

## · 标准与规范探讨 ·

## 中国视疲劳诊疗专家共识(2024 年)

中华医学会眼科学分会眼视光学组 中国医师协会眼科医师分会眼视光学组

通信作者:吕帆,温州医科大学附属眼视光医院 国家眼部疾病临床医学研究中心,温州 325027, Email: lufan62@eye.ac.cn; 瞿佳,温州医科大学附属眼视光医院 国家眼部疾病临床医学研究中心,温州 325027, Email: jia.qu@eye.ac.cn

**【摘要】** 视疲劳是由于各种因素造成人眼视物超过其视觉功能所能承载的负荷,出现伴或不伴全身症状的视觉障碍、眼部不适的症候群,其影响因素和临床表现复杂多样。近 10 年随着社会生产和生活方式发生变化,视疲劳在患病率、病因、临床表现和诊疗方式等层面出现较大变化。中华医学会眼科学分会眼视光学组和中国医师协会眼科医师分会眼视光学组组织全国眼视光领域专家,对近 10 年国内外有关视疲劳的最新研究进展进行充分讨论,并遵循国际疾病分类对视疲劳的定义,针对视疲劳的病因和影响因素、临床表现、诊疗及流程,形成共识性意见,以期对视疲劳的临床诊疗提供最新指导性意见。

**【关键词】** 视疲劳; 影响因素分析; 诊疗准则(主题)**基金项目:**国家重点研发计划(2020YFC2008200、2023YFC3604001)**实践指南注册:**国际实践指南注册与透明化平台,PREPARE-2023CN639**Chinese expert consensus on the diagnosis and treatment of asthenopia (2024)***Chinese Optometric Association of Chinese Ophthalmological Society, Optometry Group of Chinese Ophthalmologist Association**Corresponding author: Lyu Fan, Eye Hospital of Wenzhou Medical University, National Clinical Research Center for Ocular Diseases, Wenzhou 325027, China, Email: lufan62@eye.ac.cn; Qu Jia, Eye Hospital of Wenzhou Medical University, National Clinical Research Center for Ocular Diseases, Wenzhou 325027, China, Email: jia.qu@eye.ac.cn*

**【Abstract】** Asthenopia is a group of eye discomfort syndromes with complex clinical manifestations, accompanied with systemic symptoms or not. It is caused by diverse influencing factors and occurs upon overuse of the eyes. Over the past decade, significant changes have appeared in the etiology, clinical manifestation and treatment of asthenopia with great changes in the society and lifestyles. The Chinese Optometric Association of Chinese Ophthalmological Society and the Optometry Group of Chinese Ophthalmologist Association have organized nationwide experts in the field to thoroughly discuss the latest researches on asthenopia. Consensus opinions have been formed on the causes, influencing factors, clinical manifestations, diagnosis and treatment of asthenopia, following the definition of asthenopia in the International Classification of Diseases, so as to provide guidance for the clinical diagnosis and treatment of asthenopia.

**【Key words】** Asthenopia; Root cause analysis; Practice guidelines as topic**Fund program:** National Key Research and Development Program of China (2020YFC2008200, 2023YFC3604001)**Practice guideline registration:** Practice Guideline Registration for Transparency, PREPARE-2023CN639

DOI: 10.3760/cma.j.cn112142-20231226-00309

收稿日期 2023-12-26 本文编辑 黄翊彬

引用本文:中华医学会眼科学分会眼视光学组,中国医师协会眼科医师分会眼视光学组.中国视疲劳诊疗专家共识(2024 年)[J].中华眼科杂志,2024,60(4):322-329. DOI: 10.3760/cma.j.cn112142-20231226-00309.

中华医学杂志社  
Chinese Medical Association Publishing House

版权所有 违者必究



视疲劳是由于各种因素造成人眼视物超过其视觉功能所能承载的负荷,出现伴或不伴全身症状的视觉障碍、眼部不适的症候群。在国际疾病分类第 10 次修订版(ICD-10)和第 11 次修订版(ICD-11)中,视疲劳的疾病分类编号分别为 H53.1 和 9D50。视疲劳以患者主观症状为主,眼部因素、全身因素以及精神心理因素相互交织。近 10 年随着社会生产和生活方式发生巨大变化,视疲劳的患病率呈现增高趋势,影响人群更加广泛,且在病因、临床表现和诊疗方式等层面出现较大变化。中华医学会眼科学分会眼视光学组和中国医师协会眼科医师分会眼视光学组组织全国眼视光领域专家,对近 10 年国内外有关视疲劳的最新研究进展进行充分讨论,并广泛征询意见,通过国际实践指南注册,遵循国际疾病分类对视疲劳的定义,依据共识制订程序,针对视疲劳的患病率、病因和影响因素、临床表现、诊断流程以及治疗 5 个方面,形成共识性意见,以期对视疲劳的临床诊疗提供最新指导性意见。

### 一、患病率

视疲劳由于影响因素变异性较大,不同工作性质和环境、不同用眼习惯和不同年龄人群的患病率明显不同。视疲劳的常见人群为用眼强度较高的成年人群体,主要在文字工作者、长时间视频终端使用者、近距离视物工作者中高发。此外,近 10 年,尤其发生 2019 新型冠状病毒疫情以来,网络教学和会议呈现常态化,现代阅读习惯和学习方式、娱乐休闲活动对视频终端的依赖性较前增加,视疲劳呈现低龄化趋势,儿童的视疲劳患病率从疫情前的 10%~20% 增长至 50%~65%<sup>[1-3]</sup>。

### 二、病因及影响因素

由于病因不同,视疲劳的类型和表现也各不相同。视疲劳的病因主要归纳为以下 4 个方面。

#### (一)眼部因素

1. 双眼视功能异常:非斜视性双眼视功能异常主要包括调节功能异常、大度数隐斜视、聚散功能异常、调节聚散冲突以及单眼视力低下或单眼抑制等。斜视性双眼视功能异常包括间歇性外斜视、急性共同性内斜视等。

2. 屈光不正未得到科学矫正:未矫正或未准确矫正的屈光不正,尤其远视或散光,易出现视疲劳的症状。对于高度屈光参差,采用框架眼镜进行矫正,由于双眼视网膜成像倍率不等,双眼融像功能受到影响,易导致视疲劳。

3. 干眼:干眼极易导致视疲劳。71.3% 干眼患

者出现视疲劳的症状,而 51.4% 视疲劳患者符合干眼的诊断标准。此外,因视频终端画面质量欠佳等造成用眼需求高、注意力集中时,瞬目频率下降可同时导致干眼和视疲劳。

4. 眼科手术后:各类眼科手术后早期均可出现不同程度视疲劳的症状,如角膜屈光手术、白内障摘除手术、抗青光眼手术和斜视矫正手术等,其原因多为术后眼部像差增加、眼表功能未恢复、双眼协调性受到干扰、手术前后调节或聚散功能出现差异等,通常具有自限性<sup>[4]</sup>。

5. 其他可能引起视觉功能下降的眼病。

#### (二)年龄因素

儿童青少年视疲劳患者逐渐增多,除上述常见原因外,采用近视干预措施亦可促发或加重视疲劳<sup>[5-6]</sup>。中老年人群由于视觉调节能力下降,处理不当可导致视疲劳。

#### (三)精神、心理和全身因素

精神、心理状态及某些全身因素与视疲劳发生密切相关。精神压力大、神经衰弱或有神经官能症者、疲劳驾驶者更易出现视疲劳的症状。视觉任务认知需求大、工作满意度低、工作倦怠的个体更易导致视疲劳<sup>[7]</sup>。此外,女性某些特殊时期(月经期、怀孕期、哺乳期、更年期)也可出现视疲劳的症状<sup>[8]</sup>。

#### (四)环境因素

1. 工作和生活环境中的各种光线、色觉等异常刺激:典型表现是视频终端综合征;此外,随着头戴沉浸式显示应用、虚拟现实技术等多元化数字场景被推广使用,近年来出现数字眼疲劳<sup>[9]</sup>概念。主要表现为长时间使用视频终端后,眩光、调节聚散问题、注视视差、照度不当等多方面原因导致眼部出现不适症状,以及头晕、肩颈酸痛、腰背疼痛等非特异性表现<sup>[10]</sup>。视频终端使用时间超过 4~6 h<sup>[11]</sup>,使用平面屏幕,以及屏幕照度异常、频闪、色觉搭配失调、分辨率低下、图像清晰度低下<sup>[12]</sup>等屏幕相关因素,注视角度不舒适等人体工程学因素<sup>[13]</sup>,均可增加发生视疲劳的风险。

2. 干燥环境:空调房、暖气房、高原地区、暴露于大风环境等,可导致视疲劳,出现眼干、眼涩、视物模糊等症状<sup>[14]</sup>。

### 三、临床表现

#### (一)症状

视疲劳的症状多样化,主要为视物后出现以下表现。



1. 视觉障碍:近距离工作或阅读不持久,出现暂时性视物模糊等表现。

2. 眼部不适:出现烧灼感、畏光、流泪、眼痒、眼干、异物感、胀痛、眼眶疼痛、眼睑沉重等表现<sup>[15]</sup>。儿童对于眼部不适可能难以清晰表述,可出现瞬目异常、歪头视物、频繁揉眼等表现。

3. 全身症状:可能出现易疲劳、头痛、头晕,记忆力减退等非特异性表现,严重时甚至出现恶心、呕吐以及其他神经官能症症状,伴或不伴焦虑、烦躁、抑郁等心理症状。

## (二)体征

视疲劳的体征因病因不同而表现各异。

1. 具有明确病因指向性的体征:泪河浅、睑板腺功能障碍、泪膜破裂时间缩短、角膜上皮点状染色、眼睑闭合不全等干眼表现。调节不稳定、调节幅度不足、调节灵活度下降等调节异常表现。较大度数隐斜视、聚散幅度不足、集合近点后退等聚散异常表现。未矫正屈光不正、屈光参差等屈光状态异常导致的视力下降、不等像等表现。角膜屈光手术后角膜瓣愈合痕迹、多焦点人工晶状体眼等相关手术后眼部的异常表现,以及角膜塑形术后可能出现的角膜压痕、角膜上皮点状染色、眼表炎性反应等表现。

2. 非特异性眼部体征:瞬目频率异常,瞳孔直径变异性增大、瞳孔对光反应灵敏度下降,注视稳定性下降以及阅读速度降低等<sup>[16]</sup>,也可能是视疲劳的表现。

## 四、评估和诊断

### (一)视疲劳评估

1. 主观评估:症状是视疲劳诊断的关键。详细采集病史,仔细记录主诉和患者感受,包括持续时间、程度、出现场景,是否经过治疗及其效果、是否反复,有无眼部相关疾病及其治疗史。询问全身健康状况、职业和工作环境、生活习惯,如有无长时间使用视频终端、熬夜、久坐、长时间处于空调环境等情况,有无心理压力过大等。主观评估可以使用相关视疲劳问卷,如普查版视疲劳量表<sup>[17]</sup>、集合不足症状调查问卷<sup>[18]</sup>、眼表疾病指数问卷、中国干眼问卷量表<sup>[19]</sup>、计算机视觉综合征问卷<sup>[20]</sup>、视频终端综合征量表<sup>[21]</sup>等主观评估工具。评估视疲劳的程度,有助于病因诊断以及量化程度。

2. 眼部健康评估:重点关注瞬目情况,睑板腺、结膜、泪膜状态,角膜上皮完整性、角膜透明度和规则性,瞳孔直径和瞳孔对光反应情况,是否存在人

工晶状体、玻璃体混浊以及眼部手术后恢复情况,是否存在眼压问题,眼底是否正常。以上是视疲劳病因诊断的重要指标。

3. 视觉功能评估:最佳矫正远视力、近视力、屈光状态、像差、对比敏感度、斜视或隐斜视度数、调节和聚散功能、立体视觉、眼球运动等视觉功能,是视疲劳病因诊断的重要指标。

4. 精神、心理以及全身因素评估:根据患者的主诉,以及与患者沟通过程中观察其是否存在情绪不稳、焦虑、烦躁等表现,确定是否有必要采用心理量表进行评估。若患者存在头痛、头晕等全身症状,还应注意进行全身体检。精神、心理以及全身状况评估结果是视疲劳程度的判断依据。

## (二)诊断

1. 常用的视疲劳主观诊断指标:视物后出现以下表现之一,可诊断为视疲劳。

(1) 视觉障碍:不耐受长时间视物,暂时性视物模糊。

(2) 眼部不适:干涩、灼烧感、畏光、流泪、胀痛、针刺痛、眼眶疼痛、发痒、异物感、眼睑沉重、瞬目异常。

2. 明确病因:主要鉴别视疲劳是源于眼部还是眼部之外因素。前者依赖各种眼部检查方法。值得注意的是,并非所有的视疲劳患者均须做完整的眼健康检查以及视觉功能检查,需要根据患者的主诉选择针对性的检查项目和方法。

(1) 若与长时间近距离视物有关,休息后缓解、视物后加重,看远看近交替时出现视物模糊,则高度怀疑双眼视功能异常<sup>[22]</sup>,可进行相应的双眼视功能检查以明确病因。

(2) 若眼部存在干涩、异物感甚至畏光表现,则高度怀疑干眼,可进行干眼相关检查以明确病因。

(3) 若存在眼部其他因素,则根据主诉和初步检查,判断进一步诊疗方向。

(4) 若伴头痛、头晕、记忆力减退、失眠等全身表现,或怀疑存在眼部之外因素,则应进行相应的全身检查,必要时联合多学科以明确诊断,及时转诊。

## 五、治疗

视疲劳的治疗原则是首先对因治疗,消除病因,然后进行对症治疗。

### (一)对因治疗

视疲劳的治疗必须在明确病因的情况下进行,消除病因是治疗视疲劳的关键。



1. 屈光不正或老视未得到科学矫正:通常经过准确验光配镜可缓解。对于难以适应眼镜矫正的高度屈光不正、屈光参差者,可依据患者适应情况分阶段矫正,或更换适宜的屈光矫正方式。对于老视者,应做好健康宣传教育工作,告知不同矫正方式的使用方法以及优缺点,缓解焦虑情绪。

2. 双眼视功能异常:给予相应的调节和聚散功能训练,提高调节与聚散功能,消除调节聚散冲突,提升双眼视觉系统的应用能力,可缓解双眼视功能异常引起的视疲劳<sup>[23-24]</sup>。在视觉训练的基础上,适当移远阅读材料<sup>[25]</sup>以及针对性增加近附加屈光度数或使用棱镜进行补偿<sup>[26]</sup>,可减轻部分双眼视功能异常。

3. 干眼:根据干眼的类型以及程度针对性进行长期和个性化治疗。对症治疗中,改善干眼的药物对于干眼导致的视疲劳有缓解作用,主要代表性药物:(1)具有保水作用并补充泪液电解质、滋润和润滑眼表、缓解眼表刺激症状的人工泪液;(2)促进泪液分泌、稳定泪膜的药物;(3)调节免疫系统功能并缓解眼部炎性反应的药物;(4)促进角膜上皮细胞代谢和修复的药物。干眼的治疗建议参考《中国干眼专家共识:治疗(2020年)》<sup>[27]</sup>。

4. 可能导致视疲劳的眼部手术:术前应合理化手术设计,完善双眼视功能、干眼等筛查工作,做好术前宣传教育工作和视疲劳应对方案。

5. 视频终端综合征:需根据临床表现进行具体分析,设计个性化处理方案。若使用视频终端时间过长,则建议少用或停用;对于不可避免使用视频终端者,可换用高频闪、合适亮度、防眩光屏幕,或改用类纸屏,或调整坐姿和桌椅高度等,以达到缓解症状的目的。对于头戴沉浸式显示应用带来的数字眼疲劳,可通过采用设计优良的头戴设备,尽量选择双目设备,选择合适的屏幕显示比例,控制使用时间等方式,在一定程度上减轻视疲劳程度<sup>[28]</sup>。

6. 环境:对于长时间处于干燥环境或强紫外线辐射环境者,可通过使用加湿器、湿房镜、防护镜、改良环境等方式,降低不良环境对泪膜的影响<sup>[29]</sup>。同时,应保持环境照明的亮度均匀,减少眩光。

7. 儿童青少年视疲劳:首先应区分病因。对于使用角膜塑形镜、周边离焦框架眼镜、药物等近视防控方式出现的眼部表现,不能耐受者可根据相应表现给予缓解症状的处理,严重者可更换近视防控方式。屈光不正未矫正、双眼视功能异常、干眼、视

频终端综合征等引起的视疲劳,可进行相应处理。此外,减少使用反光阅读材料、增强阅读环境照明、增加环境对比度等,也可一定程度缓解儿童青少年视疲劳。

8. 其他:对于具有全身因素者,须及时转诊;对于有精神、心理因素者,须进行相关精神和心理治疗和疏导。

## (二) 对症治疗

包括药物治疗和非药物治疗。

1. 药物治疗:用药前应注意用药禁忌证和不良反应,定期进行检查,必要时监测全身相关功能指标。

(1) 改善血流药物:通过增强睫状肌功能和增加睫状肌血流量,改善眼调节功能,达到治疗视疲劳的目的。主要代表性药物包括七叶洋地黄双苷滴眼液<sup>[30]</sup>。

(2) 睫状肌麻痹药物:利用外周抗胆碱能作用,使平滑肌松弛,并解除血管尤其微血管痉挛,改善微循环,达到治疗视疲劳的目的。主要代表性药物包括山莨菪碱滴眼液<sup>[31]</sup>、托吡卡胺滴眼液<sup>[32]</sup>等。

(3) 中药:使用具有养肝明目、补肾益精或补血安神等功效的中药进行内治调理,以及采用中药熏蒸等中医外治疗法,可缓解视疲劳的症状<sup>[33]</sup>。

(4) 其他药物:含维生素类的滴眼液,如维生素 B<sub>12</sub><sup>[34]</sup>,对缓解视疲劳的症状有一定效果。研究显示, $\omega$ -3 脂肪酸<sup>[11]</sup>、浆果提取物补充剂<sup>[35]</sup>可缓解视疲劳和干眼的症状,含有花青素、类胡萝卜素成分的藥物<sup>[36]</sup>也对缓解视疲劳有一定效果。

2. 非药物治疗:主要指物理治疗,如热敷、湿房镜、激光治疗等对于干眼导致的视疲劳有缓解作用<sup>[4]</sup>;雾视法、远眺法和眼保健操等,可使眼部得到充分休息,改善眼周循环,起到缓解视疲劳的作用。此外,需要长时间近距离视物者用眼期间应间断休息,同时合理规律作息,平衡工作量,加强锻炼,合理饮食,端正坐姿,使用符合人体工学的桌椅以及具有优化亮度和对比度的显示设备<sup>[9-10]</sup>。针灸、按摩等中医外治疗法,对缓解视疲劳有一定效果<sup>[33, 37]</sup>。

3. 健康宣传教育 and 健康管理:视疲劳可累及各行各业不同年龄段人群,医师应对患者和社会大众进行与视疲劳防范相关的科普宣传。儿童青少年处于身体发育、近视发生发展的关键期,应倡导儿童养成良好的作息习惯,避免熬夜,保证充足睡眠,注意防控近视;成年人群以及老年人群同样应健康



作息,增加运动,减轻用眼强度,注意用眼卫生,定期进行眼健康检查,及时处理眼部不适等问题。

#### 六、疗效评估及随访

按照治疗方案治疗一段时间后,应关注视疲劳的改善情况,根据改善程度考虑是否继续治疗或调整治疗方案。

#### 七、诊疗流程

视疲劳的评估、诊断和治疗流程见图 1。

#### 形成共识意见的专家组成员:

中华医学会眼科学分会眼视光学组

吕帆 温州医科大学附属眼视光医院(组长,执笔)

王雁 天津市眼科医院 南开大学附属眼科医院 天津医科大学眼科临床学院(副组长)

张丰菊 首都医科大学附属北京同仁医院北京同仁眼科中心(副组长)

杨智宽 湖南省视光工程中心(爱尔眼视光研究所)(副组长)

杨晓 中山大学中山眼科中心(副组长)

(以下学组委员按姓氏拼音排序)

陈浩 温州医科大学附属眼视光医院

陈敏 山东第一医科大学附属眼科研究所 山东第一医科大学附属青岛眼科医院

迟蕙 北京远程视觉视光眼科

戴锦晖 复旦大学附属眼耳鼻喉科医院眼科(现在复旦大学附属中山医院眼科)

方一明 泉州爱尔眼科医院

郭长梅 解放军空军军医大学西京医院眼科

韩琪 天津医科大学总医院眼科

何向东 辽宁何氏医学院 何氏眼科医院

何燕玲 北京大学人民医院眼科

胡琦 哈尔滨医科大学附属第一医院眼科医院

胡建民 福建医科大学附属第二医院眼科

柯碧莲 上海交通大学附属第一人民医院眼科

李莉 首都医科大学附属北京儿童医院眼科

李嘉文 解放军陆军军医大学第一附属医院眼科(重庆医科大学附属大学城医院眼科)

李俊红 山西省眼科医院

李志敏 贵州医科大学附属医院眼科(现在贵州普瑞眼科医院)

廖咏川 四川大学华西医院眼科

罗岩 中国医学科学院 北京协和医学院 北京协和医院眼科

倪海龙 浙江大学医学院附属第二医院眼科中心

盛迅伦 宁夏回族自治区人民医院眼科医院(现在甘肃爱尔眼视光医院)

宋胜仿 重庆医科大学附属永川医院眼科

万修华 首都医科大学附属北京同仁医院北京同仁眼科中心

王超英 解放军联勤保障部队第九八〇医院(白求恩国际和平医院)眼科

王晓雄 武汉大学人民医院眼科

魏瑞华 天津医科大学眼科医院

文丹 中南大学湘雅医院眼科

吴建峰 山东中医药大学附属眼科医院

吴峥峥 电子科技大学附属医院 四川省人民医院眼科

许军 中国医科大学附属第四医院眼科(现在大连市第三人民医院眼科)

叶剑 解放军陆军特色医学中心(大坪医院)眼科

殷路 大连医科大学附属第一医院眼科

张铭志 汕头大学·香港中文大学联合汕头国际眼科中心

钟兴武 中山大学中山眼科中心海南眼科医院

周激波 上海交通大学医学院附属第九人民医院眼科

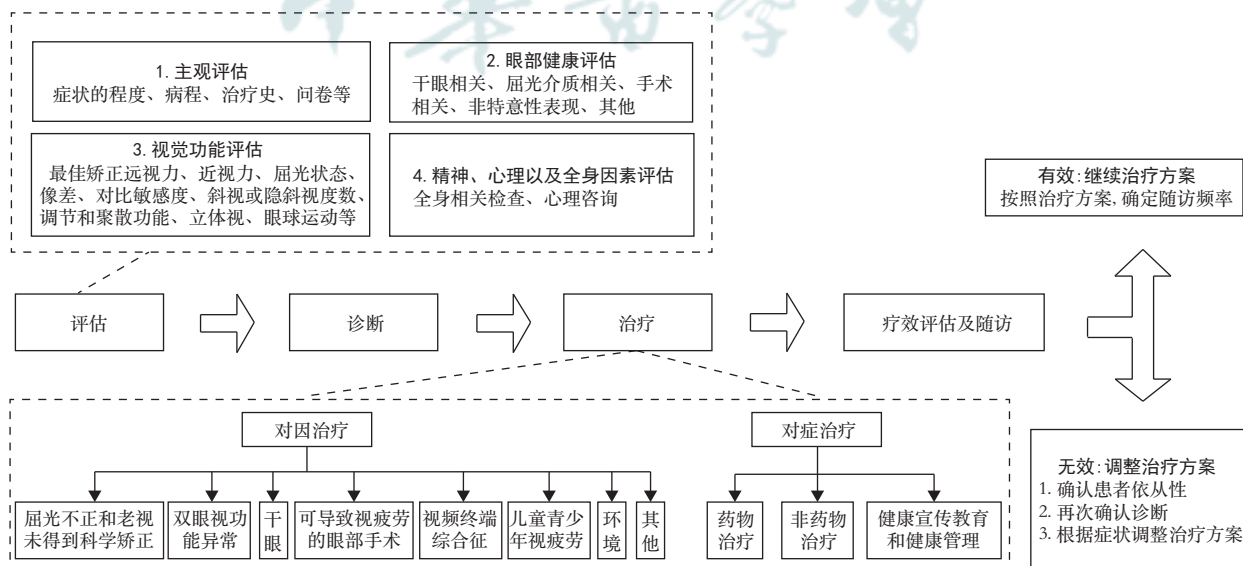


图1 视疲劳的诊疗流程



胡 亮 温州医科大学附属眼视光医院(非委员,秘书)  
 项熙衍 温州医科大学附属眼视光学院(非委员,整理资料)  
 张颖琪 温州医科大学附属眼视光学院(非委员,整理资料)

## 中国医师协会眼科医师分会眼视光学组

瞿 佳 温州医科大学附属眼视光医院(组长)  
 曾骏文 中山大学中山眼科中心(副组长)  
 杨智宽 湖南省视光工程中心(爱尔眼视光研究所)(副组长)  
 张丰菊 首都医科大学附属北京同仁医院北京同仁眼科中心(副组长)  
 (以下学组委员按姓氏拼音排序)

白 继 重庆白继眼科门诊部  
 陈 浩 温州医科大学附属眼视光医院  
 陈 敏 山东第一医科大学附属眼科研究所 山东第一医科大学附属青岛眼科医院  
 陈跃国 北京大学第三医院眼科  
 戴锦晖 复旦大学附属中山医院眼科  
 方一明 泉州爱尔眼科医院  
 何向东 辽宁何氏医学院 何氏眼科医院  
 何燕玲 北京大学人民医院眼科  
 赫天耕 天津医科大学总医院眼科  
 胡建民 福建医科大学附属第二医院眼科  
 胡 亮 温州医科大学附属眼视光医院(兼秘书)  
 胡 琦 哈尔滨医科大学附属第一医院眼科医院  
 黄振平 解放军东部战区总医院眼科  
 贾 丁 山西省眼科医院(现在山西爱尔眼科医院)  
 柯碧莲 上海交通大学附属第一人民医院眼科  
 李 科 解放军陆军特色医学中心(大坪医院)眼科  
 李嘉文 解放军陆军军医大学第一附属医院眼科(重庆医科大学附属大学城医院眼科)  
 李丽华 天津市眼科医院  
 李伟力 深圳黑马医院眼科  
 廖荣丰 安徽医科大学附属第一医院眼科  
 刘 泉 中山大学中山眼科中心  
 刘慧颖 上海东方医院眼科(现在深圳市前海卓正医疗投资咨询有限公司)  
 刘陇黔 四川大学华西医院眼科  
 刘伟民 南宁爱尔眼科医院  
 陆勤康 宁波大学附属人民医院眼科  
 罗 岩 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  
 沈政伟 武汉普瑞眼科医院  
 宋胜仿 重庆医科大学附属永川医院眼科

田 蓓 首都医科大学附属北京同仁医院北京同仁眼科中心  
 汪 辉 重庆星辉视光近视矫治中心  
 王 华 湖南省人民医院眼科  
 王 青 青岛大学附属医院眼科  
 王超英 解放军联勤保障部队第九八〇医院(白求恩国际和平医院)眼科  
 王进达 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  
 王晓雄 武汉大学人民医院眼科  
 魏瑞华 天津医科大学眼科医院  
 肖满意 中南大学湘雅二医院眼科  
 许 军 中国医科大学附属第四医院眼科(现在大连市第三人民医院眼科)  
 许薇薇 解放军总医院眼科医学部  
 严宗辉 深圳市眼科医院  
 燕振国 兰州华夏眼科医院  
 杨亚波 浙江大学医学院附属第二医院眼科中心(现在浙江大学医学院附属第一医院眼科)  
 殷 路 大连医科大学附属第一医院眼科  
 张日平 汕头大学·香港中文大学联合汕头国际眼科中心  
 赵 炜 空军军医大学西京医院眼科  
 赵海霞 内蒙古医科大学附属医院眼科  
 钟兴武 中山大学中山眼科中心 海南眼科医院  
 周激波 上海交通大学医学院附属第九人民医院眼科  
 周行涛 复旦大学附属眼耳鼻喉科医院眼科

## 参与讨论的其他专家(按姓氏拼音排序)

毕宏生 山东中医药大学附属眼科医院  
 陈 洁 温州医科大学附属眼视光医院  
 邓宏伟 深圳市眼科医院  
 丁 琳 新疆维吾尔自治区人民医院眼科  
 杜显丽 山东第一医科大学附属眼科研究所 山东第一医科大学附属青岛眼科医院  
 冯会芳 郑州大学第二附属医院眼科  
 高云仙 新疆医科大学第四附属医院眼科  
 韩惠芳 河北省眼科医院  
 金婉卿 温州医科大学附属眼视光医院  
 李 洁 温州医科大学附属眼视光医院  
 李劲嵘 中山大学中山眼科中心  
 李小曼 温州医科大学附属眼视光医院  
 李 雪 哈尔滨医科大学附属第一医院眼科  
 李志刚 郑州大学第一附属医院眼科  
 梁 刚 云南大学附属医院眼科  
 刘 泉 中山大学中山眼科中心  
 刘 蕊 解放军陆军特色医学中心(大坪医院)眼科  
 龙克利 山东第一医科大学附属眼科研究所 山东第一医科大学附属青岛眼科医院



陆强 佛山市第二人民医院眼科  
 汪育文 温州医科大学附属眼视光医院  
 王鲜 贵州医科大学附属医院眼科  
 吴鹏程 兰州大学第二医院眼科  
 吴小影 中南大学湘雅医院眼科  
 夏丽坤 中国医科大学附属盛京医院眼科  
 杨杰 湘西州人民医院眼科  
 杨红梅 阿克苏地区第一人民医院眼科  
 杨积文 辽宁爱尔眼科医院  
 叶璐 西安市第四人民医院眼科  
 殷小龙 南昌大学第二附属医院眼科  
 张慧 昆明医科大学第一附属医院眼科  
 张凤妍 郑州大学第一附属医院眼科  
 张明昌 华中科技大学同济医学院附属协和医院眼科  
 张晓峰 苏州大学附属独墅湖医院眼科  
 朱冉 徐州市第一人民医院眼科  
 朱益华 福建医科大学附属第一医院眼科  
 庄文娟 宁夏回族自治区人民医院宁夏眼科医院

声明 本文为专家意见,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;本文内容与相关产品的生产和销售厂商无经济利益关系

## 参考文献

- [1] Cortés-Albornoz MC, Ramírez-Guerrero S, Rojas-Carabali W, et al. Effects of remote learning during the COVID-19 lockdown on children's visual health: a systematic review [J]. *BMJ Open*, 2022, 12(8): e062388. DOI: 10.1136/bmjopen-2022-062388.
- [2] Kaur K, Kannusamy V, Gurnani B, et al. Knowledge, attitude, and practice patterns related to digital eye strain among parents of children attending online classes in the COVID-19 era: a cross-sectional study [J]. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*, 2022, 59(4): 224-235. DOI: 10.3928/01913913-20211019-01.
- [3] Vilela MA, Pellanda LC, Fassa AG, et al. Prevalence of asthenopia in children: a systematic review with meta-analysis [J]. *J Pediatr (Rio J)*, 2015, 91(4): 320-325. DOI: 10.1016/j.jpeds.2014.10.008.
- [4] 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: 眼手术相关性干眼 (2021 年) [J]. *中华眼科杂志*, 2021, 57(8): 564-572. DOI: 10.3760/cma.j.cn112142-20210429-00196.
- [5] Walline JJ. Myopia control: a review [J]. *Eye Contact Lens*, 2016, 42(1): 3-8. DOI: 10.1097/ICL.0000000000000207.
- [6] 张艳玲, 查屹, 邢丽娟, 等. 0.01% 低浓度阿托品滴眼液对近视儿童调节功能和视疲劳的影响研究 [J]. *中国斜视与小儿眼科杂志*, 2021, 29(03): 7-10.
- [7] Gowrisankaran S, Nahar NK, Hayes JR, et al. Asthenopia and blink rate under visual and cognitive loads [J]. *Optom Vis Sci*, 2012, 89(1): 97-104. DOI: 10.1097/OPX.0b013e318236dd88.
- [8] 中华医学会眼科学分会眼视光学组. 视疲劳诊疗专家共识 (2014) [J]. *中华眼视光学与视觉科学杂志*, 2014, 16(7): 385-387. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-845X.2014.07.001.
- [9] Kaur K, Gurnani B, Nayak S, et al. Digital eye strain-a comprehensive review [J]. *Ophthalmol Ther*, 2022, 11(5): 1655-1680. DOI: 10.1007/s40123-022-00540-9.
- [10] Mataftsi A, Seliniotaki AK, Moutzouri S, et al. Digital eye strain in young screen users: a systematic review [J]. *Prev Med*, 2023, 170: 107493. DOI: 10.1016/j.ypmed.2023.107493.
- [11] Singh S, McGuinness MB, Anderson AJ, et al. Interventions for the management of computer vision syndrome: a systematic review and meta-analysis [J]. *Ophthalmology*, 2022, 129(10): 1192-1215. DOI: 10.1016/j.ophtha.2022.05.009.
- [12] Wolffsohn JS, Lingham G, Downie LE, et al. TFOS lifestyle: impact of the digital environment on the ocular surface [J]. *Ocul Surf*, 2023, 28: 213-252. DOI: 10.1016/j.jtos.2023.04.004.
- [13] 朱然, 梁舒. 视频终端视疲劳综合征的治疗进展 [J]. *中华临床医师杂志 (电子版)*, 2019, 13(9): 702-706. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-0785.2019.09.013.
- [14] Parihar JK, Jain VK, Chaturvedi P, et al. Computer and visual display terminals (VDT) vision syndrome (CVDTs) [J]. *Med J Armed Forces India*, 2016, 72(3): 270-276. DOI: 10.1016/j.mjafi.2016.03.016.
- [15] Ganne P, Najeeb S, Chaitanya G, et al. Digital eye strain epidemic amid COVID-19 pandemic: a cross-sectional survey [J]. *Ophthalmic Epidemiol*, 2021, 28(4): 285-292. DOI: 10.1080/09286586.2020.1862243.
- [16] Liu Z, Zhang K, Gao S, et al. Correlation between eye movements and asthenopia: a prospective observational study [J]. *J Clin Med*, 2022, 11(23): 7043. DOI: 10.3390/jcm11237043.
- [17] 邓如芝, 田丽, 孙雪芹, 等. 普查版视疲劳量表的研制及评价 [J]. *中华眼科杂志*, 2023, 59(6): 452-459. DOI: 10.3760/cma.j.cn112142-20220712-00339.
- [18] Junghans BM, Azizoglu S, Crewther SG. Unexpectedly high prevalence of asthenopia in Australian school children identified by the CISS survey tool [J]. *BMC Ophthalmol*, 2020, 20(1): 408. DOI: 10.1186/s12886-020-01642-3.
- [19] 赵慧, 刘祖国, 杨文照, 等. 我国干眼问卷的研制及评估 [J]. *中华眼科杂志*, 2015, 51(9): 647-654. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0412-4081.2015.09.003.
- [20] Seguí Mdel M, Cabrero-García J, Crespo A, et al. A reliable and valid questionnaire was developed to measure computer vision syndrome at the workplace [J]. *J Clin Epidemiol*, 2015, 68(6): 662-673. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2015.01.015.
- [21] Rossi G, Bettio F, González-Pérez M, et al. The 17-Item computer vision symptom scale questionnaire (CVSS17): translation, validation and reliability of the Italian version [J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2022, 19(5): 2517. DOI: 10.3390/ijerph19052517.
- [22] Trieu LH, Lavrich JB. Current concepts in convergence insufficiency [J]. *Curr Opin Ophthalmol*, 2018, 29(5): 401-406. DOI: 10.1097/ICU.0000000000000502.
- [23] Chang MY, Morrison DG, Binenbaum G, et al. Home-and office-based vergence and accommodative therapies for treatment of convergence insufficiency in children and young adults: a report by the American academy of ophthalmology [J]. *Ophthalmology*, 2021, 128(12): 1756-1765. DOI: 10.1016/j.ophtha.2021.05.017.
- [24] 王静, 江洋琳, 芦文丽, 等. 视觉训练对成年人视功能异常所



- 致视疲劳的改善作用[J]. 中华实验眼科杂志, 2021, 39(6): 543-549. DOI: 10.3760/cmaj.cn115989-20200511-00329.
- [25] Yeh SM, Su HR, Lee CH, et al. Accommodative relaxation by extending the viewing distance through the simple optical design of a double-mirror system[J]. Appl Sci, 2021, 11(15): 6979. DOI: 10.3390/app11156979.
- [26] Chen CY, Lin HC, Wu PJ, et al. Reducing the discomfort in viewing 3D video with a prism device modified eye convergence[J]. Heliyon, 2021, 7(4): e06877. DOI: 10.1016/j.heliyon.2021.e06877.
- [27] 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: 治疗(2020年)[J]. 中华眼科杂志, 2020, 56(12): 907-913. DOI: 10.3760/cmaj.cn112142-20200925-00618.
- [28] Gowrisankaran S, Sheedy JE. Computer vision syndrome: a review[J]. Work, 2015, 52(2): 303-314. DOI: 10.3233/WOR-152162.
- [29] Rosenfield M. Computer vision syndrome: a review of ocular causes and potential treatments[J]. Ophthalmic Physiol Opt, 2011, 31(5): 502-515. DOI: 10.1111/j.1475-1313.2011.00834.x.
- [30] 江臻颖, 瞿小妹, 黎晓新, 等. 七叶洋地黄双苷滴眼液治疗屈光性视疲劳有效性和安全性的临床研究[J]. 中华眼科杂志, 2010, 46(12): 1099-1103. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0412-4081.2010.12.012.
- [31] Zhang Y, Zou J, Wan F, et al. Update on the sources, pharmacokinetics, pharmacological action, and clinical application of anisodamine[J]. Biomed Pharmacother, 2023, 161: 114522. DOI: 10.1016/j.biopha.2023.114522.
- [32] Mitchelson F. Muscarinic receptor agonists and antagonists: effects on ocular function[J]. Handb Exp Pharmacol, 2012(208): 263-298. DOI: 10.1007/978-3-642-23274-9\_12.
- [33] 中国民族医药学会眼科分会. 视疲劳(肝劳)多民族医诊疗专家共识[J]. 中国中医眼科杂志, 2023, 33(5): 401-406. DOI: 10.13444/j.cnki.zgzyykzz.2023.05.001.
- [34] 郭婧, 杨洪滨, 冯卓蕾. 维生素 B12 滴眼液缓解视频终端视疲劳的临床观察[J]. 国际眼科杂志, 2016, 16(7): 1329-1331. DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2016.7.32.
- [35] Kosehira M, Machida N, Kitaichi N. A 12-week-long intake of bilberry extract (vaccinium myrtillus L.) improved objective findings of ciliary muscle contraction of the eye: a randomized, double-blind, placebo-controlled, parallel-group comparison trial[J]. Nutrients, 2020, 12(3): 600. DOI: 10.3390/nu12030600.
- [36] Lem DW, Gierhart DL, Davey PG. Can nutrition play a role in ameliorating digital eye strain? [J]. Nutrients, 2022, 14(19): 4005. DOI: 10.3390/nu14194005.
- [37] 张陶陶, 金廷恒, 夏燕婷, 等. 韦氏三联九针对肝郁脾虚型老视合并视疲劳患者眼调节作用的影响[J]. 中国针灸, 2022, 42(6): 625-628, 653. DOI: 10.13703/j.0255-2930.20210617-k0002.

·读者·作者·编者·

## 《中华眼科杂志》征订启事

《中华眼科杂志》2024 年为月刊, 全年 12 期, 出版日为每月 11 日, 定价 40 元/册, 全年 480 元。

### • 微信订阅:

关注微信公众号“菁医汇”(微信号“cmayouth”)

点击底部菜单: “商城”进入菁医汇商城订阅

扫描右侧二维码

直接进入菁医汇商城《中华眼科杂志》订阅页面

• 网站订阅: 登录中华医学期刊网 <http://www.medline.org.cn>, 首页导航栏“期刊商城”

• 邮局订阅: 邮发代号 2-60



菁医汇微信  
公众号



订阅页面

本刊编辑部



中华医学杂志社  
Chinese Medical Association Publishing House

版权所有 违者必究