

数码眼底照相对住院糖尿病患者筛查 DR 并早期干预的应用价值

罗会舟, 金慧瑜, 黄萍, 邓建松

引用: 罗会舟, 金慧瑜, 黄萍, 等. 数码眼底照相对住院糖尿病患者筛查 DR 并早期干预的应用价值. 国际眼科杂志 2019; 19(8): 1424-1426

作者单位: (430077) 中国湖北省武汉市, 华中科技大学同济医学院附属梨园医院眼科

作者简介: 罗会舟, 毕业于武汉科技大学医学院, 学士, 主治医师, 研究方向: 临床眼科。

通讯作者: 金慧瑜, 毕业于武汉大学医学部, 学士, 副主任医师, 眼科主任, 研究方向: 眼表及眼底疾病. 1608661995@qq.com

收稿日期: 2019-03-29 修回日期: 2019-07-11

摘要

目的: 探讨数码眼底照相机对住院糖尿病患者筛查糖尿病视网膜病变(DR)并早期干预的临床价值。

方法: 选取 2015-01/2016-12 在我院内分泌科住院的糖尿病患者 130 例 260 眼, 进行数码眼底照相检查和 FFA 检查。

结果: 数码眼底照相中 NPDR 82 眼, PDR 28 眼。荧光眼底血管造影检查中, NPDR 89 眼, PDR 29 眼。与 FFA 检查的金标准结果比较, 免散瞳数码眼底照相筛查 DR 的 Kappa 值为 0.87 (>0.61)。两种方法对不同病程分期 DR 的检出结果无差异 ($P>0.05$)。病程 >10a 的糖尿病患者, DR 的阳性率明显增高 ($P<0.05$)。

结论: 数码眼底照相对住院糖尿病患者行常规视网膜检查, 是早期发现 DR 的有效方法, 进行早期干预对降低 DR 的致盲率具有重要意义。

关键词: 数码眼底相机; 荧光眼底血管造影; 糖尿病视网膜病变; 筛查; 干预; 应用价值

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2019.8.38

Application value of digital fundus photography in improving early intervention of hospitalized diabetic patients

Hui-Zhou Luo, Hui-Yu Jin, Ping Huang, Jian-Song Deng

Department of Ophthalmology, Liyuan Hospital of Tongji Medical College of Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430077, Hubei Province, China

Correspondence to: Hui-Yu Jin. Department of Ophthalmology, Liyuan Hospital of Tongji Medical College of Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430077, Hubei Province, China. 1608661995@qq.com

Received: 2019-03-29 Accepted: 2019-07-11

Abstract

• **AIM:** To observe the clinical value of digital nonmydriatic fundus photography in screening diabetic retinopathy and early intervention of hospitalized diabetic patients.

• **METHODS:** Totally 130 diabetic patients hospitalized in Department of Endocrinology of our hospital were selected from January 2015 to December 2016. All patients were underwent non-mydriatic digital fundus photography and fundus fluorescein angiography (FFA).

• **RESULTS:** There were 82 eyes diagnosed as non-proliferative diabetic retinopathy (NPDR) and 28 eyes as proliferative diabetic retinopathy (PDR) by non-mydriatic digital fundus photography. There were 89 eyes diagnosed as NPDR and 29 eyes as PDR by FFA. Compared with the result of the gold standard, the Kappa value of non-mydriatic digital fundus photography was 0.87 (>0.61), and the test was consistency. There was no significant difference between the two methods in the detection of diabetic retinopathy in different stages ($P>0.05$). The positive rate of diabetic retinopathy was significantly higher in patients with diabetes mellitus over 10a ($P<0.05$).

• **CONCLUSION:** Digital fundus photography is an effective method for early detection of DR in hospitalized diabetic patients. It is of great significance to reduce the blindness rate of diabetic retinopathy.

• **KEYWORDS:** non-mydriatic digital fundus; fundus fluorescein angiography; diabetic retinopathy; screening; intervention; application value

Citation: Luo HZ, Jin HY, Huang P, et al. Application value of digital fundus photography in improving early intervention of hospitalized diabetic patients. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2019; 19(8):1424-1426

0 引言

糖尿病是一种全球范围内日益流行的疾病。随着糖尿病患病率的增加, 糖尿病视网膜病变 (diabetic retinopathy, DR) 的患病率也将增加, 2015 年全球范围内估计有 3600 万人失明, 2160 万人视功能受损, 亚洲地区的盲和视功能受损人数最多。国际糖尿病联合会 2013 年数据显示, 全球已有 3.82 亿糖尿病患者, 2035 年将会达到 5.92 亿^[1], 糖尿病已成为影响全人类健康的公共卫生疾病。糖尿病的危害是其并发症对身体多器官功能的损伤。DR 是糖尿病最常见也是最严重的并发症之一, 也是全世

表 1 糖尿病视网膜病变的分期

类别	分期	视网膜病变
非增殖型	I 期	毛细血管瘤样膨出
	II 期	视网膜出血和硬性渗出或棉絮斑
	III 期	至少 2 个象限静脉串珠样改变或 1 个象限视网膜内微血管异常
增殖型	IV 期	视网膜新生血管或视乳头新生血管
	V 期	出现纤维膜,可伴视网膜前出血或玻璃体出血
	VI 期	牵拉性视网膜脱离

表 2 免散瞳眼底照相与 FFA 检查分析

方法	0 期	I 期	II 期	III 期	IV ~ VI 期	合计
免散瞳眼底照相	150	21	38	23	28	260
FFA	142	22	37	30	29	260

表 3 FFA 检出不同病程 DR 的结果分析

病程(a)	I 期	II 期	III 期	IV ~ VI 期	合计
<5	7(5.9)	5(4.2)	1(0.8)	0	13(11.0)
5~	4(3.4)	11(9.3)	7(5.9)	3(2.5)	25(21.2)
10~	11(9.3)	21(17.8)	22(18.6)	26(22.0)	80(67.8)
合计	22	37	30	29	118

表 4 免散瞳眼底照相检出不同病程 DR 的结果分析

病程(a)	I 期	II 期	III 期	IV ~ VI 期	合计
<5	6(5.5)	6(5.5)	0	0	12(10.9)
5~	4(3.6)	11(10.0)	4(3.6)	2(1.8)	21(19.1)
10~	11(10.0)	21(19.1)	19(17.3)	26(23.6)	77(70.0)
合计	21	38	23	28	110

界范围内青壮年劳动力人群主要致盲原因之一^[2-3]。本研究通过对住院糖尿病患者进行常规的数码眼底照相检查,早期发现 DR,引起患者重视,并及时进行规范的早期干预治疗,对降低 DR 患者致盲率具有重要的临床意义。

1 对象和方法

1.1 对象 选取 2015-01/2016-12 在我院内分泌科住院的糖尿病患者 130 例 260 眼。其中男 69 例,女 61 例,平均年龄 59.3±9.2 岁。入选标准:根据 1999 年 WHO 糖尿病诊断标准确诊为 1 型或 2 型糖尿病,无明显屈光介质混浊,无明显的心、肝、肾功能异常者,无脑梗塞史,无药物过敏史,排除不能进行眼底血管造影的患者,排除其他非糖尿病所致的视网膜疾病。本次研究开展前经医学伦理委员会审核后批准,所有患者同意散瞳和眼底血管造影检查(fundus fluorescein angiography, FFA)。

1.2 方法

1.2.1 检查方法 在暗室,每眼使用免散瞳数码眼底相机,拍摄 45°眼底后极彩色照片,获取清晰图片 2 张,2min 后拍照另 1 眼,获取清晰图片 2 张,全部电脑保存。对于瞳孔直径小于 4mm、晶状体有不同程度混浊者,复方托吡卡胺滴眼液散瞳后,获取图片。之后荧光素钠过敏试验阴性者,由前臂静脉注射荧光素钠注射液,行荧光造影检查和视野拍摄,电脑保存图片。所有图片均由高年资主治医师阅片,明确诊断,以 FFA 的检查结果为金标准,进行 Kappa 检验,评价免散瞳数码眼底相机与其的一致性。

1.2.2 诊断标准 参照 2014 年我国 DR 临床诊疗指南标准^[4],见表 1。

统计学分析: 本研究所用的数据采用 SPSS22.0 统计学软件进行分析,进行 Kappa 检验,评价免散瞳数码眼底相机与 FFA 的一致性。Kappa 值 0.41~0.60 为中度一致,0.61~0.80 为显著一致性,Kappa 值 0.61 以上为优化的筛查方法。组间计数资料分析采用卡方检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 免散瞳眼底照相与 FFA 检查的一致性 本研究糖尿病患者 130 例 260 眼进行了眼底照相和 FFA 检查,获得 246 张双眼清晰眼底图像(94.6%),14 眼因小瞳孔或晶状体不同程度混浊,散瞳后拍摄,均获得可行临床分析的视网膜图片。免散瞳眼底照相与金标准 FFA 比较,Kappa = 0.87,两种检查方法显著一致性(表 2)。

2.2 两种方法对不同病程 DR 的检查结果分析 免散瞳眼底照相和 FFA 对不同病程的糖尿病患者检出糖尿病视网膜病变的结果比较,差异无统计学意义($\chi^2 = 0.165, P = 0.921$)。免散瞳眼底照相和 FFA 均显示病程 $\geq 10a$ 的糖尿病患者 DR 的阳性率明显增高($P < 0.05$,表 3~4)。

3 讨论

随着人民生活水平的不断提高、饮食结构的变化,糖尿病已成为继肿瘤、心血管疾病之后的第 3 大严重危害人类健康的慢性病。在我国成年人中,预计糖尿病患者已经

超过1.1亿,糖尿病前期患者已超过4.9亿^[5]。糖尿病对人体健康的危害主要源于其多系统并发症。DR已成为成人主要致盲眼病^[6],尤其是处于DR增殖期的患者,发生致盲的风险会极大地增加,导致患者生活质量急剧下降。糖尿病持续时间 ≥ 10 a是DR和NPDR最重要的危险因素^[7]。本研究中也显示糖尿病病程 ≥ 10 a的患者,DR的发病率明显增高($P < 0.01$)。所以,糖尿病患者若能够早期发现DR,定期追踪并及时干预,对延缓疾病的进展是十分重要的^[8]。目前检查DR的方法有直接检眼镜、间接检眼镜、荧光素眼底血管造影、眼底数码照相。直接和间接检眼镜检查需要散瞳,检查用时较长,患者的配合度会受到影响,检查的结果与受检医师有较大的关系,患者的依从性明显下降。FFA虽是金标准,也是早期发现DR的有效方法,但FFA是有创性检查,部分患者不能和不愿接受,患者的依从性较差。

本研究结果显示,眼底荧光血管造影和免散瞳眼底照相两种方法分别检查出DR 118眼和110眼,Kappa值为0.87,检验具有一致性。这与李彬彬等^[9]、林秀琴等^[10]结论相似。两种检查方法对不同病程的糖尿病患者检出DR的结果基本一致,差异无统计学意义($P > 0.05$),由此显示免散瞳眼底照相相对DR的筛查具有较高的检出率,是一种有效的筛查方法。免散瞳数码眼底照相作为DR检查,其优势明显:(1)可重复操作,患者无不适感,易于接受。(2)检查时间短、快捷,患者配合度高,图片质量高。(3)数字化成像,分辨率高,图片储存和调取方便,便于临床分析、诊断和追踪。(4)图像直观,便于医患沟通。通过免散瞳数码眼底照相,医生将图片呈现给患者,并告知眼部发生的病损,患者能够直观地了解自身疾病状态,提高对DR的认知度和对治疗的主动性,积极干预,延缓疾病发展,降低致盲率,提高生活质量。所以早期发现DR,引起患者重视,早期干预,让患者在有生之年尽可能获得有效的视功能,有着重要的临床意义。

DR在目前和今后相当长时间内都将成为临床眼科视网膜疾病基础研究的热点和难点^[11]。随着影像仪器在临床眼科的逐步推广和使用,免散瞳数码眼底照相因能够客观记录视网膜后极部形态学变化,具有较好的客观性、直观性和重复性,是近年在临床逐渐开展的视网膜检查方法。也有研究表明,免散瞳数码眼底照相可作为筛查DR准确率高的可行性方法^[10]。眼底照相相对DR诊断的敏感性与特异性分析研究具有更重要的临床意义和学术价值^[11],DR的防治与白内障是截然不同的,白内障重在治不是防,而DR重在防,早期发现,早期治疗可有效控制DR进展^[12],这是能够有效降低DR的高致盲率和高发病率的重要方法。在发达国家,免散瞳眼底照相已成为DR早期检查的主要手段,但真正能得到早期发现的DR患者比例不到20%^[13],这主要是由于在DR的早期没有明显

的视力障碍,患者往往不会引起重视,而现在医生通过免散瞳眼底照相获得清晰的视网膜图片,直接呈现给患者,让患者获得直观的认识,并引起重视,主动积极地配合治疗,保护视功能。

免散瞳数码眼底照相在DR检查和诊断中占有重要的位置^[14]。对糖尿病患者进行早期DR筛查和干预,是降低DR发展到增殖期的唯一方法^[15]。借助直观的图片加强患者对疾病的认知,提高患者对疾病治疗的主动性,可降低盲的发生率。

参考文献

- 1 Bourne RRA, Flaxman SR, Braithwaite T, et al. Magnitude, temporal trends, and projections of the global prevalence of blindness and distance and near vision impairment; a systematic review and meta-analysis. *Lancet Glob Health* 2017;5:e888-e897
- 2 Shaw JE, Sicree RA, Zimmet PZ. Global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 20S30. *Diabetes Res Clin Pract* 2010;87(1):4-14
- 3 Yau JW, Rogers SL, Kawasaki R, et al. Global prevalence and major risk factors of diabetic retinopathy. *Diabetes Care* 2012;35(3):556-564
- 4 中华医学会眼科学会眼底病学组. 我国糖尿病视网膜病变临床诊疗指南(2014年). *中华眼科杂志* 2014;50(11):851-865
- 5 Xu Y, Wang L, He J, et al. Prevalence and control of diabetes in Chinese adults. *JAMA* 2013;310(9):948-959
- 6 Khan T, Bertram MY, Jina R, et al. Preventing diabetes blindness: cost effectiveness of a screening programme using digital non-mydriasis fundus photography for diabetic retinopathy in a primary health care setting in South Africa. *Diabetes Res Clin Pract* 2013;101(2):170-176
- 7 Al-Rubeaan K, Abu El-Asrar AM, Youssef AM, et al. Diabetic retinopathy and its risk factors in a society with a type 2 diabetes epidemic: a Saudi National Diabetes Registry - based study. *Acta Ophthalmol* 2015;93(2):e140-147
- 8 邵毅,周琼. 糖尿病视网膜病变诊治规范—2018年美国眼科学会临床指南解读. *眼科新进展* 2019;39(6):501-506
- 9 李彬彬,曾敏,胡莉群,等. 单视野免散瞳数码眼底照相筛查糖尿病视网膜病变的敏感性和特异性. *国际眼科杂志* 2013;13(7):1334-1337
- 10 林秀琴,熊义斌,肖健,等. 免散瞳眼底照相在糖尿病视网膜病变筛查中的应用分析. *国际眼科杂志* 2019;19(1):135-138
- 11 李筱荣,刘巨平. 认识糖尿病视网膜病变临床研究热点难点,探索优化未来临床研究方向. *中华眼底病杂志* 2014;30(2):121-123
- 12 Echouffo-Tcheugui JB, Ali MK, Roglic C, et al. Screening intervals for diabetic retinopathy and incidence of visual loss: A systematic review. *Diabet Med* 2013;30(11):1272-1292
- 13 Jin P, Peng J, Zou H, et al. A five-year prospective study of diabetic retinopathy progression in Chinese type 2 diabetes patients with "well-controlled" blood glucose. *PLoS One* 2015;10(4):e0123449
- 14 徐楠,龙启豹,彭安兵. 眼底数字成像系统在DR筛查诊断中的临床意义. *中华全科医学* 2011;9(11):1743-1744
- 15 许迅,邹海东,宁光. 从医防融合的高度积极应对糖尿病视网膜病变的高发态势. *中华眼科杂志* 2015;51(11):801-803