

黑龙江省双城市农村 50 岁以上人群 糖尿病视网膜病变的流行病学调查

滕岩 崔浩 张庆生 滕羽菲 苏颖 杨明明 于旭辉

【摘要】 目的 了解黑龙江省双城市农村 50 岁以上人群中糖尿病视网膜病变(DR)的患病和防治情况。方法 采用整群随机抽样法,有 5053 名调查对象进行检测和问卷调查。采用 SPSS 13.0 软件进行 χ^2 和 Fisher 确切概率法检验。结果 5053 名调查对象接受检查,受检率为 91.8%。诊断 DR 有 56 例(112 眼),患病率为 1.108%(95%CI: 0.819% ~ 1.397%)。其中非增生性 49 例(87.50%),增生性 7 例(12.50%);玻璃体积血 7 眼(6.25%),黄斑水肿 9 眼(8.04%)。DR 患病率的性别差异无统计学意义($P > 0.05$),按每 10 岁分组,以 60 ~ 69 岁年龄组患病率显著增高($P = 0.045$)。56 例 DR 的 112 眼中,低视力 34 眼(30.4%),盲 6 眼(5.4%)。空腹血糖 > 11.1 mmol/L 和增生性 DR 患者其低视力和盲的比例高于空腹血糖 < 11.1 mmol/L 和非增生性 DR 患者($P = 0.000$);空腹血糖 > 11.1 mmol/L 和病程 > 5 年的患者,患增生性 DR 的比例高于空腹血糖 < 11.1 mmol/L 和短病程者($P = 0.015, 0.006$)。56 例有 38 例(67.9%)未经任何治疗,在药物治疗者中应用胰岛素或坚持规律用药者仅 8 例(14.3%),而针对 DR 的治疗者仅 1 例(1.8%)。调查问卷表明,DR 患者对该病防治知识了解状况较差。结论 病程长、高血糖是影响 DR 患者视力及眼底病变程度的重要危险因素,农村人群对 DR 防治知识匮乏。

【关键词】 糖尿病;糖尿病视网膜病变;流行病学

Prevalence of diabetic retinopathy among the elderly in rural southern Shuangcheng city, Heilongjiang province TENG Yan¹, CUI Hao¹, ZHANG Qing-sheng², TENG Yu-fei¹, SU Ying¹, YANG Ming-ming¹, YU Xu-hui¹. 1 Department of Ophthalmology, 1st Affiliated Hospital, Harbin Medical University, Harbin 150001, China; 2 Hospital of Ophthalmology, Tangshan City
Corresponding author: CUI Hao, Email: tengyan2005@126.com

This work was supported by a grant from the Office of Science and Technology of Heilongjiang Province International Science and Technology Cooperation Project (No. WB08B02).

【Abstract】 **Objective** The purpose of this study was to understand the awareness, prevalence of diabetic retinopathy and treatment status of people aged over 50 and living in the rural areas of Shuangcheng city, Heilongjiang province, China. **Methods** Cluster sampling was used in randomly selected 5504 survey for ophthalmic clinical examination, in patients with diabetic retinopathy. A questionnaire in the state of knowledge about prevention and treatment was developed. **Results** Among the 5504 persons entering in the project, 5053 were examined on their eyes (91.8%). In this selected population, 56 persons (112 eyes) were diagnosed as diabetic retinopathy (1.108%), with 95% confidence interval (CI) as: 0.819% to 1.397%. Of 56 patients, 49 cases were non-proliferative diabetic retinopathy, accounting for 87.50% of the total number of patients with diabetic retinopathy; proliferative diabetic retinopathy 7 cases, accounting for 12.50% of the 112 eyes. 6.25% (7/112) having vitreous hemorrhage, 8.04% (9/112) having macular edema. For diabetic retinopathy prevalence rates, there was no significant difference in males and females. Between the per differential 10-year-old division, the difference was significant. Among the 60 to 69 group, a significantly higher prevalence rate was seen. Of the 112 eyes with diabetic retinopathy, 34 eyes (30.4%) were low vision [visual acuity $< 20/60$ (0.3) to $\geq 20/400$ (0.05)]; 6 eyes (5.4%) were blind [visual acuity $< 20/400$ (0.05) to NLP]. The rate in the patients with PDR and fasting blood glucose was above 11.1 mmol/L was higher than having NPDR and fasting blood glucose below 11.1 mmol/L. Having fasting blood glucose 11.1 mmol/L and above with the course over five years among patients with PDR, the proportion of fasting blood glucose was higher than those with less than 11.1 mmol/L and

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2010.08.004

基金项目:黑龙江省科学技术厅国际科技合作项目(WB08B02)

作者单位:150001 哈尔滨医科大学第一临床医学院附属眼科医院(滕岩、崔浩、滕羽菲、苏颖、杨明明、于旭辉);唐山市眼科医院(张庆生)

通信作者:崔浩, Email: tengyan2005@126.com

diabetic retinopathy duration of less than five years. Of 56 patients with diabetic retinopathy, 38 cases (67.9%) did not receive any treatment. Among 18 cases (32.1%) with insulin or oral drug therapy, regularly using insulin or other medication (14.3%), only 1 (1.8%) case was given the treatment for diabetic retinopathy. Results from our survey showed that patients with diabetic retinopathy had a poor understanding about prevention and treatment of the disease. **Conclusion** Long duration and high blood glucose in patients with diabetic retinopathy seemed to be the important risk factor. Early systematic drug use for prevention and blood glucose control was the key to prevent diabetic retinopathy. Patients with diabetic retinopathy in China had poor understanding about the prevention measures of the disease and lack of knowledge.

【Key words】 Diabetes; Diabetic retinopathy; Epidemiology

糖尿病视网膜病变(DR)是致盲率极高的糖尿病严重并发症之一。随着人们生活水平的提高,糖尿病的发病率也明显增加。过去认为城镇人口糖尿病高发,现在发现农村人群发病同样增加^[1],且DR有一个较高的患病率^[2,3]。为了解黑龙江省农村地区DR患病及诊治情况,于2006年11月至2007年2月对黑龙江省双城市50岁以上农村人群DR的患病率、诊治现状和患者对该病防治知识的了解状况进行调查。

对象与方法

1. 调查对象:本次调查基于2006年全国50岁以上人群盲和白内障患病率调查,样本数是通过双眼白内障盲患病率允许误差在25%~95%可信区间(CI),用于计算样本大小的患病率是2.65%,预计受检率90%是基于预调查的结果,所需样本数为5017人^[4]。本次调查地区(23个乡256个村)总人口约810 000人,其中农村人口约640 000人。将该地区所有行政村均列入调查对象。为避免重复调查,每个抽样单位约1000人(我国大多数行政村人口在500~1500人范围内)成为一个基本抽样单位(BSU),即1个BSU。若1个村人口数超过1500人,就将这个村以居民小组为单位,分为几个部分,使每个部分的人口数约为1000人,组成多个BSU。若1个村的人口数少于500人,将其与附近的村合并。共建立520个抽样单位。

2. 调查方法:根据2005年普查资料,将所有乡村按字母顺序列表,在将每个BSU按序(从东到西,从北到南)列表,利用随机数字表中选取调查单位。每个调查单位50岁以上者约130~390人。共有21个BSU,全部人口为23 025人,其中50岁以上者5504人,占全部人口的23.9%。

3. 眼科检查:经眼科专家培训的各乡(地区行政中心)卫生预防医生,入户记录每名调查对象的基本情况。临床眼科检查由7名眼科医生完成。检查地点通常位于村诊所、学校、会堂等方便场所,部分调查对象由眼科医生到家中进行眼部检查。采用对数视力表(Precision Vision®, 944 First Street, La Salle,

IL, USA)检测视力。利用自动验光仪(Topcon Corporation, Model RM-8000B, Tokyo, Japan)检查屈光状态及矫正视力。使用直接检眼镜进行眼底检查,如眼底发现病变及屈光间质混浊影响观察视网膜者,散瞳检查眼底,如发现眼底有DR改变,再采用免散瞳数码眼底照相机(NIDEKNU-1000,日本尼德克公司)获取45°后极部视网膜彩色图像(玻璃体积血眼底看不清者除外),由2位医师分别独立读片,确立诊断。

4. 诊断标准:DR纳入标准为眼底镜下可见微血管瘤,视网膜内出血、渗出、新生血管及视网膜玻璃体纤维增生、出血或视网膜前出血等眼底改变特征^[5]。最低诊断标准至少存在一个微血管瘤,同时自述已确诊为糖尿病并有降糖类药物治疗病史者。糖尿病诊断按1999年WHO诊断标准^[6](空腹血糖>7 mmol/L或餐后2 h血糖>11 mmol/L)。按1984年中华医学会眼科学会眼底病学组DR分期报告^[7],将DR诊断结果分为非增生性和增生性进行分析。增生性标准眼底镜下可见①视网膜新生血管;②玻璃体出血或视网膜前出血;③视网膜可见纤维增生或并发视网膜脱离。非增生性诊断标准为眼底镜下可见视网膜出血、微血管瘤、渗出等,但未达到增生性标准者。

将上述病史和体检资料按统一格式录入病例报告表,并对诊断DR的患者进行问卷调查。本次调查遵守赫尔辛基准则并经黑龙江省卫生厅批准,受检者在检查前口头知情同意接受所有检查,被检出有眼疾者指定到县医院接受治疗。

5. 质量控制:培训辅助检查医师和眼科医师负责对调查对象初筛,统一眼病诊断标准,并进行DR诊断的一致性检验(包括DR分型和视力一致性检验)。DR分型一致性检验是在哈尔滨医科大学第一临床医学院附属眼科医院门诊和住院15例(30眼)DR中进行,将DR诊断结果按国际临床分型分为非增生性和增生性,两组29眼DR诊断结果一致(Kappa=0.918)。视力一致性检验是在调查开始前

对调查地区随意抽取一个村两组分别检测 50 岁以上者视力,共检测 199 眼,视力 <20/20(0.3)者 44 眼(22.1%)。将视力分为低视力[视力 <20/60(0.3)至 ≥20/400(0.05)]和盲[视力 <20/400(0.05)至无光感],199 眼中 188 眼视力检测结果一致(Kappa=0.986)。

6. 统计学分析:资料收集、登记、整理和保管由专人负责。采用 Microsoft Access 2000 软件建立数据库,SPSS 13.0 软件进行统计分析。采用 χ^2 和 Fisher 确切概率法检验。

结 果

1. 调查对象特征:5504 名调查对象中有 5053 名接受检查,受检率为 91.8%。未接受检查为 451 人,其中在调查时经多次访问临时不在家者 325 人,拒检者 126 人。调查对象中 50~59 岁年龄组 3073 人(55.8%),接受调查 2803 人(55.5%),未接受调查 270 人(59.9%);60~69 岁组 1525 人(27.7%),接受调查 1415 人(38.0%),未接受调查 110 人(24.4%);70~96 岁组 906 人(16.5%),接受调查 835 人(16.5%),未接受调查 71 人(15.7%)。两者年龄分布比较, $\chi^2=3.537$, $P=0.171$,差异无统计学意义。男性 2598 人(47.2%),其中接受调查 2381 人(47.1%),未接受调查 217 人(48.1%);女性 2906 人(52.8%),接受调查 2672 人(52.9%),未接受调查 234 人(51.9%),两者性别构成比较, $\chi^2=0.164$, $P=0.685$,差异无统计学意义。

2. DR 患病及治疗情况:在受检的 5053 名对象中,诊断 DR 有 56 例(112 眼),患病率为 1.108%(95%CI:0.819%~1.397%)。非增生性眼底改变 49 例(87.50%),增生性 7 例(12.50%);玻璃体积血 7 眼(7/112,6.25%);黄斑水肿 9 眼(8.04%)。DR 患病率在性别间的差异无统计学意义,按每 10 岁级差进行分组,差异有统计学意义,以 60~69 岁年龄组患病率显著增高(表 1)。在患 DR 的 56 例 112 眼中,低视力有 34 眼(30.4%),盲 6 眼(5.4%)。空腹血糖 >11.1 mmol/L 和增生性 DR 患者,其低视力和盲的比例高于空腹血糖 <11.1 mmol/L 非增生性 DR 患者(表 2);空腹血糖 >11.1 mmol/L 和病程 >5 年的 DR 患者,其增生性眼底改变的比例高于空腹血糖 <11.1 mmol/L 和病程 <5 年 DR 患者(表 3)。

56 例 DR 患者中,未经任何治疗 38 例(67.9%),其中 3 例(5.3%)不知道患有糖尿病。应用胰岛素或口服药物控制血糖者 18 例(32.1%),其中应用胰岛素或坚持规律用药者仅 8 例(14.3%),仅 1 例接受玻璃体切除手术治疗,其余患者针对 DR 均未作任何处置。

表 1 黑龙江省双城市农村 50 岁以上人群性别、年龄与 DR 患病率的关系

	DR 例数	非 DR 人数	合计	患病率 (%) ^a	χ^2 值	P 值
性别					2.957	0.086
男	20	2361	2381	0.840(0.473~1.207)		
女	36	2636	2672	1.347(0.910~1.874)		
年龄(岁)					6.214	0.045
50~59	25	2778	2803	0.982(0.617~1.347)		
60~69	24	1391	1415	1.696(1.023~2.369)		
≥70	7	828	835	0.838(0.220~1.456)		
合计	56	4997	5053	1.108(0.819~1.397)		

注:^a括号内数据为患病率(%)的 95%CI

表 2 DR 患者空腹血糖、病变程度、性别、年龄与视力的关系

项目	视 力			合计	Fisher 检验	P 值
	≥20/60 (0.3)	低视力	盲			
血糖水平(mmol/L)					35.900	0.000
<11.1	57(86.4)	9(13.6)	0	66		
≥11.1	15(32.6)	25(54.3)	6(13.0)	46		
病变程度					31.999	0.000
非增生性	70(71.4)	28(28.6)	0	98		
增生性	2(14.3)	6(42.9)	6(42.9)	14		
病程(年)					2.969	0.243
<5	49(68.1)	21(29.2)	2(2.8)	72		
≥5	23(57.5)	13(32.5)	4(4.0)	40		
性别					0.847	0.685
男	21(61.8)	12(35.3)	1(2.9)	34		
女	51(65.4)	22(28.2)	5(6.4)	88		
年龄(岁)					5.847	0.189
50~59	36(72.0)	13(26.0)	1(2.0)	50		
60~69	30(62.5)	15(31.3)	3(6.3)	48		
≥70	6(42.9)	6(42.9)	2(14.3)	14		
合计	72(64.3)	34(30.4)	6(5.4)	112		

注:括号外数据为眼数,括号内数据为构成比(%)

表 3 DR 患者空腹血糖、病程、性别、年龄与 DR 程度关系

项目	DR 程度		合计	P 值
	非增生性	增生性		
血糖水平(mmol/L)				0.015
<11.1	32(97.0)	1(3.0)	33	
≥11.1	17(73.9)	6(26.1)	23	
病程(年)				0.006
<5	35(97.2)	1(2.8)	36	
≥5	14(70.0)	6(30.0)	20	
性别				0.421
男	16(94.1)	1(5.9)	17	
女	33(84.6)	6(15.4)	39	
年龄(岁)				0.749
50~59	22(88.0)	3(12.0)	25	
60~69	20(83.3)	4(16.7)	24	
≥70	7(100.0)	0	7	
合计	49(87.5)	7(12.5)	56	

注:括号外数据为眼数,括号内数据为构成比(%)

3. 对防病知识了解状况:对 56 例 DR 患者调查表明,①是否知道糖尿病应规范治疗,回答是 80.4%(45/56),否 19.6%(11/56);②是否知道 DR 是糖尿病的严重微血管并发症之一,回答是 17.8%(10/56),否

83.2%(50/56);③是否知道DR早期患者往往无任何症状,回答是7.14%(4/56),否92.9%(52/56);④是否知道初诊糖尿病时就应定期眼科检查,回答是5.4%(3/56),否94.6%(53/56);⑤是否知道定期眼科检查可以早期防治DR导致的失明,回答是8.9%(5/56),否91.1%(51/56);⑥是否知道DR早期治疗可有效防止病情进展,回答是6.4%(3/56),否94.6%(53/56);⑦糖尿病者视网膜病变可根据眼科医生建议采用药物、激光、手术等治疗,回答是3.5%(2/56),否96.4%(54/56);⑧是否知道应根据眼科医生的要求增加检查次数,回答是5.4%(3/56),否94.6%(53/56);⑨是否知道DR造成的视力下降,在治疗后难以恢复正常,回答是3.5%(2/56),否96.4%(54/56)。

讨 论

本研究是以黑龙江省农村人群为基础的DR流行病学调查。结果表明,黑龙江省双城市农村50岁以上人群DR患病率为1.11%,明显低于最近印度城镇40岁以上人群视网膜病变患病率(3.5%)和美国40岁以上人群视网膜病变的患病率(3.4%)^[8,9]。Varma等^[10]调查40岁以上Latinos人2型糖尿病DR的独立危险因素为病程长、高血糖和高血压;印度南部城镇40岁以上人群调查表明2型糖尿病病程是DR的独立危险因素^[11]。近年国内调查也表明,糖尿病病程(空腹血糖高)是DR的影响因素^[12,13]。

本研究表明,随糖尿病病程延长,其视网膜病变发展为增生型的比例显著增加。空腹血糖越高,糖尿病视网膜病变患者的视功能损害越严重,发展为视网膜病变增生型的可能越大,由此可见控制血糖非常重要,可以有效延缓RD患者的眼底病变及视力损害程度。

Liu等^[14]的研究表明2型糖尿病DR的患病与性别有关,女性发病率高。印度南部城镇40岁以上人群2型糖尿病性视网膜病变^[11,15]及法国一项调查结果^[16]表明,男性患病率明显增高。本次调查显示,DR的女性患病率稍高,但差异无统计学意义,与近期国内外调查结果一致^[2,3,17]。本研究50~69岁年龄段DR患病率增加,然而≥70岁年龄组患病率却降低。患者年龄越大其糖尿病病程越长,DR患病率就越高。有研究表明DR患者死亡率明显高于无DR患者^[18],高龄是成年人DR死亡率增加的危险因素。故本研究中≥70岁组DR患病率降低则可能与糖尿病并发DR死亡率增加有关。

本次调查发现大部分(67.9%)DR病例未经任何治疗,仅14.3%坚持规律应用胰岛素或口服药物

控制血糖,只有1例玻璃体体积血患者接受玻璃体切除手术治疗。有83.2%的患者不知道DR是糖尿病严重微血管并发症,92.9%的患者不知道DR早期可无任何症状,94.6%的患者不知道初诊糖尿病时就应定期眼科检查及视网膜病变期治疗。可见,我国农村糖尿病患者医治状况较差,对该病防治知识的了解明显缺乏。

参 考 文 献

- [1] Rani PK, Raman R, Agarwal S, et al. Diabetic retinopathy screening model for rural population: awareness and screening methodology. *Rural Remote Health*, 2005, 5(4): 350.
- [2] Xie XW, Xu L, Wang YX, et al. Prevalence and associated factors of diabetic retinopathy. *The Beijing Eye Study 2006*. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*, 2008, 246(11): 1519-1526.
- [3] Wang FH, Liang YB, Zhang F, et al. Prevalence of diabetic retinopathy in rural China: The Handan Eye Study. *Ophthalmology*, 2009, 116(3): 461-467.
- [4] Jialiang Z, Lijian J, Ruifang S, et al. Prevalence of blindness and cataract surgery in Shunyi county, China. *Am J Ophthalmol*, 1998, 126(4): 506-514.
- [5] American Academy of Ophthalmology. Preferred Practice Pattern眼科临床指南. 中华医学会眼科分会编译. 北京: 人民卫生出版社, 2006: 179-214.
- [6] Ye RG, Lu ZY, editor. Regular Higher Education, "15" National-level Planning Materials. *Medicine*. 6th ed. Beijing: People's Medical Publishing House, 2007: 809-811. (in Chinese) 叶任高, 陆再英, 主编. 普通高等教育"十五"国家级规划教材. 内科学. 6版. 北京: 人民卫生出版社, 2007: 809-811.
- [7] Chinese Medical Association Ophthalmic Society of Fundus Study Group. Staging of diabetic retinopathy. *Fundus*, 1985, 21(2): 113-115. (in Chinese) 中华医学会眼科学会眼底病学组. 糖尿病视网膜病变分期标准. *眼底病*, 1985, 21(2): 113-115.
- [8] Raman R, Rani PK, Reddi Racheppalle S, et al. Prevalence of diabetic retinopathy in India: Sankara Nethralaya Diabetic Retinopathy Epidemiology and Molecular Genetics Study Report 2. *Ophthalmology*, 2009, 116(2): 311-318.
- [9] Kempen JH, O'Colmain BJ, Leske MC, et al. The Eye Diseases Prevalence Research Group. The prevalence of diabetic retinopathy among adults in the United States. *Arch Ophthalmol*, 2004, 122(4): 552-563.
- [10] Varma R, Macias GL, Torres M. Biologic risk factors associated with diabetic retinopathy: the Los Angeles Latino Eye Study. *Med Care*, 2008, 46(5): 497-506.
- [11] Pradeepa R, Anitha B, Mohan V. Risk factors for diabetic retinopathy in a South Indian type 2 diabetic population—the Chennai Urban Rural Epidemiology Study (CURES) Eye Study 4. *Diabet Med*, 2008, 25(5): 536-542.
- [12] Hu HY, Lu B, Zhang ZY, et al. An epidemiological study on diabetic retinopathy among type 2 diabetic patients in Shanghai. *Chin J Epidemiol*, 2007, 28(9): 838-840. (in Chinese) 胡海英, 鹿斌, 张朝云, 等. 上海市中心城区2型糖尿病患者视网膜病变现状调查. *中华流行病学杂志*, 2007, 28(9): 838-840.
- [13] Zou HD, Zhang X, Zhu JF, et al. Epidemiological investigation of diabetic retinopathy in Beixinjing blocks, Shanghai. *Chin J Ocul Fundus Dis*, 2006, 22(1): 31-34. (in Chinese) 邹海东, 张哲, 朱剑锋, 等. 上海市北新泾街道糖尿病患者视网膜病变的患病率调查. *中华眼底病杂志*, 2006, 22(1): 31-34.
- [14] Liu JH, Tung TH, Tsai ST, et al. A community-based epidemiologic study of gender differences in the relationship between insulin resistance/beta-cell dysfunction and diabetic retinopathy among type 2 diabetic patients in Kinmen, Taiwan. *Ophthalmologica*, 2006, 220(4): 252-258.
- [15] Rema M, Premkumar S, Anitha B, et al. Prevalence of diabetic retinopathy in urban India: the Chennai Urban Rural Epidemiology Study (CURES) Eye Study. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2005, 46(7): 2328-2333.
- [16] Waked N, Nacouzi R, Haddad N. Epidemiology of diabetic retinopathy in Lebanon. *J Fr Ophthalmol*, 2006, 29(3): 289-295.
- [17] Varma R, Torres M, Pena F, et al. Prevalence of diabetic retinopathy in adult Latinos: the Los Angeles Latino Eye Study. *Ophthalmology*, 2004, 111(7): 1298-1306.
- [18] Xu L, Wang YX, Xie XW. Retinopathy and mortality. *The Beijing Eye Study*. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*, 2008, 246(6): 923-928.

(收稿日期: 2010-01-14)

(本文编辑: 张林东)