

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2018.20.021
文章编号: 1005-8982 (2018) 20-0105-03

青光眼与健康眼的视网膜血氧饱和度比较

黄继琴, 李平, 陈欣华

(四川省攀枝花市中心医院 眼科, 四川 攀枝花 617067)

摘要: 目的 探讨青光眼患部的视网膜血氧饱和度变化。**方法** 选取 2011 年 5 月-2016 年 3 月于四川省攀枝花市中心医院收治的青光眼患者 80 例共 139 眼(观察组)和同期到该院接受检查的健康者 80 例共 146 眼(对照组), 比较两组的视网膜血氧饱和度和视野指标, 并进行相关性分析。**结果** 两组的视网膜静脉血氧饱和度比较无差异 ($P > 0.05$)。观察组的视网膜动脉血氧饱和度和动静脉血氧饱和度差值低于对照组 ($P < 0.05$)。观察组的平均视网膜光敏感度低于对照组, 平均视野缺损度高于对照组 ($P < 0.05$)。动静脉血氧饱和度差值与平均视网膜光敏感度呈正相关 ($P < 0.05$), 与平均视野缺损度呈负相关 ($P < 0.05$)。**结论** 青光眼患部视网膜动脉血氧饱和度降低, 视网膜静脉血氧饱和度无明显变化, 且与视网膜光敏感度和视野缺损度密切相关。

关键词: 青光眼; 视网膜血氧饱和度; 光敏感度; 视野缺损度

中图分类号: R775

文献标识码: A

Retinal oxygen saturation in glaucoma and normal healthy eyes

Ji-qin Huang, Ping Li, Xin-hua Chen

(Department of Ophthalmology, Panzhihua Central Hospital of Sichuan Province, Panzhihua, Sichuan 617067, China)

Abstract: Objective To study the changes of retinal oxygen saturation in patients with glaucoma. **Methods** In this study, 80 cases of glaucoma patients (139 eyes) and 80 healthy subjects (control group) in our hospital from May 2011 to March 2016 were examined retrospectively. The retina blood oxygen saturation and visual field index of the two groups were compared, and the correlations were analyzed. **Results** There was no significant difference in retinal venous oxygen saturation between the two groups ($P > 0.05$). The retinal arterial oxygen saturation and arteriovenous oxygen saturation difference were significantly lower in the case group than in the control group ($P < 0.05$). The mean retinal light sensitivity in the case group was significantly lower than that in the control group ($P < 0.05$). The average visual field defect in the case group was significantly higher than that in the control group ($P < 0.05$). The arteriovenous oxygen saturation difference was positively correlated with the mean retinal light sensitivity, but negatively correlated with the average visual field defect ($P < 0.05$). **Conclusions** The oxygen saturation of retinal artery in glaucoma sufferers is significantly decreased, while the oxygen saturation of retinal vein has no obvious change. And the arteriovenous oxygen saturation difference is closely related to mean retinal light sensitivity and the average visual field defect.

Keywords: glaucoma; retinal oxygen saturation; light sensitivity; degree of visual field defect

青光眼是眼内压异常升高导致的眼部疾病, 发病率约为 1%, 是三大致盲眼病之一^[1-2]。以往的研究报道认为, 青光眼患者的眼底血管出现异常, 主要表现

为视网膜动静脉血管细化、血流速度变缓及氧分压降低等^[3-4]。因此笔者大胆猜测视网膜代谢情况可能与青光眼的发生和发展存在密切关联, 本研究对近年来

收稿日期: 2017-11-23

四川省攀枝花市中心医院收治的青光眼患者的眼部指标进行了全面分析,旨在明确青光眼患部视网膜血氧饱和度的变化和意义,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2011 年 5 月-2016 年 3 月于本院收治的青光眼患者 80 例共 139 眼作为观察组。其中,男性 48 例 81 眼,女性 32 例 58 眼;年龄 18 ~ 73 岁,平均(56.3 ± 10.5)岁;原发性开角型青光眼 112 眼,原发性闭角型青光眼 16 眼;正常眼压型青光眼 11 眼,平均眼压(15.68 ± 4.02) mmHg。其中,临床前期 32 例,急性发作期 48 例。选取同期到本院接受检查的健康者 80 例共 146 眼作为对照组,平均眼压(14.27 ± 2.85) mmHg。纳入标准:①患者符合青光眼诊断标准;②年龄 ≥ 18 岁;③所有患者签署知情同意书;④经本院伦理委员会知情同意。排除标准:①屈光间质混浊;②病理性近视;③意识障碍或认知障碍;④妊娠或哺乳期妇女;⑤精神病患者。

1.2 方法

使用视网膜血氧饱和度分析仪测定患者的视网膜动静脉血氧饱和度,利用 Oxymap 系统对图片进行处理。使用全自动视野计进行视野检测,持续时间 100 ms,记录平均视网膜光敏感度和平均视野缺损度,并进行相关性分析。

1.3 统计学方法

数据分析采用 SPSS 19.0 统计学软件,计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,比较用 t 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者的视网膜血氧饱和度比较

两组患者的视网膜静脉血氧饱和度比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。两组患者的视网膜动脉血氧饱和度和动静脉血氧饱和度差值比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见附表。

2.2 两组患者的视野指标比较

观察组患者的平均视网膜光敏感度和视野缺损度分别为(24.41 ± 4.02)和(1.98 ± 0.84) dB,对照组患者的平均视网膜光敏感度和视野缺损度分别为(27.35 ± 4.26)和(0.91 ± 0.23) dB,两组患者的平均

视网膜光敏感度和平均视野缺损度比较,差异有统计学意义($t = 3.300$ 和 2.357 , $P = 0.001$ 和 0.019)。观察组的平均视网膜光敏感度低于对照组,平均视野缺损度高于对照组。

2.3 动静脉血氧饱和度差值与视野指标的相关性

动静脉血氧饱和度差值与平均视网膜光敏感度呈正相关($r = 0.832$, $P = 0.009$),与平均视野缺损度呈负相关($r = -0.821$, $P = 0.035$)。

附表 两组患者的视网膜血氧饱和度比较

($n = 80$, %, $\bar{x} \pm s$)

组别	视网膜动脉血氧饱和度和	视网膜静脉血氧饱和度和	动静脉血氧饱和度差值
观察组	92.13 ± 10.42	55.69 ± 8.21	36.42 ± 5.74
对照组	100.35 ± 11.27	54.72 ± 9.03	45.69 ± 6.21
t 值	2.046	1.149	2.813
P 值	0.042	0.227	0.005

3 讨论

青光眼是一组以特征性视神经萎缩和视野缺损为特征的疾病,其发病机制主要包括:①视神经纤维受压,轴浆流中断;②视神经血管自我调节功能紊乱;③视神经供血不足,对眼压耐受性降低等^[5-9]。眼压升高是青光眼发生和发展的关键因素,视网膜血管能够根据眼压变化调节自身张力,从而维持血液供应,但视网膜血管功能减退能够导致视神经对眼压耐受性降低,因此临床上可能出现眼压控制良好但视神经损害仍然存在的患者。视网膜是唯一可以在活体观察血管结构及其分布形态的组织,组织代谢活跃,具有灵敏的血氧变化反应,是非侵入性获取血氧饱和度的绝佳组织^[7-8]。临床上的眼部疾病往往会导致视网膜氧供给不足,从而影响细胞新陈代谢,因此明确视网膜血氧饱和度对青光眼的诊断和治疗均具有重要意义。杜绍林等^[9]在研究中提到,有关青光眼视网膜血氧饱和度的研究尚无统一论,有学者认为原发性开角型青光眼患者的视网膜血氧饱和度与正常人无异,有研究发现接受小梁切除术的青光眼患者的视网膜血氧饱和度与术前相比并无差异,但也有学者认为视网膜血氧饱和度在青光眼的发生和发展过程中起到了一定作用,青光眼的严重程度与静脉血氧饱和度和动静脉血氧饱和度差值的降低有关。魏丽清等^[10]的一项横断面研究数据显

示, 与正常健康眼相比, 青光眼患者的视网膜动脉血氧饱和度无明显变化, 但静脉血氧饱和度有所上升, 这一变化在视野损害严重的患眼中表现的更为明显。上述研究报道表明青光眼患者的视网膜血氧饱和度与正常健康者存在一定差异。

本研究数据显示, 观察组和对照组的视网膜静脉血氧饱和度无差异。观察组的视网膜动脉血氧饱和度和动静脉血氧饱和度差值低于对照组, 提示青光眼患部视网膜的氧利用率降低。视网膜动脉血氧饱和度反映的是血红蛋白结合氧的能力, 动脉血氧饱和度降低意味着视网膜动脉组织对氧的摄取能力下降^[11-12]。静脉血氧饱和度反映的是氧供应和氧需求的关系, 与正常健康眼相比, 青光眼的视网膜静脉血氧饱和度并无明显变化, 表明视网膜局部氧供应充足。总体比较结果显示, 观察组的动静脉血氧饱和度差值有所降低, 表明青光眼患部组织耗氧量降低。在进一步的研究中, 笔者发现观察组的平均视网膜光敏感度低于对照组, 平均视野缺损度高于对照组。两组受试者平均视网膜光敏感度和平均视野缺损度的差异可能意味着视网膜血管组织代谢活性降低与视网膜神经萎缩程度有关。本研究显示, 动静脉血氧饱和度差值与平均视网膜光敏感度呈正相关, 与平均视野缺损度呈负相关, 表明青光眼患者的视网膜血氧饱和度降低, 视网膜光敏感度和视野缺损程度也会随之发生变化, 且血氧饱和度越低, 视网膜光敏感度越低, 视野缺损程度越严重。值得提醒的是, 该结果反映的仅仅是两者之间的相关性, 但青光眼视网膜血氧饱和度降低究竟是视网膜神经萎缩引起的氧需求量降低所造成的结果, 还是视网膜组织缺氧导致神经萎缩的原因尚待更深层次的研究。

综上所述, 青光眼患部视网膜动脉血氧饱和度降低, 视网膜静脉血氧饱和度无明显变化, 且与视网膜光敏感度和视野缺损度密切相关。受样本容量限制,

本研究并未对不同类型青光眼患者的视网膜血氧饱和度进行比较, 笔者期待更严谨的试验, 为临床诊断和治疗提供科学的参考依据。

参 考 文 献:

- [1] 林洪文, 谭耀坤. 青光眼滤过性手术后并发性白内障粘连小瞳孔超声乳化吸除术 38 例观察 [J]. 中国现代医学杂志, 2015, 25(11): 108-110.
- [2] SLEATH B, SLOTA C, BLALOCK S J, et al. Provider use of collaborative goal setting with glaucoma patients[J]. *Optometry and Vision Science: Official Publication of the American Academy of Optometry*, 2014, 91(5): 549-555.
- [3] 林铁柱, 郭素平, 何伟, 等. 视网膜血氧饱和度测定的研究进展 [J]. 中国实用眼科杂志, 2016, 34(2): 106-108.
- [4] 乐毅, 张晓敏, 王梅艳, 等. Vogt-Koyanagi-Harada 综合征恢复期患者视网膜血管血氧饱和度与血管直径测量 [J]. 中华眼底病杂志, 2015, 31(6): 545-548.
- [5] 刘曦, 宋玉伟, 何清, 等. 青光眼患者药物依从性、滴眼液使用方法及视野缺损严重程度的相关性研究 [J]. 中国现代医学杂志, 2015, 25(29): 83-87.
- [6] STEINHART M R, CONE-KIMBALL E, NGUYEN C, et al. Susceptibility to glaucoma damage related to age and connective tissue mutations in mice[J]. *Experimental Eye Research*, 2014, 119(1): 54-60.
- [7] 何婷, 李孟达, 殷晓贝, 等. 原发性视网膜色素变性患者脉络膜和视网膜血流的异常变化 [J]. 中华眼科杂志, 2014, 50(7): 518-522.
- [8] 李静, 马建民, 王宁利, 等. 视网膜血氧测定仪在眼科的应用进展 [J]. 中华眼科杂志, 2015, 51(11): 864-868.
- [9] 杜绍林, 王继亚, 鞠兰丽, 等. 可疑青光眼患者视野指数与眼底血管变化的关系 [J]. 临床眼科杂志, 2015, 23(3): 210-212.
- [10] 魏丽清, 聂莉, 钱振彬, 等. 青光眼患眼与正常健康眼视网膜血氧饱和度对比观察 [J]. 中华眼底病杂志, 2016, 32(4): 408-412.
- [11] 先永利, 戴云, 高椿明, 等. 双波长视网膜血氧测量系统 [J]. 光电工程, 2016, 43(6): 68-74.
- [12] 李新宇, 王娟, 徐玲娟, 等. 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者视网膜神经纤维层厚度的观察 [J]. 医学研究杂志, 2015, 44(11): 98-100.

(李科 编辑)