

Research on the Effect of Nutrient Beverages to Relieve Asthenopia

Nannan Wang

Wanglian Street Health Center, Rongcheng City, Weihai, Shandong, 264308, China

Abstract

Objective: Chinese medicine medlar, chrysanthemum, and angelica are combined with nutrients to make a nutrient drink for alleviating asthenopia, and the safety and efficacy of the nutrient drink for alleviating asthenopia are evaluated by a human diet test. **Methods:** The subjects were divided into two kinds of control design, self and intergroup, according to the requirements of random, double-blind, trial group and control group, with 55 cases in each group. The trial group was given the nutrient beverage to relieve visual fatigue, one can per day, while the control group was given the same amount of placebo, for 60 consecutive days. **Results:** The tested substance had no adverse effect on human body. The total symptom score of the trial group was significantly lower than that of the control group before and after the trial ($P < 0.01$). Compared with the control group, the visual persistence of the trial group was significantly improved before and after the trial ($P < 0.01$), and the average visual persistence of the trial group was increased by 14.47% ($P < 0.01$). There was no significant difference in the visual acuity improvement rate between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusion:** Asthenopia nutrient drinks have the effect of alleviating asthenopia.

Keywords

traditional Chinese medicine; vitamin A and B; taurine; selenium; asthenopia

缓解视疲劳营养素饮料的作用研究

王楠楠

荣成市王连街道卫生院, 中国·山东威海 264308

摘要

目的: 中药枸杞、菊花、当归组方并配伍营养素制成缓解视疲劳营养素饮料, 采用人体试食试验评价缓解视疲劳营养素饮料安全性和功效作用。**方法:** 采用自身和组间两种对照设计, 按随机、双盲的要求将受试对象分为试食组和对照组, 各 55 例, 试食组服用缓解视疲劳营养素饮料, 每日 1 罐, 对照组服用等量安慰剂, 连续 60 天。**结果:** 受试物对人体无不良影响; 试食组试验前后自身比较, 试验后试食组与对照组比较, 症状总积分显著降低 ($P < 0.01$); 试食组试验前后自身比较明视持久度显著提高 ($P < 0.01$), 且平均明视持久度增幅 14.47%, 试验后试食组与对照组相比明视持久度亦有显著提高 ($P < 0.01$)。两组试验后视力改善率比较无显著差异 ($P > 0.05$)。**结论:** 缓解视疲劳营养素饮料具有缓解视疲劳的作用。

关键词

中药; 维生素 A、B 族; 牛磺酸; 硒; 视疲劳

1 引言

视疲劳是目前眼科常见的一种疾病, 是眼或全身器质性因素与精神(心理)因素相互交织的综合征, 是一组表现为用眼后出现视觉障碍、眼部不适及全身症状以致不能正常进行视作业的症候群。因此, 在临床上又常称为眼疲劳综合征。视疲劳中医名曰肝劳, 古籍中对视疲劳的记载包括《千金药方》载“读书、博弈过度而伤目”; 《医学入门·杂病分类·眼》

载“极目远视, 夜读细字, 镂刻博弈伤神皆伤目”。视疲劳症状主要表现为眼干、眼涩、疼痛、酸胀、灼烧感、流泪、畏光、视物模糊、复视甚至视力下降, 直接影响着人的工作和生活。近年来, 随着近距离用眼工作人群的增多, 尤其是电脑、手机等视频终端的广泛普及, 视疲劳发病率也呈现逐年上升的趋势。因此, 开发一款具有缓解视疲劳功能的保健食品具有广阔的应用前景。

2 材料与对象

2.1 材料

缓解视疲劳营养素饮料以枸杞、菊花、当归、维生素

【作者简介】王楠楠(1981-), 男, 中国山东威海人, 济宁医学院, 医师, 从事中医学研究。

A、B族维生素、牛磺酸、亚硒酸钠、三氯蔗糖、甜菊糖苷、蓝莓香精等为原辅料制成，制备工艺如图1所示，人体推荐用量为每日1罐，每罐折合枸杞4.5g、菊花3.2g、当归4g、β胡萝卜素1.8mg、VB₁5mg、VB₂5mg、VB₆6.4mg、VB₁₂6.4μg、烟酰胺5mg、牛磺酸160mg、硒60μg。安慰剂外观与饮料相同。

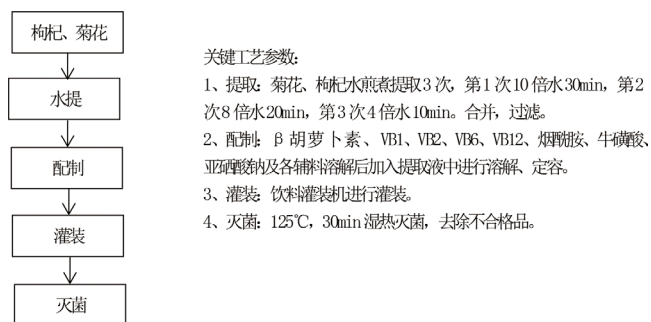


图1 制备工艺

2.2 受试者纳入标准

18岁~65岁长期用眼，视力易疲劳的成人。

3 试验分组及受试物给予方式

采用自身和组间两种对照设计。按随机、双盲的要求进行分组，根据症状及视力检查情况，同时考虑年龄、性别等因素，将受试对象分为试食组和对照组，各55例。试食组服用缓解视疲劳营养素饮料，每日1罐，对照组服用等量安慰剂，连续60天。

4 观察指标

包括血、尿常规检查，体格检查；肝、肾功能检查；胸透或X光片、心电图、腹部B超检查（于试食前检查一次）。

5 功效指标及判定

5.1 症状改善有效率

眼酸痛、眼胀、畏光、视物模糊、眼干涩、异物感、流泪，全身不适8种症状中有3种改善，且其他症状无恶化即判定症状改善。

5.2 症状平均积分

计算每位试食者试食前后的症状积分（半定量积分法），分别计算两组的平均积分值，并进行统计学检验。

5.3 视力改善率

以试食后较试食前提高两行为改善，视力改善率作为参

考指标，不作为对缓解视疲劳功能是否有效的判定标准。

5.4 明视持久度

试食组自身比较或试食组与对照组组间比较，明视持久度差异有显著性（ $p < 0.05$ ），且平均明视持久度提高大于等于10%为有效。

6 数据处理和统计分析

数据统计采用SPSS13.0版软件包，计量资料用t检验进行分析，计数资料用 χ^2 检验或确切概率法进行分析。

7 结果判定

试食组自身比较或试食组与对照组组间比较，症状改善有效率或症状总积分差异有显著性（ $P < 0.05$ ），明视持久度差异有显著性（ $P < 0.05$ ），且平均明视持久度提高大于等于10%。具备上述要求且视力改善率不明显降低，可判定该受试物具有缓解视疲劳功能的作用。

8 结果

8.1 试验前受试者情况对比

受试者试食前年龄、性别、明视持久度、双眼视力、症状总积分、用眼时间等指标差异均无统计学意义（ $P > 0.05$ ），如表1所示。

表1 试食前受试者情况对比（ $\bar{X} \pm SD$ ）

项目	试食组	对照组
例数	55例	55例
性别	男14例/女41例	男15例/女40例
年龄	37.88 ± 8.45	37.94 ± 8.62
左眼视力	4.88 ± 0.20	4.86 ± 0.19
右眼视力	4.87 ± 0.18	4.87 ± 0.22
明视持久度	56.66% ± 8.8%	57.1% ± 9.0%
用眼时间	6.74h ± 1.21	6.75 ± 1.20
症状总积分	3.54 ± 2.21	3.57 ± 2.17

8.2 安全性指标

试食前后试食组和对照组受试者的一般情况、血常规、尿常规、胸透、心电图、腹部B超等检查结果均在正常范围内，试食后试验组和对照组比较，及两组试食前后比较，差异均无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。

8.3 视疲劳症状情况

服用缓解视疲劳营养素饮料60d后，试食组试验前后自

身比较症状总积分显著降低 ($P < 0.01$)。试验后试食组与对照组相比症状总积分降低, 差异有显著性 ($P < 0.01$), 如表 2 所示。

表 2 试验前后视疲劳症状变化情况 ($\bar{X} \pm SD$)

主要症状	试验组 (n=55)		对照组 (n=55)	
	试食前	试食后	试食前	试食后
眼胀	1.25 ± 1.07	0.87 ± 0.75##*	1.32 ± 0.99	1.31 ± 0.98
眼酸痛	1.06 ± 1.02	0.77 ± 0.67*	1.04 ± 0.79	1.16 ± 0.84
畏光	1.22 ± 0.98	0.81 ± 0.71#	1.19 ± 0.99	1.11 ± 0.56
视物模糊	1.14 ± 1.01	0.77 ± 0.67##*	1.12 ± 0.84	1.13 ± 0.62
眼干涩	1.28 ± 0.94	1.02 ± 0.83*	1.33 ± 1.02	1.35 ± 0.76
异物感	0.74 ± 0.66	0.57 ± 0.66	0.75 ± 0.67	0.72 ± 0.77
流泪	1.12 ± 0.97	0.73 ± 0.84##*	1.14 ± 0.77	1.11 ± 0.88
相关全身不适	0.04 ± 0.22	0.02 ± 0.11	0.04 ± 0.19	0.02 ± 0.16
症状总积分	6.74 ± 2.02	5.04 ± 1.85###**	6.94 ± 2.01	6.62 ± 1.95

注: 与试食前比较, # $P < 0.05$, ## $P < 0.01$ 下同; 与对照组比较, * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$ 下同。

8.4 明视持久度

试食组试验前后自身比较明视持久度显著提高 ($P < 0.01$), 且平均明视持久度增幅 14.47%。试验后试食组与对照组相比明视持久度亦有显著提高 ($P < 0.01$), 如表 3 所示。

表 3 试食前后明视持久度变化情况 ($\bar{X} \pm SD$)

项目	试食组 (n=55)	对照组 (n=55)
试食前 /%	55.74 ± 9.81	55.49 ± 10.84
试食后 /%	70.21 ± 10.47###**	56.82 ± 10.33
增高率 /%	14.47 ± 6.84**	1.33 ± 6.94

8.5 症状改善总有效率

服用缓解视疲劳饮料 60 天后, 对照组症状改善 1 例, 有效率 1.85%; 试食组症状改善 13 例, 有效率 24.07%。总有效率两组差异有统计学意义 ($P < 0.05$)

8.6 视力改善率

试食组、对照组试验后视力改善率比较无显著差异 ($P > 0.05$), 如表 4 所示。

表 4 视力改善率的比较

项目	试食组 (n=55)		对照组 (n=55)	
	改善例数 (人)	改善率 (%)	改善例数 (人)	改善率 (%)
左眼	7	12.96	6	11.11
右眼	9	16.67	7	12.96

9 讨论

古代医学典籍中与“视疲劳”相似的病名为“肝劳”。《审视瑶函·内外二障论》记载肝劳的发生机理: “凡读书作字, 与夫妇女描刺, 匠做雕鉴, 凡此皆以目不转睛而视, 又必留心内营。心主火, 内营不息则心火动。心火一动, 则眼珠隐隐作痛, 诸疾之所由起也”。由此可见, 久视伤血、脉络失和是导致肝劳的重要病理机制。

本品以中药枸杞、菊花、当归组方并配伍营养素制成缓解视疲劳营养素饮料, 采用人体试食试验评价其安全性和功效作用。结果表明, 试食组服用缓解视疲劳营养素饮料, 每日 1 罐, 连续 60d, 试验结束时受试者的各项临床症状、安全性指标体检结果未见异常, 表明受试物对人体无不良影响。试食组试验前后自身比较, 试验后试食组与对照组比较, 症状总积分显著降低 ($P < 0.01$); 试食组试验前后自身比较明视持久度显著提高 ($P < 0.01$), 且平均明视持久度增幅 14.47%, 试验后试食组与对照组相比明视持久度亦有显著提高 ($P < 0.01$); 两组试验后视力改善率比较无显著差异 ($P > 0.05$)。可判定受试物具有缓解视疲劳的作用。

枸杞味甘质润, 补肾滋阴、益精养血, 养肝明目, 菊花甘、苦, 微寒, 清热解毒, 平肝明目, 当归活血补血。诸药合用, 可营补肝肾之精血, 上润于目, 同时配伍清热解毒之菊花还可清肝经之火热, 明目, 对久视损血导致的视疲劳有治疗作用。大量研究表明^[1], 叶黄素、维生素 A、牛磺酸和微量元素 (锌、硒) 都具有改善眼部营养、缓解视疲劳的作用, 叶黄素对视网膜的发育有着至关重要的作用, 其是视网膜黄斑色素的主要成分, 可抗氧化、提高视力, 减少蓝光对视网膜色素细胞的损伤^[2]。有研究表明, 叶黄素对婴儿视觉发育或视网膜病变的发生、发展有至关重要的作用^[3]。β 胡萝卜素是维生素 A 源, 在体内转化为维生素 A, 其是合成视紫红质的原料, 缺乏维生素 A 导致视紫红质合成障碍, 使视网膜感光能力下降。研究表明, 维生素 A 不足可引起儿童青少年或视屏工作者视疲劳发生率大大提高^[4-7]。牛磺酸属于体内一种非蛋白氨基酸, 补充牛磺酸可以减轻显示终端 (视屏) 工作引起的视觉疲劳^[8]。一项关于中学生视力与血清硒含量的研究表明^[9], 青少年视力与血清硒含量呈正相关, 硒参与视网膜感光物质的组成, 缺乏时可致感光能力下降, 另外硒缺乏还可致晶状体内谷胱甘肽过氧化物酶活性下降, 晶状体更新和生长发育速度减慢,

影响视力发育。本试验通过考察以上原料制成的缓解视疲劳营养素饮料的功能作用,结果表明各原料配伍具有食用安全性,能明显改善视疲劳症状,提高明视持久度,缓解视力疲劳。

参考文献

- [1] 高兴华,刘小杰,欧凯.视疲劳与营养干预[J].饮料工业,2010(06):15-18.
- [2] Sulich A, Hamu ka J, Nogal D. Dietary sources of lutein in adults suffering eye disease (AMD/cataracts)[J]. Roczn Panstw Zakl Hig, 2015(01): 55-60.
- [3] Johnson EJ. Role of lutein and zeaxanthin in visual and cognitive function throughout the lifespan[J]. Nutr Rev, 2014(09): 605-612.
- [4] 宁玉贤.儿童干眼的流行病学特点及睑板腺与泪膜脂质层观察[D].天津:天津医科大学,2019.
- [5] 谭晖.上海小学生视力保健行为流行特点及干预探索研究[D].上海:复旦大学,2010.
- [6] 刘波.视疲劳的原因分析与矫正策略研究[D].重庆:第三军医大学,2013.
- [7] 马乐.电脑荧屏暴露对高校学生眼相关症状调查及叶黄素干预对视功能的影响和血清叶黄素变化研究[D].北京:北京大学,2008.
- [8] ZHANG M, BI L F, AI Y D, et al. Effects of taurine supplementation on VDT work induced visual stress[J]. Amino Acids, 2004(01): 59-63.
- [9] 霍明章,刘宏,曹济民.中学生视力与血清锌铜硒含量关系研究[J].中国学校卫生,2006(04):318-319.