

· 循证医学 · doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2021.23.031

网络首发 [https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20210804.1739.004.html\(2021-08-05\)](https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20210804.1739.004.html(2021-08-05))

弱视治疗有效性的网状 meta 分析*

周 鹏,樊映川,石玉萍,张卉卉,周 进[△]

(成都爱尔眼科医院屈光科 610000)

[摘要] 目的 系统评价不同弱视治疗方法的有效性。方法 检索 PubMed、Metstr、中国知网、万方数据库建库至 2020 年 10 月关于弱视治疗的随机对照试验研究,对纳入研究采用 ADDIS 软件进行数据合并及网状 meta 分析。结果 共 23 篇文献纳入研究,3 783 例患者 4 682 只眼,涉及 11 种治疗方法。在屈光不正性弱视中,以多媒体训练(rank1:0.39)有效性概率排序更高;屈光参差性弱视中,1%阿托品压抑疗法(rank1:0.95)有效性概率排序更高;斜视性弱视中,耳穴贴压(rank1:0.65)有效性概率排序更高。结论 多媒体训练有效性优于传统、综合弱视治疗方法,多媒体训练联合中医类穴位刺激方法可作为弱视治疗的新方向。

[关键词] 弱视;治疗方法;治疗结果;网状 meta 分析

[中图分类号] R778.1

[文献标识码] A

[文章编号] 1671-8348(2021)23-4100-05

Effectiveness of amblyopia treatment: a network meta analysis*

ZHOU Peng, FAN Yingchuan, SHI Yuping, ZHANG Huihui, ZHOU Jin[△]

(Department of Refraction, Chengdu Aier Eye Hospital, Chengdu, Sichuan 610000, China)

[Abstract] **Objective** To systematically evaluate the effectiveness of different treatment methods for amblyopia. **Methods** The randomized controlled trials(RCTs) on amblyopia treatment were retrieved from the PubMed, CNKI, Metstr and Wanfang databases from the database establishment to October 2020. The included RCTs conducted the data merge and network meta analysis by using the ADDIS software. **Results** A total of 23 articles were included in this study. There were 3 783 cases and 4 682 eyes, involving 11 kinds of treatment methods. For ametropic amblyopia, the multimedia training (RANK1:0.39) had the higher effectiveness probability ranking; for anisometropia amblyopia, 1% atropine(rank1:0.95) had the higher effectiveness probability ranking; for strabismus amblyopia, auricular point sticking(rank1:0.65) had the higher effectiveness probability ranking. **Conclusion** The effectiveness of multimedia training is superior to the traditional and comprehensive amblyopia treatment methods. The multimedia training combined with acupoint stimulation of traditional Chinese medicine can serve as a new direction of amblyopia treatment.

[Key words] amblyopia; treatment method; treatment results; network meta-analysis

弱视(amblyopia)指在视觉发育期,由于高度屈光不正、未矫正的屈光参差、斜视及形觉剥夺引起的单眼或双眼最佳矫正视力低于相应年龄视力,或双眼视力相差两行以上^[1]。近年来,我国的弱视检出率明显高于国际上同类流行病学调查结果,弱视发病率正逐步升高,区域性最新调查结果达 6%^[2]。因此,研究弱视治疗手段有效性十分必要。基于屈光矫正的基础上,从遮盖、压抑等传统治疗,到多媒体训练等,弱视治疗方法更新迅速,避免延误治疗,根据患者弱视类型等情况选择最佳治疗手段应该作为临床诊治的前提及指导^[3]。本文收集不同弱视类型治疗的相关研究,对纳入研究进行网状 meta 分析,旨在通过直接与

间接比较得到所有治疗方法中有效性相对更好的方法,为相关方面的研究提供参考。

1 资料与方法

1.1 文献检索策略

计算机检索 PubMed、Metstr、中国知网、万方数据库建库至 2020 年 10 月与弱视治疗相关的文献,中文检索词为:弱视,治疗,随机对照。英文检索词为:amblyopia,therapeutics,randomized controlled trials。

1.2 方法

1.2.1 文献纳入及排除标准

收集与弱视治疗相关的随机对照试验,无论是否前瞻性。纳入 AVS B 类型的对照研究,排除 AVS

* 基金项目:爱尔眼科医院集团科研基金项目(AF2009D1)。 作者简介:周鹏(1983—),主治医师,本科,从事眼科屈光手术相关方面的研究。 [△] 通信作者,E-mail:423278703@qq.com。

(A+B)类型、重复、未公开发表、数据不全等研究。研究对象为 3~14 岁能配合检查的屈光不正、屈光参差、斜视性弱视患儿,排除有器质性病变及不能配合检查者。结局指标:治疗后视力提升 2 行以上视为有效,记录有效数及样本量。有效数与样本量的比值即为治疗的有效率。

1.2.2 文献筛选与数据提取

两名评价者按照纳入、排除标准筛选文献,在排除重复文献后阅读文题及摘要排除明显不符合纳入标准的文献,而后进行全文阅读以最终确定是否纳入分析。在筛选文献过程中,通过协商或与第三者讨论解决意见不一致。提取的信息包括:作者、研究类型、弱视类型、样本量、治疗有效率等。

1.2.3 文献质量评价及偏倚分析

根据 Cochrane 手册,对纳入文献进行质量评价及发表偏倚分析。

1.3 统计学处理

对纳入文献利用 Addis1.16.6 软件进行分析。网状分析中出现闭环时,采用点分法模型(Node-Split Model)进行不一致性检验,若亚组内各研究差异无统计学意义($P > 0.05$)时,表明所纳入研究异质性较小,一致性模型下分析结果可信;反之则采用非一致性模型分析。网状分析未出现闭环时,以潜在尺度缩减因子(PSRF)和随机效性参数 median 反映收敛性,若 PSRF 及 median 满足以下条件是可一致性模型分析:(1)PSRF 接近或等于 1, median 为 0~1;(2)PSRF 接近或等于 1, median 大于 1,一致性与非一致性模型下 median 接近;其余情况采用非一致性模型进行分析。治疗方法进行两两比较时,采用比值比(OR)及其 95%CI 为疗效分析统计量,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 文献检索结果

所检索的数据库及检出文献数如下:中国知网

(371 篇)、Metstr(96 篇)、Pubmed(140 篇)、万方数据库(473 篇),文献筛选流程见图 1。

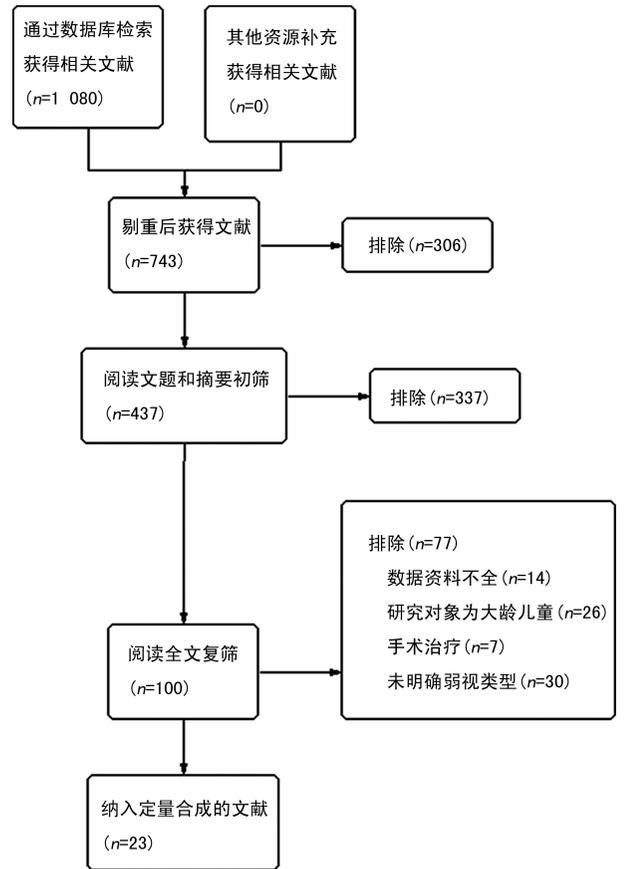


图 1 文献筛选流程图

2.2 纳入研究质量评价

纳入研究均为随机对照试验,未使用盲法,选择性报道及不完全性报道未知,无其他偏倚,偏倚分析见图 2。

2.3 纳入研究基本特征

纳入屈光不正、屈光参差、斜视性 3 种弱视类型进行弱视干预,设立观察组和对照组。纳入研究基本特征见表 1。

研究作者	随机序列生成(选择偏差)	分配隐藏(选择偏差)	参与者和人员的约束(绩效偏差)	结果评估的盲目性,盲法(检测偏差)	结果数据不完整(损耗偏差)	选择性报告(报告偏差)	其他偏见
齐晓芸等 [20] 2019	+	+	+	+	+	+	+
黎宗汉 [17] 2013	+	+	+	+	+	+	+
黄玲华等 [26] 2012	+	+	+	+	+	+	+
魏新江 [25] 2015	+	+	+	+	+	+	+
高天 [13] 2014	+	+	+	+	+	+	+
韦香慧 [24] 2018	+	+	+	+	+	+	+
陈虹等 [8] 2017	+	+	+	+	+	+	+
薄春民 [6] 2017	+	+	+	+	+	+	+
白鹏等 [4] 2018	+	+	+	+	+	+	+
王琦等 [18] 2015	+	+	+	+	+	+	+
王慧霞 [21] 2019	+	+	+	+	+	+	+
王丽晶 [23] 2019	+	+	+	+	+	+	+
牟琳 [15] 2013	+	+	+	+	+	+	+
梁杰 [11] 2014	+	+	+	+	+	+	+
柳玉珠等 [12] 2016	+	+	+	+	+	+	+
李晓榕 [7] 2017	+	+	+	+	+	+	+
李晓红 [9] 2012	+	+	+	+	+	+	+
李显顺 [5] 2014	+	+	+	+	+	+	+
周至安等 [22] 2008	+	+	+	+	+	+	+
余梅仙 [40] 2019	+	+	+	+	+	+	+
任蓓 [19] 2017	+	+	+	+	+	+	+
ZHAO 等 [16] 2010	+	+	+	+	+	+	+
曾消莲 [10] 2011	+	+	+	+	+	+	+

图 2 偏倚分析图

2.4 网状 meta 分析结果

2.4.1 屈光不正性弱视治疗有效性评估

20 项研究报道屈光不正性弱视不同治疗方法的有效性,10 种治疗方法纳入网状 meta 分析(图 3),

Node-split model 分析发现 P 值均大于 0.05(表 2), median 为 0.88,故在一致性模型下分析结果可信,有效性概率排序表见表 3。排序 1(Rank1)数值越大表

示有效性越高,多媒体训练(Rank1:0.39)有效性更高。

表 1 纳入文献基本特征

纳入研究	弱视类型(观察组/对照组)	干预措施	观察组样本量/有效数	对照组样本量/有效数	纳入研究	弱视类型(观察组/对照组)	干预措施	观察组样本量/有效数	对照组样本量/有效数
白鹏等 ^[4] 2018	A	②/①	150/146	150/132	ZHAO 等 ^[16] 2010	B	⑩/②	42/28	41/31
李显顺 ^[5] 2014	A	④/②	33/32	32/26	黎宗汉 ^[17] 2013	A	④/②	35/32	34/25
薄春民 ^[6] 2017	A	③/②	41/36	41/32	王琦等 ^[18] 2015	A	①/②	56/48	56/40
李晓蓓 ^[7] 2017	A	①/②	40/38	40/31	任蓓 ^[19] 2017	A	⑧/⑦	52/46	48/24
陈虹等 ^[8] 2017	A	⑤/⑥	68/65	65/55	齐晓芸等 ^[20] 2019	A	①/②	37/32	37/25
李晓红 ^[9] 2012	A	④/②	86/85	74/63	王慧霞 ^[21] 2019	A	④/⑤	50/48	50/41
宫润莲 ^[10] 2011	AC	⑪/④	79/75;67/61; 66/60	69/61;65/56; 60/50	周至安等 ^[22] 2008	A	⑧/⑦	52/46	46/22
梁杰 ^[11] 2014	A	④/⑤	40/39	40/33	王丽晶 ^[23] 2019	B	①/②	59/51	59/42
杨玉珠等 ^[12] 2016	AC	⑥/④	118/95;23/12; 29/19	132/67;15/8; 36/21	韦香慧 ^[24] 2018	B	①/②	250/224	250/186
高天 ^[13] 2014	A	⑥/④	100/97	100/80	魏新江 ^[25] 2015	A	⑥/④	27/23	27/17
余梅仙 ^[14] 2019	AC	⑨/⑦	55/52;25/22; 20/17	53/52;23/14; 21/12	黄玲华等 ^[26] 2012	A	②/③	89/68	97/81
牟琳 ^[15] 2013	A	④/⑦	116/110	56/45	—	—	—	—	—

A:屈光不正;B:屈光参差;C:斜视性;①:1%阿托品;②:遮盖;③:短小遮盖;④:综合治疗;⑤:传统治疗;⑥:多媒体训练;⑦:左旋多巴;⑧:明目中药剂;⑨:氩氮激光治疗;⑩:针灸;⑪:耳穴贴压。

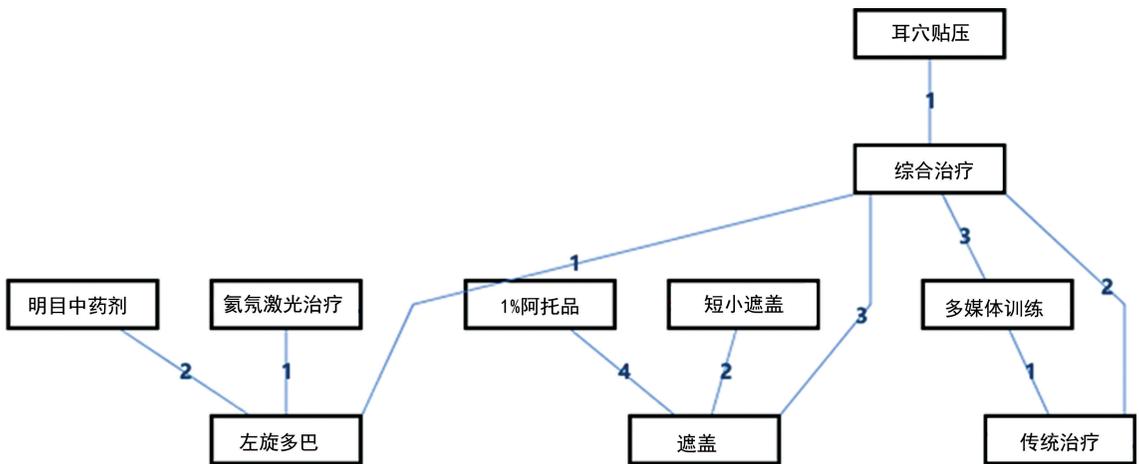


图 3 屈光不正性弱视不同治疗方法网状分析关系图

表 2 屈光不正性弱视类型不同治疗方法 Node-split model 比较

治疗方式	直接比较[OR(95%CI)]	间接比较[OR(95%CI)]	总体[OR(95%CI)]	P
综合治疗/多媒体训练	1.61(0.39~2.90)	-0.63(-3.69~2.48)	1.30(0.10~2.51)	0.17
综合治疗/传统治疗	-2.01(-4.08~-0.22)	0.11(-2.63~2.77)	-1.30(-2.98~0.16)	0.17
多媒体训练/传统治疗	-1.44(-3.88~0.83)	-3.61(-6.10~-1.45)	-2.62(-4.36~-1.00)	0.17

2.4.2 屈光参差性弱视治疗有效性评估

3 项研究^[16,23-24]报道了屈光参差性弱视治疗有效性,1%阿托品压抑疗法(rank1:0.95)对屈光参差性弱视有效性更好,其有效性概率排序图见表 4。

2.4.3 斜视性弱视治疗有效性评估

3 项研究^[10,12,14]比较了斜视性弱视不同治疗方法的有效性,余梅仙等^[14]报道氩氮激光有效性高于左旋多巴。文献[10,12]研究显示,耳穴贴压(rank1:

0.65)较多媒体及综合训练有效性更高,见表 5。

表 3 屈光不正性弱视不同治疗方法有效性的概率排序 (Rank1-10)

治疗方式	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1%阿托品	0.00	0.00	0.01	0.03	0.06	0.13	0.19	0.26	0.22
耳穴贴压	0.28	0.25	0.17	0.14	0.07	0.04	0.02	0.01	0.01
明目中药剂	0.17	0.21	0.22	0.18	0.11	0.06	0.03	0.02	0.02
综合治疗	0.00	0.04	0.20	0.30	0.35	0.08	0.02	0.00	0.00
氦氖激光治疗	0.16	0.16	0.17	0.15	0.14	0.08	0.04	0.03	0.04
左旋多巴	0.00	0.00	0.01	0.03	0.06	0.21	0.20	0.13	0.12
多媒体训练	0.39	0.33	0.18	0.08	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
短小遮盖	0.00	0.01	0.02	0.04	0.07	0.15	0.19	0.22	0.15
传统治疗	0.00	0.00	0.02	0.05	0.10	0.22	0.23	0.14	0.12
遮盖	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03	0.07	0.18	0.33

表 4 屈光参差性弱视治疗有效性概率排序表

治疗方法	Rank 1	Rank 2	Rank 3
1%阿托品	0.95	0.04	0.01
针灸	0.04	0.21	0.75
遮盖	0.01	0.74	0.24

表 5 斜视性弱视治疗有效性概率排序图

治疗方法	Rank 1	Rank 2	Rank 3
耳穴贴压	0.65	0.23	0.12
综合治疗	0.04	0.36	0.60
多媒体训练	0.30	0.41	0.28

3 讨 论

弱视的发病受多种因素的影响,遗传及近亲史、父母吸烟饮酒、出生时窒息、早产、母亲高龄生育是学龄前儿童弱视发病的独立危险因素^[3]。弱视治疗的目的主要是消除抑制,提高视力,改善双眼视功能(同时视、融合、立体视)及调节功能,建立稳定的双眼三级视功能^[27]。弱视不仅影响患者的视力,同时对双眼视功能产生巨大影响,可出现双眼不适、同视困难、视疲劳甚至头昏、头痛等症状^[28]。同时,弱视治疗不仅是医学治疗,未治愈的残余弱视可能致儿童成人后出现很多后遗症,甚至会影响患儿的心理发育,以及其整个家庭的生活质量。

弱视治疗的效果很大程度上取决于弱视的类型。由本文可得,对于屈光不正性弱视,以多媒体训练有效性最佳。智能化的多媒体视觉训练项目包括视觉精细、视觉刺激、同时视觉、立体视觉及融合功能等多项训练内容^[13],多媒体训练的优势在于其方案自弱视训练开始至治愈过程中能根据患者的训练情况进行智能化调整,使得训练更加高效。对于屈光参差性弱视,1%阿托品压抑疗法有效性更佳。阿托品压抑疗法在弱视治疗中的效果毋庸置疑,如王华德等^[29]的研究发现,对于需要遮盖治疗的弱视患者给予 1%阿托品凝胶点健眼辅助后,眼罩遮盖依从性和有效率明显

提高,总治愈率明显优于单纯遮盖者。斜视性弱视以氦氖激光及耳穴贴压有效性更佳。但是,如氦氖激光及耳穴贴压对于弱视治疗的效果一直存在争议。本文中相关研究结果肯定了以上方法的效果,但在艾则孜·吾买尔等^[30]的研究发现,低强度氦氖激光对儿童双眼屈光不正性弱视不具有辅助治疗作用。可见,以上方法对于弱视治疗是否有效需要进一步研究。此外,弱视治疗的另一个重要环节是患者的配合程度,这是临床上弱视治疗较普遍的问题^[31]。

综上所述,弱视治疗通常涉及医疗、患者干预及配合度等多方面,针对患者具体情况(弱视类型、配合程度等)选择个性化治疗方案可作为临床弱视诊治的根本方向。本文具有一定局限性:仅检索中英文数据库,可能存在一定的语言及人种偏倚;经过缜密的筛选以控制文献质量,但不排除部分文献有其他未报道的偏倚存在。弱视治疗对每个弱视患者的家庭来说无疑是一场持久战,临床诊治应该考虑患者的具体情况,以选择较合理的方式进行治疗。越来越多的研究证明中医类方法在弱视治疗上的有效性,多媒体训练等多维视觉训练联合中医类治疗方案可作为弱视治疗可尝试的新方法。

参考文献

- [1] 中华医学会眼科学分会斜视与小儿眼科学组. 弱视诊断专家共识(2011年)[J]. 中华眼科杂志, 2011,47(8):768.
- [2] 王小燕,何佳丽,王金国. 1 200 名学龄前儿童弱视发病现状及影响因素[J]. 中国妇幼保健, 2018,33(17):3945-3947.
- [3] 周靖晶,戴鸿斌. 弱视临床体征的研究进展[J]. 中国斜视与小儿眼科杂志,2019,27(4):35-38.
- [4] 白鹏,许思思,范建锋. 不同方法治疗屈光不正性儿童弱视的效果分析[J]. 现代诊断与治疗, 2018,29(4):650,672.
- [5] 李显顺. 65 例儿童屈光不正性弱视的疗效观察

- [J]. 中外健康文摘, 2014(4):127-128.
- [6] 薄春民. 两种综合治疗方案在近视性弱视治疗中的应用效果比较[J]. 河南医学研究, 2017, 26(24):4501-4502.
- [7] 李晓蓓. 眼罩遮盖法与阿托品疗法治疗屈光不正性弱视的随机对照研究[J]. 中外医学研究, 2017, 15(2):42-43.
- [8] 陈虹, 沈平宇, 程凯尧, 等. 视知觉感知训练联合全营养餐序贯疗法治疗学龄前儿童近视性弱视的效果评价[J]. 国际眼科杂志, 2017, 17(12):2238-2241.
- [9] 李晓红. 综合疗法治疗儿童屈光不正性弱视 86 例疗效分析[J]. 中国医药科学, 2012, 2(5):177-179.
- [10] 宫润莲. 耳穴贴压治疗儿童弱视疗效观察[J]. 中国针灸, 2011, 31(12):1081-1083.
- [11] 梁杰. 探讨儿童屈光不正性弱视的临床疗效及预后[J]. 北方药学, 2014, 11(3):172.
- [12] 杨玉珠, 刘永民. 多媒体训练系统与传统方法治疗弱视的疗效对比[J]. 实用医学杂志, 2016, 32(16):2652-2655.
- [13] 高天. 传统综合训练与智能化多维视觉训练对屈光不正性弱视的疗效对比及其影响因素研究[J]. 眼科新进展, 2014, 34(11):1059-1061.
- [14] 余梅仙. 氦氖激光治疗儿童弱视的疗效研究[J]. 基层医学论坛, 2019, 23(31):4494-4496.
- [15] 牟琳. 综合疗法治疗儿童弱视疗效观察[J]. 泸州医学院学报, 2013, 36(1):77-79.
- [16] ZHAO J, LAM D S, CHEN L J, et al. Randomized controlled trial of patching vs acupuncture for anisometropic amblyopia in children aged 7 to 12 years[J]. Arch Ophthalmol, 2010, 128(12):1510-1517.
- [17] 黎宗汉. 儿童屈光不正性弱视临床探析[J]. 中国实用医药, 2013, 8(3):94-95.
- [18] 王琦, 刘新平. 眼罩遮盖法与阿托品疗法治疗屈光不正性弱视的疗效对比[J]. 当代医学, 2015, 21(8):82-83.
- [19] 任蓓. 中药治疗屈光不正性弱视的临床探究[J]. 内蒙古中医药, 2017, 36(9):87.
- [20] 齐晓芸, 王芳. 眼罩遮盖法与阿托品疗法治疗屈光不正性弱视的临床效果[J]. 临床医学研究与实践, 2019, 4(7):81-82.
- [21] 王慧霞. 儿童屈光不正性弱视的治疗方法及其远期疗效[J]. 中医眼耳鼻喉杂志, 2019, 9(3):149-151.
- [22] 周至安, 邱波, 骆梅娟. 疏肝益精健脾为主中药治疗屈光不正性弱视的临床研究[J]. 广州中医药大学学报, 2008, 25(2):109-111.
- [23] 王丽晶. 光学药物压抑疗法和遮盖疗法治疗儿童单眼屈光参差性弱视的效果比较[J]. 中国民间康医学, 2019, 31(20):89-91.
- [24] 韦香慧. 比较压抑疗法与遮盖法治疗儿童单眼弱视的临床效果[J]. 中国保健营养, 2018, 28(7):57-58.
- [25] 魏新江. 用网络多媒体弱视训练系统治疗屈光不正性弱视的疗效研究[J]. 当代医药论丛, 2015, 13(11):191-192.
- [26] 黄玲华, 任兵, 曹小鹏, 等. 近视性弱视综合治疗方法及疗效对比[J]. 国际眼科杂志, 2012, 12(10):1966-1968.
- [27] 房鑫鑫. 多媒体视觉功能训练对小儿弱视的治疗价值探究[J]. 中国中医眼科杂志, 2019, 29(6):438-441.
- [28] 明萍, 彭希文, 廖容. 108 例儿童屈光参差临床观察[J]. 重庆医学, 2005, 34(10):1529-1531.
- [29] 王华德, 裴晓娜, 沈兰, 等. 健眼点阿托品后提高弱视儿童眼罩遮盖的依从性[J]. 中华眼视光学与视觉科学杂志, 2020, 22(5):374-378.
- [30] 艾则孜·吾买尔, 姜爱新, 木拉提江·木台力甫, 等. 低强度氦氖激光辅助治疗儿童双眼屈光不正性弱视的随机对照研究[J]. 实用医学杂志, 2020, 36(15):2125-2128.
- [31] 邓淑珍, 匡毅, 周尚莉. 综合疗法治疗大龄及青少年弱视的临床观察[J]. 重庆医学, 2001, 30(2):142-143.

(收稿日期:2021-01-22 修回日期:2021-08-04)

(上接第 4099 页)

- [15] YE Q, HU Z, YANG M, et al. Effects and mechanisms of Chinese herbal medicine for ulcerative colitis; Protocol for a systematic review and meta-analysis[J]. Medicine, 2020, 99(16):e19768.
- [16] 国家卫生健康委. 国家卫生健康委办公厅关于开展“互联网+护理服务”试点工作的通知[EB/OL]. (2019-01-22)[2020-05-7]. <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7657g/201902/bf0b25379ddb48949e7e21edae2a02da.shtml>.
- [17] 何莹莹, 王红霞, 鲁阳. 基于微信平台的中医延续性护理在溃疡性结肠炎患者中的应用[J]. 中华护理教育, 2018, 15(5):368-372.

(收稿日期:2021-02-22 修回日期:2021-07-29)