

• 胸部影像学 •

双层螺旋 CT 冠状动脉钙化积分评估

董道先, 周珂

【摘要】 目的:对冠状动脉钙化进行定性判断,并对其钙化程度进行积分评估和相关技术探讨。方法:采用 GE Light speed 2.0 螺旋 CT,结合心电门控技术,对临床怀疑冠心病及要求体检者共 16 例行心脏平扫。结果:CT 成像,应用 Smart Score 软件行冠状动脉钙化积分评估。9 例可见双侧冠状动脉多发钙化,3 例高分病例随后行 DSA 检查,进一步判断冠脉狭窄程度;3 例单支冠状动脉钙化;4 例未见明显钙化,其中 1 例右侧冠状动脉密度增高,有粥样硬化斑块。结论:螺旋 CT 冠状动脉钙化积分评估,可作为临床诊断重要辅助参考依据,是一种值得推广的技术。

【关键词】 冠状动脉疾病;钙化;体层摄影术,X 线计算机;心电门控技术

【中图分类号】 R445; R814.42 【文献标识码】 A 【文章编号】 1000-0313(2004)12-0872-03

Evaluation of the coronary artery calcification scores using double slice spiral CT DONG Dao-xian, ZHOU Ke. Department of Radiology, Glifford Hospital, Guangzhou Traditional Chinese Medical University, Guangzhou 511495, P. R. China

【Abstract】 **Objective:** To study the value of double slice spiral CT in evaluation of the coronary artery calcification scores. **Methods:** Sixteen patients with suspected coronary artery disease were performed double slice spiral CT with ECG gating technique. The CT scans were evaluated with SmartScore software. **Results:** There were multiple calcifications in both coronary arteries in 9 cases, 3 cases with high scores of them accepted DSA examination later. 3 cases had calcification of single coronary artery. In 4 cases no calcification was observed, but there was increased density of the vessel with atherosclerosis in one of them. **Conclusion:** Double slice spiral CT of the heart is a reliable technique in evaluation of the coronary artery calcification scores and useful for the clinical diagnosis.

【Key words】 Coronary disease; Calcification; Tomography, X-ray computed; Cardiac electrical gating

螺旋 CT 容积扫描引入临床,结合心电门控技术,可进行冠状动脉钙化积分评估,进而使估计冠状动脉狭窄程度、评判冠心病风险性成为可能。

材料与方 法

我科采用 GE Light speed 2.0 双层螺旋 CT,扫描方法:电影方式,节段性扫描,球管旋转 1 周时间为 0.8 s;层厚 2.5 mm/4i,采用心电门控技术,触发延迟 70%,重建单层有效层厚 1.25 mm。扫描范围:隆突水平至心尖部;对有胸闷不适等症状者 13 例、常规体检 3 例共 16 例患者进行检查,其中男 11 例、女 5 例,年龄 45~62 岁,平均 57 岁。

冠状动脉钙化积分评估在 CT 平扫后,采用 Smart Score 软件,分别进行左侧冠脉主干、前降支、左旋支、右冠脉主干及后降支钙化积分评估,测得各支积分及其总和(表 1)。评分标准为:0 分、1~10 分、11~100 分、101~400 分及 >400 分五等级;分别说明:没有、轻微、轻度、中度和重度钙化。一般认为,单支冠脉钙化积分大于 75 分即有重大意义,提示冠心病、冠脉狭窄风险性大,当然同时亦要综合患者年龄、钙化分布

范围考虑。

结 果

所有病例图像均无伪影,清晰显示左、右冠状动脉主干、左旋支、对角支、前降支、后降支、静脉窦及心肌厚度、主动脉及肺动脉大血管等解剖结构(图 1~3)。9 例双侧冠状动脉钙化,均见冠状动脉主干和/或左旋支、对角支、前降支和后降支等分支有钙化,其中有 3 例积分高者随后行 DSA 检查;3 例单侧冠状动脉钙化者,1 例为右侧冠状动脉主干钙化,另 2 例钙化位于左侧冠状动脉主干和其分支,总积分依次为 1 分、4 分、1 分,其中积分为 4 分者,其右侧冠脉主干积分为 0,但显示其密度明显增高(图 1b);另 4 例冠状动脉未见明显钙化,积分为 0,其中有 1 例右侧冠状动脉主干密度增高,有粥样硬化斑块。

表 1 自动测得患者各支积分及总积分

冠状动脉名称	积分
左侧冠状动脉主干(LMA)	7
左侧前降支(LAD)	21
左旋支(LCX)	8
右冠状动脉(RCA)	4
后降支(PDA)	3
总积分	43

作者单位:511495 广州,广州中医药大学祈福医院放射科

作者简介:董道先(1969-),男,湖北人,主治医师,主要从事放射诊断和介入治疗工作。

讨 论

与常规 CT 相比,双层螺旋 CT 无间歇容积扫描,具有明显优势,可以达到亚秒级扫描速度,从而使心脏扫描图像无伪影,能清晰显示其解剖结构。

冠状动脉积分评估,采用双层螺旋 CT 心电门控技术,扫描前需充分与患者沟通,让患者平静呼吸,扫描层厚 2.5 mm,可行 1.25 mm 薄层重建^[1],无需注射对比剂。扫描后,数据传送到随机工作站,用 Smart-Score 软件进行数据处理,能清楚测知每一支血管的钙化积分。

CT 密度分辨率高,对检测钙化的敏感度可达 90%~100%。多层螺旋 CT 不仅能准确发现、量化冠状动脉的钙化斑块,而且能发现导致急性冠状动脉综合征的软斑块^[2]。

CT 检查安全、速度快,平扫即可进行钙化评估,避免了冠状动脉造影的损伤和对比剂过敏的风险性,其意义在于能早期提示冠状动脉粥样硬化性疾病存在的风险性,可用于冠心病筛查。在美国,心脏 CT 扫描已作为冠状动脉疾患的常规筛选技术^[3]。多数学者认

为冠状动脉钙化积分评估对具有中度危险性的冠脉疾病患者更有价值,如果发现这些患者钙化积分高,可指导临床及时治疗,将会降低疾病发生的危险性^[4]。当然讨论冠状动脉钙化程度与管径狭窄的关系时,要考虑到钙化发生的位置、分布范围等因素,例如同等量钙化积分,对年轻者而言,其意义比老年者大。在评价冠状动脉狭窄方面,冠状动脉钙化积分评估不能代替冠脉造影,冠脉造影始终被认为是判断冠脉狭窄的金标准^[3,5]。对于冠状动脉钙化积分高或积分不高但临床症状典型者,我们会建议进一步行 DSA 检查。本组病例中有 3 例随后行 DSA 检查,发现冠状动脉狭窄,冠状动脉积分评估起到了“有的放矢”的作用。

一般认为,1/3 的心肌梗死源于严重的冠状动脉狭窄,而更常见的是由于质脆斑块的破裂脱落形成血栓造成冠状动脉的阻塞^[6]。冠状动脉钙化,大部分为冠状动脉粥样硬化所致,病理上其钙化的程度与冠状动脉狭窄有一定的相关性。需要明确的一点是,冠状动脉钙化并不是一定就有狭窄;冠状动脉无钙化、积分为 0 或积分低,不一定就没有狭窄。笔者注意到在检查的病例中,有 2 例右侧冠状动脉主干钙化积分为 0,

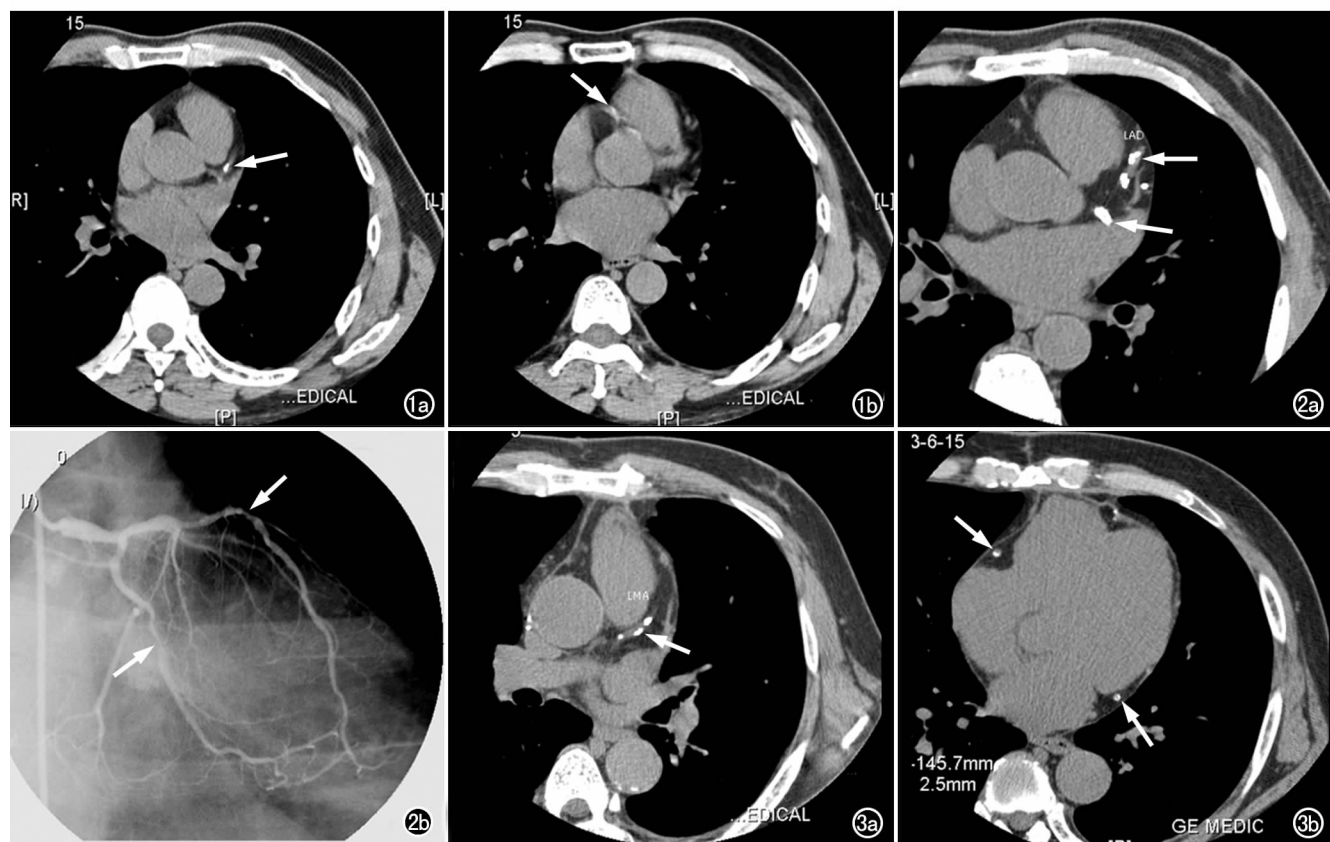


图 1 a) 左冠状动脉前降支钙化(箭),钙化积分为 4 分; b) 右冠状动脉主干密度增高(箭),积分为 0。图 2 a) 左冠脉前降支、回旋支多发钙化(箭); b) DSA 显示左冠脉前降支、回旋支狭窄(箭)。图 3 a) 左冠脉前降支多发斑点状钙化灶(箭); b) 左冠脉回旋支及右冠脉钙化(箭)。

但 CT 轴位图像清晰显示冠状动脉主干密度增高,有粥样硬化斑块存在,应该说也存在冠状动脉狭窄可能性,这提示要认真阅片。高性能的 CT 机对尚未发生钙化的软斑块也能显示。

本组 16 例冠脉钙化积分评估,3 例随后行冠状动脉造影,并与之对比分析,同时也结合普遍的资料认为,多层螺旋 CT 扫描、对冠脉钙化判断的技术成熟、结论可靠、分辨力高,是一种值得推广的技术。

参考文献:

[1] 吴沛宏,卢丽霞,黄毅.螺旋 CT 诊断学[M].广州:广东科技出版

社,2000.8-14.

[2] 宋光义.多层螺旋 CT 冠状动脉血管成像[J].放射学实践,2003,18(7):518-520.

[3] 刘玉清.心血管影像诊断学[M].合肥:安徽科学技术出版社,2000.230-232.

[4] 胡道予.2002 年北美放射学会影像学动态[J].放射学实践,2003,18(3):171-172.

[5] 戴汝平,白桦,吕滨,等.超高速 CT 在心血管病诊断中的应用[J].中华放射学杂志,1997,31(5):816-820.

[6] Falk E, Fuster V. Angina pectoris and disease progression[J]. Circulation, 1995, 92(5):2033-2035.

(收稿日期:2003-12-31 修回日期:2004-05-18)

• 病例报道 •

冠状动脉斑块钙化致 PTCA 失败一例

王国泉,刘艳茹,田春英,刘丙木,赵勤俭

【中图分类号】R815; R541.4 【文献标识码】D 【文章编号】1000-0313(2004)12-0874-01

病例资料 患者,女,60 岁,因发作性胸闷 4 年,加重 2 个月入院。查体:血压 145/90mmHg,心率 64 次/分,心律齐,心前区未闻及杂音。心电图示:V1~V6, T 波倒置。临床诊断:冠心病,不稳定性心绞痛。

冠状动脉造影示左冠状动脉近中段 90% 狭窄,回旋支中段 80% 狭窄;右冠状动脉近段 90% 狭窄,中段 50% 狭窄,且伴有严重的钙化(图 1、2)。左冠状动脉行经皮冠状动脉成形术(percutaneous transluminal coronary angioplasty, PTCA)后置入支架顺利。遂又行右冠状动脉 PTCA,先用球囊进行扩张,球囊中间出现“腰征”,考虑病变较硬,再次扩张,上述征象仍存在,取出球囊检查发现球囊表面出现裂痕,无法继续使用。又用另一球囊对病变扩张,“腰征”仍存在,反复扩张,不见好转,重复造影发现出现夹层,呈螺旋状,范围较广,从狭窄处至右冠状动脉中段范围,右冠状窦处有对比剂滞留,可见“球形夹层”(图 3)。随即停止手术,观察患者无异常表现后送回病房,患者无特殊症状出现。

讨论 对严重斑块钙化的右冠状动脉病变行球囊扩张时,为挤碎钙化斑块需用球囊进行高压扩张,常可导致球囊破裂或血管内膜损伤。据报道冠状动脉钙化病变行 PTCA 时,夹层发生率达 20%~40%。根据 NHLBI 的夹层分类可分为 A、B、C、D、E、F 六型^[1],此例为 D 型,即螺旋型;另外还伴有右冠状窦部“球形”夹层,对比剂滞留,实属罕见。一旦出现夹层,应考虑以下主要并发症^[2]:①血栓增加造成急性冠状动脉闭塞;②冠状动脉穿孔。另外,还有一些穿孔,造影并不明显,

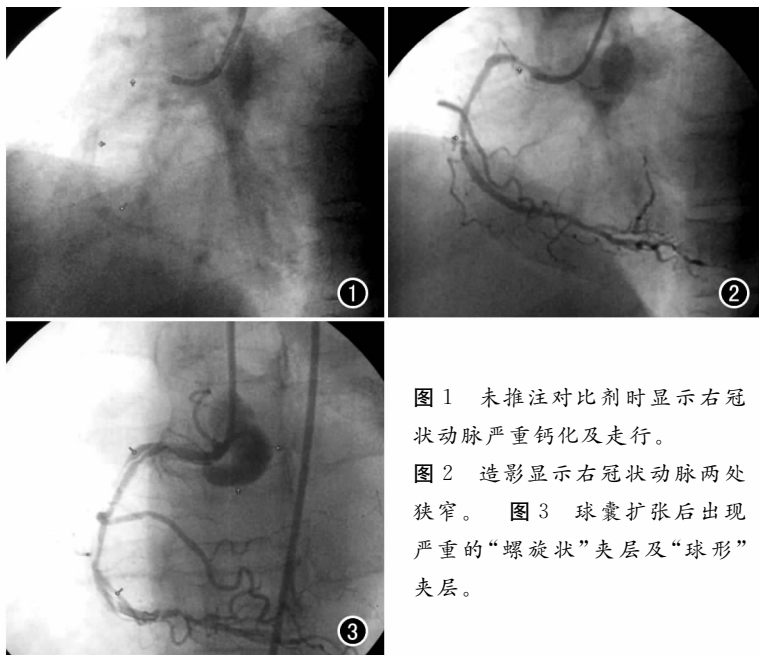


图 1 未推注对比剂时显示右冠状动脉严重钙化及走行。

图 2 造影显示右冠状动脉两处狭窄。图 3 球囊扩张后出现严重的“螺旋状”夹层及“球形”夹层。

在 8~24h 后才出现,表现为突发心脏压迫症状。术后需高度警惕并发症的发生。

对于严重斑块钙化的患者,行 PTCA 时风险很大,需慎重考虑,一旦出现并发症应及时判断,并作出相应处理。

(注:1mmHg=0.133kPa)

参考文献:

[1] 骆秉铨,马根山,张生.介入心脏病学手册[M].南京:东南大学出版社,2002.164.211-222.

[2] 郭新英,张一平,孔芙蓉.介入治疗与护理[M].郑州:河南科学技术出版社,2000.278-284.

(收稿日期:2004-05-12)

作者单位:071000 河北,保定市第一中心医院介入治疗中心

作者简介:王国泉(1967-),男,河北保定人,技师,主要从事 X 线、DSA 影像技术研究工作。