

# 中国干眼问卷量表与眼表疾病指数问卷在大学生中的适用性比较

耿若君<sup>1</sup>, 魏静静<sup>2</sup>, 杨凯丽<sup>2</sup>, 王少佩<sup>3</sup>, 任胜卫<sup>2</sup>

引用:耿若君,魏静静,杨凯丽,等. 中国干眼问卷量表与眼表疾病指数问卷在大学生中的适用性比较. 国际眼科杂志 2023; 23(6):972-976

基金项目:河南省科技发展计划项目(No.222300420536);南阳市科技发展计划项目(No.RKX049);郑州市科技惠民计划项目(No.2021KJHM0015)

作者单位:<sup>1</sup>(473000)中国河南省南阳市,南阳医学高等专科学校;<sup>2</sup>(450003)中国河南省郑州市,河南省人民医院 河南省立眼科医院 河南省眼科研究所 郑州大学人民医院;<sup>3</sup>(450003)中国河南省郑州市,河南省胸科医院眼科

作者简介:耿若君,毕业于中山大学,硕士,主治医师,讲师,眼视光教研室主任,研究方向:干眼及近视防控。

通讯作者:任胜卫,毕业于青岛大学,博士,副主任医师,角膜及眼表病中心主任,研究方向:角膜屈光及眼表疾病. shengweiren1984@163.com

收稿日期:2023-01-13 修回日期:2023-05-11

## 摘要

**目的:**以眼表疾病指数(OSDI)问卷为参照,评估中国干眼问卷量表在大学生中的适用性。

**方法:**横断面研究。将南阳医学高等专科学校711名在校大学生纳入研究,采用OSDI问卷和中国干眼问卷量表评估研究对象干眼状况。统计两问卷各题目的应答率;采用Cronbach  $\alpha$  和相关性分析评估两问卷的内部一致性和效标效度;基于OSDI评分,评估中国干眼问卷量表的判别效度;绘制中国干眼问卷量表评分受试者工作特征曲线(ROC),计算曲线下面积(AUC),分析诊断阈值和对应的敏感度、特异度。

**结果:**OSDI问卷12个题目的应答率为33.2%~100.0%,中国干眼问卷量表每一个题目的应答率均为100.0%。OSDI问卷和中国干眼问卷量表评分的Cronbach  $\alpha$  系数分别为0.905和0.789。OSDI问卷评分和中国干眼问卷量表评分呈正相关( $r_s=0.712, P<0.001$ )。依据OSDI问卷评分进行干眼严重程度划分后,中国干眼问卷量表在正常组、轻度干眼组、中度干眼组和重度干眼组的评分分别为4.00(2.00,6.00)、9.00(7.00,11.00)、12.00(9.00,14.00)和16.00(13.50,22.00)分,随着干眼严重程度增加,评分依次升高,总体比较有差异( $P<0.001$ ),组间两两比较也均有差异( $P<0.05$ )。中国干眼问卷量表在区分正常人群和干眼人群、轻度干眼和中度干眼、中度干眼和重度干眼时的AUC分别为0.862、0.661、0.769,诊断阈值分别为6.5、11.5、14.5。

**结论:**与OSDI问卷相比,中国干眼问卷量表具有与之相当的信度、效度、干眼区分能力和更高的应答率,可用于我国大学生干眼筛查和流行病学调查。

**关键词:**干眼;中国干眼问卷量表;眼表疾病指数(OSDI)问卷;信度;效度

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2023.6.18

## Applicability comparison between Chinese dry eye questionnaire and ocular surface disease index questionnaire among college students

Ruo-Jun Geng<sup>1</sup>, Jing-Jing Wei<sup>2</sup>, Kai-Li Yang<sup>2</sup>, Shao-Pei Wang<sup>3</sup>, Sheng-Wei Ren<sup>2</sup>

**Foundation items:** Science and Technology Program of Henan (No. 222300420536); Science and Technology Program of Nanyang (No. RKX049); Zhengzhou Science and Technology Program for Benefiting the People (No.2021KJHM0015)

<sup>1</sup>Nanyang Medical College, Nanyang 473000, Henan Province, China; <sup>2</sup>Henan Provincial People's Hospital; Henan Eye Hospital; Henan Eye Institute; People's Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou 450003, Henan Province, China; <sup>3</sup>Department of Ophthalmology, Henan Provincial Chest Hospital, Zhengzhou 450003, Henan Province, China

**Correspondence to:** Sheng-Wei Ren. Henan Provincial People's Hospital; Henan Eye Hospital; Henan Eye Institute; People's Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou 450003, Henan Province, China. shengweiren1984@163.com

Received:2023-01-13 Accepted:2023-05-11

## Abstract

• **AIM:** To evaluate the applicability of Chinese dry eye questionnaire in college students using the ocular surface disease index (OSDI) questionnaire as a reference.

• **METHODS:** Cross-sectional study. A total of 711 college students from Nanyang Medical College were enrolled in the study and assessed for dry eye condition using OSDI questionnaire and Chinese dry eye questionnaire. The response rate of each question in the two questionnaires was counted. Cronbach  $\alpha$  was calculated to evaluate the internal consistency of both questionnaires. Correlation between the total scores of the two questionnaires was analyzed to evaluate the criterion validity. Based on OSDI scores, the discriminant validity of Chinese dry eye questionnaire was evaluated; receiver operating characteristic (ROC) curves was plotted for Chinese dry eye questionnaire scores, area under the ROC curve (AUC) was calculated, and diagnostic thresholds and corresponding sensitivity and specificity were also analyzed.

• **RESULT:** The response rates of the 12 questions on the

OSDI questionnaire were 33.2% - 100.0%, while it was 100.0% for each question on the Chinese dry eye questionnaire. The Cronbach  $\alpha$  values of OSDI questionnaire and Chinese dry eye questionnaire were 0.905 and 0.789, respectively. The Chinese dry eye questionnaire score was positively correlated with the OSDI score ( $r_s = 0.712, P < 0.001$ ). According to OSDI questionnaire scores, dry eye severity was divided into normal group, mild dry eye group, moderate dry eye group and severe dry eye group. The scores of Chinese dry eye questionnaire in these groups were 4.00 (2.00, 6.00), 9.00 (7.00, 11.00), 12.00 (9.00, 14.00) and 16.00 (13.50, 22.00), respectively, which increased with the severity of dry eye, and the overall difference was statistically significant ( $P < 0.001$ ), as well as pairwise comparison between groups ( $P < 0.05$ ). The AUCs of Chinese dry eye questionnaire in distinguishing normal population from dry eye population, mild dry eye from moderate dry eye, moderate dry eye from severe dry eye were 0.862, 0.661 and 0.769, respectively, and the diagnostic thresholds were 6.5, 11.5 and 14.5, respectively.

• **CONCLUSION:** Chinese dry eye questionnaire has an equivalent reliability, validity, discriminant ability and better response rate for dry eye screening and epidemiological survey among college students in China compared with OSDI questionnaire.

• **KEYWORDS:** dry eye; Chinese dry eye questionnaire; ocular surface disease index (OSDI) questionnaire; reliability; validity

**Citation:** Geng RJ, Wei JJ, Yang KL, *et al.* Applicability comparison between Chinese dry eye questionnaire and ocular surface disease index questionnaire among college students. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2023;23(6):972-976

## 0 引言

干眼是由于泪膜稳定性下降或眼表微环境失衡导致的眼部不适和(或)视功能障碍,如眼睛干涩、眼痛、眼红、畏光、流泪、视物模糊、视疲劳等<sup>[1]</sup>。据统计,目前我国干眼患病率约为 30%<sup>[2]</sup>,已成为继近视之后又一国民眼健康问题。因干眼是受主观症状影响较大的一种疾病,为方便干眼症状量化及干眼流行病学调查,干眼问卷被广泛应用于临床及流行病学研究<sup>[3-4]</sup>。目前国际上报道的干眼问卷有十余种,其中眼表疾病指数(ocular surface disease index, OSDI)问卷是国内外最常用的干眼症状评估问卷<sup>[1,5]</sup>。但 OSDI 问卷为西方人设计,与我国的社会文化背景、疾病背景等存在一定差异<sup>[6]</sup>。2015 年,刘祖国等针对我国干眼人群特点设计了中国干眼问卷量表<sup>[7]</sup>。《中国干眼专家共识:检查和诊断(2020 年)》推荐干眼诊断时可使用 OSDI 问卷和中国干眼问卷量表对眼部症状、干眼危险因素、视功能等进行量化评估<sup>[8]</sup>。目前,国内外尚无中国干眼问卷量表在大学生人群的效能评估研究。本研究以 OSDI 问卷为参照,评估中国干眼问卷量表在我国大学生人群中的适用性,为大学生干眼筛查和流行病学调查等提供参考。

## 1 对象和方法

1.1 对象 2022-10 采用随机整群抽样的方法,以班级为

单位,随机抽取南阳医学高等专科学校大一和大二年级各 5 个班级,基于自愿原则,以全班学生作为调查对象,使用问卷星平台,线上发放问卷,学生扫码线上作答。共发放问卷 800 份,回收有效问卷 711 份,有效回收率为 88.9%。其中大一学生 334 人,大二学生 377 人;男生 264 人(37.1%),女生 447 人(62.9%);平均年龄 19.14±0.89 岁。

## 1.2 方法

1.2.1 OSDI 问卷 OSDI 问卷共包括 12 个问题,从眼部症状、视觉功能和环境诱发因素 3 个方面评估干眼严重程度。每个问题按照发生的频率:从不、偶尔、约一半时间、经常、总是分别赋予 0、1、2、3、4 分。OSDI 评分=所回答问题的总分×25/答题数量,评分为 0~100 分,分值越高,表明干眼越严重。根据 OSDI 评分将受试者分为正常人群(0~12 分)、轻度干眼(13~22 分)、中度干眼(23~32 分)和重度干眼(33~100 分)<sup>[8]</sup>。

1.2.2 中国干眼问卷量表 中国干眼问卷量表也包括 12 个问题,从病史及诱发因素和眼表症状两个方面评估干眼严重程度,每题 0~4 分,总分为 0~48 分<sup>[8]</sup>。

1.2.3 质量控制 以班级为单位,同一名调查员负责在问卷发放前进行宣教,说明调查目的、意义及填写方法。学生知情同意后自行扫码线上匿名填写问卷。为确保问卷质量,设置相同 IP 地址只能作答 1 次,设置所有问题均需作答后才可提交。问卷提交后对数据进行严格审查,剔除不符合要求的问卷。

统计学分析:先将所有问卷数据从问卷星平台导出为 Excel 格式数据,再导入 SPSS 22.0 软件进行统计分析。采用克朗巴赫系数  $\alpha$  (Cronbach  $\alpha$ ) 评价两问卷的内部一致性信度;因研究对象的 OSDI 评分和中国干眼问卷量表评分经 Kolmogorov-Smirnov 检验发现均呈非正态分布,以  $M(P_{25}, P_{75})$  表示;采用 Wilcoxon 秩和检验评估中国干眼问卷量表评分在正常组和干眼组之间的差异;采用 Kruskal-Wallis  $H$  检验评估中国干眼问卷量表在不同严重程度组间评分的总体差异,组间进一步的两两比较采用 Nemenyi 检验;采用 Spearman 相关性分析评估两问卷的效标效度;基于 OSDI 评分,绘制中国干眼问卷量表评分受试者工作特征曲线(receiver operating characteristic curve, ROC),计算曲线下面积(area under curve, AUC),分析中国干眼问卷量表的诊断阈值及其对应的敏感度和特异度,计算 Kappa 系数评估两问卷的诊断一致性。 $P < 0.05$  表示差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 OSDI 问卷和中国干眼问卷量表的应答率 两问卷均指定过去 1wk 为回忆期,OSDI 问卷第 1 题~第 6 题的应答率为 100.0%,第 7 题~第 12 题的应答率分别为 33.2%、75.0%、75.7%、69.0%、67.5%、58.4%。中国干眼问卷量表各问题的应答率均为 100.0%。

2.2 OSDI 问卷和中国干眼问卷量表的评分比较 在 711 位研究对象中,OSDI 问卷的平均分为 10.00(4.00, 19.00)分,中国干眼问卷量表的平均分为 7.00(3.00, 11.00)分。以 OSDI  $\geq 13$  分为界,将研究对象分为正常组(399 人)和干眼组(312 人)。中国干眼问卷量表在正常组和干眼组的评分分别为 4.00(2.00, 6.00)分和 10.00(8.00, 13.00)分,两组评分比较差异有统计学意义( $Z = -16.617, P < 0.001$ )。

2.3 OSDI 问卷和中国干眼问卷量表的信度比较 OSDI

问卷评分的 Cronbach  $\alpha$  系数为 0.905,中国干眼问卷量表评分的 Cronbach  $\alpha$  系数为 0.789,两问卷的各模块评分 Cronbach  $\alpha$  系数见表 1。结果显示两问卷均表现较好的内部一致性,OSDI 问卷的内部一致性稍优于中国干眼问卷量表。

**2.4 OSDI 问卷评分和中国干眼问卷量表的相关性** OSDI 问卷评分和中国干眼问卷量表评分呈正相关( $r_s = 0.712, P < 0.001$ ,图 1A)。在正常组和干眼组中,两问卷评分均呈正相关(正常组: $r_s = 0.483, P < 0.001$ ;干眼组: $r_s = 0.408, P < 0.001$ ),见图 1B、C。

**2.5 中国干眼问卷量表的诊断效率** 中国干眼问卷量表评分在区分正常人群和干眼人群的 AUC 为 0.862 ( $P < 0.001, 95\%CI: 0.835 \sim 0.889$ ,图 2),诊断阈值为 6.5,在该阈值下有最大的敏感度(84.9%)和特异度(75.4%)之和。当采用 OSDI 评分  $\geq 13$  分和中国干眼问卷量表评分  $\geq 6.5$  分时,566 人(79.6%)的诊断结果一致,Kappa 系数为 0.593 ( $P < 0.001$ )。

基于 OSDI 评分将干眼组(312 人)按严重程度分为 3 个亚组:轻度干眼组(198 人),中度干眼组(92 人)和重度干眼组(22 人)。中国干眼问卷量表在三组的评分分别为 9.00(7.00, 11.00)、12.00(9.00, 14.00)、16.00(13.50, 22.00)分,三组的评分总体比较差异有统计学意义( $H = 52.844, P < 0.001$ ),任意两组间比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。随着干眼严重程度加重,中国干眼问卷量表评分也逐渐增高。中国干眼问卷量表评分预测干眼严重程度的 AUC、约登指数、诊断阈值、敏感度和特异度见图 3,表 2。

### 3 讨论

大学生由于长时间使用手机、电脑、配戴隐形眼镜和熬夜等原因,是生活方式相关性干眼的好发人群<sup>[9-10]</sup>,本研究以 OSDI 评分为依据,发现干眼在大学生中的患病率为 43.9%,和一项纳入 12 篇研究文献分析的我国大学生干眼患病率的 Meta 分析结果一致<sup>[11]</sup>。眼干涩、眼痛、视物模糊、视疲劳等干眼不适症状会给学习和生活带来极大困扰,研究表明,干眼人群往往存在阅读困难,阅读效率较正常者低,阅读质量下降<sup>[12]</sup>。干眼作为一种慢性疾病,若不及早处理,长期以往,病情加重将严重影响患者的眼部健康并降低生活质量。此外,因眼部不适引起的生产力下降和多次就医导致的大量医疗费用支出,也将给个人、社会和国家带来巨大的经济负担<sup>[13-14]</sup>。因此,寻找简便易行、信度高、效度好、适用于大学生的干眼问卷,便于大学生早期筛查干眼,从而及早采取干预措施,对保护大学生的眼健康、提高大学生的学习效率和生活质量,为个人、社会和国家节约相关医疗支出具有重要意义。

本研究发现,在大学生人群中,中国干眼问卷量表的应答率远优于 OSDI 问卷的应答率。由于我国大学生开车的人数较少,OSDI 问卷第 7 题的应答率最低,仅有 33.2%。部分大学生未使用电脑,在校期间亦未观看电视,导致 OSDI 问卷第 8 题和第 9 题的应答率分别是 75.0% 和 75.7%。同时,由于指定过去 1wk 为回忆期,OSDI 问卷的最后一部分为环境诱发因素对干眼的影响,如本研究中问卷发放和收集是在十月份进行,受填写问卷时的季节、气候、天气等因素影响,应答率也可能降低,结果显示最后三题的应答率分别为 69.0%、67.5%、58.4%。在赵慧等<sup>[7]</sup>

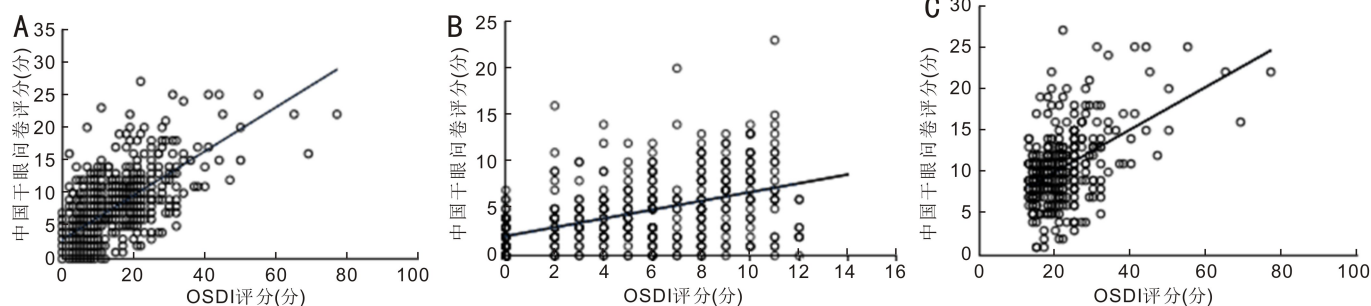


图 1 OSDI 问卷评分和中国干眼问卷评分的相关性散点图 A:总体;B:正常组;C:干眼组。

表 1 OSDI 问卷和中国干眼问卷量表的信度比较

| 问卷       | 模块      | Cronbach $\alpha$ |
|----------|---------|-------------------|
| OSDI 问卷  | 总评分     | 0.905             |
|          | 眼部症状    | 0.747             |
|          | 视觉功能    | 0.868             |
|          | 环境诱发因素  | 0.822             |
| 中国干眼问卷量表 | 总评分     | 0.789             |
|          | 病史及诱发因素 | 0.522             |
|          | 眼表症状    | 0.836             |

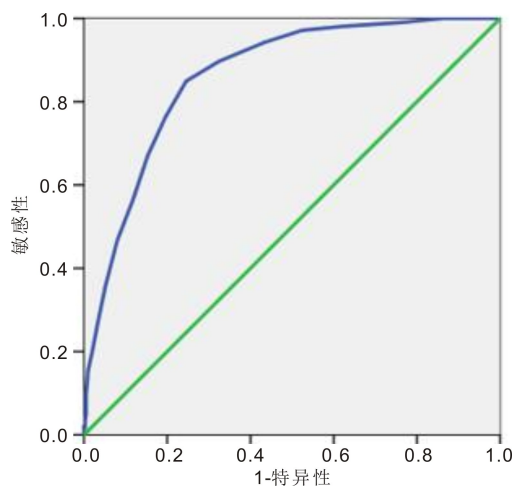


图 2 中国干眼问卷量表评分用于预测正常人群和干眼人群的 ROC 曲线。



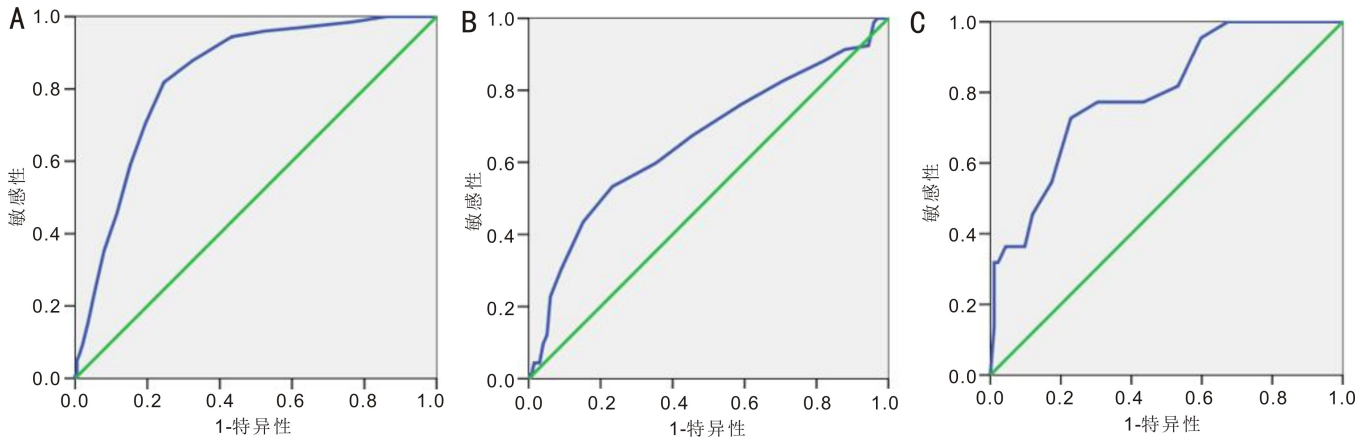


图3 中国干眼问卷量表评分预测干眼严重程度的 ROC 曲线 A: 预测正常人群与轻度干眼人群; B: 预测轻度干眼人群与中度干眼人群; C: 预测中度干眼人群与重度干眼人群。

表2 中国干眼问卷量表评分预测干眼严重程度的相关参数

| 组别      | 约登指数  | 诊断阈值 | 敏感度(%) | 特异度(%) | AUC(95%CI)         | P      |
|---------|-------|------|--------|--------|--------------------|--------|
| 正常-轻度干眼 | 0.572 | 6.5  | 81.8   | 75.4   | 0.835(0.802~0.867) | <0.001 |
| 轻度-中度干眼 | 0.301 | 11.5 | 53.3   | 76.8   | 0.661(0.590~0.732) | <0.001 |
| 中度-重度干眼 | 0.499 | 14.5 | 72.7   | 77.2   | 0.796(0.696~0.896) | <0.001 |

的研究中 OSDI 问卷的平均应答率为 91.25%, 高于本研究结果, 是因为两项研究的研究人群不同。中国干眼问卷量表每个题目的应答率均为 100%, 但中国干眼问卷量表病史的第 1 题只涉及了隐形眼镜的配戴时间, 未考虑到配戴频率, 大学生是隐形眼镜配戴的主要人群, 相同的配戴时间、不同的配戴频率亦会对干眼造成不同影响。这提示在后续改良和设计针对大学生人群的干眼问卷时应考虑到这部分信息。

本研究采用 Cronbach  $\alpha$  评估两问卷的信度, 一般认为 Cronbach  $\alpha$  系数在 0.7~0.8 时, 表明问卷的信度相当好, 在 0.8~0.9 时, 表明问卷的信度非常好<sup>[15]</sup>。本研究结果显示 OSDI 问卷的 Cronbach  $\alpha$  系数为 0.905, 与 Akowuah 等<sup>[16]</sup>的研究结果一致; 中国干眼问卷量表的 Cronbach  $\alpha$  系数为 0.789, 与赵慧等<sup>[7]</sup>的研究结果接近。表明 OSDI 问卷和中国干眼问卷量表的内部一致性均较好。

本研究结果显示 OSDI 问卷评分与中国干眼问卷量表评分之间呈正相关, 两问卷存在很好的关联性, 赵慧等<sup>[7]</sup>也证明了同样的研究结果。除关注干眼症状外, OSDI 问卷还关注干眼患者的视觉功能和环境因素对干眼的影响, 而中国干眼问卷量表还关注与干眼相关的病因病史, 如隐形眼镜的配戴时间、睡眠质量等。因而, 在进行大学生人群干眼流行病学调查和危险因素分析等研究时, 中国干眼问卷量表可能更合适, 能提供更多干眼相关信息。

本研究还进行了中国干眼问卷量表评分的诊断价值分析, 以 OSDI 问卷评分  $\geq 13$  分作为临界标准, 划分是否患有干眼, 中国干眼问卷量表评分的 AUC 为 0.862, 说明其在干眼诊断中有良好的鉴别能力, 当中国干眼问卷量表评分  $\geq 6.5$  分时, 有最大的敏感度 (84.9%) 及特异度 (75.4%) 总和。本研究发现中国干眼问卷量表用于大学生人群时的敏感度和特异度稍高于赵慧等<sup>[7]</sup>、张小平等<sup>[17]</sup>的研究结果, 可能是由于不同地区、不同研究人群所造成的差异, 提示中国干眼问卷量表可能更适合用于大学

生人群。当采用 OSDI 问卷评分  $\geq 13$  分和中国干眼问卷量表评分  $\geq 6.5$  分时, 566 人 (79.6%) 的诊断结果一致, Kappa 系数为 0.593 ( $P < 0.001$ )。研究认为当 Kappa 系数在 0.4~0.6 时, 代表中等程度的吻合程度。因每个人的中国干眼问卷量表评分为整数, 本研究发现的中国干眼问卷量表的诊断阈值和《中国干眼专家共识: 检查和诊断 (2020 年)》推荐的  $\geq 7$  分是一致的<sup>[8]</sup>。依据 OSDI 评分划分不同严重程度的干眼分组后, 中国干眼问卷量表的组内评分随着干眼严重程度的加重而增加, 表明中国干眼问卷量表具有较好的区分效度。分析中国干眼问卷量表评分预测干眼严重程度的 ROC 曲线, 得到其分级标准: 正常:  $< 7$  分; 轻度干眼: 7~11 分; 中度干眼: 12~14 分; 重度干眼:  $\geq 15$  分。目前, 《中国干眼专家共识: 检查和诊断 (2020 年)》仅推荐了中国干眼问卷量表评分  $\geq 7$  分作为干眼的诊断标准, 国内外尚无关于中国干眼问卷量表区分干眼严重程度的分级标准。本研究为日后开展相关研究奠定了一定基础。

本研究也存在一定的不足, 虽然以国内外最常使用的 OSDI 问卷为参照, 研究了中国干眼问卷量表在我国大学生人群中的信度和效度, 但缺乏问卷评分与眼部体征的相关性分析。同时, 本研究中度干眼组和重度干眼组的样本量偏少, 分析得出的中国干眼问卷量表预测干眼严重程度的分级标准可能存在一定偏差, 后续还需结合干眼客观检查, 开展大样本研究。

综上所述, 在我国大学生人群中, 与 OSDI 问卷相比, 中国干眼问卷量表具有与之相当的信度、效度和干眼区分能力, 但应答率明显高于 OSDI 问卷, 同时中国干眼问卷量表还能获得干眼的病史及危险因素等相关信息, 便于针对性地采取干预措施。因此, OSDI 问卷和中国干眼问卷量表在大学生人群中均具有良好的适用性, 但在我国大学生人群干眼筛查和干眼流行病学调查中, 中国干眼问卷量表优于 OSDI 问卷。

### 参考文献

- 1 亚洲干眼协会中国分会, 海峡两岸医药卫生交流协会眼科学专业委员会眼表与泪液病学组, 中国医师协会眼科医师分会眼表与干眼学组. 中国干眼专家共识: 定义和分类(2020年). 中华眼科杂志 2020;56(6):418-422
- 2 欧阳维杰, 刘祖国, 孙旭光, 等. 中国干眼诊断标准诊断干眼与亚洲干眼诊断标准的符合率. 中华实验眼科杂志 2022;40(11):1038-1045
- 3 Chatterjee S, Agrawal D, Chaturvedi P. Ocular Surface Disease Index® and the five-item dry eye questionnaire: a comparison in Indian patients with dry eye disease. *Indian J Ophthalmol* 2021;69(9):2396-2400
- 4 Gross LG, Pozzebon ME, Favarato AP, et al. Translation and validation of the 5-item dry eye questionnaire into portuguese. *Arq Bras Oftalmol* 2022[Online ahead of print]
- 5 Wolffsohn JS, Arita R, Chalmers R, et al. TFOS DEWS II diagnostic methodology report. *Ocul Surf* 2017;15(3):539-574
- 6 林丰, 蔡羽莹, 王艺敏, 等. 中文版 SANDE 与 OSDI 干眼问卷信度和效度比较. 中华实验眼科杂志 2022;40(2):144-150
- 7 赵慧, 刘祖国, 杨文照, 等. 我国干眼问卷的研制及评估. 中华眼科杂志 2015;51(9):647-654
- 8 亚洲干眼协会中国分会, 海峡两岸医药卫生交流协会眼科学专业委员会眼表与泪液病学组, 中国医师协会眼科医师分会眼表与干眼学组. 中国干眼专家共识: 检查和诊断(2020年). 中华眼科杂志 2020;56(10):741-747

- 9 亚洲干眼协会中国分会, 海峡两岸医药卫生交流协会眼科学专业委员会眼表与泪液病学组, 中国医师协会眼科医师分会眼表与干眼学组. 中国干眼专家共识: 生活方式相关性干眼(2022年). 中华眼科杂志 2022;58(8):573-583
- 10 赵丁梦, 杨嘉玮, 朱思泉. 干眼与睡眠障碍关系的研究进展. 国际眼科杂志 2021;21(5):814-817
- 11 黄勤竹, 费安裕, 李高春, 等. 中国在校大学生眼干燥症患病率的 Meta 分析. 预防医学 2021;33(8):793-796
- 12 Akpek EK, Karakus S, Ramulu PY, et al. Sustained gazing causes measurable decline in visual function of patients with dry eye. *Am J Ophthalmol* 2020;210:107-115
- 13 Luo YZ, Yang WJ, Qi MY, et al. Annual direct economic burden and influencing factors of dry eye disease in Central China. *Ophthalmic Epidemiol* 2021[Online ahead of print]
- 14 Yang WJ, Luo YZ, Wu SC, et al. Estimated annual economic burden of dry eye disease based on a multi-center analysis in China: a retrospective study. *Front Med* 2021;8:771352
- 15 吕小利, 邵毓, 俞萍萍, 等. 视疲劳调查量表在调节性视疲劳患者中的应用. 国际眼科杂志 2022;22(7):1187-1190
- 16 Akowuah PK, Adjei-Anang J, Nkansah EK, et al. Comparison of the performance of the dry eye questionnaire (DEQ-5) to the ocular surface disease index in a non-clinical population. *Contact Lens Anterior Eye* 2022;45(3):101441
- 17 张小平, 马建州, 游佳伟, 等. 我国干眼问卷应用于北方干旱地区的诊断价值研究. 人民军医 2019;62(6):539-541