

• 小肠影像专题 •

16 层螺旋 CT 诊断小肠出血性疾病的价值

胡道予, 李震, 肖明, 张进华, 宋金梅

【摘要】 目的:评价 16 层螺旋 CT(MSCT)对小肠出血性疾病的诊断价值。**方法:**采用 16 层螺旋 CT 对 26 例临床拟诊小肠出血患者进行扫描,其中导管法 4 例,周围静脉法 22 例。扫描前 15 min 均肌注盐酸山莨菪碱 20 mg,检查时饮水 500 ml,采用 10 mm 层厚平扫后进行动脉期、静脉期双期增强扫描,双期增强图像 1.25 mm 薄层重建,采用多层面容积重组法(MPV)、最大密度投影(MIP)和 CT 血管造影(CTA)技术进行重建分析,结合 1.25 mm 薄层图像对小肠出血部位及病变进行分析,并与 DSA 和手术病理对照,评价小肠出血性疾病 MSCT 的诊断价值。**结果:**26 例临床拟诊小肠出血患者,MSCT 明确诊断出血部位 23 例,3 例 MSCT 未发现出血灶。其中 6 例行 DSA,5 例显示出血灶,1 例表现阴性。MSCT 出血显示率 88.5%。CT 显示出血部位:十二指肠出血 6 例,空肠出血 8 例,回肠出血 9 例,其中血管畸形 3 例,憩室 3 例,溃疡 1 例,肿瘤 6 例,肿瘤伴肠套叠 2 例,炎症和损伤 6 例,Crohn 病 2 例。18 例经手术、病理或内镜证实。**结论:**16 层螺旋 CT 双期增强扫描结合重建技术诊断小肠出血性疾病具有较高的临床价值,可为临床治疗方案的选择及手术定位提供指导。

【关键词】 体层摄影术,X 线计算机;小肠出血;双期扫描;成像,三维

【中图分类号】 R814.42; R574 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2006)03-0218-05

Diagnostic Value of 16-slice Spiral-CT Scans for Intestinal Hemorrhage HU Dao-yu, LI Zhen, XIAO Ming, et al. Department of Radiology, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, P. R. China

【Abstract】 Objective: To evaluate the diagnostic value of 16-detector-row spiral computed tomography (MSCT) for intestinal hemorrhage. **Methods:** 26 patients with clinically suspected intestinal hemorrhage were included in our study. The patients were initially performed with plain scans and the slice thickness of 10mm was used. Dual-phase CT scan was performed and source images of a thickness of 1.25mm were used for image reconstruction. The reconstruction techniques of MPVR (Multiplanar volume reconstruction), MIP (Maximal intensity projection) and CTA (CT arteriography) were used. CT findings were correlatively studied with the manifestations revealed in DSA, surgical and pathological examinations to evaluate the value of CT in the diagnosis of intestinal hemorrhage. **Results:** In 26 clinically suspected cases of intestinal hemorrhage, hemorrhagic lesions were confirmed in 23 cases. In these 23 cases, DSA were performed in 6 cases with a result of 5 positive and 1 negative. There were 3 cases in which no signs of hemorrhage were found by MSCT (positive detection rate of MSCT in the diagnosis of intestinal hemorrhage was 88.5%). Sites of hemorrhage depicted by MSCT were as follows: duodenal hemorrhage (n=12), jejunal hemorrhage (n=8) and ileal hemorrhage (n=9), while the pathological nature of the hemorrhagic lesions identified by MSCT was vascular malformation for 3 cases, intestinal diverticulum for 3 cases, ulceration for 1 case, intestinal tumors for 6 cases, intestinal tumor complicated with intussusception for 2 cases, inflammatory process and injury for 6 cases as well as Crohn's disease for 2 cases. Nature of the diseases of 18 cases were surgically, pathologically or endoscopically confirmed. 4 cases of inflammatory hemorrhage were cured with conservative medical treatments. **Conclusion:** 16 detector-row spiral CT with dual-phase enhanced scan and relative reconstruction techniques was valuable for the evaluation of intestinal hemorrhage and helpful in the treatment planning as well as demonstrating the lesion site for surgical intervention.

【Key words】 Tomography, X-ray computed; Intestinal hemorrhage; Dual-phase scans; Imaging, three-dimensional

小肠出血性疾病是临床常见急诊之一,目前主要依靠血管造影作为主要检查方法,但其检出率较低。我们对临床拟诊小肠出血性疾病的患者采用 16 层螺旋

CT 双期扫描及重建技术,将检查结果与 DSA、手术病理和内镜结果对照并进行分析,探讨 16 层螺旋 CT 对小肠出血性疾病的诊断价值。

材料与方法

作者单位: 430030 武汉,华中科技大学同济医学院附属同济医院放射科
作者简介: 胡道予(1955—),男,武汉人,教授,博士生导师,主要从事腹部影像诊断与介入治疗工作。

2003 年 12 月 ~ 2005 年 3 月共 26 例患者因消化

道出血临床拟诊为小肠出血,其中男 21 例,女 5 例,年龄 13~73 岁,平均 34 岁。采用美国 GE 公司 Lightspeed 16 层螺旋 CT 进行扫描,扫描参数:120 kV, 250 mA,层厚 1.25 mm,螺距 1.375:1,512×512 矩阵。扫描前 15 min 肌注盐酸山莨菪碱 20 mg,检查时口服 500 ml 凉开水,采用 10 mm 层厚平扫后增强。导管法:4 例 5F Yashiro 导管 Seldinger 技术置入肠系膜上动脉行 DSA 后以 3 ml/s 的流率高压注入对比剂优为显(300 mg I/ml)和生理盐水 1:1 稀释液 40 ml。

周围静脉法:22 例,经高压注射器以 3 ml/s 的流率于周围静脉内注入对比剂优为显 80 ml(300 mg I/ml),两种方法分别在注射对比剂后延迟 2 s、32 s 和 30 s、60 s 以 10 mm 层厚分别进行动脉期、静脉期双期

增强扫描,将 10 mm 层厚的平扫和双期增强图像资料在 CT 机上薄层重建为 1.25 mm 层厚,并传送到工作站,然后在工作站上采用 ADW4.0 软件进行重组。应用多层面容积重组法(multiplanar volume reconstruction, MVPR),最大密度投影(maximum intensity projection, MIP)和 CT 血管造影(CTA)进行重组,以获得多方位、多平面剖面显示图像。综合横轴面和后处理图像得出的诊断与 DSA、手术、病理及内镜结果相比较,分析评价 16 层螺旋 CT(MSCT)对小肠出血性疾病的诊断价值。

结 果

26 例临床拟诊为小肠出血的患者,明确诊断出血

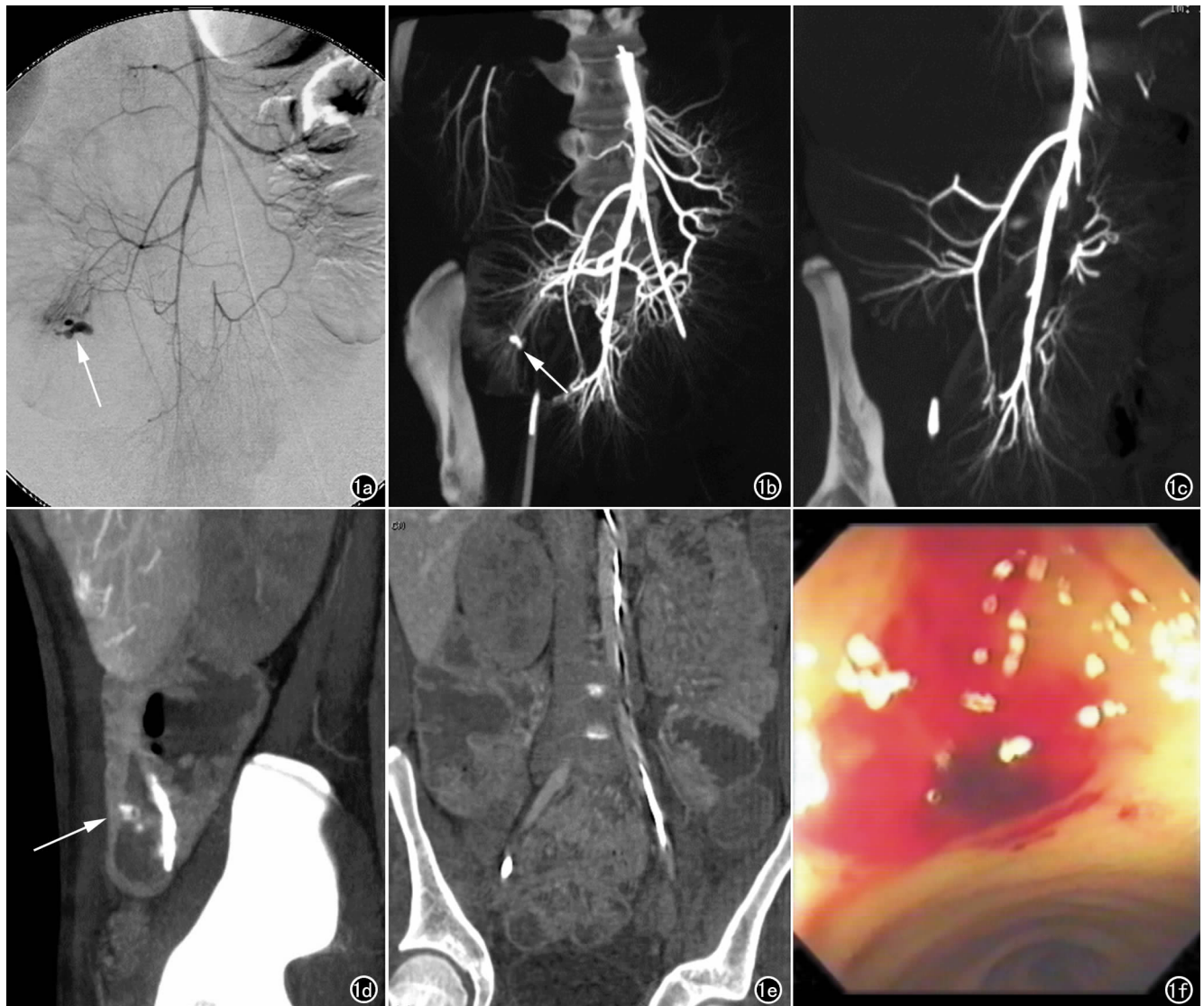


图 1 小肠扭转手术后消化道出血,回肠出血。a) DSA 示回盲部出血灶似来源于 SMA 的回结肠支(箭); b、c) MSCTA(导管法)示出血灶并非来源于 SMA 的回结肠支,而是回肠支(箭); d) 回盲部矢状面 MPR 显示结肠前方小肠前壁对比剂外溢至结肠聚集(箭); e) 冠状面 MPR 结肠腔内未见出血灶; f) 手术中小肠内镜示距回盲部约 40cm 处回肠粘膜出血。

部位 23 例,其中 6 例行 DSA, 5 例显示出血灶,1 例表现阴性,3 例 MSCT 未发现出血灶。MSCT 出血显示率为 88.5%。CT 显示出血部位:十二指肠出血 6 例,空肠出血 8 例,回肠出血 9 例;按病变分为血管畸形 3 例(图 1),憩室 3 例(图 2),溃疡 1 例(图 3),肿瘤 6 例,肿瘤伴肠套叠 2 例,炎症和损伤 6 例,Crohn 病 2 例。18 例经手术、病理或内镜证实,4 例炎性病变出血内科保守治疗全愈出院,1 例十二指肠转移性肿瘤出血自动出院。

讨 论

1. MSCT 显示消化道出血的优势

数字减影(DSA)虽然目前仍是诊断消化道出血疾病的金标准,但是它有很多限制。器质性病变 DSA 可表现阳性,而炎性病变出血常为阴性,当出血达到 1.5~2.0 ml/min 以上,血管造影方显示出血部位。文献报道出血活动期 DSA 检出率为 59.3%~62.5%,非持续性出血或大面积粘膜糜烂出血者检出率低。同时

不能显示小肠形态及小肠与出血之间关系。MSCT 具有多通道的快速采集、静脉注射单次扫描覆盖范围大、微体素成像、亚毫米层厚、更高的空间分辨力及强大的图像后处理功能等优点,可清晰显示小肠形态,小肠壁及腔内改变。MSCTA 可非侵袭性一次同时显示大范围的多支血管;相对于 DSA 其对比剂用量少,经济安全;影像质量和分辨力提高,并可显示血管与病灶、邻近解剖结构的关系。与 DSA 及 MRA 比较,MSCT 及 MSCTA 显示肠系膜上动脉(SMA)具有 100%的准确度和敏感度。1 例间断消化道出血 13 年患者,曾在出血活动期行 DSA 和胶囊内镜检查,结果均为阴性,而 MSCT 显示 SMA 一回肠支出血,MPR 证实为回肠憩室。本文中 MSCT 显示小肠出血检出率为 88.5%(23/26),高于文献报道的 DSA 检出率。它可以作为消化道出血的首选检查方法或当 DSA 结果阴性时选择该方法。我们可通过原始横轴面图像特别是薄层重建图像寻找出血征象或可疑征象,再通过 CTA、MPR 证实及通过供血动脉的确认明确具体出

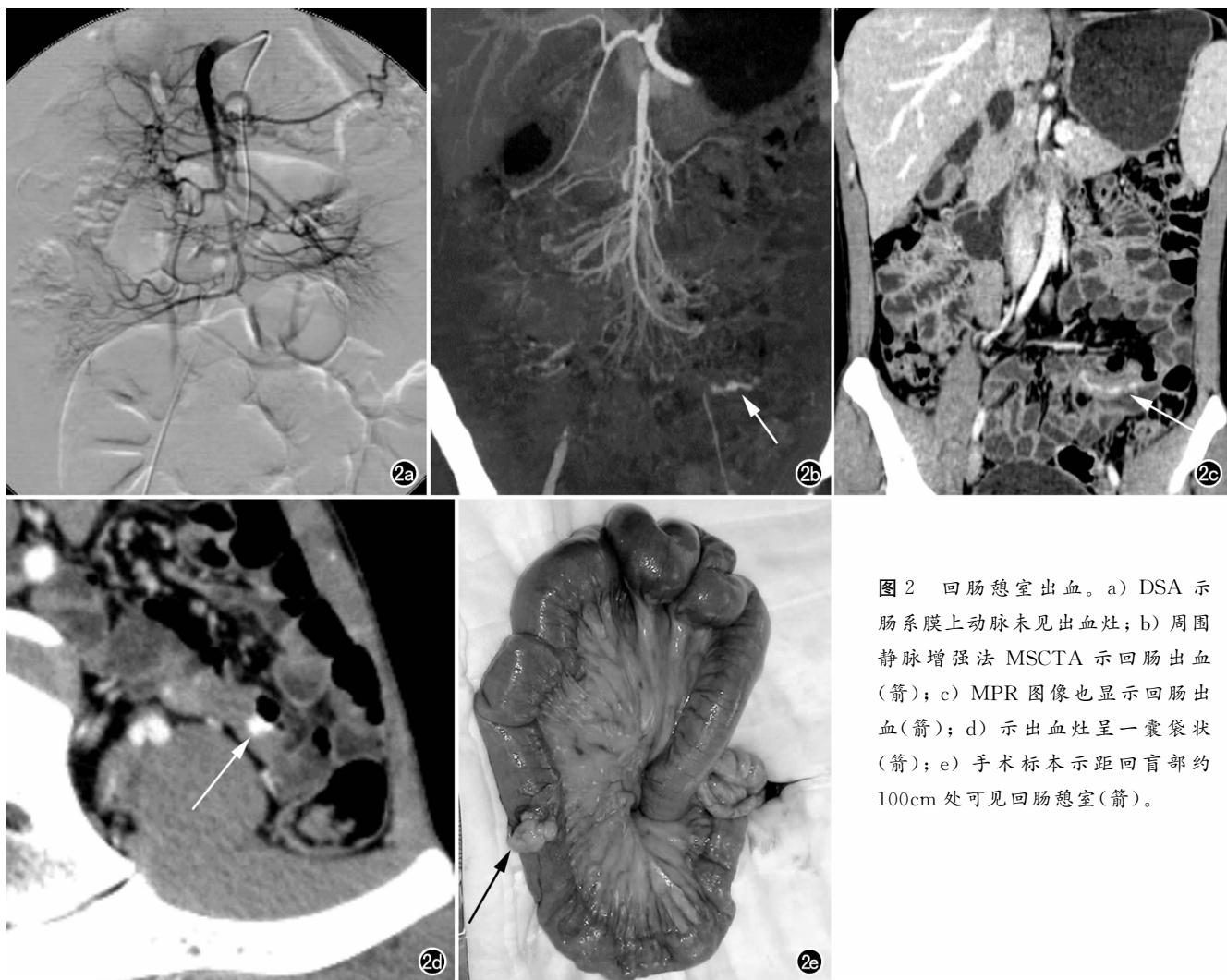


图 2 回肠憩室出血。a) DSA 示肠系膜上动脉未见出血灶; b) 周围静脉增强法 MSCTA 示回肠出血(箭); c) MPR 图像也显示回肠出血(箭); d) 示出血灶呈一囊袋状(箭); e) 手术标本示距回盲部约 100cm 处可见回肠憩室(箭)。



图3 十二指肠溃疡出血。a) 腹腔干 DSA 未见出血灶; b) 肝总动脉远端 DSA 显示肝固有动脉与十二指肠动脉分叉部旁一小分支出血(箭); c) 周围静脉增强法 MSCTA 结果与 DSA 相同(箭); d) MSCT 横轴面像; e) MPR 冠状面显示十二指肠球部对比剂外溢至肠腔聚集(箭)。

血部位。

2. 术前准备及扫描技术

术前饮水 500 ml 及术前 20 min 行山莨菪碱 20 mg 肌肉注射。低张药有利减少肠道蠕动而产生的伪影。有文献提倡饮用 1%~3% 阳性对比剂, 我们认为增强扫描时强化的肠管与肠腔内阳性对比剂呈等密度, 不利于肠壁结构显示, 不利于评估肠壁血运; 若占位性病灶有强化则病灶与肠腔内对比剂之间密度差小, 同样不利于显示占位性病灶, 而水作对比剂与强化的病灶有良好的对比, 则易于观察肠壁结构和血运。另外口服高密度对比剂易与 CTA 及 MRP 后处理图像的兴趣结构重叠遮盖。有人提倡 CT 灌肠技术诊断肠道炎症性病变, 但该方法操作相对复杂, 不适用于活动性消化道出血患者。

常规对比剂剂量多为 80~120 ml, 注射流率为 3~5 ml/s, 本文提示对比剂剂量 80 ml、注射流率 3 ml/s 即足以得到高质量图像。注射对比剂后 30 s、60 s 扫描可获取动脉期和门脉期图像, 我们的体会是动脉期有利于显示消化道出血部位和出血病变性质。动脉期原始图像薄层重建图像可进行高质量的 CTA 或 MPR 重组; 门脉期图像则有利于显示消化道炎症病变和占位病变的强化。少量出血患者门脉期可见外溢至肠腔的高密度对比剂面积增大而确认出血。MSCT

应用于消化道出血检查的初期, 本文中 4 例采用的导管增强法是在 DSA 发现病变及供血动脉后行 MSCT 的, 比较两种方法的结果提示导管法并不优于周围静脉法, 前者只能显示单一血管, 而小肠出血可能来自腹部内脏动脉的任何一支, 且导管法是有创检查。该方法仅适用于 DSA 发现了病变, 但尚不能确定病变在小肠的具体位置者。

后处理技术: 薄层重组图像虽然信噪比较原始图像低, 但薄层重组图像显示微小病变较 1 cm 层厚图像好, 文中有 2 例原始 10 mm 层厚增强图像未显示少量外溢至肠腔的高密度对比剂, 而 1.25 mm 薄层重建图像清晰显示。MPR 多方位图像显示病变与肠道关系较原始横轴面图像好。提示 MPR 图像显示出出血病变及供血动脉质量不亚于 DSA, 有时病变和供血动脉很难在同一 CTA 图像上显示, MPR 则可多视角旋转成像而更易确定出血部位和出血动脉。MPR 重组应仔细选择原始图像层面, 选择最佳层厚和成像方法。本文 1 例肠套叠术后出血患者, DSA 提示肠系膜上动脉的回结肠支出血, 但 MSCT 的 MPR 显示该动脉并无出血, 而是与该动脉重叠显示的肠系膜上动脉回肠支出血。手术证实该出血回肠段与回盲部粘连而重叠。

3. 小肠出血 MSCT 表现

小肠出血临床常见病包括血管病变(如血管畸

形)、急腹症(创伤,梗阻)、炎症、肿瘤等。本文病例中 MSCT 直接显示对比剂自血管外溢到肠腔征象者 7 例(27.8%),余阳性病例均只显示病变。较大憩室可在原始横轴面图像上显示,特别是十二指肠憩室及小肠憩室腔小因小肠挤集难以识别。本文 1 例回肠憩室,因憩室口小伴水肿,憩室腔闭塞轴位平扫及增强扫描均未显示,利用多方位、多角度 MPR 方显示少量外溢对比剂聚集的憩室腔。血管畸形原始横轴面图像可因血管走向而异显示异常增粗条状或圆形血管,薄层显示率更高。横轴面图像动脉期还可表现为粘膜层异常局限性强化灶,MPR 或 CTA 像示供血动脉、畸形血管和引流静脉早显。炎性病灶出血横轴面图像动脉期和门脉期均可见粘膜异常强化或局灶性强化,部分病变可见对比剂由肠壁血管弥散进肠四腔。MRP 显示病变强化范围及供血动脉更清楚。部分小肠肿瘤伴出血病例只能显示肿瘤本身。1 例临床表现为消化道出血的回肠恶性间质瘤伴回回结肠型肠套叠术前 MSCT 得到明确诊断。

4. MSCT 诊断消化道出血限度

虽然 CT 分辨力高于 DAS,理论上 MSCT 出血显示率应高于 DSA。但因病例少,经验有限,目前尚无 MSCT 显示直接出血征像的出血量量化指标,因部分病例就诊时伴多种并发症,CT 术前难以大量饮水,低张药应用受限,影响诊断质量。文中 3 例 MSCT 结果阴性,其中 2 例可能和未饮水小肠充盈欠佳有关,另外 1 例因屏气不好而影响成像质量。

参考文献:

- [1] Rossi P. Interventional Radiology[M]. New York: Thieme Medical Publishers, 1990. 341.
- [2] 何仕诚,腾皋军,郭金和,等. 消化道出血的选择性动脉造影与介入治疗[J]. 临床放射学杂志, 2002, 21(10): 976.
- [3] Horton KM, Fishman EK. The Current Status of Multidetector Row CT and Three-dimensional Imaging of the Small Bowel[J]. Radiol Clin North Am, 2003, 41(2): 199-212.
- [4] Boudiaf M, Jaff A, Soyer P, et al. Small-Bowel Diseases: Prospective Evaluation of Multi-Detector Row Helical CT Enteroclysis in 107 Consecutive Patients[J]. Radiology, 2004, 233(2): 338-344.

(收稿日期: 2006-01-23)

《放射学实践》创刊 20 周年纪念大会 暨第六届全国放射学术会议通知(首轮)

《放射学实践》杂志与昆明医学会放射学分会共同举办的创刊 20 周年纪念大会暨第六届全国放射学术会议拟定于 2006 年 8 月在昆明召开。届时将邀请国内知名医学影像学专家进行专题讲座。具体时间、地点见第二轮通知。

特将有关具体事项通知如下:

1. 征文内容

各系统医学影像学新进展;医学影像学新技术及临床应用;影像科室的现代化管理、质量控制与数字化建设;国内外影像学术和科研动态;创刊 20 周年《放射学实践》杂志今后的发展方向。

2. 征文要求:①论文须附 500 字左右的中文摘要,其它文章以 3000 字为宜;②所有文章均应未在公开刊物上发表过,作者姓名、单位、通讯地址、邮政编码、联系电话及电子邮件信箱应标注清楚,征文须附单位证明加盖公章;③来稿应采用打印稿并附软盘(文件格式为 Word 文档)或发送 E-mail;④请在信封上注明“会议征文”字样。文稿请寄:430030 湖北省武汉市解放大道 1095 号 同济医院《放射学实践》编辑部;⑤征文截稿日期:2006 年 6 月 30 日。

3. 会议形式:专家讲座、论文交流、学术讨论等。

4. 会务费:800 元(含资料),食宿费用自理。

征文经专家评审后将编入《论文汇编》,优秀论文全文发表于《放射学实践》正刊或增刊,论文发表另行收取版面费。征文作者将被邀请作为正式代表参加学术会议。出席会议者可获得国家级继续教育 I 类学分 8 分。

凡参加研讨班的同志,请认真填写报名回执(详告工作单位、地址、电话/传真、电子邮箱等),务必于 2006 年 7 月 20 日前将回执寄至本刊编辑部。

收到回执后编辑部发正式会议通知,详告具体事宜。

电话:027-83662875 传真:027-83662887 E-mail: radio@tjh. tjmu. edu. cn