DOI:10.16016/j.1000-5404.2002.06.028
第24卷第6期 第三军医大学学报 Vol. 24, No. 6
696 2002年6月 ACTA ACADEMIAE MEDICINAE MILITARIS TERTIAE Jun. 2002

论著

文章编号:1000-5404(2002)06-0696-03

心肌桥的冠状动脉造影影像特征及临床意义

刘卫金[1],戚跃勇[1],邹利光[1],黄 岚[2] (第三军医大学附属新桥医院,[1]放射科,[2]心血管内科,重庆 400037)

提 要:目的 分析心肌桥在冠状动脉造影中的表现并探讨其临床意义。方法 回顾性分析在接受选择性冠状动脉造影的618例病人中共检出的心肌桥13例。结果 心肌桥发生率为2.1%,均为单桥。其中12例发生在左冠状动脉前降支,1例在左冠状动脉旋支。临床诊断单纯性心肌桥7例,3例合并冠状动脉粥样硬化性心脏病,2例合并高血压,1例合并肥厚性心肌病;所有病例均行内科药物治疗,2例置入支架。结论 心肌桥在冠状动脉造影中检出率较低,其造影表现应与冠状动脉粥样硬化和假性心肌桥相鉴别;临床上对有症状的心肌桥患者应当积极治疗。

关键词:壁冠状动脉;心肌桥;冠状动脉造影
中图法分类号:R322.11;R814.43 文献标识码:A

Angiographic features and clinical significance of coronary myocardial bridges

LIU Wei-jin, QI Yue-yong, ZOU Li-guang, HUANG Lan (Department of Radiology, Xinqiao Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400037, China)

Abstract: **Objective** To analyze the angiographic features of coronary myocardial bridge and evaluate its clinical significance. **Methods** Thirteen patients with myocardial bridge out of 618 cases undergoing selective coronary angiography were studied retrospectively. **Results** The incidence of myocardial bridge was 2.1% (13/618). In the 13 patients, every one had a single myocardial bridge, which involving the left anterior descending coronary artery in 12 patients and the left circumflex branch in one. Seven patients were diagnosed as simple myocardial bridge, and 3 accompanied with coronary atherosclerotic heart disease, 2 with hypertension and 1 with hypertrophic cardiomyopathy. All patients received medicine treatment and there were 2 patients undergoing coronary stenting. **Conclusion** The detectable rate of coronary myocardial bridges is quite low revealed by coronary angiography. Angiographically, myocardial bridge should be distinguished from coronary atherosclerosis and false myocardial bridges. Myocardial bridge patients with symptoms should be treated actively.

Key words: mural coronary artery; myocardial bridge; coronary angiography

正常情况下,冠状动脉及其主要分支走行于心外膜下脂肪组织中或心外膜深面。有时冠状动脉或其分支的某一段穿行于心肌纤维中,被心肌纤维所覆盖的这段血管称壁冠状动脉(Mural coronary artery),亦称壁内冠状动脉(Intramural coronary artery),而被覆于该段血管表面的心肌纤维则称为心肌桥(Myocardial bridge,MB)。1960年Portsmann和Iwing首先报道了心肌桥的影像学表现[1],从此逐渐引起人们对心肌桥的重视。我们通过回顾性研究,对本院接受冠状动脉造影检查的病人中心肌桥的发生率、造影表现及临床意义进行分析。

1 对象和方法

1.1 研究对象

618例行选择性冠状动脉造影的病人中,检出心肌桥13例,其中男性7例,女性6例,平均年龄51.3岁(41~68岁)。临床表现均有胸闷、心前区不适及发作性胸骨后疼痛,所有病例的心肌缺血表现均可由运动和劳累诱发。

1.2 方法

选择性冠状动脉造影均采用Seldinger技术经皮穿刺股动脉插管法,左冠状动脉造影采用左前斜加头位、左前斜加足位、右前斜加头位、右前斜加足位和左侧位五个投照位置,右冠状动脉造影采用左前斜加头位、左前斜及右前斜三个投照位置。设备采用日本岛津Digitexα 2400数字减影血管造影机,造影剂采用优维显370,DA采集图像,矩阵1 024×1 024,帧频为15帧/s。全部病例造影前行心电图检查,其中10例行B超检查。壁冠状动脉收缩期狭窄的程度按Nobell分级法[2]分为三级:Ⅰ级<50%,Ⅱ级50%~75%,Ⅲ级>75%。

2 结果及治疗

2.1 结果

在618例患者中共检出心肌桥13例,发生率2.1%,均为单桥。肌桥长0.6~3.4 cm,均值为1.8 cm。其中1例发生于左冠状动脉旋支中远段,其余12例发生在左冠状动脉前降支,近中段1例,中段3例,中远段6例,远段2例。收缩期狭窄根据Nobel分级方法,Ⅰ级2例,Ⅱ级3例,Ⅲ级8例(其中1例如图1、2所示)。2例长度分别为2.20 cm和2.70 cm的壁冠状动脉于心室舒张期最大管径小于桥后段管径的5%~15%。静息心电图9例有ST段压低、变平或倒置等心肌缺血的改变,1例示左、右心室肥大,1例诊断为陈旧性前壁心肌梗死;4例静息时为正常心电图,负荷试验后均有心肌缺血的改变。B超检查5例有左室舒张顺应性减低,1例B超诊断为肥厚性心肌病。临床诊断单纯孤立性心肌桥7例,3例合并冠心病,2例合并高血压,1例合并肥厚性心肌病。在合并冠心病的3例患者中,1例为左冠状动脉旋支中远段肌桥,冠状动脉粥样硬化发生于前降支的近

作者简介:刘卫金(1972-),男,重庆市合川县人,医师,主要从事介入治疗方面的研究。电话:(023)65221771

收稿日期:2001-09-27;修回日期:2002-01-16

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

段, 另 2 例肌桥发生于左冠状动脉前降支中远段, 冠状动脉粥样硬化分别发生于同支的近段和肌桥近端, 固定狭窄的长度分别为 1.2、0.8 cm, 狭窄程度分别为 41% 和 65%, 后者合并有陈旧性前壁心肌梗死。

2.2　治疗

所有患者均给予β 受体阻滞剂、钙通道阻滞剂及阿司匹林等药物治疗, 2 例合并高血压的患者还接受降压治疗。3 例合并冠心病者症状有所缓解, 1 例合并肥厚性心肌病和 1 例 Nobel 分级为Ⅲ级的单纯性心肌桥患者治疗效果不太满意, 其余 8 例患者心绞痛症状完全消失, 心电图好转。对 2 例内科治疗疗效欠佳的患者施行了介入治疗, 其中 1 例左冠前降支中段单纯孤立性心肌桥, 长度为 2.3 cm, 收缩期狭窄约 95%, 直接行冠脉内支架植入术, 术后患者心绞痛症状消失, 心电图恢复正常。另 1 例肌桥发生于左冠前降支中远段, 长度约 1.5 cm, 收缩期狭窄 87%, 其近端有一长度约 0.8 cm 的固定狭窄, 狭窄程度 65%, 该例合并有陈旧性前壁心肌梗死, 行 PTCA 和冠脉内支架植入术, 术后患者胸痛症状消失。

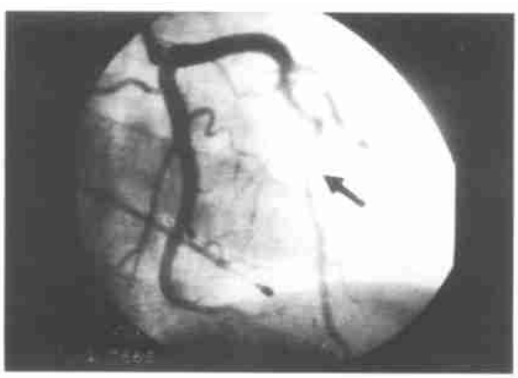


图 1　前降支心肌桥, Nobel 分级为Ⅲ级。收缩期示前降支中远段狭窄达 90%以上(⬆)

Fig 1　Angiogram of myocardial bridge of the left anterior descending coronary, Nobel grade Ⅲ, over 90% stenosis during systolic period(⬆)

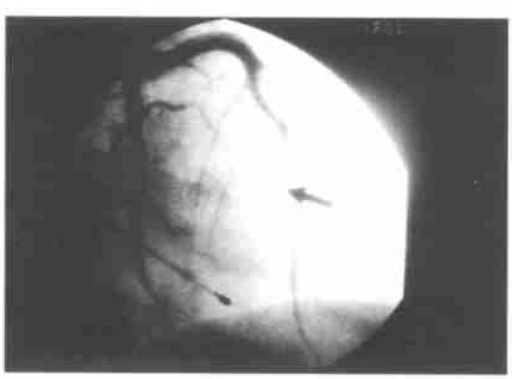


图 2　同上病人, 舒张期示前降支狭窄段管径恢复正常(⬆)

Fig 2　Angiogram of left anterior descending coronary with normal diameter in diastolic period in the same as in Fig 1 patient (⬆)

3　讨论

心肌桥在人群中的发生率, 不同文献报道的差异较大, 运用冠状动脉造影方法的检出率为 0.5% ~ 16%, 明显低于尸检发现率(5.4% ~ 85.7%)[3], 这可能与有些壁冠状动脉较短、较细或其收缩期狭窄程度较轻而不能被造影发现有关。本研究心肌桥的冠状动脉造影检出率为 2.1%, 与文献报道相符。心肌桥主要依据冠状动脉造影检查在至少两个投照位置上发现其典型的收缩期一过性狭窄征象来确诊, 即壁冠状动脉于收缩期受压而发生不同程度的狭窄, 可呈线状、串珠状或蚯蚓状, 有的显影不清甚至完全不显影, 于心室舒张期管径基本上恢复正常, 即出现所谓的"挤牛奶效应"(Milking effect)。在造影表现上, 心肌桥应与冠状动脉粥样硬化和假性心肌桥相鉴别。冠状动脉粥样硬化表现为受累血管出现局限性或弥漫性固定狭窄或闭塞; 假性心肌桥是由于心脏明显增大紧贴胸壁, 有时可出现类似心肌桥样的冠状动脉狭窄表现, 与心肌桥不同之处在于除有明显心脏增大而与胸壁紧贴外, 在心脏舒张期出现局限性冠状动脉狭窄, 而在收缩期冠状动脉狭窄消失。心肌桥可单发, 亦可多发, 多数发生于左冠状动脉前降支及其分支。赵俊等[4] 通过尸检证实, 壁冠状动脉管径(P)与其远端血管管径(D)的相对大小存在着三种不同情况, 即 P> D、P=D 及 P< D, 在 P< D 的标本中, 其肌桥的宽度多在 2.0 ~ 3.5 cm 之间, 本研究有两例壁冠状动脉完全舒张时, 其管内径小于桥后段冠状动脉的内径的 10% ~ 15%, 它们的长度分别为 2.2 cm 和 2.7 cm。

许多学者把心肌桥视为一种良性变异, Harikrishnan 等[5] 对 21 例心肌桥患者进行研究和随访后提出: 单纯心肌桥预后较好, 在随访中相应部位发生的心血管事件与壁冠状动脉的长度和收缩期狭窄程度并无相关性。但是, 心肌桥并不总是良性的, 近年来, 越来越多的文献报道了心肌桥导致的心肌缺血、血管痉挛、心肌梗死、猝死等[6]。心肌桥几乎可合并其它所有的心血管疾病, 常见的有肥厚性心肌病、冠心病等, Harikrishnan[5] 和 Mauser[7] 报道了 3 例心肌桥合并其近端冠状动脉呈囊状扩张的动脉瘤。Klues[8]、Schwarz 等[9] 运用冠状动脉造影检查获得壁冠状动脉收缩期和舒张期的管内径及利用冠脉血管内超声成像对肌桥段冠状动脉血流动力学的研究发现: 壁冠状动脉的血流储备降低, 收缩期血流速度增加, 血管内径减小 80%左右, 并且在舒张期壁冠状动脉内径也缩小大约 35%, 血管最大截面积至舒张中期才出现, 这改变了以前人们把心肌桥对冠状动脉的压迫设想为单纯收缩期事件的观点。特别在运动和劳累时, 患者心率增加, 心肌耗氧增加而舒张期相对缩短, 心肌灌注不足会更加明显, 本组患者有 4 例静息时为正常心电图, 负荷试验后产生心肌缺血的改变可能与之相关。

临床上部分心肌桥患者可无任何症状, 也无须特殊治疗, 但肌桥对冠状动脉的影响却是客观存在的。各种降低心率、减少心肌耗氧量、减弱心肌收缩力的药

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

物均可用于心肌桥的治疗，β受体阻滞剂、钙通道阻滞剂对改善心肌桥患者的症状有较为肯定的作用。另外，阿司匹林、肝素和美托洛尔也可应用于心肌桥的治疗以预防血栓形成和减少心肌损伤。外科手术主要有冠状动脉心肌桥松解术（肌桥切断术）和冠状动脉旁路移植术两种。近年来，随着心血管介入诊疗技术的不断提高，经皮穿刺腔内冠状动脉成形术（PTCA）和冠状动脉支架置入术应用于心肌桥治疗的报道逐渐增多，术后患者症状得以改善，冠脉血流储备得到明显提高[8,10]，本研究两例行介入治疗的心肌桥患者术后获得了较为满意的疗效。

总之，心肌桥作为心肌缺血的原因之一，可能导致严重的心血管事件或心率失常，因此，对有症状的心肌桥患者应当积极治疗，对药物治疗无效者应考虑外科手术或介入治疗。

参考文献：

[1] 霍 勇，高 炜，张励庭 等. 冠状动脉心肌桥及其临床意义[J]. 中国介入心脏病学杂志，1998，6(3)：97－99.
[2] Noble J, Bourassa M G, Petitclerck R, *et al*. Myocardial bridging and milking effect of the left anterior descending coronary artery: Normal variant or obstruction[J]. Am J Cardiol, 1976, 37(7): 993－999.
[3] 戢新平，黄建群. 冠状动脉肌桥的研究进展[J]. 急诊医学，2000，9(3)：206－207.
[4] 赵 俊，孙善全. 心肌桥和壁冠状动脉的形态及相关性研究[J]. 解剖学杂志，1998，21(5)：443－446.
[5] Harikrishnan S, Sunder K R, Tharakan J, *et al*. Clinical and angiographic profile and follow-up of myocardial bridges: a study of 21 cases[J]. Indian Heart J, 1999, 51(5): 503－507.
[6] Cutler D, Wallace J M. Myocardial bridging in a young patient with sudden death[J]. Clin Cardiol, 1997, 20(6): 581－583.
[7] Mauser M. Combination of aneurysm and myocardial bridging at the same site of a coronary artery in a patient with obstructive hypertrophic cardiomyopathy[J]. Catheter Cardiovasc Interv, 2000, 49(3): 325－327.
[8] Klues H G, Schwarz E R, Vom Dahl J, *et al*. Disturbed intracoronary hemodynamics in myocardial bridging: early normalization by intracoronary stent placement[J]. Circulation, 1997, 96(9): 2 905－2 913.
[9] Schwarz E R, Klues H G, Vom Dahl J, *et al*. Functional characteristics of myocardial bridging. A combined angiographic and intracoronary Doppler flow study[J]. Eur Heart J, 1997, 18(3): 434－442.
[10] Prendergast B D, Kerr F, Starkey I R. Normalisation of abnormal coronary fractional flow reserve associated with myocardial bridging using an intracoronary stent[J]. Heart, 2000, 83(6): 705－707.

（编辑 陈聪连）

个案与短篇

文章编号：1000-5404(2002)06-0698-01

饮食控制对早期糖尿病肾病影响的观察

Observation of the influence of controlling diet for diabetes nephropathy

王 建[1]，徐 静[2]，李明秀[1]，姜学英[1]（第三军医大学附属新桥医院：[1]营养科，[2]内分泌科；重庆 400037）

早期肾病是糖尿病最常见的合并症之一，其中饮食治疗是糖尿病肾病治疗的基础，它对肾功能的纠正和血糖的控制非常重要。为探讨饮食治疗对早期糖尿病肾病的影响，我们对我院1998－1999年收治的糖尿病肾病病人进行观察，观察指标有空腹血糖、餐后2 h血糖和尿微量清蛋白。

观察对象：1998－1999年我院共收入48例糖尿病肾病患者住院，均符合WHO诊断标准，其中经营养科饮食治疗的设为控制组有33例，男13例，女20例，年龄(57±5)岁，病程(4.2±1.5)年；没有经营养科饮食治疗的设为对照组有15例，男4例，女11例，年龄(55±4.8)岁，病程(3.8±1.3)年。

观察方法：①治疗组饮食控制标准及实施：首先，制订适宜的总热量和低蛋白饮食原则。主食为麦淀粉和粳米各半，蛋白质主要来源于动物蛋白，脂肪主要来源植物油，低盐饮食[1]。其次，要求治疗组出院后按照配制的食谱进行坚持饮食控制；而对照组患者饮食无特殊要求。②观察指标：入院时，7 d后，1个月末和2个月末或随访时，分别查空腹血糖、餐后2 h血糖和尿清蛋白，比较两组这4次指标的改变。③检测方法：葡萄糖氧化酶法测定腹血糖（仪器：我院检验科日立717型检测仪）。放免法测定微量尿清蛋白（北京北方生物技术研究所试剂盒），然后计算每分钟尿清蛋白排泄率。

统计学方法：用Microcsoft excel作χ^2检验和t检验。

两组随访1年内第二次入院情况比较：在观察中，控制组中第二次入院只有2人占6%。没有死亡患者；对照组中第二次入院有5人占33%，其中1人死于糖尿病肾病。经χ^2检验（经校正χ^2值）两组间二次入院率有显著性差异（$P<0.05$）。

两组饮食治疗前后实验室检测指标比较，见表1。

表1 两组饮食治疗前后尿微量清蛋白排泄率和空腹血糖的比较($\bar{x}\pm s$)

检测项目及单位	组别	入院时	7 d后	1月末	2月末
尿微量清蛋白	控制组	142.5±15.8	77.7±8.6 *	76.5±7.8 *	76.8±7.4 *
排泄率(μg/min)	对照组	139.3±15.2	116.8±11.8	102.6±10.7	108.8±11.9
空腹血糖	控制组	11.2±1.8	6.7±1.6	6.5±1.8 **	6.8±1.4 **
(mmol/L)	对照组	11.3±2.0	6.8±1.8	8.6±1.7	8.8±1.9
餐后2 h血糖	控制组	19.4±5.5	12.6±2.4 *	10.8±2.2 **	10.7±2.1 **
(mmol/L)	对照组	19.3±5.1	15.5±3.7	12.4±3.1	13.5±3.6

*：$P<0.01$，**：$P<0.05$与对照组比较

两组入院治疗后尿微量清蛋白显著低于入院时，饮食控制组更为显著（$P<0.01$）。第2次，第3次、第4次复查时两组的微量清蛋白排泄率波动不明显，但两组间差异有显著性，对照

（下转701页）

作者简介：王 建(1970－)，男，湖南省邵阳市人，医师，主要从事临床营养工作。电话：(023)68755675

收稿日期：2001-05-20；修回日期：2001-09-31

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net