

欧堡全景在糖尿病视网膜病变筛查中的作用

洪 健 闫洪欣 罗 灵 刘 靓 夏丽萍 伍春荣

摘 要 **目的** 探讨欧堡全景眼底照相作为筛查糖尿病视网膜病变方法的可行性。**方法** 回顾性分析经糖尿病中心确诊为糖尿病并参加筛查患者的临床资料,共 75 例患者,141 只眼。所有病例均进行欧堡全景眼底照相和七方位散瞳眼底照相,比较欧堡全景眼底照相筛查糖尿病视网膜病变的敏感度、特异性,以及与七方位眼底照相检查的一致性。以黄斑出血和渗出性病变为指标评价欧堡全景眼底照相筛查糖尿病黄斑病变的敏感度、特异性。**结果** 以轻度非增殖性糖尿病视网膜病变为阈值,欧堡全景眼底照相检查的敏感度为 73.45%,特异性为 75.01%,一致性为 0.625。以中度非增殖性糖尿病视网膜病变为阈值,欧堡全景眼底照相的敏感度为 94.85%,特异性为 98.82%,一致性为 0.912。欧堡全景眼底照相筛查黄斑区出血和黄斑渗出性病变的敏感度和特异性分别为 78.2%、87.5% 和 75.4%、86.2%。**结论** 欧堡全景眼底照相可成为一种非移动免散瞳糖尿病视网膜病变筛查方法。

关键词 糖尿病视网膜病变 筛查 欧堡全景

[中图分类号] R77 [文献标识码] A

Feasibility on Screening of Diabetic Retinopathy by Optomap Panoramic 200. Hong Jian, Yan Hongxin, Luo Ling, et al. The 306th Hospital of PLA Clinical College of Anhui Medical University, Anhui 230032, China

Abstract Objective To evaluate the feasibility on screening of diabetic retinopathy by Optomap Panoramic 200. **Methods** The diabetes center diagnosed with diabetes were retrospectively analyzed and participated in screening patients with clinical data(75 patients, 114 eyes). All patients were received Optomap Panoramic 200 and mydriatic ETDRS 7 - fields photography. In comparison with the sensitivity and specificity on screening of diabetic retinopathy by Optomap Panoramic 200 and the agreement between Optomap Panoramic 200 and mydriatic 7 - fields photography. With macular hemorrhage and exudative lesions as index to evaluate the sensitivity and specificity of the diabetic macular degeneration by Optomap Panoramic 200 screening. **Results** With mild non - proliferative diabetic retinopathy as the screening threshold, the sensitivity and specificity of Optomap Panoramic 200 were 73.45% and 75.01%, the consistency was 0.625; With moderate non - proliferative diabetic retinopathy as the screening threshold, the sensitivity and specificity of Optomap Panoramic 200 were 94.85% and 98.82%, the consistency was 0.912. The sensitivity and specificity of macular hemorrhage by Optomap Panoramic 200 were 78.2% and 87.5%; macular exudative lesions were 75.4% and 86.2%. **Conclusion** The Optomap Panoramic 200 can become an outpatient non - mydriatic fundus photography method of screening for diabetic retinopathy.

Key words Diabetic retinopathy; Screening; Optomap Panoramic

糖尿病视网膜病变(diabetic retinopathy, DR)是一种重要致盲性眼病^[1]。目前我国糖尿病患病率快速增长,现已达 11.1%,据估计患病人数达 1.1 亿,DR 的防治已成为我国公共卫生面临的重要挑战^[2]。DR 防治的关键在于早期发现危害视力的 DR 并及时进行眼科干预治疗。DR 筛查成为早期发现 DR、跟踪 DR 的进展,在最佳时机进行激光光凝治疗的重要措施。Rohan 等^[3]经研究发现,经过 DR 筛查并转往

眼科会诊的患者中,88% 确诊合并严重的 DR,其中 87% 是可治疗并预后较好的病例,结果表明筛查结合及时治疗可降低 DR 致盲危险性的 56%。

我国 DR 筛查项目开展较晚,筛查的覆盖率较低,即使在美国等开展 DR 筛查较早的国家仍有 50% 以上的糖尿病患者没有定期接受 DR 筛查^[4]。限制 DR 筛查的难点之一是 DR 筛查的方法。早期的散瞳眼底检查不仅敏感度低,而且散瞳的不适感和风险降低了患者参加 DR 筛查的依从性。近年来围绕散瞳还是免散瞳,单方位还是多方位等问题,国内外学者进行了大量的研究,免散瞳眼底照相逐渐显示其优越性^[5,6,11-13]。

欧堡(Optomap)全景广角激光眼底镜是一种免

作者单位:230032 合肥,安徽医科大学解放军 306 临床学院(洪健);100101 北京,解放军 306 医院眼科(闫洪欣、罗灵、刘靓、夏丽萍、伍春荣)

通讯作者:伍春荣,电子信箱:chunrongw@sina.com

散瞳,具有广覆盖和高分辨率特点的眼底照相方法。本研究以七方位散瞳眼底照相为对照标准评估其作为 DR 筛查方法的可行性。

资料与方法

1. 研究对象:连续收集 2013 年 2~11 月在笔者医院糖尿病中心确诊为糖尿病并到眼科进行糖尿病视网膜病变筛查的 18 岁以上患者 75 例(141 只眼),包括 1 型和 2 型糖尿病患者,其中男性 41 例(80 只眼),占 56%;女性 34 例(61 只眼),占 44%。患者年龄 25~79 岁,平均年龄 59.54 岁。

排除标准:①其他眼底后极部疾病;包括年龄相关性黄斑病变,视网膜静脉阻塞等;②晶体混浊程度 3 级以上。其中晶体混浊的分级标准:0 级:眼底清晰;1 级:眼底清晰度不佳但小血管均可见;2 级:眼底清晰度不佳,中小血管(3 级以下血管)隐见;3 级:眼底模糊不清,大血管(1、2 级血管)隐见;4 级:眼底结构不清,血管消失,仅见视盘)^[7]。

2. 检查方法:采用双盲方法,对入选患者在 1 周之内分别行欧堡全景眼底照相和七方位散瞳眼底照相检查。欧堡全景眼底照相(Optomap):患者无需散瞳,操作者以眼底后极部为中心,进行眼底照相,每只眼拍摄 2~3 张照片,选取成像效果最好或者最能反映病变部位的照片供阅片者进行评判,摄片角度为 200°,范围覆盖后极部及中周部视网膜见图 1。七方位散瞳眼底照相:患者用复方托吡卡胺充分散瞳,应用 Topcon 散瞳眼底照相机按照 ETDRS(Early Treatment Diabetic Retinopathy Study)标准提供的眼底照相方位进行 45°7 个视野的眼底照像^[8]。

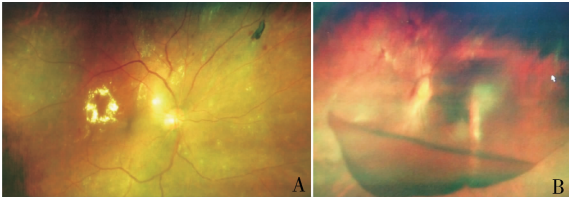


图 1 眼底后极部照片

A. 出血、硬渗、棉绒斑;B. 玻璃体积血

3. 图像的阅读与诊断分级标准:眼底照相图片分别由 2 名有经验的眼底病医生采用双盲法进行独立阅片,同时对所见眼底病变进行评价,并根据国际分期进行分期诊断。但分期标准不一致时以第 3 位医生进行分级诊,以 2 名医生的诊断为准。国际分期标准:根据 2002 年制定的国际糖尿病视网膜病变的分级标准进行如下分级^[9]:①无明显视网膜病变;②轻度非增殖性糖尿病视网膜病变(轻度 NPDR):仅见微动脉瘤;③中度非增殖性糖尿病视网膜病变(中度 NPDR):介于轻度 NPDR 和重度 NPDR 之间的眼底病变;④重度非增殖性糖尿病视网膜病变(重度 NPDR):有以下情况之一者,4 个象限内可见 20 处以上的视网膜出血,2 个或以上象限可见视网膜静脉呈串珠样改变,1 个或以上象限有明显的视网膜内微血管异常;⑤增殖性糖尿病视网膜病变(PDR):有以下情况

之一者:明显的新生血管形成,视网膜前出血或玻璃体出血。糖尿病黄斑病变包括黄斑区出血和黄斑区硬性渗出性病变。

4. 统计学方法:采用 SPSS 13.0 软件进行统计分析,比较欧堡与七方位散瞳眼底照相诊断的一致性,统计指标包括欧堡诊断不同分期 DR 的敏感度、特异性、阳性预测值、阴性预测值以及两种方法 Kappa 值,Kappa 值定义如下:0.41~0.60 为中度一致性,0.61~0.80 为显著一致性,>0.80 为高度一致性。

结 果

本研究中的 75 名患者(150 只眼),其中有 9 只眼因为晶体混浊程度较高(晶体混浊 3 级以上)导致无法读片原因而排除,其余 141 只眼(73 只右眼,68 只左眼)所获得眼底照片质量均符合阅片诊断要求。其中 NPDR 轻度以上 114 只眼,占 80.85%,NPDR 中度以上 110 只眼,占 77.18%,NPDR 重度以上 30 只眼,占 23.53%。欧堡全景眼底照相与七方位的 DR 分级比较结果见表 1。以不同程度 DR 为阈值比较欧堡筛查的敏感度、特异性,与七方位的分级一致性,阳性预测值,阴性预测值见表 2。欧堡全景照相筛查糖尿病黄斑病变的敏感度和特异性见表 3。

表 1 欧堡全景眼底照相与七方位的 DR 分级比较(眼数)

七方位照 相分期	欧堡全景照相分期					总计
	0 期	NPDR 轻度	NPDR 中度	NPDR 重度	PDR	
0 期	19	0	0	0	0	19
NPDR 轻度	8	0	0	0	0	8
NPDR 中度	0	0	61	0	0	61
NPDR 重度	0	0	18	12	0	30
PDR	0	0	5	7	11	23
总计	27	0	84	19	11	141

表 2 比较不同筛查阈值下欧堡全景照相筛查的敏感度和特异性(比较七方位眼底照相)

项目	NPDR 轻度	NPDR 中度	NPDR 重度
敏感度	73.45%	94.85%	70.65%
特异性	75.01%	98.82%	79.78%
一致性(Kappa 值)	0.625	0.912	0.714
阳性预测值	0.772	0.865	0.730
阴性预测值	0.738	0.905	0.772

表 3 欧堡全景照相筛查糖尿病黄斑病变的敏感度和特异性比较(比较七方位眼底照相)

病变	敏感度	特异性	一致性	阳性预测值	阴性预测值
黄斑出血	78.2%	87.5%	0.861	0.792	0.828
黄斑硬渗	75.4%	86.2%	0.843	0.773	0.854

讨 论

糖尿病视网膜病变筛查的主要目标是提高早期发现和早期治疗的比例,降低糖尿病致盲的发生率^[10]。因此理想的筛查方法应该具有高敏感度、高特异性、安全、方便、无不良反应等优点。本研究将免散瞳欧堡全景眼底照相筛查 DR 与散瞳七方位眼底照相方法进行了比较,结果表明当以不同程度 DR 为阈值时欧堡全景眼底照相筛查 DR 的敏感度、特异性不同。阳性预测值是在筛查诊断为阳性的患者中,标准诊断同样为患病的病例(真阳性)所占的比例,它与敏感度密切相关,阴性预测值则是在筛查诊断为阴性的患者中,标准诊断证实无病的患者(真阴性)所占的比例,因此它与特异性关系密切。因此当筛查的敏感度和特异性均较高时,其阳性预测值和阴性预测值也会更高。

以中度 NPDR 为阈值时筛查的敏感度和特异性高达 94.85% 和 98.82%,其结果高于其他方法筛查 DR 的敏感度和特异性。Elisa^[11]用 Nidek 照相机拍摄,3 张 45°免散瞳(分别以视盘,黄斑,颞侧血管弓为中心),与 ETDRS 标准七方位照相为参照,诊断 DR 的敏感度和特异性分别为 82% 和 92%。Kumar 等^[12]的研究,用 TRC-NW300 照相机拍摄,3 张 45°,与 ETDRS 标准七方位照相为参照,诊断 DR 敏感度和特异性 >85%。

但是当以轻度 NPDR 为阈值时欧堡全景眼底照相筛查的敏感度和特异性仅为 73.45% 和 75.01%,低于以上研究结果。其原因可能为 DR 分期不同导致 DR 筛查的敏感度不同。本研究采用国际 DR 分期标准,轻度 NPDR 定义为仅有微血管瘤,一旦有出血点则列入中度 NPDR 以上的病变。而上述文献研究均采用 ETDRS 分期标准,其轻微的 NPDR 包括仅有微血管瘤或仅有出血点。因此筛查轻度以上 DR 敏感度增加。李毅斌^[13]在糖尿病视网膜病变的数码眼底照相筛查方法评价研究中同样采取了国际 DR 分期标准,其结果与本研究相近,强调了以中度 NPDR 为阈值时筛查 DR 的必要性。

根据国际临床糖尿病视网膜病变严重程度的分级标准,NPDR 中度以上的患者应转诊于眼科进行眼科综合检查和治疗,而本研究中,以 NPDR 中度为阈值时,欧堡全景眼底照相筛查的敏感度,特异性和一致性均较高,表明该检查方法用于门诊糖尿病视网膜病变筛查是可行的。由于欧堡全景眼底照相对于出血,硬渗,棉绒斑的分辨率较高,而对于微循环异常

和静脉串珠的特异性不高,因此对于中度和重度 NPDR 的诊断,有少数病例结果不一致(有 18 只眼七方位眼底照相诊断为 NPDR 重度,因为未查出微循环异常和静脉串珠,而在欧堡诊断为 NPDR 中度)。因此以 NPDR 重度为阈值时,敏感度、特异性和一致性等指标偏低(70.65% 和 79.78%),但仍能为眼科选择恰当的进一步临床诊断方法提供参考。

目前采用欧堡全景以外免散瞳眼底照相方法筛查 DR 的研究均未提到对 DME 的筛查诊断作用,Kern^[14]研究表明欧堡全景对评估 DR 和黄斑水肿有着明确的诊断作用,与 ETDRS 标准 7 方位散瞳眼底照相有着高度一致性(对于 DR, $\kappa = 0.79$; 对于 CSME, $\kappa = 0.73$)。由于无 OCT 等诊断作为参照,本研究只对黄斑区出血和硬性渗出性病变进行评价,结果显示欧堡全景眼底照相在在筛查诊断黄斑出血和硬渗等病变方面,具有较高的敏感度和特异性,为筛查 DME 提供了间接证据。对黄斑病变的筛查是本研究的特点之一。

欧堡全景眼底照相含两个波长的激光(绿光 532nm 和红光 633nm),覆盖范围达 180°~200°的视网膜,像素为 3900 × 3072,因此是一个具有高分辨率,覆盖眼底范围最广的免散瞳眼底照相方法。与其他眼底照相摄影时闪光感相比,欧堡全景眼底照相的光线柔和,患者检查无明显不适。检查时间短,全部检查时间为 3~5min,一次闪光拍照时间仅为 0.25s,因此患者检查的依从性良好,这些特点对于定期随访筛查尤其重要。此外欧堡还具有高清晰成像的特点,附有检查结果及 9 位的代码编号,以便于永久保存病历。本研究显示对于屈光间质严重混浊的病例,欧堡全景眼底照相的特异性和敏感度不高。对于微血管瘤、静脉串珠、微循环异常等病变的诊断特异性不高。此外欧堡全景眼底照相对检查环境要求高,不适合移动检查也是其局限性之一。

总之,欧堡作为一种免散瞳眼底照相检查方法能够满足 DR 筛查和转诊要求,具有操作简便、快捷、患者较为舒适等诸多优点,可作为门诊患者 DR 筛查的可靠方法。

参考文献

- 1 Murray CJ, Lozano R, Foreman K, *et al.* Disability – adjusted life years for 291 diseases and injuries in 21 regions, 1990 – 2010 [J]. *Lancet*. 2012,380(9859):2197 – 2223
- 2 Ning G, He J, Bi YF, *et al.* Prevalence and control of diabetes in Chinese adults [J]. *JAMA*, 2013, 310(9):2168 – 2058
- 3 Rohan TE, Frost CD, Wald NJ. Prevention of blindness by screening

- for diabetic retinopathy: a quantitative assessment [J]. BMJ, 2009, 299(6709): 1198 - 1201
- 4 杨泽, 于普林, 范钦颖, 等. 北京市中老年人 2 型糖尿病流行病学调查 [J]. 老年医学与保健, 2011, 7 (3): 142 - 144
- 5 Cummings DM. Screening of diabetic retinopathy in rural area; the potential of telemedicine [J]. Rural Health, 2011, 17 (25): 3158 - 103
- 6 Lin DY, Brothers RJ. The sensitivity and specificity of single - field non - mydriatic monochromatic digital fundus photography with remote image interpretation for diabetic retinopathy screening: a comparison with ophthalmoscopy and standardized mydriatic photography [J]. Am J Ophthalmology, 2002, 134 (209): 204 - 213
- 7 杨传武, 徐亮. 免散瞳眼底数码相机筛查白内障手术者的方法评估 [J]. 眼科, 2010, 19 (1):
- 8 Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group. Photocoagulation therapy for diabetic eye disease [J]. JAMA, 2005, 254 (5287): 3086 - 3108
- 9 Wilkinson CP, Ferris FL III. Proposed international clinical diabetic retinopathy and diabetic macular edema disease severity scales [J]. Ophthalmology, 2003, 110 (8): 1677 - 1682
- 10 Huang JJ. Improving diabetic retinopathy screening through a state-wide telemedicine program at a large federally qualified health center [J]. Health Care Poor Underserved, 2011, 802 (22): 804 - 816
- 11 Elisa B. Screening for diabetic retinopathy: 1 and 3 nonmydriatic 45 - degree digital fundus photographs vs 7 standard early treatment diabetic retinopathy study fields [J]. Am J Ophthalmology, 2009, 148 (620): 111 - 118
- 12 Kumar S, Wang EH. Teleophthalmology assessment of diabetic retinopathy fundus images: smart phone versus standard office computer workstation [J]. Telemedicine Health, 2012, 582 (115): 785 - 325
- 13 李毅斌. 糖尿病视网膜膜病变的数码眼底照相筛查方法评价 [J]. 眼科, 2008, 17 (5): 331 - 334
- 14 Kernt M. Images in cardiovascular medicine. Wide - field scanning laser ophthalmoscope imaging and angiography of central retinal vein occlusion [J]. Circulation, 2010, 121 (869): 1459 - 1460
- (收稿日期: 2014 - 01 - 06)
(修回日期: 2014 - 01 - 14)

长期应用他汀类药物对急性心肌梗死 PCI 术中慢血流或无复流现象的影响

刘文民 陈国藩 管 颖 刘善新 张邢炜

摘 要 **目的** 探讨长期应用他汀类药物是否对急性心肌梗死 PCI 术中慢血流或无复流现象的产生影响。**方法** 杭州师范大学附属医院 2009 年 1 月 ~ 2012 年 12 月心内科收治的急性心肌梗死急诊行经皮冠状动脉介入治疗 (PCI) 术的患者, 入选 AMI 患者 206 例, 询问入院前他汀类药物服药史及服药时间, 根据术中是否出现慢血流 - 无复流现象, 分为两组 (血流正常组, 慢血流 - 无复流组), 调查与他汀类药物服药史的相关性。**结果** 急诊介入治疗发生慢血流 - 无复流 45 例, 发生率 21.84%。两组患者 AMI 事件发生前心血管病药物使用情况比较显示, TIMI 血流正常组他汀类药物服用时间 > 1 年的患者例数明显高于 TIMI 血流 < 3 级组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 而其他常用心血管疾病药物使用情况两组患者差异没有统计学意义 ($P > 0.05$)。**结论** 长期应用他汀类药物可以减少急性心肌梗死 PCI 术中慢血流或无复流现象的发生。

关键词 他汀类药物 急性心肌梗死 慢血流或无复流现象

[中图分类号] R541

[文献标识码] A

Effect of Long - Term Use of Statins on Coronary Slow Flow Phenomenon or No - Reflow in Patients with Acute Myocardial Infarction and Undergone Emergent Percutaneous Coronary Intervention. Liu Wenmin, Chen Guofan, Jian Ying, et al. Department of Cardiology, The Affiliated Hospital of Hangzhou Normal University, Zhejiang 310015, China

Abstract Objective To explore the effects of statins on coronary slow flow phenomenon or no - reflow in patients with acute myocardial infarction and undergone emergent percutaneous coronary intervention (PCI). **Methods** A observational study was performed from January 2009 to December 2012. History of cardiovascular drugs was investigated before the operations. A total of 206 patients were enrolled in the analysis according to the inclusion and exclusion criteria. These patients were divided into two groups, while 45 patients undergoing PCI were in slow flow phenomenon or no - reflow group and in the other 161 patients was in normal blood flow group. **Results** The incidence of slow flow phenomenon or no - reflow in patients with acute myocardial infarction was 21.84%. The number of patients with Long - term use of statins (> 1year) in normal blood flow group was higher than in the slow flow phenomenon or no - reflow group (P

作者单位: 310015 杭州师范大学附属医院心内科

通讯作者: 张邢炜, 教授, 主任医师, 电子信箱: xwzhang@medmail.com.cn