

# 冠心病患者冠状动脉介入术前后内皮素变化的初步探讨

陈英敏

**【摘要】** 目的 观察冠状动脉介入术(PCI)前后内皮素(ET)水平与冠心病的关系。方法 住院冠心病患者分别于PCI手术前3 d、当日、术后0.5 h、术后1 d、术后3 d从外周静脉采血,观测其ET水平的变化。**结果** 术前3 d及手术当日ET水平与正常对照组有显著差异,术后0.5 h与正常对照组无明显差异,而术后1 d及术后3 d又比正常对照组明显升高;术后0.5 h比术前明显下降,而术后1 d及术后3 d又与术前无明显差异。**结论** 外周血中ET水平与冠心病患者的病情变化密切相关,但能否作为判断PCI术后病情好转及预后的指标还有待进一步的探讨。

**【关键词】** 内皮素; 冠状动脉疾病; 冠状动脉介入术

**【中图分类号】** R541.4 **【文献标识码】** B **【文章编号】** 1673-4114(2007)02-0102-03

## Preliminary discussion that the endothelin changed before and after percutaneous coronary intervention operation of coronary heart disease

Chen Ying Min

(Center of Laboratory, Xiamen Zhongshan Hospital, Xiamen Medical University, Xiamen 361004, China)

**【Abstract】 Objective** Observe the relation between endothelin and coronary heart disease around percutaneous coronary intervention (PCI) operation. **Methods** In hospital the coronary heart disease patients collected blood from the vein in 3 days before PCI operation, the same day, postoperative half an hour or 1 days or 3 days, observe the change of endothelin in plasma. **Results** There are obvious differences between the endothelin which in the normal control group and 3 days before operative or the same day, having nothing difference with the half an hour postoperative group, the endothelin which in 3 days or 1 day postoperative is obviously higher than the normal control group, the endothelin of half an hour postoperative is obviously lower than foreoperation, having statistics meaning, but 1 or 3 days postoperative is no difference with foreoperative. **Conclusions** The endothelin is closely with coronary heart disease, but if it could be as judging the index of the PCI postoperative taking a favorable turn and prognosis also needs the further discussion.

**【Key words】** Endothelin; Coronary disease; Percutaneous coronary intervention

内皮素(endothelin, ET)作为一种强效血管内皮收缩因子和血管平滑肌细胞的有丝分裂原,主要存在于机体的循环系统、神经系统和内分泌系统,具有广泛的生物学活性。病理情况下,ET作为内源性致病因子与特异性ET受体结合,参与心脑血管疾病、肾脏及炎症性疾病等的发生发展过程,尤其对心脑血管系统发挥重要的局部和整体调节作用,血ET水平与心脑血管疾病患者的病情变化密切相关。冠状动脉介入术(percutaneous coronary intervention, PCI)是一种治疗冠心病的有效手段,近期

疗效显著。PCI可形成更大的血管腔,残存狭窄消失或减少,尽早、充分而持久地恢复狭窄或闭塞血管的血流,挽救濒死的心肌。本研究旨在通过对冠心病患者采用放射免疫竞争法测定PCI前后ET水平的动态变化,以发现ET水平与冠心病的关系。

### 1 对象和方法

#### 1.1 对象

2005年2月至2006年5月住院的冠心病患者共计41例,男30例,女11例,平均年龄为47岁,所有患者均经冠状动脉造影证实狭窄程度(直径法)至少一处 $\geq 50\%$ 、均符合PCI手术的适应证,

且获得患者及家属的同意并签字。PCI术前、术后处理:术前5d停用抗凝剂。术前24h做碘过敏试验,抽血标本作配对和交叉试验、备血,进行血小板计数、出凝血时间、凝血酶原时间、肝肾功能、电解质等测定。术前禁食10h。术前晚饭后服肠溶阿司匹林300mg和氯吡格雷75mg。术后监测24h心电图、血压等,保持静脉输液通道24h。正常对照组为健康体检者35人,年龄为17~70岁,均来自我院门诊健康体检人员,经临床检查排除心脑血管疾病。

### 1.2 实验标本的采集及处理

采集受检者外周静脉血2ml,注入含7.5% EDTA-Na 230 $\mu$ l和抑肽酶试剂40 $\mu$ l的试管中,混均匀,在4 $^{\circ}$ C 3000转/min(半径=12cm)离心10min,分离血浆(溶血标本将影响检测结果),没有立即测定的标本均置于-20 $^{\circ}$ C中冷冻保存,如需要保存较长时间时,可置于-70 $^{\circ}$ C半年内基本稳定,测定前将标本置于室温或冷水中复融,再次于4 $^{\circ}$ C下3000转/min离心5min,取上清液进行测定。

### 1.3 测定方法

分别于行PCI前3d、术前当日、术后0.5h、术后1d和术后3d采用放射免疫竞争法测定血浆中ET的水平,试剂盒由北京科美东雅生物技术有限公司提供,参考范围为42.2~58.4ng/L,所有测定均严格按照操作说明书进行。

### 1.4 统计学分析

采用CLIS医学统计软件进行数据处理。实验结果以均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,PCI前后不同时间组比较采用方差齐性 $t$ 检验。

## 2 结果

各组ET水平检测及分析结果见表1。除了术

表1 各组ET水平检测及分析结果

组别	例数	ET(ng/L)	$t$ 值*	$t$ 值**
正常对照	35	54.4 $\pm$ 10.3		
术前3d	41	67.0 $\pm$ 21.2	3.2057	
术前当日	41	69.3 $\pm$ 22.2	3.6471	
术后0.5h	41	54.3 $\pm$ 21.4	2.5244	2.6995
术后1d	41	68.1 $\pm$ 23.5	3.1945	0.2225
术后3d	41	68.4 $\pm$ 26.6	2.9295	0.2635

\*: 为各组与正常标本对比的分析结果;

\*\* : 为术后各组与术前3d对比的分析结果。

后0.5h,其他各组ET水平与正常对照组比较均有明显差异( $P<0.05$ );术后0.5h与术前比较有明显差异( $P<0.05$ ),术后1d和术后3d与术前3d无明显差异( $P<0.05$ )。

## 3 讨论

对冠心病患者施行介入治疗可使冠状动脉血管内斑块压缩或减小,血管腔扩大,它一方面可使狭窄的相关动脉获得最合适的再灌注,另一方面又不可避免地造成血管内膜损伤,因而可能会引起一些相关物质释放进入循环血液中,引起外周血中含量变化,ET就是其中重要成分之一。ET是内皮细胞分泌的21肽,它可引起各种血管的强烈收缩,而以冠状动脉最为敏感,静脉注射ET可引起冠状动脉持续收缩、冠状动脉血流量下降、心输出量减少,可能引起组织细胞的缺血缺氧。

PCI对血中ET水平的影响已有相关报道,因取血时间、部位不同,其结果也有很大差别<sup>[1]</sup>。本次实验结果表明:冠心病患者在治疗前外周血ET水平明显高于正常对照组,这与国内外一些文献一致<sup>[2,3]</sup>。至于患者ET水平升高的机理,初步分析是:(1)组织缺血缺氧促进ET全程释放,ET参与了动脉粥样硬化的全程;(2)动脉粥样硬化病变本身造成内皮细胞损伤,可引起ET的合成分泌增加;(3)由于冠状动脉狭窄、痉挛栓塞,使细胞缺血、缺氧或损伤,大量ET释放入血,致使血中ET水平持续性升高,术后0.5h ET水平比治疗前有明显下降<sup>[4]</sup>。分析其原因可能有以下几点:(1)术后狭窄或闭塞的血管恢复了血流,组织细胞缺血、缺氧得到改善,损伤减轻,减少ET的释放,此外由于ET的半衰期只有2~15min,使得血中ET水平在短时间内明显下降;(2)狭窄或闭塞的血管恢复血流,一些损伤的内皮细胞脱落,随血流排出,内皮细胞释放ET减少;(3)手术前后持续进行静脉输液,血容量明显增加,血中的ET有所稀释,但同时机体对ET的清除不变,使得ET水平相对减少;(4)在PCI手术过程中刺激机体产生一些可抑制ET释放或中和ET的物质。术后1d及术后3d外周血中的ET又明显升高,其可能原因为:(1)可能与缺血期间前内皮素(Pro-ET)到ET的转换增加有关,血中Pro-ET浓度大约是ET浓度的2倍,白细胞源性酶在数分钟内可促进Pro-ET转化为ET,缺血及再灌注

可促进这种酶的活性,从而导致血中 ET 浓度增加;(2)PCI 术过程中血管内膜的损伤,释放出大量 ET;(3)与冠脉扩张早期的血管痉挛、急性阻塞有一定联系<sup>[1]</sup>;(4)PCI 后,血管突然扩张,为适应原先状况,反射性刺激机体分泌大量的 ET。

综上所述,外周血中 ET 水平与冠心病患者的病情变化密切相关,但能否作为判断 PCI 术后病情好转及预后的指标还有待进一步的探讨。

### 参 考 文 献

- 1 张永春, 姜婷叶, 黄陆力, 等. 冠心病介入治疗对外周血中循环内皮细胞、肿瘤坏死因子及内皮素含量的影响. 中国医师杂志, 2002, 4(10): 1136-1137.
- 2 Pekdemir H, Polat G, Cin VG, et al. Elevated plasma endothelin-1 levels in coronary sinus during rapid right atrial pacing in patients with slow coronary flow. Int J Cardiol, 2004, 97(1): 35-41.
- 3 Yip HK, Wu CJ, Chang HW, et al. Prognostic value of circulating levels of endothelin-1 in patients after acute myocardial infarction undergoing primary coronary angioplasty. Chest, 2005, 127 (5): 1491-1497.
- 4 Takase H, Sugiyama M, Nakazawa A, et al. Increased endogenous endothelin-1 in coronary circulation is associated with restenosis after coronary angioplasty. Can J Cardiol, 2003, 19(8): 902-906.
- 5 周宁, 贾国良, 吕安林, 等. 冠心病患者磁化支架后冠状窦血浆内皮素-1 和凝血酶活性的变化. 第四军医大学学报, 2001, 22 (14): 1318-1320.
- 6 Lockowandt U, Ritchie A, Grossebenner M, et al. Endothelin and effects of endothelin-receptor activation in the mammary and radial artery. Scand Cardiovasc J, 2004, 38(5): 257-258.
- 7 吴宗贵, 杜荣增, 张国元, 等. 冠心病患者经皮冠状动脉腔内成形术后血浆内皮素改变及其意义. 中华心血管病杂志, 1997, 25 (4): 291-292.

(收稿日期: 2006-10-13)

## 核医学显像与呼吸门控

司宏伟 耿建华 陈盛祖

**【摘要】** 临床 PET 的空间分辨率可以达到 4~5mm, 但还是与 X 线、CT、MRI 等显像方法的分辨率无法相比, 从而限制了其在临床中的应用, 其中最突出的是, 在放疗计划中不能准确地勾画靶区。影响 PET 空间分辨率的因素很多, 呼吸运动所造成的伪影就是其中之一。如果对呼吸运动进行补偿, 则可以提高 PET 的空间分辨率, 从而拓宽 PET 的临床应用。呼吸门控就是补偿方法之一。

**【关键词】** 体层摄影术, 发射型计算机; 体层摄影术, X 线计算机; 呼吸门控; 放射治疗计划  
**【中图分类号】** R817.4 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1673-4114 (2007) 02-0104-04

### Respiratory gating nuclear medicine modality

SI Hong-wei, GENG Jian-hua, CHEN Sheng-zu

(Department of Nuclear Medicine, PUMC&CAMS Cancer Hospital, Beijing 100021, China)

**【Abstract】** The spatial resolution of PET can reach 4~5mm in clinic, but it can not compare with X-ray, CT, MRI and other modality, and consequently restrict the application of PET in some clinical area, especially the inaccurate delineation of target volume in radiotherapy plan. Lots of factors can affect the resolution of PET, one of them is the smear caused by the motion of respiratory. The spatial resolution can be improved after the compensation of respiratory movement in order to enlarge the clinical application of PET. One of the compensation methods is respiratory gating.

**【Key words】** Tomography, emission-computed; Tomography, X-ray computed; Respiratory gating; Radiotherapy planning

现代商业 PET 系统的空间分辨率能在横断面

上达到 4~5mm。但是在临床中, 如果病灶小于 15mm, 其探测敏感性明显降低; 如果病灶小于 10mm, 就可能出现假阴性<sup>[1]</sup>。一个明显限制获得精确的、高清晰度的 PET 图像的重要原因就是运

作者单位: 100021 北京, 中国协和医科大学 中国医学科学院肿瘤医院肿瘤研究所核医学科

通讯作者: 陈盛祖(E-mail: chen sssz@sina.com)