

不同分级原发性高血压对角膜内皮细胞的影响

王琳

作者单位:(110031)中国辽宁省沈阳市第四人民医院眼科
作者简介:王琳,毕业于中国医科大学,硕士,主治医师,研究方向:角膜病、白内障。

通讯作者:王琳. wlin128@163.com

收稿日期:2015-08-25 修回日期:2015-11-16

Effect of different grade of primary hypertension on corneal endothelial cells

Lin Wang

Department of Ophthalmology, Shenyang the Fourth Hospital of People, Shenyang 110031, Liaoning Province, China

Correspondence to: Lin Wang. Department of Ophthalmology, Shenyang the Fourth Hospital of People, Shenyang 110031, Liaoning Province, China. wlin128@163.com

Received:2015-08-25 Accepted:2015-11-16

Abstract

• **AIM:** To investigate the effect of different stage of primary hypertension on corneal endothelial cells by Specular Microscope.

• **METHODS:** Case-control study was taken. The case group included 71 patients (142 eyes) diagnosed with primary hypertension, including 22 patients (44 eyes) in group stage 1, 23 patients (46 eyes) in group stage 2 and 26 patients (52 eyes) in group stage 3. The control group included 69 healthy subjects (138 eyes). There was no statistical differences in gender and age ($P>0.05$), and no systemic or eye disease for the both groups. Statistical analysis was made on the corneal endothelial cells including average cell area, average cell density, coefficient of variation and percentage of hexagonal cells.

• **RESULTS:** Average cell area and average cell density had no statistical differences for both groups. Coefficient of variation increased ($t=3.34, P<0.05$) and percentage of hexagonal cells decreased ($t=-2.07, P<0.05$) for case group. There was no significant difference on average cell area and average cell density among the three subgroups in case group ($P>0.05$). There was significant differences for coefficient of variation and percentage of hexagonal cells ($P<0.05$) among the three subgroups.

• **CONCLUSION:** Compared with the control group, corneal endothelial cells of patients with primary hypertension increases significantly on coefficient of variation and decreases on percentage of hexagonal cells. Patients with different hypertension grades have different

coefficient of variation and percentage of hexagonal cells.

• **KEYWORDS:** primary hypertension; cornea; endothelial cell

Citation: Wang L. Effect of different grade of primary hypertension on corneal endothelial cells. *Guoji Yanke Zazhi(Int Eye Sci)* 2015; 15(12):2140-2142

摘要

目的:通过角膜内皮细胞计探讨不同分级原发性高血压对角膜内皮细胞的影响。

方法:采用病例对照研究,病例组为确诊原发性高血压的患者71例142眼,其中高血压1级组22例44眼、高血压2级组23例46眼、高血压3级组26例52眼;对照组为健康查体者69例138眼,两组的年龄、性别差异均无统计学意义($P>0.05$),且均排除全身、眼部疾病史。检测角膜内皮细胞的平均细胞面积、平均密度、变异系数及六角形细胞比例,两组进行统计学比较。

结果:病例组与对照组角膜内皮细胞的平均细胞面积、细胞密度的差异无统计学意义($P>0.05$),但病例组较对照组的变异系数增大($t=3.34, P<0.05$),六角形细胞比例下降($t=-2.07, P<0.05$);病例组中高血压1级组、2级组、3级组的平均细胞面积、细胞密度的差异无统计学意义($P>0.05$),而变异系数、六角形细胞比例差异有统计学意义($P<0.05$)。

结论:原发性高血压患者的角膜内皮细胞与对照组相比,变异系数增大、六角形细胞比例下降,高血压分级不同其变异系数、六角形细胞比例不同。

关键词:原发性高血压;角膜;内皮细胞

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2015.12.31

引用:王琳.不同分级原发性高血压对角膜内皮细胞的影响.国际眼科杂志2015;15(12):2140-2142

0 引言

随着社会与经济的迅速发展,人们的生活水平逐渐提高,生活习惯也有所改变,高血压已经成为严重威胁患者健康的心血管疾病。原发性高血压在全身可以引起心、脑、肾等多器官的并发症,在眼部可以引起视网膜、脉络膜和神经的改变等^[1]。国内文献对于不同分级原发性高血压患者的角膜内皮是否存在特异性改变的报道却很少,为了研究二者的关系,本文对来我院就诊的原发性高血压患者以及正常对照人群的角膜内皮细胞进行了对比研究。

1 对象和方法

1.1 对象 病例组选择2014-08/2015-07我院就诊的原发性高血压患者71例142眼,男36例,女35例,年龄

表1 病例组与对照组研究对象的一般资料

组别	例数(眼数)	男(例)	女(例)	年龄($\bar{x}\pm s$,岁)
病例组	71(142)	36	35	61.79±9.26
对照组	69(138)	36	33	63.09±9.39

注:两组间的年龄差异无统计学意义($t=-0.82, P=0.42$)。

表2 病例组与对照组的平均细胞面积、细胞密度、变异系数和六角形细胞比例的比较

组别	眼数	平均细胞面积(μm^2)	细胞密度(个/ mm^2)	变异系数(%)	六角形细胞比例(%)	$\bar{x}\pm s$
病例组	142	345.91±47.71	2944.66±388.90	81.75±28.23	30.13±10.74	
对照组	138	346.46±63.36	2967.49±382.00	70.58±27.74	32.74±10.31	
t		-0.08	-0.50	3.34	-2.07	
P		0.93	0.62	0.00	0.04	

50~80(平均61.79±9.26)岁,其中高血压1级组22例44眼、高血压2级组23例46眼、高血压3级组26例52眼。病例组纳入标准为符合2010年《中国高血压防治指南》的诊断标准,即在未使用降压药物的情况下,收缩压(SBP)≥140mmHg和/或舒张压(DBP)≥90mmHg(1mmHg=0.1333kPa)。根据血压升高水平又进一步将高血压分为1级(140mmHg≤SBP<160mmHg和/或90mmHg≤DBP≤100mmHg)、2级(160mmHg≤SBP<180mmHg和/或100mmHg≤DBP≤110mmHg)和3级(SBP≥180mmHg和/或DBP≥110mmHg),当收缩压和舒张压分属于不同级别时,以较高的分级为准。对照组选择健康查体者69例138眼,男36例,女33例,年龄50~79(平均63.09±9.39)岁。对照组纳入标准为年龄、性别与病例组无统计学差异的健康查体者,以减少年龄和性别对统计结果的干扰(表1)。所有研究对象均排除其他全身系统性疾病、自身免疫性疾病、糖尿病、青光眼、高度近视、眼外伤、眼部手术史及接触镜佩戴史。

1.2 方法 所有受检对象均询问病史、血压测量、裂隙灯和眼底及眼压检查,将符合标准者入组。使用日本Topcon SP-2000P非接触式角膜内皮细胞计,对角膜内皮细胞的平均细胞面积、平均密度、变异系数及六角形细胞比例进行检测。所有操作由同一眼科检查人员熟练完成,尽可能排除人为操作因素引起的分析结果误差。

统计学分析:应用SPSS 22.0软件进行统计学处理,计量资料的数据均以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,采用两独立样本 t 检验,病例组内的组间采用 χ^2 检验及单因素方差分析,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 病例组与对照组的平均细胞面积、细胞密度、变异系数和六角形细胞比例的结果 病例组与对照组角膜内皮细胞的平均细胞面积、细胞密度的差异无统计学意义($P>0.05$),但病例组较对照组的变异系数增大($t=3.34, P<0.05$),六角形细胞比例下降($t=-2.07, P<0.05$),二者的差异有统计学意义(表2)。

2.2 病例组中高血压1级组、2级组、3级组的平均细胞面积、细胞密度、变异系数和六角形细胞比例的结果 病例组中高血压1级组、2级组、3级组的性别、年龄无统计学差异($P>0.05$,表3)。三组的平均细胞面积、细胞密度的

表3 病例组中高血压1级组、2级组、3级组的一般资料

组别	例数(眼数)	男(例)	女(例)	年龄($\bar{x}\pm s$,岁)
1级组	22(44)	12	10	60.50±9.29
2级组	23(46)	10	13	64.87±7.80
3级组	26(52)	14	12	60.15±10.06

注:三组的性别差异无统计学意义($\chi^2=0.71, P=0.70$);三组的年龄差异无统计学意义($F=1.94, P=0.15$)。

差异无统计学意义($P>0.05$),而变异系数、六角形细胞比例的差异有统计学意义($P<0.05$,表4)。

3 讨论

角膜内皮细胞大约由50万个六边形细胞组成。在婴幼儿内皮细胞进行有丝分裂,但在成年后不再进行有丝分裂,当内皮细胞损伤后不能再生,缺损区有邻近的内皮细胞增大、扩展和移行活动来覆盖^[2]。角膜内皮细胞间的紧密连接以及特有的离子泵功能是维持角膜的相对脱水状态的关键。一旦角膜损伤超过一定限度时,引起角膜内皮失代偿,导致角膜持续水肿,失去正常的角膜透明性^[3]。

本研究中病例组高血压患者的角膜内皮与对照组相比变异系数增大、六角形细胞比例下降,而平均细胞面积、细胞密度无统计学差异,这一趋势与邸悦等^[4]的报道结果相似,但与徐武平等^[5]报道的角膜内皮细胞密度减少有所不同。本次研究中的角膜内皮细胞的变异系数、六角形细胞比例是反映内皮细胞稳定与否的敏感指标,二者直接反映内皮细胞大小不均的程度,预示角膜功能储备状况。高血压患者角膜内皮细胞的变异系数增大、六角形细胞比例下降,反映了由于内皮细胞的损伤,邻近细胞扩大、扩展和覆盖,从而改变了原有内皮细胞的规则六边形结构。而平均细胞面积、细胞密度无明显差异,表明高血压对内皮细胞的影响不以细胞面积、密度变化为主要特征。本研究病例组中,变异系数、六角形细胞比例的组间差异有统计学意义,说明不同分级的高血压角膜内皮细胞稳定性不同、原有内皮的规则六边形结构不同;但由于各分级样本量有限,尚未得出不同分级高血压其变异系数、六角形细胞比例的分布规律。

高血压引起角膜内皮细胞形态异常的机制可能有以下几个方面:(1)高血压患者增加了血管对血管紧张素的敏感性,血管紧张素对眼部血液循环有重要调节作用,导致眼部血管顺应性降低,对眼球血供是个不利因素^[6]。高

表4 病例组中高血压1级组、2级组、3级组的平均细胞面积、细胞密度、变异系数和六角形细胞比例的比较 $\bar{x} \pm s$

组别	眼数	平均细胞面积(μm^2)	细胞密度(个/ mm^2)	变异系数(%)	六角形细胞比例(%)
1级组	44	340.75±41.40	2987.84±348.52	66.19±20.69	36.11±10.77
2级组	46	342.00±50.47	2976.28±378.94	81.63±23.45	29.50±9.72
3级组	52	353.72±50.02	2880.16±424.89	95.02±31.13	25.63±9.26
<i>F</i>		1.11	1.45	14.88	13.50
<i>P</i>		0.33	0.32	0.00	0.00

血压易致颈总动脉及颈内动脉粥样硬化,引起眼动脉供血异常,从而影响眼动脉发出的睫状动脉对角膜的供血。黄家钦等^[7]报道,高血压患者眼动脉舒张末期血流速度明显降低,血管阻力指数RI异常升高,眼动脉的血液循环呈现低流速、高阻力状态,血流减少,血供不足。国外学者研究发现,高血压患者角膜缘血管网受损,导致血管紧张素敏感性增高,引起角膜缘小血管变细、弯曲度增加直至闭塞^[8-9]。以上这些因素都可以引起角膜缺血、缺氧,造成角膜营养供应不足,使 $\text{Na}^+ - \text{K}^+ - \text{ATP}$ 酶减少、活性降低,影响角膜内皮细胞的生长及形态变化。(2)谷胱甘肽的代谢对角膜内皮细胞的正常功能起重要作用,通过谷胱甘肽过氧化物酶能清除由活性氧和羟基产生的脂质过氧化物,保护细胞膜结构和功能的完整性。由于长期高血压影响谷胱甘肽过氧化物酶活性^[10],体内脂质过氧化作用增强,进而损伤细胞和组织使血压进一步升高,恶性循环导致角膜内皮细胞功能损伤更严重。(3)研究还发现内皮素与糖尿病、高血压等呈正相关^[11],高血压患者房水中内皮素ET-1分泌增多,且内皮素ET-1的水平跟高血压的程度成正比。在影响角膜血供的同时,房水中的内皮素含量增高使小梁网梭形细胞收缩,减慢房水循环,影响角膜内皮营养,导致角膜内皮受损。加之高血压患者术前对手术的恐惧,术中疼痛的刺激等造成神经性血压升高,使机体对手术产生应激反应,致使内源性肾上腺素升高,心跳加快、血管收缩、血压不同程度升高^[12],以及术后血压控制不佳都可以导致患者术后角膜内皮细胞受损加重,也是造成高血压患者术后角膜内皮更易受到损害及愈合延迟的因素之一。

高血压本身对角膜内皮已经造成损害,了解内皮细胞的变化对制定高血压患者的治疗计划及评价手术安全性是非常重要的。因此眼科医师在进行内眼手术时,应特别注意保护角膜内皮细胞,避免角膜内皮失代偿的发生。

参考文献

- 1 张惠蓉. 眼底病图谱. 北京:人民卫生出版社 2007:647-648
- 2 李凤鸣. 中华眼科学. 北京:人民卫生出版社 2005:93
- 3 惠延年. 眼科学. 北京:人民卫生出版社 2004:92
- 4 邱悦,王庆强,吴海龙,等. 高血压患者角膜内皮细胞非接触角膜内皮显微镜观察. 国际眼科杂志 2006;6(6):1336-1338
- 5 徐武平,魏春惠,顾榴丽. 高血压患者角膜内皮细胞形态学的研究分析. 东南大学学报:医学版 2015;34(1):110-112
- 6 王保君,王晓丽,杨华,等. 高血压患者的眼部血流动力学研究. 眼科新进展 2004;24(1):48-50
- 7 黄家钦,苏建中,荆志敏. 彩色多普勒成像技术对高血压患者眼部血流动力学研究. 国际眼科杂志 2009;9(8):1594-1595
- 8 Wong TY, Hubbard LD, Klein R, et al. Retinal microvascular abnormalities and blood pressure in older people: the Cardiovascular Health Study. *Br J Ophthalmol* 2002;86(9):1007-1010
- 9 Wong TY, Klein R, Sharrett AR, et al. The prevalence and risk factors of retinal microvascular abnormalities in older persons: The Cardiovascular Health Study. *Ophthalmology* 2003;110(4):658-660
- 10 邢之华,蔡昌龙,李明月,等. 高血压病患者血压与血清SOD、MDA、CAT、GSH-PX水平的关系. 江苏医药 2005;31(5):367-368
- 11 钟惠娟,何兆初,张立建,等. 高血压合并IGT患者内皮素与颈动脉硬化相关性研究. 临床医学工程 2010;17(6):1-3
- 12 关娟,盛豫,司艳芳,等. 合并高血压白内障患者超声乳化术中血压及心率变化. 眼科新进展 2006;26(8):617-619