

文章编号 1006-8147(2014)02-0124-03

论著

左室质量指数与冠状动脉心肌桥的相关性研究

魏淑珍, 刘相丽, 李广平

(天津医科大学第二医院心脏科, 天津 300211)

摘要 目的:探讨左室质量指数(LVMI)与冠状动脉心肌桥的关系。方法:回顾性分析行冠状动脉造影术患者中诊断为心肌桥的94例患者的临床资料,依据心肌桥收缩期压缩程度分为3组;选择行冠状动脉造影除外冠心病的正常对照组患者58例,所有患者均行超声心动图,评价左室质量分数与心肌桥的相关性及左室质量分数与心肌桥压缩程度的相关性。结果:冠状动脉心肌桥检出率为11.1%,多见于左前降支中段;心肌桥组左室质量指数明显大于正常对照组(74.96 ± 16.04 vs 82.82 ± 16.26 , $P < 0.01$);心肌桥亚组中3级亚组左室质量指数明显大于1、2级亚组(93.19 ± 13.16 vs 80.38 ± 16.85 vs 82.46 ± 14.90 , $P < 0.01$),差异有统计学意义。结论:冠状动脉心肌桥最常发生于左前降支中段;左室质量指数与心肌桥收缩期压缩程度呈正相关。

关键词 冠状动脉心肌桥;心肌缺血;左室质量指数

中图分类号 R541.1

文献标志码 A

Analysis of the correlation between left ventricular mass index and coronary myocardial bridging

WEI Shu-zhen, LIU Xiang-li, LI Guang-ping

(Department of Cardiology, The Second Hospital, Tianjin Medical University, Tianjin 300211, China)

Abstract Objective: To study the relationship between the level of left ventricular mass index (LVMI) and coronary myocardial bridging.

Methods: A total of 94 patients were recruited in this study who accepted diagnostic coronary angiography and were diagnosed with myocardial bridging. And the patients were divided into 3 groups. 58 patients with normal coronary angiography served as control group. Two-dimensional echo Doppler study was done on all patients to analyse the relationship between LVMI and systolic compression. **Results:** The depiction rate of coronary myocardial bridging was 11.1%, and most commonly localized in the middle segment of the left anterior descending branch. The level of LVMI in myocardial bridging group was significantly higher as compared to the control group (74.96 ± 16.04 vs 82.82 ± 16.26 , $P < 0.01$). Significant differences were found between subgroup 3 and subgroup 1, 2 (93.19 ± 13.16 vs 80.38 ± 16.85 vs 82.46 ± 14.90 , $P < 0.01$). **Conclusion:** Coronary myocardial bridging is most commonly localized in the middle segment of the left anterior descending branch. The level of LVMI is positively correlated with systolic compression.

Key words coronary myocardial bridging; myocardial ischemia; left ventricular mass index

冠状动脉通常走行于心外膜的结缔组织中,如果一段冠状动脉行走于心肌内,这束心肌纤维称之为冠状动脉心肌桥,行走于心肌桥下的冠状动脉被称为壁冠状动脉。Juillière等^[1]认为冠状动脉心肌桥是一种良性解剖学变异,无任何临床意义,但 Noble等^[2]报道心肌桥可引起心肌缺血、心律失常、急性心肌梗死甚至猝死。心肌细胞在受到缺氧损伤时会发生不良性肥厚,左心室肥厚(left ventricular hypertrophy, LVH)为左心室对慢性负荷状态改变反应而发生的结构改变^[3]。使用超声心动图评估LVH时,左室质量指数(left ventricular mass index, LVMI)是评估LVH最理想的指标,本文旨在研究左室质量指数与心肌桥收缩程度的关系。

1 对象与方法

1.1 对象 选择2011年7月-2013年1月因胸部

作者简介 魏淑珍(1988-),女,硕士在读,研究方向:心血管疾病;通信作者:刘相丽, E-mail: liu198@163.com

不适就诊于我院的2042例患者为研究对象,所有患者均行冠状动脉造影,经冠状动脉造影证实存在冠状动脉心肌桥者226例,其中男性118例(52.2%),女性108例(47.8%),排除合并高血压(血压 $\geq 140/90$ mmHg)、冠心病(至少一支冠状动脉主要分支狭窄 $\geq 50\%$)、心脏瓣膜病、先天性心脏病、心肌病(肥厚性心肌病、扩张性心肌病等)、严重肝、肾功能不全及其他可引起左心室质量变化的疾病者,共94例,其中男性46例(48.9%),女性48例(51.1%),年龄(55.50 ± 9.09)岁。入选行冠状动脉造影排除冠心病的患者58例作为正常对照组,其中男性30例(51.7%),女性28例(48.3%),年龄(54.48 ± 9.20)岁,所有患者均行基本生化检查及心脏彩超等辅助检查。入院前所有患者签署知情同意书,并经过我院伦理委员会批准。

1.2 冠状动脉造影 应用Philips Allura Xper FD20数字血管造影机,采用Judkins法行选择性冠状动

脉造影术,术后即由2位有经验医师对图像做出评价,至少1个投照体位发现冠状动脉某一段在收缩期管径变窄或显示不清,甚至完全不显影,而在舒张期则管径正常或狭窄明显减轻,显影清晰,诊断为心肌桥;根据心肌桥收缩期压缩程度可分为3级(Nobel分级^[2]):1级:<50%(轻度),2级:50%~70%(中度),3级:≥70%(重度)。

1.3 多普勒超声心动图 应用 Philips iE33 型彩色多普勒超声诊断仪,X3-1 探头,频率为 1.0~3.0 MHz,帧频为 50~70 帧/秒。受检者左侧卧位,嘱患者屏住呼吸,启动二维超声心动图(two-dimensional echocardiography,2DE)模式,采集左心室四腔、三腔、两腔观切面之二维灰阶动态图像各3个心动周期,储存于光盘上。工作站软件自动测量室间隔厚度(interventricular septal thickness, IVST)、左室后壁厚度(posterior wall thickness, PWT)、左室舒张末内径(left ventricular end-diastolic diameter, LVEDD)、左室收缩末内径(left ventricular end-systolic diameter, LVESD)、左室射血分数(left ventricular ejection fraction, LVEF),测量数据均取3次测值的平均值,根据 Devereux 等^[4]校正公式计算左心室质量(left ventricular mass, LVM)及 LVMI。

$LVM = 0.8 * \{1.046 [(IVST + PWT + LVEDD)3 - LVEDD^3]\} + 0.6 \text{ g}$, $LVMI = LVM/BSA$ 。

1.4 统计学方法 采用 SPSS20.0 统计软件进行统计学分析,计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间比较采用 t 检验,多组间连续变量的比较采用单因素方差分析;计数资料采用百分数(%)表示,行 χ^2 检验,所有检验均为双侧, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 心肌桥患者的一般情况 2 042 例患者中共发现心肌桥患者 226 例,检出率为 11.1%,多见于前降支中段(85.86%)。对正常对照组与心肌桥组及心肌桥组 3 亚组间年龄、性别、吸烟史、糖尿病、血压、心率及血脂情况进行统计学分析,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。

2.2 心肌桥组与正常对照组心功能参数之间的比较 心肌桥组 IVST、PWT 及 LVMI 均大于正常对照组 ($P < 0.01$),有统计学意义,LVEDD、LVESD 及 LVEF 无明显统计学差异($P > 0.05$),见表 1。

2.3 心肌桥 3 个亚组心功能参数之间的比较 与 1 级、2 级亚组相比,3 级心肌桥亚组 IVST、PWT 及 LVMI 明显增大($P < 0.01$),具有显著统计学差异;1、2 级亚组之间虽无统计学差异,但与 1 级亚组相比较,2 级亚组 IVST、PWT 及 LVMI 均增大;而 3 亚组

中间 LVEDD、LVESD 及 LVEF 无明显统计学差异($P > 0.05$),见表 2。

表 1 正常对照组与心肌桥组心功能参数的比较

Tab 1 Comparison of heart functional parameter of two groups

参数	IVST/ mm	PWT/ mm	LVEDD/ mm	LVESD/ mm	LVEF/ %	LVMI/ (g/m ²)
正常对照组	8.32±1.17	8.24±0.89	46.44±5.02	27.98±3.61	61.12±5.36	74.96±16.04
心肌桥组	9.03±1.38	9.03±1.33	45.44±4.49	28.35±4.45	61.17±7.13	82.82±16.26
t	3.392	3.784	1.272	0.540	0.047	2.893
P	0.001*	0.000*	0.205	0.590	0.962	0.004*

* $P < 0.05$

表 2 心肌桥亚组(Nobel 分级)间心功能参数比较

Tab 2 Comparison of heart functional parameter of three subgroups

参数	IVST/ mm	PWT/ mm	LVEDD/ mm	LVESD/ mm	LVEF/ %	LVMI/ (g/m ²)
1 级	8.76±1.40	8.85±1.14	45.82±3.15	27.50±4.06	61.94±6.48	80.38±16.85
2 级	9.12±1.19	8.90±1.26	44.05±4.89	27.28±5.31	60.63±6.27	82.46±14.90
3 级	9.86±1.54*▲	10.20±1.28*▲	47.53±7.66	27.88±8.17	61.83±6.31	93.19±13.16*▲

与 1 级亚组比较:* $P < 0.05$,与 2 级亚组比较:▲ $P < 0.05$

3 讨论

心肌桥的发现有近 90 年的历史^[5]:1922 年 Grainciance 首先对心肌桥进行了论述;1937 年由 Reyman 在尸检中发现心肌桥;1960 年 Postman 和 Lwig 首次从影像学角度提出了冠状动脉心肌桥—收缩期变得狭窄、模糊或显影不清,而舒张期显影正常,即“挤牛奶现象”。目前心肌桥的发生率尚无确切数据,冠状动脉造影示心肌桥发生率为 1.5%~16%^[6],双源 CT 的检出率为 3.5%~58%,而尸检检出率为 15%~85%^[7]。本研究中心肌桥的发生率为 11.1%,与文献报道相符合。心肌桥最常见于左前降支,其中尤以前降支中段最常见,少见于回旋支及右冠状动脉,多数累及单支冠状动脉,也可在同一支冠状动脉出现两个以上心肌桥^[6]。本研究中心肌桥位于左前降支中段,1 例位于右冠状动脉,1 例于左前降支及右冠状动脉同时存在心肌桥。

既往人们认为心肌桥不具有血流动力学意义,单独的收缩期受挤压很少导致心肌缺血,因而认为心肌桥是一种良性病变,但随着对心肌桥的研究进展,越来越多的学者提出不同的看法。心肌灌注显像(myocardial perfusion imaging, MPI)是目前评估心肌缺血引用最广泛的无创检查方法。Gawor 等^[8]对 42 例孤立性心肌桥患者进行了回顾性分析,所有患者均进行冠状动脉造影及负荷 MPI 检查,心脏收缩期狭窄≥50%的 28 例患者中 12 例存在心肌缺血;

国内方玮等^[9]对 96 例心肌桥患者的研究中对患者行负荷 MPI 检查,阳性率为 20%,且阳性结果与心肌桥压迫血管狭窄程度成正相关。目前认为心肌桥引起心肌缺血的原因如下:(1)血管造影及血管内超声显示,心肌桥收缩不仅仅局限于收缩期,可持续至心室舒张早、中期,从而影响冠状动脉的血流灌注,引起心肌缺血^[10]。当大体力劳动、情绪激动等原因导致心率加快时,可明显缩短心室舒张期,从而使动脉血流灌注时间缩短,血流灌注减少,加重心肌缺血。(2)心肌桥内冠状动脉内皮细胞在收缩期由于受到心肌桥的压迫导致血流剪切力增高,产生适应性反应,对内皮细胞有保护作用,而其近端冠状动脉内皮细胞由于切变力较低容易被损伤,成为冠状动脉粥样硬化发生的基础^[11];心肌桥在心脏收缩时对冠状动脉压迫可导致冠状动脉内膜损伤,诱发血小板在局部聚集,继而发生痉挛,血流减少,并可能导致血栓形成堵塞管腔。

以往我们认为,左心室肥厚仅仅是心脏对瓣膜病、高血压或心肌梗死收缩或舒张负荷过重而产生的代偿性或适应性改变,但现在大量研究和实践证明,左心室肥厚能显著增加心血管意外事件的发生,增加心肌缺血、心肌梗死、心力衰竭及恶性心律失常、猝死的发生率,故左心室肥厚是心血管事件及全因死亡率的强有效的预测因子之一^[12]。

使用超声心动图评估 LVH 时, LVMI 是评估 LVH 最理想的指标,而平时临床广泛使用的单独以室壁厚度来评估 LVH 的方法较 LVMI 要差,有研究显示单以室壁厚度来评估 LVH 仅能发现 LVMI 诊断出的 60%,另外单独用室壁厚度诊断 LVH 可能低估女性的 LVH 和高估男性的 LVH。本研究除外可能引起左心室质量增加的其他疾病及影响因素,应用 LVMI 计算左心室质量,评估左心室质量与冠状动脉心肌桥的关系。

本研究显示,与正常对照组相比,心肌桥组 IVST 及 PWT 明显增加, LVEDD、LVESD 及 LVEF 均无明显差异,与 Arat 等^[13]及 Noble 等^[2]关于肥厚型心肌病与心肌桥相关性研究的结果一致。且本文根据心肌桥收缩期收缩程度不同进行分级,比较心肌桥组不同亚组间心功能指数,结果显示,心肌桥组 3 亚组 IVST 及 PWT 大于 1、2 亚组,且 1、2 级亚组之间虽无统计学差异,但与 1 级亚组相比,2 级亚组 IVST 及 PWT 均增加。

本文还首次使用 LVMI 这一概念描述心肌桥与

左室肥厚的相关性,研究结果显示,与正常对照组相比,心肌桥组患者 LVMI 明显增加,且与心肌桥组 1、2 亚组相比,心肌桥组 3 亚组 LVMI 明显增加,说明随着收缩程度加重, LVMI 增加。

综上所述,心肌桥作为一种先天性的解剖变异,随着冠状动脉造影、双源 CT、血管内超声等检查手段的发展,对其发现和报道越来越多,心肌桥引发的心血管事件越来越得到人们重视。心脏彩超作为一种无创、经济的检查方法,可以辅助评估心肌桥患者心脏结构及功能,而左室质量指数作为评估左室肥厚的最佳指标,将来可能可以作为预测心肌桥患者心血管事件发生的一个因素。

参考文献:

- [1] Juillière Y, Berder V, Suty Selton C, et al. Isolated myocardial bridges with angiographic milking of the left anterior descending coronary artery: A long term follow-up study [J]. Am Heart J, 1995, 129(4): 663
- [2] Noble J, Bourassa M G, Perderde 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): 1993
- [3] Opie L H, Commerford P J, Gersh B J, et al. Controversies in ventricular remodeling[J]. Lancet, 2006, 367(9507): 356
- [4] Devereux R B, Alonso D R, Lutas E M, et al. Echocardiographic assessment of left ventricular hypertrophy: comparison to necropsy findings[J]. Am J Cardiol, 1986, 57(6): 450
- [5] 赵咏桔, 陶婷, 重视心肌桥的诊断与治疗[J]. 老年医学与保健, 2012, 18(1): 6
- [6] Kim S S, Jeong M Y, Kim H K, et al. Long-term clinical course of patients with isolated myocardial bridge[J]. Circ J, 2010, 74(3): 538
- [7] Liu S H, Yang Q, Chen J H, et al. Myocardial bridging on dual-source computed tomography: degree of systolic compression of mural coronary artery correlating with length and depth of the myocardial bridge[J]. Clinical Imaging, 2010, 34(2): 83
- [8] Gawor R, Kusmirek J, Pachcinska A, et al. Myocardial perfusion GSPECT imaging in patients with myocardial bridging[J]. J Nucl Cardiol, 2011, 18(6): 1059
- [9] 方玮, 邱洪, 杨伟宪, 等. 冠状动脉肌桥患者核素心肌灌注显像研究[J]. 中华核医学杂志, 2008, 28(1): 35
- [10] Li J J. Is myocardial bridging a bridge connecting to cardiovascular events[J]. Chin Med J, 2010, 123(7): 964
- [11] 刘云, 唐任宽, 李剑波. 心肌桥的形态特点与冠状动脉粥样硬化关系[J]. 应用解剖, 2011, 29(5): 524
- [12] Rekhra S, Gandy S J, Szejewski B R, et al. High-dose allopurinol reduces left ventricular mass in patients with ischemic heart disease [J]. J Am Coll Cardiol, 2013, 61(9): 926
- [13] Arat N, Altay H, Yildirim N, et al. Noninvasive assessment of myocardial bridging in the left coronary artery by transthoracic Doppler echocardiography[J]. Eur J Echocardiogr, 2007, 8(4): 284

(2013-10-24 收稿)