进行容积重建,并与增强后影像相叠加。评估直径和容积测量值的稳定性(组内相关系数,ICC)。将病人在硬化治疗手术前后 VM 直径和容积值的变化与临床疗效做相关分析,同时将术前对比增强的效果与临床疗效进行比较。**结果** 在术前和随访的 MRI 扫描中,观察者间的直径和容积测量值的 ICC 相仿(范围:0.87~0.99)。硬化治疗术后,容积值降低的百分比(32.6%±30.7%)高于直径值降低的百分比(14.4%±21.4%; $P=0.037$)。手术失败和成功病人的影像对比增强值分别为 65.3%±27.5%和 84%±13%($P=0.056$)。**结论** 静脉畸形的容积测量与直径测量结果一样具有稳定性,并且在观察疗效方面更具有敏感性。畸形病变强化相对明显的病人临床疗效趋于更好。**要点** ①MRI 已经可以用于测量静脉畸形的直径和容积。②在评估静脉畸形大小方面,MRI 对直径测量具有稳定

性。③在观察疗效方面,静脉畸形的容积模型更具有敏感性。④自动化容积软件也能更好地评估动态增强影像。⑤静脉畸形的容积分析可用于指导治疗及疗效评估。

关键词 静脉畸形;MRI;硬化疗法;容积分析;图像分割
原文载于 *Eur Radiol*, 2014, 24(2):542-551.

张萌萌译 张清校

说明:

①本专栏内容为 *European Radiology* 最近两期中的科学性论著摘要的中文译文,未包括综述及个案报道等文章的摘要。

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。

·消息·

本刊参考文献著录格式

●期刊中析出的文献

[序号]主要作者(不超过 3 位的全部列出,之间以逗号分割;3 位以上者,写出前 3 位作者,后加“等”或“et al”。西文作者姓在前,名缩写于后).文题名[J].期刊名(外文期刊按 Index Medicus 缩写),出版年,卷:起页-止页。

如:

- [1] Chan MY, Nguyen ND, Center JR, et al. Quantitative ultrasound and fracture risk prediction in non-osteoporotic men and women as defined by WHO criteria[J]. *Osteoporos Int*, 2013, 24:1015-1022.

●专著中析出的文献

[序号]析出文献主要作者.析出文献题名[M]//专著主要作者.专著题名.版本项(第一版不著录).出版地:出版者,出版年:起页-止页。

如:

- [2] Fisher B, Stevens L, Lee TY, et al. An in vivo study of angiogenesis in a brain tumor model by dynamic contrast-enhanced CT scanning: application to stereotactic radiosurgery [M]//Kondziolka D. *Radiosurgery*. Pittsburgh: Karger, 2000:135.

●电子期刊

[序号]主要作者.文题名[文献类型标志/文献载体标志].期刊名,出版年,卷:起页-止页[引用日期].获取和访问路径。

如:

- [3] Abood S. Quality improvement initiative in nursing homes: the ANA acts in an advisory role [J/OL]. *Am J Nurs*, 2002, 102: 23 [2002-08-12].<http://www.Nursingword.org/AJN/2002/june/Wawatch.htm>.

常用文献类型及对应的标志代码:普通图书(M),会议录(C),汇编(G),报纸(N),期刊(J);常用电子文献载体及对应的标志代码:光盘(CD),联机网络(OL)。