

DOI: 10.13288/j.11-2166/r.2019.03.010

临床研究

中药密蒙花离子导入对干眼患者泪液白细胞介素 6、细胞间黏附分子 1 表达的影响

曾志成^{1,2}, 彭俊¹, 姚小磊¹, 彭清华^{3*}

(1. 湖南中医药大学第一附属医院, 湖南省长沙市韶山中路 95 号, 410007; 2. 湖南省桂阳县第一人民医院; 3. 湖南中医药大学)

摘要 目的 观察中药密蒙花离子导入治疗干眼的疗效及可能作用机制。方法 将 60 例 (120 眼) 干眼患者随机分为观察组 (30 例 60 眼) 和对照组 (30 例 60 眼)。观察组予以中药密蒙花离子导入和玻璃酸钠滴眼液滴眼, 对照组仅予以玻璃酸钠滴眼液滴眼, 共治疗 4 周。于治疗前及治疗 2、4 周后比较两组患者干眼症状问卷评分、基础泪液分泌 (Schirmer-I)、泪膜破裂时间 (BUT)、角膜染色评分和泪液白细胞介素 6 (IL-6)、细胞间黏附分子 1 (ICAM-1) 表达, 治疗 4 周后评价临床疗效, 随访 3 个月观察干眼复发情况。结果 观察组临床疗效总有效率为 93.33%, 对照组为 80.00%, 观察组临床疗效优于对照组 ($P < 0.01$)。治疗 2、4 周后, 两组患者干眼症状问卷评分、Schirmer-I、BUT、角膜染色评分和泪液 IL-6、ICAM-1 表达与本组治疗前比较均明显改善, 且观察组均优于对照组 ($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$)。随访 3 个月, 观察组复发率为 14.81%, 低于对照组的 39.2% ($P < 0.05$)。结论 中药密蒙花通过离子导入眼表组织, 可消除或缓解干眼患者症状, 降低复发率, 抑制 IL-6 和 ICAM-1 炎症因子表达可能是其机制之一。

关键词 干眼; 密蒙花; 离子导入; 基础泪液分泌; 泪膜稳定性; 角膜染色; 炎症因子

干眼是目前最为常见的眼表疾病之一, 我国干眼发病率达到 17.0%, 女性群体发病率达到 21.6%, 60 岁以上人群发病率高达 34.4%, 严重危害患者的身心健康^[1]。任何原因引起的泪液质或量异常, 或动力学异常导致的泪膜稳定性下降, 并伴有眼部不适和 (或) 眼表组织病变特征的各种疾病都可归属于干眼范畴, 其临床症状主要表现为眼部干燥感、异物感、烧灼感、疲劳感、不适感、视疲劳或视力波动等^[2]。目前临床对于干眼的治疗主要是采用人工泪液湿润患者眼表面、缓解症状, 不能从根本上终止炎症反应, 容易反复^[3]。中药密蒙花富含黄酮类物质, 研究发现, 密蒙花黄酮类物质能够与干眼模型动物泪腺、睑板腺的雄激

素受体相结合, 发挥拟雄激素作用, 抑制免疫炎症反应, 对泪腺和角结膜有一定的保护作用^[4]。我们将密蒙花用离子导入的方式渗入干眼患者眼表, 形成离子堆, 可充分提高药物在眼表组织中的浓度。本研究观察密蒙花离子导入对干眼患者症状、泪液基础分泌量、泪膜稳定性、角膜上皮细胞修复及炎症因子白细胞介素 6 (IL-6)、细胞间黏附分子 1 (ICAM-1) 的影响, 探讨其治疗干眼的可能作用机制。

1 临床资料

1.1 诊断标准

西医诊断标准参照《干眼临床诊疗专家共识 (2013 年)》^[5] 中干眼诊断标准: 1) 有干燥感、异物感、烧灼感、疲劳感、不适感、视疲劳或视力波动等主观症状之一, 和泪膜破裂时间 (BUT) ≤ 5 s 或基础泪液分泌 (Schirmer-I) 试验 ≤ 5 mm/5 min 可诊断; 2) 有干燥感、异物感、烧灼感、疲劳感、不适感等主观症状之一, 和 BUT ≤ 10 s 或 Schirmer-I 试验 ≤ 10 mm/5 min 时, 同时有角膜荧光

基金项目: 国家自然科学基金 (30772824, 81574031); 湖南省重点实验室建设项目 (2017TP1018); 湖南省科技计划 (2015SK20166); 长沙市科技计划 (k1501014-31); 长沙市 2017 年落实“创新 33”条政策第四批科技计划项目 (kc1704005); 中央财政支持地方高校发展专项; 湖南省重点学科建设项目; 湖南中医药大学中医学国内一流建设学科资助

* 通讯作者: pqh410007@126.com, 13574833598

素染色阳性可诊断。分型标准参照 1995 年美国干眼研究小组提出的分型标准^[8]分为泪液生成不足型和蒸发过强型两种类型。

1.2 纳入标准

- 1) 符合上述诊断标准;
- 2) 年龄 18 ~ 75 岁;
- 3) 无药物过敏史;
- 4) 签署知情同意书。

1.3 排除标准

- 1) 合并眼睑异常,如眼睑缺损、眼睑内外翻、眼睑闭合不全等;
- 2) 先天性无泪症、先天性无泪腺、泪道阻塞和急性慢性泪囊炎、眼球突出、角结膜化学伤、角膜斑翳及白斑、青光眼、增生性玻璃体视网膜膜病变等;
- 3) 眼前段急性炎症者,如急性睑腺炎、病毒性睑皮炎、急性结膜炎、角膜炎、葡萄膜炎等;
- 4) 合并有严重心血管疾病、血液病、肝肾功能不全及血糖药物控制不理想的糖尿病患者, Sjögren 综合征、系统性红斑狼疮者;
- 5) 近 3 个月内曾接受眼部手术者;
- 6) 近 1 个月内使用过影响泪液分泌的药物或者人工泪液患者;
- 7) 妊娠或哺乳期患者。

1.4 一般资料

收集 2016 年 8 月至 2018 年 2 月在湖南中医药大学第一附属医院眼科和湖南省桂阳县第一人民医院眼科门诊确诊为双眼干眼患者 60 例 (120 眼), 按随机数字表法分为观察组和对照组各 30 例 (60 眼)。观察组中男 12 例, 女 18 例; 年龄 18 ~ 72 岁, 平均 (48.00 ± 14.21) 岁; 病程 1 ~ 24 个月, 平均 (13.28 ± 4.39) 个月; 分型: 泪液生成不足型 10 例 20 眼, 泪液蒸发过强型 20 例 40 眼; 眼表合并疾病: 睑缘炎 3 例 6 眼, 睑板腺功能障碍 8 例 16 眼, 慢性沙眼 3 例 6 眼, 翼状胬肉 4 例 6 眼, 角膜陈旧云翳 1 例 2 眼。对照组中男 10 例, 女 20 例; 年龄 18 ~ 73 岁, 平均 (46.38 ± 15.94) 岁; 病程 0.5 ~ 30 个月, 平均 (13.01 ± 4.34) 个月; 分型: 泪液生成不足型 8 例 16 眼, 泪液蒸发过强型 22 例 44 眼; 眼表合并疾病: 睑缘炎 4 例 8 眼, 睑板腺功能障碍 6 例 12 眼, 慢性沙眼 5 例 10 眼, 翼状胬肉 5 例 8 眼, 角膜陈旧云翳 2 例 3 眼。两组患者一般资料比较差异均无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。

2 方法

2.1 治疗方法

两组患者均予以人工泪液玻璃酸钠滴眼液 (日本参天制药株式会社生产, 进口药品注册证

号: H20130583) 滴双眼, 每日 3 或 4 次, 连用 4 周。观察组同时予以密蒙花中药离子导入。先将 200 g 密蒙花煎制成 200 ml 药液, 严格无菌过滤监测等处理, 4 cm × 5 cm 的四层专用敷料放入药液中浸润备用, 使用 DY-LDY3 多功能眼病治疗仪 (西安华亚电子有限公司生产, 陕食药监械生产许可号 20102060), 药物导入采用眼枕导入法。嘱患者自然闭眼, 将一块浸有密蒙花药液的敷料稍微拧干, 置于一侧眼睑上, 将直流电导入电极 (正极) 极板放置在药液敷料上。浸有蒸馏水的纱布块置于患者枕部, 使用绷带固定, 压实使紧密接触, 缓慢调节离子导入仪旋钮, 使电压控制在 0.3 ~ 1.5 V, 电流不超过 0.8 mA, 以患者能接受的温度及强度为宜, 患者感觉眼部及颈部电极处有蚁行感即可, 每眼离子导入时间 15 min, 每 2 日 1 次, 连续 4 周。

2.2 观察指标和方法

2.2.1 干眼症状问卷评分 参照《干眼临床诊疗专家共识》^[9]中主观症状制定干眼症状问卷评分表, 包括眼部有无干燥感、异物感、烧灼感、疲劳感、不适感、视疲劳或视力波动 7 个症状。无症状计 0 分, 偶尔出现症状计 1 分, 间断出现轻度症状计 2 分, 持续出现明显症状计 3 分。7 个症状的评分相加, 即为干眼症状问卷评分。于治疗前及治疗 2 周、4 周各检测 1 次。

2.2.2 Schirmer-I 试验 在无表面麻醉状态下, 将滤纸条首端反折置于下结膜囊的中外 1/3 交界处, 其余部分悬垂于下睑皮肤表面, 嘱患者正常眨眼, 5 min 取出滤纸条, 测量滤纸被湿润的长度。连续测量 3 次取平均值, 小于 10 mm 表示泪液分泌减少。于治疗前及治疗 2 周、4 周各检测 1 次。

2.2.3 BUT 试验 在患者下睑结膜囊滴入 1% 荧光素钠 1 滴, 嘱患者瞬目数次后平视前方, 检查者在裂隙灯 (苏州六六视觉科技股份有限公司, 型号: YZ5J) 的钴蓝光下用宽裂隙光带观察, 从最后一次瞬目后睁眼至角膜出现第 1 个黑斑即为 BUT。连续测量 3 次取平均值。小于 10 s 表示 BUT 缩短, 泪膜不稳定。

2.2.4 角膜染色评分 BUT 试验后, 裂隙灯钴蓝光下观察角膜上皮染色情况。角膜染色评分采用 12 分制记录方法^[8], 将角膜分为 4 个象限, 每个象限为 0 ~ 3 分, 无染色计 0 分, 1 ~ 30 个点状着色计 1 分, > 30 个点状着色为融合计 2 分, 角膜点状着色融合、丝状物及溃疡计 3 分。于治疗前及治疗 2 周、4 周各检测 1 次。

表 1 两组干眼患者治疗前及治疗 2 周、4 周干眼症状问卷评分、Schirmer-I 及 BUT 比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	眼数	干眼症状问卷评分 (分)	Schirmer-I (mm)	BUT (s)
观察组	治疗前	60	10.36 ± 3.03	4.88 ± 2.12	5.37 ± 2.46
	治疗 2 周	60	7.98 ± 2.56 ^{**△}	6.63 ± 2.36 ^{**△}	7.38 ± 2.69 ^{**△}
	治疗 4 周	60	4.84 ± 2.41 ^{**△△}	10.48 ± 2.35 ^{**△△}	11.04 ± 2.88 ^{**△△}
对照组	治疗前	60	10.54 ± 3.28	4.80 ± 2.20	5.28 ± 2.50
	治疗 2 周	60	9.21 ± 2.85 [*]	5.68 ± 2.45 [*]	6.29 ± 2.62 [*]
	治疗 4 周	60	6.32 ± 2.56 ^{**}	7.46 ± 2.33 ^{**}	8.83 ± 2.75 ^{**}

注: Schirmer-I, 基础泪液分泌; BUT, 泪膜破裂时间; 与本组治疗前比较, * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$; 与对照组同时间点比较, $\Delta P < 0.05$, $\Delta\Delta P < 0.01$

2.2.5 泪液 IL-6、ICAM-1 表达 收集泪液标本, 用打孔器将厚度为 0.1 mm 的定量分析滤纸做成直径为 12 mm 的圆形滤纸片, 经试验此纸片可以吸附体积约为 16 μl 泪液。滤纸片经高压、消毒、灭菌、烘干处理后用眼科无齿镊夹取置于患眼下穹窿中外 1/3 处, 所有患眼均不行表面麻醉, 嘱患者轻闭双眼 2 min 后取出, 将吸有泪液的滤纸片立刻放入装有 2 ml 生理盐水的 EP 管中, -80°C 冰箱保存。采用 ELISA 法检测泪液 IL-6 (试剂盒购自武汉伊莱瑞特生物科技有限公司, 批号: E-EL-H0102c)、ICAM-1 (试剂盒购自广州新进度生物科技有限公司, 批号: 20170302) 表达。

2.2.6 随访 治疗 4 周结束后, 随访 3 个月, 观察复发情况。双眼症状无好转或加重, Schirmer-I 与 BUT 试验较治疗前未见变化或加重, 角膜染色无变化或增多即视为复发。复发率 = (复发例数/随访例数) $\times 100\%$ 。

2.3 疗效判定标准

参照《中医病证诊断疗效标准》^[8] 制定。治愈: 双眼症状消失或者基本消失, Schirmer-I 试验 $> 10 \text{ mm}/5 \text{ min}$, BUT 试验 $> 10 \text{ s}$, 角膜染色消退; 有效: 双眼症状缓解, Schirmer-I 试验较治疗前增加, BUT 试验较治疗前延长, 角膜染色减少; 无效: 双眼症状无好转或加重, Schirmer-I 与 BUT 试验较治疗前未见变化或加重, 角膜染色无变化或增多。总有效率 = (治愈 + 有效) / 总例数 $\times 100\%$ 。

2.4 统计学方法

采用 SPSS 19.0 统计软件进行数据处理。计量资料采用均数 $\pm$ 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 方差齐采用 t 检验, 如方差不齐用 t' 检验或者秩和检验; 计数资料用 χ^2 检验, 等级资料采用秩和检验。检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

3 结果

3.1 两组患者治疗前后不同时间干眼症状问卷评分、Schirmer-I 及 BUT 比较

表 1 示, 与本组治疗前比较, 治疗 2、4 周两

组干眼症状问卷评分降低, Schirmer-I 和 BUT 均明显升高 ($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$), 且观察组各指标改善均优于对照组 ($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$)。

3.2 两组患者治疗前后不同时间角膜染色评分比较

表 2 示, 治疗前观察组有 8 例 (12 眼)、对照组有 6 例 (10 眼) 角膜染色。治疗 2、4 周, 两组角膜染色评分与治疗前比较均显著降低 ($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$), 且观察组角膜染色评分均低于同时对照组 ($P < 0.05$)。

表 2 两组干眼患者治疗前及治疗 2 周、4 周角膜染色评分比较 (分, $\bar{x} \pm s$)

组别	时间	眼数	角膜染色评分
观察组	治疗前	12	1.75 ± 0.71
	治疗 2 周	12	0.71 ± 0.54 ^{**△}
	治疗 4 周	12	0.44 ± 0.39 ^{**△}
对照组	治疗前	10	1.80 ± 0.63
	治疗 2 周	10	1.22 ± 0.60 [*]
	治疗 4 周	10	0.87 ± 0.56 ^{**}

注: 与本组治疗前比较, * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$; 与对照组同时间比较, $\Delta P < 0.05$, $\Delta\Delta P < 0.01$

3.3 两组患者治疗前后不同时间泪液 IL-6 和 ICAM-1 表达比较

表 3 示, 治疗 2、4 周两组泪液 IL-6 和 ICAM-1 表达与治疗前比较均明显降低 ($P < 0.01$), 且观察组泪液 IL-6 和 ICAM-1 表达均明显低于同时对照组 ($P < 0.01$)。

表 3 两组干眼患者治疗前及治疗 2 周、4 周泪液 IL-6 和 ICAM-1 表达比较 (ng/L, $\bar{x} \pm s$)

组别	时间	眼数	IL-6	ICAM-1
观察组	治疗前	60	195.86 ± 24.52	81.36 ± 14.31
	治疗 2 周	60	96.27 ± 21.85 ^{**△}	44.25 ± 12.52 ^{**△}
	治疗 4 周	60	46.25 ± 19.05 ^{**△}	25.62 ± 11.08 ^{**△}
对照组	治疗前	60	197.61 ± 24.84	79.18 ± 14.56
	治疗 2 周	60	143.74 ± 22.86 [*]	68.25 ± 13.69 [*]
	治疗 4 周	60	90.36 ± 21.03 [*]	57.24 ± 13.53 [*]

注: IL-6, 白细胞介素 6; ICAM-1, 细胞间黏附分子 1; 与本组治疗前比较, * $P < 0.01$; 与对照组同时间点比较, $\Delta P < 0.01$

3.4 两组患者治疗 4 周疗效比较

治疗 4 周后, 观察组 30 例 (60 眼) 中治愈 18 例 (36 眼), 有效 10 例 (20 眼), 无效 2 例 (4 眼), 总有效率为 93.33%; 对照组 30 例 (60 眼) 中治愈 8 例 (16 眼), 有效 16 例 (32 眼), 无效 6 例 (12 眼), 总有效率为 80.00%。经秩和检验, 观察组疗效明显优于对照组 ($P < 0.01$)。

3.5 两组患者随访复发率比较

随访 3 个月, 观察组 30 例 (60 眼) 中 3 例 (6 眼) 失去联系, 对照组 30 例 (60 眼) 中 2 例 (4 眼) 失去联系, 未予统计。观察组中复发 4 例 (8 眼), 复发率为 14.81%。对照组复发 11 例 (22 眼), 复发率为 39.29%。两组复发率经 χ^2 检验, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 观察组复发率低于对照组。

4 讨论

干眼起始因素包括性别、年龄 (老年女性多发)、环境因素 (比如多风、强气流、气温升高和气候干燥, 长期使用空调或除湿机等)、个人不良习惯 (长时间阅读、使用电脑、经常熬夜、长期佩戴隐形眼镜、不合理应用含防腐剂的滴眼液等)、眼表疾病 (睑缘炎、睑板腺功能障碍、翼状胬肉、眼表化学伤、热烧伤等) 以及全身性疾病风湿性关节炎、强直性脊柱炎、系统性红斑狼疮等自身免疫性疾病等, 均可以引起^[8]。但干眼一旦进入进展阶段, 炎症将成为其发病机制中最关键的病理生理改变^[10]。眼表免疫炎症反应被激活, 大量炎症因子表达, 促进泪腺上皮、角结膜细胞上皮鳞状化生, 加速泪腺、角结膜上皮细胞凋亡及炎症反应, 导致泪液分泌减少和泪膜不稳定^[42-46]。泪膜长期不稳定, 泪液中天然抗炎因子减少, IL-6 等前炎症因子在眼表分泌明显增加, 通过激活抗原提呈细胞诱发并放大免疫反应。ICAM-1 在干眼患者眼表也大量表达, 其可与激活的 CD4⁺T 细胞表面的淋巴细胞功能相关抗原-1 (LFA-1) 结合而促进 T 淋巴细胞的迁移, 进一步招募更多的炎症细胞使局部炎症反应放大^[11]。研究发现, 干眼症患者或动物模型泪液和结膜上皮中的多种细胞因子包括 IL-6、ICAM-1 等的表达水平均有显著提高, 且与干眼的严重程度密切相关^[12-13]。

干眼属中医学“神水将枯”“白涩症”范畴。一般认为肝肾不足、阴精亏虚、目失濡养是干眼发病的基础^[14]。密蒙花味甘, 性微寒, 归肝经, 具

养肝明目的功效, 主治目昏干涩、目赤翳障、肝虚目暗、视物昏花等症。前期动物实验研究发现, 密蒙花黄酮类物质可以与干眼动物模型泪腺雄激素受体相结合, 提高泪腺组织中转化生长因子 $\beta 1$ (TGF- $\beta 1$) mRNA 水平, 促进 TGF- $\beta 1$ 蛋白的聚集, 从而进一步抑制白细胞介素 1β (IL- 1β)、肿瘤坏死因子 α (TNF- α) 等炎症因子的生成, 阻止泪腺细胞凋亡, 改善泪腺和角膜超微结构, 维持泪液基础分泌量^[5,15-18]。采用中药密蒙花离子导入法治治疗干眼, 主要是通过直流电的电解、电渗等作用, 使药物有效成分比如黄酮类物质电解为离子, 不受血眼屏障的影响, 直接在泪腺、睑板腺、角结膜等组织形成离子堆, 保持较高的药物浓度, 同时低频电导可以改善眼表局部的血液循环, 促进组织营养代谢, 减轻眼表组织的非特异性炎症反应^[19]。

本研究结果显示, 中药密蒙花离子导入能够明显消除或缓解患者临床症状, 延长 Schirmer-I 试验滤纸渗湿长度和泪膜破裂时间, 修复角膜上皮细胞, 远期复发率低, 同时能够明显抑制泪液中 IL-6 和 ICAM-1 炎症因子的表达。本研究样本量有限, 随访时间较短, 远期疗效尚不明确, 在后续研究中我们有必要进行更大规模、更长时间的随访观察, 以便评估该治疗方法的疗效。

参考文献

- [1] LIU NN, LIU L, LI J, et al. Prevalence of and risk factors for dry eye symptom in mainland China: a systematic review and meta-analysis [J]. J Ophthalmol, 2014, 2014: 748654. doi: 10.1155/2014/748654.
- [2] 赵堪兴, 杨培增. 眼科学 [M]. 7 版. 北京: 人民卫生出版社, 2010: 77-80.
- [3] 童毅, 李晴, 杨光. 干眼症的中医药治疗进展 [J]. 湖南中医杂志, 2016, 32(8): 228-230.
- [4] 李怀凤, 彭清华, 姚小磊, 等. 密蒙花总黄酮对去势雄鼠干眼症模型角膜和泪腺组织的保护作用 [J]. 中国中医眼科杂志, 2010, 20(1): 1-6.
- [5] 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.
- [6] LEMP MA. Report of the National Eye Institute/Industry workshop on clinical Trials in Dry Eyes [J]. CLAO J, 1995, 21(4): 221-232.
- [7] 刘祖国. 干眼 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2017.
- [8] 国家中医药管理局医政司. 中医病证诊断疗效标准 [J]. 北京: 中国中医药出版社, 2016: 75.
- [9] 刘祖国, 彭娟. 干眼的诊断与治疗规范 [J]. 眼科研究,

- 2008, 26(3): 161-164.
- [10] 刘祖国, 杨文照. 干眼症的发病机制 [J]. 眼科, 2005, 14(5): 342-345.
- [11] STERN ME, SCHAUMBURG CS, PFLUGFELDER SC. Dry eye as a mucosal autoimmune disease [J]. Int Rev Immunol, 2013, 32(1): 19-41.
- [12] BENITEZ-DEL-CASTILLO SÁNCHEZ J, MORILLO-ROJAS MD, GALBIS-ESTRADA C, et al. Determination of immune response and inflammation mediators in tears: Changes in dry eye and glaucoma as compared to healthy controls [J]. Arch Soc Esp Oftalmol, 2017, 92(5): 210-217.
- [13] KIM CE, OH HN, LEE JH, et al. Effects of chondrocyte-derived extracellular matrix in a dry eye mouse model [J]. Mol Vis, 2015, 21: 1210-1223.
- [14] 傅彦江, 黄欣. 中医对干眼症的认识 [J]. 中医杂志, 2011, 52(22): 1978-1979.
- [15] 彭清华, 姚小磊, 吴权龙, 等. 密蒙花提取物对去势雄兔干眼症的预防作用 [J]. 中华眼科杂志, 2008, 44(11): 1011-1019.
- [16] 姚小磊, 彭清华, 吴权龙. 密蒙花提取物治疗兔去势所致干眼症 [J]. 眼视光学杂志, 2008, 10(1): 21-26.
- [17] 陈佳文, 彭清华, 姚小磊, 等. 密蒙花总黄酮对去势雄鼠干眼症泪腺 TGF- β 1 及其基因表达的影响 [J]. 眼科研究, 2010, 28(4): 311-314.
- [18] 陈佳文, 彭清华, 姚小磊, 等. 密蒙花总黄酮对去势雄鼠干眼症泪腺组织中白细胞介素-1 β 表达的影响 [J]. 湖南中医药大学学报, 2011, 31(9): 16-18, 30.
- [19] 李宗信, 黄小波, 熬平, 等. 电离子导入技术国内外研究近况 [J]. 中华理疗杂志, 2000, 23(6): 372.

Effects of Chinese Medicine Mimenghua (*Flos Buddlejae*) Iontophoresis on Interleukin-6 , Intercellular Adhesion Molecule-1 in Tear of Dry Eye Patients

ZENG Zhicheng^{1,2}, PENG Jun¹, YAO Xiaolei¹, PENG Qinghua³

(1. The First Hospital of Hunan University of Chinese Medicine, Changsha 410007; 2. First People's Hospital of Guiyang; 3. Hunan University of Chinese Medicine)

ABSTRACT Objective To observe the effects of Chinese medicine Mimenghua (*Flos Buddlejae*) Iontophoresis on interleukin-6 (IL-6) , intercellular adhesion molecule-1 (ICAM-1) in tear of dry eye patients and its possible mechanism. **Methods** A total of 60 patients (120 eyes) with dry eye were randomly divided into observation group (30 patients, 60 eyes) and control group (30 patients, 60 eyes) . The observation group was treated by Chinese medicine *Flos Buddlejae* iontophoresis and sodium hyaluronate eye drops, and the control group was only treated by sodium hyaluronate eye drops, for totally 4 weeks. The dry eye symptoms questionnaire scores, Schirmer-I test, break-up time (BUT) , cornea staining scores and the expression of IL-6, ICAM-1 in tear were compared before treatment and 2 and 4 weeks after treatment. The curative effects were evaluated after 4 weeks' treatment. The recurrence of dry eye was observed after 3 months of follow-up. **Results** The total effective rate was 93. 33% and 80. 00% in observation group in the control group. The clinical efficacy in the observation group was more significant ($P < 0. 01$) . After 2 weeks and 4 weeks treatment, dry eye symptoms questionnaire scores, Schirmer-I test, BUT test, cornea staining scores and tear IL-6, ICAM-1 expression of two groups were significantly improved, and the observation group was better than the control group ($P < 0. 05$ or $P < 0. 01$) . After 3 months' follow-up, the recurrence rate of the observation group was 14. 81% , which was lower than 39. 2% in the control group ($P < 0. 05$) . **Conclusion** Chinese medicine *Flos Buddlejae* covered ocular surface by iontophoresis can eliminate or alleviate symptoms of dry eye patient, and reduce recurrence rate, the possible mechanism might be inhibiting the expression of inflammatory cytokines IL-6 and ICAM-1.

Keywords dry eyes; *Flos Buddlejae*; iontophoresis; basal tear secretion; tear film stability; corneal staining; inflammation factor

(收稿日期: 2018 - 04 - 22; 修回日期: 2018 - 11 - 16)

编辑: 王利芬