

NPDR 视乳头旁 RNFL 厚度及结构改变与视功能变化的相关性

田东华

作者单位: (272011) 中国山东省济宁市第一人民医院眼科

作者简介: 田东华, 硕士, 主治医师, 研究方向: 眼科临床。

通讯作者: 田东华. t13768456789@126.com

收稿日期: 2014-03-18 修回日期: 2014-06-11

Correlation between the peripapillary retinal nerve fiber layer thickness, structure changes in non-proliferative diabetic retinopathy and the changes of visual function

Dong-Hua Tian

Department of Ophthalmology, the First People's Hospital of Jining, Jining 272011, Shandong Province, China

Correspondence to: Dong-Hua Tian. Department of Ophthalmology, the First People's Hospital of Jining, Jining 272011, Shandong Province, China. t13768456789@126.com

Received: 2014-03-18 Accepted: 2014-06-11

Abstract

• **AIM:** To study the correlation between and the peripapillary retinal nerve fiber layer (RNFL) thickness, structure changes in non-proliferative diabetic retinopathy (NPDR) and the the changes of visual function

• **METHODS:** Eighty cases (80 eyes) of patients with NPDR who were in our hospital from January 2011 to December 2013 as group NPDR, 60 cases of patients (60 eyes) without retinopathy who were in the hospital were selected as non-diabetic retinopathy group (NRD) group, meanwhile, 50 healthy people who had health examination in our hospital as control group. The RNFL thickness and visual electrophysiological testing were performed on the study objects in the three groups, and the results were compared among groups.

• **RESULTS:** Group NPDR's above, below, nasal, temporal and average RNFL thickness were 91.52 ± 18.52 , 88.63 ± 21.65 , 63.62 ± 11.72 , 60.42 ± 9.13 , $69.36 \pm 12.52 \mu\text{m}$, those of group NPDR were 111.32 ± 21.90 , 113.57 ± 22.67 , 74.31 ± 11.74 , 67.64 ± 12.34 , and $97.31 \pm 11.43 \mu\text{m}$, those of group control were 121.65 ± 21.42 , 129.32 ± 23.31 , 82.42 ± 9.28 , 80.32 ± 8.51 , $102.54 \pm 21.82 \mu\text{m}$. To compare of average thickness of RNFL of three groups, groups NPDR and NPD were thinner than that of control group; To compare each quadrant phase, above, below, nasal, the RNFL thickness among three groups had statistical significance ($P < 0.05$), while nasal sides had no obviously changes ($P > 0.05$); At the same time, 60' P100 latency (MS), 60' P100 amplitude (V), 15' P100 latency (MS) and 15' P100

amplitude (V) of three groups had statistical significance ($P < 0.05$).

• **CONCLUSION:** The changes of RNFL thickness have occurred in the early time of NPDR, and mainly the above, below and temporal, and it has a significant relevance with the changes of visual function.

• **KEYWORDS:** diabetic retinopathy; nerve fiber layer; visual function

Citation: Tian DH. Correlation between the peripapillary retinal nerve fiber layer thickness, structure changes in non-proliferative diabetic retinopathy and the changes of visual function. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2014;14(7):1209-1211

摘要

目的: 研究非增生性糖尿病视网膜病变 (nonproliferative diabetic retinopathy, NPDR) 视乳头旁视网膜神经纤维层 (retinal nerve fiber layer, RNFL) 的厚度及结构改变, 及其与视功能变化的相关性。

方法: 选取 2011-01/2013-12 于本院就诊的 NPDR 患者中 80 例 80 眼为 NPDR 组, 同期在本院就诊的 60 例 60 眼无视网膜病变的糖尿病患者作为非糖尿病视网膜病变 (non-diabetic retinopathy group, NDR) 组, 另选取同期在本院进行健康体检的 50 人作为对照组, 对三组研究对象进行 RNFL 厚度及视觉电生理检查, 并对其进行组间比较。

结果: NPDR 组的上方、下方、鼻侧、颞侧及平均 RNFL 厚度分别为 91.52 ± 18.52 , 88.63 ± 21.65 , 63.62 ± 11.72 , 60.42 ± 9.13 , $69.36 \pm 12.52 \mu\text{m}$; NDR 组的分别为 111.32 ± 21.90 , 113.57 ± 22.67 , 74.31 ± 11.74 , 67.64 ± 12.34 , $97.31 \pm 11.43 \mu\text{m}$; 对照组分别为 121.65 ± 21.42 , 129.32 ± 23.31 , 82.42 ± 9.28 , 80.32 ± 8.51 , $102.54 \pm 21.82 \mu\text{m}$ 。三组的平均 RNFL 厚度相比较, NPDR 组与 NDR 组均薄于对照组; 各象限间相比较, 三组间的上方、下方及颞侧的 RNFL 厚度存在显著差异 ($P < 0.05$), 而鼻侧无显著变化 ($P > 0.05$); 同时三组的 60' P100 潜伏期 (ms)、60' P100 振幅 (μV)、15' P100 潜伏期 (ms) 及 15' P100 振幅 (μV) 均存在显著差异 ($P < 0.05$)。

结论: 在非增生期糖尿病视网膜病变的早期即已发生 RNFL 厚度的改变, 以上方、下方及颞侧为主, 且与视功能的变化呈显著相关性。

关键词: 糖尿病视网膜病变; 神经纤维层; 视功能

DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2014.07.08

引用: 田东华. NPDR 视乳头旁 RNFL 厚度及结构改变与视功能变化的相关性. 国际眼科杂志 2014;14(7):1209-1211

0 引言

由于糖尿病视网膜病变 (diabetic retinopathy, DR) 的

表1 三组研究对象的RNFL厚度对比分析

组别	例数	上方	下方	鼻侧	颞侧	平均
NPDR组	80	91.52±18.52	88.63±21.65	63.62±11.72	60.42±9.13	69.36±12.52
NDR组	60	111.32±21.90	113.57±22.67	74.31±11.74	67.64±12.34	97.31±11.43
对照组	50	121.65±21.42	129.32±23.31	82.42±9.28	80.32±8.51	102.54±21.82
<i>F</i>		10.091	11.431	.791	8.046	9.310
<i>P</i>		<0.05	<0.05	>0.05	<0.05	<0.05

($\bar{x} \pm s, \mu\text{m}$)

表2 三组P-VEP检查结果对比分析

组别	例数	60' P100 潜伏期 (ms)	60' P100 振幅 (μV)	15' P100 潜伏期 (ms)	15' P100 振幅 (μV)
NPDR组	80	119.76±14.42	6.43±2.41	147.41±23.18	6.54±2.01
NDR组	60	106.32±12.52	8.43±2.72	128.22±21.87	9.38±3.51
对照组	50	98.52±11.39	12.42±3.20	115.81±18.31	12.32±4.41
<i>F</i>		11.872	9.461	12.981	6.317
<i>P</i>		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

$\bar{x} \pm s$

主要特征为血管通透性的增加和内皮细胞的增生,因此以往对其的研究主要集中于对微血管病变机制的探究。但糖尿病所引起的视网膜病变除了视网膜微血管外还存在神经胶质活化、神经细胞凋亡等神经方面的病变,最终可导致视网膜神经细胞的损伤与变性^[1]。有研究报道在糖尿病患者视网膜发生病变的早期即存在不同程度的视功能的改变,其原因或许就在于视网膜神经细胞的损伤早于其微血管病变的产生。为此我们分析了非增生期糖尿病视网膜病变(nonproliferative diabetic retinopathy, NPDR)患者视乳头旁视网膜神经纤维层(retinal nerve fiber layer, RNFL)的结构与视功能变化的相关性,现报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象 选取2011-01/2013-12于本院就诊的NPDR患者中80例80眼为NPDR组,其中男49例,女31例,年龄41~68(平均53.64±6.32)岁;选取同期在本院就诊的60例60眼无视网膜病变的糖尿病(non-diabetic retinopathy group, NDR)患者作为NDR组,其中男37例,女23例,年龄40~66(平均51.44±5.16)岁;另选取同期在我院进行健康体检的50人作为对照组,其中男26例,女24例,年龄39~71(平均58.52±6.47)岁。对所有患者行最佳矫正视力(best corrected visual acuity, BCVA)(ETDRS视力表)评估,并依照糖尿病视网膜病变国际临床分类标准对糖尿病视网膜病变进行评估。

1.2 方法

1.2.1 视网膜神经纤维层厚度检查 采用频域相干光断层扫描(special domain optical coherence tomography, SD-OCT)检测所有患者的视乳头颞侧(45°~316°)、上方(46°~135°)、鼻侧(136°~225°)、下方(226°~315°)4个象限的RNFL厚度。

1.2.2 视觉电生理检查 采用Tomey EP. 1000眼电生理仪(日本Tomey公司)进行双眼图形视觉诱发电位(pattern visual evoked potentials, P-VEP)检测。P-VEP刺激野的观测距离为80cm,择两种空间频率(60', 15')对受试者进行检测。

统计学分析:采用SPSS 20.0统计软件进行分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用*F*检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 三组间视网膜神经纤维层厚度测量值比较 NPDR组、NDR组、对照组三组的平均RNFL厚度相比较, NPDR组与NDR组均薄于对照组;各象限间相比较,三组间的上方、下方及颞侧的RNFL厚度存在显著差异($P<0.05$),而鼻侧无显著变化($P>0.05$)。见表1。

2.2 三组间电生理检查结果比较 三组的P-VEP检查中,60' P100潜伏期(ms)、60' P100振幅(μV)、15' P100潜伏期(ms)及15' P100振幅(μV)均存在显著差异($P<0.05$)。见表2。

3 讨论

视网膜缺乏髓鞘,仅由轴突和神经胶质组成,是一种特殊的中枢神经系统结构。视网膜的这种特殊的结构使其成为研究疾病的发展和治疗的组织^[2]。其结构的变化往往可以反映出疾病病理变化中神经元以及轴突成分的变化。之前有研究报道指出在糖尿病患者未出现视网膜病变时,视网膜神经节细胞层的厚度便已出现变薄的特征^[3]。本研究结果显示NPDR组、NDR组、对照组的平均RNFL厚度相比较, NPDR组与NDR组均薄于对照组;各象限间相比较,三组间的上方、下方及颞侧的RNFL厚度存在显著差异($P<0.05$),而鼻侧无显著变化($P>0.05$)。提示随着糖尿病视网膜病变的进展,视网膜上方、下方及颞侧的RNFL厚度逐渐变薄。鼻侧RNFL厚度并未见差异。原因或许在于,糖尿病视网膜血管的病理性改变多为不对称分布,这种分布的不规则性导致该区域的RNFL厚度发生相应变薄,而其他区域并无明显变化^[4-6]。且由于本研究的研究对象为非增生期糖尿病视网膜病变及早期无视网膜病变的糖尿病患者,此时微循环的改变对RNFL厚度的影响或许尚未累及至出现显著的改变,其中确切原因尚有待进一步分析。

糖尿病可伴有视网膜神经损伤的,其原理尚未明确。有报道称是由于血-视网膜屏障的破坏导致了血管渗透性增加和组织细胞外水肿,致使RNFL细胞大量丢失;同时糖尿病本身所导致的代谢异常也可使得视网膜神经层的代谢发生异常,例如神经节细胞的退化、轴突转运及凋亡等;活化的微神经胶质分泌出细胞毒性物质,从而导致神经性变性的发生^[7-10]。P-VEP检查中,P100波的潜伏

期反映了髓鞘的完整性,P100 振幅一般用来反映视神经轴突的完整性。本研究结果显示,三组的 P-VEP 检查中,60' P100 潜伏期(ms)、60' P100 振幅(μ V)、15' P100 潜伏期(ms)及 15' P100 振幅(μ V)均存在显著差异($P < 0.05$),说明 RNFL 的厚度与 60' 和 15' 视角的 P100 波潜伏期、振幅均明显相关,提示糖尿病患者在病程发展过程中发生了视网膜的轴突丢失及脱髓鞘化。

综上所述,在非增生期糖尿病视网膜病变的早期即已发生 RNFL 厚度的改变,以上方、下方及颞侧为主,且与视功能的变化呈显著相关性。因此,非增生期糖尿病视网膜病变 RNFL 的结构厚度的改变可能是造成该阶段视功能变化的主要因素。

参考文献

- 1 谢安明,王雅君,崔丽珺. 血管内皮祖细胞与 VEGF 对增生性糖尿病视网膜病变新生血管形成的影响. 西安交通大学学报(医学版) 2013;4(2):233-236
- 2 潘艳杰,王保君,张海涛,等. 视网膜神经节细胞复合体厚度与神经纤维层厚度的相关性以及在青光眼诊断中的意义. 眼科新进展

2013;18(9):843-846

- 3 彭超,王立,陈惠莉,等. 玻璃体切除治疗增生性糖尿病视网膜病变. 国际眼科杂志 2013;13(10):2122-2123
- 4 方晏红. 非增生性糖尿病视网膜病变的视网膜电图特征研究. 重庆医科大学 2012
- 5 胡辅华. 增生性糖尿病视网膜病变患者玻璃体 IL-1 β 、IL-6 及 IL-10 的表达及意义. 天津医科大学 2012
- 6 张英楠,陈晓隆. 玻璃体切割术治疗增生性糖尿病视网膜病变. 眼科新进展 2012;2(1):56-58
- 7 方晏红,陈晓曦,宗元娟,等. NPDR 患者黄斑区视网膜厚度、视网膜神经纤维层厚度与全视野闪光 ERG 的变化. 眼科新进展 2012;18(9):855-858
- 8 赵晓娟,李万明,王红. 糖尿病患者视网膜神经纤维层厚度变化分析. 中华临床医师杂志(电子版) 2013;21(12):9440-9444
- 9 孙静芬,俞方知,周正申. OCT 比较高眼压和原发性开角型青光眼的视网膜神经纤维层厚度. 上海交通大学学报(医学版) 2013;11(5):1509-1512
- 10 李娜,杨秀芬,邓禹,等. 2 型糖尿病患者自我管理水平和糖尿病视网膜病变的相关性研究. 中华眼科杂志 2013;49(6):500-506

科技期刊对论文摘要的要求

根据有关规定,可以把摘要编写要求归纳成如下几点。

省略“我们”“作者”“本文”这样的主语。

简短精练,明确具体。简短,指篇幅短,一般要求 50~300 字(依摘要类型而定);精炼,指摘录出原文的精华,无多余的话;明确具体,指表意明白,不含糊,无空泛、笼统的词语,应有较多而有用的定性和定量的信息。

一般不要交代背景,更不要阐述一般性知识。

格式要规范,尽可能用规范术语,不用非共知共用的符号和术语。不得简单地重复题名中已有的信息,并切忌罗列段落标题来代替摘要。除了实在无变通办法可用以外,一般不出现插图、表格,以及参考文献序号,一般不用数学公式和化学结构式。不分段。

摘要一般置于作者及其工作单位以后,关键词之前。

摘自《科学技术期刊编辑教程》