

基于正交设计眼针治疗重度 VDT 型视疲劳方案优化研究

孙运祥, 赵磊, 左韬

(辽宁中医药大学附属第二医院, 沈阳 110034)

【摘要】 目的 通过正交设计分析眼针针刺间隔、留针时间、取穴方案 3 因素对眼针治疗重度视频显示终端(VDT)型视疲劳临床疗效的差异, 优选最佳眼针参数。**方法** 将 180 例重度 VDT 视疲劳患者随机分为 9 组进行正交试验, 每组 20 例, 疗程均为 7 d。以 $L_9(3^4)$ 正交表安排试验, 研究包括针刺间隔(每日 1 次、隔日 1 次、隔 2 日 1 次)、留针时间(25 min、20 min、15 min)、取穴方案(肝区+心区+肾区+脾区、肝区+心区+肾区、肝区+心区+脾区)。采用治疗前后的视疲劳症状积分改善分数做观察指标, 进行统计分析。**结果** 针刺间隔为主要因素; 留针时间与取穴方案为非主要因素; 对因素水平均值进行比较, 因本试验指标越大越好, 并综合患者的依从性情况, 最佳试验方案采用眼针每日 1 次, 留针 20 min, 取穴方案为肝区+心区+肾区。**结论** 采用每日 1 次, 留针 20 min, 取肝区+心区+肾区的治疗方案可能为眼针治疗重度 VDT 型视疲劳的最佳参数组合。

【关键词】 针刺疗法; 视疲劳; 视频显示终端; 正交设计

【中图分类号】 R246.82 **【文献标志码】** A

DOI:10.13460/j.issn.1005-0957.2021.01.0068

Orthogonal Design-based Study on Optimal Protocol for Eye Acupuncture Treatment of Severe Visual Fatigue Caused by VDT Work SUN Yun-xiang, ZHAO Lei, ZUO Tao. Liaoning University of Traditional Chinese Medicine Second Hospital, Shenyang 110034, China

[Abstract] **Objective** To find the optimal eye acupuncture parameters through comparing the clinical therapeutic effects on severe visual fatigue caused by VDT work by means of orthogonal design-based analysis of three factors: acupuncture interval, needle retention time and point selection plan. **Method** One hundred and eighty patients with severe visual fatigue caused by VDT work were randomized to nine groups, with 20 cases in each group for an orthogonal experiment. The course of treatment was seven days in all the groups. The experiment was conducted using a $L_9(3^4)$ orthogonal table. The study included acupuncture interval (once daily, every other day and every three days), needle retention time (25, 20 and 15 min) and point selection plan (liver area + heart area + kidney area + spleen area; liver area + heart area + kidney area; liver area + heart area + spleen area). Pre-treatment and post-treatment visual fatigue symptom scores were used as observed indicators for statistical analysis. **Result** Acupuncture interval was the major factor. Needle retention time and point selection plan were non major factors. A comparison of the mean values of factor levels showed, because the higher the experimental indicator, the better, and according to the patients' compliance, that the optimal protocol for eye acupuncture treatment was once daily, 20 min retention of needles and the point selection plan of liver area + heart area + kidney area. **Conclusion** Once daily, 20 min retention of needles and liver area + heart area + kidney area used as the therapeutic schedule may be the optimal parameter combination for eye acupuncture treatment of severe visual fatigue caused by VDT work.

[Key Words] Acupuncture therapy; Asthenopia; Video display terminal; Orthogonal design

基金项目:辽宁省教育厅科研项目(L201629)

作者简介:孙运祥(1983—),男,主治医师,硕士,Email:lnzyeye471@126.com

通信作者:赵磊(1988—),男,主治医师,博士,Email:781208930@qq.com

截至 2019 年 6 月,我国网民规模高达 8.54 亿,互联网普及率达 61.2%,手机网民规模达 8.47 亿,3 组数据对比 2018 年均均有上升^[1],伴随视频显示终端(video display terminal, VDT)而来的是视疲劳日益增高的发病率^[2-3]。视疲劳是由于多种原因导致人眼视物时超过视觉承受负荷,造成视觉障碍、眼部不适,甚至伴发眩晕头痛、恶心呕吐、颈肩酸痛、失眠等全身症状,最终影响患者的学习、工作和生活的一组症候群^[4-5]。目前,临床上常用抗疲劳滴眼液来缓解症状,但重度者疗效不佳。辽宁中医药大学附属第二医院眼科应用眼针疗法治疗 VDT 视疲劳、干眼症,能够有效缓解不适症状,但此疗法具有痛感,患者恐惧,需患者每日来院治疗,故依从性偏差。笔者进行了眼针疗法治疗重度 VDT 视疲劳的最佳参数组合的临床研究。现报道如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

所有病例均来源于 2019 年 2 月至 2019 年 8 月辽宁中医药大学附属二院眼科门诊就诊的 180 例重度 VDT 型视疲劳患者,运用随机数字表法分入 9 组,每组 20 例。各组患者一般资料比较差异无统计学意义($P>0.05$),组间具有可比性。详见表 1。

表 1 基线资料比较

组别	例数	年龄(岁)	病程(d)	症状积分(分)
1	20	32±5	16.5±5.7	21.4±5.8
2	20	33±7	12.4±6.3	18.6±6.7
3	20	28±8	13.5±5.4	18.7±4.9
4	20	30±6	14.6±3.3	19.3±7.0
5	20	32±7	12.8±5.9	18.8±5.7
6	20	30±9	11.9±6.0	20.3±6.4
7	20	28±7	16.1±4.9	18.9±4.8
8	20	30±10	13.7±4.8	21.6±6.5
9	20	30±7	15.0±6.2	19.7±4.8

1.2 诊断标准

参考 2014 年中华医学会眼科分会眼视光学组发布的《视疲劳诊疗专家共识》^[5],具体为①不耐久视,暂时性视物模糊;②眼部干涩,灼烧感,发痒,胀痛,流泪,眼睑痉挛;③头痛,头晕,记忆力减退,失眠。在明确使用视频终端的前提下,若用眼后发生上述表现者即可明确诊断。而兼有③中 1 项以上(包含 1 项)者即可诊断重度 VDT 视疲劳。

1.3 纳入标准

①符合以上诊断标准者;②年龄 18~45 周岁;③对眼针无不良反应者;④同意并签署治疗试验协议者。

1.4 排除标准

①针刺部位皮肤无破损,无皮肤疾病者;②眼部其他疾患者;③全身重症疾病及妊娠期者;④精神疾病者;⑤治疗过程中需应用其他可能影响疗效评价的药物或治疗方式者;⑥近 1 个月已使用针灸疗法者。

2 治疗方法

2.1 设计正交方案

2.1.1 考察因素与水平安排

考察因素共 3 个,每个因素 3 个水平。详见表 2。

表 2 考察因素与水平安排

水平	A(针刺间隔)	B(留针时间)	C(取穴方案)
1	每日 1 次	25 min	肝区+心区+肾区+脾区
2	隔日 1 次	20 min	肝区+心区+肾区
3	隔 2 日 1 次	15 min	肝区+心区+脾区

2.1.2 分组

采用 $L_9(3^4)$ 正交设计,按表 2 考察因素和水平的安排分组,将 180 例患者随机分为 9 组,每组 20 例。详见表 3。

表 3 临床分组及考察因素和水平的安排

试验组	A(针刺间隔)	B(留针时间)	C(取穴方案)	x	试验方案
1	1	1	1	1	A ₁ B ₁ C ₁
2	1	2	2	2	A ₁ B ₂ C ₂
3	1	3	3	3	A ₁ B ₃ C ₃
4	2	1	2	3	A ₂ B ₁ C ₂
5	2	2	3	1	A ₂ B ₂ C ₃
6	2	3	1	2	A ₂ B ₃ C ₁
7	3	1	3	2	A ₃ B ₁ C ₃
8	3	2	1	3	A ₃ B ₂ C ₁
9	3	3	2	1	A ₃ B ₃ C ₂

2.2 治疗方法

眼针疗法,取肝区、心区、肾区、脾区,同时配合体针合谷、内关,疗程 7 d,眼针均由同一个专业医生操作进行。针刺间隔、留针时间、取穴方案根据水平做相应的调整,如 A₃B₂C₁为第 1 天、第 4 天、第 7 天进行 1 次眼针,留针时间 20 min,取穴为肝区+心区+肾区+脾区。

3 治疗效果

3.1 观察指标

参照《临床疾病诊断及疗效判定标准》^[6]《中医病症诊疗常规》^[7]对视疲劳 8 项眼局部症状及 4 项全身症状进行拟定赋分, 无计 0 分, 稍有计 1 分, 较明显计 2 分, 非常明显计 3 分为标准进行计分。计算症状改善积分 $\Delta y = -(\text{治疗后症状} - \text{治疗前症状})$, 数值越大, 效果越好。计算各组 Δy 的均值, 即 $\overline{\Delta y}$, 进行统计分析。

3.2 统计学方法

应用 SPSS17.0 软件进行统计分析处理。正态分布的计量资料比较采用单因素方差分析, 不符合正态分布采用多个独立样本非参数检验, 计数资料比较采用列联表卡方检验。观察指标的统计分析采用正交设计的直观分析法及多因素多水平的方差分析法。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。直观分析中计算 K 值和 R 值, K 表示各因素相同水平试验值之和, 比较同因素不同 K 值大小可知各水平对试验影响的大小; R 表示极差, 即每个因素中最大水平试验值与最小水平试验值之差, 比较不同因素 R 值大小可知因素在试验中起的作用, 值大为主要因子, 其水平不同, 对试验有着明显影响, 而次要因子水平不同, 对试验影响不明显。

3.3 治疗结果

A、B、C 为 $K_1 > K_2 > K_3$, A 的 $F=78.68$, P 值为 0.013, 差异有统计学意义, A 为主要因素; B 的 $F=13.16$, P 值为 0.071, B 为非主要因素, C 的 $F=7.852$, P 值为 0.113, 为非主要因素; 对因素水平均值比较, 因本试验指标越大越好, A 取 A_1 , 因素 B、C 综合 K 值、降低收费、减少患者痛苦, 提高患者依从性的原则取 B_2 、 C_2 。从而得到最佳试验方案 $A_1B_2C_2$, 即眼针频次为每日 1 次, 留针 20 min, 取穴方案为肝区+心区+肾区。详见表 4 和表 5。

表 4 方差分析结果

方差来源	离差平方和	自由度	均方 MS	F	P
校正模型	37.440 ^a	6	6.240	33.231	0.029
截距	799.004	1	799.004	4255.053	0.000
A	29.549	2	14.774	78.680	0.013
B	4.942	2	2.471	13.160	0.071
C	2.949	2	1.474	7.852	0.113
误差	0.376	2	0.188	-	-
总计	836.820	9	-	-	-
校正的总计	37.816	8	-	-	-

注: a. R 方=0.990(调整 R 方=0.960)

表 5 正交设计分析结果

试验组	A(针刺间隔)	B(留针时间)	C(取穴方案)	$\overline{\Delta y}$
1	1	1	1	13.1
2	1	2	2	12.3
3	1	3	3	9.7
4	2	1	2	9.8
5	2	2	3	8.9
6	2	3	1	9.2
7	3	1	3	7.5
8	3	2	1	8.0
9	3	3	2	6.3
K_1	11.700	10.133	10.100	-
K_2	9.300	9.733	9.467	-
K_3	7.267	8.400	8.700	-
R	4.433	1.733	1.400	-

4 讨论

如今随着各类视频终端产品推陈出新, 其引起的眼部不适症状问题也越来越突出^[8], 严重影响了人们的生活质量。近年来, 针灸疗法越来越多地应用于视疲劳、干眼症等常见眼病的临床治疗, 并取得了较好的疗效^[9-10]。眼针具有操作简单, 疗效明显, 安全无不良反应, 值得进一步临床研究^[11]。视疲劳在古代文献中并没有这一病名, 只是根据用眼过度表现的眼睛胀痛、不耐久视、视物模糊、干涩感等症状, 并根据“肝开窍于目”, 可将其归为“肝劳”范畴, 《医学入门·杂病分类·眼》中对“肝劳”的定义为: “读书针刺过度而目痛者, 名曰肝劳。”《中医眼科学》称为“目倦”; 并综合《审视瑶函·内外二障论》与临床经验归纳病因病机为久视耗气伤血, 劳心伤神, 目失濡养; 肝肾精血亏损, 筋失所养, 调节失司; 劳瞻竭视, 暗耗精气津液而生虚火, 上炎于目^[12]。通过回顾 1954—2016 年《中医针灸信息库》有关五官科针灸文献, 发现近 10 年针灸治疗近视、干眼病、视疲劳优势较大, 临床使用上升明显^[13]。本研究采用眼针疗法, 取肝区、心区、肾区、脾区, 同时配合体针合谷、内关, 在治疗重度 VDT 视疲劳方面效果明显。相关研究也表明针刺肝、心、肾、脾等穴区可以通调三阴经气, 配伍体穴, 最终达到养心健脾安神、补益肝肾、调理脏腑气血的功效^[14]。针刺眼周亦能调节眼部气血运行, 改善眼部的血运, 配合全身取穴, 疏通周身经络, 进一步减缓眼疲劳, 解除睫状肌调节痉挛^[15-16]。

视频终端综合征不仅包含眼局部症状,还表现为头痛、头晕、记忆力减退、失眠等全身症状。眼睛居脑前,和脑联系密切,眼针能有效地治疗全身各部疾病,其生理基础在于眼和脏腑以及经络的紧密联系^[17-20]。针刺去针后患者眼部有明亮、轻松、舒适的感觉,这给与精神因素有关的眼疲劳患者治愈疾病的信心^[21]。

本研究将 180 例 VDT 视疲劳患者进行正交试验,每组 20 例,疗程均为 7 d,以 $L_9(3^4)$ 正交表安排试验,研究包括针刺间隔(每日 1 次、隔日 1 次、隔 2 日 1 次)、留针时间(15 min、20 min、25 min)、取穴方案(肝区+心区+肾区+脾区、肝区+心区+肾区、肝区+心区+脾区)。采用治疗前后的视疲劳症状和体征积分改善分数做观察指标,进行统计分析。根据正交试验分析原则,极差 R 值越大,该因素的水平变化对观察指标影响越大,则该因素越为重要,通过表 4 可以看出,对于 VDT 型视疲劳症状改善评分 R 值比较为 $RA > RB > RC$,且 A、B、C 均为 $K1 > K2 > K3$,即各因素影响大小主次顺序为针刺间隔 > 留针时间 > 取穴方案。A 的 $F=78.68$, P 值为 0.013,差异有统计学意义,A 为主要因素,本试验指标越大越好,故 A 取 A_1 ;B 的 $F=13.16$, P 值为 0.071,B 为非主要因素,C 的 $F=7.852$, P 值为 0.113,为非主要因素;因素 B、C 综合 K 值、减少患者痛苦,提高患者依从性的原则取 B_2 、 C_2 。从而得到最佳优化试验方案 $A_1B_2C_2$,即眼针频次为每日 1 次,留针 20 min,取穴方案为肝区+心区+肾区。此眼针操作减少双眼 2 个穴位的疼痛,留针时间节省 5 min;该方案取穴少,使疗法的依从性更好。

采用每日 1 次,留针 20 min,取肝区+心区+肾区的治疗方案可能为眼针治疗重度 VDT 型视疲劳的最佳参数组合,更适宜临床应用。

参考文献

[1] 中国互联网络信息中心. 第 43 次中国互联网络发展情况统计报告[R]. 北京:中国互联网络信息中心, 2019: 3.

[2] 吴东平,朱林平,杨金平. 视频终端视疲劳综合征[J]. 中国工业医学杂志, 2015, 28(3): 192-194.

[3] 覃峰,朱林平,吴静,等. 视频终端视疲劳的中医治疗研究进展[J]. 山东中医杂志, 2017, 36(12): 1078-1080.

[4] 刘坚,徐斯伟,张仁. 透刺为主治疗视疲劳的临床观察[J]. 上海针灸杂志, 2007, 26(9): 9-11.

[5] 中华医学会眼科分会眼视光学组. 视疲劳诊疗专家共

识(2014 年)[J]. 中华眼视光学与视觉科学杂志, 2014, 16(7): 385-387.

[6] 孙明,王蔚文. 临床疾病诊断及疗效判定标准[M]. 北京:中国科学技术文献出版社, 2010: 967.

[7] 陈园桃. 中医病症诊疗常规[M]. 南京:东南大学出版社, 2008: 238-240.

[8] 苏晶,刘新泉. VDT 操作者双眼视功能参数的测定及其与视疲劳的关系[J]. 眼科, 2016, 25(2): 110-114.

[9] 何芹芹,詹碧玉,陈波,等. 明目眼针方治疗眼疾的临床应用及其机理浅析[J]. 辽宁中医杂志, 2016, 43(8): 1726-1727.

[10] 于晓华. 视疲劳综合征的针灸治疗思路与方法[J]. 中国民族民间医药, 2012, 21(1): 14, 17.

[11] 荆思琪,王鹏琴. 彭氏眼针治疗头痛疗效观察[J]. 上海针灸杂志, 2015, 34(11): 1038-1039.

[12] 彭清华. 中医眼科学[M]. 北京:中国中医药出版社, 2016: 212.

[13] 赵越,黄琴峰,智方圆,等. 五官科针灸疾病谱现代文献计量分析与评价[J]. 上海针灸杂志, 2018, 37(1): 112-117.

[14] 刘光辉,白丽,王恩龙,等. 眼针治疗失眠随机对照试验的系统评价和 Meta 分析[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2018, 16(17): 2457-2465.

[15] 桑海滨,张宏. 从“形神合一”探讨针刺调神治疗眼病[J]. 中华中医药杂志, 2016, 31(7): 2736-2738.

[16] 任莲芳. 针刺联合视功能训练治疗低度近视的疗效及对眼调节功能的改善作用[J]. 上海针灸杂志, 2019, 38(8): 888-891.

[17] 海英. 眼针治疗中风病疗效的中医学机理探析[J]. 中华中医药学刊, 2014, 32(10): 2453-2456.

[18] 王鹏琴,鞠庆波,宋哲,等. 眼针带针康复法促进中风偏瘫患者运动功能恢复的临床研究[J]. 中国中医基础医学杂志, 2016, 22(4): 534-536, 560.

[19] 张小罗,李秀彬,王位. 眼针配合语言功能训练治疗中风失语症疗效观察[J]. 上海针灸杂志, 2016, 35(9): 1036-1039.

[20] 荆思琪,王鹏琴. 彭氏眼针治疗头痛疗效观察[J]. 上海针灸杂志, 2015, 34(11): 1038-1039.

[21] 刘坚,徐斯伟,张仁. 透刺为主治疗视疲劳的临床观察[J]. 上海针灸杂志, 2007, 26(9): 9-11.