

重视儿童肿瘤影像学诊断

朱铭

【中图分类号】R814.42; R445.2 【文献标识码】A 【文章编号】1000-0313(2011)04-0370-02

随着医疗技术的进步和国人生活水平的提高,传染病等严重威胁儿童生命的疾病得到基本控制,恶性肿瘤在整个儿童死亡原因中逐步上升,已成为儿童的主要死亡原因之一。根据上海疾控中心数据,上海的儿童肿瘤发病率是1.1/10000,略低于全国,却在逐年增高。与成人不同,在儿童肿瘤中,1/3是白血病,全国每年新增4万白血病患者中,一半是儿童,且以2~7岁儿童居多;我国14岁以下儿童死亡原因中,恶性肿瘤居第2位,占儿童总死亡率的10.7%,比10年前增加了1倍以上。虽然恶性肿瘤已成为威胁儿童生命的主要疾病之一,但在过去的25年,恶性肿瘤患儿的5年相对生存率从20世纪70年代的58%提高到了目前的79%,这与影像诊断技术的飞跃发展息息相关。通过各种影像学检查,可以清楚地了解肿瘤的大小、肿瘤与周围组织的关系、肿瘤有无转移、甚至能鉴别肿瘤的良恶性情况,这些信息对肿瘤治疗方案的选择、对疗效的观察有着重要的指导意义。影像诊断技术的发展还使得更多的恶性肿瘤得到了早期确诊,这对疗效的改善有着极其重要的意义。另外儿童肿瘤虽各年龄组均有发病,但发病高峰年龄在5岁以下,由于儿童不能很好地表达自己的感受,造成肿瘤发现困难,所以影像诊断显得更为重要。儿童肿瘤治愈率高于成人,儿童生存期长,需要更长期的随访,影像诊断是儿童肿瘤随访的主要手段之一,其重要性不言而喻。儿童恶性肿瘤大多需要化疗,其继发感染和霉菌感染的发生率相当高,各种影像学检查可以清楚地显示有无继发感染,并对继发感染疗效的评估也有着重要的意义。

各种影像学检查方法都有其固有的优缺点,近年来又都有许多新进展,怎样在诊断过程中扬长避短,充分利用各种检查所提供的信息,有选择地综合应用各种影像学检查新技术以达到最佳诊断目的,同时使病人花费合理,是摆在临床医师面前的一个难题,需要临床医生和放射科不断地在实际工作中加以摸索、创新和提高^[1]。

X线平片是最基本的影像学检查手段,尽管当今影像学发展日新月异,但普通X线平片诊断仍未被淘汰,这是由于它具有价格低廉、检查快捷、辐射量小等优点。但由于X线平片对不同的组织的对比分辨率较低,就要求所检查的部位及病变组织的自然对比度好,如肺与纵隔、骨骼与软组织等。胸部平片目前仍作为胸部疾病的首选检查方法,如用于胸部的原发肿瘤、转移瘤、化疗或放疗患者的药物反应及肺炎观察等,它也被用作身体其它部位的恶性肿瘤的治疗前临床分期依据及治疗后的随访指标。目前腹部平片在临床已较少采用。但是它对各种原因引起的胃肠道穿孔产生的气腹和各种原因引起的肠梗阻仍有很好的诊断价值,对腹部肿瘤的钙化和骨化以及腹

部肿瘤手术后的金属夹也可较好地显示。由于骨骼系统也有很好的自然对比,故平片对骨骼疾病如骨肿瘤等显示较为敏感,不少骨骼疾病X线表现很具特征性,在某种程度上其诊断价值甚至超过CT或MRI。因此,骨骼平片目前仍作为骨骼疾病的首选检查方法。

近年来,核医学迅猛发展,单光子发射计算机断层扫描(SPECT)和正电子发射计算机断层扫描(PET)的应用^[2],使得评价病变部位的生理和代谢活动成为可能。抗肿瘤药物的标记使药物能集中在肿瘤组织中,通过追踪估计预后。近年来发展起来的图像融合技术和图像融合联机,就是将PET与CT, SPECT与CT或PET与MRI两帧不同图像融合成一张图像。这样图像解剖结构清晰又能反映器官的生理、代谢和功能的特点,把定性和定位作用结合起来,得到更好的诊断效果,是影像学发展的又一新起点。尽管目前PET/CT等由于检查价格过高阻碍了其进一步广泛应用,但由于其出色的诊断效果,PET/CT仍是近年来发展最迅速的影像学检查新技术。PET/CT的一个不足之处是检查时患者要接受较大的X线,这一点在儿童检查中尤其需要引起重视,为改善这个不足之处,新一代的PET/MRI正在加紧研究中。

超声检查为无创伤和无放射线损伤的检查方法,无需镇静,无需静脉内注射对比剂,适用于胎儿和儿童,检查费用相对较低,对于腹部、盆腔和一些小器官均可作为首选的检查方法。近年来彩色多普勒超声的发展,使超声检查对血管和血流也能较好地显示。超声对比剂、腔内超声、术中超声和超声引导下穿刺活检的发展,进一步扩大了超声检查的应用领域。对于许多儿童肿瘤患者超声检查应当是首选的影像学检查方法。但是,超声检查的效果与操作者的技术水平有关。另外,骨骼、气体和瘢痕等的存在也会影响超声检查的效果。

CT成像原理仍基于人体不同组织对X线吸收的差别。CT检查简便、迅速、安全、无痛苦。CT图像上解剖关系清晰,层次丰富,不受气体等的影响,此外还可按照不同正常组织及病变对X线吸收的不同进行定性和定量分析,应用领域极为广泛,头颈部、胸部、腹部、盆腔和骨骼等均可获得很好的诊断效果。CT对比剂的应用在增加病变组织与正常组织的密度差异,在明确诊断方面起着画龙点睛的作用。近年来多层螺旋CT设备的发展,CT图像多平面重组、三维重组、CT血管成像和CT仿真内镜技术已应用于临床,进一步扩大了CT扫面的应用范围,图像也更直观。最新的CT能谱成像的问世,有望使CT对微小肿瘤的检出能力以及不同物质的分辨能力有进一步的提高。虽然CT扫描在许多疾病的诊断方面具有明显优势,但CT所带来的辐射损伤问题也同时出现^[3],儿童CT检查的射线剂量是普通X线摄片的数十倍到数百倍。目前CT检查已被广泛应用于包括新生儿和婴幼儿的儿童疾病诊断中,其剂量累积效应受到高度关注。CT检查的辐射剂量可诱发的癌症

作者单位:200127 上海,交通大学医学院附属上海儿童医学中心放射科

作者简介:朱铭(1949—),男,浙江嘉兴人,硕士,教授,主要从事心胸及儿科疾病影像诊断工作。

而死亡的理论已得到公认,这是近年来低剂量 CT 扫描备受关注的原因为。儿童有自己的生理特点,生长旺盛组织容易受到辐射损伤,儿童期身体发育是人生中最为旺盛的阶段;另外,儿童预期寿命长,辐射诱发癌症的概率将明显高于成年人和老年人。因此,控制射线剂量在儿科中显得尤为重要。在儿童 CT 检查时要较严格地掌握指征,并一定要使用低剂量 CT 扫描技术,这一点在新生儿和婴幼儿检查中尤其需要引起重视。

磁共振利用磁场与射频脉冲成像,从根本上摆脱了 X 线辐射对人体的损伤,这对儿童特别重要。MRI 的多种扫描序列和其任意方位成像的优势提供的丰富信息量,有助于病灶的定位和部分定性诊断。MRI 检查不仅无创伤、无射线,其图像对比分辨力极佳。MRI 对于头颈部、胸部、腹部、盆腔、脊柱和肌肉骨骼等均可获得很好的诊断效果。MRI 还有许多功能成像序列,如弥散加权成像、灌注成像、磁共振波谱等,对儿童肿瘤的诊断有很好的诊断效果。如弥散加权成像(DWI)扫描,主要观察水分子扩散情况,由于肿瘤组织内细胞膜、核膜、胞质内细胞器均为水分子自由扩散的主要障碍,因此肿瘤组织内水分子的扩散程度与肿瘤组织的细胞密度、细胞膜通透性、细胞外间隙以及扩散介质的黏滞性均具有显著的相关性,影响 DWI 信号强度变化,DWI 信号强度变化有助于良恶性肿瘤的鉴别,其主要表现为低分化恶性程度高的肿瘤水分子弥散受限。新的全身弥散加权成像又可称为类 PET 成像,对淋巴瘤的分期等可获得很好的诊断效果。MR 波谱成像(MRS)可提供组织细胞的代谢信息,如儿童腹部恶性肿瘤胆碱峰上升,活性脂质峰下降,良性肿瘤胆碱峰不明显。DWI 和 MRS 的异常在有效化疗后均会有改善。对于肿瘤内的少量出血,磁共振磁敏感加权成像(SWI)扫描可很好地显示。由于 MRI 检查无射线,可多次复查,可作为肿瘤治疗以及肿瘤对于化疗药物的反应监测工具。当然 MRI 技术也有一些不足之处,如装有心脏起搏器者不能行磁共振检查、检查价格较贵、时间较长、对儿童镇静的要求很

高、对钙化病灶不敏感等。

了解各种检查方法的优缺点和新进展,有助于医生综合应用各种影像学技术以达到最佳诊断目的,同时使患者花费合理,儿童不会受到不必要的射线伤害。

胎儿肿瘤是近年来研究的一个热点^[4],胎儿超声是发现胎儿肿瘤的首选影像学方法,胎儿 MRI 可进一步定性,确诊肿块,是超声的补充,如存在孕妇合并子宫肌瘤、羊水过少、过多、双胎和孕晚期胎儿等影响超声显示的情况时,胎儿磁共振的诊断敏感性甚至高于超声。胎儿在子宫内位置不断改变,肿瘤患者通常羊水过多,胎动更严重,无法使用各种门控,也不能用对比剂,需用快速 MR 扫描技术,特别是扫描一层(1s 左右)出一层图像的序列。如采用了适当的扫描技术,胎儿 MRI 能很好显示肿块大小,形态,部位和与周围结构的关系等,虽然胎儿 MRI 对肿块定位准确,但进而定性的手段有限,好在胎儿肿瘤病种与儿童不同,有特殊性,对诊断有帮助,胎儿肿瘤中自限性肿瘤和良性肿瘤占很高的比率,不要轻易放弃。

参考文献:

- [1] Lee EY. Evaluation of non-vascular mediastinal masses in infants and children: an evidence-based practical approach[J]. *Pediatr Radiol*, 2009, 39(Suppl 2):S184-S190.
- [2] Kaste SC. ¹⁸F-PET-CT in extracranial paediatric oncology: when and for whom is it useful[J]. *Pediatr Radiol*, 2008, 38(Suppl 3):S459-S466.
- [3] Olsen E. Imaging of abdominal tumours: CT or MRI[J]. *Pediatr Radiol*, 2008, 38(Suppl 3):S452-S458.
- [4] Woodward PJ, Sohaey R, Kennedy A, et al. A comprehensive review of fetal tumors with pathologic correlation [J]. *RadioGraphics*, 2005, 25(2):215-242.

(收稿日期:2011-03-29)

《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;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)