

Dot)。

由于 RNSA2009 提供了大量的信息,我们只选择了与放射科医师临床科研和实践联系比较紧的大会科学报告 (scientific

paper),按不同的专业方向进行了归纳和总结,为广大读者能及时了解这一年来放射领域的最新进展和研究方向打开一扇窗。

(同济大学)

第二部分 中枢神经系统影像学

陈唯唯,舒红格,戴慧,张菁

【中图分类号】R741; R445.2 【文献标识码】A 【文章编号】1000-0313(2010)01-0003-04

RSNA2009 中枢神经系统影像诊断方面的研究进展和新技术的应用概况主要体现在以下几个方面。

脑血管性病变的研究进展

2009 年 RSNA 在脑血管性病变的研究进展主要集中在病因学、流行病学、脑功能成像、临床预后的早期预测和治疗后评估等几方面。一项对 408 例具有大脑半球前循环缺血症状的患者进行的前瞻性研究,表明颅内血管狭窄不是引起大脑皮层缺血梗死的独立因素,这与颈动脉颅外段的动脉粥样硬化斑块溃疡形成和狭窄不同。对短暂脑缺血发作 (transient ischemic attack, TIA) 患者进行 CT 灌注成像研究,发现对于没有显著颈动脉狭窄的患者,若其有脑灌注减低,则其发生脑卒中的危险性较脑灌注正常的患者明显增加。

采用 3T MR 机对 23 例因大脑中动脉梗塞所致慢性脑梗死患者进行胼胝体神经束示踪 (fiber assigned continuous tracking, FACT) 成像,发现胼胝体较正常对照明显萎缩,经胼胝体神经纤维束有断裂。胼胝体膝部部分各向异性 (FA) 值较正常对照明显下降,Trace 值则较对照组升高;胼胝体压部变化与膝部相同,但变化幅度较膝部小。显示 DTI 为基础的神经束示踪技术和扩散参数可定性和定量显示未被脑梗死直接累及的脑白质异常,帮助显示继发于脑梗死的神经轴突变性改变。神经束示踪技术可帮助我们更好的了解远离脑梗死部位的神经变性改变。研究脑梗死后失语患者静息状态下脑功能区的连接,发现此类患者左侧额下回 (LIFG) 的功能连接与正常不同,其与左侧梭状回、双侧额内侧回和右侧扣带前回的联系减低,失语患者中与右侧额下回 (RIFG) 存在功能连接的脑区仅出现在右侧半球,而正常人则出现在双侧大脑半球。从而进一步推测脑梗死后失语的发生机制为部分脑区 (左侧梭状回、双侧额内侧回和右侧扣带前回) 以及 RIFG 与左侧大脑半球的功能联系减低,而优势半球的岛叶对于保持正常的语言功能非常重要。

CT 灌注成像检查可以预测具有失语症状的急性脑缺血患者的临床预后,多因素 Logistic 回归分析表明只有颞横回深部灰质区域 (初级听觉皮层的 TE1 区) 的平均 rCBF 值与急性脑缺血时失语症状的出现最相关,而 Brodmann 37 区的平均 rCBF 值与失语临床症状的改善最为相关,ROC 曲线显示 rMTT < 1.33 和 rCBF > 0.97 均可预测失语功能的早期改善,其敏感度分别为 100% 和 55.56%,特异度分别为 54.55% 和 92.31%。无论是 Logistic 回归分析或 ROC 曲线,CBV 值均无法预测失语症状的出现及预后。一项关于梗死后肢体麻痹的神经解剖定位的 CT 灌注成像研究表明,额叶内侧白质到放射冠中部的 MTT 延长是急性脑梗死后肢体麻痹的最佳预测因子,实际上

上述脑区在脑梗死急性期时若 rMTT > 1.07 就提示可能出现上下肢运动功能障碍。应用 DWI 来预测脑缺血静脉溶栓治疗后的出血性转化,实验表明脑缺血静脉溶栓治疗后出现出血性转化的患者具有 DWI 上病灶范围大,NIHSS 得分低,ADC 值较低和收缩压较高的特征,联合 ADC 图的病灶范围和 NIHSS 得分是出血性转化最好的预测因子,其敏感度和特异度分别可达 95% 和 89%。应用 3T MRI GRE T₂* WI 序列研究急性脑缺血患者经过静脉内 rt-PA 溶栓治疗后的预后和出血性转化之间的相关性,发现出血性转化的出现不代表临床预后良好,而是阻塞血管再通的表现。静脉注射 rt-PA 后出现出血性转化而没有占位效应不会影响患者的预后。

中枢神经变性性疾病的研究进展

1. 帕金森病

在 T₂ WI 上通过测量中脑前后径来鉴别诊断进行性核上瘫 (PSP) 和帕金森病 (PD)。PSP 患者的中脑前后径 $[1.29 \pm 0.06 \text{ cm}]$ 较 PD 患者 $[1.70 \pm 0.08 \text{ cm}]$ 和正常对照组 $[1.74 \pm 0.05 \text{ cm}]$ 明显减低 ($P < 0.001$)。两者小脑中脚 (MCP) 的宽度没有明显差异。在 T₁ WI SPGR 序列上测量小脑中脚的宽度可以鉴别 PSP 和多系统萎缩症 (MSA)。MSA 的 MCP 平均宽度是 $(6.8 \pm 1.1) \text{ mm}$, 明显低于 PSP $(9.6 \pm 0.7) \text{ mm}$ 和对照组的 MCP 宽度 $(9.8 \pm 1.2) \text{ mm}$, 差异有极显著性意义 ($P < 0.001$)。Furtner 等利用高分辨力 3T DTI 纤维束成像的方法来鉴别震颤麻痹,发现 PSP 患者的小脑上脚纤维减少,而 MSA 患者的小脑上脚和小脑中脚的通过纤维均减少,还包括脑桥腹侧的横行纤维也减少。通过 DTI 纤维束示踪方法可以阐释 PSP 和 MSA 小脑和脑干纤维联络减少和中断的病理生理。DTI 研究还发现 PD 患者的颞顶叶白质 ADC 值升高,FA 值降低,线性回归分析表明 PD 患者的颞顶叶白质 FA 值的升高以及 ADC 值的减低与短时记忆、信息传输和运动速度等有关联。而对中脑区 PD 患者的 FA 直方图研究也发现,FA 值的变化与 PD 患者的临床评分标准 (HM 评分) 有关,即 FA 直方图可用于 PD 病变严重程度分级。DTI 有助于我们提高评估 PD 的神经生理损害和病生变化特异性。病理生理研究证实脑内特定部位铁的异常沉积与 PD 的发病机理有关。利用磁敏感加权成像 (SWI) 研究 PD 患者铁在基底节区的异常沉积,发现 PD 患者和正常对照组苍白球的相位值有明显差异,黑质的相位值最低,苍白球和壳核的相位值最高。SWI 可以呈现 PD 脑铁沉积的分布图,利用 SWI 技术可以评估 PD 的组织病理和生化改变。

2. 阿尔茨海默病

已有研究表明 Epsilon 4 与阿尔茨海默病(AD)有很强的关联, Spampinato 等运用形态测定法(SPM2)对临床确诊为 AD 的患者在随后的一年内追踪, 发现在双侧海马、左顶叶、双侧尾状核和颞叶皮层等有 Epsilon 4 载体的灰质区域, 其灰质体积都是减少的; 而不是 Epsilon 4 载体的灰质的体积却没有明显变化。动脉自旋标记(ASL)MRI 能够很敏感地发现早期的 AD, 且没有电离辐射, 不需要使用对比剂, 将来 ASL MRI 可能用于明确诊断很轻微症状的 AD 患者。AD 患者脑皮层下白质 FA 图可以描绘出 AD 神经变性的特异区域, 皮层下白质 FA 值的减低可能与 Wallerian 变性有关。边缘系统 FA 值的减低和 ADC 值的升高与 AD 患者的病变严重程度相关联, 与 MMSE 评分和 Z 评分标准有着类似的作用。边缘回的 FA 值和 ADC 值的变化可以用做 AD 患者临床诊断和治疗效果的评估指数。轻度认知障碍(MCI)被认为是 AD 的前身, 其症状轻微, 很容易被忽视, fMRI 是诊断 MCI 一种有效的辅助手段, 进而可以很好地评估 MCI 进展为 AD 的风险性。fMRI 也是一种非侵入性的诊断 AD 的影像方法, 联合运用时间过程分析法和独立事件分析法在 fMRI 诊断 MCI 和 AD 中能发挥更好的、能用于临床诊断的作用。

3. 多发性硬化

¹H-MRS 可以检测多发性硬化(multiple sclerosis, MS)患者病变早期海马代谢的改变, 表现为在 TE=35 ms 时, 海马的 Glu/Cr 明显下降, mI、Glu 和 Glx/Cr 水平均有下降趋势; 在 TE=135 ms 时, 海马的 NAA 和 NAA/Cr 值下降。因此¹H-MRS 可以用于 MS 疾病早期的观察和定量研究, 海马代谢异常可能是 MS 患者记忆障碍的原因。应用无创性成像技术区分复发性缓解型(RRMS)和继发进展型(SPMS)多发性硬化症有助于临床治疗方案的选择。采用线性组合模型辅助的多体素多层面 3T MRS 对 RRMS 和 SPMS 进行对比研究, 显示 RRMS 患者病灶内及脑室旁看似正常的白质内 NAA 水平减低, Lipids 和 Glutamate/Glutamine 增加, RRMS 和 SPMS 患者 NAA 和 Cr 明显下降, MI 明显升高, 蛋白 MM09 和 MM20 异常, 但是 SPMS 患者的脑代谢异常更为明显, 并且可以延伸至半卵圆中心。通过线性组合模型对 MRS 数据进行标准化后可以反映出 RRMS 和 SPMS 的显著差异。

4. 其它脑变性及代谢疾病

对肌萎缩性侧索硬化症患者进行基于体素的形态学分析法(VBM)研究, 发现此类患者在额上回、双侧中央前回、右侧额中回、右侧颞中回和颞下回、左侧枕上回和楔叶以及左侧脑岛区的灰质容积明显减少, 而白质容积明显减少的脑区主要位于胼胝体膝部、双侧额内侧回、旁中央小叶、脑岛、右侧额上回和额中回及左侧中央后回。而采用基于体素的扩散张量分析(VBDTA)显示双侧海马旁回和扣带回的 FA 值减低, 从而认为肌萎缩性侧索硬化症不是一种单纯的运动神经元疾病, 而是多系统累及的疾病。肝性脑病患者存在默认状态网络内脑区间的连接功能减低, 包括后扣带回, 双侧海马, 双侧楔前回和前扣带回。对胎儿期或幼儿期铅过量的患者进行执行功能的功能 MRI 研究表明铅过量会导致执行功能障碍, 血铅浓度过高会影响与注意力相关的脑区(顶叶)的激活, 为了对目标产生正确的反应, 血铅浓度过高的孩子需要额外的激活额叶和中央前回的部分脑区以进行反应抑制。对精神分裂症患者的 MRS 研究发

现, 与健康人群相比精神分裂症患者双侧海马和左侧额叶皮质的 NAA/Cr 显著降低, 双侧海马和左侧丘脑的 NAA/Cho 显著降低, 代谢产物聚集与疾病的病程没有明显的相关性。未经药物治疗的精神分裂症患者, 其左侧海马的 NAA/Cr 明显升高, 而偏执狂型精神分裂症患者左侧额叶前区的 NAA/Cr 和 NAA/Cho 明显升高。精神分裂症患者额前区和海马的 NAA/Cr 减低可能反映了该区域的神经变性。

脑肿瘤的研究进展

高级别胶质瘤和转移瘤的鉴别诊断一直以来都是难点和研究的热点。用 3T MR 机对 22 例高级别胶质瘤和 17 例乳腺癌脑转移患者行 12 个方向的 DTI 成像, 结果显示转移瘤瘤周的平均扩散率(MD)要显著高于高级别胶质瘤, 而两组患者的瘤周及瘤体边缘的各向异性(FA)差异无显著性意义。对 62 例经组织病理学证实的脑肿瘤(胶质母细胞瘤 28 例, 结节性转移瘤 22 例, 淋巴瘤 12 例)患者在术前常规 MRI 和动态增强灌注 MRI, 获得肿瘤对比强化灶(CELS)和周边强化灶(PELS)的整体的标准化相对脑血容积(rCBV)直方分布图。CELS 的肿瘤整体直方图结果分析示, 仅有峰值高度(PHP)这项指标在 3 种肿瘤之间差异性具有显著性意义, 多形性胶质母细胞瘤和转移瘤的直方图宽度(HW)和最大值(MV)差异无显著性意义, 但都显著高于淋巴瘤。PELS 的直方图分析示, 仅有 MV 这项指标在 3 种肿瘤之间差异有显著性意义, 转移瘤和淋巴瘤的其它 2 项指标差异均无显著性意义。因此肿瘤整体的 rCBV 直方图分析对结节性强化脑肿瘤的鉴别诊断具有潜在价值。

容积 CT 灌注技术(VPCT)能够实现全脑范围的灌注成像, 应用该技术可以无遗漏的评价肿瘤整体的灌注情况。对 22 例脑肿瘤患者行容积 CT 灌注成像, 所有患者的 3D-MIP 灌注参数图都显示出了整个瘤体, 而普通增强扫描仅有 18 例(15 例星形细胞瘤, 3 例转移瘤)的肿瘤内见到强化区。相对于正常脑组织, 脑肿瘤的平均 CT 值 70.95 HU、平均 CBV 值 5.52 ml/(100ml·min)和表面通透性 4.28 ml/(100ml·min)均显著升高。运用高浓度对比剂(HCCM)的 VPCT 技术不仅能实现脑肿瘤的三维立体成像, 还提供了了肿瘤内局灶性灌注变化的信息——局部血脑屏障的破坏和 CBV 值的升高, 因而对脑肿瘤的诊断以及异质性肿瘤内部恶性部分的检出有重要帮助。

MR 新技术有助于脑肿瘤手术方案的制定。血氧水平依赖(BOLD)脑功能成像术前定位功能区常常受到大静脉的干扰导致显著的误差, 如果能确认并移除大静脉的体素就能有效的减小定位误差提高空间定位的特异性。用 3T 扫描仪对 20 例脑肿瘤患者行术前的运动、感觉及语言功能区定位, 并采集高分辨的 SWI 图像重建出相位及幅度图, 用 MinIP 重建出 SWI 的静脉血管成像。将 fMRI 与 SWI 的图像融合, 去除功能图像的静脉血管成分, 结果表明 SWI 有助于提高 BOLD-fMRI 功能区的有效空间分辨力和定位准确性, 因而更精确地指导手术方案的制定, 保留更多的功能区并提高患者的预后。

对手术后高级别胶质瘤患者放疗前和放疗后进行 MR 扩散张量成像, 测量残留肿瘤组织和瘤周组织的 ADC 和 FA 值, 同时通过比较放疗前后的变化判断放疗疗效, 了解 ADC 和 FA 值与患者放疗疗效之间的关系。发现放疗前后病情进展患者的肿瘤组织放疗前后 ADC 值无明显变化, 瘤周组织放疗后

ADC 值明显升高,而 FA 值明显下降。提示高级别胶质瘤患者放疗期间,肿瘤和瘤周组织早期 ADC 和 FA 值的变化可预测肿瘤对放疗的反应。

颅脑外伤的研究进展

对急性轻型颅脑损伤患者进行 DTI 研究,结果显示外伤 3 个月后背外侧额前皮质的 FA 值明显下降,这与外伤后认知功能缺陷和执行功能障碍有关。采用 3T MR 机研究轻型颅脑损伤后慢性脑震荡后综合症患者的选择性注意加工的脑可塑性,结果提示与选择性注意加工有关的脑区为背侧和腹外侧额前皮质(Brodmann 区 6、9 和 46 区),带状前回(Brodmann 32 区),楔前回,顶上和顶下小叶(BA 7, 19, 40),与正常对照组相比慢性脑震荡后综合症患者除上述脑区外,还可观测到双侧背外侧额前皮质及左侧楔前回的显著激活。

应用基于体素的形态学分析法(voxel-based morphometry, VBM)和扩散张量成像对完全性脊髓损伤后运动皮层和下行运动传导通路的解剖学变化进行研究,发现初级运动皮层、内侧额前皮质及其邻近的扣带前回皮质的灰质容积和 FA 值显著降低,在扩散张量纤维束成像图上未发现皮质脊髓束和皮质脑桥束的结构异常,但是这些通路的 FA 值明显下降,从而认为运动皮层的容积减小和下行运动传导通路的 FA 值降低可以解释完全性脊髓损伤后运动功能丧失的机制,也可作为各种治疗疗效以及功能恢复的客观观测指标。

一项对颞骨骨折患者进行 CTA 的研究结果显示急性颞骨骨折时常合并有同侧局部区域血管的损伤,包括动脉(如同侧 ICA、椎动脉及脑动脉)和静脉(如同侧颈内静脉和乙状窦),血管损伤的类型可为血管狭窄,夹层,血栓形成,血管破裂假性动脉瘤形成,提示急性颞骨骨折患者若累及颈动脉管和颈静脉孔时应行 CTA 检查除外继发血管损伤。

颈动脉粥样硬化

一项在 45 岁及以上健康人群中进行无症状性颈动脉粥样硬化 MRI 的大样本研究,结果显示 88% 的颈动脉可发现一个厚度为(3.3±1.0) mm 的粥样斑块,其钙化、斑块内出血、脂质富集/坏死核心(LR/NC)的发生率分别为 62%、21% 和 22%。斑块内出血和 LR/NC 在厚度小于 3.1 mm 的斑块中发生率为 12% 和 13%,在厚度大于 3.1 mm 的斑块中发病率为 30% 和 31%,斑块内的主要成分为纤维组织(55%)、钙化(28%)、斑块内出血(9%)和 LR/NC(8%),被认为是不稳定斑块的组成成分(斑块内出血和 LR/NC)约占无症状性健康人群的 28%。采用 3T MRI 对颈动脉粥样斑块的前瞻性研究表明颈动脉粥样斑块的进展与斑块内出血密切相关。

头颈部研究进展

1. 颈部

颈部 3T MR 刀锋伪影校正技术(BLADE) T₂WI 与 FSE T₂WI 序列对比研究,发现 T₂WI-BLADE 在不降低组织对比度和病变检出率的情况下运动伪影减少,更适于不配合的患者。头颈部肿瘤患者在放疗期间,DWI 比体积分析能更好地预测复发,ΔADC(%)预测准确性最高,且与 2 年无病生存时间显著相关(P<0.01)。MR 动态磁敏感增强灌注成像可鉴别头颈部

肿瘤复发和放疗后改变,两者的 DSC% 存在显著性差异,DSC% 阈值为 25.6% 时,敏感度为 91%,特异度 93%,符合率 92%,阳性预测值 81%,阴性预测值 100%,曲线下面积 0.956。

2. 颈部淋巴结

研究提示 CT 灌注成像和超声谐波增强技术在诊断颈部转移性淋巴结的应用中具有一定的价值。甲状腺乳头状癌患者颈部淋巴结的 CT 增强程度不是诊断转移的依据。PWI 作为非侵入性的方法,可用来鉴别良恶性淋巴结及恶性淋巴结的特征和分期。MR STIR EPI 序列上恶性淋巴结比良性的信号强度高,诊断恶性淋巴结的敏感性比 T₁WI 增强序列高,为 95.4%。研究发现,年纪越大、男性、肿瘤体积大、淋巴血管侵犯、累及甲状腺外等因素可增加淋巴结转移的风险性。

3. 唾液腺

有学者将闪烁照相术和 MRI 结合提出一种新的定量技术,研究放疗对唾液腺分泌功能的影响,可广泛应用于肿瘤患者放疗后口干燥症的研究。CT 涎管造影,行 MPR 后处理,可清楚鉴别腮腺肿瘤和邻近的咽旁肿瘤,是诊断腮腺肿瘤和导管结石、鉴别腮腺内和腮腺外病变的好方法。腮腺肿瘤的 PWI 研究中得出时间-密度曲线和灌注参数在腮腺病变的诊断和鉴别诊断中有价值,且可以对恶性肿瘤分级。DWI 研究显示刺激方法和 b 值的选择可影响 ADC 值,而给予刺激的顺序不影响 ADC 值。SS-EPI-DWI 序列能更好地鉴别癌、沃辛瘤和淋巴瘤,而 BLADE DWI 能更好地鉴别癌和多形性腺瘤。镰刀细胞性贫血患者用定量 MRI 分析腮腺、下颌下腺和舌下腺的 T₁ 和 T₂ 弛豫时间和体积,发现下颌下腺的 T₁ 弛豫时间缩短、腺体体积缩小,提示镰刀细胞性贫血患者存在下颌下腺的病变。

4. 口腔及咽部

3D 对比增强黑血(3D CE-BBI)序列在检测早期舌癌和测量浸润深度方面与病理进行对照得出令人满意的结果,早期舌癌患者推荐使用 3D CE-BBI 序列扫描以帮助临床制定治疗计划。研究鳞状细胞癌的 ADC 值与预后因素(肿瘤大小、淋巴结有无转移和病理分级)的相关性,发现各种肿瘤之间有差异,体积较大的、病理级别较高的、有淋巴结转移者 ADC 值低。3T MRI 动态增强序列显示鼻咽癌的范围比 T₁WI 增强序列更清晰,肿瘤及周围组织最大信号强度比出现在第二期给对比剂后 40 s,第 6 期颅骨完全消融。MRI 动态增强序列与 T₁WI 增强比,空间分辨率和时间分辨率均较高,在鼻咽癌的治疗和分期中起重要作用。头颈部肿瘤动态增强 MRI,结合毛细血管渗透率和血容量能更好鉴别肿瘤与周围组织。

5. 甲状腺

研究甲状腺癌 ADC 值与肿瘤的大小、淋巴结有无转移、病理分型及分级之间的相关性,揭示 ADC 值是一种非侵入性的预测高度恶性肿瘤的新方法。甲状腺病变患者行螺旋 CT 二期扫描,根据强化特点分 4 型,大多数甲状腺腺瘤和恶性肿瘤呈 II 型强化,结节性甲状腺肿呈 I 型和 IV 型强化,甲状腺炎呈 I 型强化。CT 灌注成像对甲状腺病变的鉴别诊断也有帮助,灌注参数中 BF 和 PS 对于鉴别良恶性病变最有价值。

6. 眼

STIR-FLAIR 序列显示视神经各段的信号改变敏感性比 STIR-SPAIR 高,尤其在尖段和管内段,而特异性较低;STIR-FLAIR 能识别视神经细微的信号改变,对标准眼眶 MRI 扫描

序列来说是有用的补充辅助序列。眼眶外伤患者采用低剂量多排螺旋 CT 扫描,显示眼眶骨折和其他相关临床征象与常规剂量无统计学差异,而晶状体受辐射剂量却减少了 65%。视网膜母细胞瘤的治疗方面,很多学者倾向于保守治疗,研究发现眼球摘除术同侧的视神经变细且 T₂WI 可见高信号,DTT 示视神经纤维束变细,对侧视放射 MD 值明显降低,提示眼球摘除术后的去传入作用。

7. 耳

有学者运用 Gd-DTPA 鼓室内注射后行 3D-FLAIR MRI 显示膜迷路的内淋巴间隙,梅尼尔病组的内淋巴间隙大于对照组 ($P < 0.05$),为梅尼尔病的诊断和治疗提供了一种新的手段。

血管成像技术的进展

2009 年 RSNA 介绍了一种革命性的 MR 加速技术 (VIPR, HYPR),可以在 60 s 内完成全脑的 MRA 检查,并且时间分辨率达到 750 ms,空间分辨率达到 0.6 mm,若其和快速相位对比

技术联合使用,则可实现 300 s 内完成全脑 MRA 成像和对血流流速、容量、层流和压力梯度的定量测量。标准的 3D-TOF MRA 主要是采用各种饱和技术抑制背景来突出血管信号,而近来研发的 MRA 新技术即 3D 快速反转恢复 MRA (FIR-MRA) 可以完全抑制背景信号,其血管信号由 T₁ 时间内血流范围决定。3D FIR-MRA 对血管的显示率及背景抑制均优于 3D-TOF MRA,对颅内动脉瘤的检测具有很大优势,尤其适用于海绵窦区的动脉瘤显示。

双源 CT 可用于分析颅底部的颈内动脉狭窄及阻塞,但是与 TOF-MRA 比较,其对血管狭窄程度有放大效应。比较双源 CT 进行头颈部血管成像时各种去除颅骨的方法,发现基于减影的 CTA 后处理技术 (Neuro-DSA) 是去除颅骨最佳的方法,其次是双能量颅骨去除法 (DE),InSpace bone elimination 在去除颅底部骨质和颈椎时往往不完全。

(同济医院放射科)

第三部分 肺部影像学

韩瑞, 陆玮, 林华, 李嫣

【中图分类号】R563; R814.42 【文献标识码】A 【文章编号】1000-0313(2010)01-0006-03

2009 年 RSNA 大会在肺部影像学研究上主要涉及以下内容,现简要概括如下。

计算机辅助诊断

本次大会关于计算机辅助诊断 (CAD) 的研究较上一年少,主要研究内容是在其在诊断过程中的应用。Jordi 等认为在对肺结节的筛查过程中 CAD 结合其它不同的 lecture 技术比单一的阅片方法可以发现更多的肺结节。Yoshiharu 等研究发现使用多探测器 CT 扫描的 MIP 成像在发现肺部小结节方面,是否使用 CAD 系统对发现肺小结节并无显著地影响。Sarah Poetter-Lang 等研究在胸部 X 线片 (CXR) 中使用 CAD 可以提高肺部微小病灶以及边缘病灶的检出率,而这种提高是独立于阅片者的经验的。在诊断实质性肺结节上,Anna 等研究在 PACS 的基础上结合 CAD 可以明显减少阅片时间,即使对经验欠缺的放射科诊断医师诊断结果的敏感性也稍增加。

肺栓塞

在过去的十年里,肺栓塞 (PE) 临床诊断发展的同时,影像学界也出现了从 V/Q 扫描到 CT、MRI 的变化。但肺栓塞的影像诊断标准仍然存在争议。今年学者们集中讨论了肺栓塞的概念和争议,研究了一系列提高诊断准确性的方法。

最大的热点问题是肺栓塞概念和争议。Wieland 等认为在 140Sn/100kVp 光谱状态下使用双能 CT 肺灌注显像技术能够获取全面的空间分辨率信息,而不需要增加剂量及噪声。因此,不需要在空间分辨率和剂量问题上达成一致即可从肺部 CT 血管成像中得到肺灌注示意图。Hyun Ju Lee 等也认为双能 CT 碘灌注血管成像具有高度可行性,尤其可应用于肺栓塞和其它原因导致的肺灌注缺损的鉴别诊断,具有高度临床治疗

指导意义。

同去年相比,在低剂量 CTA 检查肺栓塞的研究上又有了新的发现。Groth 等在猪模型上对比研究了标准剂量和低剂量 CTA 检测肺栓塞的效果,发现在 80 kV、80 mAs 情况下,低剂量 CTA 可以显著提高诊断准确性 ($P < 0.05$),并发现管电压从 120kV 减到 80kV 将会导致诊断准确性的下降。Atalay 提出调整 Z 轴视野范围,通过优化最佳视野,低剂量 CTA 可提高检测末梢血管内栓子的敏感度。

Beom 等研究了有助于探测肺栓塞的 DECTA 软件,此软件程序 (肺 PBV 和肺 Vessels) 的应用提高了对外周动脉分支栓塞的检测,尤其是提高了对亚段及其远端水平栓塞的检出率。

非妊娠人群可疑 PE 可依靠临床前期预测诊断,而妊娠期由于生理的改变,临床医师更加依赖影像学诊断。调查显示超过半数的胸放射科医师首选 CT 肺动脉成像 (CTPA) 检查可疑肺栓塞的孕妇。Joon Beom Seo 等经过对 CTPA 阴性的妊娠患者回顾性分析发现,CTPA 可以安全地排除孕期的肺栓塞,但该结果仍需进一步探索性研究。

另外,Timofte 通过肺 CTA 和通气灌注 (VQ) 扫描研究慢性阻塞性肺疾病患者急性加重期产生肺栓塞的发病率,结论显示慢性阻塞性肺疾病加重期发生肺栓塞的可能性不大。

肺癌筛查和结节诊断的研究

肺癌筛查和肺结节的诊断是历年大会的研究重点,今年有关肺结节的报道数量有增无减。Jackman 等提出在分子医学时代影像学工作者了解肺癌的分子学基础具有重要意义。肺癌分子学机制 (主要进步包括表皮生长因子受体突变和表皮生长因子受体酪氨酸激酶抑制剂的发现)、组织学亚型、射靶疗法知识能够帮助放射学者正确的解释影像学表现、评估患者对治疗