

角膜地形图在儿童散光检影验光中的应用

谭艺兰,陶利娟,杨俊芳,漆争艳,何 容

作者单位:(410007)中国湖南省长沙市,湖南省儿童医院眼科
湖南省儿童眼视光弱视斜视防治中心

作者简介:谭艺兰,女,硕士,主治医师,研究方向:视光、斜弱视、
眼眶病整形。

通讯作者:谭艺兰.tanyilan2006@tom.com

收稿日期:2011-12-16 修回日期:2012-03-07

Application of corneal topography on cycloplegic dioptrics in astigmatic children

Yi-Lan Tan, Li-Juan Tao, Jun-Fang Yang, Zheng-Yan Qi, Rong He

Department of Ophthalmology, Hunan Children's Hospital, Hunan Provincial Children's Optometry, Amblyopia and Strabismus Prevention and Treatment Center, Changsha 410007, Hunan Province, China

Correspondence to: Yi-Lan Tan. Department of Ophthalmology, Hunan Children's Hospital, Hunan Provincial Children's Optometry, Amblyopia and Strabismus Prevention and Treatment Center, Changsha 410007, Hunan Province, China. tanyilan2006@tom.com
Received:2011-12-16 Accepted:2012-03-07

Abstract

• **AIM:** To analyze the correlation of astigmatism by corneal topography and cycloplegic retinoscopy in children with non-mixed astigmatism and study the value of corneal topography.

• **METHODS:** Both corneal topography and cycloplegic retinoscopy were used in 88 cases (171 eyes) with non-mixed astigmatism and their results were compared.

• **RESULTS:** The difference was not significant in examining astigmatism axis and astigmatism degree ($t = 1.838, P > 0.05$; $t = 1.009, P > 0.05$), but the actual best-corrected visual acuity was significantly different from high prediction visual acuity (PVA) and low PVA ($t = 3.566, P < 0.01$; $t = 3.445, P < 0.01$).

• **CONCLUSION:** The degree and axis of astigmatism by corneal topography can provide important reference for cycloplegic retinoscopy. Corneal topography can play an important role in increasing the speed and accuracy of cycloplegic retinoscopy.

• **KEYWORDS:** astigmatism; corneal topography; cycloplegic retinoscopy

Tan YL, Tao LJ, Yang JF, *et al*. Application of corneal topography on cycloplegic dioptrics in astigmatic children. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2012;12(4):739-741

摘要

目的:通过比较儿童验光中角膜地形图所测得的角膜散光与检影验光测得的散光的相互关系,探讨角膜地形图检查在儿童散瞳检影验光中的应用价值。

方法:采用计算机辅助的角膜地形图和散瞳检影验光两种测量方法,对88例171眼非混合性散光眼进行检查并比较。

结果:两种方法在检查散光度数及散光轴方面差异无统计学意义($t = 1.838, P > 0.05$; $t = 1.009, P > 0.05$),实际最好矫正视力与角膜地形图PVA高值及低值比较差别有统计学意义($t = 3.566, P < 0.01$; $t = 3.445, P < 0.01$)。

结论:角膜地形图检查所得的散光度数及轴向可为散瞳检影验光提供重要的参考依据,角膜地形图检查在提高低龄儿童散瞳检影验光速度和准确度有一定作用。

关键词:散光;角膜地形图;散瞳检影验光

DOI:10.3969/j.issn.1672-5123.2012.04.46

谭艺兰,陶利娟,杨俊芳,等.角膜地形图在儿童散光检影验光中的应用.国际眼科杂志2012;12(4):739-741

0 引言

屈光不正的准确检查和矫正,尤其是散光的矫正,对于儿童视觉的健全发育至关重要。我们采用计算机辅助的角膜地形图及带状光检影镜对散光儿童进行检测,旨在了解两者散光度及散光轴向的分布情况,分析探索其基本规律及应用价值,对有效地提高和改善儿童视功能有着重要的临床意义。

1 对象和方法

1.1 对象 选择在我院眼科门诊就诊的单眼散光 $\geq 1.00DC$ 的88例171眼非混合性散光患者。其中男49例96眼,女39例75眼,年龄4~13(平均 8.86 ± 2.42)岁。所有患者除屈光不正外,均排除眼科其它器质性疾病。

1.2 方法 对88例171眼非混合性散光患者分别采用角膜地形图和散光检影验光。角膜地形图检查:采用TMS-4型角膜地形图分析仪检测(TOMEY公司),由同一名熟练的技师操作,对自然瞳孔下角膜表面进行测量。每只眼重复3次,选取最佳图质为分析对象。分别记录检查结果中散光度、轴位及预测视力(PVA)值。角膜地形图的 $\Delta Sim K = Sim K1 - Sim K2$,是角膜表面两个相互垂直的轴向上角膜曲率值的差值,为角膜地形图散光。PVA是指假定屈光间质及眼底、视神经等无异常,根据角膜地形图

反映的角膜表面性状所推测出的最佳矫正视力。检影验光检查:用阿托品眼用凝胶点眼,3次/d,连续3d后由2名经验丰富的验光师带状检影验光。停药3wk后复验,分别记录最佳矫正视力的散光度数及轴向。

统计学分析:采用SPSS 11.5统计学软件包分析。计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用配对 t 检验, $P < 0.05$ 为有统计学意义。

2 结果

2.1 两组散光度数分布情况 角膜地形图方法组及散瞳检影验光方法组散光度数的分布均以 2.25~3.00D 为主,分别为 48.5% (83/171), 38.6% (66/171)。角膜地形图测量散光度数为 $3.03 \pm 0.82D$,散瞳检影验光测量散光度数为 $2.82 \pm 1.33D$,二者比较差异无统计学意义 ($t = 1.838, P > 0.05$)。各组情况见表1。

2.2 两组散光轴向分布情况 角膜地形图测量散光轴向为 $111.23^\circ \pm 54.08^\circ$,散瞳检影验光测量散光轴向 $100.03^\circ \pm 82.41^\circ$,二者比较差异无统计学意义 ($t = 1.009, P > 0.05$)。两组散光轴向的分布均以顺规散光为主,分别为 94.2% (161/171), 93.6% (160/171)。各组情况见表2。

2.3 实际最好矫正视力与角膜地形图 PVA 值比较 散瞳检影验光的实际最佳矫正视力为 0.84 ± 0.24 ;角膜地形图 PVA 高值为 0.97 ± 0.14 。角膜地形图 PVA 低值为 0.74 ± 0.13 。散瞳检影验光的实际最佳矫正视力与角膜地形图 PVA 高值比较差别有统计学意义 ($t = 3.566, P < 0.01$);散瞳检影验光的实际最佳矫正视力与角膜地形图 PVA 低值比较差别有统计学意义 ($t = 3.445, P < 0.01$)。

3 讨论

屈光不正是影响儿童视觉发育的常见眼病。散光在屈光不正中发病率较高,是形成弱视的主要原因^[1-3]。散光发生的原因主要为角膜晶状体曲率的改变,一般以角膜散光为主,晶状体散光发生率少。影响散光的因素有很多,眼睑倾斜度和松紧度,手术影响,角膜表面形态改变,晶状体散光^[4]等。研究发现睫状肌麻痹下的眼散光度基本来自角膜散光度,检影验光眼的散光轴和角膜曲率计检查的角膜散光轴均值有高度一致性。因此,临床上检影验光配合角膜曲率的检查,对于客观验光,特别是对眼散光检查结果的确定有很好的参考价值^[5]。

角膜地形图检查系统,是利用一光学扫描装置对被检查角膜进行扫描,从而获取角膜前后高度地形图,角膜前表面屈光力地形图及全角膜厚度图。角膜地形图中的重要分析参数 $\Delta Sim K = Sim K1 - Sim K2$,是角膜表面两个相互垂直的轴向上角膜曲率值的差值,为角膜地形图散光,其反映的为角膜散光。而散瞳检影验光所测得眼屈光系统各经线的屈光力的差异为总和散光。我们研究发现两种方法测量的散光度数比较差异无统计学意义 ($t = 1.838, P > 0.05$),睫状肌麻痹下的眼散光度基本来自角膜散光度,表现为眼散光度略低于角膜散光度。这与胡丰平等^[6]研究一致,而与有些学者的研究结果不同^[7-9]。估计原因有以下2种:(1)调查对象不同。我们研究所选对象为包括单纯近视远视散光及复合性近视远视散光的非

表1 患者88例171眼角膜地形图与散瞳检影验光的散光度数分布比较 眼(%)

散光度数(D)	角膜地形图	散瞳检影验光
1.00~2.00	40(23.4)	26(15.2)
2.25~3.00	83(48.5)	66(38.6)
3.25~3.00	30(17.5)	60(35.1)
>4.00	18(10.5)	19(11.1)

表2 患者88例171眼角膜地形图与散瞳检影验光的散光轴向分布比较 眼(%)

轴向	角膜地形图	散瞳检影验光
顺规散光	161(94.2)	160(93.6)
逆规散光	4(2.3)	3(1.8)
斜轴散光	6(3.5)	8(4.7)

注:依子午线定位分类,顺规散光指角膜高屈光力子午线位于垂直位($\pm 30^\circ$),逆规散光指角膜高屈光力子午线位于水平位($\pm 30^\circ$),斜轴散光指角膜高屈光力位于 $30^\circ \sim 60^\circ$ 或 $120 \sim 150^\circ$ 。

混合性散光患者,而后者研究对象为单一的复性近视或单纯远视散光。(2)散光度数不同。我们研究患者的散光度数为单眼散光 $\geq 1.00DC$,而后者研究患者的散光度数为单眼散光 $\geq 0.25DC$ 。PVA 是指假定屈光间质及眼底、视神经等无异常,根据角膜地形图反映的角膜表面性状所推测出的最佳矫正视力。在一定程度上可以评估光学散焦所致的弱视眼的视力预后和角膜参数,对弱视的诊治具有一定的临床价值^[10]。我们研究发现散瞳检影验光的实际最佳矫正视力与角膜地形图 PVA 高值及低值比较差别有统计学意义 ($t = 3.566, P < 0.01; t = 3.445, P < 0.01$),这提示散光可能为影响视力的部分因素。

我们的研究发现儿童散光中以顺规散光为主,占 93.6%,逆规散光占 1.8%,斜轴散光 4.7%。与国内外研究基本一致^[11-15]。提示临床上对小儿散光的检查不可忽视斜轴及逆规散光的存在。散瞳验光所测得散光轴与角膜地形图所测得散光轴比较,差异无显著性 ($t = 1.009, P > 0.05$)。因此,角膜地形图检查的散光轴在一定程度上反映散光眼的轴位,有较重要的参考价值。

圆锥角膜是临床上较为少见的一种疾病,以角膜局部基质变薄和角膜地形的进行性改变为特征,多发生于青少年。计算机辅助的角膜地形图仪的出现,为我们分析儿童圆锥角膜的形态提供了更加可靠的手段,有利于早期诊断。研究表明角膜地形图系统测量角膜散光更准确、全面,尤其对角膜过陡、过平或有不规则散光的患者更可信^[16]。我们研究中发现4眼临床确诊为圆锥角膜^[17],其角膜地形图散光及客观检影结果基本一致,角膜地形图形态表现为椭圆形或近圆形。经过1~2a随访,患儿角膜中央曲率无明显增大,散光度数无明显进行性增高。

临床中准确客观的验光配合角膜地形图的检查能避免错误处方及配镜,尤其是对于中高度散光眼及不能接受主观验光者。同时,正确理解角膜地形图与屈光不正及视力的关系,能早期发现角膜疾病,发现和评判弱视程度,更

好更准确的进行儿童散光配镜及弱视治疗。

参考文献

- 1 Domngang Noche C, Kagmeni G, Bella AL, *et al* . Prevalence and etiology of amblyopia of children in Cameroon, aged 5-15 years. *Sante* 2011;21(3):159-164
- 2 Dirani M, Chan YH, Gazzard G. Prevalence of refractive error in Singaporean Chinese children: the strabismus, amblyopia, and refractive error in young Singaporean Children (STARS) study. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2010;51(3):1348-1355
- 3 Farbrother JE. Spectacle prescribing in childhood: a survey of hospital optometrists. *Br J Ophthalmol* 2008;92(3):392-395
- 4 Garcia ML, Huang D, Crowe S, *et al* . Relationship between the axis and degree of high astigmatism and obliquity of palpebral fissure. *J AAPOS* 2003;7(1):14-22
- 5 左金霞,陈海燕. 角膜曲率计在测量角膜散光中的作用. *眼科* 2003;12(4):203-204
- 6 胡丰平,魏春惠. 儿童高度散光眼散光与角膜散光的相关分析. *现代医学* 2009;37(4):304-305
- 7 潘红飘,温跃春,吴章友. 290 只近视眼角膜地形图检查与散瞳检影验光检查结果分析. *实用防盲技术* 2006;3:19-21
- 8 松秀梅,周跃华,翟长斌. 角膜地形图与散瞳检影验光测量散光的比较研究. *武警医学* 2007;10:738-740
- 9 陈镇国,卢纯洁,蔡雪萍. 角膜地形图检查在低龄儿童散光检影验光中的应用. *临床眼科杂志* 2009;2:110-112
- 10 种泽龙. 光学散焦所致弱视的角膜地形图预测视力分析. *中外健康文摘* 2008;24:26-28
- 11 Xiao X, Liu WM, Zhao WX, *et al* . Prevalence of astigmatism in 2023 children with amblyopia. *Zhongguo Dang Dai Er Ke Za Zhi* 2011;13(6):462-465
- 12 Fan DS, Lai C, Lau HH, *et al* . Change in vision disorders among HongKong preschoolers in 10 years. *Clin Experiment Ophthalmol* 2011;39(5):398-403
- 13 石婷,张沉. 学龄前儿童散光眼特征分析. *中国妇幼保健* 2008;(23):3251-3252
- 14 张颜芳,张慧文,王美娟. 学龄前儿童散光眼特征分析. *中国斜视与小兒眼科杂志* 2009;17(2):89-91
- 15 陈丽萍,赵堪兴,郑曰忠. 3-15 岁儿童散光分布特征. *中国实用眼科杂志* 2006;24(9):900-902
- 16 姜宏钧,谢培英. 圆锥角膜的角膜地形图分析. *中华眼科杂志* 2006;42(3):231-235
- 17 刘祖国,林跃生. 角膜地形图学. 广州: 广东科技出版社 2001:75

本刊胡秀文总编和韩建方编辑参加 2012 世界眼科大会

本刊讯 由世界眼科学会(ICO)主办,中东非洲眼科学会(MEACO)承办的 2012 世界眼科大会(WOC 2012)于 2012-02-16/20 在阿拉伯联合酋长国首都—阿布扎比(Abu Dhabi)成功召开。来自全世界 100 多个国家和地区的 10000 多名代表参加了本次大会。这是全世界规格最高、规模最大的又一次眼科盛会。胡秀文总编先后参加了在巴西圣保罗举办的 WOC 2006 和在中国香港举办的 WOC 2008 及在德国柏林举办的 WOC 2010。这是胡秀文总编第 4 次参加世界眼科大会(WOC 2012)。

在本次大会上胡秀文总编会见了世界眼科学会(ICO)主席、本刊总顾问 Prof. Bruce E Spivey,世界眼科学会/ICO 原副主席 Prof. Mark O. M. Tso,2006 世界眼科大会主席/原全美眼科学会主席 Prof. Rubens Belfort Jr.,和 2010 世界眼科大会主席/德国眼科学会主席 Prof. Gerhard K. Lang 等世界顶级眼科专家。同时也与各国一些中青年代表进行了简短交流,并对《International Journal of Ophthalmology》进行了适当的宣传。会议期间赠送少量样刊,深受有关代表的欢迎。此外,胡秀文总编和韩建方编辑还参加了由大会组织的在全球唯一的 8 星级酒店 Emirates Palace 举行的 WOC 2012 Cultural Night。

IJO 编辑部