

OCT 定量检测对糖尿病白内障患者视网膜神经纤维厚度的价值

方廷兵, 严浩, 李惠英

作者单位: (518052) 中国广东省深圳市第六人民医院眼科
作者简介: 方廷兵, 硕士研究生, 主治医师, 研究方向: 眼底病。
通讯作者: 严浩, 博士研究生, 主任医师, 研究方向: 青光眼、白内障。 yanhaoe@163.com
收稿日期: 2015-12-22 修回日期: 2016-03-17

Clinical application of OCT to detect retinal nerve fiber layer thickness in senile cataract patients

Ting-Bing Fang, Hao Yan, Hui-Ying Li

Department of Ophthalmology, the Sixth People's Hospital of Shenzhen, Shenzhen 518052, Guangdong Province, China

Correspondence to: Hao Yan. Department of Ophthalmology, the Sixth People's Hospital of Shenzhen, Shenzhen 518052, Guangdong Province, China. yanhaoe@163.com

Received: 2015-12-22 Accepted: 2016-03-17

Abstract

• **AIM:** To apply optical coherence tomography (OCT) in the detection of retinal nerve fiber layer (RNFL) thickness in senile cataract patients and to analyze the changes of RNFL and the correlation with the patient's visual acuity after phacoemulsification.

• **METHODS:** Fifty-one senile cataract patients (70 eyes) received the phacoemulsification. The patients were divided into diabetes mellitus (DM) group and non-DM group. There were 30 cases (38 eyes) in non-DM group and 21 cases (32 eyes) in DM group. After treatments, OCT was applied to detect the patients' RNFL thickness at different time periods (at 3, 14d, 1, 3 and 6mo after treatments). At different time periods, RNFL thickness was detected to analyze its correlation with the best corrected visual acuity (BCVA).

• **RESULTS:** At 3 and 14d after treatments, RNFL thickness of non-DM group was not different from that of DM group ($P>0.05$); at 3 and 6mo after treatments, RNFL thickness of non-DM group was smaller than that of DM group ($P<0.05$); the uncorrected visual acuity of the two groups before treatments had no statistical significant differences compared with those at 3, 14d and 1mo postoperatively ($P>0.05$); the uncorrected visual acuity of DM group at 3, 6mo postoperatively was significantly lower than those of non-DM group ($P<0.05$); at 14d, 1 and 3mo after treatments, the RNFL thickness of non-DM group was negatively correlated with the patient's visual acuity ($P<0.05$); at 14d, 1, 3 and 6mo after treatments, RNFL thickness of DM group was negatively correlated

with the patient's visual acuity ($P<0.05$).

• **CONCLUSION:** OCT is a good detecting parameter for the change of RNFL thickness and the change of RNFL thickness is an important cause of the changes of the patient's visual acuity.

• **KEYWORDS:** optical coherence tomography; senile; cataract; phacoemulsification; retinal nerve fiber layer thickness

Citation: Fang TB, Yan H, Li HY. Clinical application of OCT to detect retinal nerve fiber layer thickness in senile cataract patients. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2016;16(4):709-711

摘要

目的: 应用光学相干断层扫描仪 (optical coherence tomography, OCT) 定量检测老年白内障患者视网膜神经纤维层 (retinal nerve fiber layer, RNFL) 厚度的变化, 分析年龄相关性白内障患者实施超声乳化吸除手术后盘周 RNFL 的变化特点以及与视力的相关性。

方法: 临床纳入实施超声乳化吸除手术的老年年龄相关性白内障患者 51 例 70 眼, 根据患者有无糖尿病分为糖尿病组与非糖尿病组。其中, 非糖尿病组 30 例 38 眼, 糖尿病组 21 例 32 眼。所有患者术后均采用 OCT 定量测量不同时间 (术后 3、14d、1、3、6mo) 眼底盘周 RNFL 的厚度, 比较不同时间 RNFL 厚度的变化, 分析其与术前最佳矫正视力 (BCVA) 的相关性。

结果: 非糖尿病组术后 3、14d 盘周 RNFL 厚度与糖尿病组对比无统计学差异 ($P>0.05$), 术后 3、6mo 盘周 RNFL 厚度明显小于糖尿病组 ($P<0.05$); 两组患者术前和术后 3、14d、1mo 裸眼视力差异均无统计学意义 ($P>0.05$); 糖尿病组术后 3、6mo 裸眼视力明显低于非糖尿病组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。非糖尿病组术后 14d、1、3mo 盘周 RNFL 厚度与视力呈现负相关 ($P<0.05$); 糖尿病组术后 14d、1、3、6mo 盘周 RNFL 厚度与视力呈现负相关 ($P<0.05$)。

结论: 光学相干断层扫描仪对老年白内障患者术后盘周 RNFL 的改变具有良好的检测作用, RNFL 的改变是导致视力变化的一个重要原因。

关键词: 光学相干断层扫描仪; 老年; 白内障; 超声乳化吸除术; 视网膜神经纤维层厚度

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2016.4.30

引用: 方廷兵, 严浩, 李惠英. OCT 定量检测对糖尿病白内障患者视网膜神经纤维厚度的价值. *国际眼科杂志* 2016;16(4):709-711

0 引言

白内障是临床上较为常见的一种眼科疾病, 本病在老年人群中的发病率较高^[1]。手术是目前临床上治疗白内

表1 两组患者术后不同时间盘周RNFL厚度比较

组别	眼数	$(\bar{x} \pm s, \mu\text{m})$						F	P
		术前	术后3d	术后14d	术后1mo	术后3mo	术后6mo		
非糖尿病组	38	94.80±11.25	92.64±10.50	100.98±11.29	101.57±11.09	101.87±11.17	99.29±11.00	2.11	>0.05
糖尿病组	32	90.94±11.35	92.62±9.19	97.09±9.88	101.21±8.63	106.26±6.92	103.01±6.55	13.50	<0.05
t		1.424	0.008	1.519	0.149	1.932	1.678		
P		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	<0.05	<0.05		

表2 两组患者裸眼视力比较

组别	眼数	$\bar{x} \pm s$						F	P
		术前	术后3d	术后14d	术后1mo	术后3mo	术后6mo		
非糖尿病组	38	0.14±0.11	0.12±0.10	0.33±0.16	0.38±0.15	0.41±0.16	0.43±0.15	20.94	<0.05
糖尿病组	32	0.16±0.12	0.13±0.11	0.35±0.14	0.40±0.15	0.58±0.16	0.69±0.21	46.83	<0.05
t		0.727	0.398	0.551	0.556	4.428	6.025		
P		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	<0.05	<0.05		

表3 两组患者术后盘周RNFL厚度与视力相关性分析

组别	术后3d		术后14d		术后1mo		术后3mo		术后6mo	
	r	P	r	P	r	P	r	P	r	P
非糖尿病组	-0.249	0.072	-0.464	<0.01	-0.488	<0.01	-0.509	<0.01	-0.347	0.053
糖尿病组	0.018	0.885	-0.363	0.002	-0.445	<0.01	-0.510	<0.01	-0.497	<0.01

障较为有效的一种手段,随着临床研究的深入,白内障超声乳化吸除联合人工晶状体植入术成为治疗本病技术成熟且效果较好的一种术式^[2]。该手术在乳化吸出晶状体核的同时,对周围组织也会导致一定程度的损伤^[3]。以往研究的关注点更多的放在角膜及黄斑这些可以早期严重影响视功能的组织上,但是白内障施行超声乳化吸出术后视神经损伤方面的观察研究很少^[4]。为进一步探讨光学相干断层扫描仪(optical coherence tomography, OCT)定量检测老年白内障患者视网膜神经纤维层(retinal nerve fiber layer, RNFL)厚度的变化,分析老年白内障患者实施超声乳化吸除手术后盘周RNFL的变化特点以及与视力的相关性,我们对我院收治的51例手术病例进行了临床分组观察,现报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象 本研究共纳入老年白内障患者51例70眼,均为我院2013-01/2015-01收治的手术患者。根据患者有无糖尿病分为非糖尿病组与糖尿病组,非糖尿病组30例38眼,其中男12例15眼,女18例23眼,年龄60~77(平均68.7±5.1)岁,正常组矫正视力(BCVA)0.02~0.5(平均0.25±0.17);糖尿病组21例32眼,其中男8例13眼,女13例19眼,年龄60~79(平均68.9±5.3)岁,正常组矫正视力(BCVA)0.01~0.5(平均0.24±0.19)。两组患者性别、年龄、BCVA等资料差异均无统计学意义($P>0.05$),有可比性。纳入标准:(1)年龄≥60岁;(2)糖尿病组患者糖尿病病程<10a,空腹血糖控制在8.2mmol/L以下,眼底荧光血管造影未发现糖尿病视网膜病变。排除标准:(1)既往有视神经病变和(或)能够导致视神经病变疾病者;(2)既往有黄斑疾病者;(3)屈光度>5.00D者。

1.2 方法 所有患者均接受白内障超声乳化吸除联合人工晶状体植入术,参数设置:最大超声能量70mmHg,真空负压最大300mmHg,灌注液高度110cm。术后采用OCT对患者不同时间点(术后3、14d,1、3、6mo)的盘周RNFL进行测量。OCT检查时首先进行散瞳,瞳孔直径>6mm后

于暗室进行操作、检查。OCT盘周RNFL的扫描方式,以视盘为中心、直径为3.46mm的环形扫描。扫描连续进行3次并取平均值,每次扫描检查信号强度≥5。为保证检查的统一性,所有入组患者均由同一名眼科医生检查,手术也均由同一组医师进行手术。比较不同时间RNFL厚度的变化,分析其与术眼最佳矫正视力(BCVA)的相关性。

统计学分析:采用SPSS 18.0统计学软件包进行统计数据的处理以及分析,计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间计量资料比较采用两样本t检验,盘周RNFL厚度与BCVA间的相关性采用Pearson相关分析,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者手术前后不同时间盘周RNFL厚度比较

两组患者术前和术后3、14d,1mo盘周RNFL厚度差异均无统计学意义($P>0.05$);糖尿病组术后3、6mo盘周RNFL厚度明显大于非糖尿病组,差异有统计学意义($P<0.05$,表1)。

2.2 两组患者裸眼视力比较 两组患者术前和术后3、14d,1mo裸眼视力差异均无统计学意义($P>0.05$);糖尿病组术后3、6mo裸眼视力明显低于非糖尿病组,差异有统计学意义($P<0.05$,表2)。

2.3 两组患者术后盘周RNFL厚度与视力相关性分析

非糖尿病组术后14d,1、3mo盘周RNFL厚度与视力呈现负相关($P<0.05$);糖尿病组术后14d,1、3、6mo盘周RNFL厚度与视力呈现负相关($P<0.05$,表3)。

3 讨论

白内障是老年人较为多见的眼科疾病,随着我国人口老年化程度的不断加重,本病的临床发病率亦呈现逐年升高的趋势^[5]。手术是目前治疗白内障较为有效的一种方式,但是很多患者接受手术后出现不同程度的视力降低情况^[6]。随着研究的深入,目前认为患者术后视网膜病变是引发视力下降的主要原因,尤其以黄斑水肿作为最为重要

的一个原因^[7-8]。但是,除黄斑病变外,其它因素是否对患者的视力造成影响,目前相关临床研究报道尚较少。

为进一步探讨老年白内障患者实施超声乳化吸除手术后盘周 RNFL 的变化特点以及与视力的相关性,我们对我院收治的 51 例手术患者进行了临床分组观察。首先,我们对糖尿病组以及非糖尿病组患者术后不同时间点的盘周 RNFL 厚度进行了观察,发现术后两组患者盘周 RNFL 厚度均有不同程度的增加。其原因可能是白内障手术对患者的视神经造成了损伤^[9]。从病理生理学来讲,视神经损伤不论是营养血管障碍还是视神经本身挫伤或是组织压迫等均可引起视神经水肿,即出现视盘水肿的表现^[10]。在术后 3mo 及 6mo,我们发现糖尿病组患者的盘周 RNFL 厚度明显大于非糖尿病组 ($P<0.05$)。表明糖尿病患者术后视神经的损伤恢复较慢。两组患者术前和术后 3、14d、1mo 裸眼视力差异均无统计学意义 ($P>0.05$);糖尿病组术后 3、6mo 裸眼视力明显低于非糖尿病组,差异有统计学意义 ($P<0.05$)。表明糖尿病患者视力恢复较慢,可能是由于视神经损伤恢复较慢引起。通过对两组患者盘周 RNFL 厚度与 BCVA 的相关性进行分析,可以发现非糖尿病组术后 14d、1、3mo 盘周 RNFL 厚度与视力呈现负相关 ($P<0.05$);糖尿病组术后 14d、1、3、6mo 盘周 RNFL 厚度与视力呈现负相关 ($P<0.05$)。两组患者视力影响均在术后 14d 较为明显,而糖尿病组患者则持续到术后 6mo 盘周 RNFL 厚度仍与视力存在显著的相关性,这同样也表明糖尿病患者接受超声乳化吸除联合人工晶状体植入术后的临床恢复时间较长。通过研究,我们认为盘周 RNFL 厚度亦是影响老年白内障患者术后视力的一个重要因素。但是,需要注意的是,老年白内障患者术后盘周 RNFL 厚度的变化与视力变化并不始终一致。术后 3d,随着盘周 RNFL 厚度的增加,视乳头可能发生水肿,但是患者的视力却出现提高。有研究表明,盘周 RNFL 厚度的轻微变化并不会造成视力的相应下降。只有在盘周 RNFL 厚度明显变薄、视神经发生萎缩时才可能导致患者视力的显著下降^[11]。在对青光眼的临床研究表明,RNFL 的形态学变化

与患者眼部的功能学变化存在不一致性,患者术后随着角膜水肿的恢复,视力也能够得到进一步的提高,这可能也是视盘 RNFL 厚度变化与视力不一致的一个主要原因^[12]。综上所述,老年白内障患者术后盘周 RNFL 的改变是导致视力变化的一个重要原因。

参考文献

- Schultz T, Tischoff I, Ezeanosike E, et al. Histological sections of corneal incisions in OCT-guided femtosecond laser cataract surgery. *J Refract Surg* 2013;29(12):863-864
- 刘露,周文君,徐霁,等.白内障术后黄斑中心凹与不同象限视网膜神经纤维层厚度的观察. *国际眼科杂志* 2014;14(11):1959-1962
- 赵欣,张仲臣.光学相干断层扫描在糖尿病合并白内障超声乳化术后黄斑区厚度变化的研究现状. *中华临床医师杂志(电子版)* 2012;6(19):5953-5955
- 戴映宁,郑霖,戴荣平,等.白内障超声乳化手术中联合玻璃体腔注射曲安奈德治疗糖尿病黄斑水肿合并重度白内障的疗效观察. *中华眼底病杂志* 2014;30(2):141-144
- 张丁,叶剑.合并糖尿病白内障患者术后黄斑厚度变化的临床研究. *第三军医大学学报* 2013;35(12):1301-1304
- Kim NR, Lee H, Lee ES, et al. Influence of cataract on time domain and spectral domain optical coherence tomography retinal nerve fiber layer measurements. *J Glaucoma* 2012;21(2):116-122
- 孙倩,邹海东,缪浴宇,等.糖尿病患者白内障术后黄斑区视网膜厚度和血-房水屏障改变. *眼科新进展* 2006;26(8):599-601
- 庞燕华,赵桂玲,朱敏怡,等.应用频域光学相干断层扫描比较超声乳化白内障吸除术及小切口白内障摘除术后黄斑厚度. *齐齐哈尔医学院学报* 2013;34(21):3175-3177
- 袁芳,季健. OCT 在眼前段成像中应用. *中国实用眼科杂志* 2009;27(4):323-326
- 曲申,荣翱.不同程度非增生期糖尿病视网膜病变白内障超声乳化术后黄斑的改变. *中华眼外伤职业眼病杂志* 2012;34(7):494-497
- Grulkowski I, Liu JJ, Potsaid B, et al. High-precision, high-accuracy ultralong-range swept-source optical coherence tomography using vertical cavity surface emitting laser light source. *Opt Lett* 2013;38(5):673-675
- 孙冉,张健,刘大川,等.白内障超声乳化吸除手术对老年白内障合并糖尿病患者眼底 RNFL 厚度的影响. *山东医药* 2014;54(12):18-20