

·标准与规范探讨·

我国几种常见眼病的现场流行病学研究
方法学标准专家共识(2016年)

中华医学会眼科学分会防盲和流行病学组

现场流行病学研究与基于临床患者的疾病诊断和研究不同,主要表现为以下几个特点:第一,疾病的诊断通常只能依赖一次性检查,无法通过随访和复诊进行确诊;第二,受现场研究条件的限制,只能使用相对简单的检查设备进行诊断;第三,现场调查通常涉及多名检查者共同完成受检者的检查,需要规范且可重复的检查方法;第四,需要对不同地区甚至不同人种的研究进行横向比较,需要标准化的诊断标准和检查方法。

为了更好地指导眼科流行病学研究人员、公共卫生从业人员和相关科研人员在我国开展眼科流行病学研究,中华医学会眼科学分会防盲和流行病学组在广泛回顾国内外研究方案及参考文献的基础上,通过前期调研、专家论证会议、网上征集意见等方式,开展民主开放的交流讨论,对我国几种重要眼病的现场流行病学研究方法学标准达成了共识性意见。

一、盲和视觉损伤的调查

盲和视觉损伤仍然是全球和我国重大公共卫生问题,其患病率调查对于提高地区人群视觉健康水平具有重要意义。

(一) 疾病定义

1. 盲和视觉损伤的定义和标准变更

既往现场流行病学调查采用1973年世界卫生组织(World Health Organization, WHO)视觉损伤标准,该标准将视觉损伤划分为5级,规定较好眼最佳矫正视力 <0.05 时为盲,低于0.3至0.05时为低视力(表1)。从2003年开始,WHO基于未矫正屈光不正同样会影响生活质量的考虑,改为采用日常生活视力作为新的视力指标,修订了盲和视觉损伤标准,并得到2009年第62届世界卫生大会认可。修改内容主要包括以“日常生活视力”代替“最佳矫正

视力”,以“中重度视觉损伤”代替“低视力”(表2)。

表1 1973年世界卫生组织对视觉损伤的
分级及其视力标准

视觉损伤分级	双眼最佳矫正视力	
	较好眼	较差眼
1级	<0.3	≥ 0.1
2级	<0.1	0.05至3 m指数
3级	低于0.05至3 m指数	0.02至1 m指数
4级	低于0.02至1 m指数	光感
5级	无光感	无光感

注:视觉损伤1级和2级为低视力,视觉损伤3级、4级和5级为盲

表2 2009年世界卫生组织对视觉损伤分级的
定义及其视力标准

视觉损伤分级	定义	日常生活远视力
0级	轻度或无视觉损伤	≥ 0.3
1级	中度视觉损伤	低于0.3至0.1
2级	重度视觉损伤	低于0.1至0.05
3级	盲	低于0.05至0.02(1 m指数)
4级	盲	0.02(1 m指数)至光感
5级	盲	无光感

2. 疾病定义和诊断标准

建议采用WHO对盲和视觉损伤的定义。在流行病学研究中将视力检查结果分为盲、中重度视觉损伤、轻或无视觉损伤。

盲:双眼中较好眼日常生活远视力 <0.05 。

中重度视觉损伤:双眼中较好眼日常生活远视力 <0.3 ,且 ≥ 0.05 。

轻或无视觉损伤:双眼中较好眼日常生活远视力 ≥ 0.3 。

(二) 方法学标准

1. 远视力检查方法标准

建议采用国际标准 LogMAR ETDRS (early treatment diabetic retinopathy study) 翻滚E或数字视力表,检查距离一般为4 m。根据调查目的,受检者不配戴任何眼镜检查裸眼视力,配戴日常生活所用

DOI:10.3760/ema.j.issn.0412-4081.2016.11.002

通信作者:何明光,510060广州,中山大学中山眼科中心,
Email:mingguang_he@yahoo.com

眼镜检查日常生活视力,进行客观和主观验光后检查最佳矫正视力。亦可使用对数视力表(国家标准 GB11533-2011)完成视力检查,然后进行相应的结果转换。

使用 LogMAR ETDRS 视力表进行检查,一般从单眼开始,先右眼后左眼,必要时检查双眼视力。检查开始前向受检者充分解释检查的目的和方法,并在检查开始后要求受检者从第 1 行(0.1)开始逐个说出或示意翻滚 E 视标的开口方向或数字。若第 1 行 5 个视标中有 4 个可以正确识别方向,则跳至第 4 行(0.2),进而测试第 7 行(0.4)、第 10 行(0.8)以及第 11 行(1.0);当正确识别视标数 < 4 个时,则转查该行上一行视标,直到正确识别视标数 ≥ 4 个为止。检查终点为可正确辨认至少 4 个视标方向的最低一行。如果在 4 m 处第 1 行视标无法正确识别,则受检者移近至 1 m 处并重复以上步骤进行视力检查。若受检者于 4 m 及 1 m 处均无法正确辨认任何方向视标,则进行指数、手动、光定位及光感等检查^[1-2]。

2. 视觉损伤原因的确定方法

推荐在现场调查中对存在的视觉损伤分别就右眼和左眼进行视觉损伤原因判断。同时存在 1 种以上致病原因时,应将引起视力下降最主要的原因作为视觉损伤原因;若无法判断直接原因,则选择可治疗或可预防的眼病作为视觉损伤原因。例如同时存在老年性白内障和干性黄斑变性而无法判断视觉损伤最直接的病因时,则选择相对可治疗的老年性白内障作为原因。若在调查中需要对“盲人”进行致盲原因判别,则根据 WHO 定义,基于较好眼日常生活视力对致盲原因进行判别。

二、近视眼的调查

屈光不正是导致盲和视力损伤的重要原因之一。类型包括近视、远视、散光及屈光参差。目前国内流行病学研究对屈光不正尚无统一定义,如近视眼定义为等效球镜度数(spherical equivalent, SE)为 $-0.50 \sim -1.00$ D 不等^[2-5],高度近视眼 SE 定义为 $-5.00 \sim -8.00$ D 不等^[3,6-7];近视眼引起的眼底改变名称不统一,包括近视性视网膜病变、近视性黄斑病变、高度近视眼底病变等^[8-9]。

(一)疾病定义和诊断标准

根据 2015 年 WHO-澳大利亚 Brien Holden 视觉研究中心(Brien Holden Vision Institute, BHVI)全球近视眼研究会议联合报告(以下简称 WHO-BHVI 联合报告),推荐在流行病学现场调查中采用以下

定义和疾病诊断标准^[10]。

近视眼:双眼中任意 1 只眼客观验光 SE 为 -0.50 D 及以上;

高度近视眼:双眼中任意 1 只眼客观验光 SE 为 -5.00 D 及以上;

近视黄斑变性(myopic macular degeneration, MMD):近视眼尤其高度近视眼导致的损伤视力的视网膜病变,表现为弥漫性、局灶性黄斑萎缩,伴或不伴漆裂纹、脉络膜新生血管、Fuchs 斑。在快速筛查检查受限时,同时满足以下条件(1)及条件(2)或(3)任意 1 条,则定义视觉损伤原因为 MMD。

(1)符合视觉损伤标准,且视力无法通过针孔试验提高。

(2)直接眼底镜检查,在检查者屈光状态得到矫正的情况下,眼底镜上的补偿镜片调节至超过 -5.00 D,且视网膜见局灶性萎缩等改变。

(3)直接眼底镜检查,在检查者屈光状态得到矫正的情况下,眼底镜上的补偿镜片调节至超过 -10.00 D。

(二)方法学标准

研究表明,非睫状肌麻痹验光在调节能力较强人群,尤其儿童及青少年中,会导致高估近视眼程度,错误评估正视眼和远视眼的患病率。WHO-BHVI 联合报告推荐在 18 岁以下人群流行病学研究中,通过睫状肌麻痹验光评估屈光不正;青年及成人流行病学研究方案中应根据实际情况考虑是否进行睫状肌麻痹。

1. 睫状肌麻痹方法

按照学龄儿童屈光不正研究标准,建议首先使用 1% 环戊通(1% cyclopentolate)点眼 2 次,每次 1 滴,间隔 5 min;20 min 后,检查瞳孔对光反应,若未消失则行第 3 次 1% 环戊通点眼;15 min 后,检查瞳孔对光反应和瞳孔直径,若瞳孔对光反应消失且瞳孔直径 > 6 mm,则认为达到睫状肌麻痹状态^[2]。

2. 验光方法

建议以客观验光方法所得结果记录屈光状态,主要分为自动验光仪验光及检影验光。自动验光仪需定期校准,儿童受检者应在达到睫状肌麻痹状态后进行测量,成人可根据研究方案直接测量,至少连续 3~5 次读数,每次波动范围应在仪器要求值之内。无法完成自动验光或条件不允许时,由检查者使用带状检影镜进行检影验光,记录达到中和影动的球镜和柱镜度数及其轴位。

三、青光眼的调查

青光眼是世界范围内不可逆盲的重要致病原因,疾病的定义和诊断标准复杂。现场流行病学研究与临床诊断方法不同,不具备对受检者进行多次检查随访以及使用复杂的形态学和功能学设备进行检查的条件。2010 年美国眼科学会(American Academy of Ophthalmology, AAO)青光眼推荐指南和 2014 年《我国原发性青光眼诊断和治疗专家共识》,对青光眼的临床分类及诊断标准进行了描述,但疾病的定义和诊断标准在现场流行病学研究中有所不同。

(一) 疾病定义和诊断标准

推荐采用 2002 年国际地域性和眼科流行病学组(International Society of Geographical and Epidemiological Ophthalmology, ISGEO)标准。首先根据现场检查可能无法获得视神经或视野结果,按照 3 个水平的证据诊断青光眼(表 3);进一步根据前房角检查的结果,确定是否存在可关闭房角,将青光眼分为开角型和闭角型。为了保证青光眼在靶器官损伤上的统一,按照自然病程将传统意义上的 PACG 分为原发性可疑房角关闭(primary angle closure suspect, PACS)、原发性房角关闭(primary angle closure, PAC)和 PACG(表 4)。同时定义可疑青光眼,用于描述怀疑有青光眼可能但未达到青光眼诊断标准的人群(表 5)^[11]。

(二) 方法学标准

1. 眼压测量

压平式眼压测量法是目前眼压测量的金标准,也是流行病学研究中使用的国际标准^[12-13]。推荐有

条件的情况下尽量使用压平式眼压测量法,主要包括 Goldmann 压平眼压计和手持式 Perkins 压平眼压计测量法。压平式眼压测量法结果受中央角膜厚度影响,操作前需注意询问角膜屈光手术史及降眼压药物使用情况。建议连续测量 3 次,要求每次读数相差 ≤ 0.5 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa);分别记录 3 次读数并取中间值或平均数为眼压测量结果^[14]。

表 5 可疑青光眼的诊断标准

1. 可疑视乳头青光眼改变:符合 1 级诊断标准视乳头改变,但无明确视野缺损证据
2. 可疑视野缺损:有明确视野缺损,但视乳头改变不满足 1 级诊断标准
3. 视乳头边缘出血
4. 眼压 $\geq 97.5\%$ 正常人群分布
5. 有可关闭房角,但视乳头、视野、眼压等均正常,无周边虹膜前粘连

2. 前房角检查

建议在以大规模人群为基础的流行病学调查中,首先使用 van Herick 法对颞侧角膜缘前房深度(limbal anterior chamber depth, LACD)进行筛查,以角膜厚度(corneal thickness, CT)或百分比为单位表示。对于人群中 LACD $\leq 25\%$ CT 的个体进行前房角检查^[15]。

推荐采用间接房角镜进行前房角检查。前房角检查首要目的是区分是否存在可关闭房角。根据 ISGEO 标准,可关闭房角定义为房角镜静态观察下范围 $\geq 270^\circ$ 内未见功能小梁^[11]。间接房角镜种类繁多,临床常用 Goldmann 单面房角镜、Goldmann 三面镜、Zeiss 手持四面镜等。检查在暗室进行,先静

表 3 横断面研究青光眼的诊断标准及特征

诊断标准级别	特征
1 级	基于结构和功能证据:视乳头杯盘比或双眼杯盘比不对称性 $>97.5\%$ 正常人群分布,或者盘沿宽度 ≤ 0.1 杯盘比(11 点~1 点和 5 点~7 点范围内),同时存在青光眼视野缺损
2 级	基于晚期结构改变,但缺乏视野证据。无法获取视野结果时,视乳头杯盘比或双眼杯盘比不对称性 $>99.5\%$ 正常人群分布
3 级	视神经不可见,视野不能获取。若无法观察视乳头的同时也无法进行视野检查,青光眼确诊可基于:(1)视力 <0.05 、眼压 $>99.5\%$ 正常人群分布;(2)视力 <0.05 且有青光眼滤过手术史或青光眼发病的相关医疗记录

注:1 级和 2 级诊断标准均需强调已排除其他可解释的视乳头杯盘比异常(视乳头发育不良、明显的屈光参差等)或视野异常(视网膜血管病变、黄斑变性、脑血管病变等)原因

表 4 原发房角关闭的分类及特征

种类	特征
原发可疑房角关闭	又称为窄房角或可关闭房角,周边虹膜与后部(功能性)小梁网同位接触。流行病学调查中通常定义为静态房角镜检查范围 $\geq 270^\circ$ (部分研究定义为 180°)后部小梁网不可见。界定值需要更广泛的证据,尤其需要纵向研究证据进一步证实
原发房角关闭	房角镜检查为窄房角,且可有小梁网明显被周边虹膜阻塞的证据,如周边虹膜前粘连、眼压升高、虹膜节段性萎缩、晶状体青光眼斑、小梁表面色素堆积等,但视乳头无青光眼损伤
原发性闭角型青光眼	原发房角关闭合并表 3 所述青光眼证据

态观察,定性区分是否为可关闭房角,并根据研究需要半定量估计房角宽度及入射角、虹膜形态等。然后进行动态观察,确定是否存在房角粘连性关闭,并确定程度和范围。必要时采用 Spaeth 分级方法记录各象限的房角宽度、虹膜形态、虹膜根部附着位置以及小梁网色素分级等^[16-17]。

3. 视野检查

根据 ISGEO 标准,推荐采用 Humphrey 自动视野分析计的 SITA Standard 24-2 阈值测试模式作为视野检查标准,其他视野检查设备应以此为参考。青光眼视野缺损定义为青光眼半视野检测结果提示超出正常范围,且模式标准差图中连续不少于 3 个暗点达到 $P \leq 0.05$ 。Humphrey 视野初步筛查可以考虑行 SITA Fast 程序。视野结果判读应注意可靠性,固视丢失率 $> 20\%$ 、假阳性率 $> 33\%$,则视野结果不可信^[18]。

4. 视神经评估

既往流行病学研究中,通常使用 78 D 或 90 D 前置镜对视神经进行评估,目前推荐在有条件的情况下,同时以立体眼底照相机采集视神经图片,不具备条件时可采用免散瞳眼底照相机采集图片,重点观察和记录视乳头垂直杯盘比(cup-to-disc ratio, CDR)(观察范围为 11 点方位至 1 点方位和 5 点方位至 7 点方位内)、盘沿、视网膜神经纤维层缺损、视乳头出血等青光眼视神经改变的特征性表现,尤其注意要进行双眼对称性检查^[13,19]。

四、糖尿病视网膜病变(diabetic retinopathy, DR)的调查

糖尿病患病率高,且近年来快速增长,是全球范围重大公共卫生学疾病。DR 是糖尿病的重要并发症。

(一)疾病定义和诊断标准

1. 糖尿病:由于胰岛素分泌和(或)胰岛素作用绝对或相对不足引起的以高血糖为主要特征的综合征。在流行病学研究中推荐采用 2015 年美国糖尿病协会(American Diabetes Association, ADA)

的诊断标准(表 6)^[20];同时应注意糖尿病病史及药物使用情况对检测指标的影响。

2. DR:参照 2014 年中华医学会眼科学分会眼底病学组制定的《我国糖尿病视网膜病变临床诊疗指南(2014 年)》(以下简称 2014 年 DR 诊疗指南),DR 定义为糖尿病所致的视网膜微血管损伤引起的一系列慢性进行性病变,可影响视力甚至致盲^[21]。根据 DR 临床体征,将其分为非增生性 DR (non-proliferative DR, NPDR)和增生性 DR (proliferative DR, PDR)。DR 在现场流行病学调查中的诊断标准有所不同。推荐参考 2014 年国际眼科理事会(International Council of Ophthalmology, ICO)糖尿病眼部保健指南(以下简称 2014 年 ICO 指南)的诊断标准(表 7)^[22]。

3. 糖尿病黄斑水肿(diabetic macular edema, DME):参照 2014 年 DR 诊疗指南,DME 定义为黄斑区内毛细血管渗漏致黄斑中心 2 个视乳头面积的视网膜增厚或硬性渗出^[21]。流行病学调查中推荐以 2014 年 ICO 指南为标准对 DME 进行诊断和分级(表 7)^[22]。

2014 年 ICO 指南对条件相对落后地区制定了简化诊断和分级指标(表 7)^[22]。

(二)方法学标准

1. 血糖检查

糖尿病的诊断可以依据糖化血红蛋白 A1c (hemoglobin A1c, HbA1c)、空腹血糖(fasting plasma glucose, FPG)、餐后 2 h 血糖(2-hour plasma glucose, 2-h PG)、随机血糖检测结果。推荐根据 2015 年 ADA 诊断标准进行血糖检查^[20]。

(1) HbA1c:HbA1c 是主要的糖化血红蛋白,能反映受检者过去 2~3 个月的血糖平均水平,常在流行病学研究中用作成人糖尿病的诊断指标。测定时试剂盒或仪器要求符合国际糖化血红蛋白测定标准化程序认证(national glycohemoglobin standardization program, NGSP)且符合糖尿病控制与并发症试验(diabetes control and complications

表 6 2015 年美国糖尿病协会的糖尿病诊断标准

1. 糖化血红蛋白(HbA1C) $\geq 6.5\%$ 说明:要求测定过程必须在实验室环境,测定方法为国际 HbA1C 测定标准化程序认证且符合糖尿病控制与并发症试验标准
2. 空腹血糖(FPG) ≥ 126 mg/dL (7.0 mmol/L) 说明:空腹定义为至少 8 h 无热量摄入
3. 餐后 2 h 血糖(2-h PG) ≥ 200 mg/dL (11.1 mmol/L) 说明:此试验须按照世界卫生组织(WHO)标准实施,将相当于 75 g 无水葡萄糖的糖负荷溶解于水里。典型高血糖或高血糖危险象表现患者的随机血糖浓度 ≥ 200 mg/dl (11.1 mmol/L)

注:若测试过程中未能得到明确结果,则需要反复测定;满足任一条件即可诊断

表 7 2014 年国际眼科理事会糖尿病眼部保健指南 DR、DME 分级标准

级别	简化分级	散大瞳孔后直接检眼镜所见
DR 分级		
无明显 DR	无明显 DR 或轻度 NPDR	无异常
轻度 NPDR	无明显 DR 或轻度 NPDR	仅有微血管瘤
中度 NPDR	NPDR	比仅有微血管瘤重,但比重度 NPDR 表现轻
重度 NPDR	重度 NPDR	出现以下任一特征且无 PDR 体征: ·每个象限均有 20 个以上的视网膜内出血灶 ·2 个或以上象限有确定的静脉串珠状改变 ·1 个或以上象限有明显的视网膜内微血管异常
PDR	PDR	具有重度 NPDR 症状以及以下 1 种或多种情形:新生血管、玻璃体积血、视网膜前出血
DME 分级		
无明显 DME	不累及黄斑中心凹的 DME	后极部无视网膜增厚或硬性渗出*
明显 DME	不累及黄斑中心凹的 DME	后极部视网膜增厚或有硬性渗出*
轻度 DME	不累及黄斑中心凹的 DME	后极部视网膜增厚或有硬性渗出*,但在黄斑中心(直径 1 000 μm)之外
中度 DME	不累及黄斑中心凹的 DME	视网膜增厚或有硬性渗出*,在黄斑中心区域,不累及黄斑中心凹
重度 DME	累及黄斑中心凹的重度 DME	视网膜增厚或有硬性渗出*,累及黄斑中心凹

注:*示硬性渗出是既往或当前黄斑水肿体征;DME 定义为视网膜增厚,因此最理想的检查方式是散大瞳孔后基于裂隙灯生物学显微镜和(或)立体眼底照片 3D 评估;DR 示糖尿病视网膜病变,DME 示糖尿病黄斑水肿,NPDR 示非增生性糖尿病视网膜病变,PDR 示增生性糖尿病视网膜病变

trial, DCCT) 标准。

(2) FPG: 禁食至少 8 h, 早餐前(最好 6:00~8:00)测定血糖值,采血前禁止服药或运动,测定静脉血的血糖浓度。

(3) 2-h PG: 通过口服葡萄糖耐量试验(oral glucose tolerance test, OGTT)确定。在无摄入任何热量 8 h 后,将相当于 75 g 无水葡萄糖物质溶于 250~300 ml 水中,清晨空腹口服,5 min 内服完。儿童按照每公斤体重 1.75 g 配比,总量不超过 75 g。从服下第 1 口开始计时,2 h 测定的前臂静脉血糖即为 OGTT 的 2-h PG。试验过程中受检者不需严格卧床,但是不能饮茶或咖啡,禁止吸烟或进行剧烈运动。

(4) 随机血糖:任意时刻测定的静脉血糖,不需禁食或制动。

2. 眼底照相检查

传统的 ETDRS-7 方位眼底照相被认为是 DR 眼底照相的金标准,广泛应用于各大随机对照临床试验,但在流行病学筛查中操作困难^[23]。近年来分别以视乳头和黄斑为中心的 2 方位眼底照相在操作简便性和成本-效益比方面存在优势,在流行病学研究中逐渐得到推广使用^[24-26]。散大瞳孔是获得高质量眼底照片的有力保证,但是会降低受检人群的依从性。在流行病学研究中可采用免散大瞳孔的分别以视乳头和黄斑为中心的 2 方位眼底照相方案,即 ETDRS-7 方位照相中的 ETDRS-1 和 ETDRS-2 方位^[23]。有条件的地区可以考虑散大瞳

孔的 ETDRS-7 方位眼底照相。阅片流程建议参考改良的 Airlie House 方案^[23],分级系统参照 2014 年 ICO 指南,也可采用英国国民医疗服务体系推荐的简易分级方案^[22,27]。

形成共识意见的专家组成员:

- 何明光 中山大学中山眼科中心(防盲及流行病学组组长, 执笔)
 - 邹海东 上海交通大学医学院附属第一人民医院眼科(防盲及流行病学组副组长)
 - 胡爱莲 首都医科大学附属北京同仁医院 北京同仁眼科中心(防盲及流行病学组副组长)
 - 刘平 哈尔滨医科大学附属第一医院眼科(防盲及流行病学组副组长)
 - 赵家良 中国医学科学院 北京协和医学院 北京协和医院眼科(防盲及流行病学组前任组长)
- (以下防盲及流行病学组委员按姓氏拼音排序)
- 艾明 武汉大学人民医院眼科
 - 毕宏生 山东中医药大学附属眼科医院
 - 陈浩 温州医科大学附属眼视光医院
 - 陈松 天津医科大学总医院眼科
 - 陈晓明 四川大学华西医院眼科
 - 段宣初 中南大学湘雅二医院眼科
 - 郭海科 中南大学爱尔眼科学院
 - 何伟 辽宁何氏医学院何氏眼科医院
 - 黄国富 南昌大学第三附属医院眼科
 - 贾亚丁 山西省眼科医院
 - 蒋沁 南京医科大学附属眼科医院
 - 赖铭莹 深圳市眼科医院
 - 李朝辉 解放军总医院眼科

李 岩 天津市眼科医院
 刘 翔 第三军医大学西南医院眼科
 罗 怡 复旦大学附属眼耳鼻喉科医院眼科
 吕 帆 温州医科大学
 闵寒毅 中国医学科学院 北京协和医学院 北京协和医院眼科
 乔利亚 首都医科大学附属北京同仁医院北京同仁眼科中心
 孙立滨 黑龙江省眼病防治研究所
 温跃春 安徽省立医院眼科
 吴峥峥 四川省人民医院眼科
 徐国兴 福建医科大学第一临床医院眼科
 徐 亮 首都医科大学附属北京同仁医院北京同仁眼科中心
 阎启昌 中国医科大学附属第四医院眼科
 易敬林 南昌大学附属眼科医院
 俞一波 浙江大学医学院附属第二医院眼科
 原慧萍 哈尔滨医科大学附属第二医院眼科
 张铭志 汕头大学·香港中文大学联合汕头国际眼科中心
 张文芳 兰州大学第二医院眼科
 赵世红 第二军医大学附属长海医院眼科
 钟 华 昆明医科大学第一附属医院眼科
 周希媛 重庆医科大学附属第二医院眼科
 朱蓉嵘 南通大学附属医院眼科
 祝 磊 河南省眼科研究所

志谢 新家坡国家眼科中心 Ching-Yu Cheng 和 Cheung Chui Ming, 中国国家卫生及计划生育委员会医院管理研究所徐笑、杨梅, 首都医科大学附属北京同仁医院北京同仁眼科中心北京市眼科研究所王亚星参加了共识制定会议; 中山大学中山眼科中心预防眼科郭歆星、谢丽琼参加了本文的整理

声明 本共识内容与相关产品的生产和销售厂商无经济利益关系; 本文仅为专家意见, 为临床医疗服务提供指导, 不是在各种情况下都必须遵循的医疗标准, 也不是为个别特殊个人提供的保健措施

参 考 文 献

- [1] 赵家良, 王羽, 高学成, 等. 我国九省眼病调查设计的抽样和测量方法[J]. 中华眼科杂志, 2011, 47(9): 779-784. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 0412-4081. 2011. 09. 004.
- [2] Negrel AD, Maul E, Pokharel GP, et al. Refractive error study in children: sampling and measurement methods for a multi-country survey[J]. Am J Ophthalmol, 2000, 129(4): 421-426.
- [3] Xu L, Li J, Cui T, et al. Refractive error in urban and rural adult Chinese in Beijing[J]. Ophthalmology, 2005, 112(10): 1676-1683. DOI: 10. 1016/j. ophtha. 2005. 05. 015.
- [4] Kanthan GL, Mitchell P, Rochtchina E, et al. Myopia and the long-term incidence of cataract and cataract surgery: the Blue Mountains Eye Study[J]. Clin Exp Ophthalmol, 2014, 42(4): 347-353. DOI: 10. 1111/ceo. 12206.
- [5] Zadnik K, Mutti DO, Friedman NE, et al. Initial cross-sectional results from the Orinda Longitudinal Study of Myopia[J]. Optom Vis Sci, 1993, 70(9): 750-758.
- [6] Liang YB, Wong TY, Sun LP, et al. Refractive errors in a rural Chinese adult population the Handan eye study[J]. Ophthalmology, 2009, 116(11): 2119-2127. DOI: 10. 1016/j. ophtha. 2009. 04. 040.
- [7] Ojaimi E, Rose KA, Smith W, et al. Methods for a population-based study of myopia and other eye conditions in school children: the Sydney Myopia Study[J]. Ophthalmic Epidemiol, 2005, 12(1): 59-69. DOI: 10. 1080/09286580490921296.
- [8] Gao LQ, Liu W, Liang YB, et al. Prevalence and characteristics of myopic retinopathy in a rural Chinese adult population: the Handan Eye Study[J]. Arch Ophthalmol, 2011, 129(9): 1199-1204. DOI: 10. 1001/archophthalmol. 2011. 230.
- [9] You QS, Peng XY, Xu L, et al. Myopic maculopathy imaged by optical coherence tomography: the Beijing eye study[J]. Ophthalmology, 2014, 121(1): 220-224. DOI: 10. 1016/j. ophtha. 2013. 06. 013.
- [10] Joint World Health Organization-Brien Holden Vision Institute (WHO-BHVI) Global Scientific Meeting on Myopia// The impact of the increase in prevalence of myopia and high myopia. 2015.
- [11] Foster PJ, Buhrmann R, Quigley HA, et al. The definition and classification of glaucoma in prevalence surveys[J]. Br J Ophthalmol, 2002, 86(2): 238-242.
- [12] Liang YB, Friedman DS, Wong TY, et al. Rationale, design, methodology, and baseline data of a population-based study in rural China: the Handan Eye Study[J]. Ophthalmic Epidemiol, 2009, 16(2): 115-127. DOI: 10. 1080/09286580902738159.
- [13] Mitchell P, Smith W, Attebo K, et al. Prevalence of open-angle glaucoma in Australia. The Blue Mountains Eye Study[J]. Ophthalmology, 1996, 103(10): 1661-1669.
- [14] Iwase A, Suzuki Y, Araie M, et al. The prevalence of primary open-angle glaucoma in Japanese: the Tajimi study[J]. Ophthalmology, 2004, 111(9): 1641-1648. DOI: 10. 1016/j. ophtha. 2004. 03. 029.
- [15] Van Herick W, Shaffer RN, Schwartz A. Estimation of width of angle of anterior chamber. Incidence and significance of the narrow angle[J]. Am J Ophthalmol, 1969, 68(4): 626-629.
- [16] Foster PJ, Devereux JG, Alsbirk PH, et al. Detection of gonioscopically occludable angles and primary angle closure glaucoma by estimation of limbal chamber depth in Asians: modified grading scheme[J]. Br J Ophthalmol, 2000, 84(2): 186-192.
- [17] He M, Foster PJ, Ge J, et al. Prevalence and clinical characteristics of glaucoma in adult Chinese: a population-based study in Liwan District, Guangzhou[J]. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2006, 47(7): 2782-2788. DOI: 10. 1167/iovs. 06-0051.
- [18] Advanced Glaucoma Intervention Study. 2. Visual field test scoring and reliability[J]. Ophthalmology, 1994, 101(8): 1445-1455.
- [19] Foster PJ, Oen FT, Machin D, et al. The prevalence of glaucoma in Chinese residents of Singapore: a cross-sectional population survey of the Tanjong Pagar district[J]. Arch Ophthalmol, 2000, 118(8): 1105-1111.
- [20] Standards of medical care in diabetes--2015: summary of revisions[J]. Diabetes Care, 2015, 38 Suppl: S4. DOI: 10. 2337/dc15-S003.
- [21] 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)[J]. 中华眼科杂志, 2014, 50(11):

- 851-865. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 0412-4081. 2014. 11. 014.
- [22] International Council of Ophthalmology//ICO Guidelines for Diabetic Eye Care. 2014.
- [23] Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group. Grading diabetic retinopathy from stereoscopic color fundus photographs: an extension of the modified Airlie House classification[J]. Ophthalmology, 1991, 98(5 Suppl): 786-806.
- [24] Stellingwerf C, Hardus PL, Hooymans JM. Two-field photography can identify patients with vision-threatening diabetic retinopathy: a screening approach in the primary care setting[J]. Diabetes Care, 2001, 24(12): 2086-2090.
- [25] Wong TY, Islam FM, Klein R, et al. Retinal vascular caliber, cardiovascular risk factors, and inflammation: the multi-ethnic study of atherosclerosis (MESA)[J]. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2006, 47(6): 2341-2350. DOI: 10. 1167/iovs. 05-1539.
- [26] Lavanya R, Jeganathan VS, Zheng Y, et al. Methodology of the Singapore Indian Chinese Cohort (SICC) eye study: quantifying ethnic variations in the epidemiology of eye diseases in Asians[J]. Ophthalmic Epidemiol, 2009, 16(6): 325-336. DOI: 10. 3109/09286580903144738.
- [27] Harding S, Greenwood R, Aldington S, et al. Grading and disease management in national screening for diabetic retinopathy in England and Wales[J]. Diabet Med, 2003, 20(12): 965-971.

(收稿日期:2016-06-30)

(本文编辑:黄翊彬)

·读者·作者·编者·

本刊对来稿中统计学处理的有关要求

1. 统计学符号:按GB/T.3358-1-2009《统计学词汇及符号》的有关规定,统计学符号一律采用斜体排印。常用:(1)样本的算术平均数用英文小写 \bar{x} (中位数用 M);(2)标准差用英文小写 s ;(3)标准误用英文小写 s_x ;(4) t 检验用英文小写 t ;(5) F 检验用英文大写 F ;(6)卡方检验用希腊文小写 χ^2 ;(7)相关系数用英文小写 r ;(8)自由度用希腊文小写 ν ;(9)概率用英文大写 P (P 值前应给出具体检验值,如 t 值、 χ^2 值、 q 值等)。

2. 研究设计:应告知研究设计的名称和主要方法。如调查设计(分为前瞻性、回顾性还是横断面调查研究),实验设计(应告知具体的设计类型,如自身配对设计、成组设计、交叉设计、析因设计、正交设计等),临床试验设计(应告知属于第几期临床试验,采用了何种盲法措施等);主要方法应围绕4个基本原则(重复、随机、对照、均衡)概要说明,尤其要告知如何控制重要非试验因素的干扰和影响。

3. 资料的表达与描述:用 $\bar{x}\pm s$ 表达近似服从正态分布的定量资料,用 $M(Q_n)$ 表达呈偏态分布的定量资料;用统计表时,应合理安排纵横标目,数据的含义应表达清楚;用统计图时,所用统计图的类型应与资料性质相匹配,数轴上刻度值的标法应符合数学原则;用相对数时,分母不宜小于20,要注意区分百分率与百分比。

4. 统计学分析方法的选择:对于定量资料,应根据所采用的设计类型、资料所具备的条件和分析目的,选用合适的统计学分析方法,不应盲目套用 t 检验和单因素方差分析;对于定性资料,应根据所采用的设计类型、定性变量的性质和频数所具备的条件及分析目的,选用合适的统计学分析方法,不应盲目套用 χ^2 检验。对于回归分析,应结合专业知识和散布图,选用合适的回归类型,不应盲目套用直线回归分析;对具有重复实验数据检验回归分析资料,不应简单化处理;对于多因素、多指标资料,要在一元分析的基础上,尽可能运用多元统计分析方法,以便对因素之间的交互作用和多指标之间的内在联系作出全面、合理的解释和评价。

5. 统计结果的解释和表达:当 $P<0.05$ (或 $P<0.01$)时,应说对比组之间的差异具有统计学意义,而不应说对比组之间具有显著性(或非常显著性)差异;应写明所用统计学分析方法的具体名称(如:成组设计资料的 t 检验、两因素析因设计资料的方差分析、多个均数之间两两比较的 q 检验等),统计量的具体值(如: $t=3.45$, $\chi^2=4.68$, $F=6.79$ 等);在用不等式表示 P 值时,一般情况下选用 $P>0.05$ 、 $P<0.05$ 和 $P<0.01$ 三种表达方式即可满足需要,无须再细分为 $P<0.001$ 或 $P<0.0001$ 。当涉及总体参数(如总体均数、总体率等)时,在给出显著性检验结果的同时,再给出95%可信区间。

本刊编辑部