

论 著

冠脉CTA评估心绞痛患者斑块性质及其与心血管事件的相关性研究*

新乡医学院第一附属医院心内一科
(河南 新乡 453100)

郭长磊

【摘要】目的 探究冠状动脉(冠脉)电子计算机断层扫描血管造影(CTA)评估心绞痛患者斑块性质及其与心血管事件的相关性。**方法** 回顾性分析我院216例心绞痛患者相关资料,并根据其临床资料分为稳定型心绞痛组(SAP组,78例)及非稳定型心绞痛组(UAP组,138例)。比较两组斑块性质差异,并分析两组心血管事件发生情况与斑块性质的相关性。**结果** SAP组斑块以钙化斑块为主;UAP组则以软斑块为主;两组混合斑块率比较,差异无统计学意义($P>0.05$);SAP组软斑块率明显低于UAP组($P<0.05$),钙化斑块率则高于UAP组($P<0.05$)。SAP组共发生8例心血管事件(10.26%),UAP组共发生心血管事件41例(29.71%);且两组组内发生心血管事件与未发生心血管事件患者混合斑块率比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);组内发生心血管事件患者软斑块率明显高于未发生心血管事件患者($P<0.05$),而钙化斑块率低于未发生心血管事件患者($P<0.05$)。**结论** 软斑块与心绞痛患者发生心血管事件关系密切,而冠脉CTA能有效评估斑块性质,对辅助预测患者预后情况有一定作用。

【关键词】 CTA; 冠状动脉; 斑块性质; 心绞痛; 心血管事件

【中图分类号】 R781.64

【文献标识码】 A

【基金项目】 河南省卫生厅资助基金项目
(No. 201303105)

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2018.12.020

通讯作者: 郭长磊

Plaque Properties of Patients with Angina Pectoris Evaluated by Coronary CTA and Their Correlation with Cardiovascular Events*

GUO Chang-lei. Department of Cardiology, First Affiliated Hospital of Xinxiang Medical College, Xinxiang 453100, Henan Province, China

[Abstract] Objective To explore the plaque properties of patients with angina pectoris evaluated by coronary computerized tomography angiography (CTA) and their correlation with cardiovascular events. **Methods** The related data of 216 patients with angina pectoris in our hospital were analyzed retrospectively. According to the clinical data, they were divided into stable angina pectoris group (SAP group, 78 cases) and unstable angina pectoris group (UAP group, 138 cases). The differences in plaque properties were compared between the two groups, and the correlation between cardiovascular events and plaque properties was analyzed. **Results** The plaques were mainly calcified plaques in SAP group, and were soft plaques in UAP group. There was no statistically significant difference in the rate of mixed plaques between the two groups ($P>0.05$). The soft plaques rate in SAP group was significantly lower than that in UAP group ($P<0.05$) while the calcified plaques rate was higher than that in UAP group ($P<0.05$). There were 8 cases (10.26%) of cardiovascular events in SAP group and were 41 cases (29.71%) of cardiovascular events in UAP group. There was no significant difference in the mixed plaques rate between patients with cardiovascular events and patients without cardiovascular events within the two groups ($P>0.05$). The soft plaques rate in patients with cardiovascular events was significantly higher than that in patients without cardiovascular events ($P<0.05$), but the calcified plaques rate was lower than that in patients without cardiovascular events ($P<0.05$). **Conclusion** Soft plaque is closely related to cardiovascular events in patients with angina pectoris. Coronary CTA can effectively evaluate the plaque properties and play a role in predicting the prognosis of patients.

[Key words] CTA; Coronary Artery; Plaque Properties; Angina Pectoris; Cardiovascular Events

稳定型心绞痛(SAP)及非稳定型心绞痛(UAP)的发生发展均与冠状动脉(冠脉)粥样斑块形成导致的管腔狭窄有关,且斑块的不稳定性为引起急性心血管事件的主要危险因素,故评估心绞痛患者斑块性质对预测患者预后有一定意义^[1]。冠状动脉造影(CAG)为临床评估心绞痛的重要影像学方法,但仅能诊断患者管腔狭窄状况,无法对斑块性质做出判断^[2]。而电子计算机断层扫描血管造影(CTA)不仅能观察斑块成分,也能评估斑块稳定性^[3]。基于此,本研究回顾性分析我院216例心绞痛患者相关资料,以评估冠脉CTA对斑块性质的诊断价值,及斑块性质与心血管事件的相关性,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 回顾性分析2015年1月-2017年3月我院216例心绞痛患者相关资料,并根据其临床资料分为SAP组及UAP组,其中SAP组78例,UAP组138例。纳入标准:SAP组患者符合《慢性稳定性心绞痛诊断与治疗指南》^[4]中SAP诊断标准,UAP组患者符合《不稳定性心绞痛和非ST段抬高心肌梗死诊断与治疗指南》^[5]中UAP诊断标准;年龄为18~75岁者;临床资料完整者。排除标准:伴房室传导阻滞、

心肌梗死等其他心脏疾病者；合并肝、肾等其他重要器官功能不全者；造影剂过敏者；随访期间失访者。SAP组男性52例，女性26例；年龄48~72岁，平均 (59.13 ± 11.09) 岁；体质指数(BMI) $19 \sim 25 \text{ Kg/m}^2$ ，平均 $(22.39 \pm 2.05) \text{ Kg/m}^2$ 。UAP组男性91例，女性47例；年龄49~72岁，平均 (61.02 ± 10.96) 岁；BMI $19 \sim 25 \text{ Kg/m}^2$ ，平均 $(21.98 \pm 2.11) \text{ Kg/m}^2$ 。两组患者性别、年龄、BMI等一般资料比较，差异无统计学意义($P > 0.05$)。

1.2 研究方法 患者于CTA检查前12h停用致心率加快药物，并于检查当日测量心率；对心率过快患者，予以美托洛尔(生产企业：常州四药制药有限公司，规格：0.1g，批准文号：H32025167) 1mg/Kg舌下含服，使心率控制为60~75次/min。使用128层螺旋CT机(美国通用电气公司生产，型号：HD750)行CTA检查，对比剂为碘海醇注射液(生产企业：上海通用电气药业有限公司，规格：20mL/7g，批准文号：H20000596)；先经肘静脉注射15mL碘海醇注射液，于升主动脉选定圆形感兴趣区，出现时间-密度曲线，在曲线峰值时间上增加5s，范围则由心底至心尖水平；接着，注射碘海醇注射液60~70mL(注射速度为4.0~5.0mL/s)，对比剂注射完毕后，注射20mL浓度为0.9%的生理盐水；指导患者在一次屏气过程中完成冠脉CTA检查(必要时可在检查前嘱患者行呼吸训练，以稳定其屏气时的心率)；扫描参数为管电压120kV，管电流500~720mA，探测器 64×0.625 ，矩阵 512×512 ，转速为0.35s/r，重建方式AsirSS 40%；将原始数据传至ADW4.6图像工作站，发现斑块后在斑块内选择5~10个 1mm^2

感兴趣区，采用该图像工作站测量斑块CT值，并评估斑块性质。所有患者均行1年病情随访，随访期间行抗血栓、控制血压、降血糖等常规干预，且按时门诊复查(1次/2周)。

1.3 斑块性质评定标准 根据美国通用电气公司斑块分析软件评估斑块性质，将CT值 $< 50 \text{ HU}$ 的斑块评定为软斑块，CT值为50~130 HU斑块为混合斑块，CT值 $> 130 \text{ HU}$ 斑块为钙化斑块。

1.4 统计学方法 数据采用SPSS 19.0统计软件进行分析，计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示，采用t检验；计数资料以百分比表示，行 χ^2 检验； $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组斑块性质情况比较 SAP组78例患者共发现265个斑块，且以钙化斑块为主，占比63.02%；UAP组138例患者共发现561个斑块，且以软斑块为主，占比42.25%；两组混合斑块率比较，差异无统计学意义($P >$

0.05)；SAP组软斑块率明显低于UAP组($P < 0.05$)，钙化斑块率则高于UAP组($P < 0.05$)；见表1。

2.2 SAP组心血管事件发生情况与斑块性质关系 SAP组78例患者共发生8例心血管事件(10.26%)，其中2例为急性心肌梗死，6例发展为UAP再入院；发生心血管事件与未发生心血管事件患者混合斑块率比较，差异无统计学意义($P > 0.05$)；发生心血管事件患者软斑块率明显高于未发生心血管事件患者($P < 0.05$)，而钙化斑块率低于未发生心血管事件患者($P < 0.05$)；见表2。

2.3 UAP组心血管事件发生情况与斑块性质关系 UAP组138例患者共发生心血管事件41例(29.71%)，其中UAP反复发作25例，心力衰竭8例，急性心肌梗死8例；发生心血管事件与未发生心血管事件患者混合斑块率比较，差异无统计学意义($P > 0.05$)；发生心血管事件患者软斑块率明显高于未发生心血管事件患者($P < 0.05$)，而钙化斑块率低于未发生心血管事件患者($P < 0.05$)；见表3。

表1 两组斑块性质情况比较[n(%)]

组别	斑块数量	软斑块	混合斑块	钙化斑块
SAP组	265	46 (17.36)	52 (19.62)	167 (63.02)
UAP组	561	237 (42.25)	113 (20.14)	211 (37.61)
χ^2		49.495	0.030	46.810
P		0.000	0.861	0.000

表2 SAP组心血管事件发生情况与斑块性质关系[n(%)]

组别	斑块数量	软斑块	混合斑块	钙化斑块
发生心血管事件	29	17 (58.62)	5 (17.24)	7 (24.14)
未发生心血管事件	236	29 (12.29)	47 (19.92)	160 (67.80)
χ^2		38.648	0.117	21.123
P		0.000	0.732	0.000

表3 UAP组心血管事件发生情况与斑块性质关系[n(%)]

组别	斑块数量	软斑块	混合斑块	钙化斑块
发生心血管事件	171	127 (74.27)	36 (21.05)	8 (4.68)
未发生心血管事件	390	110 (28.21)	77 (19.74)	203 (50.05)
χ^2		103.384	0.127	113.693
P		0.000	0.722	0.000

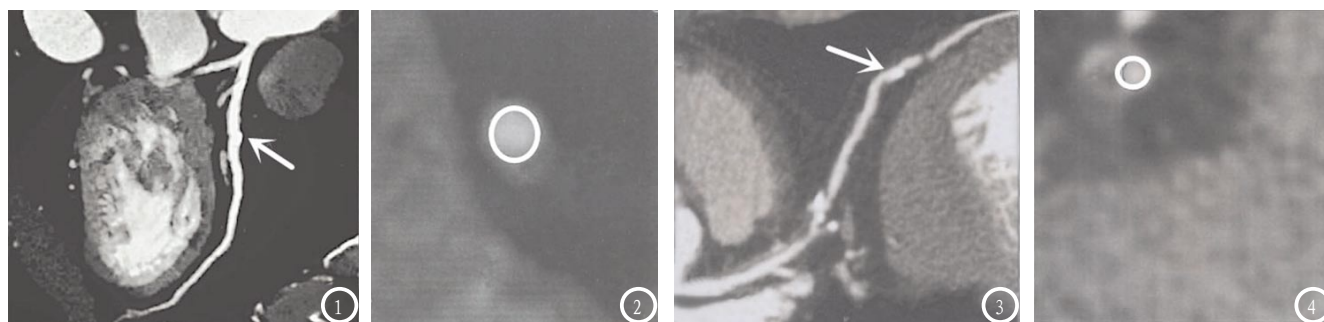


图1-2为SAP患者钙化斑块CTA图像；图3-4为UAP患者软斑块CTA图像。

2.4 病例分析 王某某，女，63岁，临床诊断为SAP，CTA检查发现3处钙化斑块，其中一处见图1；经斑块分析软件分析，其CT值为150HU，见图2。李某某，男67岁，临床诊断为UAP，CTA检查发现2例钙化斑块，2例软斑块，其中1例软斑块见图3；经斑块分析软件分析，其CT值为4HU，见图4。

3 讨论

冠脉CTA为一种无创影像学检查方法，可利用计算机软件得出心脏冠状动脉三维图像，亦能清晰显示冠状动脉、心脏室壁情况，在诊断冠脉粥样硬化性疾病中具有重要作用^[6]。临床研究发现，不稳定斑块主要为含结缔组织及细胞成分的软斑块，软斑块内部脂肪含量较高且纤维膜较薄，易破裂，加速心绞痛患者病情进展^[7-8]。而冠脉CTA可通过测定斑块CT值辨别软斑块及钙化斑块，辅助临床确定斑块稳定性，为临床防控心血管事件提供参考依据。本研究就冠脉CTA诊断的斑块性质与心血管不良事件的关系展开分析，以探讨冠脉CTA对预测心绞痛患者预后的临床价值。

本研究结果显示，SAP患者斑块以钙化斑块为主，而UAP患者则以软斑块为主。分析其原因与软斑块易破裂、并继发血栓这一病理生理变化为UAP的主要发生机制有关。也有学者指出，混合斑块

内常含少量钙化灶，增加钙盐与脂质界面间的应力，使斑块偏心性分布，不稳定性较高，更易发生斑块破裂，为影响心绞痛患者病情恶化的重要因素^[9]。而本研究中，SAP组及UAP组混合斑块率比较，差异无统计学意义，且两组发生心血管事件与未发生心血管事件患者混合斑块率比较，差异无统计学意义，与上述学者研究结果不同。因此，关于心绞痛患者混合斑块情况还需进一步研究，以明确混合斑块对心绞痛患者病情变化的影响。

另外，SAP组及UAP组发生心血管事件患者软斑块率均明显高于未发生心血管事件患者，而钙化斑块率低于未发生心血管事件患者。这也证实，软斑块为影响心绞痛患者病情恶化的重要因素，钙化斑块则为稳定病情的敏感指标。推测此结果由以下2个因素共同作用引起：①软斑块表面多存在裂隙，且裂隙处可聚集血小板；在患者脂代谢进一步紊乱等病理刺激下，脂质核心变大，使软斑块表面裂隙增宽，裂隙处血小板增多，造成斑块破裂，并继发血栓，形成急性心肌梗死等严重心血管事件；②钙化斑块表面裂隙则明显减少，斑块处于相对稳定状态，受血管内环境的影响较小，不易破裂，而不增加血栓相关性不良事件。

综上所述，冠脉CTA能评估心绞痛患者斑块性质，且软斑块越多患者发生心血管事件风险越

高，临床可根据心绞痛患者斑块性质预测其预后情况。

参考文献

- [1] 马国锋, 武向阳, 王雅宁, 等. 心复宁V号联合西医药物治疗对冠心病心绞痛患者血清血黏度、脂质代谢及斑块稳定性的影响[J]. 海南医学院学报, 2016, 22(21): 2577-2580.
- [2] 冯俊, 罗春苗, 张静, 等. 心率变异性时域指标对稳定性心绞痛患者冠状动脉狭窄的影响[J]. 安徽医学, 2016, 37(12): 1480-1483.
- [3] 杨文兵, 查云飞, 阳朝晖, 等. 冠脉CTA评估冠状动脉斑块性质及其与炎症分子、MMPs/TIMPs的相关性[J]. 海南医学院学报, 2017, 23(21): 2929-2932.
- [4] 中华医学会心血管病学分会. 慢性稳定性心绞痛诊断与治疗指南[J]. 中华心血管病杂志, 2007, 35(3): 195-206.
- [5] 柯元南, 陈纪林. 不稳定性心绞痛和非ST段抬高心肌梗死诊断与治疗指南[J]. 中华心血管病杂志, 2007, 35(4): 295-304.
- [6] 高立, 袁旭春, 聂伟霞, 等. 双源CT与冠状动脉造影对照评价冠状动脉临界病变[J]. 中国CT和MRI杂志, 2018, 16(3): 53-55.
- [7] 林运智, 白岩. 冠脉CT血管成像对冠脉支架置入后再狭窄的诊断价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(10): 81-83.
- [8] 卢定友, 顾建华, 孙维高, 等. 128层螺旋CT评估冠状动脉狭窄的准确性-与传统冠状动脉造影的对照研究[J]. 罕少疾病杂志, 2016, 23(6): 23-25.
- [9] 王帅, 王新明, 李栋. 256层多排螺旋CT冠状动脉成像在稳定型和不稳定型心绞痛中的诊断价值[J]. 医学影像学杂志, 2016, 26(12): 2212-2215.

(本文编辑: 谢婷婷)

【收稿日期】2018-07-20