

传统验光和医学验光对人工晶状体眼老视验光的对比研究

何 剑, 谭少健, 梁 皓, 黎 霞

基金项目: 中国广西壮族自治区卫生厅自筹经费课题资助项目 (No. z2006050)

作者单位: (530021) 中国广西壮族自治区南宁市, 广西医科大学第一附属医院眼科

作者简介: 何剑, 男, 在读硕士研究生, 研究方向: 白内障及屈光不正。

通讯作者: 谭少健, 男, 教授, 主任医师. shaojiantan@yahoo.com.cn

收稿日期: 2011-05-06 修回日期: 2011-06-01

Comparison of presbyopic refraction between conventional refractive procedure and medical refractive procedure in pseudophakic eye

Jian He, Shao-Jian Tan, Hao Liang, Xia Li

Foundation item: Health Department Funded Self-financing Project of Guangxi Zhuang Autonomous Region, China (No. z2006050)

Department of Ophthalmology, the First Affiliated Hospital of Guangxi Medical University, Nanning 530021, Guangxi Zhuang Autonomous Region, China

Correspondence to: Shao-Jian Tan. Department of Ophthalmology, the First Affiliated Hospital of Guangxi Medical University, Nanning 530021, Guangxi Zhuang Autonomous Region, China. shaojiantan@yahoo.com.cn

Received: 2011-05-06 Accepted: 2011-06-01

Abstract

• **AIM:** To compare the difference between conventional refractive procedure and medical refractive procedure in pseudophakic eye, exploring the scientific and standardized procedure of presbyopic refraction for pseudophakic eye.

• **METHODS:** Totally 30 age-related cataract patients (60 eyes) were with binocular phacoemulsification and monofocal intraocular lens inter-capsular implantation. All the patients were measured with conventional refractive procedure firstly and then medical refractive procedure after about a week. Presbyopic ADD, accommodative amplitude, negative relative accommodation (NRA) and positive relative accommodation (PRA) with best corrected near visual acuity (BCNVA) and length of comfortable reading time were measured 3 months after surgery.

• **RESULTS:** ADD acquired from two refractive procedure was significantly different ($P < 0.05$), ADD acquired from conventional refractive procedure was $1.50 \pm 0.42D$, which existed positive correlation with age ($P < 0.05$); ADD acquired from medical refractive procedure was $1.28 \pm 0.19D$, which had no correlation with age ($P > 0.05$). Length of comfortable reading time acquired from medical refractive procedure were 30.13 ± 5.10 minutes, which was significantly longer than the length of comfortable reading time acquired from conventional refractive procedure ($P < 0.05$).

• **CONCLUSION:** The exact presbyopic refraction for pseudophakic eye should be based on the parameter acquired from medical refractive procedure, in order to achieve longer time and more comfort on reading.

• **KEYWORDS:** pseudophakic eye; conventional refractive procedure; medical refractive procedure; relative accommodation

He J, Tan SJ, Liang H, *et al.* Comparison of presbyopic refraction between conventional refractive procedure and medical refractive procedure in pseudophakic eye. *Cuqi Yanke Zazhi (Int J Ophthalmol)* 2011;11(7):1255-1257

摘要

目的: 通过对比人工晶状体眼传统验光和医学验光的异同, 探讨人工晶状体眼科学规范的老视验光方法。

方法: 双眼年龄相关性白内障超声乳化摘除及折叠型单焦点人工晶状体囊袋内植入的患者共 30 例 60 眼, 术后 3mo 先后进行传统验光和医学验光, 分别检测老视阅读近附加、调节幅度及在近矫正基础上测量的负相对调节 (NRA) 和正相对调节 (PRA)、舒适阅读时间长度。

结果: 传统验光法所取得的近附加为 $1.50 \pm 0.42D$, 与年龄正相关 ($P < 0.05$), 医学验光法所取得的近附加为 $1.28 \pm 0.19D$, 与年龄无相关性 ($P > 0.05$), 且两者比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 医学验光法舒适阅读时间为 30.13 ± 5.10 min, 明显较传统验光法舒适阅读时间 17.0 ± 3.06 min 长 ($P < 0.05$)。

结论: 在进行人工晶状体眼老视验光时, 医学验光可取得更有意义的屈光及调节参数, 从而对验光处方进行更精确和个性化的调整, 达到更舒适、持久用眼的老视验配目的。

关键词: 人工晶状体眼; 传统验光; 医学验光; 相对调节

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5123.2011.07.043

何剑, 谭少健, 梁皓, 等. 传统验光和医学验光对人工晶状体眼老

0 引言

褚仁远等^[1]采用5分制对传统验光和医学验光定义作出了简明的阐释,认为传统验光是指电脑验光仪+他觉检影+主觉插片法,而医学验光则是在此基础上增加了双眼调节平衡、眼位检查、双眼单视功能、调节状况以及集合功能等多项检查内容。医学验光在晶状体眼包括老视眼的验光和角膜屈光手术术前检查等方面已有较多的应用研究并取得了较好的效果,但在人工晶状体眼的应用研究不多^[2,3]。本文将通过对双眼白内障超声乳化摘除后植入单焦点人工晶状体,患者行传统验光和医学验光进行老视验光的比较,分析两种验光法老视验配的相关机制,探讨人工晶状体眼科学规范的老视验光方法。

1 对象和方法

1.1 对象 选取2009-03/11间于我院行双眼白内障超声乳化摘除及折叠型单焦点人工晶状体囊袋内植入手术的年龄相关性白内障患者30例60眼,男19例,女11例,年龄38~85(平均57.80±13.40)岁。

1.2 方法 所有患者由同一名经验丰富的白内障医师采用统一的术式:经中央连续环形撕囊并水分离、水分层、超声乳化摘除白内障后囊袋内植入折叠型单焦点人工晶状体。术后3mo复诊人工晶状体位于囊袋内、居中者纳入。所有的研究对象均先后采用传统验光和医学验光两种方法进行验光。

1.2.1 传统验光检查 参考TOPCON RK-8100型电脑验光仪和天津医用光学仪器厂生产的GZPJ-1点状光检影镜客观验光的结果,在NIDEK RT-600型综合验光仪上进行主觉插片确定远用屈光度。根据Hofstetter公式:最小调节幅度=15-0.25×年龄,计算并保留一半调节幅度,将患者习惯阅读距离转换成屈光度减去一半最小调节幅度,并根据年龄所得的经验数据进行调整后得出近附加度数远用屈光度加上近附加度数即为近矫正度数。在近矫正基础上通过注视40cm最佳矫正近视力上一行视标进行负向相对调节(NRA)和正向相对调节(PRA)检查。给予患者近矫正进行试镜架配戴阅读测试,记录患者从开始阅读至出现眼胀、头昏等视觉不适的时间,定为舒适阅读时间。

1.2.2 医学验光检查 传统验光1wk后(10.40±4.25d),约患者再次复诊。先应用卡洞法测主导眼,以确保验光前后主导眼保持一致。参考TOPCON RK-8100型电脑验光仪和天津医用光学仪器厂生产的GZPJ-1点状光检影镜进行客观验光的结果,然后在NIDEK RT-600型综合验光仪上进行主觉验光,主要步骤包括单眼初次最正之最佳视力,初次红绿测试,交叉柱镜精确散光;再次最正之最佳视力,再次红绿测试,双眼棱镜平衡;双眼最正之最佳视力,双眼红绿测试取得准确的远用屈光度,在远矫正基础上运用移近法测量调节幅度,将40cm检查距离转换成屈光度+2.50D减去调节幅度的一半作为试验性阅读附加,在此基础上进行NRA和PRA测量。将NRA与PRA之和除以2加上试验性阅读附加为精确阅读附加度数,最后根据患者的身材和阅读习惯调整确定阅读的近附加度数^[4]。根据远矫正和近附加的最终度数给予患者进行试镜架配戴

表1 两种验光方法各自NRA与PRA的比较 ($\bar{x} \pm s, D$)

	<i>n</i>	NRA	PRA
传统验光	30	0.93±0.43	-1.49±0.27 ^a
医学验光	30	1.14±0.18	-1.24±0.21

^a*P*<0.05 vsNRA。

阅读测试,记录患者从开始阅读至出现眼胀、头昏等视觉不适的时间,定为舒适阅读时间。

统计学分析:采用SPSS 13.0统计软件进行统计学分析,计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,两样本均数比较采用配对*t*检验,相关分析采用Pearson直线相关分析法。*P*<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

传统验光的近附加为0.75~2.25(平均1.50±0.42)D,与医学验光的近附加0.75~1.5(平均1.28±0.19)D进行总体配对*t*检验比较,两者差异有显著性(*t*=5.113,*P*<0.05)。在医学验光法远矫正下采用移近法测量调节幅度为2.21±0.54D,和年龄无相关性(*P*>0.05)。传统验光的近附加与年龄呈正相关(*r*=0.842,*P*<0.05),医学验光法测量近附加与年龄无明显相关性(*r*=0.262,*P*=0.161)。传统验光法测量NRA和年龄呈负相关(*r*=-0.897,*P*<0.05),和所取得PRA的代数值比较,两者均数差异有统计学意义(*t*=-4.642,*P*<0.05)。医学验光法测量NRA和年龄无相关性(*P*>0.05),与所取得PRA代数值比较,两者均数差异无统计学意义(*t*=-1.884,*P*=0.07),见表1。传统验光舒适阅读时间10~25(平均17.0±3.06)min,医学验光舒适阅读时间为19.3~42(平均30.13±5.10)min,两者差异有统计学意义(*t*=20.722,*P*<0.05),医学验光配戴阅读的舒适时间明显长于传统验光。

3 讨论

传统验光法老视的验配是基于传统的调节假说及其相关老视理论,认为随着年龄的增长,人眼的调节力逐渐下降,所给予的近附加按Hofstetter公式及传统老视经验进行验配,随着年龄的增大,调节幅度逐渐下降,近附加逐渐增高,本研究中传统验光给予的近附加范围为0.75~2.25D,且与年龄呈正相关(*r*=0.842,*P*<0.05)的结果正反映了这种趋势。而我们采用医学验光移近法所测量人工晶状体眼的调节幅度,结果显示调节幅度及近附加与年龄均无相关性,这与吴峥等^[2]以及Hayashi等^[5]的报道相符,表明人工晶状体眼调节幅度并不像晶状体眼在40岁后逐渐下降。医学验光配戴的舒适阅读时间明显长于传统验光的结果也提示传统验光法利用公式和经验测量所得调节幅度以及近附加结果的准确性存在质疑。

相对调节(relative accommodation, RA)是指集合平面不变,通过改变镜片屈光力来改变调节刺激引起的调节反应。在近矫正下注视40cm的视标测量负相对调节(NRA)时,每增加+0.25D,就会造成一定的模糊刺激,调节集合系统相应减少调节反应和调节性集合,增大正融像性集合以代偿调节性集合减少引起的视网膜像移开,当调节不能再放松或正融像性集合不能再增大时,就出现第一个持续模糊点。反之,测量正相对调节(PRA)时,每减少+0.25D,调节集合系统需增大相应调节储备和调节性集合代偿^[6]。

这一过程 and 老视眼给予近附加的过程相似,近附加使患者调节集合系统相应减少调节和调节性集合,增大正融像性集合以代偿调节性集合减少引起的视网膜像移开,正融像性集合的储备逐渐减少。在近附加下测量的 NRA 间接反映了正融像性集合储备或已产生调节反应的大小,PRA 则间接反映了调节储备的大小,因此 NRA 和 PRA 的检查对老视近附加的测定有十分重要的作用。

本研究中医学验光采用移近法检查结果表明人工晶状体眼调节幅度与年龄无相关性,即随年龄的增加调节幅度变化不明显;而按传统验光检查所给予的近附加与年龄呈正相关,这必然会出现近附加和调节不相符,特别是研究中患者按传统验光法给予近附加后测定的 NRA 与年龄呈负相关,其中 10 例 60 岁以上患者 NRA 为 $0.25 \sim 0.75$ (0.45 ± 0.23) D, PRA 为 $-1.50 \sim -2.00$ (-1.72 ± 0.19) D, NRA 相对过小,间接反映了正融像性集合储备过少。两者的差别表明近附加和调节不相符,当过高的近附加使调节不能再放松或正融像性集合到达极限时,就会容易出现视物模糊而无法满足长时间舒适的近距离工作的需求。医学验光法所取得的 NRA 为 1.14 ± 0.18 D, PRA 为 -1.24 ± 0.21 D,代数值配对比较结果显示两者差异无统计学意义。两者相对均等提示医学验光所给予的近附加是在考虑动用了眼睛约一半的调节幅度作为调节储备后取得,当调节刺激在一定范围内增加或减少,人眼亦可以通过调动调节储备,在较大的范围内增加或减少调节以相适应。本

研究中医学验光法舒适阅读时间为 30.13 ± 5.10 min,明显较传统验光法舒适阅读时间 (17.0 ± 3.06 min) 长,表明充足的调节储备为长时间舒适的近距离工作提供了保证,人工晶状体眼患者的老视验光应测量出调节幅度后根据正、负相对调节等参数进行调整。当然,集合不足等因素也会影响舒适阅读时间,但其机制在本研究中尚未深入,有待在今后的研究中进一步探讨。

综上所述,在进行人工晶状体眼老视验光时,医学验光较传统验光通过测量调节幅度和正、负相对调节,可取得更有意义的屈光调节参数,从而对验光处方进行更精确和个性化的调整,达到更舒适、持久用眼的老视验配目的。

参考文献

- 1 褚仁远,瞿小妹. 医学验光的含义和实施. 眼视光学杂志 2002;4(2):116-117
- 2 吴峥峥,钟守国,罗谦. 白内障术后人工晶状体眼老视验光配镜的初步探讨. 国际眼科杂志 2004;4(4):711-713
- 3 周莉莉,段国平. 人工晶状体眼老视验光配镜分析. 国际眼科杂志 2008;8(12):2529-2530
- 4 瞿佳. 视光学理论和方法. 北京:人民卫生出版社 2004: 170-171
- 5 Hayashi K, Hayashi H. Comparison of amplitude of apparent accommodation in pseudophakic eyes with that of normal accommodation in phakic eyes in various age groups. *Eye (Lond)* 2006;20(3):290-296
- 6 俞阿勇,瞿佳,许琛琛. 白内障超声乳化术后人工晶状体眼的相对调节. 眼科 2006;15(1):20-23