

【研究简报】

眼角膜散光测量的研究

张 葵^① 李志辉^① 陆文秀^① 邢 嵘^②

(①北京同仁医院眼科, 北京 100730; ②电子工业部第六研究所, 北京 100083)

关键词 角膜地形图 角膜曲率计 散光 散瞳验光

角膜是眼屈光系统最重要的光学折射面, 本文选择3种方法对角膜散光进行测量. 随机选择屈光不正患者360只眼, 对计算机辅助的角膜地形图检查、角膜曲率计及散瞳验光3种测量角膜表面的方法进行比较. 发现3组测量方法在散光轴位方面无显著性差异. 提出角膜地形图中 ΔK_{sim} 即表示角膜规则性散光. 散光度数在角膜地形图和角膜曲率计组间无显著性差异, 而散瞳验光组与另两组间均存在显著性差异. 提示在测量角膜散光方面角膜曲率计与角膜地形图具有相似的临床价值, 但由于角膜曲率计测量范围小、取点少, 因此在反映角膜表面细微变化方面受到很大限制. 本文还对角膜地形图图形与参数 ΔK_{sim} 间关系进行了探讨.

有母体 mRNA 的消失和合子核新 mRNA 的产生; (3) 用 mRNA 差显法能够显示出这些 mRNA 水平上的差异, 它将成为识别金鱼早期胚胎发育基因的非常有效的方法.

致谢 本研究在进行过程中, 中国科学院发育生物学研究所于建康研究员曾给予大力协助并对本稿提出了宝贵意见, 在此谨表谢意. 本工作得到中国科学院院长基金资助.

参 考 文 献

- 1 Liang P, Pardee A B. Differential display of eukaryotic messenger RNA by means of the polymerase chain reaction. *Science*, 1992, 257: 967~971
- 2 马海飞. 发育生物学进展. 北京: 高等教育出版社, 1994. 68~87
- 3 Bauer D, Warthoe P, Rohde M, et al. Detection and differential display of expressed genes by DDRT-PCR. *PCR Methods and Applications*, 1994, 4: S97~S108
- 4 Liang P, Averboukh L, Pardee A B. Distribution and cloning of eukaryotic mRNAs by means of differential display: refinements and optimization. *Nucleic Acid Res*, 1993, 21(14): 3 269~3 275
- 5 Zimmermann J W, Schultz R M. Analysis of gene expression in the preimplantation mouse embryo: use of mRNA differential display. *Proc Natl Acad Sci USA*, 1994, 91: 5 456~5 460
- 6 Conway G. A novel gene expressed during zebrafish gastrulation identified by differential display. *Mech Dev*, 1995, 52: 383~391
- 7 Adati N, Itô T, Koga C, et al. Differential display analysis of gene expression in developing embryos of *Xenopus laevis*. *Biochim et Biophys Acta*, 1995, 1 262: 43~51
- 8 Joseph R, Dou D, Tsang W. Molecular cloning of a novel mRNA (neuronatin) that is highly expressed in neonatal mammalian brain. *Biochem Biophys Res Commun*, 1994, 201(3): 1 277~1 234

(1996-12-29 收稿, 1997-04-18 收修改稿)

1 材料与方 法

随机选取 1994 年 1 月~1994 年 9 月来我院就诊的屈光不正患者 201 人(共 360 只眼),其中男性 80 例,女性 121 例。年龄范围 18~47 岁,平均 27.5 岁。所有患者除患有屈光不正(近视、散光)外无其他眼疾,最佳矫正视力 ≥ 1.0 。

采用美国产 TMS-I 型角膜地形图仪(Topographic modeling system)(Computed Anatomy Inc., New York),日产 CANON, RK-2 型自动角膜曲率计,对自然瞳孔下角膜表面进行测量,并在散瞳后进行检影检光确定最佳矫正视力。

角膜地形图: ΔK_{sim} 值被定义为 K_{sim} (Simulated keratometry reading)中前一数值与后一数值相减值,即 $\Delta K_{sim} = K_{sim1} - K_{sim2}$ 。角膜曲率计测量了距中心 3~4 mm 范围内屈光力最大径线上相距 1.5 mm 的两个点及与其相对 90°径线上等距离的另两个点的屈光度。散光被定义为这两个轴向上屈光度的差值,即 $K = K_1 - K_2$ 。

2 结果

2.1 本组病例总体情况

由表 1 可见,本组病例以循规性散光为主,占 73%。Risley^[1]检查散光患者 2 500 人,循规性散光占 71.8%。本组病例在散光轴位分布上与文献报道一致。

表 1 散光轴位分布

	循规性散光	逆规性散光	斜轴性散光
例数	263	14	83
比例/%	73	4	23

表 2 散光度的分布

散瞳验光度数	≤ 1	≤ 2	≤ 3
例数	258	85	14
比例/%	71.7	23.6	3.9

由表 2 可见本组病例中散光以 ≤ 2 D 为主, ≤ 1 D 占 71.7%。文献[2]中报道散光度数的分布变化较大,大多低于 1.0~1.25D,占 65%~85%。因此本组病例取材可反映出散光分布的总体情况。

2.2 散光的比较

见表 3 和表 4。

表 3 3 种方法散光轴位测定的比较

	角膜地形图	角膜曲率计	散瞳检光
散光轴平均值/(°)	91.74	89.77	93.53
标准差/(°)	25.74	22.05	29.71

3 组间经统计学处理, $p > 0.05$, 无显著性差异

表 4 3 种方法散光度测定的比较

	角膜地形图 ΔK_{sim} 值	角膜曲率计 曲率差值	散瞳验光散 光度数
平均值/D	1.20	1.18	0.87
标准差/D	0.61	0.64	0.68

经统计学处理,角膜地形图组 ΔK_{sim} 与角膜曲率计组 K 值相比较, $p > 0.05$, 无显著性差异,而此两组与散瞳验光组比较, $p < 0.01$, 均有非常显著性差异

2.3 角膜地形图中 ΔK_{sim} 与图形的关系

见表 5 与图 1。本文选取 292 例图形(除去不规则型),按地形图 11 种色彩的中间 4 种色彩(棕、棕黄、金色、

表 5 ΔK_{sim} 值与地形图的关系

角膜地形图近似类型	ΔK_{sim} 均值 $\pm$ 标准差/D	比例/%
圆形	0.319 ± 0.268	11.0
卵圆形	0.592 ± 0.226	16.4
不对称领结形	1.271 ± 0.432	63.4
对称领结形	2.044 ± 0.442	9.2

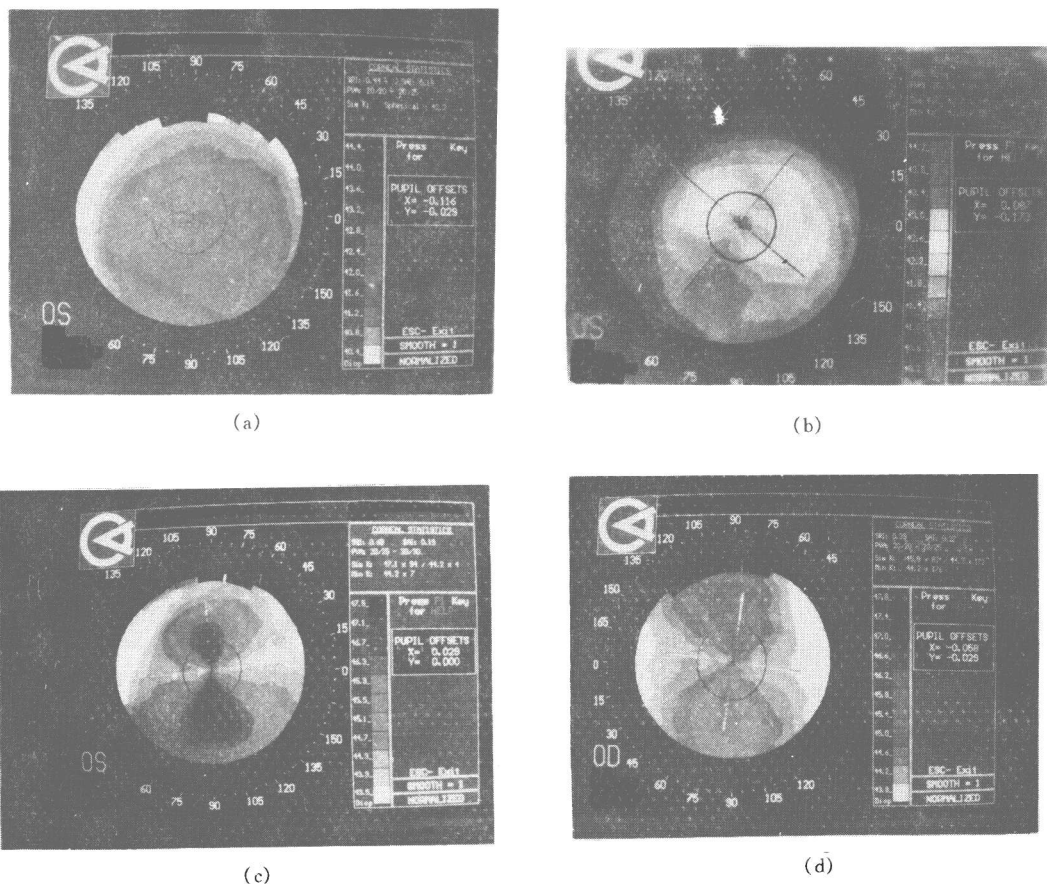


图 1 角膜地形图近似图形

(a)圆形;(b)卵圆型;(c)不对称领结型;(d)对称领结型

黄色),选取最显著的一种色彩描述^[3].

3 讨论

(i) 角膜是眼屈光系统最重要的光学折射面,角膜屈光力占整个眼屈光系统的 76%,因此角膜表面的细微变化可直接对视力造成影响. 计算机辅助的角膜地形图检查是目前最新的角膜表面形态的检查方法,并采用彩色图象显示不同屈光度. 对角膜地形图中所给参数,本文重点讨论 K_{sim} 值,目前国内对这一数值分析的报道很少,一般只是把 K_{sim} 值中两组数据分开单独处理. Koch 等^[4]把数据转换成一个公式表示散光 K :

$$K = \frac{90^\circ \text{轴位屈光度} + 270^\circ \text{轴位屈光度}}{2} - \frac{0^\circ \text{轴位屈光度} + 180^\circ \text{轴位屈光度}}{2}$$

由于角膜散光是角膜互相垂直的两个轴向的曲率半径或屈光力不等所形成的^[5],我们认为对规则性散光而言, ΔK_{sim} 值即表示角膜散光. 本文选择屈光不正患者中的 360 只眼,经一般散瞳验光后,矫正视力均 ≥ 1.0 ,可认为是规则性散光, ΔK_{sim} 值可反映角膜散光情况. 我们认为这是表示散光的一个简单方法.

(ii) 角膜曲率计为目前常规使用的仪器,且有价廉的特点. 从本文的结果中可以看出角膜地形图与曲率计在散光轴位及度数上无显著性差异,这可能和两仪器与散光有关数值的测

【研究简报】

鹤鹑同源异性盒基因 Quox-1 在染色体定位研究

王永红^① 颜永杉^{①*} 范树田^① 薛志刚^②

(^①中国科学院遗传研究所, 北京 100101; ^②College of France, Department of Cellular Biochemistry, Laboratory of Cytoskeleton and Development, 11, Place Marcelin Berthelot, 75231 Paris, France. *联系人)

关键词 同源异性盒基因 Quox-1 鹤鹑染色体 原位分子杂交 基因定位

1984年 W. Gehring 和 M. P. Scoff 分别同时发现同源异性盒基因(Homeobox genes), 并

量范围都位于中央区(4 mm 内)有关. 在不具备角膜地形图仪器的情况下, 对包括角膜散光的一般临床测量可以用角膜曲率计取代. 但由于角膜曲率计测量面积仅占角膜面积的 7%, 从中央区到周边区的变化常被忽略, 且不能准确测量表面不规则和非球面状态, 而一个典型的角膜地形图包含约 7 000 个数据点, 测量面积达角膜表面积的 95% 以上^[6], 因此在对角膜表面细微变化的分析方面, 如屈光性角膜手术、角膜疾患等, 角膜地形图显示了不可替代的优越性.

(Ⅲ) 散瞳验光所得散光轴位与角膜地形图及角膜曲率计测出的散光轴位无统计学差异. 但在散光度数方面散瞳验光与后两种方法得出结果存在显著性差异, 这与散瞳验光测出的是包括角膜、晶体在内的整个屈光系统的屈光状态有关, 还与人为测量误差及角膜地形图本身的精确度在 $\pm 0.5D$ 范围等因素有关, 建议在白内障、角膜手术术前评估及术后拆线方面, 应主要根据角膜地形图(或角膜曲率计)结果, 参考散瞳验光结果.

最后, 在研究角膜地形图 ΔK_{sim} 所反映的角膜散光与地形图图形的关系时, 发现随图形从圆形→卵圆形→不对称领结形→对称领结形, ΔK_{sim} 反映的角膜散光度逐渐增大, 我们认为图形形态的变化与角膜散光度有关, 其中以圆形表示的散光度最小 ΔK_{sim} 为 $0.319 \pm 0.268 D$, 而对对称领结形所反映的散光度最大, ΔK_{sim} 为 $2.044 \pm 0.442 D$, 本组病例中图形以上对称领结形所占比例最多, 为 63.4%, 本文图形分类是依据国外分类方法, 角膜地形图所反映的是角膜表面立体形态, 我们认为, 无论从图形或立体角度来看, 把领结形(Bow-tie)改称葫芦形(Calibash)更为妥当.

参 考 文 献

- 1 James-Thorington A M 著, 毕华德译. 屈光学. 北京: 中华医学会, 1952
- 2 徐广第. 眼屈光学. 上海: 上海科学技术出版社, 1978
- 3 Bogan S J, Waring III G D, Ibrahim O, et al. Classification of normal corneal topography based on computer-assisted videokeratography. Arch Ophthalmol, 1990, 108: 945~949
- 4 Kõch D D, Haft E A, Gay C. Computerized videokeratographic analysis of corneal topographic changes induced by sutured and unsutured 4 mm scleral pocket incisions. J Cataract Refract Surg, 1993, 19(suppl): 166~169
- 5 王超延主编. 眼科学词典. 郑州: 河南科学技术出版社, 1991
- 6 Morrow G L, Stein R M. Evaluation of corneal topography: past, present and future trends. Can J Ophthalmol, 1992, 27(5): 213~224

(1996-02-21 收稿, 1996-07-30 收修改稿)