

RSNA2012 小儿影像学

谢娜

【摘要】 2012 年 RSNA 年会上入选的儿科论文共有 80 篇,有如下特点:①提倡尽量对儿童不用或少用辐射成像方式,相关论文有 8 篇;②神经系统及头颈部仍然是热点,共有 28 篇论文;③腹部的论文较以往持续减少,今年仅有 6 篇论文;④新技术应用方面的论文亦较去年所增加。

【关键词】 儿童;能谱成像;脑肿瘤;肝肿瘤;肠道疾病

【中图分类号】 R445.2; R814.42; R735 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2013)02-0134-03

2012 年 RSNA 小儿影像学按不同部位总结如下。

神经系统及头颈部

1. 神经及头颈部肿瘤

Alvarado 等报道,利用¹H-MRS 来评价小脑毛细胞型星形细胞瘤患儿的化疗效果,当病情部分缓解时,Cho/Cr 值显著降低而 NAA/Cr 值显著增高,病情进展时,Cho/Cr 值显著增高而 NAA/Cr 值显著降低。Gaudino 等报道, MRI 灌注成像(PWI)可发现毛细胞型星形细胞瘤的一些新的特征性表现,显示在首次通过和最大时间的肿瘤信号强度-时间曲线的特征性类型。Sui 等报道,运用分数阶积分(FROC)模型得到的混合型多参数扩散图可更精确地显示肿瘤的分化程度,提高诊断儿童脑部肿瘤分级的准确性。Winfeld 等报道,扩散峰度成像(DKI)在显示各向异性扩散方面,比平均扩散系数的敏感性和特异性更高,更有利于鉴别小儿脑部肿瘤的分级。Taha 等报道,使用 ADC 值对 1 岁以下患儿幕上肿瘤进行分级既简单又可靠。Koral 等报道,脑瘤患儿脑脊液转移最容易至硬膜囊下段,即脊髓圆锥、马尾或终丝的位置。Sirin 等通过对 5 年内对 160 例视网膜母细胞瘤患儿的 MRI 与组织学结果进行对比,发现高分辨力 MRI 可提高视网膜母细胞瘤的诊断准确性。Helton 等报道,运用 fMRI 可显示视网膜母细胞瘤患儿化疗后初级视觉皮层反应的减少,用以评估化疗对患儿视觉系统发育的影响。

Koyasu 等报道,根据术前 CT 扫描测量的骨性蜗轴、内听道和骨性耳蜗神经管的直径对颞骨畸形进行分类,可预测人工耳蜗植入的效果。Value 等报道,采用斯氏位行 MDCT 扫描,及特定的耳部 MRI 扫描序列,对拟行人工耳蜗植入术的神经性耳聋患儿可进行术前定位及分类。Mitchell 等报道,先天性及儿童期失聪的患儿,对迷路炎和前庭耳蜗神经发育不良诊断的准确性,CT 和 MRI 相似,而 CT 在神经发育异常的诊断特异性方面低于 MRI。

Jeon 等报道,对首次 MRI 呈阴性结果的部分性癫痫患儿进行随访,某些患儿可发现新的致痫灶。Kumar 等通过对源于皮质并经过皮质脊髓束(CST)的癫痫患儿的研究发现,CST 最常见起源于中央前、后回,位于后半段的内囊后肢,占据其长度的 25%左右,癫痫时基本不受累。Martin 等报道, MRI 横轴面或/和冠状面 T₂WI 可评估脑积水患儿引流管的位置、脑室大小及脑外积液,从而可取代头部 CT,减小患儿的辐射量。Nawaz

等等对 100 例 4~18 岁的孤立性头痛或普通/经典偏头痛的儿童行头部 CT 扫描,发现 96%的患儿无任何异常,4 例有异常表现的患儿均有鼻窦炎,故提出这类患儿应避免行 CT 扫描以减少辐射。

Christopher Berndt Behrens 等报道,声辐射力脉冲成像技术(ARFI)对超声评估伴有囊性纤维化肝脏疾病患儿的肝硬化特征很有价值。

Gawande 等首次报道了使用铁离子对比剂 Ferumoxytol 的小儿肿瘤患者 MRI 表现。

Larson 等报道,自由呼吸径向 3D-VIBE MRI 增强扫描可显著降低全麻患儿扫描时间,并提高图像质量。

2. 神经及头颈部非肿瘤性病变

Rollins 等报道,新生儿缺血缺氧性脑病(HIE)患儿脑室周围白质损伤(PVMWI)与认知和语言功能缺陷有关,提示目前广泛应用的 HIE 患儿亚低温治疗后脑部损伤 MRI 评分方法中应增加对 PVMWI 的评估。Hori 等报道 MRI 上很多脑内结构的 T₁WI 信号强度与髓鞘化程度呈正相关,而有一些结构如丘脑底核,其 T₁WI 信号强度与生后年龄或胎龄呈负相关,这可能是其它机制所致。Sreedharan 等报道,与其它 fMRI 需要儿童主动配合不同,DTI 通过两侧弓状纤维不对称的情况即可发现语言的偏侧性。Jeon 等报道,通过对 8 例脑膜血管瘤患儿影像学结果和病理学结果比较发现,此患儿有不同程度的皮质和皮质下白质受累,其中皮质下白质受累在 CT 和 MRI 上更为常见。

胎儿

Thomason 等报道,使用 fMRI 研究胎儿的默认模式网络(DMN),发现出生前 DMN 存在于内侧,而脑发育是由内侧向外侧,因此提示 DMN 可能不但与脑的高级功能有关,实际上是正常神经网络形成的基础。Gasparetto 等报道,带有仿真支气管镜检查技术的胎儿 MRI,可以评估患有颈部肿瘤的胎儿的呼吸道状况。Much 等报道使用可的松 5 天以后绵羊胎的肺组织 ADC 值升高,提示 DWI 序列可以作为监测可的松诱发肺成熟的一种无创性检查。Salvador 等和 Manganaro 报道,胎儿腹部 MRI 能对胃肠道畸形进行准确的解剖定位,并能显示腹壁缺损的内容物,可以对产前超声起到补充经确诊作用。Manganaro 等报道了胎儿 MRI 诊断腹部先天性畸形的可行性研究,发现 MRI 可作为超声产前诊断的一个补充工具,可提供一个最佳的解剖评估,并有利于制定更完善的手术计划。Werner 等报道使用 MRI 仿真胎儿镜技术可以替代超声来确定双胎输血综合征

作者单位:43518026 深圳,深圳市儿童医院放射科

作者简介:谢娜(1976—),四川人,硕士研究生,副主任医师,主要从事小儿影像诊断工作。

胎儿镜激光治疗的最佳胎盘插入位置。Feng 等报道使用快速非门控相位对比(PC)MRI 可准确测量脐带血流量。Ray 等报道, MRI 对胎儿先天性膈疝的疝囊检出率接近 100%。Schoennagel 等报道, 产前使用多普勒超声触发的胎儿心脏 MRI, 可显示宫腔内复杂先天性心脏病的解剖, 并能测得胎儿主动脉血流速度。Schoennagel 等报道, 产前多普勒超声触发的胎儿心血管 MRI, 可准确测量胎儿血流量, 与超声没有显著差异。

胸部/心脏

Geiger 等报道, 4D MRI 能够可视化 and 量化完全性大动脉转位患者术后肺动脉和主动脉血流动力学的改变, 有助于优化手术策略。Krishnamurthy 等报道, 在评估法洛四联症术后肺血流量差异(D-PBF)和局部灌注情况时, 首次通过法肺灌注显像(FPP)较 CEMRA 和相位对比成像敏感性更高。Rigsby 等报道, 儿童冠状动脉 MRA 的主要适应证是冠状动脉起始部和近端冠状动脉病变, 使用的反转恢复 FLASH 序列可提供最佳冠状动脉成像质量, 避免辐射危害。Secchi 等报道, 心脏 MRI 可对经皮肺动脉瓣植入术后患者心脏功能进行全面的无创性评估。Ray 等报道, CTA 和 MRA 可清晰显示全肺静脉回流异常(TAPVR)术后复发的肺静脉狭窄, 为再次手术方式提供指导。

Krishnamurthy 等报道, 对于肺动脉闭锁和室间隔缺损, CTA 在显示主肺动脉侧支循环上与心导管检查的价值相似, 在评价节段性肺血流量上 CTA 优于心导管检查。Wagshul 等报道, 应用电影 MRI 进行上呼吸道动态成像, 指导阻塞性睡眠呼吸暂停综合征患儿治疗方案的制定。Fraiola 等报道, 包含 DWI 序列的 MRI 作为一种无辐射的检查方法, 可用于肺中叶综合征患儿的随访。Martelius 等报道, 肺部超声是评估新生儿肺液含量的敏感的检查方法, 并可确定呼吸窘迫的风险。Im 等报道, 使用 3D 容积再现 MDCT, 可在不屏气的情况下显示气管支气管软化患儿的中央气道, 并且没有额外的辐射剂量。Yoon 等报道, 如果感染后闭塞性细支气管炎患儿的 CT 显示支气管壁增厚, 提示应立即应用甲基强的松龙冲击疗法改善空气滞留。

腹部

Lee 等报道, 使用体素内非相干性运动(IVIM)模式的肾脏 DWI 扫描, 作为一种简单无辐射的检查方法可代替二巯基丁二酸(DMSA)显像对急性发热性上尿路感染首次发作时出现的皮质缺损进行检查。Jamshidi 等报道了儿童非酒精性脂肪肝患者肝脏 MRI 检查、肝脏活检以及血浆代谢产物之间的关系, 发现血浆甘油浓度与肝脏脂肪含量相关, 天门冬氨酸和三甲基甘氨酸含量与肝脏纤维化相关。Behrens 等报道, 声辐射力脉冲成像技术(ARFI)对超声评估伴有囊性纤维化肝脏疾病患儿的肝硬化特征很有价值。Kathleen StiennonGebarski 等报道, 排泄性膀胱尿路造影检查前给予患儿故事书, 可增加患儿检查时合作度。

Sohn 等报道, 对克罗恩病患者行小肠 MRI 检查, 包括运动功能成像、DWI 以及动态增强扫描, 发现小肠 MRI 对克罗恩病的病灶有较高的检出率。Freiman 等报道, 在对克罗恩病患者行快速和慢速 DWI 检查, 发现快速 DWI 时 ADC 值降低对检查此病的敏感度更高。

肌骨系统

Masetto 等报道, 下肢 MRI 检查(从髌到踝行冠状位 STIR 及 T₁WI 扫描)可快速有效地发现早期骨坏死病灶, 对于淋巴组织增生症分期及治疗后再次分期都有重要作用。Metwalli 等认为, 没有必要对疑似下肢肌肉骨骼感染的患儿进行双侧 MRI 检查, 因为与单侧检查相比, 双侧检查结果并没有改变临床治疗方式。JaimesSr 等报道, 动态 MRI 增强扫描能够获得婴儿髋关节的灌注情况, 有助于识别髋关节病变。Artunduaga 等报道, STIR 序列可用于鉴别小儿累及骨髓的疾病。Winn 等报道, 对疑似脊柱关节病的患儿, 应结合骶髂关节 X 线摄片和 MRI 扫描进行诊断, 因前者可显示骨质硬化, 后者可显示关节旁脂肪浸润和水肿。

Takroui 等通过动物实验发现, 与单能量 CT 相比, 双能量 CT 使用快速 KVP 切换技术可消除金属伪影, 提高图像质量。Vanel 等报道, MRI 可评价小儿干骺端骨肉瘤患者化疗后骺板受累的程度, 对肿瘤进行分级和预后评估。Takroui 等报道, 与单能 CT 不同, 快速 KVP 切换双能 CT 进行儿童 CT 扫描时, 金属伪影消除软件(MARS)并不能明显减少金属伪影。Masetto 等报道, 在对伴有股骨头坏死的淋巴组织增生症患儿的随访中发现, 通过下肢 MRI 检查测量骨坏死灶的体积比表面积更能可靠地预测关节塌陷的程度。

放射防护

Caroline Ernst 等报道, 对于囊性纤维化患儿, 采用超低剂量 CT 扫描来代替胸部 X 线摄片能更准确地评估支气管扩张的程度, 从而制定更准确的治疗方案。儿童 CT 扫描时为了避免运动伪影往往需要使用身体固定装置, 但在螺旋 CT 扫描时这种装置的材料可能会影响自动管电流调节(ATCM), Masuda 等新开发的一种聚苯乙烯固定装置能够减少儿童 CT 检查时的辐射剂量。Larson 等设计了一种以患者体型大小为基准来进行 CT 扫描参数选择的自动化程序, 用以减少儿童体部 CT 扫描时图像质量和辐射剂量的变异。

Wang 等报道, 基于不同患者体型的图像质量和辐射剂量的优化情况, 放射科医师可建立一个目标图像质量曲线, 以对 CT 图像质量进行定量研究。Beiderwellen 等报道, 儿童 DR 摄片时加入铜滤过技术, 可在保证图像质量的基础上减少辐射剂量。Michael Brand 等研究发现, 接受心脏平板 CT 扫描的儿童, X 射线会导致淋巴细胞中 DNA 双链发生断裂。Richard 等报道, 对体重小于 3kg 的患儿可使用体重特异的 kVp 选择法, 以达到有效辐射剂量及图像质量的最优化。Niemann 等报道, 儿童胸部 CT 检查时, 使用 70kV 和 80kV 扫描, 得到相似的客观和主观图像质量。

介入及其他

Nakata 等报道, 对小儿活体肝移植术后的门静脉狭窄, 球囊血管成形术是一种有效的长期治疗方式。Ljutikov 等对小儿肝创伤非手术介入治疗结果 5 年回顾性研究发现, 非手术介入治疗有较有的成功率。Harned II 等报道, 高流量经外周静脉穿刺置入中心静脉导管技术, 可作为小儿外周干细胞采集时, 大容量白细胞分离的主要方法。AnatIlivitzki 等报道, 超声引导

下针吸活检作为小儿肿瘤患者组织学诊断的主要工具。

Schneider 等报道,全身 MRI 的 DWI 序列扫描可对原发或复发恶性肿瘤患儿进行肿瘤分期和随访。Gawande 等首次报道了使用铁离子对比剂 Ferumoxytol 的小儿肿瘤患者 MRI 表现, T_1 fSPGR 序列显示血池显著强化。1 小时,正常骨髓、肝、脾在 T_2 WI 上与小细胞肿瘤相比呈明显低信号,24 小时,恶性肿瘤在 T_2 WI 上呈不均匀强化。Larson 等报道,自由呼吸径向 3D-VIBE MRI 增强扫描可显著降低全麻患儿扫描时间,并提高图像质量。

此次大会,内地学者有 10 篇小儿影像学论文入选论文宣读,5 篇入选展板。

中国医科大学附属盛京医院的祈英等报道了使用 SWI、DTI 和常规 MRI 探测早产儿局灶性脑白质损伤(PWML)的研究,发现 PWML 是非出血性病变,可能会影响髓鞘化。I 级 PWML 往往 MRI 表现和神经发育正常,而 II 级或 III 级往往有脑瘫或神经发育迟滞。中国医科大学附属盛京医院的陈红等报道新生儿低血糖脑损伤最常见的 MRI 表现是双侧顶枕叶皮质和皮质下白质损伤及胼胝体压部病变。西安交通大学医学院第一附属医院的高洁报道了扩散峰度成像 DKI 较 DTI 更敏感地评估大脑白质及灰质的发育情况。中国医科大学附属盛京医院的于冰等报道了通过基于体素形态学分析(VBM),发现识字会影响儿童语言相关脑区的功能偏侧化,特别是额下回和颞上回。南京大学医学院附属鼓楼医院张冰报道了运用 MRI 的 sBTfE 序列评价胎儿脑白质髓鞘化及小世界解剖网络的发育情况。首都医科大学附属北京儿童医院胡迪等报道,对小儿实体肿瘤患者采用一种新的单期增强扫描方法,即双能能谱

CT 扫描,与传统的双期增强扫描相比,在相似的辐射剂量下能提供更好的图像质量。中山大学附属第一医院的江波等报道了将下丘脑错构瘤患儿根据是否出现早熟和间歇性癫痫发作分为两个临床亚型,发现两个亚型在肿瘤大小及与第三脑室底的关系方面有显著差异,而两者的 PWI 和 MRS 并没有差异。郑州大学第一附属医院刘书婷等报道了在对先天性心脏病患儿行动态 CT 增强扫描时,降低上腔静脉的 CT 值和减少造影剂的使用,这样不但可提高诊断的准确率,更可减少造影剂肾病的发病率。徐州医学院附属医院华荣报道,通过对 590 例患儿回顾性分析发现,3D CT 扫描诊断气道异物的敏感性和特异性都很高,分别为 99.83% 和 99.89%。首都医科大学附属北京儿童医院孙纪航等报道,胸部低剂量 CT 扫描时,使用基于模型的迭代重建算法(Veo)可大大降低图像噪声,并显著减少患儿的辐射剂量。

山东省医学影像学研究所朱向玉报道,采用 DTI 可定量评估 HIE 患儿脑实质损伤程度,并评价预后。首都医科大学附属北京儿童医院胡迪等报道,能谱 CT 增强扫描在显示实质脏器、肿瘤及钙化($>2\text{mm}$)方面,可取代 CT 平扫,以降低辐射剂量。暨南大学附属第一医院的凌雪英等报道,3D T_2^* WI 可定性及定量显示新生儿缺氧患者的脑白质病变。山东省医学影像学研究所程召平等报道采用低剂量双源 CT 血管成像可在降低辐射剂量的同时准确诊断新生儿冠状动脉异常及儿童先天性心脏病。首都医科大学附属北京儿童医院霍爱华等报道,双能能谱 CT 可降低由脊柱侧弯矫形术后金属植入物造成的金属伪影,提高图像质量。

《请您诊断》栏目征文启事

《请您诊断》是本刊 2007 年新开辟的栏目,该栏目以临床上少见或容易误诊的病例为素材,杂志在刊载答案的同时配发专家点评,以帮助影像医生更好地理解相关影像知识,提高诊断水平。栏目开办 3 年来受到广大读者欢迎。

本栏目欢迎广大读者踊跃投稿,并积极参与《请您诊断》有奖活动。

《请您诊断》来稿格式要求:①来稿分两部分刊出,第一部分为病例资料和图片;第二部分为全文,即病例完整资料(包括病例资料、影像学表现、图片及详细图片说明、讨论等);②来稿应提供详细的病例资料,包括病史、体检资料、影像学检查及实验室检查资料;③来稿应提供具有典型性、代表性的图片,包括横向图片(X 线、CT 或 MRI 等不同检查方法得到的影像资料,或某一检查方法的详细图片,如 CT 平扫和增强扫描图片)和纵向图片(同一患者在治疗前后的动态影像资料,最好附上病理图片),每帧图片均需详细的图片说明,包括扫描参数、序列、征象等,病变部位请用箭头标明。

具体格式要求请参见本刊(一个完整病例的第一部分请参见本刊正文首页,第二部分请参见 2 个月后的杂志最后一页,如第一部分问题在 1 期杂志正文首页,第二部分答案则在 3 期杂志正文末页)

联系人:石鹤 联系电话:027-83662887

(本刊编辑部)