

## 冠心病研究

## 颈动脉斑块积分对冠状动脉病变的预测价值

任静, 翁萍, 吐尔逊纳依·纳孜尔, 刘娟, 耿玉荣

## 摘要

目的: 研究颈动脉斑块积分对冠状动脉(冠脉)病变的预测价值。

方法: 选取 2016-01 至 2016-05 在我院进行冠脉造影检查, 并且最终确诊为冠心病的 152 例患者。根据病变累及冠脉情况, 将所有患者分为单支病变组 72 例、双支病变组 38 例和多支病变组 42 例, 收集患者斑块检出率、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、体重指数(BMI)等基本情况, 并对所有患者进行颈动脉超声检查, 按照半定量积分法则和 Gensini 积分法则分别计算颈动脉斑块情况和冠脉病变程度, 将半定量积分和 Gensini 积分进行比较, 寻找两者之间的联系。

结果: 各组间总胆固醇(TC)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、HDL-C、BMI 等基本指标差异无统计学意义( $P>0.05$ )。但双支病变组和多支病变组患者的吸烟人数和斑块检出率要明显高于单支病变组( $P<0.05$ )。同时颈动脉的半定量积分及冠脉 Gensini 积分均随着病变支数的增加而增加。

结论: 根据颈动脉斑块半定量积分可以对冠心病严重程度进行预测和分析。

关键词 冠状动脉疾病; 颈动脉斑块积分; 预测

## The Predictive Value of Carotid Plaque Score for Evaluating the Severity of Coronary Artery Lesions

REN Jing, WENG Ping, NAYI Tursun, LIU Juan, GENG Yu-rong.

Department of Ultrasonography, The Sixth Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi (830002), Xinjiang, China

Corresponding Author: GENG Yu-rong, Email: gengyurong54@163.com

## Abstract

Objective: To study the predictive value of carotid plaque score for evaluating the severity of coronary artery lesions.

Methods: A total of 152 patients with coronary angiography diagnosed coronary artery disease (CAD) in our hospital from 2016-01 to 2016-05 were selected. According to coronary branch involvement, the patients were divided into 3 groups: Single branch lesion group,  $n=72$ , Double branch lesion group,  $n=38$  and Multi branch lesion group,  $n=42$ . The basic conditions as plaque detection rate, high-density lipoprotein cholesterol (HDL-C), body mass index (BMI) were collected and carotid ultrasound examination was conducted in all patients. Carotid plaque condition and coronary lesion degree were calculated by semi-quantitative score and Gensini score methods; the relationship between semi-quantitative score and Gensini score was compared.

Results: Total cholesterol (TC), HDL-C, LDL-C and BMI were similar among different groups,  $P>0.05$ . Compared with Single branch lesion group, Double branch lesion group and Multi branch lesion group had more smokers and the higher plaque detection rate,  $P<0.05$ . Semi-quantitative score and Gensini score were elevating as coronary lesion branch increasing accordingly.

Conclusion: The severity of coronary lesions could be evaluated and predicted by semi-quantitative calculation of carotid integral.

**Key words** Coronary artery lesions; Carotid artery plaque integral; Predictive

(Chinese Circulation Journal, 2017,32:882.)

基金项目: 新疆医科大学科研创新基金项目(XJC2013218)

作者单位: 832008 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市, 新疆医科大学第六附属医院 超声科(任静、翁萍、吐尔逊纳依·纳孜尔、刘娟); 石河子大学医学院第一附属医院 神经内科(耿玉荣)

作者简介: 任静 主治医师 学士 研究方向为超声学 Email: renjing9154@163.com 通讯作者: 耿玉荣 Email: gengyurong54@163.com

中图分类号: R54 文献标识码: A 文章编号: 1000-3614 (2017) 09-0882-04 doi: 10.3969/j.issn.1000-3614.2017.09.012

目前,随着我国经济的快速发展和人民生活水平提高,人们生活方式的快速改变,心血管疾病成为越来越常见的疾病。根据有关统计显示,我国心血管疾病的发病率及死亡率均逐年上升<sup>[1]</sup>,已成为仅次于恶性肿瘤的第二大类疾病,其中以冠心病为最主要致死疾病<sup>[2]</sup>。冠心病患者主要以冠状动脉(冠脉)内粥样硬化导致冠脉内斑块的形成成为病理机制<sup>[3-6]</sup>,大量斑块的堆积会使得管腔狭窄,甚至出现阻塞,最终引起心肌缺血缺氧,损伤大量心肌。近年来随着对改进冠心病的治疗手段不断探索,越来越多的研究致力于寻找替代冠脉造影术的方法<sup>[7-8]</sup>,试图寻找无创的、精准的和更加方便的新手段,确诊冠脉粥样硬化。超声技术凭借其无创伤、操作简单等优势在临床检查中发挥重要作用<sup>[9]</sup>。随着超声技术的改进,也能间接反应冠脉病变严重程度。因此,越来越多研究致力于通过超声检查颈动脉粥样硬化斑块情况,来反映冠脉的病变严重程度。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

采用回顾性选择方法,选取 2016-01 至 2016-05 在我院进行冠脉造影检查,并且最终确诊为冠脉粥样硬化性心脏病(冠心病)的 152 例患者。其中男性 74 例,年龄 53~79 岁,平均年龄( $58 \pm 13$ )岁;女性 78 例,年龄 56~80 岁,平均年龄( $60 \pm 10$ )岁;所有患者中,103 例(67.8%)检出有颈动脉斑块,49 例(32.2%)未检查出斑块;在冠脉造影结果方面,单支病变 72 例为单支病变组,包括 35 例男性和 37 例女性;双支病变 38 例为双支病变组,包括 14 例男性和 24 例女性;多支病变(三支病变及以上)42 例为多支病变组,包括 28 例男性和 14 例女性。纳入标准<sup>[10]</sup>:(1)原因不明的胸痛,无创无法确诊者;(2)左心功能不全原因不明确者;③经皮冠脉介入治疗(PCI)后复发心绞痛者。排除标准:(1)患者感染性疾病、外伤、恶性肿瘤等;(2)瓣膜性心脏病患者。

### 1.2 方法

一般情况:收集所有纳入研究对象入院时的性别、年龄、总胆固醇(TC)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)等基本情况。

颈动脉超声检查及相关积分的获得:检查采用购自 Siemens 公司 Acuson S2000 型超声诊断仪<sup>[11]</sup>,检测时超声频率在 9~14 MHz,检查过程中,声束与血流之间的夹角始终保持 $\leq 60^\circ$ 。患者处于仰卧位,嘱患者伸颈,进行一侧颈动脉检查时,患者的头要偏向对侧,偏离角度大于 $40^\circ$ 。依次分别检查左右颈动脉。检查时,探头要遵循颈动脉的走向,按照从下向上,进行连续性的纵切面和横切面的检查。检测记录点包括,颈总动脉远端、颈内动脉起始部、颈总动脉分叉处以及颈外动脉。记录相应检测部位的内中膜厚度、血管内的斑块数量、斑块大小、斑块性质以及斑块形状等数据,按照半定量积分算法,进行积分统计。

冠脉造影检查及相关积分获得:按照美国心脏病学会的造影指南<sup>[12]</sup>,对所有患者进行冠脉造影,造影经右侧桡动脉进行穿刺。从左前斜位、后前位头位以及右前斜位三个体位方向上,实施右冠投影;左冠投影体位分别为左前斜头位、后前位头位、右前斜头位、右前斜足位、后前位足位以及左前斜足位。存在一支或者一支以上血管狭窄超过 50%,即判断为冠心病。

### 1.3 观察指标及评定标准<sup>[13]</sup>

颈动脉内中膜厚度(IMT)评定与颈动脉斑块半定量积分:颈动脉斑块半定量积分:(1)未见内膜增厚,IMT $<1.0$  mm,记为 0 分;(2)内膜出现局限性增厚,但是 IMT $<1.2$  mm,记为 1 分;(3)出现动脉硬化斑块,但是未出现明显的管腔狭窄,记为 2 分;(4)管腔狭窄情况为轻度,狭窄率达 20%~50%,记为 3 分;(5)管腔中度狭窄,狭窄率达 50%~99%,记为 4 分;⑥管腔完全堵塞,狭窄率达 100%,记为 5 分。IMT $>1.5$  mm 为斑块形成。

冠脉造影对每支冠脉病变狭窄程度进行定量评定,首先根据冠脉狭窄程度确定基本评分,狭窄直径 $<25\%$ 计 1 分, $\geq 25\%$ ~ $<50\%$ 计 2 分, $\geq 50\%$ ~ $<75\%$ 计 4 分, $\geq 75\%$ ~ $<90\%$ 计 8 分, $\geq 90\%$ ~ $<99\%$ 计 16 分,99%~100%计 32 分。

各支段的权重系数为:(1)左主干权重系数为 5;(2)前降支近段权重系数为 2.5,中段为 1.5;(3)回旋支开口处权重系数为 3.5,近段为 2.5;(4)左心室后侧支权重系数为 0.5;(5)前降支第一对角支、第二对角支、心尖部等节段权重系数为 1。

Gensini 积分评定:病变血管评分=每一冠脉的狭窄基本评分 $\times$ 病变部位的权重系数,各病变血管得分总和即为该患者 Gensini 积分。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 21.0 统计学软件对所获数据进行统计分析, 两组间计数资料比较采用卡方检验, 计量资料比较采用 *t* 检验, *P*<0.05 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 三组的基本资料比较

三组间 HDL-C、LDL-C、TC 和 BMI 结果差异均无统计学意义 (*P*>0.05)。吸烟比例在双支病变组和多支病变组远高于单支病变组患者 (*P*<0.05)。多支病变组的 IL-18 和 C- 反应蛋白含量明显高于单支和双支病变组 (*P* 均 <0.05), 双支组的 C- 反应蛋白含量高于单支病变组 (*P*<0.05)。

表 1 三组的基本资料比较(  $\bar{x} \pm s$  )

项目	单支病变组 ( <i>n</i> =74)	双支病变组 ( <i>n</i> =46)	多支病变组 ( <i>n</i> =32)
HDL-C (mmol/L)	1.04 ± 0.25	1.05 ± 0.43	1.04 ± 0.39
LDL-C (mmol/L)	2.59 ± 0.74	2.63 ± 0.71	2.51 ± 0.76
TC (mmol/L)	4.28 ± 1.25	4.20 ± 1.05	4.29 ± 1.18
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	26.05 ± 3.91	26.32 ± 3.39	26.39 ± 3.18
吸烟 [例 (%)]	23 (29)	31 (57)*	15 (47)*
IL-18 (mmol/L)	12.43 ± 1.43	15.73 ± 1.03	21.42 ± 0.94* <sup>△</sup>
C- 反应蛋白 (mmol/L)	23.89 ± 2.84	38.49 ± 3.14*	40.34 ± 2.43* <sup>△</sup>

注: HDL-C: 高密度脂蛋白 胆固醇; LDL-C: 低密度脂蛋白 胆固醇;  
TC: 总胆固醇; BMI: 体重指数; IL-18: 白细胞介素 -18。与单支病变组比  
\**P*<0.05; 与双支病变组比<sup>△</sup> *P*<0.05

2.2 不同病变组间颈动脉斑块积分和冠脉病变积分比较

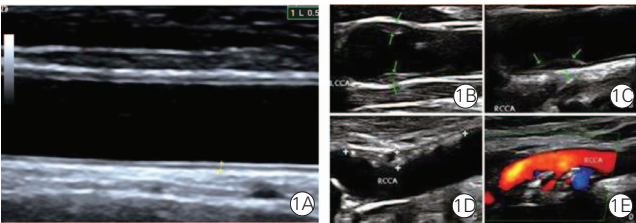
双支病变组和多支病变组半定量积分 [ (2.05 ± 1.38) 分和 (2.31 ± 1.4) 分 ] 均高于单支病变组 [ (1.34 ± 1.37) 分 ], 差异有统计学意义 (*P* 均 <0.05)。双支病变组和多支病变组 Gensini 积分 [ (33.81 ± 17.61) 分和 (83.29 ± 43.81) 分 ] 明显高于单支病变组 [ (29.83 ± 12.71) 分 ], 差异有统计学意义 (*P* 均 <0.05)。

2.3 不同病变组斑块检出率的比较

斑块检出率比较, 双支病变组斑块检出率为 51%, 高于单支病变组的 29% 和多支病变组的 49%, 三组间差异存在统计学意义 (*P* 均 <0.05)。

2.4 颈动脉正常和颈动脉斑块二维超声图

颈动脉超声结果, 正常颈动脉与斑块形成颈动脉 IMT 差异存在统计学意义 (*P*<0.05)。正常颈动脉 IMT 值为 0.2, 斑块形成颈动脉 IMT 值为 1.2。图 1



注: 1A: 正常颈动脉; 1B、1C: 颈动脉斑块形成; 1D: 颈动脉斑块明显突出; 1E: 斑块内可见彩色血流信号

图 1 颈动脉二维超声图正常和异常情况比较

3 讨论

冠脉病变是一种慢性炎症疾病, 目前关于它的发病机制有这样几个比较重要的学说<sup>[14]</sup>, 包括脂质浸润学说, 其认为血液中升高的脂质能够与内膜下蛋白多糖结合, 聚集在内皮细胞上, 形成动脉粥样硬化。单核巨噬细胞参与了内皮下 LDL-C 的吞噬, 分化为巨噬细胞。巨噬细胞表面的清道夫受体能够接到脂质的过度摄取和泡沫细胞的形成。同时斑块聚集在内皮细胞上, 刺激大量细胞因子释放, 促进巨噬细胞的吞噬作用。另外血管内皮的直接损伤是造成斑块形成的另一个重要原因<sup>[15]</sup>。文献报道颈动脉斑块出现部位表现出白细胞介素、C- 反应蛋白的增加<sup>[16]</sup>, 并且这些细胞因子的含量会随着斑块的严重程度而增加, 这与动脉粥样硬化的基本表现是一致的。有研究发现, C- 反应蛋白和促炎因子含量的增加, 暗示着体内炎症的活跃程度, 炎症反应越剧烈, 越容易导致斑块的形成。张殷等<sup>[17]</sup>在对颈动脉斑块和冠脉病变的研究中发现, 颈动脉斑块与冠脉病变有着密切关系, 这可能与颈动脉和冠脉有相同的结构有关。虽然冠脉造影能够提高冠心病的检出率, 但存在一定的手术风险。目前, 国际指南主要推荐行颈动脉超声检查, 评估冠心病的风险。主要是因为颈动脉解剖位置较为表浅, 临床超声检查结果较准确<sup>[18]</sup>。

本文为了更好的证明, 能够通过超声检测颈动脉斑块形成情况, 反映冠脉病变的结果。按照冠脉病变的支数进行分组, 为了发现病变程度与斑块检出之间的关系, 我们收集了不同病变组斑块检出情况。结果发现, 双支病变组的斑块检出情况要明显高于单支病变和多支病变组。这可能与双支病变组比单支病变组和多支病变组血流动力学改变的程度大有关。也有可能是颈动脉和冠状动脉均属于中等动脉, 具有结构相似性<sup>[19]</sup>。此外, 根据国际公认的



半定量积分和 Gensini 积分, 我们分别对颈动脉斑块形成情况和冠脉粥样硬化程度进行计算。结果表明, 随着病变支数的增加, Gensini 积分出现逐渐升高的趋势, 这表示冠脉的严重程度进一步加剧, 并且每两组之间比较差异都存在统计学意义。我们比较发现, 反映颈动脉粥样硬化的半定量积分和反映冠脉粥样硬化的 Gensini 积分, 均随着病变支数增加。可以得出, 颈动脉斑块病变的情况在一定程度上可以反映冠脉病变的情况, 主要与动脉粥样硬化是一个全身性、系统性疾病有关。实际情况中, 由于颈动脉体表位置比较浅, 容易进行无创性超声检查<sup>[20]</sup>。因此本文提出的, 利用颈动脉超声检测斑块情况, 反映冠脉病变程度, 具有很好的临床应用价值, 为将来临床上解决冠脉造影的不便提供了一个新思路, 也为更将精确确诊冠脉病变情况提供了一项新技术。

综上所述, 冠脉病变是一种全身病变的过程, 最早发生于颈动脉等中等血管。通过比较发现可以根据颈动脉斑块半定量积分对冠心病严重程度进行预测和分析, 开创了临床诊断的又一新思路。

#### 参考文献

- [1] 王林, 袁国裕, 陈国雄, 等. 冠心病患者颈动脉内膜中层厚度及颈动脉斑块与 SYNTAX 评分的相关性研究. 心脑血管病防治, 2016, 16: 523-525.
- [2] 赵静, 张运, 张薇. 经静脉心肌造影超声心动图的临床研究进展. 中国循环杂志, 2001, 16: 78-79.
- [3] 董新, 张岩, 张春艳, 等. 动态心电图结合颈动脉斑块超声显像与冠状动脉造影的相关性研究. 陕西医学杂志, 2010, 39: 1472-1474.
- [4] Gourineni V, Saha S, Cao K, et al. Abstract 17471: 3D Contrast-enhanced Ultrasound (CEUS) Imaging of Carotid Artery Plaques and Intra-plaque Angiogenesis. Circulation, 2014, 130: 115-135.
- [5] 王悦喜, 阿荣, 任保军, 等. 冠状动脉内超声指导下无保护左主干病变患者经皮冠状动脉介入治疗的疗效和安全性. 中华老年医学杂志, 2016, 35: 128-129.
- [6] Sc VDO, ten Kate GL, Akkus Z, et al. Assessment of subclinical atherosclerosis using contrast-enhanced ultrasound. Eur Heart J Cardiovasc Imaging, 2013, 14: 56-61.
- [7] 王林, 袁国裕, 陈国雄, 等. 冠心病患者颈动脉内膜中层厚度及颈动脉斑块与 SYNTAX 评分的相关性研究. 心脑血管病防治, 2016, 13: 336-337.
- [8] 邵燕, 章成国, 丁楠, 等. 颈动脉超声评估缺血性脑卒中/短暂性脑缺血发作患者合并冠状动脉病变的价值. 中华神经医学杂志, 2016, 15: 428-429.
- [9] Sun XF, Wang J, Wu XL, et al. Evaluation of the stability of carotid atherosclerotic plaque with contrast-enhanced ultrasound. J Med Ultrason, 2016, 43: 1-6.
- [10] 曹韵清, 黄伟俊. 超声与数字减影血管造影对颈动脉粥样硬化病变诊断的应用比较. 广东医学, 2011, 32: 1887-1889.
- [11] Sc VDO, ten Kate GL, Akkus Z, et al. Assessment of subclinical atherosclerosis using contrast-enhanced ultrasound. Eur Heart J Cardiovasc Imaging, 2013, 14: 56-61.
- [12] 赵春滔, 张志强, 王志军. 颈动脉内中膜厚度、颈动脉斑块总积分及 P 选择素水平与急性冠状动脉综合征患者冠状动脉病变的关系. 中国心血管杂志, 2015, 15: 447-451.
- [13] 邓琪, 邓又斌. 超声造影评价颈动脉斑块内新生血管. 中华医学, 2012, 28: 172-174.
- [14] 张锋. 冠心病患者双侧颈总动脉中内膜厚度及斑块与冠状动脉病变的关系. 中国医师杂志, 2016, 18: 817-819.
- [15] 蒋博, 盖鲁粤, 孙志军, 等. 不稳定心绞痛罪犯斑块冠状动脉 CT 造影与光学相干成像的相关性研究. 中国循证心血管医学杂志, 2016, 8: 720-726.
- [16] Bhatt D, Pandya-Jones A, Tong AJ, et al. Transcript dynamics of proinflammatory genes revealed by sequence analysis of subcellular RNA fractions. Cell, 2012, 150: 279-290.
- [17] 张殷, 徐勇, 王晶, 等. 踝臂指数联合颈动脉斑块积分对老年人冠状动脉病变的预测分析. 中华老年多器官疾病杂志, 2015, 14b: 321-325.
- [18] Deyama J, Nakamura T, Takishima I, et al. Contrast-enhanced ultrasound imaging of carotid plaque neovascularization is useful for identifying high-risk patients with coronary artery disease. Circulation, 2013, 77: 1499-1507.
- [19] 刘洋. C-反应蛋白检测的临床意义. 数理医药学杂志, 2016, 29: 31-32.
- [20] JPartovi S, Loebe M, Aschwanden M, et al. Contrast-enhanced ultrasound for assessing carotid atherosclerotic plaque lesions. Am J Roentgenol, 2012, 198: 13-19.

(收稿日期: 2016-07-23)

(编辑: 常文静)