

论 著

冠状动脉非钙化斑块的CT影像特征分析*

湖北省应城市人民医院心内科
(湖北 应城 432400)

赵思鸿 陈之娟

【摘要】目的 对冠状动脉非钙化斑块的CT影像特征进行详细的研究和分析。**方法** 对我院2010年2月-2016年7月期间确诊为冠心病患者120例, 对其进行回顾性分析。**结果** 120例患者中存在非钙化斑块一共52块, 在非钙化斑块在冠状动脉狭窄程度中的分布情况为: 轻度15个(28.84%), 中度23个(44.23%), 重度14个(26.92%); 主要以冠状动脉左边的前室间支和右边的冠状动脉所占的比例为主; 在剩下的三支分支中所占比例较少; 在统计的血管狭窄阻塞数据中非钙化斑块明显比钙化斑块和混合斑块所占比重多, 采用软件检测得出三类关系差别具有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** CT扫描检查对临床上的冠状动脉粥样硬化性心脏病患者具有诊断价值和指导意义。

【关键词】 CT影像特征; 冠状动脉; 冠状动脉粥样硬化性心脏病; 回顾性分析; 诊断价值

【中图分类号】 R541.4

【文献标识码】 A

【基金项目】 湖北省科学技术研究与发展规划(2012-2-31A5)

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2017.05.018

通讯作者: 赵思鸿

CT Imaging Feature Analysis of Coronary Artery Noncalcified Plaques*

ZHAO Si-hong, CHEN Zhi-juan. Department of Cardiology, Yingcheng People's Hospital, Yingcheng 432400, Hubei Province, China

[Abstract] Objective To investigate the CT imaging feature analysis of coronary artery noncalcified plaques. **Methods** 120 cases with coronary artery in our hospital from February 2010 to July 2016 were selected and retrospectively analyzed. **Results** Of 120 cases, 52 existed noncalcified plaques, distributed situation were: 15 mild (28.84%), 23 moderate (44.23%), 14 severe (26.92%), mainly anterior interventricular branch on left of coronary artery and right coronary artery, account less of other three branches. Noncalcified plaques account more than calcified plaque and mixed plaques from vascular stenosis block data, the difference of the three types were statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion** Computed tomography ct scan has diagnosis value and guiding significance on coronary atherosclerotic cardiopathy.

[Key words] CT Imaging Feature; Coronary Artery; Coronary Atherosclerotic Cardiopathy; Retrospective Analysis; Diagnostic Value

冠状动脉粥样硬化斑块是冠状动脉粥样硬化性心脏病(coronary atherosclerotic heart disease, CAD)的根本病灶病理变化, 冠状动脉粥样硬化心脏病临床上简称冠心病^[1]。冠状动脉斑块可分为钙化斑块和非钙化斑块, 两种类型主要是由成分区分, 前者首要由机体的组织钙盐沉淀而变硬的钙化成分和纤维组织构成, 后者由脂类、坏死、纤维和我细胞组织等所构成; 钙化斑块相对非钙化性斑块在冠状动脉中的稳固性较好, 所以非钙化性斑块较钙化斑块在冠脉中更容易掉落、破裂, 非钙化性的特性在临床上能够引起急性心肌梗塞(Myocardial Infarction, MI)、不稳定型心绞痛(unstable angina pectoris, UAP)、猝死型冠心病(Sudden Coronary Death, SCD), 这三类统称为急性冠脉综合征(Acute Coronary Syndromes, ACS), 所以在临床在更好的区分冠脉的斑块是否钙化情况能够更好的归类冠心病患者的危险程度, 从而能为患者制定更加适合的治疗方案, 有助于患者更大程度上的到好转^[2-5]。当今普遍认为血管内部超生是最准确的诊断手段, 但对冠脉斑块具体情况无法进行确切精准的评价, 同时又对患者身体存在有创性, 并且检查费用高, 检查仪器和检查技术性要求极高, 不管身体上还是经济上对患者都不利, 而在随着时间的发展, CT仪器不仅在设备上还是在检查技术上的到的有效的发展和提高, 大大的降低了图像的噪点, 空间分辨率得到了提升, 检查时间短, 对人体无创性; 冠状动脉造影对冠状动脉血管的狭窄情况能够得到良好的显示和分析^[6-8]。在本文研究中就通过多层螺旋CT观察非钙化患者冠脉造影观察斑块的影像特征, 为临床提高参考依据, 详细过程下文所述。

1 资料与方法

1.1 基本资料 采集我院2010年2月~2016年7月五年间确诊为冠心病患者共120例, 对其进行回顾性分析, 每位患者在我院都行CT冠状动脉扫描, 在二周内行冠状动脉造影(Coronary

arteriography, CAG)。且每位患者在临床上都由完整的病程记录。120例患者中男性患者为主占96例(80%)，女性患者24例(20%)，年龄范围在41~79岁，平均年龄为(56.34±5.43)岁，病程时间范围为1m~17m，平均病程时间为(7.51±2.34)m；所有患者在临床上普遍的症状有呼吸困难胸口闷、心绞痛、心悸、心律失常等。

1.2 影像学检查方法 检查前统一准备工作：8小时内禁止饮食，可进行200~400ML的饮水，在行测心率，心率控制范围为75次/min之下，对在75次/min的患者采取服用药品美多心安，在进行屏气训练，心率下降至70次/min的时候即可进行扫描，在对不确定是否对碘过敏的患者进行碘过敏实验，检测结果为否在进行CT扫描；仪器选择：选用美国GE signa EXCET HD CT扫描仪或德国西门子生产的SomAToMEemotion CT扫描仪；仪器采用的条件为：有效电流200~500mAs、管电压范围85~130KV，有效层厚0.525~0.725mm，螺距为0.3~1.0准直器的宽度为64*0.5mm；扫描部位：患者成仰卧位头先进，双手放于头顶，范围为心脏底部隔面到气管隆突下侧；后采用高压注射器注射造影剂，造影剂采用碘海醇，剂量为30~120ml，注射速度为3.5~5.0ml/s，经肘静脉进行注射。

1.3 非钙化斑块和血管狭窄评判标准 首先对非钙化斑块的CT值进行数据统计，非钙化斑块分为软斑块和纤维斑块，当CT值低于或者等于50亨氏单位(HU)时为前者，当CT值50~130HU之间为后者；采用医学上认可的冠脉狭窄水准进行分类，分为轻度、中

度、重度和血管严重堵塞，四类分类标准从左到右狭窄程度依次标准为：≤50%，50~75%，75%，99%≤，采用专业冠状动脉分析软件包对冠脉狭窄程度进行检测分析；由我院的两位经验丰富的放射科医师对非钙化斑块和血管狭窄影像特征进行分析，然后在和患者诊治的临床医生对患者的临床资料和所得出的数据和影像特征进行综合分析，最后推断出结论^[9]。

1.4 统计学方法 对非钙化斑块数量和血管狭窄程度相关数据分析采用的软件为SPSS18.00，对年龄和病程相关计量数据用($\bar{x} \pm s$)表示；计数数据采用(%)描述，采用 χ^2 检验比较。

2 结 果

2.1 非钙化斑块分布状况 本文研究中的120例患者中存在非钙化斑块一共52块，软斑块20块(38.46%)，纤维斑块32块(61.54%)；在非钙化斑块在冠状动脉狭窄程度中的分布情况为：轻度15个(28.84%)，中度23个(44.23%)，重度14个(26.92%)。

2.2 非钙化位置的分布情况 主要以冠状动脉左边的前室间支和右边的冠状动脉所占的比例最高(见图1-6)，分别占19块(36.53%)、17块(32.69%)；在剩下的三支分支中所占比例较少，三支一共占16块非钙化斑块(30.79%)。

2.3 三类斑块分布关系 本次研究的91例患者一共存在229个斑块，分为非钙化斑块22.27%(51/229)、钙化斑块46.72%(107/229)和混合斑块31.00%(71/229)组成，统计中钙化斑块所占比例最多，非钙化斑块比例最少，通过相关软件进行数据检测患者的实际斑块分布状

况得到钙化斑块与之非钙化斑块二者的关系得出 $P < 0.05$ 存在统计学价值；对三者的狭窄阻塞状况进行比较，三者非钙化斑块、钙化斑块和混合斑块在狭窄阻塞性分别所占百分比为65.54%、19.83%和40.21%，在统计的血管狭窄阻塞率中非钙化斑块明显比钙化斑块和混合斑块所占比率高，采用软件检测得出非钙化斑块、钙化斑块和混合斑块造成狭窄阻塞率间差别具有统计学意义， $P < 0.05$ 。

3 讨 论

多排螺旋CT仪器不仅在设备上还是在检查技术上的到的有效的发展和提高，大大的降低了图像的噪点，空间分辨率得到了提升，检查时间短，对人体具有无创性；冠状动脉造影又对冠状动脉血管的狭窄情况能够得到良好的显示和分析，但不能对斑块类型进行区分，以此动脉血管造影和CT扫描相组合能够清楚的分析血管狭窄情况和钙化类型。非钙化斑块脂类、坏死、纤维和我细胞组织等所构成；非钙化性斑块较钙化斑块在冠脉中更容易掉落、破裂，非钙化性的特性在临床上能够引起急性心肌梗塞；在临床上更好的区分冠脉的斑块是否钙化情况能够更好的归类冠心病患者的危险程度，从而能为患者制定更加适合的治疗方案；当今普遍认为血管内部超生是最准确的诊断手段，但对检查仪器和检查技术性要求极高，又对冠脉斑块具体情况无法进行确切精准的评价，价格比较昂贵，对患者身体存在有创性，不管身体上还是经济上对患者都不利。

但在本次研究中任然存在劣势，在以往研究中对于非钙化斑块的概念需要满足三个条件：冠

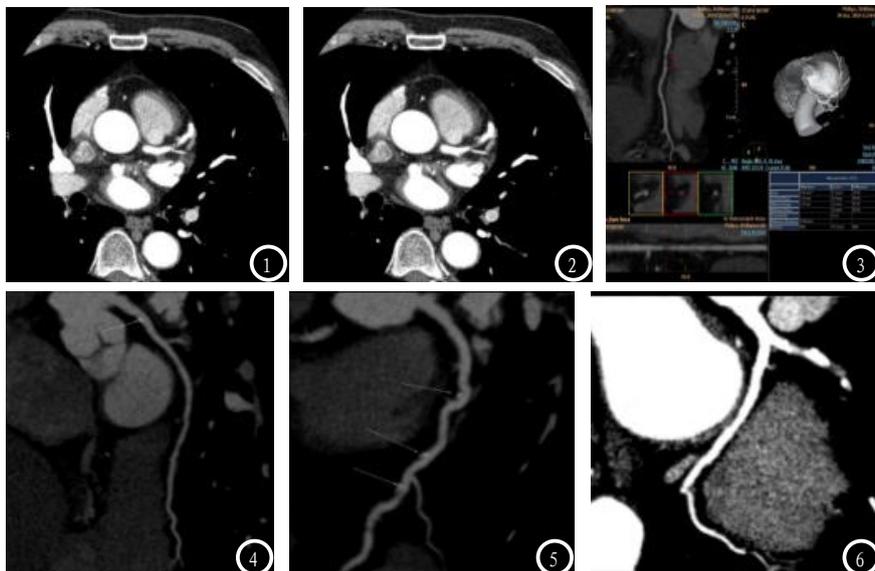


图1-3 右冠状动脉起自右冠状窦,其距离起始部约4.4cm处可见非钙化性斑块,局部管腔狭窄,最大狭窄率约78%,长度约1cm。**图4-5** 所示左冠状动脉起自左冠状窦,前降支距离左冠状窦约4.1cm处及5.9cm处可见非钙化斑块,对应管腔狭窄,程度大约50%,病变长度分别约0.7cm及0.6cm;另前降支、D1起始部、D2距起始部约0.4cm处可见多处钙化斑,局部管腔未见明显狭窄;左回旋支起始部可见钙化斑,对应管腔未见明显狭窄及膨隆;左回旋支距离左冠状窦约3.3cm可见非钙化斑块,对应管腔狭窄,程度约50%,病变长度约0.2cm。

状动脉能够清楚的分辨出构造,充满碘海醇的血管的密度必须高于斑块,却高于周边的结缔组织(connective tissue, CT)的密度,所以在进行CT扫描时,对于较小的冠脉非钙化斑块在影像资料中难以被分辨出,对于另外一种存在弥漫性的非钙化斑块可造成血管周围不清晰^[10-12]。

在本次研究之中,在非钙化斑块在冠状动脉狭窄程度中的分布情况具有良好具体的分析统计;统计数据中表面钙化斑块所占比例最多,通过相关软件进行数据检测患者的实际斑块分布状况得到钙化斑块与之非钙化斑块二者的关系得出 $P < 0.05$ 存在统计学价值。进而又对三类斑块的心血管狭窄阻塞率进行比较,在统计的心血管阻塞情况数据中非钙化斑块明显比钙化斑块和混合斑块所占比率高,差别具有统计学意义,检测 P 值 < 0.05 。

非钙化斑块的分布情况主要以冠状动脉左边的前室间支和右边的冠状动脉所占的比例最重,在剩下的三支分支中所占比例较少,但对于非钙化斑块的散布情

况和血流变形流动科学有着紧密的关系,进而需要对每一位患者的冠脉优点特征和血流变形流动科学进行具体问题具体分析,应该对此进行针对性进行分析和研究,使其更具有临床价值^[13]。

纵观全文,采用血管造影和CT扫描相结合的检查方法对鉴别非钙化斑块具有一定的价值,为患者的临床治疗提供良好的分析数据,进而能够为患者心血管疾病进行危险度分析分类,但在CT扫描对部分微小的非钙化斑块得不到良好的显示,总的来说对于临床上还没进行确诊存在疑似CAD病症的患者是首选的诊断的检查方案,具有一定的诊断指导价值。

参考文献

- [1] 赵红娟,袁晓莉. 颈动脉粥样硬化斑块与冠心病不同缺血状态的相关性分析[J]. 实用心脑血管病杂志, 2014, 11(07): 71-72.
- [2] 臧海英,李涛,刘素佳,等. 中老年人群冠状动脉斑块特点的对比研究[J]. 河北医药, 2014, 42(22): 3452-3453.
- [3] 彭剑,熊辉,鄢华,等. 冠状动脉钙化

与急性心肌梗死的关系[J]. 岭南心血管病杂志, 2014, 20(01): 36-39.

- [4] 邵培育,苏小蓉,韩海伟. 稳定性心绞痛与不稳定性心绞痛患者CT冠状动脉成像临床应用研究[J]. 中外医学研究, 2015, 12(6): 60-61.
- [5] 康春松,杨青梅. 颈动脉结构功能变化预测冠心病的研究现状[J]. 中华医学超声杂志(电子版), 2014, 10(09): 1-3.
- [6] Metkus T S, Brown T, Budoff M, et al. HIV infection is associated with an increased prevalence of coronary noncalcified plaque among participants with a coronary artery calcium score of zero: Multicenter AIDS Cohort Study (MACS) [J]. Hiv Medicine, 2015, 16(10): 101-104.
- [7] 龚梅林,杨庆军,李康. 冠状动脉CT成像研究及新进展[J]. 四川医学, 2014, 34(08): 1059-1061.
- [8] Ellims A H, Wong G, Weir J M, et al. Plasma lipidomic analysis predicts non-calcified coronary artery plaque in asymptomatic patients at intermediate risk of coronary artery disease. [J]. European Heart Journal Cardiovascular Imaging, 2014, 15(8): 908-16.
- [9] 任风波,刘俊明,梁岩,等. 冠状动脉造影联合FFR在冠心病介入治疗中的应用分析[J]. 重庆医学, 2014, 42(12): 1439-1441.
- [10] 李苏华,刘金来,彭隆,等. 斑块性质对320排CT定性、定量诊断冠心病的影响[J]. 中华医学杂志, 2014, 94(39): 111-113.
- [11] 翟学君. 放射CT血管造影检测冠状动脉钙化斑块重建厚度探讨[J]. 山东医药, 2014, 57(14): 14-14.
- [12] Heil M M, Achenbach S, Shah P K, et al. Noncalcified Plaque in Cardiac CT: Quantification and Clinical Implications [J]. Current Cardiovascular Imaging Reports, 2015, 8(8): 1-11.
- [13] 陈栋,宫剑滨,朱飞鹏,等. 双源CT心外膜脂肪体积分量对冠状动脉斑块稳定性的影响[J]. 中华临床医师杂志: 电子版, 2014, 8(6): 52-56.

(本文编辑:程琳)

【收稿日期】2017-04-07