

FFA 与 OCT 在糖尿病性黄斑水肿诊断中的作用

王文玲, 户秀慧

作者单位: (455000) 中国河南省安阳市眼科医院
作者简介: 王文玲, 副主任医师, 研究方向: 眼底病、白内障。
通讯作者: 王文玲. qidujiangwang@sina.com
收稿日期: 2016-09-05 修回日期: 2016-12-20

Effect of FFA and OCT in the diagnosis of diabetic macular edema

Wen-Ling Wang, Xiu-Hui Hu

Anyang Eye Hospital, Anyang 455000, Henan Province, China
Correspondence to: Wen - Ling Wang. Anyang Eye Hospital, Anyang 455000, Henan Province, China. qidujiangwang@sina.com
Received: 2016-09-05 Accepted: 2016-12-20

Abstract

• **AIM:** To investigate the diagnostic value of fundus fluorescein angiography (FFA) and optical coherence tomography (OCT) in the diagnosis of diabetic macular edema (DME).

• **METHODS:** From January 2015 to January 2016, selected 62 patients (101 eyes) with diabetic retinopathy (DR) in our hospital, underwent FFA and OCT respectively. We compared the results of the two methods.

• **RESULTS:** The detection rate of DME by FFA was 84.2%, and the detection rate of DME by OCT was 77.2%, the difference was not statistically significant ($P > 0.05$). In 101 eyes, OCT and FFA all showed macular edema in 76 eyes, and no macular edema in 14 eyes, the diagnostic accuracy of OCT and FFA was 89.1%, Kappa was 0.653, and the consistency was higher ($P < 0.05$). Macular central retinal thickness difference was statistically significant in patients with different FFA features ($P < 0.05$), the diffuse edematous retinal thickness was $301.43 \pm 62.44 \mu\text{m}$, which was significantly thicker than the other patients.

• **CONCLUSION:** OCT can objectively examine the structural changes of the macular area in diabetic patients, but it cannot replace the role of FFA in the diagnosis of macular edema, the combination of the two methods is helpful in the diagnosis of DME.

• **KEYWORDS:** fundus fluorescein angiography; optical coherence tomography; diabetic macular edema; diagnosis

Citation: Wang WL, Hu XH. Effect of FFA and OCT in the diagnosis of diabetic macular edema. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2017;17(2):351-353

摘要

目的: 研究荧光素眼底血管造影(FFA)和光学相干断层扫描(OCT)在糖尿病性黄斑水肿(DME)诊断中的效果。

方法: 选取 2015-01/2016-01 在我院治疗的糖尿病视网膜病变(DR)患者 62 例 101 眼, 分别行 FFA 和 OCT 检查, 对比两种检测技术效果。

结果: FFA 检查 DME 检出率为 84.2%, OCT 检查 DME 检出率为 77.2%, 差异比较无统计学意义 ($P > 0.05$); 101 眼中 OCT 和 FFA 均显示黄斑水肿 76 眼, 未显示黄斑水肿 14 眼, OCT 和 FFA 诊断符合率为 89.1%, Kappa 值为 0.653, 一致性较高 ($P < 0.05$); 不同 FFA 特征患者黄斑中心凹视网膜厚度比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 其中弥漫水肿型视网膜厚度为 $301.43 \pm 62.44 \mu\text{m}$, 明显厚于其他患者。
结论: OCT 能常规检测高血糖者黄斑区构造改变, 但不能替代 FFA 在黄斑水肿诊断中的影响, 两者联合应用利于 DME 的诊断。

关键词: 荧光素眼底血管造影; 光学相干断层扫描; 糖尿病性黄斑水肿; 诊断

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2017.2.41

引用: 王文玲, 户秀慧. FFA 与 OCT 在糖尿病性黄斑水肿诊断中的作用. *国际眼科杂志* 2017;17(2):351-353

0 引言

糖尿病性黄斑水肿是糖尿病在眼部的病变, 是四大致盲眼病之一^[1]。糖尿病是糖代谢紊乱为主的多系统疾病^[2], 易引起视网膜部位反应失衡, 致使视网膜周围血管形态及构型异常。视网膜出血、视网膜水肿、微动脉瘤是主要临床症状^[3]。目前荧光素眼底血管造影(FFA)和光学相干断层扫描(OCT)均可以检测糖尿病性黄斑中心凹视网膜厚度^[4]。为了探讨两种检测方法在临床上鉴别糖尿病性黄斑水肿的价值, 本研究选取 2015-01/2016-01 收治的 62 例患者进行试验, 现报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象 选取 2015-01/2016-01 在我院治疗的糖尿病视网膜病变(DR)患者 62 例 101 眼, 其中男 29 例 43 眼, 女 33 例 58 眼, 年龄 42~71 岁, 视力 0.05~1.0。纳入标准: 所有患者屈光间质清晰, 不伴有任何其他眼部疾病, 患者知情同意并签署同意书^[5]。排除标准: 其他眼部疾病者。

1.2 方法 FFA 检查: 用 0.1mL20% 荧光素钠再加 10mL 生理盐水静脉注射^[6]。无特殊反应的患者, 在 5~6s 内静脉注射 20% 荧光素钠 3mL, 大约 5s 后进行拍照, 依据眼底情况在不定时间内保留有价值的造影图像。OCT 检查: 用复方托吡卡胺^[7] 扩散瞳孔。患者脸部着于仪器托起部位, 利用监视仪器时刻记录。以 $146.34 \pm 8.58 \mu\text{m}$ 为黄斑中心凹视网膜厚度的正常参考值^[8], 超过常规范围时所有记录数据被认为视网膜增厚。

统计学分析: 采用 SPSS 19.0 进行统计分析, 计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间对比用单因素方差分析, 两两比较采

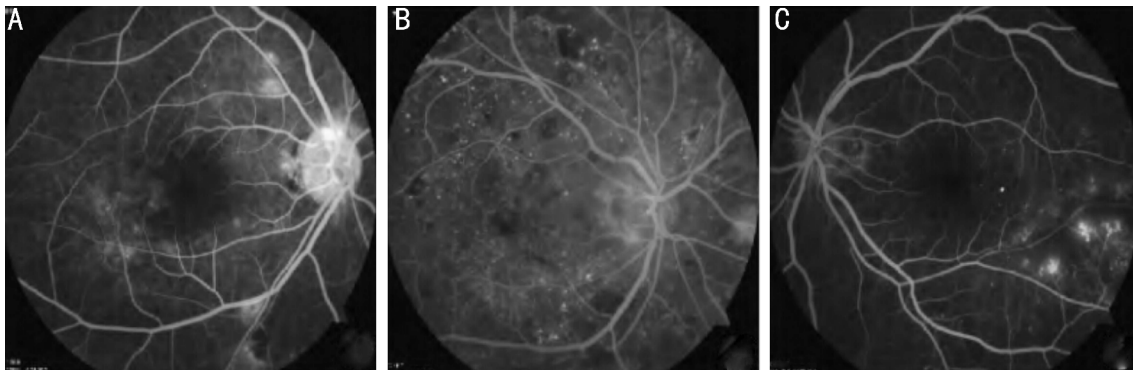


图1 DR黄斑区FFA图像 A:局限性水肿型;B:弥漫水肿型;C:缺血型。

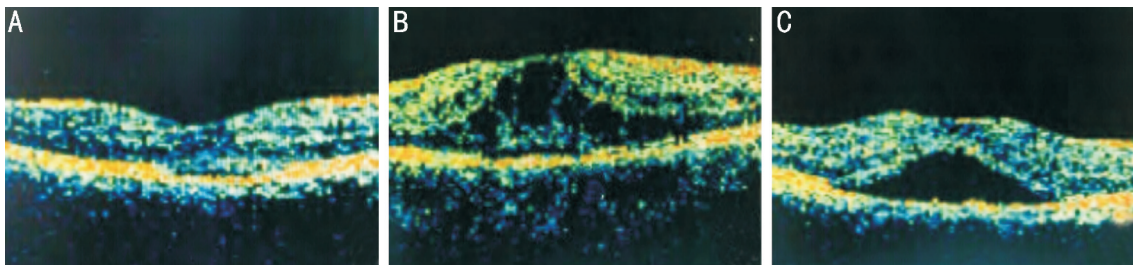


图2 DR黄斑区OCT图像 A:海绵样水肿型;B:黄斑囊样水肿型;C:中心凹浆液性脱离。

用LSD-*t*检验。计数资料比较使用 χ^2 检验。一致性比较采用Kappa检验,Kappa值在0.41~0.60为中等一致性,0.61~0.80为高度一致性,>0.81为完全一致^[9]。以 $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 检出情况 经FFA检测诊断为无荧光渗漏16眼(15.8%),局限水肿型34眼(33.7%),弥漫水肿型46眼(45.5%),缺血型5眼(5.0%),见图1。OCT检测断定为正常23眼(22.8%),海绵样水肿型40眼(39.6%),黄斑囊样水肿型31眼(30.7%),中心凹浆液性脱离7眼(6.9%),见图2。FFA和OCT的DME检出率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。

2.2 两种方法DME诊断比较 选取101眼中OCT和FFA均显示黄斑水肿76眼,仅FFA显示黄斑水肿9眼,仅OCT显示黄斑水肿2眼,两者均未显示黄斑水肿14眼,OCT和FFA诊断符合率为89.1%(90/101),Kappa值为0.653,一致性较高($P < 0.05$)。

2.3 不同FFA类型患者黄斑中心凹厚度比较 不同FFA类型患者黄斑中心凹视网膜厚度比较,差异有统计学意义($F = 64.671, P < 0.05$),无渗漏、缺血型、局限性水肿和弥漫性水肿型视网膜厚度分别为 149.21 ± 29.37 、 187.63 ± 34.26 、 214.50 ± 41.09 和 $301.43 \pm 62.44 \mu\text{m}$,其中弥漫水肿型视网膜厚度厚于其他类型患者。

3 讨论

糖尿病黄斑水肿是指因高血糖导致的黄斑中心凹一个视盘直径范围内的细胞外液积聚所致的视网膜增厚或硬性渗出沉积^[10]。DME产生与高血糖时间、视网膜病变程度以及眼部手术有关。DME症状不易发现,但高度损害视力,单纯检测镜仪器难以鉴别是否为黄斑水肿。DME因视网膜病变程度导致视力降低,与机体血管通透状态无关。视网膜病变是高血糖中主要并发症,致使视网膜所有病征状态。DME视网膜外周液体积聚,压迫视网膜加重患者视力改变或消失。

目前临床上常用FFA和OCT检查结果作为判断黄斑水肿标准^[11]。FFA利用荧光渗漏位置和数量鉴别黄斑水肿发病部位及类型。且断定黄斑病变外围血管血液流动产生的无积液区,进而辅助激光疗法。但FFA对较少积液不敏感,不能准确断定DME程度,不能测评黄斑视网膜增厚程度,荧光渗漏位置与视网膜厚度变化位置不一样,不能常规性评估黄斑部位视网膜病变情况。且为创伤性检测,监测要求对受检者较高,不适宜肾病患者,免疫低下者受FFA监测,因而具有局限性。OCT是一种新型成像技术,具有高分辨率,能显示眼内部细小结构的实时断层图像^[12],能准确测定视网膜改变状态。OCT检测可在DME视力降低、荧光泄露初期诊断初期黄斑水肿产生的微小病变症状,测评视网膜改变,鉴定反应灵敏、具有高度可重复特点,是非创性检测。OCT能够清楚展现黄斑水肿形态和构造,进而分析视网膜出血、水肿、渗出形态和程度^[13],是鉴定DME的优良办法。OCT能清楚判断视网膜增厚改变,且能由仪器准确计算并整理图像数据。但OCT检测原理与FFA原理不同,前者通过眼睛各部位对光线的反射不一来判断各部位构造和位置,是间接监测技术;而后者检测简单,容易遭到干扰物质和固定视野的影响,因此两者必须相互补充,才能发挥最大效果。

本研究对比FFA与OCT两者相互作用时,利用黄斑中心凹点指示,展现黄斑中心凹点的视网膜增厚状态,是人体眼部最灵敏的部位,能呈现凹点厚度与视力的联系,但并非全面展现。较多研究利用中心凹视网膜厚度即黄斑中心直径1mm的整个区域视网膜厚度平均值,能够全面反应黄斑中心区情况^[14-15]。但检测时我们发觉该方法重复度较低,可能原因为:(1)所有检测线要横过黄斑部位,即受检者要能高度控制固定视线,但因多数受检者视力水平低,致使效果不好,准确性较低;(2)检测数据全部通过测量仪器计算整理,但多数受检者具有荧光渗漏,体现反射性较高,扰乱检测效果;(3)眼部疾病可能破坏影像效果,致使结果出现改变。

本研究中,经 FFA 检测鉴别为无荧光渗漏 16 眼 (15.8%),其中约为半数未被普通检测镜仪器检出,半数未被 FFA 检出,说明 FFA 对常规 CME 能够轻易鉴别,呈现黄斑水肿病变表现,但无法检测渗漏严重和荧光遮盖图像的表现,可能为漏诊因素。OCT 能呈现较为细小水肿,水肿部位清晰,能够确定囊样水肿种类,但不能区别黄斑水肿是否导致囊样水肿,OCT 诊断中患者表现为囊样水肿的概率为 30.7%,是缺血性黄斑改变,这部分患者对玻璃体腔注射药物的效果不佳。而 OCT 和 FFA 联用后,诊断符合率大大提高。

综上所述,OCT 能清楚地知道黄斑水肿病变位置,特别对临床检测和 FFA 未准确判断的初期黄斑水肿具有高度灵敏性。FFA 可以呈现黄斑积液状况,对视网膜渗漏敏感性高,二者相互补助,联合使用可为临床治疗糖尿病性黄斑水肿、诊断黄斑水肿形态和类型提供有价值的依据。

参考文献

- 1 Wells JA, Glassman AR, Ayala AR, *et al.* Aflibercept, bevacizumab, or ranibizumab for diabetic macular edema. *New Eng J Med* 2015;372(13):1193-1203
- 2 姜虎林,韩旭巍,张生奇,等. 玻璃体内注射雷珠单抗联合黄斑格栅样光凝治疗糖尿病黄斑水肿. *国际眼科杂志* 2014; 14(7): 1253-1256
- 3 蔡蕾,徐国兴. 糖尿病黄斑水肿的危险因素和药物治疗现状. *国际眼科杂志* 2015;15(2):228-232
- 4 付彩云,黄厚斌. 七叶皂苷钠治疗糖尿病黄斑水肿的疗效观察. *眼*

科新进展 2014; 34(12):1141-1143

- 5 Korobelnik JF, Do DV, Schmidt - Erfurth U, *et al.* Intravitreal aflibercept for diabetic macular edema. *Ophthalmology* 2014;121(11): 2247-2254
- 6 Varma R, Bressler NM, Doan QV, *et al.* Prevalence of and risk factors for diabetic macular edema in the United States. *Jama Ophthalmol* 2014; 132(11):1334-1340
- 7 戴映宁,郑霖,戴荣平,等. 白内障超声乳化手术中联合玻璃体腔注射曲安奈德治疗糖尿病黄斑水肿合并重度白内障的疗效观察. *中华眼底病杂志* 2014;30(2):141-144
- 8 寇豆,郝晓琳,张仲臣. 糖尿病黄斑水肿的治疗进展. *国际眼科杂志* 2016;16(5):864-868
- 9 范围,邹欢,袁容娣. 糖尿病黄斑水肿治疗研究现状与进展. *中华眼底病杂志* 2015;31(2):198-201
- 10 李琳娜,张晓峰. 糖尿病黄斑水肿的发病机制及治疗研究进展. *临床眼科杂志* 2014;22(1):86-90
- 11 詹凌,熊霞,汪琳. 七叶皂苷钠联合激光光凝治疗糖尿病黄斑水肿的疗效及安全性研究. *医学研究生学报* 2016;29(3):286-289
- 12 徐浩,白宁艳,吕鹏,等. 雷珠单抗玻璃体内注射与黄斑部格栅样光凝联合治疗糖尿病黄斑水肿的疗效观察. *眼科新进展* 2015; 35(8):781-783
- 13 王博,吴京,马明,等. 玻璃体内注射雷珠单抗与曲安奈德治疗糖尿病黄斑水肿的疗效对比分析. *眼科新进展* 2015; 35(3):246-249
- 14 刘莉莉,黄敏丽. 糖尿病黄斑水肿的治疗现状. *医学综述* 2015; 29(15):2786-2789
- 15 成拾明,李岩,周霞,等. 贝伐单抗联合曲安奈德治疗糖尿病黄斑水肿的 Meta 分析. *华南国防医学杂志* 2014; 28(12):1221-1226