

# 青海省河南县 40 岁以上世居蒙古族人群眼底病的流行病学调查

史 凯 张文芳 周晓燕 律 鹏 陈晓明

## Epidemiological investigation of ocular funds disease in Mongol above 40 years in Henan county

Shi Kai, Zhang Wenfang, Zhou Xiaoyan, Lü Peng, Chen Xiaoming. Department of Ophthalmology, Second Hospital of Lanzhou University, Lanzhou 730030, China

**Abstract Objective** To investigate the morbidity of ocular funds diseases in Mongol above 40 years in Henan county, Qinghai province. **Methods** A total of 2 112 Mongol above 40 years in Henan county, Qinghai Province were selected by cluster sampling methods. The sampling survey of ocular funds diseases was performed on the individuals with indirect ophthalmoscope, and the results were compared with other domestic epidemiological data. **Results** Abnormal ocular fundus were found in 381 subjects (18.04%), and the blindness rate due to the abnormal ocular fundus was 29.43% (93/316 eyes), which was obviously lower than cataract blindness (48.42%). Low vision and blindness caused by ocular funds diseases were found in 248 eyes (65.09%), including age-related macular degeneration (AMD) in 166 (66.94%) and optic atrophy without specific reasons in 40 eyes (16.13%) and retinopathy in 20 eyes (8.06%). **Conclusion** The morbidity of ocular fundus disorder is higher in high plateau area of China than that in backland. AMD and optic atrophy without specific reasons and retinopathy are the predominant diseases leading to blindness there.

**Key words** eye disease/epidemiology; low vision; prevalence rate; Mongolian nationality

**摘要 目的** 了解青海省河南县 40 岁以上世居蒙古族人群中眼底病的患病率。**方法** 采用整群抽样的方法,在青海省河南县的世居蒙古族人群中抽取 19 个大队(村)的 2 112 人,使用间接检眼镜进行眼底病抽样调查,并将其调查结果与国内已有的流行病学资料进行比较。**结果** 检查发现眼底异常者 381 眼,占受检人群的 18.04%。眼底异常致盲率(29.43%)低于白内障致盲率(48.42%),居第二位。眼底异常导致的低视力及盲 248 眼,占眼底异常患者的 65.09%;其中年龄相关性黄斑变性(AMD)166 眼,占 66.94%;原因不明的视神经萎缩 40 眼,占 16.13%;视网膜血管性疾病 20 眼,占 8.06%。**结论** 高原地区眼底异常高于内地,AMD、不明原因的视神经萎缩及视网膜血管性疾病为最主要的致盲眼底病。

**关键词** 眼疾病/流行病学;低视力;患病率;高海拔;蒙古族

**分类号** R 774 **文献标识码** A **文章编号** 1003-0808(2009)03-0239-04

眼底病为常见的致盲眼病之一,了解不同地区和民族眼底病的患病率是眼科流行病学调查的重要内容。国外对平原地区进入高原所发生的急性高原眼底病及相关表现的报道较多。国内除西藏、青海、新疆等地眼科医师有少量报道外,缺乏对高原世居人群系统眼底病的流行病学调查<sup>[1-4]</sup>。为了解高海拔地区世居

少数民族人群的眼底病的患病率及致盲率,2006 年我们对青海省河南县 40 岁及以上的世居蒙古族人群进行了眼底病患病率的流行病学调查,现将结果报道如下。

### 1 资料与方法

#### 1.1 资料

调查地点为青海省河南蒙古族自治县,是全国唯一的蒙古族自治县。该县位于青海省东南部,青藏高

作者单位:730030 兰州大学第二医院眼科(史凯、张文芳、周晓燕);610041 成都,四川大学华西医院眼科中心(律鹏、陈晓明)

通讯作者:史凯(E-mail:abcsk123@sina.com)

原东北隅,东经  $100^{\circ}53'25'' \sim 102^{\circ}15'27''$ ,北纬  $34^{\circ}04'52'' \sim 34^{\circ}55'36''$ ,属于典型的高原山地类型,平均海拔  $3\ 200 \sim 4\ 500\text{ m}$ ,年平均气温  $-0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,为高原大陆性气候。日照时间长,年平均日照时数  $2\ 600\text{ h}$ ,太阳光辐射强,氧分压低,大气含氧量为海平面地区的  $65\%$  左右,标准氧分压为  $159.2\text{ mmHg}$  ( $1\text{ mmHg} = 0.133\text{ kPa}$ ),海拔  $4\ 800\text{ m}$  处空气中的氧分压为  $90\text{ mmHg}$ ,海拔  $3\ 000\text{ m}$  处空气中的氧分压则为  $110\text{ mmHg}$ 。全县设有 1 镇 6 乡,包括 38 个牧民委员会,每个牧民委员会下设 2 ~ 3 个生产大队。世居蒙古族以游牧为主。社会经济状况在全国属中下水平,在青海省属中等水平。

本调查的目的是了解河南县世居蒙古族居民的盲及低视力状况,对调查人群中眼底病的致盲原因进行探讨。样本大小根据双盲患病率的误差  $25.00\%$ 、调查可信区间(CI)为  $95\%$  来计算。根据青海省玛沁县 40 岁以上人群盲患病率计算<sup>[10]</sup>,估计青海省河南县 40 岁以上人群盲患病率为  $5.00\%$ 。根据公式  $n = (u\alpha/\delta)^2 P(1 - P)$  计算,其中  $n$  为样本量, $\alpha$  为样本阳性率的  $t$  值 ( $1.96$ );  $\delta$  为容许误差  $0.05 \times 0.25 = 0.0125$ ;  $P$  为估计的盲人患病率,按  $5.00\%$  推算。计算出样本例数为 1 168 例。假设本调查的抽样作用系数为 1.75,调查受检率为  $80.0\%$ ,所需样本总数人口 2 555 人。根据人口普查,河南县总人口 32 616 人,其中世居蒙古族 30 422 人 ( $93.27\%$ )。世居蒙古族人中 40 岁及以上者 6 449 人,占世居蒙古族人口的  $21.20\%$ 。抽样人口总数为 9 887 人,占总人口的  $30.31\%$ 。采取随机整群抽样方法进行抽样,将全县以大队(村)为基本抽样单位(基本标本个体,BSU),每个大队平均调查人数为 450 ~ 600,实际参加抽样的单位 47 个,总人口 28 596 人,占全县世居蒙古族人口的  $94.00\%$ 。应用随机数字表法在公共汽车中单纯随机抽取 19 个,以满足样本大小的需要。本研究共调查 40 岁以上的世居蒙古族人口 2 112 人,占  $32.75\%$ 。

## 1.2 调查步骤及方法

预调查阶段:2006 年 6 ~ 10 月。此阶段主要是与当地政府及相关组织机构联系协商,对抽取的 BSU 的居民进行统计与通知。采用蒙古语在广播电台上宣传及由各乡政府组织、卫生院、卫生所具体通知等多种通知方法。在正式调查开始前,进行了 1 周的相关培训、预实验及进入高海拔地区的适应性准备。

检录:现场工作时间为 2006 年 11 ~ 12 月。调查工作由一个工作组进行,由 3 名高年资眼科医师、相关行政人员、各乡村卫生院医务人员等组成,其中 2 名眼

科主任医师负责质量控制。调查地点以各乡村卫生院为主,对个别偏远的 BUS 调查人员前往入户调查。所有检查均由固定眼科医师进行,为了保证检查方法和检查结果可靠,所有被调查者眼底检查均由第一作者完成。最后核对表格,做出诊断。如有疑问当场复查。

## 1.3 视力判断及眼底病诊断标准

盲与低视力标准按照世界卫生组织(WHO)制定的盲与低视力分级标准进行,即好眼最佳矫正视力  $< 0.3$  为低视力,  $< 0.05$  或视野半径  $< 10\%$  为盲<sup>[5]</sup>。采用国际标准视力表对受检者行双眼远视力检查。受检者如 1 眼或双眼远视力  $< 1.0$ ,则进行检影验光以判断有无屈光不正,如有屈光不正给受检者配镜后予以矫正,记录受检者的最佳矫正视力。年龄相关性黄斑变性(age-related macular degeneration, AMD)诊断标准根据 1986 年全国眼底病学组制定的标准<sup>[6]</sup>:视网膜水肿、火焰状出血、渗出;视网膜静脉迂曲扩张;伴玻璃体积血或虹膜红变。糖尿病视网膜病变诊断根据我国 1984 年制订的分期标准<sup>[7]</sup>。视网膜血管炎根据青壮年反复发生的玻璃体积血,视网膜静脉迂曲扩张,血管旁有出血、渗出、血管白鞘,玻璃体积血并机化物形成。其他各种眼底病的诊断根据患者病史和眼部检查综合判定。对临床表现可疑者,由所有检查医师共同检查后判断。

## 1.4 统计学方法

采用 SPSS 13.0 统计学软件进行统计学处理,对各种眼底病的患病率及构成比应用四格表资料  $\chi^2$  检验及行  $\times$  列表资料  $\chi^2$  检验的方法,检查结果由专人专项填表,收集的数据经 2 人 2 次重复输入计算机以保证准确性。

## 2 结果

实际受检者为 2 112 例,其中男 1 125 例,女 987 例,男女比例为  $1:0.88$ ;年龄 40 ~ 91 岁,平均 54.85 岁;海拔以  $3\ 300 \sim 3\ 900\text{ m}$  为主;文化程度以文盲为主(表 1, 2)。各种眼底异常的构成比中,以 AMD 为最多见(表 3)。眼底异常患者的盲与低视力的患病率较高,视力  $0.1 \sim 0.3$  者 96 眼,占总致盲病眼的  $24.66\%$ ;视力  $0.05 \sim < 0.1$  者 59 眼,占  $20.15\%$ ;视力  $< 0.05$  者 93 眼,占  $29.43\%$ ,其中 AMD 和不明原因的视神经萎缩的低视力和致盲率最高(表 4)。AMD 患者 132 例,检出率为  $6.25\%$ 。AMD 以干性为主,占  $74.89\%$ ,地图样萎缩 45 眼,占干性 AMD 的  $26.01\%$ 。不明原因的视神经萎缩 34 例,检出率为  $1.61\%$ ;视网膜血管性疾病 26 例,检出率为  $1.23\%$ 。

**表 1 受检人员年龄、性别、文化程度及海拔分布**  
Table 1 Distribution of age, gender, school year and altitude of subjects

| Item          | Expected examinee |               | Acture examinee |               | Examined rate (%) |
|---------------|-------------------|---------------|-----------------|---------------|-------------------|
|               | n                 | Percentage(%) | n               | Percentage(%) |                   |
| Age(year)     |                   |               |                 |               |                   |
| 40 -          | 953               | 37.30         | 821             | 38.87         | 86.15             |
| 50 -          | 755               | 29.55         | 599             | 28.36         | 79.34             |
| 60 -          | 443               | 17.34         | 377             | 17.85         | 85.10             |
| ≥70           | 404               | 15.81         | 315             | 14.92         | 77.97             |
| Gender        |                   |               |                 |               |                   |
| Male          | 1 339             | 52.41         | 1 125           | 53.27         | 84.02             |
| Female        | 1 216             | 47.59         | 987             | 46.73         | 81.17             |
| School year   |                   |               |                 |               |                   |
| 0             | 2 039             | 79.80         | 1 751           | 82.90         | 85.88             |
| 1 - 3         | 162               | 6.34          | 111             | 5.26          | 68.52             |
| 4 - 6         | 273               | 10.69         | 198             | 9.38          | 72.53             |
| ≥6            | 81                | 3.17          | 52              | 2.46          | 64.20             |
| Altitude(m)   |                   |               |                 |               |                   |
| 3 300 - 3 600 | 873               | 34.17         | 739             | 34.99         | 84.65             |
| 3 600 - 3 900 | 1 357             | 53.11         | 1 114           | 52.75         | 82.09             |
| 3 900 - 4 200 | 325               | 12.72         | 259             | 12.26         | 79.69             |
| 合计            | 2 555             | 100.00        | 2 112           | 100.00        | 82.66             |

**表 2 致盲眼底病与受检者年龄、性别、海拔的关系**  
Table 2 Relation of the predominant diseases leading to blindness and age, gender, and altitude of subjects

| Item          | Examinee | Blindness eyes | Examined rate(%) |
|---------------|----------|----------------|------------------|
| Age(year)     |          |                |                  |
| 40 -          | 821      | 10             | 1.22             |
| 50 -          | 599      | 11             | 1.84             |
| 60 -          | 377      | 17             | 4.51             |
| ≥70           | 315      | 26             | 8.25             |
| Gender        |          |                |                  |
| Male          | 1 125    | 35             | 3.11             |
| Female        | 987      | 29             | 2.94             |
| Altitude(m)   |          |                |                  |
| 3 300 - 3 600 | 739      | 16             | 2.17             |
| 3 600 - 3 900 | 1 114    | 40             | 3.59             |
| 3 900 - 4 200 | 259      | 8              | 3.09             |
| Total         | 2 112    | 64             | 3.03             |

$\chi^2_{age} = 44.14, P < 0.01; \chi^2_{gender} = 0.05, P > 0.05; \chi^2_{altitude} = 3.08, P > 0.05$

**表 3 受检人员各种眼底病的患病率**  
Table 3 Incidence of examinee's abnormal fundus

| Abnormal fundus           | n   | Percentage(%) | Incidence(%) |
|---------------------------|-----|---------------|--------------|
| AMD                       | 132 | 56.65         | 6.25         |
| Optical atrophy           | 34  | 14.59         | 1.61         |
| Vascular disease          | 26  | 11.16         | 1.23         |
| C/D abnormality           | 11  | 4.72          | 0.52         |
| Myopic menifastion        | 10  | 4.29          | 0.47         |
| RP                        | 6   | 2.57          | 0.28         |
| Congenital                | 5   | 2.15          | 0.24         |
| Injury                    | 5   | 2.15          | 0.24         |
| Unfresh retinovitreopathy | 4   | 1.72          | 0.19         |
| Total                     | 233 | 100.00        | 11.03        |

**表 4 受检人员 AMD 和视神经萎缩者视力分布(%)**  
Table 4 Vision distribution of AMD and optical atrophy in subjects

| Vision       | Total | AMD  |               | Optical atrophy |               |
|--------------|-------|------|---------------|-----------------|---------------|
|              |       | Eyes | Percentage(%) | Eyes            | Percentage(%) |
| <0.05        | 80    | 49   | 61.25         | 31              | 38.75         |
| ≥0.05 - <0.1 | 50    | 43   | 86.00         | 7               | 14.00         |
| ≥0.1 - <0.3  | 76    | 74   | 97.37         | 2               | 2.63          |
| 0.3 - 0.7    | 50    | 48   | 96.00         | 2               | 4.00          |
| >0.7         | 17    | 17   | 100.00        | 0               | 0.00          |
| Total        | 273   | 231  | 84.62         | 42              | 15.38         |

### 3 讨论

高原病是发生于高原低氧环境的一种特发性疾病。高原低压性低氧是致病的主要原因<sup>[8]</sup>。高原地区气压低、缺氧、气候干燥寒冷、日照时间长、太阳红外线及紫外线辐射较强、部分地区终年积雪,这些独特环境对人体与视觉器官均有着不同的影响。高原低氧对视网膜血液循环的影响主要为视网膜血管扩张及出血。Singh 等<sup>[9]</sup>首次报道了在高原短暂停留后发生视盘水肿、视网膜静脉扩张、出血及 3 例玻璃体出血病例。Wildman<sup>[10]</sup>报道了 4 例黄斑出血的高海拔视网膜出血,其中有 2 例是父子,因而指出高海拔视网膜出血(high altitude retinal hemorrhages, HARP)可能存在家族性发病率。关于 HARP 的确切发病率尚无法得知,文献报道的发病率为 0% ~ 66%。青年人或曾经有过高原疾病的人 HARP 发病的危险性较高<sup>[11-12]</sup>。国内学者观察高原病眼底改变主要表现为血管的改变,即动脉痉挛、静脉扩张弯曲以及早期视网膜出血等<sup>[13]</sup>。黄仪平等<sup>[1]</sup>对西藏昌都不同海拔高度的 638 例眼底检查的结果发现有 227 例(35.85%)有眼底改变,主要表现为血管改变。此次调查由于采取了散瞳下间接检眼镜的检查,对 AMD、视网膜血管性疾病等眼底病的确诊率较以往的流行病学调查有较大的提高。

此次调查是继 2004 年我科对青海省玛沁县调查之后的又一次大规模的对高原世居居民的系统眼底病流行病学调查,采用了与青海省玛沁县、西藏林周县、北京顺义县同样的整群抽样调查方法和眼底病诊断标准,以增加可比性。

此次调查显示,青海省河南县世居蒙古族入眼底异常致盲率为 29.43%,仅次于白内障(48.42%),居第 2 位,与青海省玛沁县<sup>[4]</sup>和西藏林周县<sup>[14]</sup>相同。眼底异常导致的低视力及盲,占眼底异常患者的 65.09%,其中 AMD 占 66.94%,明显高于北京顺义(15.10%)<sup>[15]</sup>、西藏林周(36.90%)<sup>[14]</sup>和青海玛沁(58.70%)<sup>[4]</sup>,为第一大致盲眼底病。与青海玛沁不同,不明原因的视神经萎缩占 16.13%,位居第 2 位,可能为地区特异性,但由于文献缺乏相关眼病流行病学调查,不能排除蒙古族种族特性影响。而视网膜血管性疾病占 8.06%,位居第 3 位。Wu<sup>[2]</sup>和陈玉华等<sup>[3]</sup>研究也显示 AMD 在西藏和高海拔地区有较高的发生率。本调查结果显示 AMD 以干性为主,占 74.89%,与青海省玛沁县相同,而与其他作者报道的 AMD 以湿性为主不同。

其他的致盲率较高的眼底异常有视盘的杯/盘比异常、近视性视网膜病变、视网膜色素变性、先天异常、

陈旧性视网膜脉络膜病变等,与青海省玛沁县大致相同<sup>[4]</sup>。本调查结果显示随着年龄的增加,患病率增加而表明年龄为影响患病率的显著相关因素,而与性别无关,且在高原环境下一定海拔范围内与海拔无关。随年龄增加屈光间质混浊影响眼底病的检出率,所报告的检出率实际上是患病率的最低估计。青海省河南县位于高海拔偏远地区,经济落后,医疗条件差,受教育程度低,医疗救治意识差,大部分患眼已发展到晚期,失去治疗机会,眼底病诊治工作任重而道远。

此次调查是首次对世居高原的蒙古族居民进行的眼病流行病学调查,调查的顺利完成为西部高原地区的防盲治盲工作提供了可靠的数据。

**参考文献**

- 1 黄仪平,黄淑欣,张景文. 高海拔地区缺氧所致眼底改变[J]. 高原医学杂志,1997,7(2):31-33
- 2 Wu LZ. Study of aging macular degeneration in China [J]. Jpn J Ophthalmol,1987,31(3):349-353
- 3 陈玉华,申济奎,张宁弘,等. 高原地区老年性黄斑变性[J]. 高原医学杂志,1993,11(1):41-42
- 4 张文芳,黎晓新,律鹏,等. 青海玛沁县40岁以上世居藏族人群眼底

- 病的流行病学调查[J]. 中华眼底病杂志,2006,22(5):321-323
- 5 赵家良. 防盲治盲. //惠延年,主编. 眼科学[M]. 第5版. 北京:人民卫生出版社,2001:224
- 6 中华医学会眼科学分会眼底病学组. 老年性黄斑变性临床诊断标准[S]. 眼底病,1983,3:封三
- 7 中华医学会眼科学分会眼底病学组. 糖尿病视网膜病变分期标准[S]. 眼底病,1985,1:12
- 8 中华医学会第三次全国高原医学学术讨论会推荐稿. 我国高原病命名、分型及诊断标准[S]. 高原医学杂志,1996,6(1):2-4
- 9 Singh I, Khanna PK, Srivastava MC, et al. Acute mountain sickness[J]. N Engl J Med,1969,280(4):175-184
- 10 Wildman M. High altitude retinal hemorrhage [J]. Arch Ophthalmol, 1975,93(6):401-403
- 11 Rennie D, Morrissey J. Retina changes in Himalayan climbers [J]. Arch Ophthalmol,1975,93(6):395-400
- 12 Lang GE, Kuba GB. High-altitude retinopathy [J]. Am J Ophthalmol, 1997,123(3):418-420
- 13 西藏自治区人民医院. 实用高原医学[M]. 拉萨:西藏人民出版社,1984:165-263
- 14 侯宝杰,德姬,吴海洋,等. 拉萨市林周县40岁及以上人群盲的患病率调查[J]. 中华眼科杂志,2002,38(10):589-593
- 15 赵家良,贾丽君,唯瑞芳,等. 北京顺义县50岁及以上人口中盲的患病率调查[J]. 中华眼科杂志,1999,35(5):341-347

(收稿:2008-02-05 修回:2008-10-22)

(本文编辑:尹卫靖)

读者·作者·编者

**投稿的有关事宜**

- 1 来稿需经作者单位的学术机构审核同意,并开具单位介绍信,介绍信应注明稿件无一稿两投、不涉及保密、署名无争议等。作者投稿时应提供自己详细的联系方式,如作者的详细地址、邮政编码、联系电话及通讯作者的 Email 地址等。
- 2 为保障重要科研课题的时效性,本刊开设了“快审、快编、快登”的“绿色”通道,优先刊登国家级攻关项目、国家自然科学基金资助项目等重大科研课题。凡属此类稿件,作者投稿时请提供有关项目批准件的复印件,经编辑部审核将在稿件通过审核后提前安排发表,并请作者在文稿的脚注中予以注明,如:“本课题为××基金资助(基金号:×××××)”。
- 3 请自留底稿,勿一稿两投。本刊在收到文稿后即发送回执至作者邮箱中,并注明稿号,以便作者查询。稿件经审理决定采用者,2个月以内发出采用通知。稿件未被采用者,2个月以内发退稿通知,稿件不再退回。编辑部的各种通知将从 Email 发出,审稿期间请作者留意电子信箱。作者接到退稿通知或与编辑部联系确认后方可自行处理稿件;发送作者修改的稿件,如2个月内没有修回,视为作者自行撤稿。一旦稿件进入编排阶段,请尽量避免自撤稿件。对一稿两投或强行撤稿而给我刊造成不良影响和/或经济损失者,编辑部有权给以公开曝光并实施经济赔偿,作者自行承担一切责任和后果。
- 4 根据《著作版权法》的相关条文,本刊编辑有权对来稿按照编辑规范和专业知识进行文字加工、修改和删减,修改后的稿件作者需认真校对核实,修改涉及文章的核心内容时双方进行沟通。
- 5 来稿需付稿件审理费,每篇30元。稿件决定采用后,请按通知按时缴纳版面费,有彩图者还需另付彩图印制工本费。版面费及彩图工本费由作者单位从课题基金、科研费等费用中支付。
- 6 来稿刊登后即付给作者稿酬,并赠当期杂志第一作者2册,其余作者各1册。
- 7 本刊联系方式请从《眼科研究》版权页查询。

(本刊编辑部)