3 讨论

再狭窄一直是冠心病介入治疗面临的巨大挑战，冠脉内支架术对冠脉单一再狭窄病变的近期和远期疗效虽有明显提高，但再狭窄依然是影响冠脉内支架置入术疗效的主要因素[2]。

血管内超声表明，再狭窄主要是新生内膜组织增生造成支架内局限性或弥漫性狭窄[3,4]。支架置入造成血管损伤后，血管平滑肌细胞发生增殖和迁移，形成有大量细胞外基质堆积的新生内膜，在此过程中，MMP 发挥重要作用。MMP 是一族能降解所有细胞外基质成分的蛋白酶，血管损伤后 MMP 表达明显增加[5]，它可降解细胞外基质，协助中膜平滑肌细胞增殖并迁移到内膜，在内膜形成再狭窄病变的重要成分。近年来初步的临床试验证实，他汀类药物可抑制 MMP-1、MMP-3、MMP-9 的分泌，然而，这些临床试验都是急性冠脉综合征患者，对于 PCI 术后的患者早期应用他汀类药物治疗是否能达到相同的临床效果目前还不甚了解。我们从临床角度研究显示，术后 7 d 时，对照组 MMP-1 及 MMP-9 水平较术前明显升高，而普伐他汀组较术前 MMP-1 及 MMP-9 均无明显升高，与对照组相比，普伐他汀组 MMP-1、MMP-9 水平明显低于对照组。用药 21 d 时，普伐他汀组 MMP-1、MMP-9 水平仍明显低于对照组。表明在 PCI 后早期应用普伐他汀治疗，可起到抑制细胞外基质降解的作用。

我们的研究观察了 PCI 术后服用普伐他汀，持续 6 个月时再狭窄发生情况。结果显示 6 个月内对照组 8 例复发心绞痛，而普伐他汀组 1 例复发心绞痛，服用普伐他汀明显减少了 PCI 后心血管事件的发生。重复冠状动脉造影结果显示：对照组 6 例发生再狭窄（20%），普伐他汀组 1 例发生再狭窄（3.15%）（$P<0.05$）。与对照组相比，普伐他汀组再狭窄率明显降低，提示普伐他汀有很好地预防 PCI 后再狭窄发生的效果，明显改善 PCI 预后。

本研究表明，在对照组中，术后 21 d 时与 7 d 时比较，MMP-1、MMP-9 亦有明显下降，这种结果可能与 PCI 后的动态演变血管损伤、炎症反应增加有关，血清 MMP-1 和 MMP-9 水平在 PCI 后第 1 天开始升高，第 7～14 天到高峰，后逐渐下降。

综上所述，PCI 术后患者存在新生内膜增生、基质降解增加，可进一步引起再狭窄发生。早期应用普伐他汀能明显降低 MMP 水平，减少基质成分降解和新生内膜增生，降低 PCI 后再狭窄发生率[6]。

参考文献：

[1] LUAN Z, CHASE A J, NEWBY A C. Statins inhibit secretion of metalloproteinases-1, -2, -3, and -9 from vascular smooth muscle cells and macrophages[J]. Arterioscler Thromb Vasc Biol, 2003, 23(5): 769-775.

[2] TEIRSTEIN P S, KING S. Vascular radiation in a drug-eluting stent world: it's not over till it's over[J]. Circulation, 2003, 108(4): 384-385.

[3] TEIRSTEIN P S, MASSULLO V, JANI S, *et al*. Three-year clinical and angiographic follow-up after intracoronary radiation: results of a randomized clinical trial[J]. Circulation, 2000, 101(4): 360-365.

[4] 刘灵芝，侯翠江，刘恒亮. 冠脉内支架植入术后再狭窄的影响因素分析[J]. 郑州大学学报：医学版，2005，40(3)：533-535.

[5] FELDMAN L J, MAZIGHI M, SCHEUBLE A, *et al*. Differential expression of matrix metalloproteinases after stent implantation and balloon angioplasty in the hypercholesterolemic rabbit[J]. Circulation, 2001, 103(25): 3117-3122.

[6] 宋 贺，王锡三，罗晓华，等. 普伐他汀降脂治疗对冠心病血管内皮舒张功能的影响[J]. 郑州大学学报：医学版，2004，39(6)：1048-1051.

（编辑 陈聪连）

参考文献类型及标识

根据 GB 3469 规定，以单字母方式标识以下各种参考文献类型：

参考文献类型	专著	论文集	报纸文章	期刊文章	学位论文	报告	标准	专利
文献类型标识	M	C	N	J	D	R	S	P

对于专著、论文集中的析出文献，其文献类型标识建议采用单字母“A”；对于其他未说明的文献类型，建议采用单字母“Z”。

对于数据库（database）、计算机程序（computer program）及电子公告（electronic bulletin board）等电子文献类型的参考文献，建议以下列双字母作为标识：

电子参考文献类型	数据库	计算机程序	电子公告
电子文献类型标识	DB	CP	EB

本刊编辑部