

儿童圆锥角膜与高度近视性散光的角膜地形图比较

肖志刚, 田 密, 陶丽娟, 漆争艳, 周立军

作者单位: (410000) 中国湖南省长沙市, 湖南省儿童医院眼科
作者简介: 肖志刚, 男, 主治医师, 研究方向: 小儿眼病学。
通讯作者: 肖志刚. Xiaozhigang881@163. com
收稿日期: 2010-12-08 修回日期: 2011-02-09

Comparison of corneal topography between keratoconus and astigmatism with high myopia in children

Zhi-Gang Xiao, Mi Tian, Li-Juan Tao, Zheng-Yan Qi, Li-Jun Zhou

Department of Ophthalmology, Hunan Children's Hospital, Changsha 410000, Hunan Province, China

Correspondence to: Zhi-Gang Xiao, Department of Ophthalmology, Hunan Children's Hospital, Changsha 410000, Hunan Province, China. Xiaozhigang881@163. com

Received: 2010-12-08 Accepted: 2011-02-09

Abstract

- **AIM:** To evaluate the role of corneal topography in distinguishing children keratoconus from high myopic astigmatism.
- **METHODS:** This study analyzed the corneal index of twenty patients diagnosed with keratoconus and twenty patients diagnosed with high myopic astigmatism using TMS-4 corneal topography.
- **RESULTS:** Keratoconus group was compared with high myopic astigmatism group, the former was significantly higher than the latter in central corneal refractive power, surface asymmetry index, surface irregularity index, difference in central corneal refractive power of two eyes in same patient, and I-S ($P < 0.01$). And statistically significant difference was found in SimK's Astig ($P < 0.05$), especially differences in central corneal refractive power of two eyes and I-S were sensitive to identify.
- **CONCLUSION:** It is useful for identifying children keratoconus and high myopic astigmatism using corneal topography to analyse index, thus we can avoid misdiagnosis of amblyopia and unnecessary training.
- **KEYWORDS:** children; keratoconus; myopic astigmatism; corneal topography

Xiao ZG, Tian M, Tao LJ, et al. Comparison of corneal topography between keratoconus and astigmatism with high myopia in children. *Gujie Yanke Zazhi (Int J Ophthalmol)* 2011;11(3):467-468

摘要

目的: 评价计算机辅助的角膜地形图分析系统在儿童圆锥角膜与儿童高度近视性散光的鉴别诊断中的作用。

方法: 用 TMS-4 角膜地形图仪测量圆锥角膜组 20 例及高度近视性散光组 20 例的角膜参数并进行分析。

结果: 圆锥角膜组的角膜中央的屈光力、角膜平均表面对称指数、表面不规则指数、同一患者两眼角膜中央屈光力的差值、I-S 值等均明显高于高度近视性散光眼组的各对应值 ($P < 0.01$), 模拟散光度数与高散光组也有明显差异 ($P < 0.05$), 特别是同一患者两眼角膜中央屈光力的差值、I-S 值对于两者的鉴别最为敏感。

结论: 用角膜地形图对儿童圆锥角膜及儿童高度近视性散光的角膜参数进行分析, 有助于圆锥角膜的鉴别诊断, 避免误诊为弱视并进行不必要的弱视训练。

关键词: 儿童; 圆锥角膜; 近视性散光; 角膜地形图

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5123.2011.03.028

肖志刚, 田密, 陶丽娟, 等. 儿童圆锥角膜与高度近视性散光的角膜地形图比较. *国际眼科杂志* 2011;11(3):467-468

0 引言

圆锥角膜是一种以角膜中央和旁中央向前膨出为特征的非炎症性角膜变薄疾病, 在临床上圆锥角膜早期表现为近视及不规则近视散光而引起视力下降, 矫正视力低常, 早期圆锥角膜裂隙灯检查并没有圆锥角膜体征。而儿童高度近视性散光也表现为视力低常, 且矫正视力多不能达到 0.9, 所以年龄较大的圆锥角膜患儿, 常被误诊为高度近视性散光和弱视。而早期发现儿童圆锥角膜并用硬性角膜接触镜矫正可以延缓圆锥角膜的发展, 避免角膜瘢痕的形成和视力丧失。角膜地形图仪的问世, 使人们对角膜形态和性状的研究有了突破性的进展。随着角膜地形图检查的广泛应用, 儿童圆锥角膜的发病率有逐年增高的趋势。本研究应用计算机辅助的角膜地形图分析系统对儿童圆锥角膜和儿童高度近视散光的角膜形态进行比较分析, 从而探讨有关儿童圆锥角膜的鉴别诊断问题。

1 对象和方法

1.1 对象 我科从 2007/2009 年筛查出资料及图像完整的圆锥角膜患儿 20 例 40 眼, 男 9 例, 女 11 例, 年龄 7 ~ 15 (平均 10.30 ± 2.44) 岁, 符合下述诊断标准: (1) 角膜中央屈光度值 $\geq 47.00D$; (2) I-S 值 $\geq 1.00D$; (3) 双眼角膜屈光度差 $\geq 2.50D$; (4) SimK $\geq 4.50D$ 。临床确诊为圆锥角膜^[1]。选用同期就诊的高度近视散光患儿 20 例 40 眼作为对照组, 经 10g/L 阿托品眼膏作为睫状肌麻痹剂, 散瞳 3d 后带状光检影确定散光度 $> 2.50D$, 性别、年龄与圆锥角膜组基本一致, 无圆锥角膜家族史。两组患者均无接触镜配戴史。仪器: 采用计算机辅助的角膜地形图分析系统 (TMS-4), 用 25 环的角膜镜镜头对角膜进行角膜镜摄影, 然后通过计算机设定程序将角膜镜影像转化为屈光力或曲率半径, 并用不同的颜色表示角膜屈光度的变化, 红色或近红色表示屈光度高的区域, 蓝色或近蓝色表示屈光度低的区域。

1.2 方法 所有检查均由同一熟练技师操作, 每眼作四次

摄影,选择最佳影像进行分析,并取以下数据:(1)角膜中央的屈光力,将视标移到距离和轴均为0时的屈光力;(2)同一患者两眼角膜中央屈光力的差值;(3)角膜表面对称指数;(4)角膜表面不规则指数;(5)模拟散光度数(SimK's Astig);(6)角膜下方与上方平均屈光力的差值(I-S值),在距角膜中央3mm的圆周上以相同的间隔各自取5个数值求平均值代表角膜下方与上方平均屈光力,然后求其差值。

统计学分析:所有数据均采用SAS软件分析处理。采用方差齐性检验,若两组方差齐采用两样本的 t 检验,若两组方差不齐则采用Satterthwaite近似 t 检验, $P < 0.05$ 为有统计学意义。

2 结果

2.1 绝对等级图显示 圆锥角膜的角膜地形图大致呈两种形态,椭圆形或近圆形24眼,不对称的8字形16眼。角膜隆起多局限在鼻下或颞下方象限,角膜最大屈光力的位置不在角膜中央,而是位于圆锥的顶部,并被屈光力逐渐降低的同心圆所围绕。高度散光眼的角膜地形图大致呈对称或不对称的8字形,角膜最大屈光力的位置多位于角膜中央。

2.2 两组角膜地形图参数比较 圆锥角膜组:角膜中央的屈光力为 $51.88 \pm 5.79D$,同一患者两眼角膜中央屈光力的差值为 $7.97 \pm 5.07D$,角膜表面对称指数为 1.13 ± 0.57 ,角膜表面不规则指数为 2.18 ± 1.78 ,模拟散光度数 $4.28 \pm 3.15D$,I-S值为 $5.30 \pm 3.64D$ 。近视眼组:角膜中央的屈光力为 $45.98 \pm 1.45D$,同一患者两眼角膜中央屈光力的差值为 $0.53 \pm 0.34D$,角膜表面对称指数为 0.37 ± 0.24 ,角膜表面不规则指数为 0.36 ± 0.18 ,模拟散光度数 $3.08 \pm 0.68D$,I-S值为 $0.16 \pm 0.62D$,其中I-S值为正值者26眼(60%),为负值14眼(40%)。经统计学处理,圆锥角膜的角膜中央的屈光力、角膜平均表面对称指数、表面不规则指数、同一患者两眼角膜中央屈光力的差值、I-S值等均明显高于散光眼组的各对应值($t = 6.74, 6.54, 8.80, 7.81, 6.44; P < 0.01$)。模拟散光度数与高散光组相比也有明显差异($t = 2.36, P < 0.05$),特别是同一患者两眼角膜中央屈光力的差值、I-S值两组差异最大,对两者的鉴别最为敏感。

3 讨论

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。随着角膜地形图检查的广泛应用,大龄儿童圆锥角膜的发病率有逐年增高的趋势。临床上儿童圆锥角膜与儿童高度近视性散光均表现为高度近视散光、矫正视力低常,角膜曲率计检查均表现出角膜高屈光力,其鉴别诊断较为困难。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,避免误诊为弱视。

从绝对等级图来看,圆锥角膜多呈椭圆形或近圆形,部分与高度近视散光眼的地形图相仿表现为不对称的8字形,但分析比较两者仍有不同,圆锥角膜的角膜地形图的高屈光度区较近视散光眼的高屈光度区更偏离视轴,多

位于下方或颞下方,且其对称性较近视散光者差,与Wilson等^[2]的观察相一致。

本研究表明:圆锥角膜组的角膜平均表面对称指数、表面不规则指数、同一患者两眼角膜中央屈光力的差值、I-S值等均明显高于散光眼组的各对应值($P < 0.01$)。模拟散光度数与高度近视散光组相比也有明显差异($P < 0.05$)。角膜表面不规则指数主要反映角膜瞳孔区的规则性,即角膜光学区的光学质量。角膜表面对称指数是角膜中央相距 180° 子午线相应点的角膜屈光力差的加权总和,反映的是角膜的对称性^[3]。圆锥角膜的主要特征是角膜变薄,角膜局限性扩张致角膜前凸呈锥形,可导致角膜屈光力的高度不均匀性重新分布,因而角膜的规则性及对称性下降,使患者的角膜表面对称指数、角膜表面不规则指数值明显变大^[4]。一般说来,高度近视散光眼的角膜屈光力高于正常眼的角膜屈光力,所以高度近视散光眼与圆锥角膜均有角膜屈光度增加的共性,但圆锥角膜的角膜中央屈光度 $> 47.00D$,而高度近视散光眼角膜中央屈光度大多 $< 47.00D$,两者仍有明显差异。由于圆锥角膜具有双眼发病的不对称性,因此双眼中央角膜曲率差值可能变大,而高度近视散光患儿的双眼中央角膜曲率基本一致,我们的结果也显示圆锥角膜组和高度近视散光组的双眼角膜曲率差值比较有极明显差异($7.97 \pm 5.07D$ vs $0.53 \pm 0.34D, P < 0.01$)。

I-S值表示下方角膜和上方角膜之间屈光力的差别,是提示角膜变陡的指标,由于圆锥角膜的角膜变薄部分多位于下方,所以其高屈光力区多在下方,与上方的角膜屈光力相差大,而近视散光组多为上下方对称图形,上下方角膜屈光力相差小,因此I-S值两组有极明显差异。两组临床表现均为高度近视性散光,但高度近视散光组的散光为角膜规则性散光,垂直径角膜屈光度远大于水平径角膜屈光度,且同一患者双眼模拟散光度数极为接近,而圆锥角膜为角膜局限性扩张导致不规则散光增加,且因双眼发病早晚不一,其双眼模拟散光度数相差大。两组相比仍有明显差异。

总之,计算机辅助的角膜摄影可以正确的反映角膜表面的整个形态变化,为儿童圆锥角膜的诊断提供可靠的检测手段。从目前的研究看,我们认为同一患者双眼角膜中央屈光力的差值、I-S值对于鉴别儿童圆锥角膜与儿童高度近视性散光最为敏感。但由于角膜地形图检查系统价格较贵,患者检查费用相对较高,对于屈光不正的儿童普查难以实现。所以,对于近视和散光进行性增长、高度角膜散光和角膜曲率较正常人群高的患儿均应行角膜地形图检查排除有无圆锥角膜,以避免误诊和漏诊。

参考文献

- 1 刘祖国,林跃生.角膜地形图学.广州:科技出版社2001:75
- 2 Wilson SE, Lin DT, Klyce SD. Corneal topography of keratoconus. *Cornea* 1991;10(1):2-8
- 3 姚勇,刘祖国,张梅,等.Orbscan角膜地形图鉴别早期圆锥角膜的敏感指标研究.中国实用眼科杂志2006;24(11):1162-1165
- 4 张金嵩.眼屈光手术学.郑州:河南科学技术出版社1996:77