

氟硅酮丙烯酸脂材料制作角膜塑形镜控制近视效果及其安全性★

刘维锋, 钟翔, 石浔, 胡爱梅

Effect and safety of orthokeratology made of fluorosilicone acrylate on myopia control

Liu Wei-feng, Zhong Xiang, Shi Xun, Hu Ai-mei

Abstract

BACKGROUND: Fluorosilicone acrylate is a perfect plastic material for orthokeratology, and its influence on diopter and physiology of the eye is attracted.

OBJECTIVE: To study the clinical safety and effects of orthokeratology to control myopia development.

METHODS: The clinical data of 18 patients (35 eyes) wearing orthokeratology contact lens (Ortho-k CL) for 1 year were analyzed in low-and middle-degree myopia of the teenage, including uncorrected visual acuity (UCVA), diopter, axial length, the number of corneal endothelial cells, intraocular pressure, cornea Q value.

RESULTS AND CONCLUSION: There was no significant difference in the UCVA after wearing Ortho-k CL for 1 year to corrected visual acuity before wearing ($t=-0.27, P=0.78$). Compared to before wearing Ortho-k CL, there was no significant difference in diopter, axial length, the number of corneal endothelial cells, intraocular pressure at 1 year after wearing ($t=1.37, P=0.18; t=-0.94, P=0.35; t=-0.52, P=0.6; t=1.00, P=0.32$). There was significant difference in cornea Q value ($t=-8.03, P=0.00$) between before and after wearing Ortho-k CL. Results showed that fluorosilicone acrylate Ortho-k CL is effective and safe to control myopia development with little influence on eye physiology.

Liu WF, Zhong X, Shi X, Hu AM. Effect and safety of orthokeratology made of fluorosilicone acrylate on myopia control. Zhongguo Zuzhi Gongcheng Yanjiu yu Linchuang Kangfu. 2011;15(42): 7813-7816. [http://www.crter.cn http://en.zglckf.com]

摘要

背景: 氟硅酮丙烯酸脂透气性材料成为制作角膜塑形镜的理想材料, 其对眼屈光和眼生理的影响受到关注。

目的: 研究角膜塑形术控制近视发展的临床效果及安全性。

方法: 观察 18 例 35 眼佩戴 1 年角膜塑形镜的青少年中、低度近视裸眼视力、屈光度变化、眼轴长度、角膜内皮计数、眼压、角膜 Q 值等变化。

结果与结论: 1 年后裸眼视力与佩戴前矫正视力比较差异无显著性意义($t=-0.27, P=0.78$); 佩戴前后 1 年屈光度、眼轴长度、角膜内皮计数、眼压比较差异无显著性意义($t=1.37, P=0.18; t=-0.94, P=0.35; t=-0.52, P=0.6; t=1.00, P=0.32$); 佩戴前后 1 年角膜 Q 值比较差异有显著性意义($t=-8.03, P=0.00$)。提示氟硅酮丙烯酸脂透气性材料角膜塑形镜控制近视安全、有效, 对眼生理影响小。

关键词: 氟硅酮丙烯酸脂; 角膜塑形; 安全; 有效; 矫正视力

doi:10.3969/j.issn.1673-8225.2011.42.006

刘维锋, 钟翔, 石浔, 胡爱梅. 氟硅酮丙烯酸脂材料制作角膜塑形镜控制近视效果及其安全性[J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2011, 15(42):7813-7816. [http://www.crter.org http://cn.zglckf.com]

0 引言

最早期由聚甲基丙烯酸材料制作的角膜塑形镜, 由于镜片材料不透氧和设计的缺陷未能得到临床推广; 至20世纪90年代Stoyan等^[1]发明的反转几何的三区设计成为真正意义上的角膜塑形术, 但依然存在一些明显缺陷; 现代角膜塑形术采用反转几何四区设计, 在不透气的聚甲基丙烯酸材料中添加硅胶或氟硅酮等透气性材料, 通过佩戴6~8 h即有非常显著的矫治效果, 同时在夜间佩戴过程中, 角膜仍然获得足够的氧气以满足正常代谢。目前, 氟硅酮丙烯酸脂透气性材料由于其表面特性和自体特性在一定程度上得到平衡而成为制作角膜塑形镜的理想材料, 其控制近视效果如何及对眼的影响如

何? 实验观察了南昌大学第三附属医院眼科18例35眼青少年中、低度近视者1年。

1 对象和方法

设计: 自身前后对照观察。

时间及地点: 于2009-08/2010-12在南昌大学第三附属医院眼科完成。

对象: 角膜塑形镜佩戴者18例35眼, 男10例, 女8例; 右眼21眼, 左眼14眼, 年龄7~12岁, 平均(12.5±2.9)岁; 佩戴前裸眼视力0.05~0.6、平均0.38±0.29, 矫正视力0.7~1.0、平均0.96±0.09; 等效球镜屈光度为: -1.25~-6.25 m⁻¹, 平均(-2.45±1.38) m⁻¹。

纳入标准: ①职业环境及个人卫生状况良好。②有一定的自理能力, 有家长监护。③无

Department of Ophthalmology, the Third Hospital Affiliated to Nanchang University, Nanchang 330008, Jiangxi Province, China

Liu Wei-feng★, Master, Attending physician, Department of Ophthalmology, the Third Hospital Affiliated to Nanchang University, Nanchang 330008, Jiangxi Province, China liuwfso@yahoo.cn

Correspondence to: Zhong Xiang, Associate chief physician, Department of Ophthalmology, the Third Hospital Affiliated to Nanchang University, Nanchang 330008, Jiangxi Province, China zhongxiang@yahoo.cn

Received: 2011-04-10 Accepted: 2011-07-13

南昌大学第三附属医院眼科, 江西省南昌市 330008

刘维锋★, 男, 1977年生, 江西省兴国市人, 汉族, 2007年重庆医科大学毕业, 硕士, 主治医师, 主要从事近视防治方面的研究。liuwfso@yahoo.cn

通讯作者: 钟翔, 副主任医师, 南昌大学第三附属医院眼科, 江西省南昌市 330008 zhongxiang@yahoo.cn

中图分类号:R318
文献标识码:B
文章编号:1673-8225
(2011)42-07813-04

收稿日期: 2011-04-10
修回日期: 2011-07-13
(20110310003/D·W)

活动性眼病。④屈光度数选择： $-0.75\sim-6.00\text{ m}^{-1}$ ，散光低于 -1.75 m^{-1} 并为顺规散光。⑤角膜屈光力范围为 $41.00\sim45.5\text{ m}^{-1}$ 、近视进展较快者。⑥纳入患者及其监护人对研究过程知情同意，并签署知情同意书。

排除标准：①从事的工作环境有射线、灰尘、高速异物、蒸汽或烟尘的工作者。②个人卫生不良及全身相关的健康状态不良者。③眼部疾患，如眼表疾病等活动性眼病。④期望值高、依从性差、屈光不正大于 -6.00 m^{-1} 、逆规散光、大于 -2.00 DC 、球柱镜比小于2、夜间瞳孔较大者、眼压超出正常范围。

镜片材料：研究镜片材料由厦门南鹏亨泰光学有限公司提供的氟硅酮丙烯酸脂材料制的高透氧硬性角膜接触镜。镜片材质为Boston XO、DK(gas-to-gas法) $140\text{ cm}^2/\text{s}[\text{mL}/(\text{mL}\cdot\text{kPa})]$ 、DK值(ISO法) $100\text{ cm}^2/\text{s}[\text{mL}/(\text{mL}\cdot\text{kPa})]$ 、硅含量 $8\%\sim9\%$ 、折射率1.415、相对密度1.27、洛氏硬度112、肖氏硬度81、湿润角 49° 、弹性系数 $1\,229\text{ MPa}$ 、坚韧性 $1.5\text{ MPa}(\text{mm}/\text{mm})$ 、具有吸收紫外线功能，聚甲丙烯酸材料加入硅化物、氟化物。

方法：

验配流程：询问病史及戴镜史，排除干眼症、角膜炎等接触镜配戴的禁忌证。常规眼部检查，包括裂隙灯显微镜、眼压测量、眼底检查。采用日本NIDEK AR-600A全自动电脑验光仪测屈光度、角膜曲率、综合验光仪验光、记录裸眼视力及矫正视力。采用博士伦Orbscan-II角膜地形图进行角膜地形分析和角膜厚度检查，非接触内皮仪(TopoconSP-2000P)计数角膜内皮数，IOL Master非接触法测定眼轴等。

定期复查：复诊时间分别为戴镜1, 7 d, 1, 3, 6, 12个月，复查视力、眼表情况、角膜地形图、眼压、镜片情况、眼轴、角膜内皮，并详细询问其佩戴过程中遇到的问题。

主要观察指标：视力、屈光度变化、眼轴长度、角膜内皮计数、眼压、角膜Q值。

统计学分析：由第一作者使用SPSS13.0统计软件进行统计描述，统计采用t检验、以 $P < 0.05$ 为差异有显著性意义。

2 结果

2.1 参与者数量分析 18例35眼均随访1年以上、无脱落；戴镜1年后进行正确的屈光度检查需停戴2周角膜塑形镜，因此在1年后屈光度检查眼数只有13例26眼进入结果分析。

2.2 裸眼视力 18例35眼佩戴前裸眼视力 $0.05\sim0.6$ 、平均 0.38 ± 0.29 ，矫正视力 $0.7\sim1.0$ 、平均 0.96 ± 0.08 ；1年后裸眼视力： $0.8\sim1.0$ 、平均 0.97 ± 0.07 ；矫正视力与角膜塑形术后裸眼视力比较差异无显著性意义，

($t=-0.27$ 、 $P=0.78$)。

2.3 屈光度变化 佩戴前等效球镜屈光度为 $-1.25\sim-6.25\text{ m}^{-1}$ 、平均 $(-2.45\pm1.38)\text{ m}^{-1}$ ；对部分患者(13例26眼)停戴2周后进行屈光度检查为 $-2.5\sim-4.75\text{ m}^{-1}$ (-3.33 ± 0.74) m^{-1} ，与该患者佩戴前屈光度 $(-2.25\sim-4.25)\text{ m}^{-1}$ (-2.93 ± 0.66) m^{-1} 进行t检验，差异无显著性意义($t=1.37$ 、 $P=0.18$)。

2.4 眼轴长度 佩戴前眼轴长度为 $22.6\sim25.28\text{ mm}$ 、平均为 $(24.15\pm0.71)\text{ mm}$ ；1年后眼轴长度为 $23.1\sim25.58\text{ mm}$ 、平均为 $(24.41\pm0.62)\text{ mm}$ ，两者比较差异无显著性意义($t=-0.94$ 、 $P=0.35$)。

2.5 角膜内皮 佩戴前角膜内皮计数为 $2\,547\sim4\,105$ 个/ mm^2 、平均为 $(3\,128\pm410)$ 个/ mm^2 ；1年后角膜内皮计数 $2\,647\sim4\,107$ 个/ mm^2 、平均为 $(3\,221\pm510)$ 个/ mm^2 ；两者比较差异无显著性意义($t=-0.52$ 、 $P=0.6$)。

2.6 眼压 佩戴前眼压为 $1.60\sim2.66\text{ kPa}$ 、平均为 $(2.01\pm0.40)\text{ kPa}$ ；1年后眼压为 $(1.46\sim2.66)\text{ kPa}$ 、平均为 $(0.55\pm0.38)\text{ kPa}$ ；两者比较差异无显著性意义($t=1.00$ 、 $P=0.32$)。

2.7 角膜形状Q值变化 利用Orbscan角膜地形图的KQ软件计算获得Q值。佩戴前Q值为 $-0.02\sim-0.35$ 、平均为 -0.21 ± 0.09 ，佩戴角膜塑形镜1年后Q值为 $-0.19\sim1.1$ 、平均为 0.52 ± 0.38 ，两者比较差异有显著性意义($t=-8.03$ 、 $P=0.00$)。

2.8 不良反应 所有观察眼未出现角膜炎、角膜溃疡、角膜缘新生血管等严重的并发症；角膜塑形镜片未见破损、蛋白沉淀等异常现象。

3 讨论

3.1 相关知识点 1960年，由聚甲丙烯酸材料制作的角膜塑形镜，称为第一代设计Orthofocus技术，由于镜片不透氧、佩戴时间不能很长、降低度数低、时间短、难以预测等缺点未能得到推广，因此而停滞了30年；直到20世纪90年代的电脑数控角膜接触镜、电脑控制的角膜地形图和sightform的非球面逆转技术，使得通常要在2年内佩戴六七副镜片才能降低 -2.50 m^{-1} 角膜塑形术发展到很容易就能降低 -4.00 m^{-1} 、甚至 -5.00 m^{-1} 、且可控性强^[2]。随着镜片新材料、新工艺、新技术的发展，2004-12-03美国食品药品监督管理局(FDA)批准氟硅酮丙烯酸脂材料制作的夜戴型角膜塑形镜的临床使用。现代角膜塑形术是通过特别的设计角膜塑形镜，主动、有步骤、渐进、科学地改造角膜曲率，以良好生物相容性提高裸眼视力为目标。目前夜戴型角膜塑形镜在第2代逆几何角膜塑形镜的基础上改良而成的逆几何四弧设计，更有利于镜片的中央定位、防止旋转，更有利于镜片下的泪液循环^[3]。

3.2 对眼的影响 角膜塑形镜在聚甲基丙烯酸材料加入硅胶或氟-硅胶等透气性材料发展起来的, 因其具有更好的透气性、优质的光学效果、与人眼组织具有良好的生物相容性^[4], 矫正中低度近视具有良好临床效果和稳定性^[5-6], 受到各国学者的广泛深入研究与探讨^[7]。本实验对18例35眼青少年中、低度近视进行塑形镜验配, 通过1年角膜内皮计数、眼压比较, 差异无显著性意义, 因此认为较长期佩戴角膜塑形镜具有较高的安全性, 与国内外多数学者研究相同: 利用高透氧材料的角膜塑形镜进行科学的角膜塑形治疗, 对角膜代谢的影响轻微, 长期配戴用于控制近视发展基本是安全的^[8-11], 且在角膜形状、对比敏感度等方面完全可逆^[12-13]。

3.3 控制近视的临床效果 有实验表明角膜塑形镜改变角膜屈光状态主要集中于对角膜前表面的塑形作用^[14-15], 尤其是角膜上皮改变^[16-17], 更有学者认为角膜塑形的短期效果靠旁中央角膜上皮增厚、而长期效果则为旁中央角膜上皮变厚和中央角膜厚度变薄共同作用的结果^[18]。

IOLMaster在角膜塑形前、后的眼轴长度测定具有可重复性^[19], 而本实验通过佩戴者1年后裸眼视力、IOLMaster测定的眼轴、部分患者屈光状态差异无显著性意义, 表明其控制近视发展的有效性, 与其他学者报告一致^[20-21]。目前研究表明: 形觉剥夺和光学离焦影响眼球的轴长, 导致眼球增长和近视的发生^[22], 且周边屈光状态较中心屈光状态对控制近视发展起着更为重要的作用^[23], 因此, 对于近视的矫正, 不应该仅保证中心视力得以矫正, 还应该使周边视野的屈光状态也正视化, 而角膜塑形后造成周边近视性离焦, 根据以上理论, 配戴角膜塑形镜有较好的防止或控制青少年近视加深的作用^[24]。

角膜Q值作为描述角膜非球面性特征的参数, 是用来反映人眼角膜形态的。正常人群角膜前表面形态是非球面的长椭圆形, 其Q值为负值。本实验结果表明, 佩戴角膜塑形镜1年后Q值为-0.19~1.1、平均为 0.52 ± 0.38 , 与佩戴前Q值比较两组比较差异有统计学意义($t=-8.03$ 、 $P=0.00$), 说明角膜由中央陡峭周边平坦的非球面变为中央平坦周边陡峭的非球面, 间接说明角膜塑形镜压迫角膜形状的有效性。而正常Q值为负值则可以补偿球差, 角膜塑形镜使得角膜Q值有负值转变为正值, 有学者认为角膜塑形后明显增加高阶像差、对比敏感度下降导致视觉质量下降^[25-26], 但也有学者认为角膜塑形引起的角膜形状的改变不足以引起视觉质量下降的高阶像差的改变^[27]。因此角膜塑形是否对视觉质量产生较大影响有待于进一步研究。

3.4 文章的偏倚或不足 本实验样本量和观察时间较短, 正在积累过多的病例和更长的时间以得到更充足的证据。期望通过材料研究和设计以提供更好的眼表生物相容性和更好的矫正近视的临床效果, 促进双眼视功能

的健康发育。

4 参考文献

- Chu RY, Xie PY. Beijing: Peking University Medical Press. 2006, 138. 褚仁远, 谢培英. 现代角膜塑形学[M]. 北京: 北京大学医学出版社, 2006, 138.
- Chu RY, Xie PY. Beijing: Peking University Medical Press. 2006: 2-4. 褚仁远, 谢培英. 现代角膜塑形学[M]. 北京: 北京大学医学出版社, 2006: 2-4.
- Xie PY. Promote sound development of domestic modern orthokeratology. Zhonghua Yan Ke Za Zhi. 2007;43(8):676-679.
- Keay L, Edwards K, Stapleton F. An early assessment of silicone hydrogel safety: pearls and pitfalls, and current status. Eye Contact Lens. 2007;33(6 Pt 2):358-363.
- Cho P, Cheung SW, Mountford J, et al. Good clinical practice in orthokeratology. Cont Lens Anterior Eye. 2008;31(1):17-28.
- Kang SY, Kim BK, Byun YJ. Sustainability of orthokeratology as demonstrated by corneal topography. Korean J Ophthalmol. 2007; 21(2):74-78.
- Chan B, Cho P, Cheung SW. Orthokeratology practice in children in a university clinic in Hong Kong. Clin Exp Optom. 2008;91(5): 453-460.
- Subramaniam SV, Bennett ES, Lakshminarayanan V, et al. Gas permeable (GP) versus non-GP lens wearers: accuracy of orthokeratology in myopia reduction. Optom Vis Sci. 2007;84(5): 417-421.
- Xie PY, Chi H, Zhang Y, et al. Zhonghua Yanke Zazhi. 2007,43(8): 680-683. 谢培英, 迟蕙, 张纛, 等. 长期配戴角膜塑形镜对角膜厚度和角膜内皮细胞的影响[J]. 中华眼科杂志, 2007, 43(8):680-683.
- Sawano A, Sakamoto R, Li M, et al. Yanshi Guangxue Zazhi. 2004; 6(3):139-141. Sawano A, Sakamoto R, Li M, 等. 30天连续配戴硬性透氧性角膜接触镜的安全性研究[J]. 眼视光学杂志, 2004, 6(3):139-141.
- Van Meter WS, Musch DC, Jacobs DS, et al. Safety of overnight orthokeratology for myopia: a report by the American Academy of Ophthalmology. Ophthalmology. 2008;115(12):2301-2313.
- Hiraoka T, Okamoto C, Ishii Y, et al. Recovery of corneal irregular astigmatism, ocular higher-order aberrations, and contrast sensitivity after discontinuation of overnight orthokeratology. Br J Ophthalmol. 2009;93(2):203-208.
- Kobayashi Y, Yanai R, Chikamoto N, et al. Reversibility of effects of orthokeratology on visual acuity, refractive error, corneal topography, and contrast sensitivity. Eye Contact Lens. 2008; 34(4): 224-228.
- Tsukiyama J, Miyamoto Y, Higaki S, et al. Changes in the anterior and posterior radii of the corneal curvature and anterior chamber depth by orthokeratology. Eye Contact Lens. 2008;34(1):17-20.
- Chen D, Lam AK, Cho P. Posterior corneal curvature change and recovery after 6 months of overnight orthokeratology treatment. Ophthalmic Physiol Opt. 2010;30(3):274-280.
- Choo JD, Caroline PJ, Harlin DD, et al. Morphologic changes in cat epithelium following continuous wear of orthokeratology lenses: a pilot study. Cont Lens Anterior Eye. 2008;31(1):29-37.
- Cheah PS, Norhani M, Bariah MA, et al. Histomorphometric profile of the corneal response to short-term reverse-geometry orthokeratology lens wear in primate corneas: a pilot study. Cornea. 2008;27(4):461-470.
- Zhong X, Chen X, Xie RZ, et al. Differences between overnight and long-term wear of orthokeratology contact lenses in corneal contour, thickness, and cell density. Cornea. 2009;28(3):271-279.
- Chan B, Cho P, Cheung SW. Repeatability and agreement of two A-scan ultrasonic biometers and IOLMaster in non-orthokeratology subjects and post-orthokeratology children. Clin Exp Optom. 2006;89(3):160-168.
- Kakita T, Hiraoka T, Oshika T. Influence of overnight orthokeratology on axial elongation in childhood myopia. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2011;52(5):2170-2174.
- Lee TT, Cho P. Discontinuation of orthokeratology and myopic progression. Optom Vis Sci. 2010;87(12):1053-1056.
- Schaeffel F, Howland HC. Mathematical model of emmetropization in the chicken[J]. J Opt Soc Am A. 1988;5(12): 2080-2086.
- Kang P, Swarbrick H. Peripheral refraction in myopic children wearing orthokeratology and gas-permeable lenses. Optom Vis Sci. 2011;88(4):476-482.
- Mika R, Morgan B, Cron M, et al. Safety and efficacy of overnight orthokeratology in myopic children. Optometry. 2007;78(5): 225-231.
- Mathur A, Atchison DA. Effect of orthokeratology on peripheral aberrations of the eye. Optom Vis Sci. 2009;86(5):E476-84.
- Hiraoka T, Okamoto C, Ishii Y, et al. Time course of changes in ocular higher-order aberrations and contrast sensitivity after overnight orthokeratology. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2008;49(10): 4314-4320.

[27] Johnson KL, Carney LG, Mountford JA, et al. Visual performance after overnight orthokeratology. Cont Lens Anterior Eye. 2007; 30(1):29-36.

来自本文课题的更多信息——

作者贡献: 第一作者进行实验设计, 第一、四作者进行实施, 第二作者进行实验评估, 资料收集为第一、二、四作者, 第一作者成文, 第三作者审校, 第一、二作者对文章负责。

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: 参与的患病个体及其家属自愿参加, 在充分了解本治疗方案的前提下签署“知情同意书”。

本文创新性: 检索 CNKI, PubMed 数据库, 检索时间 2001-01/2011-06, 检索关键词设定为角膜塑形, 安全性; 有效性; orthokeratology; effective; safety。检索结果表明, 国内外此类研究多从眼轴、眼屈光度单方面来表明控制近视是否有效, 并从角膜塑形作用是否可逆来表明其安全性。本实验对同一人群角膜塑形 1 年以上, 从裸眼视力、眼轴长度、眼屈光状态、角膜 Q 值、角膜内皮、眼压改变等多方面综合判断角膜塑形对控制近视的安全性、有效性及其控制近视的发展是否有效来设计研究, 结果表明氟硅酮丙烯酸酯透气性材料角膜塑形镜控制近视安全、有效, 对眼生理影响小。

本期专题: 脱细胞组织基质来源的生物材料①(本刊中文部)

- 1 脱细胞组织基质材料构建组织工程血管支架的特点与效应——见2010年14卷47期8853页。
- 2 应用猪主动脉脱细胞基质制备新型组织工程血管支架: 生物相容性及力学性能评价——见2010年14卷47期8921页。
- 3 冷冻后真空抽干膀胱脱细胞基质的生物相容性——见2009年13卷21期4011页。
- 4 灌注法制备大鼠全肾脏脱细胞基质支架的细胞相容性——见2009年13卷38期7464页。
- 5 骨髓间充质干细胞在膀胱脱细胞基质上的生长及分化——见2008年12卷14期2780页。
- 6 液氮保存时间对脱细胞血管基质支架材料组织形态及力学特性的影响——见2008年12卷27期5235页。
- 7 羊膜脱细胞基质的制备及其生物相容性——见2008年12卷1期51页。
- 8 猪脱细胞血管基质的制备及其生物学性状检测——见2008年12卷32期6292页。

1 脱细胞组织基质材料构建组织工程血管支架的特点与效应
李春(吉林医药学院附属医院显微外科, 吉林省吉林市 132013)

推荐理由: 血管脱细胞基质可作为一种较理想的支架材料应用于血管组织工程。纤维蛋白制成的支架, 不但具有理想的生物相容性、

生物降解性和较高的亲和性, 而且能促进血管生成、组织修复。明胶无抗原性, 生物相容性好, 可完全生物降解, 可以实现支架自身的“血管化”, 但机械强度低。天然生物材料和合成高分子材料都存在一定不足, 将两者按照一定的方法组合构建成为一种复合基质, 发挥两者各自的优势构建出性能良好的组织工程化血管。纳米修饰技术有望被应用于下一代组织工程化血管移植。

2 应用猪主动脉脱细胞基质制备新型组织工程血管支架: 生物相容性及力学性能评价
吕玉明(广州医学院附属第三医院骨科, 广东省广州市 510150)

推荐理由: 组织工程血管构建的关键依赖于理想的支架。猪血管作为组织工程血管构建材料已有广泛应用, 但其较高的免疫原性及较差的力学强度限制了该材料作为组织工程支架的应用。文章应用猪主动脉脱细胞基质制备一种新的具有良好机械性能及生物相容性的组织工程血管支架。结果显示表明猪主动脉经过脱细胞处理能够维持血管基质完整, 冷冻干燥和真空热交联处理可有效提高其拉伸强度, 且对血管内皮细胞具有良好的相容性。

3 冷冻后真空抽干膀胱脱细胞基质的生物相容性
宋卫东(上海市第六人民医院泌尿外科, 上海市

200233)

推荐理由: 理想的支架材料必须具有细胞亲和性, 适合细胞黏附、增殖、扩增、分泌基质, 具有良好的重复操作性, 移植后能保持原形。通过各种脱细胞方法脱去原组织中的细胞成分得到的无细胞基质富含胶原, 无免疫原性, 且能再体内降解, 被越来越多的利用在组织工程研究修复各种组织器官的研究中, 膀胱脱细胞基质因其制作工序简单, 且具有良好的生物相容性、细胞黏附性, 越来越多的被应用, 特别是在泌尿系统的组织工程重建中。为探讨膀胱脱细胞基质经冷冻真空抽干后是否具有其原有的生物学特性, 实验进行了相关检测。

4 灌注法制备大鼠全肾脏脱细胞基质支架的细胞相容性
刘春晓(南方医科大学珠江医院泌尿外科, 广东省广州市 510282)

推荐理由: 作者所查目前尚未见应用灌注法制备大鼠全肾脱细胞基质的相关报道, 制备的脱细胞基质是否具有良好的细胞相容性尚不明确。文章应用灌注法制备大鼠全肾脱细胞基质支架, 检测鼠肾脱细胞基质与L929细胞的细胞相容性, 探讨灌注法制备的肾脱细胞基质作为细胞支架构建泌尿系实质性组织工程器官的可行性。结果表明大鼠全肾脱细胞基质支架具有良好的细胞相容性。