

影响近视眼角膜中央厚度的相关因素分析

李玉婵^{1,2}, 张悦¹

作者单位:¹(610072)中国四川省成都市,四川省医学科学院 四川省人民医院眼科;²(646000)中国四川省泸州市,泸州医学院
作者简介:李玉婵,女,医师,在读硕士研究生,研究方向:眼表疾病。
通讯作者:张悦,本科,主任医师,硕士研究生导师,研究方向:眼表疾病。drzhangyue@163.com
收稿日期:2009-12-22 修回日期:2009-12-30

Analysis of factors correlated with central corneal thickness in myopia

Yu-Chan Li^{1,2}, Yue Zhang¹

¹Department of Ophthalmology, Sichuan Academy of Medical Sciences&Sichuan Provincial People's Hospital, Chengdu 610072, Sichuan Province, China; ²Postgraduate of Luzhou Medical College, Luzhou 646000, Sichuan Province, China

Correspondence to: Yue Zhang. Department of Ophthalmology, Sichuan Academy of Medical Sciences&Sichuan Provincial People's Hospital, Chengdu 610072, Sichuan Province, China. drzhangyue@163.com

Received: 2009-12-22 Accepted: 2009-12-30

Abstract

- **AIM:** To investigate the factors correlated with central corneal thickness (CCT) in patients with myopia.
- **METHODS:** A total of 2 027 patients 4 002 eyes of myopia were examined. CCT was measured by ultrasound corneal pachymeter. Refraction was measured by automatic refractor. Intraocular pressure (IOP) was measured by non-contact tonometer. Corneal endothelia was measured by corneal topography. History of wearing soft contact lens and other factors were also analyzed.
- **RESULTS:** A negative correlation was found between CCT and history of wearing soft contact lens ($t = -4.475, P = 0.000$). The correlation between IOP and CCT was significant ($r = 2.856, P = 0.000$), and CCT was negatively correlated with refraction ($r = -0.662, P = 0.000$). No significant correlation was found between CCT and corneal endothelia.
- **CONCLUSION:** The CCT in patients of myopia was correlated with history of wearing soft contact lens, refraction and IOP.
- **KEYWORDS:** myopia; central corneal thickness; soft contact lens

Li YC, Zhang Y. Analysis of factors correlated with central corneal thickness in myopia. *Int J Ophthalmol (Guji Yanke Zazhi)* 2010; 10(4):665-666

摘要

目的:探讨影响近视患者角膜中央厚度的相关因素。
方法:对近视眼患者 2 027 例 4 002 眼用超声角膜测厚仪、电脑验光仪、非接触眼压计、A 超和角膜地形图分别测量角膜中央厚度、屈光度、眼压和内皮细胞计数等数据,并统计是否有配戴角膜接触镜史。对所得数据结果进行统计学分析。
结果:有无配戴角膜接触镜史与角膜中央厚度为负相关($t = -4.475, P = 0.000$)。角膜中央厚度与眼压呈正相关($r = 2.856, P = 0.000$);与屈光度数为负相关($r = -0.662, P = 0.000$),与内皮细胞计数无相关($r = 0.003, P = 0.065$),建立多元回归方程: $y = -0.626X_1 - 0.662X_2 + 0.003X_3 + 2.856X_4 + 500.606$ 。
结论:影响近视眼患者角膜中央厚度的主要因素是:配戴角膜接触镜史、屈光度和眼压。
关键词:近视;角膜厚度;角膜接触镜
DOI:10.3969/j.issn.1672-5123.2010.04.017

李玉婵,张悦.影响近视眼角膜中央厚度的相关因素分析.国际眼科杂志 2010;10(4):665-666

0 引言

准分子激光原位角膜磨镶术(laser in situ keratomileusis, LASIK)是目前最主要的近视治疗手术方式,对于矫正角膜的近视和散光具有良好的预测性和安全性^[1]。LASIK 手术是利用准分子激光在角膜瓣下基质床进行精确切削,使角膜变平,屈光度降低来达到矫正近视的目的。目前已经被越来越多的近视患者所接受,其安全性及疗效是人们关心和关注的主要问题。为了了解近视眼患者中哪些相关因素对角膜中央厚度存在影响,提高手术的安全性、稳定性、有效性和可预测性,现将 2008-01/2009-06 到我院进行 LASIK 术 2 027 例 4 002 眼患者有关资料进行回顾性分析,报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象 选择 2008-01/2009-06 在我院门诊要求行 LASIK 的 2 027 例 4 002 眼近视眼患者。其中男 997 例 1 948 眼,女 1 030 例 2 054 眼,年龄 15~43(平均 23.96 ± 5.55)岁,屈光度数 -1.00~-15.00(平均 -5.76 ± 2.16)D。
1.2 方法 在临床上对每一位患者进行详细的询问和检查,均无眼前段急慢性疾病,无任何角膜病手术史,所有患者均进行荧光素角膜染色裂隙灯检查,电脑验光后主观验光,有散光患者计算等值球镜度数,等值球镜 = 球镜度数 + 散光度数/2,泪液分泌试验,角膜形态学检查(非接触式眼压测量,超声角膜中央测厚和角膜地形图测量其规则系数和角膜内皮分析系统对角膜中央内皮数量采集检测,每眼测量 3 次)。

统计学分析:所有资料输入电脑,采用 SPSS 13.0 统计分析软件包对数据进行多元回归分析的统计学处理。采用多样本 *t* 检验,以 $P < 0.05$ 为有统计学分析。

表1 分析结果

	系数	标准误	t	P
截距	500.606	4.371	144.517	0.000
否配戴隐形眼镜	-0.626	0.140	-4.475	0.000
验光度数	-0.662	0.212	-3.124	0.002
内皮细胞计数	0.003	0.001	1.843	0.065
眼压	2.856	0.155	18.422	0.000

2 结果

近视眼角膜中央厚度与配戴角膜接触镜史,患者的屈光度数和眼压有关($P < 0.01$,表1)。将所有病例眼纳入分析,按照其是否配戴角膜接触镜分为配戴组和未配戴组。采用多元逐步回归,模型中以因变量为角膜中央厚度,自变量为是否配戴隐形眼镜,屈光度数,内皮细胞计数,眼压这个模型为最佳。拟合的模型为: $y = -0.626X_1 - 0.662X_2 + 0.003X_3 + 2.856X_4 + 500.606$ (X_1 是否配戴隐形眼镜, X_2 验光度数, X_3 内皮细胞计数, X_4 眼压)。结果表明,以上有3个自变量所构成的回归方程有统计学意义。

2.1 是否戴角膜接触镜与角膜中央厚度的关系 是否配戴隐形眼镜与角膜中央厚度为负相关($r = -4.475, P = 0.000$),说明配戴隐形眼镜者的角膜厚度比不配戴者薄;但是与戴镜时间长短没有相关性。

2.2 近视眼患者的屈光度数与角膜中央厚度的关系 CCT与屈光度呈负相关($r = -0.662, P = 0.000$)。说明角膜厚度有随屈光度数的增高而变薄的趋势。

2.3 角膜内皮细胞计数与角膜中央厚度的关系 这里内皮细胞计数 X_3 的相关系数 $r = 0.003$,没有统计学意义。

2.4 眼压与角膜中央厚度的关系 CCT与IOP呈正相关($r = 2.856, P = 0.000$)。说明角膜厚度越厚,眼压越高。

3 讨论

随着角膜屈光手术的广泛开展,术前准确地评价角膜厚度和角膜形态,已在很大程度上直接关系到屈光手术的安全性和矫正的可预测性。LASIK术后应保留一定厚度的角膜基质以保证角膜的安全性^[1]。由此可见,术前角膜厚度是LASIK适应证的重要指标。然而,术中如何适当控制高度尤其是超高度近视患者角膜切削量,使其更具安全性。文献^[2]报道:角膜厚度、眼压能影响LASIK疗效,认为高度或超高度近视患者术前角膜本身较薄,由于术中切削深度大,致使角膜中央剩余厚度变薄,术后角膜在眼压的作用下发生不同程度膨隆,导致角膜曲率增加,屈光力进而增加,致使屈光度回退,视力下降。角膜厚度不仅是影响术后屈光稳定性的重要因素,更与术后角膜膨隆甚至圆锥角膜的发生密切相关。因此,我们选取近视眼患者作为研究对象,以探讨影响近视眼患者角膜中央厚度的相关因素。

我们的分析结果表明:配戴角膜接触镜者与无角膜接触镜配戴者平均CCT的差异有显著的统计学意义,配戴者的CCT明显薄于未配戴者,这与Liu等^[3], Myrowitz等^[4]和Perez等^[5]的观点一致。配戴角膜接触镜后导致角膜变薄的原因是多方面的,涉及到角膜氧供、表面氧水平及角膜代谢等。正常角膜能量代谢包括有氧氧化及无氧酵解,由于角膜缺乏血管,即使在正常情况下,仍有60%经酵解途径代谢,戴角膜接触镜时角膜表面氧水平降低,因此首先我们考虑在缺氧状态下无氧代谢的增强,细胞合成胶原、糖蛋白和蛋白多糖的功能改变^[6,7]。接触镜的含水量和透氧性有关,可以推测在戴用含水性软性接触镜时,角膜会产生脱水样作用^[8]。此外,角膜厚度变化的其

他因素有组织液反射性低渗、长期基质生理性薄化以及测量时的人工误差等。关于近视眼的角膜中央厚度与近视屈光度数的关系,国内研究结果目前存在着正相关^[9,10],负相关^[11],不相关^[12,13]三种结论,争议较大,还有学者指出屈光性近视的CCT随屈光度增加而变薄,屈光度数每增加-4.05D,眼内压升高1.00mmHg,对于轴性近视CCT与屈光度无关,但亦有研究指出眼轴较长的近视眼角膜较薄^[14-16],本研究的结果是近视屈光度与角膜中央厚度负相关性($r = -0.662, P = 0.000$)。

本研究表明,眼压与角膜中央厚度呈正相关($r = 2.856, P = 0.000$),角膜中央厚度越厚,眼压越高,反之角膜中央厚度就越薄,眼压越低,对此,我们认为由于眼压的改变导致了角膜生物力学性质的改变如弹性的改变,从而影响了对角膜中央厚度的测量,另外,眼压改变可能会影响角膜水合状态,其水合状态的改变可导致基质抗压缩能力及胶原纤维弹性模量改变进而影响角膜的弹性模量,影响角膜中央厚度测量^[17]。此外,眼压变化可导致眼前段解剖和生理上的异常,此改变对前房容量有明显影响,也会影响角膜中央厚度的测量。角膜厚度的改变主要是由胶原纤维构成的角膜实质层的改变,胶原含量的变化会引起角膜硬度的变化,角膜硬度增加时IOP也会升高。

综上所述,我们的研究认为近视患者角膜中央厚度受多种因素的影响,与是否配戴角膜接触镜、屈光度、眼压等因素具有相关性,因此,角膜屈光手术时应重点着眼于以上3个因素,以确保屈光手术的安全性。

参考文献

- 1 廉井财,张琼,叶纹,等.准分子激光原位角膜磨镶术后屈光度数回退的原因分析.中华眼科杂志 2002;38(6):46-49
- 2 丁洁,沈伟.角膜厚度和眼压对高度近视准分子激光原位角膜磨镶术疗效的影响.中国实用眼科杂志 2001;19(4):267-269
- 3 Liu Z, Pflugfelder SC. The effects of long-term contact lens wear on corneal thickness, curvature, and surface regularity. *Ophthalmology* 2000;107(1):105-111
- 4 Myrowitz EH, Melia M, O'Brien TP. The relationship between long-term contact lens wear and corneal thickness. *CLAO J* 2002;28(4):217-220
- 5 Perez JG, Meijome JM, Jalbert I, et al. Corneal epithelial thinning profile induced by long-term wear of hydrogel lenses. *Cornea* 2003;22(4):304-307
- 6 韦斌,具尔提,付玲玲,等.影响近视眼角膜中央厚度的多因素分析.国际眼科杂志 2006;6(4):818-820
- 7 方一明,陈浩,施瑜劲.长期持续配戴软性角膜接触镜对角膜中央厚度的影响.眼视光学杂志 2002;4(2):85-117
- 8 Iskeleli G, Onur U, Ustundag C, et al. Comparison of corneal thickness of long-term contact lens wearers for different types of contact lenses. *Eye Contact Lens* 2006;32(5):219-222
- 9 张士胜,李翠萍,廉井财,等.近视眼角膜形态的相关因素分析.眼视光学杂志 2002;4(1):32-34
- 10 燕振国,孙熠,徐朝晖,等.近视患者中央角膜厚度及其相关因素分析.国际眼科杂志 2008;8(4):769-770
- 11 高昌卫,贺景波,孙红玲,等.4227只近视眼的角膜厚度测量及分析.临床眼科杂志 2003;11(4):353-354
- 12 吴苗琴,徐志能,洪朝阳. LASIK术前角膜厚度与眼压及屈光度相关性研究.眼外伤职业眼病杂志(附眼科手术) 2005;27(10):744-746
- 13 孙时英,石森,王莺歌,等. LASIK前后角膜厚度对眼压测量的影响.国际眼科杂志 2004;4(3):538-539
- 14 曾阳发,刘杏,黄晶晶,等.中央角膜厚度及屈光度对压平眼压计测量值的影响.中国实用眼科杂志 2006;24(12):1281-1284
- 15 Wong TY, Klein BE, Klein R, et al. Refractive errors, intraocular pressure, and glaucoma in a white population. *Ophthalmology* 2003;110(1):211-217
- 16 Nomura H, Ando F, Niino N, et al. The relationship between intraocular pressure and refractive error adjusting for age and central corneal thickness. *Ophthalmic Physiol Opt* 2004;24(1):41-45
- 17 Hamilton KE, Pye DC, Hali A, et al. The effect of contact lens induced corneal edema on Goldmann applanation tonometry measurements. *J Glaucoma* 2007;16(1):153-158