

彩色多普勒超声对糖尿病眼球后血管血流动力学的研究

陈 炜,张 立,张 亚

基金项目:宁夏自然科学基金项目(No. NZ1260)

作者单位:(750021)中国宁夏回族自治区银川市,宁夏人民医院超声科

作者简介:陈炜,女,本科,副主任医师,研究方向:血管、浅表器官超声诊断。

通讯作者:陈炜. chenwei_nx@163.com

收稿日期:2014-04-18 修回日期:2014-07-25

Study of retrobulbar hemodynamics in diabetes via color doppler ultrasound

Wei Chen, Li Zhang, Ya Zhang

Foundation item: Natural Science Foundation of Ningxia Hui Autonomous Region(No. NZ1260)

Department of Ultrasonics, Ningxia People's Hospital, Yinchuan 750021, Ningxia Hui Autonomous Region, China

Correspondence to: Wei Chen. Department of Ultrasonics, Ningxia People's Hospital, Yinchuan 750021, Ningxia Hui Autonomous Region, China. chenwei_nx@163.com

Received:2014-04-18 Accepted:2014-07-25

Abstract

• AIM: To explore the changes of retrobulbar hemodynamics in diabetes via color doppler ultrasound.

• METHODS: Totally 80 patients (160 eyes) with eye diseases in type 2 diabetes from June 2010 to May 2013 in our hospital were enrolled as research group. By fundus photography and direct ophthalmoscopy, patients were assigned to diabetes without retinopathy group (DNR subgroup), non-proliferative diabetic retinopathy group (NPDR subgroup) and proliferative diabetic retinopathy group (PDR subgroup). Of 60 healthy patients (120 eyes) over the same period were chosen as control group. The doppler parameters of central retinal artery (CRA), posterior ciliary artery (PCA) and ophthalmic artery (OA) were measured.

• RESULTS: There were significant differences on circulatory parameters of CRA, PCA and OA between both groups ($P < 0.05$). Significant differences were also observed on peak systolic velocity (PSV), end diastolic velocity (EDV) and resistance index (RI) of CRA, PCA and OA among DNR subgroup, NPDR subgroup and PDR subgroup ($P < 0.05$). The EDV, RI and PSV of control group differed from those of DNR subgroup, NPDR subgroup and PDR subgroup ($P < 0.05$).

• CONCLUSION: The monitoring of retinal blood flow and analysis of blood spectrum morphology via color doppler ultrasound can effectively evaluate the degree of diabetic retinopathy lesions, especially before DR vascular disease. Early detection can reveal the hemodynamic change pattern of DR, facilitating the prevention of diabetic eye complications and improvement of the quality

of life.

• KEYWORDS: color doppler ultrasound; eye diseases in type 2 diabetes; hemodynamics

Citation: Chen W, Zhang L, Zhang Y. Study of retrobulbar hemodynamics in diabetes via color doppler ultrasound. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2014;14(9):1644-1645

摘要

目的:探讨彩色多普勒超声对糖尿病眼球后血管血流动力学改变的作用。

方法:选取2010-06/2013-05我院收治的2型糖尿病眼病患者80例160眼作为研究组,通过眼底照相和直接检眼镜检查将研究组分为糖尿病无视网膜病变组(DNR组)、糖尿病视网膜病变非增殖期组(NPDR组)、糖尿病视网膜病变增殖期组(PDR组),选取同期眼部正常者60例120眼作为对照组,通过彩色多普勒超声对各组间视网膜中央动脉(CRA)、睫状后动脉(PCA)及眼动脉(OA)的多普勒血流参数指标进行分析。

结果:研究组与对照组在CRA、PCA和OA的血流参数上存在显著差异($P < 0.05$);DNR组、NPDR组和PDR组在CRA、PCA和OA的收缩期峰值流速(PSV)、舒张末期血流速度(EDV)、阻力指数(RI)与对照组存在显著差异($P < 0.05$),且PDR组与DNR组、NPDR组也存在显著差异($P < 0.05$)。

结论:通过彩色多普勒超声动态监测视网膜血流状态并对血流频谱形态进行分析,根据血流变化可以对DR病变程度进行判定,从而为治疗和预后提供参考价值。

关键词:彩色多普勒超声;2型糖尿病眼病;血流动力学

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2014.09.25

引用:陈炜,张立,张亚.彩色多普勒超声对糖尿病眼球后血管血流动力学的研究.国际眼科杂志2014;14(9):1644-1645

0 引言

糖尿病视网膜病变(diabetic retinopathy, DR)是糖尿病微循环病变导致的眼部并发症,据相关研究表明,我国糖尿病患者中DR发病率高达44%~51.3%^[1],而临床目前尚没有有效治疗方法抑制DR的发展,因而要充分了解DR的发生和发展规律,对DR进行早期诊断与预防治疗,其中应用彩色超声多普勒技术能够为早期诊断提供可靠的依据。为了探讨彩色多普勒超声对糖尿病眼球后血管血流动力学改变的作用,我们选取2010-06/2013-05我院收治的2型糖尿病眼病患者80例160眼与眼部正常者进行比较,结果报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象 选取2010-06/2013-05我院收治的2型糖尿病眼病患者80例160眼作为研究组,男45例,女35例,年龄35~79(平均 54.9 ± 10.8)岁,糖尿病病程2~14(平均 8.4 ± 2.8)a,通过眼底照相和直接检眼镜检查将研究组

分为糖尿病视网膜病变组(DNR组)76眼、糖尿病视网膜病变非增殖期组(NPDR组)54眼、糖尿病视网膜病变增殖期组(PDR组)30眼;选取同期眼部正常者60例120眼作为对照组,男34例,女26例,年龄32~77(平均54.1±10.5)岁。两组研究对象在性别、年龄等一般资料上不存在显著差异,无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 方法

1.2.1 纳入标准 (1)所有DR患者均符合WHO制定的2型糖尿病的诊断标准^[2],空腹血糖 ≥ 7.0 mmol/L,餐后2h血糖 ≥ 11.1 mmol/L;(2)对两组研究对象进行眼底照相和检眼镜检查,根据《糖尿病性视网膜病变临床分期标准》进行划分,糖尿病视网膜病变非增殖期为I~III期,糖尿病视网膜病变增殖期为IV~VI期;(3)排除青光眼、白内障等眼部疾病患者、近期使用激光治疗、扩血管的药物治疗的患者。

1.2.2 检查方法 通过彩色多普勒超声诊断仪进行检测,应用彩色多普勒血流成像(CDFI)技术结合彩色多普勒能量显像(CDE)技术。患者取平卧位,轻闭双眼,进行水平探查,对患者的视网膜中央动脉(CRA)、睫状后动脉(PCA)及眼动脉(OA)进行检测,CRA取样点在视神经暗区与视盘表面中心交叉处2~4mm处,PCA取样点要紧靠视神经暗区,OA取样点在紧靠视神经发射带鼻侧球后1.5~2cm处。

统计学分析:采用SPSS 18.0软件进行统计学分析,计量资料用 $\bar{x}\pm s$ 表示,采用 t 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组在 CRA 血流参数上的比较 DNR组、NPDR组和PDR组在CRA的收缩期峰值流速(PSV)、舒张末期血流速度(EDV)、阻力指数(RI)与对照组存在显著差异($P<0.05$),且PDR组与DNR组、NPDR组也存在显著差异($P<0.05$),结果见表1。

2.2 两组在 PCA 血流参数上的比较 DNR组、NPDR组和PDR组在PCA的PSV,EDV,RI与对照组存在显著差异($P<0.05$),且PDR组与DNR组、NPDR组也存在显著差异($P<0.05$),结果见表2。

2.3 两组在 OA 血流参数上的比较 DNR组、NPDR组和PDR组在OA的PSV,EDV,RI与对照组存在显著差异($P<0.05$),且PDR组与DNR组、NPDR组也存在显著差异($P<0.05$),结果见表3。

3 讨论

血管病变是糖尿病病变最严重的并发症,而且血管病变非常广泛,会涉及到毛细血管、大中小血管,也会造成多种脏器病变^[3],其中眼部微血管病变就是其中一种,即DR。DR会导致患者视力丧失,因而应加强对患者的早期诊断和治疗,以提高患者的预后和生活质量。DR主要表现为毛细血管基膜增厚,其发病机制与视网膜微循环障碍有关,这会破坏血-视网膜屏障,使视网膜缺氧、缺血,严重者会导致视网膜小动脉硬化,此外,高血糖还会降低血红蛋白的携氧能力和细胞的营养代谢能力,加重视网膜缺氧,加剧视网膜功能紊乱^[4,5]。

DR在糖尿病患者中的发病率较高,而且一旦发生后很难进行逆转,因而要加强DR的早期诊断和预防治疗^[6],通过彩色超声多普勒技术对CRA、PCA、OA进行检测,能够为早期诊断提供重要依据。CRA是维持视觉的重要组织,其血流动力学改变直接影响到视网膜的微循环^[7],本研究中DR患者、DNR组、NPDR组和PDR组与正

表1 DR病变组与对照组在CRA血流参数上的比较 $\bar{x}\pm s$

组别	PSV (cm/s)	EDV (cm/s)	RI
对照组	12.56±2.21	5.68±1.22	0.56±0.08
DNR组	10.34±2.11	4.71±1.05	0.62±0.07
NPDR组	9.68±1.43	3.55±1.01	0.72±0.08
PDR组	7.26±1.35	2.57±0.88	0.78±0.09
<i>P</i>	<0.05	<0.05	<0.05

表2 DR病变组与对照组在PCA血流参数上的比较 $\bar{x}\pm s$

组别	PSV (cm/s)	EDV (cm/s)	RI
对照组	13.58±1.38	6.68±1.37	0.52±0.10
DNR组	12.24±1.04	5.62±1.24	0.59±0.06
NPDR组	11.01±0.97	4.88±0.87	0.65±0.07
PDR组	10.26±0.88	4.24±0.83	0.73±0.10
<i>P</i>	<0.05	<0.05	<0.05

表3 DR病变组与对照组在OA血流参数上的比较 $\bar{x}\pm s$

组别	PSV (cm/s)	EDV (cm/s)	RI
对照组	37.54±3.47	10.97±2.01	0.76±0.05
DNR组	32.14±3.16	8.72±1.89	0.82±0.05
NPDR组	27.68±2.53	6.58±2.57	0.85±0.06
PDR组	22.21±2.16	4.17±1.25	0.88±0.06
<i>P</i>	<0.05	<0.05	<0.05

常在CRA血流参数上均存在显著差异,PDR组的PSV、EDV最低,RI最高,而DNR组CRA尚未出现病变,但是远端毛细血管微循环已经出现障碍,造成低灌注高阻力,使EDV下降、RI升高,也进一步说明,随着病程的进展,微循环障碍越来越严重。PCA的血流动力学检测能够反映视网膜血供情况^[8],本研究中DR患者、DNR组、NPDR组和PDR组与正常者在PCA血流参数上均存在显著差异,PDR组的PSV、EDV最低,RI最高,说明在病变之前,视网膜已经出现供血不足。OA外周血管的变化会对视网膜和脉络膜产生影响,本研究中DR患者、DNR组、NPDR组和PDR组与正常者在OA血流参数上均存在显著差异,随着疾病的发展,RI值升高,这与外周血管阻力升高和血压下降、血管收缩有关。

总之,随着视网膜病变的加重,血流速度下降,阻力指数升高,而且在糖尿病早期这些变化已经存在。通过彩色多普勒超声对血流动力学参数指标进行检测,可以有效评价糖尿病视网膜病变程度,尤其是在DR血管病变之前,能够及早发现DR血流动力学的变化规律,对预防糖尿病眼部并发症和提高患者的生活质量具有重要的价值。

参考文献

- 马红英,陈怡.高频彩色多普勒超声对眼内膜性病变的诊断价值.中国临床医学影像杂志2013;24(1):49-51
- 刘雪清,张爱红,关新林,等.彩色多普勒超声对甲状腺相关眼病眼动脉的血流动力学研究.吉林医学2012;33(5):918-919
- 马晓英,王怡,沈莹,等.视网膜中央动脉及眼动脉血流动力学改变与糖尿病视网膜病变的相关性.上海医学2012;35(11):980-981
- 石喜喜,柳心平,柳丽萍.彩色多普勒超声检查糖尿病眼部血管血流动力学变化探讨视网膜病变价值.临床荟萃2012;27(10):902-904
- 程瑞萍,牛廷献,张利平,等.彩色多普勒超声对2型糖尿病眼底血流动力学的研究.临床超声医学杂志2008;10(2):108-110
- 季娥,雷建明.彩色多普勒超声对糖尿病眼底血管血流动力学改变的研究.实用中西医结合临床2008;8(1):20-21
- 崔槐生,张金莉,黄勇.彩色多普勒定量评价糖尿病眼动脉血流动力学的价值探讨.现代医药卫生2007;23(13):1992
- 雷震,张梅,李加平,等.彩色多普勒超声对糖尿病眼球后血管血流动力学研究.中国医药导报2011;8(17):98-99