

口腔组织补片预防腮腺术后味觉出汗综合征*★

黄代营¹, 李祥², 聂二民¹, 郭冰¹

HEAL-ALL tissue patch in prevention of Frey syndrome after parotidectomy

Huang Dai-ying¹, Li Xiang², Nie Er-min¹, Guo Bing¹

Abstract

BACKGROUND: Recently, great achievements of acellular dermal matrix which is used to prevent Frey syndrome have been reported.

OBJECTIVE: To evaluate the role of oral tissue patch (HEAL-ALL) in preventing Frey syndrome after parotidectomy.

METHODS: Eighty-four patients were divided into two groups. Thirty-five patients of group I who received a superficial lobe parotidectomy and oral tissue patches were put between the fascia parotidea masseterica flap and the remaining parotid tissue. Group 2 consisted of 49 patients who underwent the parotidectomy. All patients were evaluated for gustatory sweating by identical phone. Sixty randomly chosen patients (group I 30, group II 30) were evaluated using the Minor Starch Iodine Test (MSIT).

RESULTS AND CONCLUSION: The responses to phone showed presence of Frey syndrome in 1 of 30 in group I, whereas group II showed 27 of 49 patients presented with Frey syndrome. The objective results test by those who underwent the MSIT revealed a 6.67% (2) and 73.33% (22) incidence of Frey syndrome in groups I and II, respectively. There was significant difference between the two groups ($P < 0.01$). HEAL-ALL tissue patch is shown to be an effective way for preventing Frey syndrome post-parotidectomy.

Huang DY, Li X, Nie EM, Guo B. HEAL-ALL tissue patch in prevention of Frey syndrome after parotidectomy. Zhongguo Zuzhi Gongcheng Yanjiu yu Linchuang Kangfu. 2011;15(38): 7153-7156. [http://www.crter.cn http://en.zglckf.com]

摘要

背景:近年来,脱细胞真皮基质的应用对于预防味觉出汗综合征取得较满意的临床效果。

目的:评价腮腺浅叶或部分切除后,采用HEAL-ALL(海奥)口腔组织补片植入腮腺咬肌筋膜和剩余腮腺组织之间,预防味觉出汗综合征的效果。

方法:选择腮腺良性肿瘤患者84例,分为2组。实验组在行腮腺浅叶或部分切除后,于腮腺咬肌筋膜和剩余腮腺组织之间植入组织补片;对照组按常规行腮腺浅叶或部分切除。术后通过电话回访对味觉出汗综合征发生情况评估,并且随机各抽取30例进行面部碘-淀粉试验。

结果与结论:电话回访:实验组1例、对照组27例出现味觉出汗综合征症状。碘-淀粉试验味觉出汗综合征发生率:实验组阳性2例,对照组阳性22例($P < 0.01$)。提示腮腺浅叶或部分切除后,植入HEAL-ALL(海奥)口腔组织补片有预防味觉出汗综合征的作用。

关键词:腮腺良性肿瘤; HEAL-ALL组织补片; 腮腺切除术; Frey综合征; 口腔组织补片

doi: 10.3969/j.issn.1673-8225.2011.38.029

黄代营, 李祥, 聂二民, 郭冰. 口腔组织补片预防腮腺术后味觉出汗综合征[J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2011, 15(38):7153-7156. [http://www.crter.org http://cn.zglckf.com]

0 引言

腮腺切除术后可发生面瘫、味觉出汗综合征(Frey syndrome)、腺瘘和凹陷畸形等^[1-2], 对患者的生理和心理造成影响^[3]。学者们不断探索各种方法减少这些并发症发生并已取得一些成功^[4]。Frey综合征是腮腺切除术后常见并发症, 主要表现为进食时手术区皮肤潮红和出汗, 其发生率国内外文献报道差异很大(10%~90%)^[5]。对于Frey综合征的预防, 有学者采用颞肌筋膜、大腿阔筋膜、胸锁乳突肌瓣、脂肪组织移植并取得一定效果^[6-7], 但由于自体移植需开辟第二手术区, 增加手术时间和创伤,

同时也会引起新的并发症, 很难为患者接受。也有人采用注射肉毒素的方法^[8], 但药效有效期有限, 复发者需重复注射并存在一些不良反应。近年来, 异种脱细胞真皮基质被用作充填和隔离材料, 用于预防腮腺术后Frey综合征, 报道取得较满意的效果^[9-10]。中山大学附属第一医院口腔科对35例腮腺肿瘤患者行腮腺浅叶或部分摘除后植入脱细胞真皮基质预防Frey综合征, 采用由烟台正海生物技术有限公司生产HEAL-ALL(海奥)组织补片, 取得了满意的效果。

1 对象和方法

设计: 分组对照观察。

¹Department of Stomatology, the First Affiliated Hospital of Sun Yat-sen University, Guangzhou 510080, Guangdong Province, China; ²Department of Stomatology, the Huangpu Branch of the First Affiliated Hospital of Sun Yat-sen University, Guangzhou 510700, Guangdong Province, China

Huang Dai-ying★, Master, Attending physician, Department of Stomatology, the First Affiliated Hospital of Sun Yat-sen University, Guangzhou 510080, Guangdong Province, China nian_1999@163.com

Correspondence to: Guo Bing, Master, Associate professor, Department of Stomatology, the First Affiliated Hospital of Sun Yat-sen University, Guangzhou 510080, Guangdong Province, China nian_1999@163.com

Supported by: the Social Development Project of Guangdong Provincial Science and Technology Department, No. 2009B030801097*

Received: 2010-12-22
Accepted: 2011-02-17

¹中山大学附属第一医院口腔科, 广东省广州市510080; ²中山大学附属第一医院口腔颌面外科, 广东省广州市510700

黄代营★, 男, 1966年生, 湖北省宜昌市人, 汉族, 2003年中山大学毕业, 硕士, 主治医师, 主要从事口腔颌面外科学方面研究。
nlean_1999@163.com

通讯作者: 郭冰, 硕士, 副教授, 中山大学附属第一医院口腔科, 广东省广州市510080

中图分类号: R318
文献标识码: B
文章编号: 1673-8225 (2011)38-07153-04

收稿日期: 2010-12-22
修回日期: 2011-02-17
(2010122019AW-W)

时间及地点: 于2006-01/2009-04中山大学附属第一医院口腔颌面外科病房完成。

对象: 选择同期中山大学附属第一医院口腔颌面外科病房住院患者84例, 男64例, 女20例。纳入标准: ①年龄在19~70岁之间。②术中冰冻活检证实为腮腺良性肿瘤。③同意本试验。排除标准: 冰冻活检为恶性肿瘤、不同意本试验。根据治疗方法分为两组, 实验组35例, 对照组49例。

试剂与仪器:

主要试剂及仪器	来源
HEAL-ALL(海奥)组织补片	烟台正海生物技术有限公司
羟己基淀粉	Mbchem 公司
2%碘酊	江门市恒健药业有限公司

口腔修复膜: 是一种异种脱细胞真皮基质, 主要成分为胶原蛋白。是采用生物工程学技术, 将哺乳动物的皮肤组织经一系列处理后, 去除了可诱发宿主免疫排斥反应的细胞成份, 而保留的细胞外基质-真皮支架和基底膜, 具有影响细胞形态、促进细胞迁移、调节细胞增殖分化的作用。

方法:

补片植入前准备: 详细询问患者主诉、现病史、既往史, 重点检查腮腺肿物大小、形态、边界、质地、活动度以及有无面瘫表现。入院后行常规的术前检查, 包括血、尿常规、血生化常规、肝功能、乙肝两对半、心电图、胸片, CT或者MRI。

腮腺切除方法: 所有患者均采用气管内插管全麻方式, 按常规腮腺切除术式耳前“S”型切口, 切开皮肤、皮下组织, 在腮腺筋膜浅面翻瓣, 完整切除肿瘤及腮腺浅叶, 充分止血。

补片植入后处理: 实验组根据创面大小选择规格适宜组织补片, 置于无菌生理盐水浸泡(2.0~3.0 min)、挤压排除气泡, 充分水化至补片呈半透明状。有明显凹陷畸形者, 可在放置补片前先将另一块补片折叠成几层进行充填, 再将隔离组织补片固定于周围组织, 在腮腺创面和补片之间放置负压引流管, 建立引流。对照组腮腺切除后, 行常规缝合, 放置负压引流管, 建立引流。对两组患者给予常规术后治疗, 1周后拆线。

随访: 对所有纳入病例进行1年后的电话随访, 进行主观评价。考虑到不是所有纳入病例均能够按时到本院进行面部碘-淀粉试验客观评价, 从两组中各随机抽取30个病例进行1年后

的回访。

主要观察指标: ①电话回访, 详细询问术后患者的伤口愈合情况、外形、进食时腮腺区皮肤潮红和出汗情况。②面部碘-淀粉试验客观判断Frey综合征发生情况。

统计学分析: 由第一作者用SPSS 10.0软件对两组Frey综合征发生率进行统计学分析, 组间差异性行 χ^2 检验。

2 结果

2.1 参与者数量分析 纳入到本实验的患者共84例, 实验组35例, 对照组49例, 采用主观和客观两种评价方法。主观评价是电话回访询问所有患者进食时手术区是否出现皮肤潮红和出汗情况, 客观评价是采用面部碘-淀粉试验, 每组各抽取30例进行。

2.2 两组患者基线资料比较 两组患者性别、年龄及腮腺肿物大小差异无显著性意义。见表1。

表1 两组患者基线资料比较
Table 1 Comparison of baseline information of two groups

Group	n	Gender (Male/Female)	Age (yr)	Parotid tumor size (cm ³)
Experimental	35	24/11	45.6	18.2
Control	49	24/15	47.2	17.8

2.3 两组Frey 综合征发病率 见表2, 3。

表2 电话回访两组 Frey 综合征发病率的比较
Table 2 Comparison of the incidence of Frey syndrome by responses to phone in two groups (n)

Group	Frey syndrome	No Frey syndrome	Total	Incidence (%)
Experimental	1	34	35	2.86
Control	27	22	49	55.10
Total	28	56	84	33.33

$\chi^2=0.000, P < 0.01$, the difference of the incidence of Frey syndrome was significant

表3 碘-淀粉试验 Frey 综合征发病率的比较
Table 3 Comparison of the incidence of Frey syndrome detected by minor starch iodine test in two groups (n)

Group	Frey syndrome	No Frey syndrome	Total	Incidence (%)
Experimental	2	28	30	6.66
Control	22	8	30	73.33
Total	24	36	60	40.00

$\chi^2=0.000, P < 0.01$, the difference of the incidence of Frey syndrome was significant

2.4 材料宿主反应 实验组患者植入组织补片后均未发生过敏, 不适等局部及全身不良反应。

3 讨论

味觉出汗综合征的发病机制还不清楚, 目前公认的是神经迷走再生学说。手术损伤腮腺筋膜, 导致节后副交感神经纤维暴露, 并与支配汗腺与皮肤血管的交感神经发生错位再生, 司唾液分泌的节后副交感纤维长入被切断的支配汗腺的节后交感纤维中。进食时副交感神经兴奋, 手术区皮肤潮红、出汗^[11]。为了预防Frey综合征发生, 各种方法都是基于在腮腺手术创面与皮瓣之间插入自体或异体组织形成屏障, 阻断神经错位再生^[12]。

预防Frey综合征手术有颞肌筋膜、大腿阔筋膜、胸锁乳突肌瓣、面部表浅肌肉腱膜系统以及脂肪组织等移植填充^[13-15]。虽然取得一定的疗效, 但仍然存在争议。Rustemeyer等^[16]认为胸锁乳突肌瓣组织量少, 不能完全覆盖手术创面, 其在预防Frey综合征没有作用。自体筋膜瓣也存在组织量不足的问题, 而且需开辟另外手术区、延长手术时间、术后瘢痕以及供区并发症等问题, 患者难以接受, 脂肪组织有一定吸收率。

国外有学者采用局部注射肉毒素的方法治疗Frey综合征^[17-18], 取得了一定的疗效, 最常见的不良反应是口干^[19], 也会出现较严重的并发症如过敏、神经肌肉损伤、感染等^[20]。但有学者仍然认为皮下注射肉毒素是治疗Frey综合征的首选, 有效作用时间是15~18个月, 如复发则需重复注射^[21-23]。作者认为是否采用这种方法, 需权衡利弊以及患者主观愿望, 并需长期观察结果。

脱细胞异体真皮是采用生物工程技术去除可诱发宿主免疫反应的细胞成分, 而保留细胞外基质真皮支架和基底膜。临床上, 已在多个领域成功应用^[24-26]。实验结果显示: 治疗后电话回访以及面部碘-淀粉试验两种结果差异均有显著性意义。实验组面部碘-淀粉试验中仍有2例发生Frey综合征, 作者认为可能的原因是: ①补片未完全隔离筋膜与剩余腮腺组织。②补片不能完全隔离神经纤维的长入。

国内学者高润涛等^[27]通过新西兰大白兔动物实验病理切片, 观察到的情况是: 腮腺术中反向植入补片时, 脱细胞异体真皮基质与面神经之间瘢痕粘连不紧密, 易于分离; 补片愈合时, 血管、神经纤维都可长入, 并最终布满全层。作者认为, 如果需要二次手术, 植入的补片因其粘连不紧密易于分离, 可防止损伤面神经。查阅近5年关于补片用于预防Frey综合征的国内外文献, 观察期限大多是两三年^[28], 长期临床疗效以及相关机制还需进一步观察与研究。

本组病例选择均为腮腺良性病变, 电话回访出现Frey综合征症状实验组1例、对照组27例; 碘-淀粉试验

结果实验组阳性2例, 对照组阳性22例。提示腮腺部分切除后, 植入HEAL-ALL(海奥)口腔组织补片有预防味觉出汗综合征的作用。国外有学者用去皮肤带血管蒂肩胛组织瓣填充腮腺腺癌术后创面, 在恢复面部外形美观以及预防Frey综合征取得了良好效果^[29]。可否将补片用于腮腺恶性肿瘤腮腺全切术后改善面部外形以及预防Frey综合征, 是值得探讨的问题。

4 参考文献

- [1] Koch M, Zenk J, Iro H. Long-term results of morbidity after parotid gland surgery in benign disease. *Laryngoscope*. 2010;120(4):724-730.
- [2] Ali NS, Nawaz A, Rajput S, et al. Parotidectomy: a review of 112 patients treated at a teaching hospital in Pakistan. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2010;11(4):1111-1113.
- [3] Clayman MA, Clayman SM, Seagle MB. A review of the surgical and medical treatment of Frey syndrome. *Ann Plast Surg*. 2006;57(5):581-584.
- [4] Côté D, Harris JR, Guillemaud J, et al. Free tissue transfer flap reconstruction of parotidectomy defects: outcomes analysis and the utility of three-dimensional laser surface scans. *J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2010;39(5):561-565.
- [5] Mohammed F, Asaria J, Payne RJ, et al. Retrospective review of 242 consecutive patients treated surgically for parotid gland tumours. *J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2008;37(3):340-346.
- [6] Chandarana S, Fung K, Franklin JH, et al. Effect of autologous platelet adhesives on dermal fat graft resorption following reconstruction of a superficial parotidectomy defect: a double-blinded prospective trial. *Head Neck*. 2009;31(4):521-530.
- [7] Kim JT, Naidu S, Kim YH. The buccal fat: a convenient and effective autologous option to prevent Frey syndrome and for facial contouring following parotidectomy. *Plast Reconstr Surg*. 2010;125(6):1706-1709.
- [8] Hartl DM, Julieron M, LeRidant AM, et al. Botulinum toxin A for quality of life improvement in post-parotidectomy gustatory sweating (Frey's syndrome). *J Laryngol Otol*. 2008;122(10):1100-1104.
- [9] Ye WM, Zhu HG, Zheng JW, et al. Use of allogenic acellular dermal matrix in prevention of Frey's syndrome after parotidectomy. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2008;46(8):649-652.
- [10] Chen W, Li J, Yang Z, et al. SMAS fold flap and ADM repair of the parotid bed following removal of parotid haemangiomas via pre- and retroauricular incisions to improve cosmetic outcome and prevent Frey's syndrome. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2008;61(8):894-899.
- [11] Yu GY. Beijing: Beijing Yike Daxue Zhongguo Xiehe Yike Daxue Lianhe Chubanshe. 1994:248.
俞光岩. 涎腺疾病[M]. 北京: 北京医科大学中国协和医科大学联合出版社, 1994:248.
- [12] Curry JM, Fisher KW, Heffelfinger RN, et al. Superficial musculoaponeurotic system elevation and fat graft reconstruction after superficial parotidectomy. *Laryngoscope*. 2008;118(2):210-215.
- [13] Terzis JK, Olivares FS. Uses of the superficial temporal fascial flap in facial paralysis. *Plast Reconstr Surg*. 2008;122(6):176e-185e.
- [14] Bianchi B, Ferri A, Ferrari S, et al. Improving Esthetic Results in Benign Parotid Surgery: Statistical Evaluation of Facelift Approach, Sternocleidomastoid Flap, and Superficial Musculoaponeurotic System Flap Application. *J Oral Maxillofac Surg*. 2010;11.
- [15] de Ru JA, van Benthem PP, Bleys RL, et al. Prevention of Frey syndrome in parotid gland surgery. *J Otolaryngol*. 2007;36(5):291-295.
- [16] Rustemeyer J, Eufinger H, Bremerich A. The incidence of Frey's syndrome. *J Craniomaxillofac Surg*. 2008;36(1):34-37.
- [17] Cantarella G, Berlusconi A, Mele V, et al. Treatment of Frey's syndrome with botulinum toxin type B. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2010;143(2):214-218.
- [18] Pomprasit M, Chintrakarn C. Treatment of Frey's syndrome with botulinum toxin. *J Med Assoc Thai*. 2007;90(11):2397-2402.
- [19] Martos Díaz P, Bances del Castillo R, Mancha de la Plata M, et al. Clinical results in the management of Frey's syndrome with injections of Botulinum toxin. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2008;13(4):E248-E252.
- [20] Glaser DA. The use of botulinum toxins to treat hyperhidrosis and gustatory sweating syndrome. *Neurotox Res*. 2006;9(2-3):173-177.
- [21] Laccourreye O, Akl E, Gutierrez- Fonseca P, et al. Recurrent gustatory sweating (Frey syndrome) after intracutaneous injection of botulinum toxin type A: incidence, management, and outcome. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1999;125(3):283-286.
- [22] Arad-Cohen A, Blitzer A. Botulinum toxin treatment for symptomatic Frey's syndrome. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2000;122(2):237-240.

[23] de Bree R, van der Waal I, Leemans CR. Management of Frey syndrome. *Head Neck*.2007;29(8):773-778.

[24] Kokkalis ZT,Zanaros G,Sotereanos DG.Ligament reconstruction with tendon interposition using an acellular dermal allograft for thumb carpometacarpal arthritis. *Tech Hand Up Extrem Surg*.2009;13(1):41-46.

[25] Bastidas N, Ashjian PJ, Sharma S. Acellular dermal matrix for temporary coverage of exposed critical neurovascular structures in extremity wounds. *Ann Plast Surg*.2009;62(4):410-413.

[26] Rapley JH, Crates J, Barber A. Mid-substance peroneal tendon defects augmented with an acellular dermal matrix allograft. *Foot Ankle Int*.2010;31(2):136-140.

[27] Gao RT,Li JH,Zhang KF,et al.Xiandai Kouqiang Yixue Zazhi. 2010; 24(2):111-113.
高润涛, 李景辉, 张焯峰, 等. 腮腺术中脱细胞异体真皮基质植入预防 Frey's 综合征动物实验研究[J].现代口腔医学杂志,2010,24(2):111-113.

[28] Pietniczka-Zaleska M, Dabrowska-Bieñ J.Parotid tumors: a two-year experience of Otolaryngology Department at MSS Hospital in Warsaw. *Otolaryngol Pol*. 2009; 63(7):43-46.

[29] Biglioli F, Autelitano L. Reconstruction after total parotidectomy using a de-epithelialized free flap. *J Craniomaxillofac Surg*.2007; 35(8):364-368.

[30] State Council of the People's Republic of China. Administrative Regulations on Medical Institution. 1994-09-01.
中华人民共和国国务院.医疗机构管理条例.1994-09-01.

来自本文课题的更多信息--

基金资助: 广东省科技计划项目(2009B030801097)课题名称: 计算机辅助颌面外科手术设计与导向系统的开发应用研究。

作者贡献: 实验设计为第一作者, 实施为第一、二、三作者, 评估为所有作者。

利益冲突: 课题未涉及任何厂家及相关雇主或其他经济组织直接或间接的经济或利益的赞助。

伦理批准: 根据国务院《医疗机构管理条例》规定^[30], 患者知情同意。

本文创新性: 文章采用主、客观两种评价方法, 通过分组比较, 证实腮腺肿瘤患者行腮腺浅叶或部分摘除后植入脱细胞真皮基质有预防 Frey 综合征的作用。

本期专题: 雷帕霉素药物涂层支架在预防支架置入后血管再狭窄中的作用①(本刊中文部)

1 国产可降解雷帕霉素药物洗脱支架置入的疗效评价: 与金属裸支架比较——见2011年15卷3期487页。

2 国产雷帕霉素支架置入后血管再狭窄与炎症指标的变化——见2009年14卷43期8446页。

3 急性心肌梗死置入药物洗脱支架与裸金属支架的安全性及即时效应比较——见2009年13卷22期4149页。

4 一种新型聚合物携带雷帕霉素洗脱血管支架抑制内膜增生的效应——见2009年13卷4期626页。

5 雷帕霉素洗脱支架和紫杉醇洗脱支架置入在冠状动脉病变治疗中的生物安全性:2年随访——见2008年12卷30期5087页。

6 金属裸支架与国产药物洗脱支架置入冠状动脉长病变后的血管重建及生物相容性效应——见2008年12卷17期3209页。

7 国产及进口雷帕霉素涂层支架在老年急性心肌梗死患者急诊介入治疗中的应用: 随机分组随访比较——见2008年12卷9期1613页。

8 国产雷帕霉素药物洗脱支架置入治疗急性ST段抬高心肌梗死: 与进口药物支架比较其安全性和有效性——见2008年12卷4期615页。

9 冠状动脉长病变时应用进口及国产雷帕霉素涂层支架的比较: 冠状动脉造影随访评估心血管管腔内的变化——见2008年12卷4期611页。

1 国产可降解雷帕霉素药物洗脱支架置入的疗效评价: 与金属裸支架比较
赵红丽(沈阳医学院沈洲医院心内科, 辽宁省沈阳市 110002)
推荐理由: 检索2000/2010中国期刊全文数据库, 检索到“冠心病合并2型糖尿病患者选择性经皮冠状动脉介入治疗特点分析”与“糖尿病对选择性经皮冠状动脉介入治疗操作及住院期间临床事件的影响”2篇文章, 未发现与本文相似文章。说明评价国内生产可降解雷帕霉素药物洗脱支架在冠心病合并2型糖尿病患者中置入疗效及安全性方面的研究成果国内罕见报道。

2 国产雷帕霉素支架置入后血管再狭窄与炎症指标的变化
姚丽梅(邢台市人民医院心内科, 河北省邢台市 054000)
推荐理由: 冠状动脉局部的炎症反应在冠状动脉粥样硬化的发生、发展过程中及支架置入后再狭窄方面起着重要的作用, 炎症反应与支架置入后狭窄的关系研究备受关注。文章创新性地通过测定冠状动脉支架置入前后炎症指标高敏C-反应蛋白、补体C3质量浓度的变化, 分析冠状动脉支架置入后炎症反应与支架再狭窄的关系。

3 急性心肌梗死置入药物洗脱支架与裸金属支架的安全性及即时效应比较
张明德(洛阳150 医院心内科, 河南省洛阳市 471031)
推荐理由: 试验证明, 在急诊经皮腔内冠状动脉介入治疗ST段抬高型急性心肌梗死时置入Firebird雷帕霉素药物洗脱支架与普通支架一样具有较好的安全性和有效性。进口药物洗脱支架的良好效果已经为很多研究所证实, 而国产药物洗脱支架的良好效能越来越为临床医生所重视, 试验虽未直接比较进口与国产药物洗脱支架的临床效果, 但是从结果看, 国产药物洗脱支架的疗效比传统经典的金属裸支架, 同样具有良好的有效性和安全性, 值得临床推广。

4 一种新型聚合物携带雷帕霉素洗脱血管支架抑制内膜增生的效应
厉其昀(南京同仁医院心内科, 江苏省南京市 211102)
推荐理由: 实验选择了雷帕霉素作为抗增殖药物, 并选择具有微相分离结构的聚砜-聚氧化乙烯嵌段共聚物(PSF-PEO)作为载体携带雷帕霉素, 借助小型猪/冠状动脉支架置入模型, 评价这种新型聚合物作为载体涂层的血管支架的有效性 & 安全性。