

结构分析的研究中占据了重要地位。但蛋白质结构的复杂性使得对蛋白质分子直接研究的难度较大,故常选用氨基酸或小肽作为模型化合物进行研究<sup>[6]</sup>。

本研究中作者采用高分辨电喷雾质谱法首先对亮氨酸脑啡肽进行全扫描分析,获得其准分子离子峰。为进一步获得亮氨酸脑啡肽的结构信息,作者对其准分子离子峰进行二级质谱分析,通过适当调整解离电压和采样锥孔电压,得到了一系列 y 离子及 b 离子碎片,应用 b 离子和 y 离子互补的方法进而推断出亮氨酸脑啡肽的一级结构。肽类化合物在碰撞活化解离过程中,要得到完整的 b 系列离子或 y 系列离子是困难的,因此 b 离子和 y 离子互补的方法确定肽类化合物的序列具有实用意义,对一些由酸性和碱性氨基酸混合组成的肽类化合物更是如此。

#### 参考文献

[1] 白进发,刘志强,刘宁,等.合成多肽的电喷雾质谱研究

[J].分析化学,2005,33(5):661

[2] 王英武,王玲,顾景凯,等.电喷雾-串联四极杆-飞行时间质谱法分析寡肽的一级结构[J].分析化学,2003,31(6):709

[3] 崔勤,刘志强,宋凤瑞,等.气相条件下金属离子/肽复合物电喷雾串联质谱研究[J].高等学校化学学报,2001,22(7):1111

[4] 陈常英,连洪寿,李玉林,等.亮氨酸脑啡肽的电子结构及构效关系研究[J].药学学报,1993,28(11):823

[5] Lee VW, Li HB, Lau TC, et al. Relative silver (I) ion binding energies of amino acids; a determination by means of the kinetic method[J].J Am Soc Mass Spectrom,1998,9(8):760

[6] Khatun J, Hamlett E, Giddings MC. Incorporating sequence information into the scoring function; a hidden markov model for improved peptide identification [J]. Bioinformatics,2008,24(5):674

(2007-12-25 收稿 责任编辑徐春燕)

## 近视眼角膜厚度的 Orbscan II 检测

聂晓丽<sup>1)</sup> 王丽娅<sup>2)</sup># 刘苏冰<sup>3)</sup> 辛宝莉<sup>3)</sup> 侯莹<sup>3)</sup> 买志彬<sup>3)</sup>

1)郑州大学第一附属医院眼科 郑州 450052 2)河南省眼科研究所 郑州 450003 3)武警河南总队医院眼科 郑州 450052

#通讯作者,女,53岁,主任医师,教授,研究方向:角膜病的防治,E-mail:wangliya55@126.com

**关键词** Orbscan II;近视眼;正视眼;角膜厚度

**中图分类号** R770.41

**摘要** 目的:采用 Orbscan II 角膜地形图分析系统研究近视眼不同屈光度的角膜厚度改变。方法:利用 Orbscan II 角膜地形图分析仪检查 353 眼不同屈光状态的近视眼患者(低度近视组 G1: -1.00 ~ -3.00 D 85 眼,中度近视组 G2: -3.25 ~ -6.00 D 95 眼,高度近视组 G3: -6.25 ~ -10.00 D 90 眼,超高度近视组 G4: -10.25 ~ -15.00 D 83 眼)的角膜厚度分布,并与 381 眼正视眼(对照组)进行对比分析。结果:对照组中央角膜厚度为(556.1 ± 33.7) μm, G1、G2、G3、G4 组近视眼的中央角膜厚度分别为:(554.2 ± 33.9) μm、(551.6 ± 32.7) μm、(549.1 ± 30.2) μm 和(548.5 ± 31.6) μm,5 组间相比,差异无统计学意义(P > 0.05);对照组最薄点角膜厚度为(533.6 ± 32.7) μm, G1、G2、G3、G4 组角膜最薄点厚度分别为(534.6 ± 33.9) μm、(532.6 ± 34.7) μm、(530.1 ± 29.2) μm 和(535.5 ± 27.6) μm,5 组间相比,差异无统计学意义(P > 0.05)。结论:近视患者的角膜中央厚度和最薄点厚度与正视眼无明显差异,角膜中央厚度和最薄点厚度可能与屈光度数无关。

## Control study of corneal thickness between myopia and emmetropia using the Orbscan II corneal topography system

NIE Xiaoli<sup>1)</sup>, WANG Liya<sup>2)</sup>, LIU Subing<sup>3)</sup>, XIN Baoli<sup>3)</sup>, HOU Ying<sup>3)</sup>, MAI Zhibin<sup>3)</sup>

1)Department of Ophthalmology, the First Affiliated Hospital, Zhengzhou University, Zhengzhou 450052

2) Henan Institute of Ophthalmology, Zhengzhou 450003 3) Department of Ophthalmology, Hospital of Henan Chinese People's Armed Police Forces, Zhengzhou 450052

**Key words** Orbscan II; myopia; emmetropia; corneal thickness

**Abstract** **Aim:** To study the corneal thickness in normal and myopic eyes with the Orbscan II corneal topography system to supply more useful information for refractive surgery. **Methods:** The central and the thinnest corneal thickness was measured by the Orbscan II corneal topography system in 353 myopic eyes and 381 emmetropic eyes. **Results:** The average values of the central corneal thickness in emmetropia was  $(556.1 \pm 33.7) \mu\text{m}$ , and the average values in different myopic groups were  $(554.2 \pm 33.9) \mu\text{m}$ ,  $(551.6 \pm 32.7) \mu\text{m}$ ,  $(549.1 \pm 30.2) \mu\text{m}$  and  $(548.5 \pm 31.6) \mu\text{m}$ , respectively. There was no significant difference between the 5 groups ( $P > 0.05$ ). The thickness of thinnest corneal point in emmetropia was  $(533.6 \pm 32.7) \mu\text{m}$ , and in myopic groups was  $(534.6 \pm 33.9) \mu\text{m}$ ,  $(532.6 \pm 34.7) \mu\text{m}$ ,  $(530.1 \pm 29.2) \mu\text{m}$  and  $(535.5 \pm 27.6) \mu\text{m}$ , respectively. There was also no significant difference between emmetropic and myopic groups ( $P > 0.05$ ). **Conclusion:** There is no significant difference between emmetropia and myopia both in the central corneal thickness or the thinnest corneal thickness.

准分子激光原位角膜磨镶术(laser in situ keratomileusis, LASIK)是通过切削部分角膜基质来改变角膜的屈光度,达到矫正近视的目的,它改变了角膜原有的结构。如果不保留足够的角膜基质床,将不能够抵御正常的眼内压,引起继发性圆锥角膜。因此术前精确测量角膜厚度,对保证手术的安全性至关重要。作者采用 Orbscan II 角膜地形图分析系统检测对比近视眼与正视眼的角膜厚度,为临床 LASIK 手术提供参考数据和理论指导。

## 1 对象与方法

**1.1 对象** 选取 2002 年 10 月至 12 月在本院行 LASIK 手术的近视患者 200 人(353 眼),男 100 人,189 眼;女 100 人,164 眼。年龄 17 ~ 40 ( $23.7 \pm 4.3$ ) 岁,屈光度  $-1.00 \sim -15.00 \text{ D}$ ,  $\bar{x} \pm s$  ( $-6.70 \pm 3.42$ ) D。无隐形眼镜使用史及其他眼病。对照组:同期选取 191 人,正视眼 381 眼,入选标准:裸眼视力 1.0 以上,年龄 17 ~ 30 ( $22.5 \pm 2.9$ ) 岁。排除青光眼、高眼压症及其他眼病。

**1.2 分组** 近视患者按屈光度分为 4 组:低度近视组(G1 组):  $-1.00 \sim -3.00 \text{ D}$ , 85 眼;中度近视组(G2 组):  $-3.25 \sim -6.00 \text{ D}$ , 95 眼;高度近视组(G3 组):  $-6.25 \sim -10.00 \text{ D}$ , 90 眼;超高度近视组(G4 组):  $-10.25 \sim -15.00 \text{ D}$ , 83 眼。

**1.3 检查方法** 受检者将下颌放置于 Orbscan II 角膜地形图分析仪(美国 ORBTEK 公司)的下颌托上,调节机器及下颌托高度至合适位置。嘱受检者注视前方闪烁红灯,尽量睁眼,检查者使用操纵杆进行瞄准和对焦,使角膜居于视频监控器的中央。当角膜上出现两个半裂隙光带重合在一起呈“S”型时,达到准确对焦。启动图像采集按钮。测量过程完成后

由计算机自动处理图像,重建角膜的数据图像。为减少测量误差,所有操作由同一人完成。

**1.4 统计学处理** 数据以  $\bar{x} \pm s$  表示,应用 SPSS 10.0 软件包行方差分析,检验水准  $\alpha = 0.05$ 。

## 2 结果

各组近视眼中央角膜厚度、最薄点角膜厚度见表 1。由表 1 可知,各组间中央角膜厚度、最薄点角膜厚度差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。

表 1 对照组及各组近视眼中央角膜厚度  $\mu\text{m}$

组别	n	中央角膜厚度	最薄点角膜厚度
G1	85	$554.2 \pm 33.9$	$534.6 \pm 33.9$
G2	95	$551.6 \pm 32.7$	$532.6 \pm 34.7$
G3	90	$549.1 \pm 30.2$	$530.1 \pm 29.2$
G4	83	$548.5 \pm 31.6$	$535.5 \pm 27.6$
对照组	381	$556.1 \pm 33.7$	$533.6 \pm 32.7$
F 值		1.332	1.325
P 值		0.248	0.251

## 3 讨论

LASIK 矫正近视以其良好的稳定性、有效性、可预测性和安全性而广为接受,但亦存在潜在的并发症,术后医源性角膜前凸及近视性回退已引起重视。近年研究表明, LASIK 术前角膜厚度越薄、眼压越高、近视屈光度高所致激光切削量越多者,预示着术后角膜后表面向前突出程度越大,这可能是造成术后近视性回退的主要原因之一<sup>[1]</sup>。因此,在角膜屈光手术前,精确地分析全角膜厚度有重要意义。

目前常用的测量角膜厚度的方法主要为超声测量,利用超声波,经过变换器发出脉冲来测量角膜厚

度,测量数值较为准确<sup>[2]</sup>。而 Orbscan 是利用裂隙光扫描分别得到前、后表面的高度图,以 2 者之差得出厚度值,它可扫描角膜表面共 9 600 个点,可得到每一点的厚度值,测量极为精细。它的优点在于:无创伤检查,不直接接触患者眼球表面;检查快捷,患者只需配合数秒钟即可完成一眼的检查;Yaylali 等<sup>[3]</sup>用 Orbscan 角膜测厚系统与超声测厚系统同时对 26 位志愿者 51 眼进行测量。发现超声测厚较 Orbscan 测量值薄约 20 ~ 30  $\mu\text{m}$ ,推测 2 者之间的差别主要是由于 Orbscan 为非接触式测量,未对角膜产生压迫所致,2 者测量数据不能直接替换比较,但 2 种测量仪的相对准确度和精确度基本相同。最近有人对光学测厚法、超声测厚法及 Orbscan 系统测量角膜厚度进行比较,结果表明,Orbscan 测量可重复性最佳,其测量值亦比超声测量值大<sup>[4]</sup>。

本研究结果显示,正常人群与各组近视患者在角膜中央、角膜最薄点部位角膜厚度差异均无统计

学意义( $P > 0.05$ ),因此,可以认为近视程度与角膜厚度之间无明显相关性,高度近视眼眼轴的延长并未影响角膜厚度。

#### 参考文献

- [1] Twa MD, Roberts C, Mahmoud AM, et al. Response of the posterior corneal surface to laser in situ keratomileusis for myopia[J]. J Cataract Refract Sur, 2005, 31(1):61
- [2] 孙秉基,徐锦堂.角膜病的理论基础与临床[M].北京:科学技术文献出版社,1994:184
- [3] Yaylali V, Kaufman SC, Thompson HW. Corneal thickness measurements with the Orbscan Topography System and ultrasonic pachymetry[J]. J Cataract Refract Sur, 1997, 23(9):1 345
- [4] Jonuscheit S, Doughty MJ. Regional repeatability measures of corneal thickness: Orbscan II and ultrasound[J]. Optom Vis Sci, 2007, 84(1):52

(2007-12-24 收稿 责任编辑徐春燕)

## 脑卒中后抑郁患者血浆、脑脊液中神经递质含量的高效液相色谱法测定

郑惠良<sup>1)</sup>△ 杨莹<sup>1)</sup> 齐伟<sup>2)</sup>

1) 郑州大学医学实验中心 郑州 450052 2) 新乡医学院实验中心 新乡 453000

△男,43岁,副教授,研究方向:生化分析, E-mail: zhenghl5851@sohu.com

**关键词** 高效液相色谱; 电化学检测; 单胺类神经递质; 脑卒中; 抑郁

**中图分类号** O657.7

**摘要** **目的:**探讨脑卒中后抑郁患者血浆、脑脊液中神经递质及其代谢产物同时测定的方法。**方法:**采用高效液相色谱/电化学法分别同时测定血浆、脑脊液中去甲肾上腺素(NE)、肾上腺素(E)、3,4-二羟苯乙酸(DOPAC)、多巴胺(DA)、高香草酸(HAV)、5-羟吲哚乙酸(5-HIAA)、5-羟色胺(5-HT)的含量。**结果及结论:**该方法快速、简便、分离良好,回收率为90%~107%,线性范围3.0~720  $\mu\text{g/L}$ ,检出限为0.04 ng( $S/N=3$ )。通过在脑卒中抑郁状态患者的血浆、脑脊液单胺类神经递质测定中的应用,显示本方法能满足检测要求。

### Determination of monoamine transmitters in plasma and CSF in patients with depression by HPLC/EDC

ZHENG Huiliang<sup>1)</sup>, YANG Ying<sup>1)</sup>, QI Wei<sup>2)</sup>

1) Medical Laboratory Center, Zhengzhou University, Zhengzhou 450052 2) Medical Laboratory Center, Xinxiang Medical University, Xinxiang 453000