

自体腹膜管替代血管后内膜变化的实验研究

刘 弋¹ 宋海屏¹ 王光升¹ 张洪福² 孟翔凌¹ 万圣云¹

摘要 目的 观察自体腹膜管替代血管后内膜的超微结构变化, 研究自体腹膜管作为一种新型替代血管材料的可行性。方法 选取 14 只狗的自体带腹直肌后鞘的腹膜, 制成腹膜管并间置于切断的腹主动脉间。通过移植后不同时期连续扫描电镜观察腹膜管移植后的内膜变化。结果 在移植后的中期, 腹膜管内膜开始修复; 在移植的后期, 膜腹管内膜有血管内皮样细胞长入管腔并覆盖于内膜上。结论 自体腹膜管可以作为一种新型的血管替代材料。

主题词 腹膜/移植; 主动脉, 腹/外科学; 狗

自由词 自体腹膜管

中国图书资料分类法分类号 R656.4

血管替代材料是血管外科重要的研究课题。目前用于血管重建的材料主要有静脉和人造血管两种, 但仍不尽理想, 前者虽然为自体材料无异物反应, 但取材及吻合口匹配口径均有一定的限制; 后者虽有各种口径, 但人造血管是异体生物材料, 无内皮细胞覆盖, 易产生组织排斥反应, 有一定的并发症, 且大多依赖进口, 价格昂贵。本研究采用狗的自体腹膜制成管状, 进行自体移植于切除适当长度管壁的腹主动脉之间, 以扫描电镜连续观察移植后自体腹膜管内皮细胞的变化, 探讨自体腹膜管作为一种新型血管替代材料的可行性。

1 材料与方法

1.1 试验材料 取体重 8~10 kg、年龄 2~3 岁的杂种狗 14 只, 常规术前准备。

1.2 移植方法 试验动物用静脉麻醉后, 取腹部正中切口达腹直肌后鞘, 取适宜面积的带腹直肌后鞘的腹膜组织片置于 1:1 000 的肝素生理盐水中, 以无损伤线缝制成管状, 长度 5~8.5 cm, 口径 1~1.5 cm。切除适当长度管壁的腹主动脉, 以自体腹

膜管替代之, 与腹主动脉两端行端端吻合。术后不用抗凝剂。术毕一次性应用抗生素。

1.3 取材 试验动物分成 3 组, 分别于移植后早期(2 周)、中期(8~18 周)、晚期(2 年以上的不同时间), 麻醉后于活体状态下, 在邻近吻合口处的腹主动脉、吻合口、吻合口远端 1, 2, 3, 4 cm 腹膜管分别取材标志, 经 PBS 清洗, 25% (体积分数) 戊二醛和 $10 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ 锇酸双固定, 充分水洗, 系列二甲苯置换, 缓冲液冲洗, 锇酸后固定, 水洗, 系列脱水, 醋酸异戊脂置换, CO_2 临界点干燥, 真空镀金。扫描电镜观察内膜细胞生长情况。

2 结果

2.1 正常腹主动脉内膜 为内皮细胞, 胞浆突起互相连接, 并按血流方向呈轴向性、铺砖块状排列。正常腹膜为间皮细胞, 有丰富的微绒毛突起, 呈梭型并互相连接覆盖于腹膜内面。

2.2 移植早期 自体腹膜管内膜面有少部分区域间皮细胞脱落, 吻合口处无间皮细胞覆盖。

2.3 移植中期 自体膜管内膜开始修复, 吻合口及邻近可见内皮细胞向腹膜管处爬行, 形成部分内皮细胞呈铺砖块样排列。

2.4 移植后期 在移植 2 年以后, 整个腹膜管内膜有血管内皮样细胞覆盖, 并形成按血流方向轴向性、铺砖块样排列(图 1), 少部分区域仍有呈梭型的细胞。

3 讨论

血管外科手术所用的人造血管和自体静脉已有很长的历史, 但应用仍受到一定的限制, 外科工作者仍在不断地寻求新的血管替代材料。既往的实验研究用自体腹膜片修复血管的缺损及静脉移植取得一定的成功^[1~3]。从自体腹膜管的生物物理学研究发现, 它替代动脉血管可以承受血流冲击的压力而保持血管的通畅^[4]。自体腹膜管移植后, 其内膜会受到损伤, 而产生血栓, 影响自体腹膜管的通畅性, 因而, 移植后腹膜管的功能性如何, 则取决于内膜的修复情况。

腹膜的内面由间皮细胞组成, 它和血管的内皮

1998-09-28 收稿, 1999-03-08 修回

基金项目: 安徽省教委基金资助课题

作者单位: ¹ 安徽医科大学第一附属医院普外科, 合肥 230022

² 安徽医科大学病理教研室, 合肥 230032

作者简介: 刘 弋, 男, 42 岁, 硕士, 副教授, 外科教研室主任, 硕士生导师

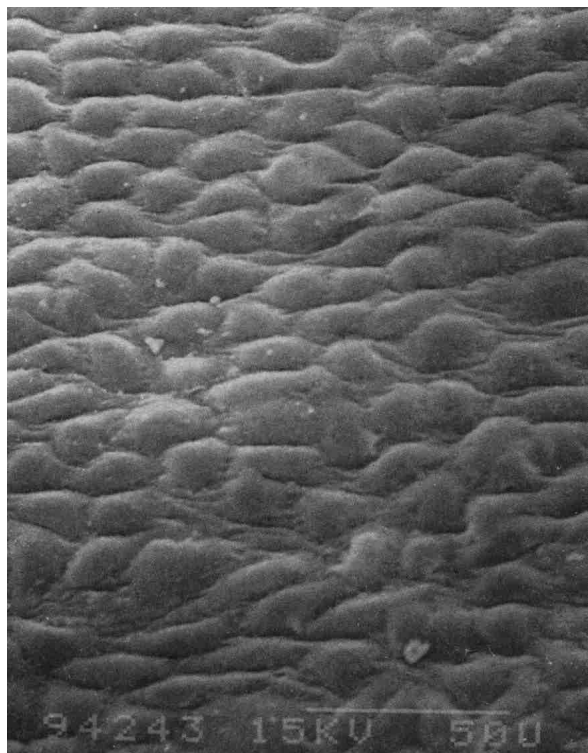


图1 自体腹膜管移植后晚期,整个内膜面
有血管内皮样细胞覆盖(SEM, $\times 1\ 500$)

细胞同来源于胚胎的中胚层,尔后才逐渐分化为间皮细胞和内皮细胞^[1],分别构成浆膜腔和血管腔的内衬细胞。在光镜下,当其均为扁平的上皮细胞时难于区别,但在电镜下则可根据各自细胞的特点而进行区别。

通过连续扫描电镜观察显示,在自体腹膜管移植的早期,腹膜内面的间皮细胞有部分脱落,为早期

移植后手术损伤炎症反应所致。在移植的中期以后,逐步出现腹膜间皮细胞的修复,出现腹主动脉血管内皮细胞从吻合口处向腹膜管间皮细胞处爬行,形成岛状部分内皮样细胞覆盖腹膜管。随着时间推移,2年以后,在整个移植后的自体腹膜管内面,全段均可见到血管内皮样细胞覆盖,并和血流方向呈一致性的轴向性排列。实验结果显示,自体腹膜管在移植后,随时间的推移,在动脉血液的冲击下,逐步出现适应性变化,这种变化可能是吻合口两端的血管内皮细胞分裂、迁延而来,也可能是自体腹膜管内面的间皮细胞向类似血管内皮样细胞变化,这种变化产生的基础是腹膜的间皮细胞和血管的内皮细胞有着共同的组织来源和相似的组织学构造及生理功能,可以替代血管内皮细胞的功能使移植后的自体腹膜管内膜光滑,从而保证移植后的自体腹膜管长期通畅。我们的研究表明,自体腹膜管既可以制成不同的口径,也无异物排斥反应,又有光滑的内膜可成为一种新型的血管替代材料。

参考文献

- 1 上海第一医学院. 组织胚胎学. 北京: 人民卫生出版社, 1978: 311~ 313
- 2 钱水贤, 孙建民, 张培华. 自体腹膜片修复血管缺损的实验研究. 中华外科杂志, 1987; 25(7): 441~ 443
- 3 Ribbe EB, Alm P, Hallberg E *et al.* Evaluation of peritoneal tube grafts in the inferior vena cava of the pig. Br J Surg, 1988; 75(4): 357~ 360
- 4 刘弋, 宋海屏, 王光升等. 自体腹膜管代替血管的生物物理学实验研究. 中国修复重建外科杂志, 1995; 2(1): 65~ 66

Experiment on the intimal change of the autogenous peritoneal tube replacing the vessel

Liu Yi, Song Haiping, Wang Guangsheng *et al*

(Dept of General Surgery, The First Affiliated Hospital, Anhui Medical University, Hefei 230022)

Abstract Objective To study the feasibility of autogenous peritoneal tube as a new type of vessel replaced material by observing the intimal ultrastructure change. **Methods** In 14 dogs, the interposition graft in the abdominal aorta was replaced by the autogenous peritoneal tube, which was composed of the peritoneum with the posterior sheath of the rectus muscles. After transplantation, the autogenous peritoneal tubes were examined and photographed using a scanning electron microscope in different periods. **Results** The mesothelial cell of the autogenous peritoneal tube began to repair at 2 months postoperatively and the autogenous peritoneal tubes were covered with the vessel endothelial-like cell at the end of the study. **Conclusion** The autogenous peritoneal tube may serve as a new type of material for replacement of the vessels.

MeSH peritoneum/ transpl; aorta, abdominal/ surg; dogs

Free words autogenous peritoneal tube