

冠状动脉侧支血管评价心功能指数和心肌梗死面积的价值

李易 梁立权^① 郭静萱^② 徐章 光雪峰

(昆明医学院附属第二医院心内科, 昆明 650101)

The Value of Coronary Artery Collateral Vessels for Evaluating Cardiac Function Index and Myocardial Infarct Size

LI Yi, LIANG Li-Quan, GUO Jing-Xuan, XU Zhang and GUANG Xue-Feng.

(Department of Cardiology, the Second Affiliated Hospital of Kunming Medical College, Kunming 650101, China)

ABSTRACT

Aim To explore the providing leads of coronary artery collateral vessels in patients with coronary atherosclerotic heart disease on predicting prognosis and guiding treatment.

Methods 68 patients with total occlusion of coronary arteries through coronary arteriograph were divided into good development of collateral vessels group and poor development of collateral vessels group. Compared their ECG ST-T changes, motion stress testing, QRS scores, ventricular wall motion scores, ejection fraction, left ventricular end diastolic pressure and cardiac index between the two groups.

Results Compared with the poor development of collateral vessels group, in the good development of collateral vessels group the ECG ST-T changes and left ventricular end diastolic pressure were obvious less ($P < 0.01$), QRS scores and ventricular wall motion scores were lower ($P < 0.01$), ejection fraction and cardiac index were higher ($P < 0.01$), their positive rate of motion stress testing was not significant difference ($P > 0.05$), myocardium has not infarcted in 4 patients of the good development of collateral vessels group, treadmill stress testing was negative in three of

four cases.

Conclusion Observing collateral vessels during coronary arteriograph can provide valuable leads in patients with coronary atherosclerotic heart disease on predicting prognosis and guiding treatment.

KEY WORDS Collateral vessels; Coronary artery occlusion; Coronary heart disease

摘要 为了探讨冠状动脉侧支血管能否对冠状动脉粥样硬化性心脏病患者预后和治疗提供线索, 本文将 68 例冠状动脉闭塞患者分为侧支血管发展良好组和侧支血管发展不良组, 比较两组间的静息心电图 ST-T 改变、运动负荷试验、心功能指标和心肌梗死面积。结果发现, 与侧支血管发展不良组相比, 侧支血管发展良好组心电图 ST-T 改变明显减少, QRS 波积分和室壁异常运动积分明显降低, 射血分数和心脏指数明显增高, 左心室舒张期末压明显减小 (P 均 < 0.01), 两组间运动负荷试验阳性率无明显差异 ($P > 0.05$), 但侧支血管发展良好组中有 4 例未发生心肌梗死, 其中 3 例运动负荷试验为阴性。结果提示, 冠状动脉造影时观察侧支血管对冠状动脉粥样硬化性心脏病患者预后的预测和指导提供有价值的线索。

关键词 侧支血管; 冠状动脉闭塞; 冠状动脉粥样硬化性心脏病

随着人民生活质量的改善, 冠状动脉粥样硬化性心脏病患者逐渐增多, 严重威胁着人类健康, 其真正有效疗法是恢复冠状动脉血流, 为缺血心肌重建供血途径。由于外科冠状动脉搭桥术和成形术费用昂贵、技术要求高及再狭窄问题而不能推广。冠状动脉侧支血管搭桥引起心血管界的重视, 并提出了药物血管搭桥的设想^[1]。本文旨在研究冠状动脉侧支血管对缺血心肌的作用, 以探讨其对冠状动脉粥样硬化性心脏病患者预测预后、指导治疗提供线索。

①昆明医学院附属第一医院心内科, 昆明 650032

②北京医科大学第三医院心内科, 北京 100083

1 对象和方法

1.1 研究对象

选择1994年1月至1998年4月行冠状动脉造影患者244例,将其中68例冠状动脉血管闭塞患者分为两组:①侧支血管发展良好组33例,其中男性32例,女性1例,平均年龄 58.7 ± 8.8 岁,侧支血管计分2~3分;②侧支血管发展不良组35例,其中男性32例,女性3例,平均年龄 57.8 ± 7.6 岁,侧支血管计分0~1分。排除瓣膜病、先天性心脏病、心肌病和肺源性心脏病。

1.2 方法

采用Seldinger法行冠状动脉造影及左心室造影。冠状动脉造影行多体位投照,左心室造影采用高压注射器以14 mL/s注射造影剂35~40 mL,右斜位30°投照,25帧/秒摄像。由3位医师阅片观察冠状动脉病变程度、侧支血管及左心室室壁运动,同时用数字成像系统及左心室功能定量分析软件测得冠状动脉病变程度、每搏输出量(stroke volume, SV)及左心室射血分数(ejection fraction, EF),计算心脏指数(cardiac index, CI) = $SV \times \text{心率} / \text{体表面积}$,从左心室压力曲线上测得10个心动周期的平均数为左心室舒张期末压(left ventricular end diastolic pressure, LVEDP)。按Contina等^[2]法对冠状动脉侧支血管和左心室室壁运动计分。按Wanger等^[3]法行QRS波积分,作为估测心肌梗死面积的指标。缺血性ST-T改变指两个以上相邻导联ST段水平型或下斜型压低 ≥ 0.5 mm, T波直立或倒置。运动负荷试验在冠状动脉造影前或后1个月内采用次极量活动平板试验或踏车试验。

1.3 统计学处理

数据以百分数或 $\bar{x} \pm s$ 表示,计量指标用 t 检验,计数指标用 χ^2 检验。

2 结果

2.1 静息心电图及运动负荷试验

侧支血管发展良好组14例有缺血性ST-T改变(42%),侧支血管发展不良组均有缺血性ST-T改变(100%),两组间有显著性差异($P < 0.01$)。侧支血管发展良好组有29例做了运动负荷试验,其中26例阳性(90%),侧支血管发展不良组有25例做了运动负荷试验,均为阳性(100%)。另14例因病情不稳定未行运动负荷试验,两组间阳性率无显著性差异($P > 0.05$)。但侧支血管发展良好组中3例运动负荷试验阴

性者均见闭塞血管远端的心肌同时接受两支良好侧支供血。

2.2 梗死面积及心功能

侧支血管发展良好组4例(12%)心电图及室壁运动正常,未发生心肌梗死,其余患者均发生了心肌梗死,两组间梗死面积指标及心功能指标比较见表1和表2(Table 1 and 2)。

Table 1. The role of the collateral vessels in limiting myocardial infarct size($\bar{x} \pm s$).

Groups	n	Ventricular wall motion scores	QRS scores
A	33	3.0 ± 1.4^a	3.3 ± 1.7^a
B	35	5.8 ± 1.8	5.2 ± 2.6

a: $P < 0.01$, compared with group B. A: good development of collateral vessels group; B: poor development of collateral vessels group.

Table 2. Effect of the collateral vessels on cardiac function($\bar{x} \pm s$).

Groups	n	LVEF (%)	CI (L/min. m ²)	LVEDP (mmHg)
A	33	60.02 ± 8.68^a	3.68 ± 1.12^a	8.68 ± 7.15^a
B	35	46.86 ± 10.23	2.06 ± 0.86	26.26 ± 8.32

a: $P < 0.01$, compared with group B. A: good development of collateral vessels group; B: poor development of collateral vessels group.

3 讨论

冠状动脉侧支血管仅在冠状动脉狭窄时出现,是冠状动脉粥样硬化性心脏病的间接标志,其发展包括与生俱来的侧支血管增粗和新血管的生成。心肌缺血触发血管内皮细胞和平滑肌细胞有丝分裂增加,以发芽方式在血管上长出新的小血管,再通过平滑肌细胞重建塑形为肌性动脉,其临床意义日益受到人们的重视^[1,4,5]。

有报道冠状动脉侧支血管出现者心肌缺血程度较轻。冠状动脉完全闭塞者,甚至左主干闭塞,因有侧支血管而无心肌梗死表现。当急性心肌梗死发生后,有侧支血管患者的LVEF、CI值均较高,室壁异常运动发生率、Q波出现率及死亡率均较低,且溶栓、血管成形术或搭桥术使血管再通后的LVEF值恢复较好,但诊断性血

管图中1级侧支血管不能保护心肌免受广泛性损害^[4,6]。也有报道冠状动脉粥样硬化性心脏病患者无论有无侧支血管,其Q波出现率、运动试验阳性率、心肌梗死面积无差别,认为侧支血管的出现不能保护心肌^[7]。分歧的原因可能与病例选择、侧支血管发展程度不同有关。本文结果支持前者,认为发展不良的侧支血管功能较小,发展良好的侧支血管可减轻心肌缺血程度,限制心肌梗死面积,但多数不能防止心肌梗死的发生,不能消除运动负荷所致的心肌缺血,只有在冠状动脉缓慢闭塞时因有良好的侧支血管而可能不发生心肌梗死。

Hansen等^[4]对急性心肌梗死患者随访十年,发现侧支血管良好者存活率为51.5%,而侧支血管不良者存活率仅34.5%($P<0.01$)。说明侧支血管发展良好者预后较好。本文结果也提示发展良好的侧支血管对冠状动脉粥样硬化性心脏病患者有益,并发现当两支发展良好的侧支血管同时向闭塞血管远端供血时,能维持运动时的心肌供血,使运动负荷试验表现为“假阴性”,不需行外科搭桥或介入治疗。因此,冠状动脉侧支血管发展情况对预测冠状动脉粥样硬化性心脏病患者预后及指导治疗提供有价值的线索:①如发现侧支血管发展不良,心肌缺血较重,心功能较差,预后不好,应抓紧时机行心肌血运重建术;②双支或三支冠状动脉病变,若有一支冠状动脉闭塞且有发展良好的侧支血管,酌情只对该支血管行血管成形术;③单支冠状动脉闭塞且有发展良好的侧支血管供血,无心肌缺血表现,预后较好,可避免血管成形术或外科搭桥术;④不能行血管成形术或外科搭桥术的冠状动脉双支或三支严重病变患者,但其侧支血管发展良好,预后相对较好,不一定行激光心肌打孔血运重建术,促侧支血管发展的药物治疗可能有益。

有报道硝酸甘油、尼可地尔、心得安及阿司匹林等药物可增加侧支血流量及成纤维细胞生

长因子促侧支血管生成^[8~9]。随着人们对促侧支血管生成和发展药物的深入研究,药物血管搭桥术将成为现实,为广大冠状动脉粥样硬化性心脏病患者创造更多的治疗手段。

参考文献

- 1 Schumacher B, Pecher P, Von-Specht BU, et al. Induction of neoangiogenesis in ischemic myocardium by human growth factors; first clinical results of a new treatment of coronary heart disease. *Circulation*, 1998, **97**: 645
 - 2 Contina A, Ambrose JA, Prieto-Granada FS, et al. Left ventricular function after myocardial infarction, clinical and angiographic correlations. *J Am Coll Cardiol*, 1985, **5**: 619
 - 3 Wanger GS, Feye CJ, Palmeri ST, et al. Evaluation of a QRS scoring system for estimating myocardial infarct size: I. specificity and observer agreement. *Circulation*, 1982, **65**: 342
 - 4 Charney R, Cohen M. The role of the coronary collateral circulation in limiting myocardial ischemia and infarct size. *Am Heart J*, 1993, **126**: 937
 - 5 Hansen JF. Coronary collateral circulation: Clinical significance and influence on survival in patients with coronary artery occlusion. *Am Heart J*, 1989, **117**: 290
 - 6 Dittl M, Prachar H, Enenkel W. Influence of minimal angiographic visible collateral circulation on myocardial function during PTCA. *Exc Med*, 1992, **74**(6): 217
 - 7 Nishida K, Mishima M, Hirayama A, et al. Limitation of infarct size by preinfarction angina through preconditioning but not collateral circulation. *J Am Coll Cardiol*, 1992, **19**: 56A
 - 8 Fujita M, Yamanishi K, Znoko M, et al. Preferential dilation of recipient coronary arteries of the collateral circulation by intracoronary administration of nitroglycerin. *J Am Coll Cardiol*, 1994, **24**: 631
 - 9 廖禹林, 李兰荪, 马淑坤, 等. 静脉滴注尼可地尔对急性心肌梗死犬冠状动脉侧支循环的作用. *临床心血管病学杂志*, 1997, **3**: 172
 - 10 Fujita M, Ikemoto M, Kishishita M, et al. Elevated basic fibroblast growth factor in pericardial fluid of patients with unstable angina. *Circulation*, 1996, **94**: 610
- (此文 1998-06-23 收到, 1998-10-26 修回)
(此文编辑: 文玉珊)