

[doi: 10.3969/j.issn.1006-7795.2010.01.011]

· 眼科学基础及临床研究进展 ·

## 白内障术前患者角膜内皮细胞减少原因的探讨

侯艳丽 王艳玲\*

(首都医科大学附属北京友谊医院眼科)

**【摘要】** 目的 探讨白内障术前患者角膜内皮细胞减少的原因以及角膜内皮检查在白内障术前的重要性。方法 回顾首都医科大学附属北京友谊医院眼科白内障术前 803 例 1 606 眼角膜内皮细胞密度检查结果,其中男性 336 例,女性 467 例,年龄 29~95 岁,平均年龄 75 岁。无内眼手术史,诊断标准:各个年龄段角膜内皮正常值(平均值-2×标准差)。结果 角膜内皮细胞减少 82 例(10.2%)112 眼,角膜内皮减少原因为:糖尿病(22.0%)、青光眼(7.3%)、异位性皮炎(2.4%)、虹膜劈裂(1.2%)、过熟期白内障(6.1%)、晶体半脱位(11.0%)和外伤(3.7%)。原因不明 38 例(46.3%)54 眼。结论 约 10% 白内障患者术前角膜内皮细胞减少但普通眼科检查不能发现,为避免严重并发症产生,术前角膜内皮细胞的检查是必要的。

**【关键词】** 白内障;角膜内皮;眼科检查

**【中图分类号】** R 772.2

## Factors Related to Decreased Corneal Endothelial Cell Density in Patients Prior to Cataract Surgery

HOU Yan-li, WANG Yan-ling\*

(Department of Ophthalmology, Beijing Friendship Hospital, Capital Medical University)

**【ABSTRACT】** **Objective** To explore the causes of decrease in corneal endothelial cells and the importance of examining the corneal endothelial cells in patients prior to cataract surgery. **Methods** The series comprised 336 male and 467 female patients. Their age ranged from 29 to 95 years, average 75 years. Decrease in corneal endothelial cell density was defined as reduction by twice the standard deviation from the known value for healthy persons in each age group. **Results** Eighty-two of the patients (10.2%) had decreased corneal endothelial cell density. The presumed underlying causes were diabetes mellitus (22.0%), glaucoma (7.3%), atopic dermatitis (2.4%) and others. No causes could be identified in 38 cases (46.3%). **Conclusion** Reduction in endothelial cells is present in about 10% of cases awaiting cataract surgery. We advocate evaluation of corneal endothelial cells as a routine procedure prior to intraocular surgery.

**【KEY WORDS】** cataract; corneal endothelium; ophthalmologic examination

白内障手术是目前治疗白内障的常用方法,白内障术前对角膜内皮密度及形态的检查必不可少。一般认为无论何原因导致角膜内皮细胞密度下降至 $1\ 000$ 个/ $\text{mm}^2$ 时,为内眼手术后发生失代偿的临界值。下降为 $500$ 个/ $\text{mm}^2$ 时,角膜内皮细胞将难以维持正常生理功能而导致持续性角膜水肿及大泡性病变。近年来随着人口老龄化及生活方式的改变,角膜内皮细胞减少的发生率提高。本文对白内障术前角膜内皮检查结果进行回顾性研究,以期阐明白内障术前角膜内皮减少的原因。

### 1 对象和方法

#### 1.1 研究对象

选取 2008 年 1 月至 2009 年 1 月首都医科大学附

属北京友谊医院眼科收治的白内障患者 803 例,对其术前角膜内皮计检查结果进行回顾性分析。其中,男性 336 例,女性 467 例,最大年龄 95 岁,最小年龄 29 岁,平均年龄 $(74.5 \pm 9.6)$ 岁。

#### 1.2 方法

使用 TOPOCON SP-2000P 型非接触角膜内皮细胞显微镜 (Topcon 公司,日本),闪光强度设定为低亮,拍摄角膜中心区域和 4 个角膜周边区域,内眼手术常规选择中心摄影点。取样 20~30 个细胞,由电脑自动计算结果。以大原<sup>[1]</sup>报告的各个年龄阶段正常值的(平均值-2×标准差)为标准,计算角膜内皮减少例数及眼数。检查由同一熟练技术员完成,其计数结果已被证实有重复性和可比性。

#### 1.3 统计学方法

采用 SPSS 13.0 统计软件进行统计分析,计量数

\* Corresponding author, E-mail: wangyanling999@sina.com

据用均数  $\pm$  标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示,计数数据用例数和百分数表示,计量数据行单因素方差分析,计数数据行  $\chi^2$  检验或 Fisher 确切概率法,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

回顾 1 年中 803 例白内障患者术前角膜内皮细胞密度值,各年龄段角膜内皮细胞减少例数。其中 82 例角膜内皮细胞减少 (10.2%), 112 只眼 (双眼 30 例 60 只眼,单眼 52 例 52 眼), 详见表 1。

表 1 不同年龄段角膜内皮细胞数量  
Tab. 1 Corneal endothelial cells in each age group

Age/year	n	Corneal endothelial cell/(mm <sup>2</sup> )	DaYuan standard	Case
21~30	1	3 255	2 684	0
31~40	5	3 010 $\pm$ 502	2 666	3
41~50	10	2 967 $\pm$ 520	2 411	3
51~60	62	2 890 $\pm$ 417	2 326	9
61~70	182	2 821 $\pm$ 478	2 180	29
71~80	350	2 879 $\pm$ 560	2 031	24
$\geq 81$	193	2 874 $\pm$ 593	2 043	14

角膜内皮细胞减少的主要原因包括:糖尿病 18 例 (22.0%) 27 眼,青光眼 6 例 (7.3%) 11 眼,异位性皮炎 2 例 (2.4%) 2 眼,虹膜劈裂 1 例 (1.2%) 1 眼,过熟期白内障 5 例 (6.1%) 5 眼晶体半脱位 9 例 (11.0%) 9 眼,眼外伤 3 例 (3.7%) 3 眼。角膜内皮细胞减少原因不明 38 例 (46.3%) 54 眼 (48.2%) 约占

半数。表 2 中,过熟期白内障,晶体半脱位引起的角膜内皮细胞减少发病率与糖尿病相比,差异有统计学意义 ( $P = 0.02$   $P = 0.000$ ), 有原因角膜内皮细胞减少发病率与无原因发病率相比 ( $P = 0.000$ )。差异有显著统计学意义,由此得出:糖尿病、青光眼等眼科疾病导致角膜内皮细胞减少发病率明显高于无原因。但因异位性皮炎、虹膜劈裂、过熟期白内障、晶体半脱位这 4 组数据样本量小,得出的统计学结果仍需增加样本例数以验证。表 3 中,各组角膜内皮细胞平均值相比差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。因此,几种眼病对角膜内皮细胞影响无明显差别。分析不明原因的角膜内皮细胞减少病例,发现高度近视 10 例,既往患虹膜炎等眼科疾病 3 例,剥脱综合征 3 例以及全身慢性疾病 14 例 (表 2、表 3)。

表 2 角膜内皮细胞减少的原因  
Tab. 2 Factors related to decreased corneal endothelial cell density

Factor	Decreased (n = 82)	Normal (n = 721)
Diabetes mellitus	18/22.0	100/13.9
Glaucoma	6/7.3	12/1.7
Atopic dermatitis	2/2.4	1/0.1
Iridoschisis	1/1.2	0/0
Hyperature cataract *	5/6.1	2/0.3
Subluxation of lens *	9/11.0	1/0.1
Eye injury	3/3.7	0/0
Causeless	38/46.3	605/83.9

\*  $\chi^2$  test on Fisher exact test was used.

表 3 角膜内皮细胞减少原因比较

Tab. 3 Comparison of the factors related to decreased corneal endothelial cell density ( $\bar{x} \pm s$ )

Factor	n	Age	Corneal endothelial/mm <sup>-2</sup>	Number of eye/%
Diabetes mellitus	18	64.7 $\pm$ 15.4	1 954 $\pm$ 310	27 (22.3)
Glaucoma	6	73.5 $\pm$ 10.6	1 800 $\pm$ 179	11 (9.8)
Atopic dermatitis	2	40.4 $\pm$ 8.3	1 978 $\pm$ 324	2 (1.7)
Iridoschisis	1	73	790	1 (0.8)
Hyperature cataract	5	79.2 $\pm$ 10.4	1 887 $\pm$ 345	5 (4.1)
Subluxation of lens	9	69 $\pm$ 12.5	1 938 $\pm$ 124	9 (7.4)
Eye injury	3	29 $\pm$ 4.8	1 856 $\pm$ 118	3 (2.5)
Causeless	38	67.2 $\pm$ 13.3	1 964 $\pm$ 189	54 (48.2)
Total	82	68.2 $\pm$ 12.8	1 912 $\pm$ 409	112 (100)

## 3 讨论

角膜内皮细胞层是维持角膜正常生理功能的重要组织结构,一旦损失过多而失代偿即出现角膜水肿、大泡性角膜病,最后视力丧失<sup>[2-3]</sup>,角膜内皮细胞计的临床应用,增加了眼科手术的精确性和安全性,

为术式的选择提供了可靠的依据<sup>[4]</sup>。

角膜内皮细胞个体差异较大,正常人角膜内皮细胞密度随年龄的增长而减低<sup>[5-6]</sup>,但并非成比例变化。出生后第 1 年内皮细胞密度减低最快,以后速率降低,25 岁以后降低更明显。在 25~80 岁间,细胞密度平均每年减少 0.6%。

影响角膜内皮细胞的因素很多。Lee J S 等<sup>[7]</sup>报道 I 型和 II 型糖尿病 10 年以上患者角膜内皮细胞密度与对照组相比明显减少,糖尿病患者因长期房水中葡萄糖含量升高或不稳定,影响角膜葡萄糖的正常代谢,可导致角膜基质层代谢性酸中毒,进而引起角膜内皮细胞形态和功能的改变,修复和代偿能力下降,使机体对眼部疾病、损伤及手术缺乏抵御和耐受能力,细胞易丢失<sup>[8]</sup>。Tham C C<sup>[9]</sup>及 Sihota R<sup>[10]</sup>报道了急性闭角型青光眼急性发作致角膜内皮细胞分别降低 11.6%、33%。有些抗青光眼药物(如局部碳酸酐酶抑制剂)可能会对角膜内皮细胞产生损伤<sup>[11]</sup>。另外,虹膜劈裂,过熟期白内障,晶体半脱位以及外伤等情况均可继发青光眼,引起角膜内皮减少。全身慢性疾病对角膜内皮的影响目前无确切结论,邸悦等<sup>[12]</sup>应用角膜内皮显微镜对原发性高血压患者进行角膜内皮细胞形态学定量分析,得出高血压患者与正常对照组相比,角膜内皮六角形细胞比例下降、内皮细胞变异系数增大。

目前,白内障手术逐渐普及,手术设备日趋先进,对眼部的损伤越来越小,本研究认为白内障术前应行角膜内皮检查,对角膜内皮细胞减少的病例应合理安排手术方式,术中应用粘弹剂保护角膜内皮,应动作轻柔,以避免产生严重并发症。

#### 4 参考文献

- [1] 大原国俊,水流忠彦,伊野田繁. 角膜内皮形态和数量[J]. 日眼会志,1987,91:1073-1078.  
[2] 段智博,刘新平. 双手冷超声乳化术对角膜内皮细胞损

- 伤的临床研究[J]. 中国实用眼科,2005,23:1209-1211.  
[3] 晏晓明,李海丽. 超声乳化术与角膜内皮细胞变化的影响因素分析[J]. 中国实用眼科杂志,2003,21:781-783.  
[4] 肖琼,黄菊天. 角膜内皮与白内障超声乳化术[J]. 咸宁医学院学报,2000,14:294-296.  
[5] 李风云,谭星平,杨昌全,等. 正常人角膜内皮细胞密度及形态化规律探讨[J]. 中国实用眼科杂志,2001,19:133-134.  
[6] 胡毅倩,徐承慧. 中老年人角膜内皮细胞分析和中央角膜膜厚[J]. 中国实用眼科杂志,2006,24:263-266.  
[7] Lee J S, Oum B S, Choi H Y, et al. Differences in corneal thickness and corneal endothelium related to duration in diabetes[J]. Eye,2006,20:315-318.  
[8] 王惕. 高糖对兔角膜内皮细胞的形态学影响[J]. 中国实用眼科杂志,2001,19:14-17.  
[9] Tham C C, Kwong Y Y, Lai J S, et al. Effect of a previous acute angle closure attack on the corneal endothelial cell density in chronic angle closure glaucoma patients[J]. J Glaucoma, 2006,15:482-485.  
[10] Sihota R, Lakshmaiah Titigal J S, et al. Corneal endothelial status in subtypes of primary angle clousure glaucoma [J]. Clin Experiment Ophthalmol, 2003,31:492-495.  
[11] Inoue K, Okagawa K, Oshika T, et al. Influence of dorzolamide on corneal endothelium [J]. Jpn J Ophthalmol, 2003,47:129-133.  
[12] 邸悦,王庆强,吴海龙,等. 高血压患者角膜内皮细胞非接触角膜内皮显微镜观察. 国际眼科杂志内皮显微镜观察[J]. 国际眼科杂志,2006,6:1336-1338.

(收稿日期:2009-11-28)

编辑 慕萌