http://www.doc88.com/p-7468797461908.html

无缝钢管 钳工技师论文 人民医院怎么走 病历模板 高级政工师论文
职业选择测试 罗麦产品化妆品 租房合同下载 矿山机电论文 远程教育学院 生产管理看板

穿透性角膜移植的内皮细胞变异分析

葛 钧 肖 琼 黄菊天 李 平 刘志远 彭 伟 朱格非 罗小玲 李 线

深圳市人民医院眼科 518020

目的： 探讨穿透性角膜移植的供眼角膜内皮细胞变异情况及影响其变异的因素。

方法： 用角膜内皮显微镜对穿透性角膜移植 44 只眼的供眼及术后移植片行内皮细胞摄相分析。并用超声角膜测厚仪测量供眼角膜及术后移植片厚度。

结果： 术后 2～6 周、3～6 月、7～12 月及 1.5～2 年的内皮细胞丧失率分别为 12.98%、22.23%、27.26% 及 29.78%。平均细胞面积由术前的 445.13μm^2 增加到术后 1.5～2 年的 654.42μm^2，细胞大小变异系数（CV 值）由 43.24% 增加到 64.76%，六角形细胞比例由 45.26% 下降到 27.18%。单纯穿透性移植组与穿透性移植联合手术组术后 1.5 年～2 年的细胞丧失率、平均细胞面积、CV 值和六角形细胞比例均有显著性差异（$P<0.05$），但移植片厚度无显著性差异（$P>0.05$）。

结论： 穿透性角膜移植后供眼角膜内皮细胞密度逐渐减少，平均细胞面积和 CV 值均渐增大，六角形细胞比例渐变小。穿透性角膜移植联合手术比单纯穿透性移植的术后内皮细胞丧失率较高，平均细胞面积和 CV 值增大较显著，六角形细胞比例下降较大但移植片厚度无显著性差异。

关键词： 角膜内皮细胞 内皮显微镜 穿透性角膜移植 角膜移植联合手术

Changes in donor corneal endothelium following penetrating keratoplasty

追查國際存檔

GE Jun, XIAO Qiong, HUANG Jutian

Department of Ophthalmology, Shenzhen Hospital, Shenzhen 518020, , *China*

Objective: To study the variation of donor corneal endothelium following penetrating keratoplasty.

Methods: Specular microscopy of donor corneal endothelium was performed on 43 patients (44 eyes) who underwent penetrating keratoplasty. The thickness of donor cornea and grafts were measured.

Results: The loss rates of the corneal endothelium were 12.98%, 22.23%, 27.26% and 29.78% in postoperative 2～6 weeks, 3～6 months, 7～12 months and 1.5～2 years, respectively. The average cell area of graft increased from 445.13μm^2 of preoperation to 654.42μm^2 in 1.5～2 years postoperatively. The coefficient of variation (CV) of cell size increased from 43.24% to 64.76%. The hexagonality of donor corneal endothelium decreased from 45.26% to 27.18% after operation 1.5～2 years.

Conclusions: After penetrating keratoplasty, the density of donor corneal endothelium would decrease gradually, the average cell area and CV increase and the hexagonality decrease.

www.zhuichaguoji.org

Key words: Corneal endothelium, Specular microscope, Penetrating keratoplasty

角膜病为眼科常见多发病，估计我国有数百万角膜病致盲者[1]，角膜移植是其最重要的复明手段。除了用透明移植片替代混浊角膜达到恢复视力的光学效果外，尚可通过去除病灶达到根治疾病目的[2,3]。穿透性角膜移植的光学效果取决于移植片的透明度和厚度，而角膜内皮细胞在保持角膜透明性和正常厚度方面起最重要作用[4,5]。因此研究术后移植片内皮细胞变化，对判断手术预后及细胞功能是否会失代偿有重要的临床意义。对移植片内皮细胞密度、细胞大小和形态的研究结果已早有报道[6,7]，但对供眼角膜内皮细胞的命运，即从术前供眼到术后远期移植片内皮细胞的连续性变化尚未见有报道。现将穿透性角膜移植 44 眼供眼角膜内皮细胞的变异情况报道如下。

材料与方法

1. 病例选择：本组为近 4 年来我院所作穿透性角膜移植 43 例（44 眼），男 24 例，女 19 例。年龄 12～65 岁，平均 29.5 岁。原发病中角膜白斑（化脓性角膜溃疡后遗症）13 例，单疱角膜炎 12 例（13 眼）（活动期 4 眼，静止期 9 眼），角膜穿破伤后遗留白斑 8 例，角膜穿破伤合并外伤性白内障和球内异物 2 例，无晶体眼大泡性角膜病变 3 例，圆锥角膜 3 例，角膜营养不良 2 例。原病眼条件按 Polack 预后分类标准[8]为优良组 9 眼（20.5%），中等组 24 眼

(54.5%)，不良组 11 眼（25.0%）。其中伴有白内障 7 眼，无晶眼合并虹膜缺损及机化膜 7 眼，虹膜前粘连 9 眼。

2. 检查项目：术前常规测视力、眼压。用荧光素钠染色判断角膜病变是静止或活动。术后定期测视力、眼压，裂隙灯下查移植片透明度、厚度及眼前段，查眼底排除眼底病对视力影响。用日本产 Tomey EM－1000 型角膜内皮显微镜的眼库用镜头及接触型镜头对供眼角膜及术后移植片进行摄相，应用 EM－1020 软件对细胞图象作分析处理，包括细胞密度、平均细胞面积、细胞大小变异系数（CV 值）、六角形与非六角形细胞比例。还用此仪器测供眼角膜厚度。用日本产 Nidek US－2000 型超声角膜测厚仪测术后移植片厚度。

3. 手术方法

1）部分穿透性角膜移植：从供眼球切取角膜巩膜片，把其内皮面向上在进口角膜枕上压切出植片。制作植床时，先用 Barron 负压环钻切入 3/4 厚度，然后用钻石刀和角膜剪切开后层制成植床。把植片内皮面朝向前房置于植床，创口用 10－0 或 11－0 尼龙线间断或连续缝合至水密状态。用 BSS 置换前房内粘弹剂并形成前房。用本法施术 28 眼。

2）穿透性角膜移植联合白内障囊外摘除植入囊袋内人工晶体：缝 Fleiring 环于巩膜表面，防止术中眼球塌陷。同法制作植床后，用囊膜镊或瑞士产 O-erhi 超声撕囊仪作约 6mm 的圆形连续撕囊。经水分离松动核后将其娩出，再用 BSS 或粘弹剂清除干净皮质，植入囊袋内人工晶体。把同法先制备好的植片置于植床，缝合创口并形成前房。用本法施术 7 眼。若在制作植床后眼压较高，娩出晶体核及植入人工晶体困难，甚至有眼内容脱出之危险，则可先将植片缝合在植床上，然后在角膜缘后作切口，按 ECCE 常规娩出晶体核，灌注抽吸皮质并植入囊袋内人工晶体。

3）穿透性角膜移植联合前段玻璃体切除、瞳孔成形植入缝线固定后房型人工晶体：巩膜表面缝 Fleiringa 环。在制作植床前先在水平位或斜位对称作二个 3×2.5mm 巩膜板层瓣。用负压环钻及钻石刀切除病变角膜后，分离虹膜前后粘连，剪除机化膜及牵引条索。用美国产 Storz 玻璃体切割头作开放式前段玻璃体切除，然后放入后房型人工晶体。根据虹膜缺损大小作瞳孔成形，用 8－0 胶原线把人工晶体两个襻分别缝在睫状沟对应的巩膜上，线结被巩膜瓣覆盖。若虹膜缺损太多，瞳孔无法成形，则可植入虹膜型人工晶体。同法缝合植片并形成前房。用本法施术 7 眼。

4）穿透性角膜移植联合晶体摘除、球内异物取出、前段玻璃体切除植入缝线固定后房型人工晶体：巩膜表面缝 Fleiringa 环。先预作两个对称巩膜瓣。用负压环钻和钻石刀把角膜伤口及缝线一并切除制成植床。若系新鲜伤口必须先将其缝合恢复正常眼压后再同法切除。用 BSS 或粘弹剂清除皮质，如因玻璃体粘着使皮质清除困难，可用玻璃体切割头把玻璃体及皮质一并切除。在开天窗直视下用电磁铁头吸出球内异物。若磁吸困难或为非磁性异物，则在导光纤维指引下用显微异物钳将其夹出。切除前段玻璃体，同法植入缝线固定后房型人工晶体。然后把已制备好的植片置于植床，缝合创口并形成前房。用本法施术 2 眼。

所有供眼均为湿房保存全眼球，年龄 18～45 岁，平均 24.5 岁。死后 1/2～2 小时摘出。保存 3～10 小时（平均 7 小时）后复温，作内皮细胞照相。保存 10～15 小时（平均 13.5 小时）后施术。所有供体均排除传染病和恶性肿瘤。术前用裂隙灯显微镜检查供眼排除角膜及其他眼前段病变。

选用 PMMA 双凸后房型人工晶体（14 眼）及虹膜型人工晶体（2 眼）。

4. 并发症的预防和处理：在制作植床和植片时使用进口负压环钻及角膜枕，使其边缘垂直整齐呈正圆形，减少对创口附近内皮细胞损伤。制作植片后，把其内皮面向上置入有盖玻璃皿内，滴入适量粘弹剂尽量减少内皮面与空气接触。另在手术时注入适量粘弹剂避免植片与虹膜及晶体表面相贴，减少磨擦所致的内皮细胞损伤。所有术眼均在术毕时用 BSS 良好形成前房。除 1 眼因术后第三天外伤致前房消失重新形成外，其余均未见有前房变浅、虹膜较广泛前粘连与眼压升高者。在作联合手术的 16 眼中有 5 眼在早期出现炎症反应，表现为房水闪光阳性，出现浮游细胞团及人工晶体表面渗出物，经激素治疗 1～3 周后渐减轻至完全消失。本组病例术后应用 FK506 或环孢霉素 A 及激素滴眼。凡发生排斥反应者不包括在本组内。

5. 统计学方法：采用统计学 t 或 χ^2 检验进行比较分析。

结　果

1. 供眼及移植片内皮细胞密度变化：从表 1 可见术后不同时期内皮细胞丧失率逐渐增高，3～6 个月后明显增高，7～12 个月后变化较小，渐趋于稳定。

2. 供眼及移植片内皮细胞大小（面积）变化：从表 2 可见供眼及移植片内皮细胞平均面积逐渐增

追查國際存檔
www.zhuichaguoji.org

3+2学校　资质办理　食堂大锅菜菜谱　电焊工考试　电子病历　在线培训系统
人民医院怎么走　满记甜品加盟费　高职专科学院　助理工程师论文　预科招生

大，CV 值亦渐变大，表明细胞变得越来越大，细胞大小不均之程度逐渐加大。但术后 7～12 月后变化较小，渐趋平稳。

表 1　　供眼、移植片内皮细胞密度（$\bar{X} \pm S$ 个/mm²）及丧失率（%）

	术前供眼	术后 2～6 周	3～6 月	7～12 月	1.5～2 年
密度	2379.92±243.19	2071.01±327.16	1850.86±348.36	1731.15±332.78	1671.18±278.26
丧失率		12.98	22.23	27.26	29.78

表 2　内皮细胞面积（$\bar{X} \pm S/\mu m^2$）和 CV 值（%）

	供眼	术后 2～6 周	3～6 月	7～12 月	1.5～2 年
细胞面积	445.13±88.34	502.67±107.64	607.54±119.36	639.32±127.31	654.42±162.26
CV	43.24	48.08	58.24	62.56	64.76

3. 供眼及移植片内皮细胞形态变化：从表 3 可见供眼及移植片的标准六角形细胞比例逐渐下降，非六角形细胞特别是与六角形差别较大的三、四、八、九角形细胞比例逐渐上升，表明供眼角膜内皮细胞形态发生了明显的变异。

表 3　供眼、移植片内皮细胞形态变化（%）

	六角形细胞	五、七角形细胞	三、四、八、九角形细胞
供眼	45.26±8.23	39.38±7.25	15.36±7.42
术后 2～6 周	39.82±8.31	32.66±8.16	27.52±8.10
3～6 月	31.89±19.63	34.09±11.32	34.02±8.43
7～12 月	29.23±12.01	34.34±12.09	36.43±11.30
1.5～2 年	27.18±13.19	34.93±14.16	37.89±12.78

追查國際存檔
www.zhuichaguoji.org

4. 为探讨影响供眼角膜内皮细胞变异的因素，按原发病和手术的复杂程度将其分成两组：①单纯穿透性角膜移植组共 27 例（28 眼）。②穿透性角膜移植联合手术组（包括上述三种联合手术）共 16 例（16 眼）。从表 4 可见，较复杂的联合手术组和单纯穿透性移植组术后 1.5～2 年的细胞丧失率分别为 34.98% 和 24.53%，有显著性差异（$\chi^2 = 4.23$，$P < 0.05$），说明较复杂的手术对内皮细胞密度影响较大。从表 5 可见，联合手术组的平均细胞面积由术前的 438.64μm² 增大到术后 1.5～2 年的 782.36μm²，增加了 343.72μm²，而单纯穿透性移植组只增加了 69.58μm²，两组的增加值有非常显著性差别（$\chi^2 = 7.48$，$P < 0.01$），表明施较复杂手术者术后内皮细胞面积变大较明显。另外两组的 CV 值分别增加了 31.91% 和 10.91% 亦有显著性差异（$\chi^2 = 5.16$，$P < 0.05$），表明联合手术组术后细胞大小不均程度更显著。在细胞形态变化方面，两组六角形细胞比例分别下降了 28.98% 及 6.88%，有显著性差异（$\chi^2 = 5.42$），表明较复杂手术者，六角形细胞比例下降幅度较大。

表 4　不同手术对内皮细胞密度影响（$\bar{X} \pm S$ 个/mm²）

	供眼	术后 1.5～2 年	丧失率（%）
穿透性移植组（N＝28）	2358.67±239.17	1780.09±263.71	24.53
联合手术组（N＝16）	2396.21±251.36	1558.02±317.81	34.98

表 5　不同手术对内皮细胞大小和形态影响

	供眼			术后 1.5～2 年植片		
	细胞面积（$\bar{X} \pm S/\mu m^2$）	CV 值（%）	六角形细胞比例（%）	细胞面积（$\bar{X} \pm S/\mu m^2$）	CV 值（%）	六角形细胞比例（%）
穿透性移植（N＝28）	459.16±92.31	44.21	43.89	528.74±143.21	55.12	37.01
联合手术（N＝16）	438.64±86.21	42.27	46.13	782.36±186.42	74.18	17.15

5. 角膜厚度变化：本组术前供眼中央角膜厚度为 657.36±107.64μm，术后 1.5～2 年为 492.46±71.36μm，有显著性差异（$\chi^2 = 4.36$，$P < 0.05$）。供眼角膜较厚与其在 4℃ 湿房保存有关。术后所有植片均透明，保持正常的厚度。穿透性移植组与联合手术组术后 1.5～2 年的移植片中央厚度分别为 488.68±69.34μm 及 498.26±74.32μm，无显著性差异（$\chi^2 = 1.26$，$P > 0.05$）。

6. 视力变化：本组术前裸眼视力均小于 0.1，不能矫正。术后远期的矫正视力见表 6。

表 6　　术后矫正视力

视力	术后 7～12 月 眼数	%	术后 1.5～2 年 眼数	%
0.2～	8	20.5	10	23.8
0.3～	13	33.3	13	31.0
0.4～	11	28.2	12	28.6
0.5～	5	12.8	6	14.3
0.6	2	5.1	1	2.3
合计	39	100.0	42	100.0

讨　论

一、本研究对穿透性角膜移植病例的术前供眼及术后移植片进行连续的内皮细胞观察。结果表明不同时期的细胞丧失率分别为 12.98%、22.23%、27.26% 和 29.78%，呈逐渐增大之势。以术后 3～6 个月增加最明显，7～12 月后增速趋缓，渐趋稳定。平均细胞面积从术前供眼的 445.13μm²，增大到 1.5～2 年的 654.42μm²，变异系数亦从 43.24% 增加到 64.76%，表明细胞逐渐增大，其大小不均的程度更

加显著。另六角形细胞比例从45.26%降到27.18%，非六角形细胞特别是形态变化较大的三、四、八、九角形细胞比例则明显上升（表3）。这些均表明供眼角膜经移植后内皮细胞的变异情况。因为穿透性角膜移植本身对供眼内皮细胞是重大的创伤，细胞受损死亡脱落后，缺损区不能通过细胞有丝分裂、再生来修复，只能由邻近细胞通过面积增大、扩展及移行滑动来填补，这就必然发生细胞密度、面积以及形态方面的变化[9]。因为该手术致环钻界面瘢痕的存在，使受体周边部角膜内皮细胞不能过多进入移植片，相反移植片的细胞亦难于向受体角膜迁徙转移[10]。况且受体周边部角膜因原发病影响不会有较高的细胞密度。因此移植片内皮细胞变化只能反映出手术本身以及术后并发症对供眼内皮细胞的损伤程度。

二、为探讨影响细胞变异的因素，本研究把单纯穿透性移植与较复杂的联合手术相比较。从其结果看，无论在细胞密度、平均细胞面积、CV值以及六角形细胞比例方面均有显著性差异（表4，5），表明较复杂的手术操作对内皮细胞的影响较大。可能与手术时间较长、供眼内皮面暴露在空气中较久、机械性损伤组织较重、植入人工晶体的影响以及术后炎症反应较重等因素有关。但联合手术具有视力恢复快、能减轻病人多次手术痛苦及经济负担等优点，近年来已为不少人乐于采用[11,12]。为了减少对内皮损伤，最好用负压环钻作植床，用压切法从内皮面切取植片，不仅能使其边缘垂直整齐呈正圆形，而且可获较多的内皮细胞，还可减轻对创口附近细胞的损伤。尽量减少供眼内皮面与空气接触时间、使用优质粘弹剂和灌注冲洗液及人工晶体等对保护内皮很有好处。术后并发症如虹膜粘连、色素膜炎、青光眼及排斥反应等亦应予预防及治疗。

三、虽然供眼内皮细胞经移植后发生明显的变异，但是内皮细胞具有巨大的储备功能，只有当变化值超过失代偿的临界点时才会出现大泡性角膜病变。从本组的结果看，移植片均透明，厚度正常，且获得良好的视力，因此穿透性角膜移植仍然是角膜病致盲者最重要的复明手段。

追查國際存檔
www.zhuichaguoji.org

参考文献

〔1〕孙秉基，徐锦堂主编．角膜病的理论基础与临床．北京：科学技术文献出版社 1994 448～471
〔2〕Polack F M. Results of keratoplasty for aphakic or pseudophakic corneal edema with introcular lens implantation or exchange. Cornea 1988 7：239～242
〔3〕Forster RK，Rebell G. Therapeutic surgery in failure of medical treatment for fungal keratitis. Br J Ophthalmol 1975 59：366～369
〔4〕Zucker B. Hydration and transparency of corneal stroma. Arch Ophthalmol 1966 75：228～230
〔5〕Fischbary J. Mechanism of fluid transport across corneal endothelium and other epithelial layers. Br J Ophthalmol 1997 81：85～89
〔6〕Bourne WM，O'Fallon WM. Endothelial cell loss during penetrating keratoplasty. Am J Ophthalmol 1978 85：760～766
〔7〕Abbot RI，Fine M，Guillet E. Long-term changes in corneal endothelium following penetrating keratoplasty. Ophthalmology 1983 90：676～685
〔8〕Polack FM. Corneal Transplantation. New Youk：Grune and Stratton 1977 163～167
〔9〕Van Houn DL，Hyndiuk RA. Endothelial wound repair in primates cornea. Exp Eye Res 1975 21：113～124
〔10〕Ohguro N，Matsuda M，Kinoshita S. Effects of posterior chamber lens implantation on the endothelium of transplanted corneas. Br J Ophthalmol 1997 81：1056～1059
〔11〕Lindstrom RL，Harris WS，Doughman DJ. Combined penetrating keratoplasty，extracapsular cataract extracton，and posterior chamber lens implantation. J Am Intraocular Implant soc 1981 7：130～132
〔12〕Kramer SG. Penetrating keratoplasty combined with extracapsular cataract extraction. Am J Ophthalmol 1985 100：129～133

本课题受广东省医学科研基金资助

（2002年6月收稿）

职业选择测试
生产管理看板
无缝钢管
矿山机电论文
人民医院怎么走
罗麦产品化妆品
租房合同下载
高级政工师论文
远程教育学院
病历模板
钳工技师论文
该用户还上传了这些文档

飞来峡水利枢纽泄水建筑物

飞来峡水利枢纽施工期的环

飞来峡水利枢纽工程合同管

飞来峡水利工程建设监理的

飞来峡水利工程建设监理投

飞来峡水利工程建设测量监

飞来峡机组座环吊装方案与

飞来峡技施阶段库区淹没实

飞来峡工程事故检修门门槽

发表评论

验证码： 换一张

□ 匿名评论

提交

关于我们

关于道客巴巴 网站声明
人才招聘 网站地图
联系我们

帮助中心

会员注册
文档下载
如何获取积分

关注我们

新浪微博 加关注
腾讯微博 收听

官方公共微信

道客巴巴网站 版权所有 |©2008-2014 | 网站备案：京ICP备12004711号 京公网安备1101082111号

客服QQ