

起搏器置入患者 640 层与 64 层 CT 冠状动脉造影图像质量和伪影的比较

王 振 丁忠祥 王博业 狄幸波 袁建华 徐 健 陈军法 钟建国

摘 要 **目的** 比较起搏器置入患者行 640 层容积 CT 与 64 层螺旋 CT 冠状动脉造影的图像质量和伪影,探讨 CT 冠状动脉造影的成功率和适用性。**方法** 24 例拟行 CT 冠状动脉造影的起搏器置入病例根据使用设备的不同分为 A 组(640 层 CT 组)与 B 组(64 层 CT 组)两组,请两位有经验的评价者双盲评价冠脉 15 个节段的图像质量以及各种伪影对冠脉节段的影响,同时记录辐射剂量和患者一般资料,并进行统计分析。**结果** 两组之间的身高、体重等一般影响因素均无统计学差异。尽管 A 组的心率显著高于 B 组(A 组的心率: 71 ± 16 次/分; B 组的心率: 61 ± 4 次/分; $P < 0.001$),但 A 组的辐射剂量显著低于 B 组(A 组的 ED: 13.8 ± 1.53 mSv; B 组的 ED: 9.14 ± 5.65 mSv; $P < 0.001$)。在起搏器置入患者冠状动脉图像可诊断率(1 级 + 2 级)的比较上, A 组与 B 组间有统计差异(A 组: 99.06%, B 组: 93.27%, 连续校正 $\chi^2 = 6.572$, $P < 0.05$)。影响两组冠状动脉图像质量的伪影有运动伪影、阶梯伪影、金属伪影、数据缺失等,各种伪影对冠状动脉图像质量的影响程度两组间有统计学差异(连续校正 $\chi^2 = 5.009$, $P < 0.05$)。其中, A 组的冠状动脉图像伪影以不影响诊断的轻度伪影为主,占 94.3%,中重度伪影节段仅占伪影节段总数的 5.78%,而 B 组的冠状动脉中重度伪影节段占伪影总数的 31.8%。**结论** 起搏器置入患者行 CT 冠状动脉造影时, 640 层容积 CT 与 64 层螺旋 CT 均能提供优秀的图像质量,但 640 层容积 CT 以较高的图像可诊断率和较轻的伪影干扰而比 64 层螺旋 CT 具有更高的成功率和适用性。

关键词 起搏器 体层摄影术/X 线计算机 冠状动脉造影 伪影

Comparative Study of Image Quality and the Artifact of Coronary Angiography between 640 – slice and 64 – slice CT in the Patients with Pacemaker. Wang Zhen, Ding Zhongxiang, Wang Boye, Di Xingbo, Yuan Jianhua, Xu Jian, Chen Junfa, Zhong Jianguo. Department of Radiology, Zhejiang Provincial People's Hospital, Zhejiang 310014, China

Abstract Objective To compare the image quality and artifact between 640 – slice and 64 – slice CT coronary angiography in the patients with pacemaker, and to evaluate the success rate and applicability of CT coronary angiography. **Methods** Twenty – four patients with pacemaker were divided into two groups. Group A (16 patient) underwent 640 – slice CT coronary angiography, and Group B (8 patient) underwent 64 – slice CT coronary angiography. Image quality and artifact of the fifteen coronary segments were assessed by two blinded observers. Radiation dosage and patient's common information were recorded. Data sets were analyzed using parametric and nonparametric statistical tests with the SPSS 13.0 software. **Results** There was no significant difference in body weight and body height between the two groups. Radiation exposure was significantly higher with 64 – slice CT than with 640 – slice CT (13.8 ± 1.53 mSv vs 9.14 ± 5.65 mSv; $P < 0.001$) despite significantly higher heart rates in the 640 – slice CT group [61 ± 4 bpm (beats per minute) vs 71 ± 6 bpm; $P < 0.001$]. The rate of available diagnostic images was greater for images obtained with 640 – slice CT than for images obtained with 64 – slice CT (99.06% vs 93.27%; $P < 0.05$). Artifacts were the cause of coronary arteries that cannot be evaluated for coronary MSCT angiography. They were blurring artifact, stairstep artifact, streak artifact, missing data. There were significant differences in these artifacts between the two groups (continuity corrected $\chi^2 = 5.009$, $P < 0.05$). Artifacts of group A were mild (94.3%), and artifacts of group B were severe artifacts (31.8%). **Conclusion** 640 – slice and 64 – slice CT coronary angiography have excellent image quality in patients with pacemaker. 640 – slice CT provides significantly better diagnostic image quality and artifacts of little influence than those of 64 – slice CT, and it had more success rate and applicability of CT coronary angiography.

Key words Pacemaker; Tomography/X – ray computed; Coronary angiography; Artifact

作者单位: 310014 杭州, 浙江省人民医院放射科(王振、丁忠祥、狄幸波、袁建华、徐健、陈军法、钟建国); 浙江绿城心血管病医院放射科(王博业)

在 64 层 CT 出现之前, 由于心电门控无法正常感知心电信号, CT 冠状动脉造影无法在起搏器安置术后病例上广泛开展^[1]。尽管 64 层 CT 对埋藏式起搏器安置术的患者行无创性冠状动脉造影也取得了

较好的效果,但金属伪影和由此带来的图像质量下降对诊断造成了一定的影响^[2-4]。640 层动态容积 CT 具有 16cm 超宽覆盖范围的 320 排 0.5mm 探测器及其非常高的器官时间分辨率优势,冠状动脉的成像质量因此有了很大的提高。本研究通过比较起搏器置入患者行 640 层容积 CT 与 64 层螺旋 CT 冠状动脉造影的图像质量、伪影,探讨起搏器置入患者行 CT 冠状动脉造影的可行性和适用性。

材料与方法

1. 研究对象:选取 2009 年 1 月 30 日~2011 年 2 月 14 日期间,24 例拟行 CT 冠状动脉造影的起搏器置入病例为研究对象。根据使用设备的不同分为 A 组与 B 组,其中 A 组 16 例,男性 8 例,女性 8 例,年龄 52~90 岁,平均年龄 74 岁,体质指数 19.36~30.86kg/m²,平均 23.28kg/m²,扫描时心率 52~133 次/分,平均心率 71 次/分;B 组 8 例,男性 4 例、女性 4 例,年龄 69~83 岁,平均年龄 74 岁,体质指数 18.91~27.11kg/m²,平均 23.67kg/m²,扫描时心率 52~65 次/分,平均心率 61 次/分。所有患者均无严重肾功能不全、碘过敏史,均未服用倍他洛克控制心率。

2. 扫描技术:全部病例扫描前舌下含服硝酸甘油(0.5mg)以扩张冠状动脉。扫描范围覆盖隆突下 1cm 至心尖下 1cm 左右。16 例患者使用 Toshiba Aquilion one 640 层容积 CT 进行前瞻性心电图控容积扫描。经肘前静脉以 4.0~5.5ml/s 流率,双筒高压注射器注射对比剂(碘普胺,370mgI/ml)45~60ml,继以相同流率注射生理盐水 30ml。采用 Sure Start 软件智能触发扫描,触发点定于扫描野中央层面胸主动脉,触发阈值>250HU 或个体化手动触发。扫描参数:120kV,管电流 300~550mA,容积数据采集范围(200~320)×0.5mm,机架转速 350 毫秒/周,扫描时间 0.35~2.476s。患者心率<65 次/分的采集时相为 R-R 间期 70%~80%之间,采集 1 个 beat;心率 65~79 次/分的采集时相为 R-R 间期 30%~80%之间,采集两个 beat;心率>80 次/分的采集时相为 R-R 间期 30%~80%之间,采集 3~4 个 beats。8 例患者使用 GE lightspeed 64 VCT 进行回顾性心电图控螺旋扫描。先经肘前静脉以 5.0ml/s 流率应用双筒高压注射器注射对比剂(碘普胺,370mgI/ml) 20ml 进行小剂量同层动态扫描,获得升主动脉根部层面时间密度曲线,然后计算最佳扫描延迟时间。继而以相同流率注射 60~70ml 对比剂和 30ml 生理盐水延迟最佳时间后进行扫描。扫描参数:129kV,750mA,扫描

时间:5.6±1.0s。
3. 图像后处理方法:A 组选择心动周期自动收缩期和舒张期时相重建或采用心脏高级重建技术选择心脏容积中央层面 3 支冠脉显示最清晰的时相完整重建容积数据,层厚 0.5mm,间距 0.25mm。B 组常规重建 R-R 间期 45%~75% 时相,重建间隔 0.625mm。全部薄层数据集采用 Vitrea FX 3.0 工作站进行后处理重组图像,行容积再现(VR)、最大密度投影(MIP)、多平面重建(MPR)及曲面重建(CPR)。

4. 图像评价方法:参照美国心脏协会(American Heart Association,AHA)推荐的 15 分段法进行评价,分别是右冠状动脉近、中、远段及后降支(S1~S4),左主干(S5),左前降支近、中、远段(S6~S8),第一、二对角支(S9~S10),左回旋支近段(S11),钝缘支(S12),左回旋支远段(S13),左室后支(S14)和左后降支(S15)^[5]。解剖变异未发育以及直径<1.5mm 的冠状动脉节段不评价。冠状动脉图像质量分为 4 级:1 级(3 分),血管显示良好,边缘清晰,无伪影;2 级(2 分),血管显示连续,边缘模糊,有轻度伪影;3 级(1 分),血管显示连续,有中度伪影,但仍可诊断;4 级(0 分),严重伪影,不能诊断^[6]。在图像质量评级的同时对冠状动脉节段有影响的各种伪影(运动伪影、阶梯伪影、金属伪影、数据缺失等)进行评分,根据影响程度分为轻度伪影(降低 1 分)和中重度伪影(降低 2 分以上)。由 2 名有经验的专业医师独立对图像质量进行评价,不一致时共同讨论得出结论。

5. 辐射剂量的记录:记录每例患者的 CT 剂量指数(CTDI)、剂量长度乘积(DLP),并计算有效剂量(ED)。根据 ED=DLP×k 公式换算,其中 k 为 0.017^[7]。

6. 统计学方法:数据使用 SPSS 13.0 进行统计学处理。不同设备组间的年龄、身高、体重和心率采用独立样本 t 检验,性别和冠状动脉图像质量以及伪影采用 χ² 检验,以 P<0.05 为差异有统计学意义。

结 果

1. 两组之间的性别、年龄、身高、体重等一般影响因素均无统计学差异(P>0.05)。两组病例的心率有明显不同(t=22.828,P<0.001),其中 A 组的平均心率是 71±16 次/分,而 B 组的平均心率是 61±4 次/分。两组的 CTDI、DLP 和 ED 均有明显的统计学差异(P<0.001),A 组的辐射剂量显著低于第 2 组(表 1)。

表 1 一般资料与扫描参数

分组	性别(男性/女性)	年龄(岁)	身高(cm)	体重(kg)	心率(次/分)	CTDI(mGy)	DLP(mGy·cm)	ED(mSv)
A 组	8/8	74.19±10.00	161.81±6.24	61.25±6.72	70.78±16.28	50.09±33.25	641.86±395.15	9.14±5.65
B 组	4/4	74.12±4.97	161.75±9.33	61.38±5.48	60.56±3.90	62.41±9.26	962.70±112.76	13.80±1.53

2. 两组病例均有优秀的冠脉造影图像质量,在起搏器置入患者冠状动脉优秀(1 级)图像质量的比较

上, A 组与 B 组间无统计学差异 (Pearson $\chi^2 = 0.405, P > 0.05$)。在起搏器置入患者冠状动脉图像可诊断率

(1 级 + 2 级) 的比较上, A 组与 B 组间有统计差异 (continuity corrected $\chi^2 = 6.572, P < 0.05$, 表 2)。

表 2 不同设备组间的冠状动脉图像质量评分

组别	理论血管	评价血管	1 级 (3 分)		2 级 (2 分)		3 级 (1 分)		4 级 (0 分)	
	总段数	总段数	节段数	百分比 (%)	节段数	百分比 (%)	节段数	百分比 (%)	节段数	百分比 (%)
A 组	240	214	179	83.64	33	15.42	1	0.47	1	0.47
B 组	129	104	84	80.77	13	12.5	4	3.85	3	2.88

3. 影响两组冠状动脉图像质量的伪影有运动伪影、阶梯伪影、金属伪影、数据缺失等 (图 1 ~ 图 4), 各种伪影对冠状动脉图像质量的影响程度两组间有统计学差异, continuity corrected $\chi^2 = 5.009, P < 0.05$ 。其中, A 组的冠状动脉图像伪影以不影响诊断的轻度伪影为主, 占 94.3%, 中重度伪影节段仅占伪影节段总数的 5.78%, 而 B 组的冠状动脉中重度伪影节段占伪影总数的 31.8% (表 3)。

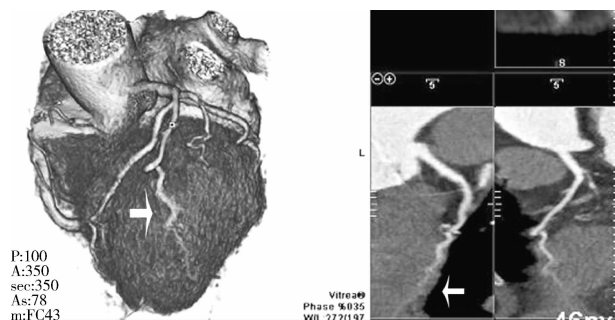


图 1 运动伪影

640 层 CT 病例 (心率为 100 次/分) 的 VR 和 MIP 图像显示前降支的 S9 节段远端轻度运动伪影 (箭头示)

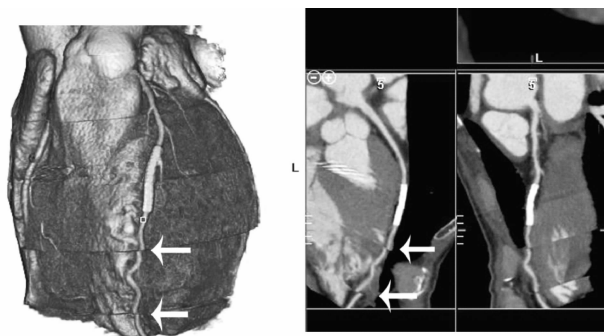


图 2 阶梯伪影

64 层 CT 病例的 VR 和 MIP 图像显示前降支的 S8 节段可见中度阶梯伪影 (箭头示)

讨 论

起搏器置入术后由于 MSCT 的心电门控无法正常感知心电信号、起搏器电极金属伪影的影响以及心

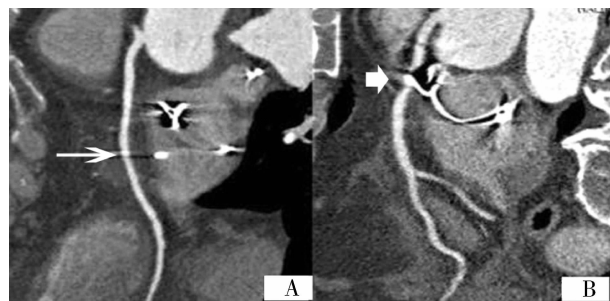


图 3 金属伪影

A. 640 层 CT 病例的右冠状动脉的 CPR 重建图像显示 S2 节段可见轻度金属伪影 (细箭头示); B. 640 层 CT 病例的右冠状动脉的 CPR 重建图像显示 S2 节段可见重度金属伪影 (粗箭头示)

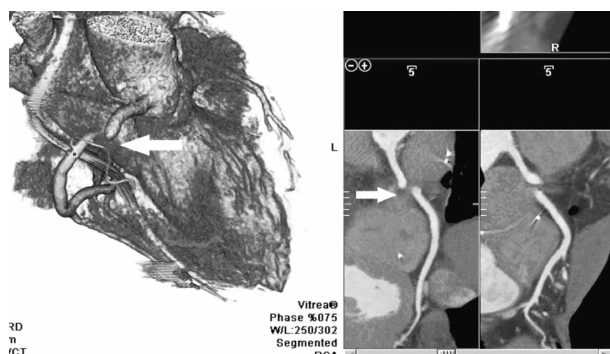


图 4 数据缺失

64 层 CT 病例的 VR 和 MIP 图像显示右冠状动脉的 S2 节段数据缺失 (箭头示)

律失常等诸多原因, 国内外对于起搏器置入患者的无创性 CT 冠状动脉造影的研究报道较少^[1,3,4,8]。640 层 CT 以 320 排超宽覆盖为平台, 在基于倍增采样技术基础上, 实现了探测器 360° 旋转, 可获得 Z 轴双倍数据, 达到单圈 640 层图像, 为起搏器置入术后无创性 CT 冠状动脉造影创造了新的机会。

在冠状动脉节段图像质量优秀率 (1 级) 的比较中, 两组无统计学差异, 这可能与两种 CT 设备相同的层面时间分辨率有关。在最高转速相同时, 层面时间分辨率也就相同, 优秀图像质量的冠状动脉节段比

表 3 不同设备组间的冠状动脉图像伪影影响情况

组别	评价血管	伪影总	轻度伪影总	中重度伪影	运动伪影	阶梯伪影	金属伪影	数据缺失
	总段数	节段数	节段数	总节段数	节段数	节段数	节段数	节段数
A 组	214	35	33	2	29	0	6	0
B 组	104	22	15	7	0	12	7	3

例也趋于相同。但在可诊断率的比较上,640 层 CT 较 64 层 CT 更有优势。A 组不可诊断冠状动脉节段比例仅为 0.94%,而 B 组则有 6.73% 的冠状动脉节段不可诊断。区别于 64 层螺旋 CT,心脏的跳动、床的移动、螺旋扫描的拼接、造影剂的充盈时相不同都是影响心脏成像质量的直接因素,而 640 层 CT 只需 1 圈不动床扫描即可完整覆盖全心,无需螺旋扫描和重叠重建,规避了以往的长时间螺旋扫描带来的多次心跳、螺旋错层伪影、增强时相不一致等各类问题,在心率整齐的患者身上多扇区重建技术得到了理想应用,提高了时间分辨率,即层面时间分辨率 35.0 ~ 175.0ms。同时起搏器置入患者的平均心率(71 次/分)相对较低,640 层 CT 具有高器官时间分辨率,在 <65bpm 的心率仅需 1 次心动周期,0.35s 的采集时间即可全心成像,排除了大多数心律不齐被心电门控捕获的可能性,即使是频发的心律不齐,640 层 CT 的防心律不齐软件会根据情况作出心电拒绝、相似心动周期采集等一系列调整,对于心率变化超过 20% 的心率进行自动剔除,保证心律不齐患者采集心动周期相对稳定,获得满意重建图像^[9]。

严重的图像伪影将导致冠状动脉节段不可评价,也使 CT 冠状动脉造影的部分失败或成功率下降。16 层 CT 文献报道有 22% ~ 29% 的冠状动脉节段不可评价,64 层 CT 文献报道仍有 3% ~ 11% 的冠状动脉节段不可评价^[10~15]。本研究的 B 组 104 个评价节段中,有 22 个节段出现伪影,其中 7 个冠状动脉节段为不可评价的中重度伪影(6.73%),与以上报道一致。其中 3 个节段数据缺失,3 个节段(S1)为起搏器电极金属伪影,另 1 个节段(S8)为阶梯伪影。虽然,64 层 CT 也可以通过心电编辑、心电期相调整的技术来改善各种伪影的程度,但是窄幅探测器导致的多心动周期采集的数据集存在着数据的对位和配比问题,使得调整的范围有一定的限制,从而导致中重度伪影的比例相对较高^[16]。

而 A 组 214 个冠状动脉评价节段中,有 35 个节段出现伪影,除了 1 个节段重度金属伪影和 1 个节段的中度运动伪影外,其余均为不影响诊断的轻度运动伪影和金属伪影。由于 640 层容积 CT 为 16cm 全心

覆盖成像,因此不存在阶梯伪影和数据缺失。1 个冠状动脉节段的严重金属伪影系该病例的双腔起搏器右心耳电极使冠状动脉 S1 节段的图像质量完全无法评价,这可能与该病例心率较低,640 层 CT 自动采用了前瞻性单 beat 70% ~ 80% 期相采集有关,经进一步调整重建期相(仅能调整舒张末期的期相,无法尝试收缩末期的期相),仍无法改善冠状动脉 S1 节段的图像质量。另一个节段的中度运动伪影为一例起搏器介入心动过速至其 LAD 的 S8 节段评分下降(1 分)。640 层 CT 由于采用断面容积扫描方式,数据采集期间扫描床保持静止,每次扫描都可获得完整容积数据,多扇区重组不需要连续数据,只需相似采集数据即可融合重组出满意图像,同时心脏高级重建技术的应用,也使冠脉运动幅度最小、金属伪影影响最低的期相被重建成像。

本研究的病例由于体内存在着 1 ~ 5 根不等的起搏器电极,为了避免射线硬化伪影的显著干扰,所有病例均采用 120kV 采集方案,仅根据患者体型调整管电流的设定。640 层 CT 由于采用前瞻性心电门控扫描技术,各项辐射剂量指标(CTDI、DLP、ED)均明显低于 64 层 CT 的回顾性心电门控扫描技术。虽然,A 组的心率、心律条件相对较差,这一因素部分削弱了前瞻性心电门控扫描技术的优势,A 组的有效辐射剂量为 $9.14 \pm 5.65\text{mSv}$,稍高于国外报道 320 排 CT 低剂量冠状动脉成像有效剂量 5.3mSv ,但第 2 组的有效辐射剂量为 $13.8 \pm 1.53\text{mSv}$,两组仍有显著的统计学差异^[17]。

起搏器置入患者行 CT 冠状动脉造影时,640 层容积 CT 与 64 层螺旋 CT 均能提供优秀的图像质量,但 640 层容积 CT 以较高的图像可诊断率和较轻的伪影干扰而比 64 层螺旋 CT 具有更高的成功率和稳定性。在病例一般资料大致相同的情况下,相比较于 64 层 CT,起搏器置入患者的 640 层容积 CT 冠状动脉造影具有更广的心率适用性和相对较低辐射剂量。

参考文献

1 董智,朱杰敏,刘喆,等. 心率过快、心律不齐及起搏器置入患者的电子束 CT 冠状动脉成像 [J]. 中华放射学杂志,2006,40(3): 273 ~ 276

- 2 梁立华, 吴菊芳, 陈耀强, 等. 64 层螺旋 CT 冠状动脉成像伪影产生原因分析 [J]. 中华放射学杂志, 2008, 42(9): 923-926
- 3 Al Fagih A, Al Ghamdi SA, Dagriri K, *et al.* Controlling rate and rhythm increases feasibility of CT angiography in atrial fibrillation [J]. *Clinical Medicine & Research*, 2010, 8(2): 96-98
- 4 Kroft LJ, de Roos A, Geleijns J. Artifacts in ECG - synchronized MDCT coronary angiography [J]. *AJR*, 2007, 189(9): 581-591
- 5 Vogl TJ, Abolmaali ND, Diebold T. *et al.* Techniques for the detection of coronary atherosclerosis: multi - detector row CT coronary angiography [J]. *Radiology*, 2002, 223(1): 212-220
- 6 孙钢, 李国英, 李敏, 等. 320 层容积 CT 无心率(律)控制的冠状动脉血管成像在冠心病高危人群中的初步应用 [J]. 中华放射学杂志, 2009, 43(11): 1142-1147
- 7 Menzel HG, Schibilla H, Teunen D. Guidelines on radiation dose on the patient [M]. *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography*, 2006: 32-33
- 8 施丽芳. 永久起搏器安置术后的动态起搏心电图分析 [J]. 实用心电学杂志, 2010, 19(13): 177-178
- 9 李国英, 孙钢, 李敏, 等. 320 排动态容积 CT 对心律失常冠状动脉成像价值的研究 [J]. 实用放射学杂志, 2009, 25(10): 1420-1424
- 10 Heuschmid M, Kuettner A, Schroeder S, *et al.* ECG - gated 16 - MDCT of the coronary arteries: assessment of image quality and accuracy in detecting stenosis [J]. *AJR*, 2005, 184(5): 1413-1419
- 11 Garcia MJ, Lessick J, Hoffmann MHK. Accuracy of 16 - row multidetector computed tomography for the assessment of coronary artery stenosis [J]. *JAMA*, 2006, 296(4): 403-411
- 12 Ferencik M, Nomura CH, Maurovich - Horvat P, *et al.* Quantitative parameters of image quality in 64 - slice computed tomography angiography of the coronary arteries [J]. *Eur J Radiol*, 2006, 57(3): 373-379
- 13 Wintersperger BJ, Nikolaou K, von Ziegler F, *et al.* Image quality, motion artifacts, and reconstruction timing of 64 - slice coronary computed tomography angiography with 0.33 - second rotation speed [J]. *Invest Radiol*, 2006, 41(5): 436-442
- 14 Pannu HK, Jacobs JE, Lai S, Fishman EK. Coronary CT angiography with 64 - MDCT: assessment of vessel visibility [J]. *AJR*, 2006, 187(1): 119-126
- 15 Leshka S, Husmann L, Desbiolles LM, *et al.* Optimal image reconstruction intervals for non - invasive coronary angiography with 64 - slice CT [J]. *Eur Radiol*, 2006, 16(9): 1964-1972
- 16 Meyer LT, Boll DT. Novel technique for addressing streak artifact in gated dual - source MDCT angiography utilizing ECG - editing [J]. *Eur Radiol*, 2008, 18(11): 2446-2448
- 17 Steigner ML, Otero HJ, Cai T, *et al.* Narrowing the phase window width in prospectively ECG - gated single heart beat 320 - detector row coronary CT angiography [J]. *Int J Cardiovasc Imaging*, 2009, 25(1): 85-90

(收稿: 2011-05-18)

(修回: 2011-05-31)

以转移灶为首发临床表现的肾癌患者临床特征分析

田 军 李长岭 马建辉 肖振东 寿建忠 肖泽均 王 栋 毕新刚 管考鹏

摘 要 **目的** 分析以转移灶为首发临床表现肾癌患者的临床特征。**方法** 回顾性分析了 32 例以转移灶为首发临床表现肾癌患者的临床资料, 男性 24 例, 女性 8 例, 中位年龄 56 岁。**结果** 患者以骨转移灶(下肢痛 4 例、胸痛 3 例、背痛 3 例、枕部结节 3 例、胸壁肿物 2 例、肩疼 1 例、髋区痛 1 例、下肢麻木 1 例)、肺转移灶(咳嗽 7 例、咳血 2 例、体检发现肺占位 2 例)、脑转移灶(头痛 1 例、头晕 1 例)及淋巴结转移灶(颈部肿物 1 例)的症状和体征为首发临床表现。多发转移 27 例、单发转移 5 例。透明细胞癌 31 例、乳头状癌 1 例。肾肿瘤中位直径 7.5 cm。有肾原发灶病理资料的 28 例患者中, T₁ 期 7 例、T₂ 期 12 例、T_{3a} 期 9 例, G₁ 2 例、G₂ 11 例、G₃ 12 例、G₄ 3 例, 11 例伴脉管瘤栓。全身治疗为干扰素 - α + 白细胞介素 - II (24 例)、索拉非尼 (4 例) 及舒尼替尼 (4 例)。28 例行减瘤肾切除术, 11 例行转移灶姑息放疗或切除。本组 30 例获随访, 23 例死亡, 患者的中位生存期 10 个月 (4 个月 ~ 7 年)。2 例单发骨转移的患者, 经全身治疗联合减瘤肾切除及转移灶切除或放疗, 分别无瘤生存 7 年及 19 个月。**结论** 以转移灶为首发临床表现的肾癌患者, 骨转移造成的临床表现最为常见。患者多为多发转移、伴不良病理预后因素, 预后差、生存期短。对孤立骨转移的患者, 全身治疗辅以原发灶及转移灶的姑息治疗, 部分患者可能长期生存。

关键词 肾细胞癌 转移 临床表现

Clinical Analysis of Patients with Renal Cell Carcinoma Initially Manifesting Based on Metastatic Disease. Tian Jun, Li Changling, Ma Jianhui, *et al.* Department of Urology, Cancer Hospital of Chinese Academy of Medical Sciences/Peking Union Medical College, Beijing

作者单位: 100021 北京, 中国医学科学院/北京协和医学院肿瘤医院泌尿外科

通讯作者: 李长岭, 电子信箱: changlls@yahoo.com.cn