

# 角膜散光对人工晶体眼伪调节力的影响

王浩 亢晓丽 李若溪 乔光 张洪 石素兰

**【摘要】** 目的 研究角膜散光对超声乳化术后人工晶体眼的伪调节力的影响。方法 对 154 例 160 眼超声乳化晶体吸出、折叠人工晶体植入术患者,于术后一年进行远近视力、屈光状态测定,并在戴镜矫正屈光不正的基础上测定伪调节力,并进行分析。结果 角膜散光与伪调节力呈负相关 ( $r=-0.432$ ,  $P<0.05$ )。逆规散光组的伪调节力高于顺规散光组 ( $P<0.05$ )。结论 低度散光及逆规散光有利于提高伪调节力。

**【关键词】** 超声乳化; 晶体; 人工; 调节

**The astigmatism's influence to the accommodation in pseudophakic eyes after phacoemulsification**  
WANG Hao, KANG Xiaoli, LI Ruoxi, et al. Department of Ophthalmology, the Fourth People's Hospital of Shenyang, Shenyang 110031, China

**【Abstract】** Objective To study the astigmatism's influence to the accommodation in pseudophakic eyes after phacoemulsification. Methods To randomly assign the 154 patients (160 eyes) who wanted to implantation the intraocular lens (IOL), and proceeded phacoemulsification, foldable intraocular lens implantation by a operator, and after a year to measure far and near vision, refraction, and their powers of apparent accommodation were measured and analyzed when the correcting lenses were wore. Results The accommodation was positively corrected with astigmatism degree ( $r=-0.432$ ,  $P<0.05$ ), the power of apparent accommodation of the astigmatism against rule were higher than that of the astigmatism with rule in low astigmatism ( $P<0.05$ ). Conclusion The low astigmatism and the astigmatism against rule devote to improving the apparent accommodation.

**【Key Words】** phacoemulsification; Lenses; intraocular; Accommodation

近年来白内障摘除人工晶体植入已成为白内障复明的主要方法,但由于人工晶体缺乏调节作用,患者近视力差,多需戴镜矫正,患者难以同时获得最佳远近视力,妨碍了双眼视功能的重建<sup>[1]</sup>,因此人工晶体眼的调节作用日益受到广大学者的重视。本文着重研究角膜散光对超声乳化晶体吸出折叠人工晶体植入术后眼伪调节力的影响,结果如下:

## 实验对象与方法

1. 对象:收集在我院眼科病房 2002 年 1 月至 2003 年 7 月收治的超声乳化晶体吸出、折叠人工晶体植入的患者 154 例 160 眼,男 96 例,女 58 例;左眼 89 例,右眼 71 例;年龄 35 岁~76 岁,平均  $59.27 \pm 12.45$  岁。裸眼或矫正远视力 4.8 以上,无眼底

病、术后合并症及全身疾病者计入统计。

2. 手术方法:选取由同一术者进行超声乳化晶体吸出折叠人工晶体植入术的患者,手术均采用常规巩膜隧道式切口,切口长度约 3mm,连续环形撕囊,折叠人工晶体植入,切口不缝合,余同常规。晶体选用美国眼力健公司 SI40NB 折叠人工晶体,并于术后一年进行下列数据测定。

## 3. 测定方法

(1)屈光及视力检查:用日本产 KR-7100 型综合验光仪及 CP-30 型综合检眼台测定术后患者的屈光状态及角膜曲率,用角膜地形图测定角膜散光状态,并经主观验光后确定数值,配戴远用矫正镜测定远近视力并记录。

(2)调节力测定:采用 Slataper 视标法<sup>[2]</sup>,用日本产 HS-9D 型调节多项记录仪,视标采用中间的 Landol 环。由远至近连续 3 次,每次间隔 1 分钟测定近点并取平均值。在矫正屈光不正的基础上再增加 3D 凸透镜使近点落在 10-33cm 之间以便测量,也

作者单位: 110031 沈阳市, 沈阳市第四人民医院眼病研究所 (王浩, 李若溪, 乔光, 张洪); 中国医科大学附属第一医院眼科 (亢晓丽); 皇姑区民政精神病防治院 (石素兰)

通讯作者: 王浩, E-mail: doctorwh @126.com

保持视角相对恒定,减少测量误差,计算调节力时将其减去,即为戴镜时的调节幅度。

4. 统计学方法:伪调节力的两两均值比较采用 t 检验,角膜散光对伪调节力的影响采用直线相关回归分析,  $P < 0.05$  具有统计学意义。

## 结 果

1. 角膜散光大小对伪调节力的影响 角膜散光与伪调节力呈负相关( $r = -0.432, P < 0.05$ ), 见图 1。

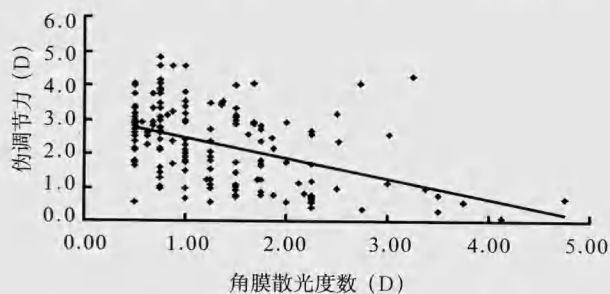


图1 角膜散光与伪调节力的相关性 ( $r = -0.432, P < 0.05$ )

2. 角膜散光类型对伪调节力的影响:7 例不规则散光除外不计,逆规散光组的伪调节力高于顺规散光组 ( $t = 2.349, P < 0.05$ ), 两组间差异具有统计学意义,见表 1。

表 1 不同散光类型伪调节力的比较

散光类型	n	$\bar{x}(D)$	$s_x$	t	P
逆规	109	2.485	0.958	2.349	< 0.05
顺规	44	2.072	1.045		

## 讨 论

自从 1979 年 Sugitani<sup>[3]</sup>发现并定义伪调节力以来,许多学者进行了大量研究.研究表明,人工晶体眼存在 2D 左右的近点调节力,这个结果随后被其他学者所证实,并且认为伪调节力与角膜散光、前房深度、瞳孔直径、人工晶体位置等因素有关<sup>[3-5]</sup>.但既往研究多侧重于单焦硬性后房型人工晶体植入眼的伪调节力,本文则着重研究角膜散光对超声乳化晶体吸出折叠人工晶体植入术后眼伪调节力的影响,结果表现:

1. 角膜散光大小对伪调节力的影响: Sturm (1845)曾用角膜散光在眼内产生的光学效应解释眼调节的全过程<sup>[6]</sup>,以后虽被晶体弹性学说所代替,但却成为解释无晶体眼及人工晶体眼伪调节产生机理的重要理论依据. Bettaman<sup>[7]</sup>(1950)让无晶体眼患者戴远用矫正角膜接触镜后仅抵消了 0.5D 左右的

调节力,认为角膜与表观调节力无关,该 0.5D 为远用矫正镜的放大作用所致。

本文结果显示,角膜散光与伪调节力呈负相关,因而我们认为低度散光可能有利于增加伪调节力,这与 Huber<sup>[6]</sup>(1981)报道相似. Huber 认为角膜散光可增加人工晶体眼的焦点深度,从而产生类调节作用,其中低度的散光可能是伪调节力产生的主要因素之一.分析认为这种现象的产生是由于角膜上两条主径线上的屈光力不同,在眼内形成前后两条焦线,故当物体远近移动时,物像在两条焦线间相应移动形成,但具体形成机制尚不清楚,有待进一步研究。

2. 角膜散光类型对伪调节力的影响:本文研究结果表明,人工晶体眼在逆规散光状态下比在顺规散光状态下产生的伪调节力大.分析其原因,近年来有研究表明,散光度数为零并不是视功能的最佳状态,低度数的顺规散光有利于视远,而低度数的逆规散光有利于视近<sup>[8]</sup>.即逆规散光比顺规散光更有利于在近距离状态下工作,因此本文逆规散光比顺规散光产生的伪调节力大可能与此有关。

综上所述,目前,人工晶体植入术已经从传统的囊外摘除术向超声乳化、激光乳化、甚至注入式人工晶体植入术过渡,本文研究结果表明低度角膜散光及逆规散光可以提高超声乳化晶体吸出折叠人工晶体植入术后的伪调节力.在人工晶体眼的调节作用日益受到重视的今天,发现角膜散光对人工晶体眼伪调节力的影响无疑具有非常重要的意义.它可以使我们在术前根据不同患者角膜的具体情况具体分析,尽量使术后的人工晶体眼获得低度数的角膜逆规散光,从而使患者术后在获得理想远视力的同时,得到相对好的近视力及由远到近的视力范围,减轻患者的视疲劳症状.只有视疲劳症状得到改善,白内障患者的生活质量才能得到真正意义上的提高。

## 参 考 文 献

- 1 高伟峰. 有调节人工晶体的研究进展. 国外医学眼科分册, 1993; 17(1):4-7
- 2 刘家琦. 实用眼科学. 第一版. 北京: 人民卫生出版社, 1984:508
- 3 Sugitani Y et al. Folia Ophthalmol Jpn, 1979; 30(3): 326
- 4 Nakazawa M, Ohtsuki K. Am J Ophthalmol, 1983; 96(5): 435
- 5 王海林. 人工晶体位置及类型与伪调节力的关系. 中国实用眼科杂志, 1995; 13 (5): 284-286
- 6 Huber C. Myopic astigmatism as a substitute for accommodation in pseudophakia. Doc Ophthalmol, 1981; 52: 123
- 7 Bettaman JW. Am J Ophthalmol, 1950; 33(9): 921
- 8 Novis C Curr. Opin Ophthalmol, 2000; 11 (1):47-50

(收稿时间: 2005-11)