

彩色多普勒 (CDFI) 对糖尿病视网膜病变球后血管的研究

何仁杰 孙正莹 赵毅玲

(牡丹江医学院附属红旗医院超声科 黑龙江省牡丹江市,157000)

摘要: 目的: 用 CDFI 和二维超声评估糖尿病视网膜病变(Diabetic Retinopathy,DR)病人的球后血管血流动力学改变,并与健康对照者的结果进行比较。方法:对 120 例 29~77 岁的糖尿病病人,实施球后动脉彩色多普勒和二维超声检查,将检查者分成 3 组:健康对照组(40 例)、糖尿病伴轻度临床视网膜病变组(40 例)和糖尿病非增殖期视网膜病变组(40 例)。测定眼动脉(OA)、视网膜中央动脉(CRA)、睫状后动脉(PCA)和视网膜中央静脉(CRV)的收缩期峰值血流速度(PV)、舒张末期血流速度(EDV)、阻力指数(RI)和搏动指数(PI)。结论:DR 患者 OA、CRA 的 RI 和 PI 值明显超过了健康对照组($p < 0.05$)。糖尿病非增殖性视网膜病变患者比对照组 PCA 的 PV 和 EDV 明显降低。结论:OA 和 CRA 的阻力指数变化可能在早期 DR 患者中普遍存在。

关键词: 糖尿病, 糖尿病视网膜病变, 血流参数, 多普勒超声, 眼动脉

前言

DR 在糖尿病患者中发生率不断升高。尽管开展了大量的研究工作,但 DR 的进展机制仍未得到很好的了解。球后动脉血流动力学变化是影响 DR 发生过程中的主要因素,而血流动力学变化在 DR 发生中的主要影响则尚未清楚^[1]。在一些研究中,球后血管血流速度增加了,但在其他研究却有所下降^[2-5]。

1 材料与方

1.1 研究对象

收集了二零一九年十一月至二零二零年八月在牡丹江市红旗医院的糖尿病视网膜病变病人,调查人群共涉及一百二十余名参与者,五十七名男性和六十三名女性,当中包括健康对照组者(40 名)、糖尿病轻度临床视网膜损害者(40 名)以及非增殖性视网膜病变的糖尿病患者(40 名)。

1.2.2 型糖尿病的诊断标准

根据美国糖尿病协会的标准,采用口服葡萄糖耐量试验对糖尿病糖耐量受损和非糖尿病对照病例进行分类^[6]。

1.3 糖尿病视网膜病变的评估

眼科医师通过彩色眼底照片分级来确定糖尿病视网膜病变的存在和严重程度。

1.4 排除标准: 有激光治疗,但还有其他可能影响眼睛血流速度的病变或异物,如眼睛发炎、外伤、非糖尿病性血管病变和青光眼;妊娠期间和哺乳期女性也被排斥在外;有严重的系统性疾病病史,包括心血管疾病、高血压和高血脂症等。

1.5 超声检查

我们测量了 OA、CRA、PCA 和 CRV 的 PV、EDV、PI 和 RI。选择视网膜病变严重的眼睛作为研究对象。如果两眼视网膜病变相同,则右眼被指定为研究对象。这些血管直径约 0.2 毫米,附着在视神经鞘上,有助于视神经的血管化^[7]。

1.6 统计分析

统计方法分为 t 检验、单因方差分析(ANOVA)、卡方试验和一般的线性模型。PV、EDV、PI、RI 的比较采用方差分析(ANOVA)。用 Pearson 系数检验变量之间的关系。所有统计性检验均为双尾检验,假设 I 型错误概率 < 0.05 。

2 结果

2.1 研究对象的临床特征见表 1

表 1 研究参与者的特征

特征	总数	对照组	轻度 DR 组	非增殖性 DR 组
数量	120	40	40	40
年龄 (year)	51.2±0.7	48.9±1.5	52.1±0.9	58.1±1.5***
体重指数 (kg/m ²)	27.9±0.3	28.1±0.7	27.8±0.4	28.0±0.7
糖尿病病程 (year)	-	-	5.5±0.7	12.7±1.1***
HbA _{1c} (%)	6.4±0.1	5.0±0.2	6.4±0.1	7.9±0.3***
总胆固醇 (mg/dl)	192.3±3.5	205.9±7.6	182.7±4.4	185.1±8.2
HDL (mg/dl)	45.5±1.3	44.9±2.9	48.8±1.7	46.2±3.2
LDL (mg/dl)	112.8±2.9	125.0±6.4	108.3±3.6	110.4±6.7**
甘油三酯 (mg/dl)	165.0±6.5	165.3±14.5	166.0±8.3	152.6±15.2
收缩压 (mm Hg)	118.8±1.3	120.1±2.7	117.1±1.6	122.6±2.9
舒张压 (mm Hg)	74.3±11.0	78.7±2.1	73.1±1.2	70.4±2.1***

* $p < 0.05$, ** $p < 0.0013$

在与年龄调整的变量比较中,年龄、空腹时血糖水平和糖化血红蛋白(HbA_{1c})更有可能升高。患者平均年龄为 52.2 岁。糖尿病患者口服药物占 65.1%。磺脲衍生物是口服药物治疗的首选药物(51.5%),其次是二甲双胍(36.5%)和联合治疗(12.0%)。

3 讨论

与健康对照组比较,DR 患者眼动脉和视网膜中央动脉的阻力指数明显提高。这与许艺民的研究结果相似^[8]。我们的研究结果与 Grunwald 等人的研究结果一致,他们发现健康眼睛与无视网膜病变的糖尿病患者的血流速度没有差异。他们另外两项研究评估了眼动脉、视网膜中央动脉和睫状后动脉的血流速度,发现视网膜病变患者视网膜中央动脉的 PV 和 EDV 降低,贾敬禹也得出这样的结论^[9]。Mendivil 等人也分析了 25 例伴有增殖性视网膜病变的 1 型和 2 型糖尿病患者和 30 例非糖尿病对照组。与我们的研究结果相反,这些研究报告了健康眼睛和 DR 眼睛之间的血流速度的显著差异。

有人认为,DR 组眼动脉 RI 的升高可能是由于视网膜和脉络膜血管中与糖尿病相关的下游血管变化^[10]。球后动脉血流改变在 DR 中的确切影响机制显然是一项很复杂的病理过程。球后动脉血流速度的可变性很可能是由于偶然原因造成的。有必要评估上述相互关联的机理,无论是由于眼底视网膜血管的改变、灌注加压的改变、眼腔内毛细血管受压的改变、血糖调节不良、或者上述影响与其他影响的结合。但我们的研究成果的主要优势是基于这么一种事实,即并不存在 2 型糖尿病患者正在进行治疗,或发生系统性病变。还有一些关键的问题需要考虑。首先,视网膜病变由眼科专家使用间接眼底镜检查诊断。眼底镜检查在检测 DR 方面可能不如眼底摄影更准确。其次,眼底镜与眼底摄影在检查中,一致性分别为 85.7%和 85.9%,120 例患者的样本量相对较小。最后,我们样本中 DR 患者都是在糖尿病视网膜病变增值期前,这可能会对我们的研究结果产生影响。

4 结论

OA 和 CRA 的阻力指数改变在早期 DR 患者中普遍存在,DR 患者 OA、CRA 的 RI 和 PI 明显高于健康对照组。

参考文献:

[1] 许艺民,哈密德·那迪,雷嘉启,贾建文,张惠蓉.糖尿病视网膜病变患者视网膜血流动力学的研究[J].中华眼底病杂志,2004,20(1):41-42.

[2] 贾敬禹,吴荣秀,邵红.彩色多普勒超声对糖尿病眼部血管血流动力学的研究[J].中国超声医学杂志,2010,26(7):602-605.

项目课题: 2 型糖尿病视网膜病变球后动脉血流动力学变化与糖化血红蛋白水平的相关性分析 牡丹江医学院研究生创新科研项目编号: YJSCX-MY40