

糖化血红蛋白水平对糖尿病患者白内障术后黄斑区视网膜厚度的影响

钱锦, 忽俊, 朱蓓菁, 陆豪, 唐建明

基金项目:上海市卫生局青年课题资助项目(No. 20124Y026);

上海市宝山区科学技术委员会课题资助项目(No. 12-E-19)

作者单位:(201900)中国上海市宝山区中西医结合医院眼科

作者简介:钱锦, 硕士研究生, 主治医师, 研究方向:眼底疾病的诊断及治疗。

通讯作者:唐建明, 副主任医师, 研究方向:白内障、青光眼、眼底疾病的诊断治疗. 13916977039@163.com

收稿日期:2015-08-24 修回日期:2015-12-17

Effect of HbA1c for macular retinal thickness after phacoemulsification in diabetic patients

Jin Qian, Jun Hu, Bei-Jing Zhu, Hao Lu, Jian-Ming Tang

Foundation items: Youth Project of Shanghai Public Health Bureau (No. 20124Y026); Project Supported by Scientific and Technological Committee of Baoshan District Shanghai (No. 12-E-19)

Department of Ophthalmology, Baoshan Hospital of Traditional Chinese and Western Medicine, Shanghai 201900, China

Correspondence to: Jian-Ming Tang. Department of Ophthalmology, Baoshan Hospital of Traditional Chinese and Western Medicine, Shanghai 201900, China. 13916977039@163.com

Received:2015-08-24 Accepted:2015-12-17

Abstract

• **AIM:** To investigate the influence of glycosylated hemoglobin (HbA1c) levels on macular retinal thickness after phacoemulsification in diabetic patients.

• **METHODS:** one hundred and twenty one patients (160 eyes) underwent phacoemulsification were divided into normal control group (40 patients with 50 eyes) and diabetic group (81 cases with 110 eyes). The patients in the diabetic group was divided into two subgroups, low HbA1c group (HbA1c \leq 7.0%) and high HbA1c group (HbA1c $>$ 7.0%). All patients underwent optical coherence tomography (OCT) before and 1mo after cataract surgery to check foveal retinal thickness and total macular volume. The relation between HbA1c levels and macular retinal thickness was analyzed.

• **RESULTS:** Foveal retinal thickness before and at 1mo after cataract surgery in patients with diabetes were thicker, compared with normal control group, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). Foveal retinal thickness and total macular volume before and at 1mo after surgery in high HbA1c group were thicker than those in low HbA1c group, and differences were statistically significant ($P < 0.05$). Foveal retinal thickness before and at 1mo after surgery in low HbA1c group was

thicker than those in normal control group, but the differences was not statistically significant ($P > 0.05$). HbA1c and preoperative foveal retinal thickness ($r = 0.254$, $P < 0.01$), preoperative total macular volume ($r = 0.276$, $P < 0.01$), postoperative foveal retinal thickness ($r = 0.349$, $P < 0.01$), postoperative total macular volume ($r = 0.286$, $P < 0.01$) were positively correlated.

• **CONCLUSION:** HbA1c and diabetic macular thickness after cataract surgery were positively correlated. If preoperative HbA1c is higher than 7.0% in diabetic patients with cataract, macular thickness should be actively followed up and given timely intervention, in order to protect visual function.

• **KEYWORDS:** cataract; glycosylated hemoglobin; diabetes; foveal retinal thickness

Citation: Qian J, Hu J, Zhu BJ, *et al*. Effect of HbA1c for macular retinal thickness after phacoemulsification in diabetic patients. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2016;16(1):91-93

摘要

目的:探讨糖化血红蛋白(HbA1c)水平对白内障术后黄斑区视网膜厚度的影响。

方法:选取2013-01/2015-01在我院眼科行白内障手术的患者121例160眼,分为正常对照组40例50眼和糖尿病组81例110眼,其中糖尿病组分为低HbA1c组(HbA1c \leq 7.0%)和高HbA1c组(HbA1c $>$ 7.0%)。采用光学相干断层扫描仪(OCT)于白内障摘除术前、术后1mo进行黄斑中心凹视网膜厚度、黄斑总容积的检查。分析HbA1c值与黄斑区视网膜厚度的关系。

结果:糖尿病组患者白内障术前、术后1mo黄斑中心凹视网膜厚度与正常组比较差异有统计学意义($P < 0.05$),且糖尿病组的厚。低HbA1c组与高HbA1c组术前、术后1mo黄斑中心凹视网膜厚度及黄斑区总容积比较差异均有统计学意义($P < 0.05$)。低HbA1c组术前、术后1mo黄斑中心凹视网膜厚度均比正常组厚,但差异无统计学意义($P > 0.05$)。HbA1c与术前黄斑中心凹视网膜厚度($r = 0.254$, $P < 0.01$)、术前黄斑区容积($r = 0.276$, $P < 0.01$)、术后黄斑中心凹视网膜厚度($r = 0.349$, $P < 0.01$)、术后黄斑总容积呈正相关($r = 0.286$, $P < 0.01$)。

结论:HbA1c与糖尿病患者白内障术后黄斑区视网膜厚度呈正相关。术前HbA1c高于7.0%的白内障患者,应积极随访黄斑区视网膜厚度,及时干预,保护患者视功能。

关键词:白内障;糖化血红蛋白;糖尿病;黄斑中心凹视网膜厚度

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2016.1.24

引用:钱锦,忽俊,朱蓓菁,等.糖化血红蛋白水平对糖尿病患者白内障术后黄斑区视网膜厚度的影响.国际眼科杂志2016;16(1):91-93

0 引言

糖尿病患者白内障超声乳化吸除术后,仍然有一部分患者术后视力不理想,术后黄斑水肿是主要原因之一^[1]。糖化血红蛋白(HbA1c)能够反映过去2~3mo血糖控制的平均水平,美国糖尿病协会已经将HbA1c列为糖尿病患者血糖监控的核心标准^[2]。国外有研究发现,HbA1c与有临床意义的黄斑水肿(CSME)的发生发展密切相关^[3]。国内研究也证实糖尿病患者黄斑区视网膜厚度与HbA1c呈正相关^[4]。为了探寻糖尿病患者白内障术后黄斑区视网膜厚度与糖化血红蛋白(HbA1c)之间的关系,本研究采用光学相干断层扫描(OCT)对不同糖化血红蛋白水平的糖尿病患者白内障术后黄斑区视网膜厚度进行检测,相关研究如下。

1 对象和方法

1.1 对象 选取2013-01/2015-01在我院眼科行白内障手术的患者。入选标准包括:(1)无葡萄膜炎、青光眼、高度近视眼、视神经萎缩等眼科疾病;(2)白内障手术顺利,无严重手术并发症;(3)糖尿病患者均经我院内科确诊并正规治疗;(4)屈光介质混浊影响OCT成像质量的予以排除。入选对象共121例160眼,其中男62例75眼,女59例85眼,年龄53~80岁。分为正常对照组40例50眼和糖尿病组81例110眼,糖尿病患者病程1mo~27a,根据HbA1c将糖尿病组分为低HbA1c组(HbA1c \leq 7.0%)41例56眼;高HbA1c组(HbA1c $>$ 7.0%)40例54眼。术前三组患者的年龄、性别、左右眼经检验差异均无统计学意义($t=1.522, P=0.131; t=0.182, P=0.856; t=0.210, P=0.834$)。三组患者的糖化血红蛋白比较差异有统计学意义($t=2.853, P=0.006$)。低HbA1c组和高HbA1c组的糖尿病病程差异无统计学意义($t=1.742, P=0.085$),见表1。

1.2 方法

1.2.1 检查方法 采用光学相干断层扫描仪(optical coherence tomography, OCT)检测糖尿病组与正常对照组所选对象的黄斑区厚度,分析软件进行自动分析,记录黄斑中心凹视网膜厚度、黄斑总容积。所有OCT检查均由同一人完成检查。

1.2.2 生化指标检测 应用TOSOH的G8糖化血红蛋白仪采用高效液相色谱法检测糖化血红蛋白。

1.2.3 手术方法 所有患者均行白内障超声乳化摘除联合后房型人工晶状体植入术,手术均由同一名熟练的眼科副主任医师实施。5g/L盐酸丙美卡因角结膜表面麻醉,采用颞上方角膜隧道切口,连续环形撕囊,水分离后,采用超声乳化仪将晶状体核乳化吸出,吸取残留皮质后,植入折叠式人工晶状体于囊袋内。术毕结膜囊内涂妥布霉素地塞米松眼膏,术后妥布霉素地塞米松眼液滴眼,6次/d,3d后减为4次/d,持续至术后1mo。术后1mo随访观察术眼行视力、眼前节、眼底、OCT等检查。

统计学分析:应用SPSS 22.0统计学软件进行统计分析,各组数据均采取 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验及方差分析,黄斑中心凹视网膜厚度、黄斑总容积与HbA1c及病程的相关性采用直线回归分析。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 三组术前及术后1mo黄斑区视网膜厚度及黄斑总容积比较 糖尿病组患者白内障术前黄斑中心凹视网膜厚度($157.05\pm 24.09\mu\text{m}$)与正常组($148.94\pm 12.28\mu\text{m}$)比较

差异有统计学意义($P<0.05$)。低HbA1c组与高HbA1c组术前、术后1mo黄斑中心凹视网膜厚度及黄斑总容积比较差异均有统计学意义($P<0.05$)。高HbA1c组的黄斑区视网膜厚度更厚,黄斑总容积更大。低HbA1c组术前、术后1mo黄斑中心凹视网膜厚度和黄斑总容积均比正常对照组厚,但差异无统计学意义($P>0.05$)。高HbA1c组术前、术后1mo黄斑中心凹视网膜厚度和黄斑总容积均比正常对照组厚,差异有统计学意义($P<0.05$,表2)。

2.2 HbA1c、糖尿病病程与黄斑中心凹视网膜厚度及黄斑总容积相关性分析 HbA1c与术前黄斑中心凹视网膜厚度($r=0.254, P<0.01$)、术前黄斑区容积($r=0.276, P<0.01$)、术后黄斑中心凹视网膜厚度($r=0.349, P<0.01$)、术后黄斑总容积呈正相关($r=0.286, P<0.01$)。糖尿病病程与术前、术后黄斑中心凹视网膜厚度及黄斑总容积均无相关性($P>0.05$)。

3 讨论

随着糖尿病发病率明显增高,糖尿病性白内障已成为白内障入院患者中常见的类型之一^[5]。虽然白内障手术设备及技术已经不断改进和完善,手术效果显著提高,但是仍然有一部分患者术后视力恢复不佳,术后发生黄斑水肿是最常见的原因之一,尤其是合并有糖尿病的白内障患者更容易发生^[6-7]。如何预防和减轻糖尿病患者白内障术后黄斑水肿的发生仍受到广泛关注。

HbA1c显示的是患者近3mo内血糖控制水平,比血糖能更好地反映出糖尿病控制的程度,目前已被临床医生广泛应用于糖尿病的诊断^[8-9]。同时,在临床诊疗过程中,已经将HbA1c作为一种监测指标,来对糖尿病慢性并发症的发生与发展情况作为有效评价^[10]。UKPDS证实糖化血红蛋白每降低一个百分比,患微血管病变的可能性就会减少约37.0%^[11]。近年来国内外对HbA1c与视网膜厚度的相关性进行了研究。有研究发现HbA1c是囊样黄斑水肿的危险因素^[12]。Yusuke等^[13]研究显示HbA1c值与DR的发生及荧光素渗漏程度相关,糖尿病组所选患者黄斑区厚度比正常组大($P<0.01$)。黄斑区视网膜厚度与HbA1c值比呈正相关($P<0.05$)。另有一项研究也发现糖尿病患者HbA1c值在8或以上通过OCT测量所得的黄斑区视网膜厚度增加,严格的血糖控制能降低糖尿病性黄斑病变的发病风险^[14]。国内叶楠等^[4]有相同的研究结果,但江双红等^[15]持有不同的观点,他们对HbA1c值与黄斑A1区视网膜厚度进行直线回归分析,结果发现两者无直线相关性。

我们的研究结果显示糖尿病组患者白内障术前黄斑中心凹视网膜厚度比正常对照组厚($P<0.05$)。将糖尿病患者术前黄斑中心凹视网膜厚度与HbA1c进行相关性分析,显示两者呈正相关($P<0.05$)。这与绝大多数的研究结果是一致的。高血糖会导致视网膜毛细血管内皮细胞的损伤,而内皮细胞对维持血-视网膜屏障具有重要功能,内皮细胞损伤导致毛细血管通透性的增加,细胞外液在黄斑区的聚集,黄斑水肿出现。糖化血红蛋白是一种对氧亲和力高的血红蛋白,当糖化血红蛋白水平增高时,与氧结合增多,氧不能在组织中扩散,加重了视网膜的缺氧状态,毛细血管扩张、渗漏加重,黄斑区视网膜厚度增加^[16-17]。

国外Squirrell等^[18]研究发现白内障患者的糖化血红蛋白(HbA1c)水平会影响手术后DR的进展。血液HbA1c浓度 $\leq 7.5\%$ 时,白内障手术后其DR进展的风险明显降低^[19]。但是HbA1c水平对白内障术后黄斑区视网膜厚度的影响的研究国内外均较少。

表 1 三组临床资料比较

项目	低 HbA1c 组 (n=56)	高 HbA1c 组 (n=54)	正常对照组 (n=50)
年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	68.59±7.82	69.43±6.45	68.78±8.12
男/女	26/30	25/29	24/26
左眼/右眼	26/30	25/29	25/25
糖尿病病程 ($\bar{x} \pm s$, a)	9.01±5.91	9.54±6.98	0
糖化血红蛋白 (%)	6.43±0.36	8.19±1.37	5.43±0.42
胰岛素治疗 (例)	12	18	
有高血压史 (例)	25	22	20

表 2 三组术前及术后 1mo 黄斑中心凹视网膜厚度及黄斑总容积比较

分组	时间	$\bar{x} \pm s$	
		黄斑中心凹视网膜厚度 (μm)	黄斑总容积 (mm^3)
低 HbA1c 组	术前	149.23±18.28	6.35±0.28
	术后 1mo	159.86±20.84	6.53±0.33
高 HbA1c 组	术前	165.17±26.73	6.78±0.42
	术后 1mo	184.33±33.74	7.03±0.49
正常对照组	术前	148.94±12.28	6.27±0.33
	术后 1mo	153.56±13.87	6.43±0.31

《中国 2 型糖尿病防治指南》中规定将 7.0% 设为糖化血红蛋白的达标值,故本研究将 7.0% 为界限将糖尿病患者分为低 HbA1c 组和高 HbA1c 组。结果显示高 HbA1c 组术前、术后 1mo 黄斑中心凹视网膜厚度及黄斑总容积均较低 HbA1c 组和正常对照大,术后黄斑中心凹视网膜厚度及黄斑总容积与 HbA1c 呈正相关,表明糖尿病患者糖化血红蛋白越高,术后黄斑中心凹视网膜厚度越高,高 HbA1c 组患者术后更易出现黄斑水肿,影响视力恢复。可能的机制是合并糖尿病的白内障患者由于长期的血糖紊乱,术前已出现视网膜血管损伤和循环紊乱,对损伤的敏感性明显增加,当手术造成机械性损伤时,大量的炎症介质和前列腺素释放入眼内,糖尿病患者的血-视网膜屏障更容易遭到破坏,导致黄斑区视网膜毛细血管通透性增加,黄斑区视网膜厚度增加^[20-21]。

本研究还发现低 HbA1c 组术前、术后 1mo 黄斑中心凹视网膜厚度和黄斑总容积均虽然比正常对照组厚,但差异无统计学意义。表明糖尿病患者在白内障手术前,如果将糖化血红蛋白控制在 7% 以下,那么术后黄斑中心凹视网膜增厚和发生黄斑水肿的几率会明显降低,与无糖尿病患者类似。

总而言之,合并糖尿病的白内障患者白内障术前、术后黄斑中心凹视网膜厚度与 HbA1c 均具有正相关性。HbA1c 可用来检测糖尿病白内障患者白内障术后黄斑水肿的发生发展。糖尿病患者行白内障手术前需尽量将 HbA1c 控制在 7.0% 以下,如患者术前 HbA1c 高于 7.0%,则需警惕患者术后黄斑区厚度增厚可能,应积极予以随访和干预,保护患者视功能。

参考文献

- Gupta A, Gupta V. Diabetic maculopathy and cataract surgery. *Ophthalmol Clin North Am* 2001;14(4):625-637
- 梁达权. 糖化血红蛋白测定对糖尿病诊断和治疗的临床应用价值. *中外医学研究* 2013;11(3):53-54
- Do DV, Shah SM, Sung JU, et al. Persistent diabetic macular edema is associated with elevated hemoglobin A1c. *Am J Ophthalmol* 2005;139(4):620-623
- 叶楠,李甜,廖礼彬,等. 糖化血红蛋白与糖尿病视网膜病变黄斑区

厚度的关系. *现代生物医学进展* 2014;14(25):4891-4894

- Kim SJ, Equi R, Bressler NM. Analysis of macular edema after cataract surgery in patients with diabetes using optical coherence tomography. *Ophthalmology* 2007;114(5):881-889
- Flesner P, Sander B, Henning V, et al. Cataract surgery on diabetic patients. A prospective evaluation of risk factors and complications. *Acta Ophthalmol Scand* 2002;80(1):19-24
- Hong T, Mitchell P, De Loryn T, et al. Development and progression of diabetic retinopathy 12 months after phacemulsification cataract surgery. *Ophthalmology* 2009;116(8):1510-1514
- 苏丽. 糖化血红蛋白与糖尿病及其并发症的相关性探讨. *临床和实验医学杂志* 2011;10(10):771-773
- Klein R, Klein BERK, Moss SE, et al. Glycosylated hemoglobin predict the incidence and progression of diabetic retinopathy. *J Am Med Assoc* 1988;260(19):2864-2871
- 朱洪芬,张进. 糖化血红蛋白测定对糖尿病性白内障复明术的临床意义. *国际眼科杂志* 2013;13(8):1598-1600
- Intensive blood glucose control with sulphonylurea or insulin compared with conventional treatment and risk of complication in patients with type 2 diabetes (UKPDS33). UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. *Lancet* 1998;352(9131):837-853
- Ahmadpour - Baghdadabad M, Manaviat M, Shojaoddiny - Ardekani A. Optical coherence tomography in diabetic macular edema: patterns and related risk factors. *Nepal J Ophthalmol* 2013;5(2):190-194
- Yusuke O, Kazuyuki E, Shingeki Y, et al. Quantitative assessment of macular thickness in normal subjects and patients with diabetic retinopathy by scanning retinal thickness analyzer. *Br J Ophthalmol* 1999;83:54-61
- Turgut B, Gul FC, Ilhan N, et al. Comparison of serum glycosylated hemoglobin levels in patients with diabetic cystoid macular edema with and without serous macular detachment. *Indian J Ophthalmol* 2010;58(5):381-384
- 江双红,邢怡桥,喻长泰,等. 糖尿病视网膜病变黄斑区视网膜厚度变化的研究. *中国实用眼科杂志* 2003;2:93-96
- 鲍炯琳,詹宇坚,林文雄,等. 糖尿病性黄斑水肿的临床研究. *临床眼科杂志* 2010;18(4):303-305
- Somfai GM, Tatrai E, Ferencz M, et al. Retinal layer thickness changes in eyes with preserved visual acuity and diffuse diabetic macular edema on optical coherence tomography. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging* 2010;41(6):593-597
- Squirrell D, Bhola R, Bush J, et al. A prospective case controlled study of the natural history of diabetic retinopathy and maculopathy after uncomplicated phacoemulsification cataract surgery in patients with type 2 diabetes. *Br J Ophthalmol* 2002;86(5):565-571
- Romero - Aroca P, Fernandez - Ballart J, Almena - Garcia M, et al. Nonproliferative diabetic retinopathy and macular edema progression after phacoemulsification: prospective study. *J Cataract Refract Surg* 2006;32(9):1438-1444
- Bek T. Diabetic maculopathy caused by disturbances in retinal vasomotion: a new hypothesis. *Acta Ophthalmol Scand* 1999;77(4):376-380
- 孙倩,邹海东,缪欲宇,等. 糖尿病患者白内障术后黄斑区视网膜厚度和血-房水屏障改变. *眼科新进展* 2006;26(8):599-601