

引文格式:张亦农. 抗青光术后中央角膜厚度变化及其与眼压的相关性研究[J]. 眼科新进展, 2014, 34(3): 251-252, 256. doi:10.13389/j.cnki.rao.2014.0067

【应用研究】

抗青光术后中央角膜厚度变化及其与眼压的相关性研究

张亦农

Central corneal thickness changes after glaucoma surgery and its correlation with intraocular pressure

ZHANG Yi-Nong

【Key words】 glaucoma; central corneal thickness; intraocular pressure

【Abstract】 Objective To discuss the changes of central corneal thickness (CCT) after glaucoma surgery, and analyze its relationship with intraocular pressure (IOP).

Methods A total of 60 eyes in 40 patients with glaucoma were chosen, all patients received the trabeculectomy combined with periphery iridectomy or non-penetrating trabeculectomy, the CCT, IOP at pre-operation and postoperative 1 week, 1 month, 3 months, 6 months were checked, the correlation between CCT and IOP were analyzed by Spearman methods.

Results CCT at postoperative 1 week was $(539.8 \pm 44.8) \mu\text{m}$, compared with pre-operation $(556.6 \pm 42.6) \mu\text{m}$, there was statistical difference ($P < 0.05$). CCT at postoperative 1 month slightly increased, stabled at postoperative 3 months and 6 months, there was no statistical difference between postoperative time points (all $P > 0.05$). IOP at postoperative 1 week was the lowest, compared with pre-operation, there was statistical difference ($P < 0.05$). IOP at postoperative 1 month slightly increased, stabled at postoperative 3 months and 6 months, there was no statistical difference between postoperative time points (all $P > 0.05$). There was no correlation

between preoperative CCT and IOP ($r = 0.110, P = 0.910$), they correlated at postoperative 1 week ($r = 0.317, P = 0.045$), but the coefficient was very low, there was no statistical difference at postoperative 1 month, 3 months and 6 months between CCT and IOP ($r = 0.196, 0.101, 0.051, P = 0.312, 0.453, 0.702$), so it could be considered that there was no correlation between CCT and IOP. Conclusion CCT decrease after glaucoma surgery and it has no obvious correlation with IOP.

[Rec Adv Ophthalmol, 2014, 34(3): 251-252, 256]

【关键词】 青光眼; 中央角膜厚度; 眼压

【摘要】 目的 探讨抗青光术后中央角膜厚度 (central corneal thickness, CCT) 变化及其与眼压 (intraocular pressure, IOP) 的相关性。方法 选取 2009 年 10 月至 2011 年 12 月于我院就诊的青光眼患者 40 例 (60 眼), 采用穿透性小梁切除术结合周边虹膜切除术或非穿透性小梁手术, 分别于术前及术后 1 周、1 个月、3 个月、6 个月行常规检查, 包括 CCT、IOP、裂隙灯检查等。采用 Spearman 法分析 CCT 与 IOP 之间的相关性。结果 术后 1 周 CCT $(539.8 \pm 44.8) \mu\text{m}$, 与术前 $(556.6 \pm 42.6) \mu\text{m}$ 相比, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 1 个月后 CCT 略有上升, 3 个月与 6 个月后 CCT 变化甚微, 术后不同时间点间 CCT 差异均无统计学意义 (均为 $P > 0.05$)。术后 1 周 IOP 显著降低, 与术前相比, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 术后 1 个月稍微升高, 术后 3~6 个月变化不大, 较为稳定, 术后不同时间点间 IOP 差异均无统计学意义 (均为 $P > 0.05$)。术前 CCT 与 IOP 无相关性 ($r = 0.110, P = 0.910$), 虽然术后 1 周 CCT 与 IOP 呈一定程度的正相关性 ($r = 0.317, P = 0.045$), 但相关性较低, 术后 1 个月、3 个月、6 个月 CCT 与 IOP 均无相关性 ($r = 0.196, 0.101, 0.051, P = 0.312, 0.453, 0.702$), 因此可以认为手术前后 IOP 与 CCT 值均无明显相关性。结论 抗青光术后 CCT 下降, 其与 IOP 相关性不明显。

[眼科新进展, 2014, 34(3): 251-252, 256]

青光眼是眼科主要致盲眼病之一, 早期诊断和及时治疗十分重要^[1]。眼压 (intraocular pressure, IOP) 是青光眼的关键诊断指标, 也是衡量青光眼治疗措施优劣的主要标准^[2]。IOP 高低受多种因素影响, 其中中央角膜厚度 (central corneal thickness,

CCT) 是目前极其有价值的研究因素^[3]。研究表明, CCT 对眼压测量值存在一定程度的影响, 一般是后者随前者的变化而呈现正向变化趋势; 角膜厚度越小, 罹患青光眼的风险越大^[4-5]。因此, CCT 在一定程度上是评估和预示青光眼危险度的关键要素之

一。本研究评估青光眼手术前后 CCT 与 IOP 测量值的变化及其相关性,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2009年10月至2011年12月于我院就诊的青光眼患者40例(60眼),其中男29例(40眼),女11例(20眼),年龄22~70(50.1±11.8)岁,眼压28~42(27.1±14.1)mmHg(1kPa=7.5mmHg)。原发性闭角型青光眼(primary closure angle glaucoma,PCAG)25眼,采用穿透性小梁切除术结合周边虹膜切除术;原发性开角型青光眼(primary open angle glaucoma,POAG)35眼,采用非穿透性小梁手术。眼底视杯扩大者22眼,无变化者38眼;视野改变者30眼,无变化者30眼。

1.2 测量方法 分别于术前及术后1周、1个月、3个月、6个月行常规检查,包括CCT、IOP、裂隙灯检查等。采用Pachymeter SP-300角膜测厚仪(日本TOMY公司)测量CCT,角膜表面麻醉后,受试者平躺在测量台上,嘱受试者抬起手指,以此作为眼球正上方注视的指示点。开启仪器,调动探头位置,使得顶端接近受试者角膜光学中心点,保证探头的顶端和角膜表面成垂直角度,每眼连续测量9次,取平均值为所测眼CCT。采用非接触式眼压计测量IOP,为了保证测量数据的同一性,每次的测量时间均选择上午。测量前,每位受试者静坐15min,每眼连续测量3次,取平均值为所测眼IOP。

1.3 统计学分析 采用SPSS 13.0软件进行统计学分析,连续变量组间比较采用t检验,采用Spearman法分析CCT与IOP的相关性。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 不同临床分型、眼底及视野改变间 CCT 和 IOP 比较 不同临床分型、眼底及视野改变间 CCT 和 IOP 比较见表1。从表1可知,按临床类型分组,表2 手术前后 CCT 与 IOP 变化情况

Table 2 Changes of CCT and IOP before and after operation

	Pre-operation	Post-operation			
		1 week	1 month	3 months	6 months
CCT(L/μm)	556.6 ± 42.6	539.8 ± 44.8	541.6 ± 41.9	536.5 ± 39.9	533.7 ± 41.2
IOP(P/mmHg)	27.1 ± 14.1	10.2 ± 3.2	12.2 ± 3.4	14.3 ± 3.6	14.3 ± 3.2

3 讨论

研究表明,角膜越薄青光眼进展危险性越大,CCT在一定程度上是评估和预示青光眼危险度的关键要素之一^[6-7]。而且CCT有可能和青光眼疾病程度及病理发展之间有某些关系^[8]。Brnadt等^[9]认为CCT很可能和青光眼恶性发展存在相关性,也就是说CCT越薄,青光眼的疾病发展越危险,预后越差;而CCT越厚,青光眼的疾病发展越缓慢,预后越好。

PCAG和POAG患者间CCT值与IOP差异均无统计学意义(均为 $P > 0.05$);按眼底视杯是否扩大分组,组间CCT值差异无统计学意义($P > 0.05$),IOP差异有统计学意义($P < 0.05$);按视野有无改变分组,组间CCT值差异无统计学意义($P > 0.05$),IOP差异有统计学意义($P < 0.05$)。

2.2 手术前后 CCT 与 IOP 的变化 手术前后 CCT 与 IOP 变化见表2。从表2可知,术后1周CCT即显著下降,与术前相比,差异有统计学意义($P < 0.05$);1个月后CCT略有上升,3个月与6个月后CCT变化甚微,变化幅度范围-14~19 μm,术后不同时间点间CCT差异均无统计学意义(均为 $P > 0.05$)。术后1周IOP显著降低,与术前相比差异有统计学意义($P < 0.05$);术后1个月稍微升高,术后3~6个月变化不大,较为稳定,术后不同时间点间IOP差异均无统计学意义(均为 $P > 0.05$)。

表1 不同临床分型、眼底及视野改变间 CCT 和 IOP 比较

Table 1 Comparison of CCT and IOP among different clinical type, fundus and visual field changes

		CCT(L/μm)	IOP(P/mmHg)
Clinical type	PCAG	561.4 ± 49.0	24.9 ± 12.5
	POAG	551.1 ± 42.5	27.5 ± 14.1
Visual cup	Enlarge	552.1 ± 47.9	32.8 ± 14.9
	Unchange	561.2 ± 44.3	24.2 ± 11.7
Visual field	Defect	566.5 ± 51.8	33.3 ± 15.3
	Unchange	551.0 ± 43.8	24.4 ± 12.0

2.3 手术前后 CCT 与 IOP 的相关性 经正态性检验,术后IOP值呈非正态性分布,术后CCT值呈正态性分布,行两变量Spearman秩相关,得等级相关系数r,术前CCT与IOP无相关性($r = 0.110, P = 0.910$),虽然术后1周CCT与IOP呈一定程度的正相关性($r = 0.317, P = 0.045$),但相关性较低,术后1个月、3个月、6个月CCT与IOP均无相关性($r = 0.196, 0.101, 0.051, P = 0.312, 0.453, 0.702$),因此,可以认为手术前后IOP与CCT值均无明显相关性。

Medeiros等^[10]则进行了量化研究,通过长期跟踪调查青光眼患者的病变发展情况,发现经过(4.3±2.7)a后CCT较薄的患者出现可重复性的视野损害的比例很高。因此他认为较薄的CCT很可能是促进患者视野损失的不利因素。

本研究中,术后1周CCT即显著下降,与术前相比差异有统计学意义($P < 0.05$),考虑与术前高IOP状态下角膜水肿增厚有关;术后1个月CCT略有上升,

生的一个保护因素。有学者认为^[15-16], DR 患者早期的视网膜高灌注可能是诱发 DR 的危险因素之一, 原因为: (1) 高速血流冲击直接对视网膜造成物理性损伤; (2) 高灌注导致视网膜大量糖元堆积, 高糖代谢对视网膜造成生物化学性损伤。本研究结果显示, 较长眼轴视网膜较薄的糖尿病患者由于视网膜中央动脉血管的血流变慢, DR 严重程度低或未发生可能与其减轻视网膜血流的低灌注有关。另外, 血液在较大眼球(近视者)的动脉网流过时要经过更长的距离。我们推测近视对 DR 的保护是一种压力效应, 低灌注压可能是降低 DR 发病率与进展的一个原因。

总之, 中心视网膜厚度与眼轴轴长有着明显的负相关性, 随着眼轴轴长的增加中心视网膜相对变薄, 这种变薄的中心视网膜通过改变视网膜微循环或影响视网膜的血流动力学, 进而起到阻碍或减缓 DR 的发生及发展的作用。

参考文献

- 1 李娜, 王玲. 近视眼黄斑视网膜厚度最值的研究[J]. 眼科新进展, 2008, 28(3): 210-213.
- 2 李世迎, 手一, 阴正勤, 孟晓红. 高度近视眼黄斑视网膜神经上皮层厚度的 OCT 测量[J]. 第三军医大学学报, 2004, 26(5): 419-422.
- 3 Lamd S, Leungk S, Mohamed S, Chan WM, Palanivelu MS, Cheung CY, et al. Regional variations in the relationship between macular thickness measurements and myopia[J]. *Invest Ophthalmol*

- Vis Sci*, 2007, 48(1): 376-382.
- 4 孙新成, 游逸安, 林琳, 方春庭, 俞振飞. 高度近视眼黄斑体积的分区测定[J]. 国际眼科杂志, 2006, 6(1): 141-144.
- 5 姚志斌, 刘汉强, 马长荣, 李梅, 马小力. 近视眼后极部视网膜厚度的测定[J]. 中国实用眼科杂志, 2004, 22(9): 691-693.
- 6 刘夷嫦 夏文涛 周行涛, 朱广友, 范利华, 刘瑞珏, 等. 高度近视眼黄斑视网膜厚度及中心视野的研究[J]. 中国眼耳鼻喉科杂志, 2010, 10(5): 285-287.
- 7 屈超义, 王建洲, 王欣荣, 赵海梅, 宋虎平. 眼轴长度与糖尿病视网膜病变程度的关系[J]. 眼科新进展, 2011, 31(11): 1082-1086.
- 8 Sultanov MI, Gadzhiev RV. The characteristics of the course of diabetic retinopathy in myopia[J]. *Vestn Oftalmol*, 1990, 106(1): 49-51.
- 9 Dujic M, Misailovic K, Nikolic LJ, Ignjacev M. Occurrence of changes in the eye in diabetic retinopathy with significant myopia[J]. *Srp Arh Celok Lek*, 1998, 126(11-12): 457-460.
- 10 Lim LS, Lamoureux E, Saw SM, Tay WT, Mitchell P, Wong TY. Are myopic eyes less likely to have diabetic retinopathy[J]? *Ophthalmology*, 2010, 117(3): 524-530.
- 11 Dogru M, Inoue M, Nakamura M, Yamamoto M. Modifying factors related to asymmetric diabetic retinopathy[J]. *Eye*, 1998, 12(6): 929-933.
- 12 Beetham WP, Aiello LM, Balodimos MC, Koncz L. Ruby laser photocoagulation of early diabetic neovascular retinopathy[J]. *Arch Ophthalmol*, 1970, 83(3): 261.
- 13 孟岩, 袁春燕, 丁玉枝. 近视性屈光不正与糖尿病视网膜病变的关系[J]. 青岛大学医学院学报, 2007, 43(1): 55-56.
- 14 庞宝华, 杨纬. 糖尿病视网膜病变与高度近视的相关性[J]. 广东医学, 2008, 29(8): 1360-1361.
- 15 Williams JG, Trese MT, Williams GA, Hartzer MK. Autologous plasmin enzyme in the surgical management of diabetic retinopathy[J]. *Ophthalmology*, 2001, 108(10): 1902-1906.
- 16 Song WK, Kim SS, Yi JH, Byeon SH, Koh HJ, Lee SC, et al. Axial length and intraoperative posterior vitreous detachment as predictive factors for surgical outcomes of diabetic vitrectomy[J]. *Eye*, 2010, 24(7): 1273-1278.

(上接第 252 页)

3 个月与 6 个月后 CCT 变化甚微, 术后不同时间点间 CCT 差异均无统计学意义(均为 $P > 0.05$), 说明青光眼术后 3 个月角膜水肿消退、逐渐恢复, CCT 趋于稳定。术后 1 周 IOP 显著降低, 与术前相比, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 术后 1 个月稍微升高, 术后 3~6 个月变化不大, 较为稳定, 术后不同时间点间 IOP 差异均无统计学意义(均为 $P > 0.05$), 显示抗青光眼术后 6 个月内, IOP 均恢复正常, 说明手术较成功, 可以在一定程度上避免视功能的进一步损害。

本研究中, 经正态性检验, 术后 IOP 值呈非正态性分布, 术后 CCT 值呈正态性分布, 经相关性分析显示, 术前 CCT 与 IOP 无相关性($r = 0.110, P = 0.910$), 虽然术后 1 周 CCT 与 IOP 呈一定程度的正相关性($r = 0.317, P = 0.045$), 但相关性较低, 术后 1 个月、3 个月、6 个月 CCT 与 IOP 均无相关性($r = 0.196, 0.101, 0.051, P = 0.312, 0.453, 0.702$), 因此, 可以认为手术前后 IOP 与 CCT 值均无明显相关性。说明青光眼术后 CCT 与 IOP 相关性不稳定。可见, CCT 值作为青光眼术后观察其危险性进展指标的灵敏性和特异性还不明显, 尚需今后进一步研究。

参考文献

- 1 Nemesure B, Wu SY, Hennis A, Leske MC. Barbados Eye Study Group. Corneal thickness and intraocular pressure in the Barbados eye studies[J]. *Arch Ophthalmol*, 2003, 121(2): 240-244.
- 2 Shimmyo M, Ross AJ, Moy A, Mostafavi R. Intraocular pressure, Goldmann applanation tension, corneal thickness, and corneal curvature in Caucasians, Asians, Hispanics, and African Americans[J]. *Am J Ophthalmol*, 2003, 136(4): 603-613.
- 3 葛坚, 高前应. 角膜厚度与青光眼危险性的关系[J]. 眼科, 2005, 14(3): 145-146.
- 4 刘含军, 熊新春. 小梁切除术持续性浅前房的发生与眼解剖因素相关性分析[J]. 眼科新进展, 2010, 30(4): 366-368.
- 5 赵治, 吴燕, 周敏, 石春和. 急性原发性闭角型青光眼手术后中央角膜厚度的改变[J]. 江苏大学学报(医学版), 2011, 23(6): 45-47.
- 6 Brandt J, Beiser JA, Kass MA, Gordon MO. Central corneal thickness in the Ocular Hypertension Treatment Study(OHTS)[J]. *Ophthalmology*, 2001, 108(10): 1779-1788.
- 7 李姝. 高眼压症和青光眼患者角膜厚度的研究[J]. 中国中医眼科杂志, 2004, 14(4): 195-196.
- 8 Herndon LW, Weizer JS, Stinnett SS. Central corneal thickness as a risk factor for advanced glaucoma damage[J]. *Arch Ophthalmol*, 2004, 122(1): 17-21.
- 9 Brandt JD, Beiser JA, Gordon MO. Central corneal thickness and measured IOP response to topical ocular hypotensive medication in the ocular hypertension treatment study[J]. *Am J Ophthalmol*, 2004, 138(5): 717-722.
- 10 Medeiros AF, Sample PA, Zanwiggill LM, Bowd C, Aihara M, Weinreb RN. Corneal thickness as a risk factor for visual field loss in patients with preperimetric glaucomatous optic neuropathy[J]. *Am J Ophthalmol*, 2003, 136(5): 805-813.