**本文引用**:金鹏,李琳,胡新荣,等. 壁冠状动脉心肌桥患者发生冠状动脉粥样硬化的危险因素分析[J]. 新乡医学院学报,2017,34(8):738-740. DOI:10.7683/xxyxyxb.2017.08.020.

【临床研究】

# 壁冠状动脉心肌桥患者发生冠状动脉粥样硬化的危险因素分析

金 鹏, 李 琳, 胡新荣, 蔡继锐, 李胜军, 杨 光
(漯河市中心医院心血管内科,河南 漯河 462000)

**摘要**: **目的** 探讨壁冠状动脉心肌桥(MB)患者发生冠状动脉粥样硬化的危险因素。**方法** 选择2012年1月至2016年12月漯河市中心医院疑诊为冠状动脉粥样硬化性心脏病(CAHD)患者1 135例,根据计算机体层摄影血管造影或者冠状动脉造影检查结果,观察患者MB和冠状动脉粥样硬化情况,记录MB的位置、长度和厚度、冠状动脉粥样硬化位置和壁冠状动脉狭窄程度,并对MB患者发生冠状动脉粥样硬化的危险因素进行分析。**结果** 1 135例疑诊为CAHD患者中,335例患者发现MB,MB发生率为29.52%(335/1 135)。335例MB患者中,合并冠状动脉粥样硬化206例(61.49%),未合并冠状动脉粥样硬化129例(38.51%)。206例MB合并冠状动脉粥样硬化患者中,MB近端冠状动脉发生粥样硬化者200例(97.09%),MB远端冠状动脉发生粥样硬化者6例(2.91%)。Logistic回归分析结果显示,患者年龄、高血压、糖尿病、总胆固醇和低密度脂蛋白胆固醇水平、收缩期壁冠状动脉狭窄程度是MB患者发生冠状动脉粥样硬化的危险因素($P<0.05$)。**结论** MB患者冠状动脉粥样硬化发生率较高,冠状动脉粥样硬化的发生与多种因素有关。应针对MB患者发生冠状动脉粥样硬化的危险因素采取积极有效的干预措施,以减少冠状动脉粥样硬化的发生。

**关键词**: 心肌桥;冠状动脉;动脉粥样硬化;危险因素
**中图分类号**: R541.4 **文献标志码**: A **文章编号**: 1004-7239(2017)08-0738-03

## Risk factors for coronary atherosclerosis in patients with coronary artery myocardial bridgemural

JIN Peng, LI Lin, HU Xin-rong, CAI Ji-rui, LI Sheng-jun, YANG Guang
(*Deparment of Cardiology, Luohe Central Hospital, Luohe* 462000, *Henan Province, China*)

**Abstract**: **Objective** To investigate the risk factors for coronary atherosclerosis in patients with coronary artery myocardial bridgemural (MB). **Methods** A total of 1 135 patients with suspected coronary atherosclerotic heart disease (CAHD) were selected from January 2012 to December 2016 in Luohe Central Hospital. The MB and coronary atherosclerosis were observed by computed tomographic angiography and coronary arteriongraphy. The location, length and thickness of MB, the location of coronary atherosclerosiscoronary atherosclerosis and the degree of mural coronary stenosis were recorded. The risk factors for coronary atherosclerosis in MB patients were analyzed. **Results** A total of 335 cases of MB were found in the 1 135 cases of suspected CAHD, the incidence of MB was 29.52% (335/1 135). There were 206(61.49%) patients with coronary atherosclerosis and 129(38.51%) patients without coronary atherosclerosis in the 335 MB patients. Among the 206 patients with MB complicated with atherosclerosis, there were 200(97.09%) cases of atherosclerosis in MB proximal coronary artery and 6 (2.91%) cases of atherosclerosis in MB distal coronary artery. Logistic regression analysis showed that the age, hypertension, diabetes, total cholesterol and low-density lipoprotein cholesterol and the degree of systolic coronary stenosis were the risk factors for coronary atherosclerosis in MB patients ($P<0.05$). **Conclusions** The incidence of coronary atherosclerosis is high in patients with MB, and the occurrence of coronary atherosclerosis is related to many factors. The active and effective interventions should be taken to reduce the risk of coronary atherosclerosis in patients with MB.

**Key words**: myocardial bridge; coronary artery; atherosclerosis; risk factor

冠状动脉及其分支主要走行于心外膜下的结缔组织中,但是,冠状动脉的某一段或某一分支可被浅层心肌纤维覆盖,覆盖这一段血管的心肌纤维束即为心肌桥(myocardial bridge,MB),行走于MB下的冠状动脉被称为壁冠状动脉。过去一直认为MB是一种良性病变,但随着研究的深入,发现MB与急性冠状动脉综合征、心律失常等心血管疾病密切相关,且受MB影响的冠状动脉常伴随粥样硬化,这表明MB与冠状动脉粥样硬化可能存在某种密切联系[1-2]。本研究旨在探讨MB患者发生冠状动脉粥样硬化的危险因素,以期为临床医生制定冠状动脉

**DOI**:10.7683/xxyxyxb.2017.08.020
**收稿日期**:2017-04-10
**作者简介**:金 鹏(1971-),男,河南信阳人,硕士,副主任医师,研究方向:冠状动脉粥样硬化性心脏病的诊断及治疗。

粥样硬化的预防措施提供依据。

## 1　资料与方法

**1.1　一般资料**　选择 2012 年 1 月至 2016 年 12 月漯河市中心医院心血管内科疑诊为冠状动脉粥样硬化性心脏病(coronary atherosclerotic heart disease, CAHD)患者 1 135 例,男 567 例,女 568 例,年龄 23 ~ 79 岁,平均(46.5 ± 3.8)岁。纳入标准:(1)患者年龄 >18 岁,出现典型或非典型的心绞痛症状,心电图检查结果提示 ST-T 改变,高度怀疑 CAHD;(2)需要进行冠状动脉造影(coronary angiography, CAG)或计算机体层摄影血管造影(computed tomography angiography, CTA)检查;(3)患者肾小球滤过率(glomerular filtration rate, GFR)为 3 ~ 60 mL · min$^{-1}$,行冠状动脉 CTA 检查前需进行水化。排除标准:(1)急性感染和(或)肿瘤患者;(2)患者 GFR < 30 mL · min$^{-1}$,或伴有严重的心力衰竭、心肌炎、败血症、凝血功能障碍等。本研究通过医院伦理委员会批准,所有患者签署知情同意书。

**1.2　研究方法**　根据 CTA 或者 CAG 检查结果,观察患者 MB 和冠状动脉粥样硬化情况,记录 MB 的位置、长度和厚度、冠状动脉粥样硬化位置和壁冠状动脉狭窄程度,并对 MB 患者发生冠状动脉粥样硬化的危险因素进行分析。

**1.3　统计学处理**　应用 SPSS 21.0 软件进行数据分析,计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用 $t$ 检验;计数资料以百分率表示,采用 $\chi^2$ 检验,MB 患者发生冠状动脉粥样硬化的危险因素分析采用 logistic 回归分析,$P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2　结果

**2.1　MB 检出率、发生部位及造影特征**　1 135 例疑诊为 CAHD 患者中,942 例患者存在冠状动脉粥样硬化,冠状动脉粥样硬化发生率为 83.00%(942/1 135)。1 135 例疑诊为 CAHD 患者中,335 例患者发现 MB,MB 发生率为 29.52%(335/1 135),其中单发 MB 患者 325 例(97.01%,325/335),多发 MB 患者 10 例(2.99%,10/335);合并冠状动脉粥样硬化 206 例(61.49%,206/335),未合并冠状动脉粥样硬化 129 例(38.51%,129/335);MB 位于左前降支(left anterior descending, LAD)315 例(94.03%),右冠状动脉(right coronary artery, RCA)8 例(2.54%),左旋支(left circumflex coronary artery, LCX)12 例(3.58%)。335 例 MB 患者 MB 平均长度为(1.45 ± 0.52)cm,其中 MB 长度 < 1 cm 者 227 例(67.76%,227/335),1 ~ 2 cm 者 74 例(22.09%,74/335),> 2 cm 者 34 例(10.15%,34/335)。335 例 MB 患者的 MB 平均厚度为(2.12 ± 1.76)mm,其中 MB 合并冠状动脉粥样硬化患者的 MB 平均厚度为(2.07 ± 1.54)mm,单纯 MB 患者的 MB 平均厚度为(2.28 ± 1.96)mm。206 例 MB 合并冠状动脉粥样硬化患者中,MB 近端冠状动脉发生粥样硬化者 200 例(97.09%),MB 远端冠状动脉发生粥样硬化者 6 例(2.91%)。

**2.2　MB 患者发生冠状动脉粥样硬化的危险因素分析**　结果见表 1 和表 2。单因素分析和 logistic 回归分析结果显示,患者年龄、高血压、糖尿病、总胆固醇(total cholesterol, TC)和低密度脂蛋白胆固醇(low density lipoprotein-cholesterol, LDL-C)水平、壁冠状动脉狭窄程度是 MB 患者发生冠状动脉粥样硬化的危险因素($P < 0.05$)。

**表 1　MB 患者发生冠状动脉粥样硬化的危险因素单因素分析**

**Tab. 1　Univariate analysis of the risk factors for coronary atherosclerosis in MB patients**

| 影响因素 | MB 合并冠状动脉粥样硬化患者($n$ = 206) | 单纯 MB 患者($n$ = 129) | $t/\chi^2$ | $P$ |
|---|---|---|---|---|
| 年龄/岁 | 63.5 ± 9.7 | 53.6 ± 10.5 | 7.625 | 0.000 |
| 性别 | | | | |
| 　男 | 103 | 64 | 0.048 | 0.925 |
| 　女 | 103 | 65 | | |
| 高血压 | | | | |
| 　有 | 162 | 50 | 12.547 | 0.000 |
| 　无 | 44 | 79 | | |
| 糖尿病 | | | | |
| 　有 | 63 | 14 | 10.251 | 0.000 |
| 　无 | 143 | 115 | | |
| 吸烟 | | | | |
| 　是 | 48 | 25 | 0.873 | 0.366 |
| 　否 | 158 | 104 | | |
| TC/(mmol · L$^{-1}$) | 174.90 ± 36.60 | 166.10 ± 30.20 | 2.274 | 0.022 |
| LDL-C(mmol · L$^{-1}$) | 101.50 ± 25.30 | 94.50 ± 21.40 | 2.479 | 0.009 |
| MB 长度/mm | 12.46 ± 4.52 | 11.98 ± 3.74 | 1.728 | 0.074 |
| MB 厚度/mm | 2.07 ± 1.54 | 2.28 ± 1.96 | 0.897 | 0.769 |
| 收缩期壁冠状动脉狭窄程度/% | 69.40 ± 3.50 | 61.30 ± 2.80 | 4.214 | 0.047 |

**表 2 MB 患者发生冠状动脉粥样硬化的危险因素关系 logistic 回归分析**

**Tab. 2 Logistic regression analysis of the risk factors for coronary atherosclerosis in MB patients**

| 影响因素 | *B* | *SE* | *OR* | *Wald* | *P* | 95% 可信区间 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 下限 | 上限 |
| 年龄 | 0.947 | 0.010 | 1.121 | 10.471 | 0.000 | 1.098 | 1.145 |
| 高血压 | 1.242 | 0.189 | 2.221 | 9.761 | 0.000 | 1.532 | 3.214 |
| 糖尿病 | 1.166 | 0.257 | 1.845 | 5.805 | 0.017 | 1.114 | 3.042 |
| TC | 0.851 | 0.001 | 0.997 | 8.627 | 0.003 | 0.995 | 0.997 |
| LDL-C | 1.043 | 0.008 | 1.035 | 9.438 | 0.000 | 1.017 | 1.052 |
| 收缩期壁冠状动脉狭窄程度 | 0.583 | 0.435 | 1.793 | 1.799 | 0.017 | 2.846 | 3.965 |

## 3 讨论

以往认为,MB 是一种先天性的良性解剖结构变异,但近年来的研究发现,MB 与多种心血管疾病密切相关[3]。MB 对冠状动脉具有压迫作用,特别是在心脏收缩期,可使壁冠状动脉受压,引起心绞痛、心肌梗死、心室功能障碍、心律失常等,与临床心血管事件密切相关[4-6]。但是,由于大部分 MB 患者无明显的临床症状,常被临床医师所忽视。随着研究的深入,MB 与冠状动脉动脉粥样硬化的关系越来越受到学者的关注,探讨 MB 与冠状动脉动脉粥样硬化的关系以及 MB 患者发生冠状动脉粥样硬化的危险因素,对临床医生制定冠状动脉粥样硬化的预防措施具有指导作用。

本研究结果显示,1 135 例疑诊 CAHD 患者的 MB 发生率为 29.52%,且 MB 主要出现在 LAD;335 例 MB 患者的冠状动脉动脉粥样硬化发生率为 61.49%,206 例 MB 合并冠状动脉粥样硬化患者中,MB 近端冠状动脉发生粥样硬化者占 97.09%;提示 MB 患者冠状动脉粥样硬化发生率较高,动脉粥样硬化多发生于 MB 近端冠状动脉。多因素 logistic 回归分析结果显示,患者年龄、高血压、糖尿病、TC 水平、LDL-C 水平、收缩期壁冠状动脉狭窄程度是 MB 患者发生冠状动脉粥样硬化的危险因素。近年来,我国人口老龄化现象逐渐加重,随着年龄增大,MB 患者机体各项免疫能力逐渐衰退,患者糖尿病和高血压等疾病的发病率逐渐升高,糖尿病患者发生胰岛素抵抗会使纤溶酶原激活物抑制剂水平升高,进而增加血清中纤维蛋白原水平,造成微血管内血流湍流,导致局部微循环堵塞,且促进血小板活化因子的活化,导致冠状动脉粥样硬化。同时患者体内 TC、LDL-C 水平异常,说明患者体内氧自由基含量过高,血管平滑肌细胞增殖,进而导致冠状动脉粥样硬化。MB 所导致的压迫症状越重,由此引起的局部血流方向以及剪切力的变化就越明显,发生动脉粥样硬化的概率也大大增加[7-9]。有学者将 MB 分为表浅型 MB 和纵深型 MB,纵深型 MB 患者壁冠状动脉表面的心肌纤维束较厚,对冠状动脉血流影响较大,不但引起心绞痛等临床症状,还使该段冠状动脉血管更易并发粥样硬化[10-12]。

综上所述,MB 患者冠状动脉粥样硬化发生率较高,动脉粥样硬化多发生于 MB 近端冠状动脉,冠状动脉粥样硬化的发生与多种因素有关。临床中应加强对冠状动脉粥样硬化危险因素的干预,以减少冠状动脉粥样硬化的发生。

**参考文献:**


[1] OKMEN A S. Myocardial bridge and atherosclerosis[J]. *Anadolu Kardiyol Derg*,2007,7(1):17-18.

[2] 田红梅. 冠状动脉心肌桥的血管影像学与冠状动脉粥样硬化的关系[D]. 大连:大连医科大学,2010.

[3] ISHIKAWA Y, AKASAKA Y, AKISHIMA-FUKASAWA Y, *et al*. Histopathologic profiles of coronary atherosclerosis by myocardial bridge underlying myocardial infarction[J]. *Atherosclerosis*, 2013, 226(1):118-123.

[4] IUCHI A, ISHIKAWA Y, AKISHIMA-FUKASAWA Y, *et al*. Association of variance in anatomical elements of myocardial bridge with coronary atherosclerosis[J]. *Atherosclerosis*, 2013, 227(1): 153-158.

[5] NIKOLIC S, ŽIVKOVIC V, GACIC MANOJLOVIC E, *et al*. Does the myocardial bridge protect the coronary from atherosclerosis? A comparison between the branches of the dual-left anterior descending coronary artery type 3: an autopsy study[J]. *Atherosclerosis*, 2013, 227(1):89-94.

[6] ISHII T, ISHIKAWA Y, AKASAKA Y. Myocardial bridge as a structure of "double-edged sword" for the coronary artery[J]. *Ann Vasc Dis*, 2014, 7(2):99-108.

[7] LEE M S, CHEN C H. Myocardial bridging: an up-to-date review[J]. *J Invasive Cardiol*, 2015, 27(11):521-528.

[8] LIU Q, LI J, HARTSTONE-ROSE A, *et al*. Chinese herbal compounds for the prevention and treatment of atherosclerosis: experimental evidence and mechanisms[J]. *Evid Based Complement Alternat Med*, 2015, 2015:752610.

[9] TEOFILOVSKI-PARAPID G, JANKOVIC R, KANJUH V, *et al*. Myocardial bridges, neither rare nor isolated: autopsy study[J]. *Ann Anat*, 2017, 210(1):25-31.

[10] WASILEWSKI J, ROLEDER M, NIEDZIELA J, *et al*. The role of septal perforators and "myocardial bridging effect" in atherosclerotic plaque distribution in the coronary artery disease[J]. *Pol J Radiol*, 2015, 80(1):195-201.

[11] 付大伟,伍崇海,钟赟,等. 心肌桥与无心肌桥者在冠状动脉粥样硬化过程中危险因素的差异[J]. 临床心血管病杂志,2015,31(2):141-144.

[12] 章丽萍. 心肌桥患者冠脉病变特点分析[D]. 重庆:重庆医科大学,2015.


(本文编辑:徐自超 英文编辑:徐自超)