

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2023.01.033

芪明颗粒联合玻璃酸钠滴眼液治疗儿童中度干眼症的疗效 及对泪液氧化应激和炎症因子的影响*

梁金才 李秉倩 朱健华[△] 林宇驰 蒋 平

(贵阳市妇幼保健院眼科 贵州 贵阳 550002)

摘要 目的: 探讨芪明颗粒联合玻璃酸钠滴眼液治疗儿童中度干眼症的疗效及对泪液氧化应激和炎症因子的影响。**方法:** 选取2019年8月~2021年12月期间来贵阳市妇幼保健院就诊的干眼症患者,共计90例。入选的患儿根据随机数字表法分为对照组(玻璃酸钠滴眼液治疗)和观察组(芪明颗粒联合玻璃酸钠滴眼液治疗),各为45例,两组均治疗3个月。对比两组疗效、临床指标、泪液氧化应激指标、炎症因子指标和不良反应。**结果:** 观察组93.33%的临床总有效率较对照组68.89%高,差异有统计学意义($P<0.05$)。两组不良反应发生率对比无差异($P>0.05$)。观察组治疗3个月后泪膜破裂时间(BUT)、泪液分泌试验(SIT)较对照组高,角膜荧光染色(FL)评分较对照组低($P<0.05$)。观察组治疗3个月后超氧化物歧化酶(SOD)高于对照组,丙二醛(MDA)、过氧化脂质(LPO)低于对照组($P<0.05$)。观察组治疗3个月后白细胞介素 1β (IL- 1β)、白介素-6(IL-6)、超敏C反应蛋白(hs-CRP)、白介素-8(IL-8)低于对照组($P<0.05$)。**结论:** 儿童中度干眼症采用玻璃酸钠滴眼液联合芪明颗粒治疗,可有效降低患儿的氧化应激和炎症反应,且安全性较好。

关键词: 中度干眼症; 儿童; 芪明颗粒; 玻璃酸钠滴眼液; 疗效; 氧化应激; 炎症因子

中图分类号: R779.7 **文献标识码:** A **文章编号:** 1673-6273(2023)01-168-04

Qiming Granule Combined with Sodium Hyaluronate Eye Drops in the Treatment of Moderate Dry Eye in Children and its Effect on Tear Oxidative Stress and Inflammatory Factors*

LIANG Jin-cai, LI Bing-qian, ZHU Jian-hua[△], LIN Yu-chi, JIANG Ping

(Department of Ophthalmology, Guiyang Maternal and Child Health Hospital, Guiyang, Guizhou, 550002, China)

ABSTRACT Objective: To investigate the efficacy of Qiming granule combined with sodium hyaluronate eye drops in the treatment of moderate dry eye in children and its effects on tear oxidative stress and inflammatory factors. **Methods:** A total of 90 patients with dry eye who came to Guiyang Maternal and Child Health Hospital from August 2019 to December 2021 were selected. The selected children were divided into control group (sodium hyaluronate eye drops treatment) and observation group (Qiming granule combined with sodium hyaluronate eye drops treatment) according to random number table method, with 45 cases in each group. Both groups were treated for 3 months. The efficacy, clinical indexes, tear oxidative stress indexes, inflammatory factor indexes and adverse reactions were compared between the two groups. **Results:** The total clinical effective rate of 93.33% in the observation group was higher than 68.89% in the control group, the difference was statistically significant ($P<0.05$). There was no difference in the incidence of adverse reactions between the two groups ($P>0.05$). 3 months after treatment, the tear film break-up time (BUT) and Schirmer I test (SIT) in the observation group were higher than those in the control group, and the corneal fluorescence staining (FL) score was lower than that in the control group ($P<0.05$). 3 months after treatment, superoxide dismutase (SOD) in the observation group was higher than that in the control group, while malondialdehyde (MDA) and lipid peroxide (LPO) were lower than those in the control group ($P<0.05$). Interleukin 1β (IL- 1β), interleukin-6 (IL-6), hypersensitive C-reactive protein (hs-CRP) and interleukin-8 (IL-8) in the observation group were lower than those in the control group 3 months after treatment ($P<0.05$). **Conclusion:** Children with moderate dry eye are treated with sodium hyaluronate eye drops combined with Qiming granule, it can effectively reduce the oxidative stress and inflammatory reaction in children, and it is safe.

Key words: Moderate dry eye; Children; Qiming granule; Sodium hyaluronate eye drops; Efficacy; Oxidative stress; Inflammatory factors

Chinese Library Classification(CLC): R779.7 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2023)01-168-04

* 基金项目: 贵州省科技计划项目(黔科合 LH 字[2014]7301 号)

作者简介: 梁金才(1971-), 男, 本科, 副主任医师, 研究方向: 儿童眼病, E-mail: ljcd163@163.com

[△] 通讯作者: 朱健华(1962-), 男, 本科, 主任医师, 研究方向: 儿童近视防控, E-mail: zjh6899@126.com

(收稿日期: 2022-03-28 接受日期: 2022-04-23)

前言

干眼症是常见的眼表疾病,主要是因泪液质、量异常造成的泪膜不稳定或眼表异常,以眼痒、眼干、畏光为主要临床症状,且中重度患者常伴有角膜上皮损伤^[1,2]。随着电子设备的普及,干眼症发病率逐年递增,且呈现低龄化趋势,若不予以及时的治疗,可引起视觉障碍,影响患儿的日常生活和学习^[3,4]。玻璃酸钠滴眼液是治疗干眼症的常用药物之一,可有效缓解眼部不适症状,但常因存在个体化差异而导致疗效不稳定^[5]。苄明颗粒具有通络明目、滋养肝肾的功效,也常用于各种眼部疾病的治疗^[6]。目前干眼症的发病机制尚未完全明确,其中氧化应激^[7]和炎症反应^[8]在其发生、发展过程中发挥着重要作用。故本次研究通过探讨玻璃酸钠滴眼液、苄明颗粒联合治疗儿童中度干眼症的疗效及对泪液氧化应激和炎症因子的影响,旨在为临床治疗提供参考。

1 资料与方法

1.1 临床资料

贵阳市妇幼保健院医学伦理学委员会已批准本研究。选取2019年8月~2021年12月期间来我院就诊的干眼症患者,共计90例。纳入标准:(1)参考《干眼临床诊疗专家共识(2013年)》^[9],a 主观症状:灼感、视力波动、不适感、干燥感、异物感、烧疲劳感,泪液分泌试验(SIT)5 min $\leq$ 5 mm;b 具备上述主观症状,角膜荧光素染色阳性,SIT 5 min $\leq$ 10 mm;c 泪膜破裂时间(BUT) $\leq$ 5 s,具备上述主观症状;d 具备上述主观症状,5 s $<$ BUT $\leq$ 10 s,角膜荧光素染色阳性。符合以上1项即可确诊;(2)均为5~14岁;(3)患儿家属知情本次研究内容,且签署治疗同意书;(4)均为双眼发病,疾病严重程度为中度^[9]。排除标准:(1)合并结膜炎、角膜炎等其他眼疾患者;(2)正在采用其他干眼症治疗方法者;(3)存在眼部外伤及手术史者;(4)存在全身免疫系统疾病、炎症性疾病者。根据随机数字表法分为对照组(玻璃酸钠滴眼液治疗)和观察组(苄明颗粒联合玻璃酸钠滴眼液治疗),各为45例。对照组女21例,男24例,年龄5~14岁,平均(9.15 $\pm$ 1.37)岁;病程2~6周,平均(4.27 $\pm$ 0.68)周。观察组女19例,男26例;病程2~7周,平均(4.89 $\pm$ 0.74)周,年龄5~13岁,平均(9.23 $\pm$ 1.42)岁。两组一般资料组间对比,差异不显著($P>0.05$),均衡可比。

1.2 方法

对照组患儿接受玻璃酸钠滴眼液[批准文号:国药准字H20183217,生产单位:杭州民生药业股份有限公司,规格:5 mL:5 mg(0.1%)]治疗,滴眼,一次1滴,一日5~6次,可根据症状适当增减。观察组在对照组的基础上结合苄明颗粒(批准文号:药准字Z20090036,生产单位:浙江万晟药业有限公司,规格:每袋装4.5 g)治疗,开水冲服,一次1袋,一日3次。两组均治疗3个月。

1.3 疗效判定标准^[9]

总有效率 = 显效率 + 有效率。显效:临床症状消失, BUT >10 s, SIT 多次测定 >10 mm/5 min。有效:症状有所减轻, BUT 时间较前延长, SIT 多次测定泪液分泌量有所增加。无效: SIT 多次测定泪液分泌量未增加,症状无改善, BUT 时间无变化。

1.4 观察指标

(1)治疗前、治疗3个月后观察两组 BUT、SIT、角膜荧光染色(FL)评分。其中 BUT:使用荧光素钠染色条(天津晶明新技术开发有限公司生产)的荧光部分放在下睑结膜囊内,记录泪膜表面出现第一个干燥斑的时间。FL:检测方法同 BUT,角膜分为4个象限,每个象限评分0~3分,总分12分,分值越高,染色程度、染色面积越高。SIT:将滤纸条首端反折5 mm,挂在眼下睑5 min后取出,记录眼泪浸湿滤纸的长度。(2)治疗前、治疗3个月后取50 μ L 无菌生理盐水滴入患者结膜囊,以毛细玻璃管于球结膜、穹隆结膜处吸取泪液,经离心处理,采用酶联免疫吸附法(试剂盒购自天津康博尔生物基因技术有限公司)检测氧化应激指标:超氧化物歧化酶(SOD)、丙二醛(MDA)、过氧化脂质(LPO)和炎症因子:白细胞介素1 β (IL-1 β)、白介素-6(IL-6)、超敏C反应蛋白(hs-CRP)、白介素-8(IL-8)水平,严格遵守试剂盒说明书步骤进行检验操作。(3)记录不良反应情况,包括角膜感染、红肿、结膜充血、瘙痒等。

1.5 统计学方法

数据处理采用 SPSS 25.0 统计软件,以率(%)表示疗效等计数资料,采用 检验,以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示氧化应激、炎症因子等计量资料,采用成组 t 检验 + 配对 t 检验,检验水准为 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 疗效分析

观察组 93.33%(42/45)的临床总有效率高于对照组 68.89%(31/45),差异有统计学意义($P<0.05$)。见表1。

表1 疗效分析 [n(%)]
Table 1 Analysis of efficacy [n(%)]

Groups	Remarkable effect	Valid	Invalid	Total effective rate
Control group(n=45)	12(26.67)	19(42.22)	14(31.11)	31(68.89)
Observation group(n=45)	15(33.33)	27(60.00)	3(6.67)	42(93.33)
χ^2				8.775
P				0.003

2.2 BUT、FL、SIT 对比

两组治疗3个月后 FL 下降,且观察组低于对照组;BUT、

SIT 升高,且观察组高于对照组($P<0.05$)。见表2。

表 2 BUT、FL、SIT 对比($\bar{x} \pm s$)
Table 2 Comparison of BUT, FL and SIT($\bar{x} \pm s$)

Groups	Time	BUT(s)	FL(scores)	SIT(mm/5 min)
Control group(n=45)	Before treatment	6.35± 1.76	7.28± 1.46	4.18± 0.62
	3 months after treatment	8.15± 1.33 ^a	2.97± 0.78 ^a	6.09± 0.84 ^a
Observation group(n=45)	Before treatment	6.51± 1.91	7.03± 1.28	4.27± 0.75
	3 months after treatment	11.63± 1.64 ^{ab}	1.38± 0.52 ^{ab}	9.58± 0.93 ^{ab}

Note: intra group comparison before treatment and 3 months after treatment, ^a $P<0.05$. Comparison with the control group at 3 months after treatment, ^b $P<0.05$.

2.3 氧化应激指标对比

MDA、LPO 下降, 观察组较对照组低($P<0.05$)。见表 3。

治疗 3 个月后两组 SOD 升高, 且观察组较对照组高;

表 3 氧化应激指标对比($\bar{x} \pm s$)
Table 3 Comparison of oxidative stress indexes($\bar{x} \pm s$)

Groups	Time	MDA(U/L)	SOD($\mu\text{mol/L}$)	LPO($\mu\text{mol/L}$)
Control group(n=45)	Before treatment	12.31± 3.29	97.21± 10.23	3.93± 0.52
	3 months after treatment	8.19± 2.87 ^a	113.26± 19.41 ^a	2.07± 0.35 ^a
Observation group(n=45)	Before treatment	13.09± 2.31	98.36± 12.78	3.81± 0.79
	3 months after treatment	5.73± 2.96 ^{ab}	138.31± 22.38 ^{ab}	1.26± 0.29 ^{ab}

Note: intra group comparison before treatment and 3 months after treatment, ^a $P<0.05$. Comparison with the control group at 3 months after treatment, ^b $P<0.05$.

2.4 炎症因子指标对比

组较对照组低($P<0.05$)。见表 4。

治疗 3 个月后两组 IL-1 β 、IL-6、hs-CRP、IL-8 下降, 且观察

表 4 炎症因子指标对比($\bar{x} \pm s$)
Table 4 Comparison of inflammatory factor indexes($\bar{x} \pm s$)

Groups	Time	IL-1 β (ng/L)	IL-6(ng/L)	hs-CRP(mg/L)	IL-8(ng/L)
Control group(n=45)	Before treatment	87.21± 11.24	35.19± 6.25	3.98± 0.55	72.31± 6.25
	3 months after treatment	56.17± 8.15 ^a	23.24± 5.13 ^a	2.36± 0.42 ^a	41.23± 5.04 ^a
Observation group(n=45)	Before treatment	88.76± 14.23	36.27± 8.74	4.07± 0.49	73.07± 8.19
	3 months after treatment	32.56± 5.65 ^{ab}	14.98± 4.27 ^{ab}	1.38± 0.37 ^{ab}	24.69± 5.57 ^{ab}

Note: intra group comparison before treatment and 3 months after treatment, ^a $P<0.05$. Comparison with the control group at 3 months after treatment, ^b $P<0.05$.

2.5 不良反应发生率对比

不良反应发生后停止治疗, 可于 1-2 d 内自然消失。见表 5。

两组不良反应发生率组间对比无统计学差异($P>0.05$), 不

表 5 不良反应发生率对比 [例(%)]
Table 5 Comparison of incidence of adverse reactions [n(%)]

Groups	Red and swollen	Pruritus	Corneal infection	Conjunctival hyperemia	Total incidence rate
Control group(n=45)	1(2.22)	2(4.44)	1(2.22)	4(8.88)	8(17.78)
Observation group(n=45)	1(2.22)	3(6.67)	1(2.22)	5(11.11)	10(22.22)
χ^2					0.278
P					0.598

3 讨论

近年来,随着电子产品的普及,大部分儿童因自制力较差,易长时间沉溺于电子产品,继而引起干眼症^[10,11]。以往资料显示^[12],儿童干眼症的发病率可达 11.89%。目前干眼症的发病机制尚不明确,干眼是多因素引起的慢性眼表疾病,可伴有眼表炎性反应、组织损伤及神经异常^[13,14]。炎症反应可引起患儿睑板腺功能障碍和结膜充血,加重干眼症症状^[15,16]。此外,多项研究通过对泪液中氧化损伤生物标志物的检测,发现眼表存在氧化应激反应,而氧化应激损伤又可激发炎症反应,加重角膜和结膜上皮细胞的凋亡,形成恶性循环,二者在干眼症的发生、发展中发挥重要作用^[17-19]。

玻璃酸钠滴眼液是人工泪液的主要成分,具有润滑、湿润的效果,可改善患者眼异物感、干涩等不适,但玻璃酸钠滴眼液抗氧化应激、抗炎效果较弱^[20,21]。而芪明颗粒属于中成药,主要成分有茺蔚子、地黄、决明子、黄芪、水蛭、蒲黄、枸杞、葛根,具有滋补肝肾、益气生津之效^[22]。本次研究结果发现,与对照组比较,治疗 3 个月后观察组 FL 降低,临床总有效率、BUT、SIT 升高。BUT、SIT、FL 均是反映泪膜稳定性的主要指标,其中 FL 越低、BUT、SIT 越高提示泪膜稳定性越好。提示芪明颗粒联合玻璃酸钠滴眼液治疗儿童中度干眼症,具有较好的临床应用价值。芪明颗粒益气生津的药理作用利于分泌泪液及延长泪液在眼表的存留,同时还可帮助上皮细胞的生长、修复,缓解眼痒、眼干、畏光等临床症状^[23]。

眼表作为眼睛接触外界环境变化的第一道防线,面临诸多不利因素挑战,如污染物、风、紫外线照射、刺激物、极端温度和烟雾等,这些因素都会激活人体内的氧化应激反应,而氧化应激反应失衡对眼表上皮有直接的促炎作用,而炎症反应的加剧又可加重人体内的氧化应激,造成眼表组织损伤,最终导致干眼^[24,25]。IL-1 β 、IL-6、hs-CRP、IL-8 均是常见的炎症因子,其中 hs-CRP 是机体内最具代表性的炎性因子之一,具有强化吞噬细胞功能、激活机体内补体功能的作用^[26]。IL-6、IL-1 β 、IL-8 作为促炎因子,可促进单核细胞、巨噬细胞分泌其他炎性因子,释放炎性介质而加重眼部炎症反应^[27]。MDA、SOD、LPO 则是临床常见的氧化应激相关指标,其中 SOD 是机体内超氧自由基清除因子,能消除在新陈代谢过程中体内的有害物质^[28]。MDA 是膜脂过氧化最重要的产物之一,其水平升高能加剧膜的损伤^[29]。LPO 是多聚不饱和脂肪酸与氧自由基反应的产物,LPO 在正常情况下含量极低,但病理情况下,增强的脂质过氧化反应可导致 LPO 升高^[30]。本研究中芪明颗粒联合玻璃酸钠滴眼液治疗的改善炎症因子、氧化应激指标水平效果优于单一玻璃酸钠滴眼液治疗。这可能与芪明颗粒中的水蛭含有水蛭素、抗血栓素等有效成分,具有扩张微循环、抗炎及抗氧化的作用^[31]有关。黄芪以黄芪多糖、黄芪甲苷为主要成分,可促进机体免疫功能增强、抗炎的功效^[32]。此外,芪明颗粒联合玻璃酸钠滴眼液治疗的不良反应发生率未见明显增加,可见联合治疗的安全性较好。

综上所述,儿童中度干眼症采用玻璃酸钠滴眼液联合芪明颗粒治疗,可减轻患儿的氧化应激和炎症反应,且不增加不良反应发生率。

参考文献(References)

- [1] Cifuentes M, Del Barrio-Díaz P, Vera-Kellet C. Pilocarpine and artificial saliva for the treatment of xerostomia and xerophthalmia in Sjögren syndrome: a double-blind randomized controlled trial [J]. Br J Dermatol, 2018, 179(5): 1056-1061
- [2] Akasaki Y, Inomata T, Sung J, et al. Prevalence of Comorbidity between Dry Eye and Allergic Conjunctivitis: A Systematic Review and Meta-Analysis[J]. J Clin Med, 2022, 11(13): 3643
- [3] 阳洁, 李敏, 肖秀林. 人工泪液治疗儿童干眼症的疗效观察[J]. 国际眼科杂志, 2016, 16(3): 569-571
- [4] 刘玉林, 吴护平. 儿童干眼症相关因素的研究进展 [J]. 国际眼科杂志, 2018, 18(11): 1982-1985
- [5] Duan ZH, Tang YF. The clinical effects of sodium hyaluronate, polyethylene glycol, and dextran-70 eye drops in relieving dry eye after phacoemulsification [J]. Medicine (Baltimore), 2021, 100(25): e26358
- [6] 李伟, 徐晓红, 孙楠, 等. 芪明颗粒联合小牛血去蛋白提取物眼用凝胶治疗糖尿病超乳术后干眼症 [J]. 国际眼科杂志, 2019, 19(8): 1435-1438
- [7] Kruk J, Kubasik-Kladna K, Aboul-Enein HY. The Role Oxidative Stress in the Pathogenesis of Eye Diseases: Current Status and a Dual Role of Physical Activity [J]. Mini Rev Med Chem, 2015, 16 (3): 241-257
- [8] Yu L, Yu C, Dong H, et al. Recent Developments About the Pathogenesis of Dry Eye Disease: Based on Immune Inflammatory Mechanisms[J]. Front Pharmacol, 2021, 12(5): 732887
- [9] 中华医学会眼科学分会角膜病学组. 干眼临床诊疗专家共识(2013年)[J]. 中华眼科杂志, 2013, 49(1): 73-75
- [10] 夏升, 夏秋, 方敏, 等. 儿童干眼症病因学分析 [J]. 国际眼科杂志, 2011, 11(2): 289-293
- [11] 徐雷, 王艺, 章森英. 儿童异常瞬目与干眼症相关因素观察 [J]. 临床眼科杂志, 2015, 23(4): 358-359
- [12] 高春玲, 路凤青. 眼科门诊干眼症的流行病学特征分析[J]. 山西医科大学学报, 2011, 42(8): 667-669
- [13] 邵毅, 吴康瑞, 叶蕾. 干眼的发病机制及治疗研究进展 [J]. 眼科新进展, 2020, 40(4): 301-306
- [14] Gong X, Yao H, Wu J. Sodium hyaluronate combined with rhEGF contributes to alleviate clinical symptoms and Inflammation in patients with Xerophthalmia after cataract surgery[J]. BMC Ophthalmol, 2022, 22(1): 58
- [15] Thiele T, Seeliger T, Witte T, et al. Severe polyneuropathy in primary Sjögren's syndrome: Sjögren's syndrome should be considered in patients with motor neuropathy[J]. Z Rheumatol, 2020, 79(7): 707-709
- [16] 赵亚东, 徐夏冰, 张少波, 等. 肿瘤坏死因子- α (TNF- α)和白细胞介素 1 β (IL-1 β)在干眼症患者结膜上皮细胞和泪液中的表达及意义 [J]. 现代生物医学进展, 2017, 17(34): 6713-6716
- [17] 林启, 吴康瑞, 邵毅. 氧化应激因素在干眼中的实验研究 [J]. 国际眼科杂志, 2019, 19(12): 2053-2055
- [18] 刘慧, 赵少贞. 炎症和氧化应激在干眼发病中的作用及干眼的抗炎治疗[J]. 国际眼科杂志, 2020, 20(11): 1920-1923
- [19] 徐晓玮, 朱佩文, 邵毅. 氧化应激因素在干眼中的临床研究 [J]. 眼科新进展, 2019, 39(1): 86-89

- [12] Tscherpel C, Dern S, Hensel L, et al. Brain responsivity provides an individual readout for motor recovery after stroke[J]. *Brain*, 2020, 143(6): 1873-1888
- [13] Zhao L, Biesbroek JM, Shi L, et al. Strategic infarct location for post-stroke cognitive impairment: A multivariate lesion-symptom mapping study[J]. *J Cereb Blood Flow Metab*, 2018, 38(8): 1299-1311
- [14] Rost NS, Meschia JF, Gottesman R, et al. Cognitive Impairment and Dementia After Stroke: Design and Rationale for the DISCOVERY Study[J]. *Stroke*, 2021, 52(8): e499-e516
- [15] 沈雷鸣, 于江丽, 吕晓静, 等. 认知康复训练联合高频重复经颅磁刺激对脑卒中后认知障碍患者认知功能和血清 BDNF、VEGF 的影响[J]. *现代生物医学进展*, 2022, 22(3): 482-485, 446
- [16] 孙盼盼, 张敬华, 虞鹤鸣. 卒中后认知障碍中医研究进展 [J]. *辽宁中医药大学学报*, 2020, 22(9): 114-117
- [17] 吴桐, 王雪娇, 李鑫璐, 等. 轻度认知功能障碍的中医治疗进展[J]. *长春中医药大学学报*, 2020, 36(1): 201-203
- [18] 张刚, 穆敬平, 廖恒, 等. 通督调神针刺法对脑梗死后血管性痴呆患者的认知、行为能力及抗氧化自由基的影响[J]. *世界中医药*, 2019, 14(11): 3050-3053
- [19] 郑晋才, 张捷. 通督醒脑针法联合高压氧治疗颅脑损伤后意识障碍的疗效观察 [J]. *中西医结合心脑血管病杂志*, 2020, 18(22): 3887-3889
- [20] Kang ES, Yook JS, Ha MS. Breathing Exercises for Improving Cognitive Function in Patients with Stroke [J]. *J Clin Med*, 2022, 11(10): 2888
- [21] 高山, 杨发明. 醒脑通督针法联合养血荣筋九干预卒中后痉挛状态的疗效评价 [J]. *中西医结合心脑血管病杂志*, 2017, 15(23): 2963-2965
- [22] 李诺, 刘振寰, 黎洁玲, 等. 通督醒脑头针治疗脑瘫合并智力障碍的临床观察[J]. *针灸推拿医学(英文版)*, 2017, 15(2): 131-135
- [23] 张晓丽, 张光彩, 王能, 等. 调心安神针刺法治疗失眠症疗效及对脑血流速度和神经递质的影响[J]. *现代中西医结合杂志*, 2020, 29(21): 2316-2319, 2324
- [24] 雷正权, 冯卫星, 杨斌, 等. 调心安神针刺法对失眠症患者脑血流速度的影响及疗效观察 [J]. *中国中医基础医学杂志*, 2014, 20(6): 811-812
- [25] 安玉兰, 马颖超, 王维峰. 醒脑通督针法对缺血性脑卒中动脉粥样硬化性恢复期病人脑血流动力学的影响[J]. *中西医结合心脑血管病杂志*, 2019, 17(13): 2042-2044
- [26] Jia H, He J, Zhao L, et al. Combination of stem cell therapy and acupuncture to treat ischemic stroke: a prospective review [J]. *Stem Cell Res Ther*, 2022, 13(1): 87
- [27] 吴大山, 林守权, 张顶慰. 醒脑通督针法结合 Brunnstrom 分期训练对脑卒中恢复期患者康复效果的影响 [J]. *国际中医中药杂志*, 2022, 44(5): 502-506
- [28] Cao BQ, Tan F, Zhan J, et al. Mechanism underlying treatment of ischemic stroke using acupuncture: transmission and regulation [J]. *Neural Regen Res*, 2021, 16(5): 944-954
- [29] Chavez LM, Huang SS, MacDonald I, et al. Mechanisms of Acupuncture Therapy in Ischemic Stroke Rehabilitation: A Literature Review of Basic Studies[J]. *Int J Mol Sci*, 2017, 18(11): 2270
- [30] Zhu W, Ye Y, Liu Y, et al. Mechanisms of Acupuncture Therapy for Cerebral Ischemia: an Evidence-Based Review of Clinical and Animal Studies on Cerebral Ischemia [J]. *J Neuroimmune Pharmacol*, 2017, 12(4): 575-592
- [31] Chang QY, Lin YW, Hsieh CL. Acupuncture and neuroregeneration in ischemic stroke[J]. *Neural Regen Res*, 2018, 13(4): 573-583

(上接第 171 页)

- [20] Yang YJ, Lee WY, Kim YJ, et al. A Meta-Analysis of the Efficacy of Hyaluronic Acid Eye Drops for the Treatment of Dry Eye Syndrome [J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2021, 18(5): 2383
- [21] 黄雨, 李洁, 刘晓清, 等. 玻璃酸钠联合 rhEGF 滴眼液治疗白内障术后干眼疗效的 Meta 分析[J]. *国际眼科杂志*, 2021, 21(5): 847-853
- [22] 郭宇, 申勇智, 刘丽娜, 等. 芪明颗粒联合易贝眼液治疗糖尿病患者白内障摘除术后干眼的临床疗效[J]. *川北医学院学报*, 2021, 36(1): 34-37
- [23] 郭宇, 申勇智, 刘丽娜, 等. 芪明颗粒联合易贝滴眼液对白内障术后干眼的糖尿病患者炎症因子和免疫水平的影响[J]. *贵州医科大学学报*, 2021, 46(2): 227-231, 242
- [24] Seen S, Tong L. Dry eye disease and oxidative stress [J]. *Acta Ophthalmol*, 2018, 96(4): e412-e420
- [25] Dogru M, Kojima T, Simsek C, et al. Potential Role of Oxidative Stress in Ocular Surface Inflammation and Dry Eye Disease[J]. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2018, 59(14): DES163-DES168
- [26] 崔红, 李正日, 孙丽霞, 等. 炎症因子在糖尿病性干眼患者中的表达变化及其意义[J]. *眼科新进展*, 2018, 38(7): 651-655
- [27] Rao SK, Mohan R, Gokhale N, et al. Inflammation and dry eye disease-where are we?[J]. *Int J Ophthalmol*, 2022, 15(5): 820-827
- [28] 赵悦, 张威, 崔宇, 等. 眼针治疗卒中中的临床疗效及 Keap1-Nrf2/ARE 信号通路及细胞氧化应激反应相关性研究[J]. *上海针灸杂志*, 2020, 39(10): 1245-1252
- [29] 冯学问, 林海洋, 陈正君, 等. 血清乙二醛酶 I 在 2 型糖尿病眼肌麻痹中的意义及与晚期蛋白氧化产物及氧化应激的相关性[J]. *实用医学杂志*, 2016, 32(16): 2659-2662
- [30] 黄艳. 白内障患者房水、血清及泪液中氧化应激指标和 NO 表达水平的变化[J]. *眼科新进展*, 2015, 35(5): 467-469
- [31] 徐明杰, 赵迪, 李龙宇, 等. 水蛭素的药理作用及临床应用研究进展[J]. *中国现代中药*, 2021, 23(4): 747-754
- [32] 马艳春, 胡建辉, 吴文轩, 等. 黄芪化学成分及药理作用研究进展[J]. *中医药学报*, 2022, 50(4): 92-95