

## 2型糖尿病患者血清唾液酸浓度与糖尿病性黄斑水肿的相关性

郭疆<sup>1</sup>, 窦晓燕<sup>1</sup>, 毛泽春<sup>2</sup>, 孔庆慧<sup>1</sup>

基金项目: 深圳市科技研发资金资助项目 (No. 20130401111359353)

作者单位: (518039) 中国广东省深圳市第二人民医院<sup>1</sup>眼科;  
<sup>2</sup>检验科

作者简介: 郭疆, 硕士, 副主任医师, 研究方向: 白内障、青光眼。  
通讯作者: 窦晓燕, 主任医师, 硕士研究生导师, 研究方向: 白内障、屈光性角膜手术. douxy08@163.com

收稿日期: 2015-11-07 修回日期: 2016-02-22

### Study on correlation between level of serum sialic acid and diabetic macular edema in patients with type 2 diabetic

Jiang Guo<sup>1</sup>, Xiao-Yan Dou<sup>1</sup>, Ze-Chun Mao<sup>2</sup>, Qing-Hui Kong<sup>1</sup>

**Foundation item:** Project for Research and Development of Science and Technology in Shenzhen (No. 20130401111359353)

<sup>1</sup>Department of Ophthalmology; <sup>2</sup>Clinical Laboratory, the Second People's Hospital of Shenzhen, Shenzhen 518039, Guangdong Province, China

**Correspondence to:** Xiao - Yan Dou. Department of Ophthalmology, the Second People's Hospital of Shenzhen, Shenzhen 518039, Guangdong Province, China. douxy08@163.com

Received: 2015-11-07 Accepted: 2016-02-22

### Abstract

• **AIM:** To explore the correlation between the degree of diabetic macular edema (DME) and the level of serum sialic acid in patients with type 2 diabetic.

• **METHODS:** Sixty-five patients with type 2 diabetes were included in this study and another 54 cases were included as health control group. The concentration of serum sialic acid was tested by colorimetric method. The degree of DME was detected by fundus fluorescein angiography (FFA).

• **RESULTS:** In the 65 diabetes patients, 22 cases had DME (level 1: 10 cases, level 2: 5 cases, level 3: 7 cases). The level of serum sialic acid in diabetic patients was  $96.56 \pm 14.29$  mmol/L, that in control group was  $42.44 \pm 17.68$  mmol/L, and the difference between the two groups was significant ( $P < 0.05$ ). In diabetes patients group, level of serum sialic acid was  $86.53 \pm 13.39$  mmol/L in patients without DME and that was  $110.09 \pm 18.81$  mmol/L in those with DME and the difference between the two groups was significant ( $P < 0.05$ ).

Significant correlations existed between the level of serum sialic acid and DME ( $r = 0.62, P < 0.05$ ).

• **CONCLUSION:** The concentration of serum sialic acid increases in patients with DME, and the DME is severer as the level increasing.

• **KEYWORDS:** serum sialic acid; diabetic retinopathy; macular edema

**Citation:** Guo J, Dou XY, Mao ZC, et al. Study on correlation between level of serum sialic acid and diabetic macular edema in patients with type 2 diabetic. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2016;16(3):550-551

### 摘要

**目的:** 探讨2型糖尿病患者血清唾液酸浓度与糖尿病性黄斑水肿的相关性。

**方法:** 选取65例2型糖尿病患者,以及54例正常对照,采取外周静脉血后用比色法测量血清唾液酸浓度。对于糖尿病患者采用视网膜血管荧光造影方法判断黄斑区水肿程度。

**结果:** 糖尿病患者65例中黄斑水肿22例,无黄斑水肿43例,其中1级水肿10例,2级水肿5例,3级水肿7例。糖尿病患者血清唾液酸浓度为  $96.56 \pm 14.29$  mmol/L,对照组的血清唾液酸浓度为  $42.44 \pm 17.68$  mmol/L,两组比较有显著统计学差异 ( $P < 0.05$ )。在糖尿病患者组,无黄斑水肿的患者血清唾液酸浓度为  $86.53 \pm 13.39$  mmol/L,有黄斑水肿的患者中血清唾液酸浓度为  $110.09 \pm 18.81$  mmol/L,两者差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。血清唾液酸浓度与黄斑水肿严重程度有显著正相关 ( $r = 0.62, P < 0.05$ )。

**结论:** 血清唾液酸浓度在2型糖尿病患者并发黄斑水肿时明显升高,并且血清唾液酸浓度越高,黄斑水肿越严重。

**关键词:** 血清唾液酸;糖尿病视网膜病变;黄斑水肿

DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2016.3.41

**引用:** 郭疆, 窦晓燕, 毛泽春, 等. 2型糖尿病患者血清唾液酸浓度与糖尿病性黄斑水肿的相关性. 国际眼科杂志 2016;16(3): 550-551

### 0 引言

糖尿病性黄斑水肿 (diabetic macular edema, DME) 是糖尿病患者视力受损的主要原因之一<sup>[1]</sup>, 随着我国糖尿病患者的逐渐增多, DME 已经成为重要的致盲原因。目前认为, 血管内皮生长因子以及各类炎性介质是导致视网膜血管内皮细胞屏障功能损害、引起 DME 的重要因

素<sup>[2]</sup>。此外,玻璃体改变以及长期高血糖、高血压也参与了黄斑水肿的发生和发展。唾液酸(sialic acid,SA)是9碳糖神经氨酸的一族复合物的总称,是广泛分布的糖蛋白中的一种糖类物质;在人体组织中以各种衍生物的形式存在,是细胞膜的重要组成成分<sup>[3]</sup>。血清总唾液酸的测定,可以作为炎症急性时相反应的快速指标。本研究旨在探讨唾液酸浓度与糖尿病性黄斑水肿的关系,评价炎症反应在其发生发展中的作用。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 随机收集自2014-01/10于我院就诊并接受治疗的2型糖尿病患者65例为观察组;另外选取54例未患有糖尿病和相关内分泌代谢疾病的就诊者为正常对照组。其中,观察组男35例,女30例,年龄30~65(平均46.5±8.5)岁;对照组男30例,女24例,年龄34~60(平均44.2±7.3)岁。排除患有高血压、心肌梗死、心衰、脑血管疾病、结缔组织病以及接受抗凝类药物、甾体类药物和其他影响血压和血糖的药物患者。两组患者的一般资料经独立样本 $t$ 检验证明差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。

## 1.2 方法

**1.2.1 糖尿病性黄斑水肿的诊断** 由专业眼科医生进行眼底镜检查,并通过荧光素血管造影确诊。除外严重的心、肝、肾疾患及屈光间质混浊,并排除窄房角及眼压大于21mmHg者。荧光素眼底血管造影显示黄斑水肿的分级<sup>[4]</sup>:0级:无糖尿病性黄斑水肿;1级:局部糖尿病黄斑水肿型(focal diabetic macular edema,FDME),荧光素渗漏主要来自黄斑区的单个或成簇的微动脉瘤,或来自一小段扩张的毛细血管的渗漏,晚期渗漏仅占据黄斑的局部区域;2级:弥漫糖尿病黄斑水肿型(diffuse diabetic macular edema,DDME),荧光素渗漏来自视网膜或脉络膜毛细血管,形成黄斑广泛荧光素渗漏占据整个黄斑区;3级:糖尿病黄斑囊样水肿型(cystoid diabetic macular edema,CDME),常合并有黄斑弥漫水肿,也可单独发生,荧光素眼底血管造影晚期在黄斑形成花瓣状和(或)蜂房样荧光素渗漏。

**1.2.2 血清唾液酸检测** 所有患者禁食后空腹抽取静脉血2mL,静置2h后离心取上清,-80°C保存,2wk内统一检测。血清唾液酸检测采用Svennerholm的5-甲基苯二芬酚比色法,分光光度计吸光度波长定为525nm。

统计学分析:本研究数据录入及分析采用SPSS 13.0统计软件。计量资料以均数±标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,两组数据的比较用独立样本 $t$ 检验,相关分析采用Spearman秩相关。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 糖尿病性黄斑水肿结果** 糖尿病组65例2型糖尿病患者经过视网膜荧光造影发现无黄斑水肿43例,有黄斑水肿22例,其中1级水肿10例,2级水肿5例,3级水肿7例。

**2.2 两组患者血清唾液酸浓度比较** 糖尿病组血清唾液酸浓度为96.56±14.29mmol/L,对照组的血清唾液酸浓度为42.44±17.68mmol/L,观察组和对照组血清唾液酸水平经独立样本 $t$ 检验显示差异具有统计学意义( $t=13.501,P<0.05$ )。在糖尿病组中,无黄斑水肿的患者中血清唾液酸浓度为86.53±13.39mmol/L,有黄斑水肿的患者中血清唾液酸浓度为110.09±18.81mmol/L,经独立样本 $t$ 检验显示差异具有统计学意义( $t=12.561,P<0.05$ )。

表1 不同分级黄斑水肿患者的血清唾液酸浓度情况

分级	例数	血清唾液酸浓度 ( $\bar{x}\pm s$ ,mmol/L)
0级	43	86.53±13.39
1级	10	100.09±15.31
2级	5	100.09±20.81
3级	7	120.09±22.31

**2.3 黄斑水肿的程度与血清唾液酸相关性** Spearman等级相关分析表明,血清唾液酸浓度与黄斑水肿严重程度显著正相关( $r=0.62,P<0.05$ ),即血清唾液酸浓度越高导致的黄斑水肿越严重,见表1。

## 3 讨论

黄斑水肿是糖尿病视网膜病变的常见并发症,也是导致患者视力下降的主要原因,研究其发生机制及诱发因素具有重要的临床价值。已有研究表明:房水中的白细胞介素与糖尿病性黄斑水肿具有明显的相关性,而患者年龄、糖化血红蛋白、血压与糖尿病黄斑水肿的发生相关性不明显<sup>[5]</sup>。目前认为,炎症导致的血-视网膜屏障的破坏是导致黄斑水肿的直接原因,而炎症介质(例如白细胞介素)的升高,导致血-视网膜屏障通透性增高,是糖尿病黄斑水肿发病中的重要环节。此外,炎症介质还诱导血管内皮生长因子的表达,进一步加重了血-视网膜屏障的破坏,导致黄斑水肿持续发展<sup>[6]</sup>。

血清唾液酸是一种急性时相蛋白,由肝脏合成,可以反映疾病的急性阶段。我们的研究表明血清唾液酸含量与2型糖尿病性黄斑水肿密切相关( $r=0.62,P<0.05$ )。我们认为:血清唾液酸水平的升高,可能直接导致了血-视网膜屏障通透性的增加,进而导致糖尿病性黄斑水肿的产生。此外炎症介质还可以诱导血管内皮生长因子的表达,并与其相互作用,加重血-视网膜屏障的破坏。在本研究中,我们发现,随着血清唾液酸浓度的升高,患者糖尿病性黄斑水肿的严重程度也增加。

本研究初步探讨了血清唾液酸水平和黄斑水肿之间的关系,为进一步研究提供了初步资料。许多糖尿病患者因为血-视网膜屏障功能的破坏导致黄斑水肿的发生,视力严重下降。血清唾液酸水平是预测黄斑水肿的新指标,通过对血清唾液酸浓度检测可以更早期地预判糖尿病性黄斑水肿的发生,更早地采取积极治疗措施,保护患者视力。

## 参考文献

- 1 云佩佩,史丽萍,李秋云,等.糖尿病危险因素的研究进展.中国综合临床2014;30(21):140-142
- 2 邢薇,董志军,张铁民,等.糖尿病视网膜病变发病机制的研究进展.中国实用眼科杂志2014;32(6):675-678
- 3 Eraslan M, Yenice O, Kazokoglu H, et al. 1型糖尿病视网膜病变患者血清唾液酸浓度的增加.国际眼科杂志2013;13(10):1950-1952
- 4 Mathew C, Yunirakasiwi A, Sanjay S. Updates in the management of diabetic macular edema. J Diabetes Res 2015;2015:794036
- 5 葛均波,徐永健.内科学.第8版.北京:人民卫生出版社2013:3,189
- 6 Nayak SB, Bhaktha G. Relationship between Sialic acid and metabolic variables in Indian type 2 diabetic patients. Lipids Health Dis 2005;4:15