

为 46~82 次/分,无需服用 β -受体阻滞剂控制心率条件下,其图像质量未因心率的升高而降低。在扫描过程中呼吸训练是影响图像质量的关键因素。本研究中,所有支架图像质量得分为 3 分者皆为呼吸伪影所致。当采用较柔和的重建 Kernel 值 (B26 f) 重组血管像时,由于支架框金属伪影的影响,观察支架腔内的结构较差,需要观察支架本身和支架腔内的情况时,则采用较锐利的重建 Kernel 值 (B46 f) 最佳。研究显示^[3],16 层螺旋 CT 对直径 0.25 cm 的支架内腔不能评价,本研究中利用 DSCT 直径 0.25 cm 的支架内腔皆可评价。由于目前临床广泛使用的冠状动脉药物支架,绝大多数为不锈钢材料,会或多或少地存在一些金属伪影,这也影响了对支架内腔可见度的评价。体外研究表明,4 层螺旋 CT 和 16 层螺旋 CT 显示支架内腔时,图像中支架金属伪影造成的狭窄轻重不等^[4]。体内研究中,4 层螺旋 CT 仅能显示部分支架内腔,支架内腔可见直径仅为 20%~40%^[5]。16 层螺旋 CT 也不能显示所有的支架内腔。本研究结果显示,DSCT 冠状动脉造影可显示所有的支架内腔。这是由于 DSCT 的空间分辨率同 64 层螺旋 CT 可达 0.4 mm \times 0.4 mm \times 0.4 mm 达到各向同性,较 4 层和 16 层 CT 空间分辨率有明显的提高,因此可以更加清晰地显示冠状动脉支架内腔。16 层螺旋 CT 研究结果显示,CTA 可以显示支架远端造影剂充盈情况,从而在评价支架的通畅性上有一定的临床价值,但不

能可靠地诊断支架内再狭窄;CTA 诊断支架内再狭窄的敏感性和特异性分别为 78% 和 100%。本研究也证实,CTA 与冠状动脉造影的结果相一致,提示 DSCT 对支架通畅性具有较高的诊断价值,可以为临床提供更多的信息。

参考文献:

[1] 高立建,陈纪林,陈俊,等.不同药物洗脱支架四年临床结果比较[J].中华内科杂志,2008 47(7):541-544
[2] Mahnen AH, Buecker A, Wildberger JE, et al. Coronary artery stents in multislice computed tomography: in vitro artifact evaluation[J]. Invest Radiol 2004 39(1):27-33
[3] Maintz D, Gode M, Fallenberg EM, et al. Assessment of coronary arterial stents by multislice-CT angiography[J]. Acta Radiol 2003 44(6):597-603
[4] Mahnen AH, Buecker A, Wildberger JE, et al. Coronary artery stents in multislice computed tomography: in vitro artifact evaluation[J]. Invest Radiol 2004 39(1):27-33
[5] Kitagawa T, Fujii T, Tomohiro Y, et al. Noninvasive assessment of coronary stents in patients by 16-slice computed tomography[J]. Int J Cardiol 2006 109(2):188-194
(收稿日期:2008-10-02)

【工作报告】

TLD测量系统的盲样剂量检查

何志坚,罗素明,李开宝

中图分类号:TL75+1 文献标识码:D

1995年,本所参加了IAEA合作研究项目,《在发展中国家开展放射治疗剂量学质量保证》。按照IAEA项目要求,1996年在本所成立基于TLD放疗剂量质量核查的外部核查组^[1]。我国的EAG由本所的SSDI、TLD测量组和医学物理组三部分组成。作为国家的EAG TLD测量组不定期地接受IAEA剂量学实验室的对TLD测量系统的盲样剂量检查。自EAG成立至今,共参加5次IAEA盲样检查,其中1997年盲样剂量检查结果已报道^[2]。笔者介绍1999年~2008年,共计4次参加IAEA剂量学实验室组织的TLD放疗剂量盲样剂量检查的情况。

1 材料与方法

1.1 材料 国产LiF(Mg,Ti)单晶粉末(100~160目)经退火、迅速冷却后封装入IAEA剂量学实验室提供的黑色聚乙烯胶囊内,构成盲样剂量检查用TLD。TLD退火炉为美国生产的Furnace47900,测量系统为美国Harshaw 3500热释光测量仪。
1.2 方法 TLD测量组是本所二级标准剂量学实验室内,负责全国放疗剂量质量控制的课题组。为了接受这次盲样剂量检查,我们准备的TLD包括照射标准剂量曲线和盲样剂量检查两部分。TLD标准剂量曲线包括1.50Gy、1.75Gy、2.00Gy、2.25Gy和2.50Gy五个剂量点。每套TLD由4个胶囊组成,其中3管用于照射,1管用于扣除本底。每次接受TLD盲样剂量检查的数量不定。本课题组将准备好的TLD邮寄到IAEA剂量学实验室,由其完成标准剂量曲线和盲样的照射。然后将照射后TLD样品返回到本课题组完成测量和剂量计算,并向IAEA报告TLD盲样剂量测量结果。最后,由IAEA剂量学实验室给出评价结果。

2 结果

作者单位:中国疾病预防控制中心辐射防护与核安全医学所,北京100088

4次的TLD盲样剂量检查结果列于表1。从表1可以看出,1999~2008年4次盲样检查结果相对偏差全部满足IAEA的要求。相对偏差计算公式如下:

相对偏差(%) = $\frac{D_{STAT} - D_{IEA}}{D_{IEA}} \times 100\%$ 。其中 D_{IEA} 为 IAEA

给出的盲样标准剂量值; D_{STAT} 为 TLD测量组估算的盲样剂量。

表 1 1999~2008 年 IAEA 盲样检查结果

年份	盲样 编号	D_{IEA} (Gy)	D_{STAT} (Gy)	相对偏差 (%)	允许误差 (%)
1999	1#	—	2.021	0.5	± 3.5
	2#	—	2.010		
	3#	—	2.000		
2004	1#	1.954	1.920	-1.7	± 3.5
2006	1#	2.084	2.066	-0.9	
2008	1#	2.055	2.018	-1.8	

3 讨论

(1)按照IAEA的要求, $\pm 3.5\%$ 范围内是可以接受的。因此我们参加的IAEA TLD盲样剂量检查,全部合格。
(2)通过这样的TLD盲样剂量检查,对提高我国EAG邮寄TLD剂量比对测量结果的准确性和一致性有很好的促进作用。

参考文献:

[1] Kaibao Li, Suming Luo, Jinsheng Cheng et al. Quality Assurance in radiotherapy dosimetry in China. IAEA-CN-96-102 P. 199-200
[2] 罗素明,何志坚,施建和,等.放疗剂量TLD质量控制[J].中华放射医学与防护杂志,1999 19:68-70
(收稿日期:2008-09-17)