

Evidence-Based Research of Acupoint Injection of Compound Anisodine to Treat Dry Eye Syndrome

Zhaoxia Xia*, Xiaoxi Yang, Zhizhen Feng, Xianghua Chen, Yanling Ma, Lei Qu, Feini Chen

Department of Ophthalmology, The Sixth Affiliated Hospital of Sun Yat-sen University, Guangzhou Guangdong
Email: *julia.xzx@163.com

Received: Aug. 25th, 2016; accepted: Sep. 10th, 2016; published: Sep. 13th, 2016

Copyright © 2016 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

Abstract

Objective: To evaluate the improvement of xerophthalmia following acupoint injection compound anisodine (CA) in the patients with scheroma. **Methods:** This randomized study involved 50 cases (50 eyes) with simple patients with scheroma and 82 cases (82 eyes) with refractory patients with scheroma. All patients with scheroma were treated for 2 - 5 courses of treatment by acupoint injection compound anisodine 2 milliliter (ml) in lateral arteria temporalis superficialis. The symptoms of dry eye, tear break-up time (BUT), Schinmer II test (SIt) value and corneal fluorescein staining (FL), including dry feeling, stinging sensation, lachrymation, photophobia, fricative feeling, indistinct vision were measured pre-therapy and post-treatment. **Results:** At post-treatment for 2 - 5 courses, all symptoms of aforementioned disappeared. The subjective complains of dry eye improved. The mean SIt ($t = -14.726, -17.213, -7.256$) and BUT ($t = 25.366, 22.125, 17.148$) lengthened significantly ($p < 0.01$ for normal group). The FL scores decreased significantly. There were statistically significant differences ($p < 0.01$). **Conclusions:** Acupoint injection compound anisodine in lateral arteria temporalis superficialis can improve the symptoms and signs of simple and refractory patients with scheroma.

Keywords

Compound Anisodine, Arteria Temporalis Superficialis, Dry Eye

复方樟柳碱穴位注射治疗干眼症的循证研究

夏朝霞*, 杨筱曦, 冯志贞, 陈向华, 马演玲, 屈 蕾, 陈斐妮

*通讯作者。

文章引用: 夏朝霞, 杨筱曦, 冯志贞, 陈向华, 马演玲, 屈蕾, 陈斐妮. 复方樟柳碱穴位注射治疗干眼症的循证研究[J]. 眼科学, 2016, 5(3): 70-76. <http://dx.doi.org/10.12677/hjo.2016.53012>

中山大学附属第六医院眼科, 广东 广州
Email: *julia.xzx@163.com

收稿日期: 2016年8月25日; 录用日期: 2016年9月10日; 发布日期: 2016年9月13日

摘要

目的: 应用复方樟柳碱(compound anisodine, CA)注射液行颞浅动脉旁注射治疗干眼症, 探讨干眼恢复的效果。**方法:** 采用复方樟柳碱注射液2 ml对单纯性干眼症患者50例和难治性干眼症患者82例, 行颞浅动脉旁注射2~5个疗程, 观察注射前后干眼的各项指标: 泪膜破裂时间(break-up time, BUT)、基础泪液分泌试验(Schinmer II test, Sit II)、角膜荧光素钠染色(fluorescein, FL)及干涩、刺痛、流泪、畏光、异物感、视物模糊等症状。**结果:** 治疗2~5个疗程后分别观察上述指标, 干涩、异物感减轻, 刺痛、流泪、畏光、视物模糊消失, 与治疗前比较BUT明显延长($t = 25.366, 22.125, 17.148$), Sit分泌增加($t = -14.726, -17.213, -7.256$), FL染色率也明显减少。差异均有统计学意义($p < 0.01$)。**结论:** 无论是单纯性干眼症和难治性干眼症患者采用复方樟柳碱注射液行颞浅动脉旁注射治疗后症状和体征均有显著性改善。

关键词

复方樟柳碱, 颞浅动脉, 干眼

1. 引言

随着电子产品技术的不断发展和更新, 临床上患有干眼症的患者越来越多, 大多数干眼症患者在减少屏幕注视和恰当使用人工泪液后, 症状体征均可以得到有效缓解和恢复。但是经临床观察也注意到一些患者经久不愈, 眼干涩、烧灼感、异物感等主观不适持续不能缓解, 给日常生活带来了痛苦[1]。我们随机收集了2009年11月~2015年12月在我院门诊就医的干眼症患者132例(患者的具体纳入排除信息详见对象与分组部分), 应用复方樟柳碱注射液行颞浅动脉旁注射治疗2~5个疗程, 并对其治疗前后泪膜的改变及干眼的发生进行了观察研究。现将结果汇报如下:

2. 对象与方法

2.1. 对象与分组

随机抽取干眼症患者132例(264眼)行复方樟柳碱(CA)注射液颞浅动脉旁注射治疗132眼, 注射眼为患者自觉症状更重的一只眼。所有患者经过裂隙灯和眼底检查, 并排除慢性泪囊炎、角膜病变、青光眼、葡萄膜炎; 排除眼部激光、接触镜配戴史或者其它眼部手术; 132例干眼患者按有无影响泪液分泌的其它系统性疾病(例如糖尿病、风湿病、干燥综合症)和病程时间(干眼持续症状超过18个月)分为: 单纯性干眼症患者50例和难治性干眼症患者82例。男63例(126眼), 女69例(138眼), 年龄在35~63岁, 平均42.3岁。其中单纯性干眼患者男25例, 女30例, 难治性干眼患者男38例, 女39例。分别称为单纯治疗组(治疗组1)和难治性治疗组(治疗组2)。对照组均为双眼中的另外一只眼, 共132例(132眼), 分别成为单纯对照组(对照组1)和难治性对照组(对照组2)。

2.2. 治疗方法

所有患者均由同一位护士完成一只眼(自觉症状较重眼)的CA颞浅动脉旁注射。同时局部滴用人工泪

液(新泪然), 一日三次。患者自觉症状缓解或消失后停药。最短为 2 个疗程(连续 10 次为一个疗程), 最长为 5 个疗程, 每个疗程之间有 3~5 天间断[2]。

2.3. 泪膜的评价方法

分别于治疗前后 10、20、30 及 50 次进行症状、角膜荧光素染色(FL)、泪膜破裂时间(break-up time, BUT)、基础泪液分泌试验(schinmer II test, Sit)检查。

2.3.1. 症状调查

共分为干涩感、异物感、烧灼感、眼红、分泌物黏附睫毛、畏光和视力下降 7 大症状, 其程度以无、偶尔、经常、持续来表示, 有 1 项或 1 项以上表现为经常或持续者记为有症状。

2.3.2. 角膜荧光素染色(FL)

将 1 滴 1% 荧光素钠滴入结膜囊内, 采用 0~12 分制记录染色结果。即将角膜划分为 4 个象限, 每个象限根据染色程度和染色面积分为 0~3 分, 荧光素着色阴性为 0 分; 散在点状着色为 1 分; 略密集着色为 2 分; 密集点状或片状着色为 3 分。

2.3.3. 泪膜破裂时间(Break-Up Time, BUT)

在无风暗室内, 将 6 μ l 1% 荧光素钠滴入结膜囊内, 嘱患者眨眼数次后在裂隙灯钴蓝光下观察。用秒表测量自最后一次瞬目后睁眼至角膜出现第一个随机分布干斑所需时间, 读数为秒。连续 3 次, 取平均值。BUT < 10 s 为异常。

2.3.4. 基础泪液分泌试验(Schinmer II Test, Sit)

取 5 mm \times 35 mm 的标准滤纸条, 一端反折 5 mm, 另一端自然下垂, 在无表面麻醉状态下轻轻插入患者下睑中外 1/3 交界处, 嘱患者闭眼, 5 min 后取下滤纸, 从反折处测定其浸湿滤纸长度, 读数为毫米。Sit < 10 mm 为异常。

2.4. 统计方法

使用 SPSS11.0 统计学软件处理, $p < 0.05$ 为差异有统计学意义。

3. 结果

两组 CA 颞浅动脉旁注射后 10、20、30 次干涩、异物感、烧灼感、眼红减轻, 眼部分泌物减少。与治疗前比较 BUT 明显延长, Sit 分泌增加, FL 染色率也明显减少。差异均有统计学意义($p < 0.01$)。治疗 50 次后 4 组 BUT 及 Sit 全部恢复到正常水平, 治疗组 1、2 与对照组 1、2 BUT 及 Sit 差异均有统计学意义($p < 0.05$)。

3.1. 眼部不适症状

治疗 10 次(1 疗程)后主诉不适症状明显减轻。其中单纯干眼治疗组患者 50 例 50 眼(100%), 对照组 50 例 36 眼(72.0%); 难治性干眼治疗组患者 82 例 41 眼(50.0%), 对照组 82 例 22 眼(26.8%)。治疗后 50 次(5 疗程)主诉所有不适症状消失。其中单纯干眼治疗组患者 50 例 50 眼(100%), 对照组 50 例 48 眼(96.0%); 难治性干眼治疗组患者 82 例 79 眼(96.3%), 对照组 82 例 35 眼(42.7%)治疗前后两组在不同时间主诉不适症状的患者比例无统计学差异。

3.2. 角膜荧光素染色(FL)积分

治疗前 FL 积分单纯干眼组 5.96 ± 3.78 , 对照 1 组 5.66 ± 3.56 ; 难治干眼组 8.48 ± 3.56 , 对照 2 组 7.58

± 2.10 , 治疗后 10、20、30、50 次两组均低于治疗前, 差异有统计学意义($p < 0.01$); 两组 10、20、30 次比较治疗组 FL 积分均低于对照组, 差异有显著性意义($p < 0.05$); 50 次后 4 组比较差异有统计学意义($p < 0.05$); 见表 1。

3.3. 泪膜破裂时间(Break-Up Time, BUT)平均值

治疗前治疗组 1、2BUT 平均值分别为为 3.63 ± 2.78 s, 2.84 ± 3.58 s, 对照组 1、2 分别为 3.66 ± 2.56 s, 3.08 ± 2.10 s。两组治疗后 30 次内 BUT 明显延长, 与治疗前比较差异有显著性($p < 0.05$); 治疗前两组 BUT 的差异有显著性, 治疗后治疗组 1、2BUT 的恢复时间均较对照组短, 差异有显著性意义($p < 0.05$)。见表 2。

3.4. 基础泪液分泌试验(SIt)平均值

治疗组 1、2 治疗前 SIt 平均值为 7.63 ± 2.78 mm, 7.21 ± 3.79 mm, 治疗后 20 次 SIt 明显延长, 与治疗前比较差异有显著性($p < 0.05$), 治疗后 30 次 SIt 恢复到 8.84 ± 2.24 mm, 8.35 ± 2.84 mm; 对照组 1、2 治疗前 SIt 平均值分别为 8.38 ± 3.31 mm, 8.08 ± 2.10 mm, 与治疗前比较差异有显著性($p < 0.05$); 治疗前后两组 SIt 差异有统计学意义, 但两组恢复时间差异无统计学意义。见表 3。

Table 1. FL grade compared with two groups (score, $\bar{x} \pm s$)

表 1. 两组角膜荧光素染色评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

分组	治疗前	治疗后 10 次	治疗术后 20 次	治疗后 30 次	治疗后 50 次
治疗组 1	5.96 ± 3.78	$4.57 \pm 3.23^*$	$3.82 \pm 2.13^{*#}$	$2.82 \pm 2.24^{*#}$	$2.23 \pm 2.10^{*#}$
治疗组 2	8.48 ± 3.56	$7.25 \pm 4.11^*$	$5.32 \pm 2.53^{*#}$	$3.68 \pm 2.79^{*#}$	$3.12 \pm 2.65^{*#}$
对照组 1	5.66 ± 3.56	$4.69 \pm 1.94^*$	$4.44 \pm 3.23^*$	$3.82 \pm 2.13^*$	$3.42 \pm 2.24^*$
对照组 2	7.58 ± 2.10	$7.12 \pm 3.78^*$	$6.57 \pm 3.23^*$	$5.82 \pm 2.13^*$	$4.82 \pm 2.24^*$

* $p < 0.01$ vs 治疗前, # $p < 0.05$ vs 对照组(* $p < 0.01$ vs pretreatment, # $p < 0.05$ vs control group)

Table 2. BUT compared with two groups (s, $\bar{x} \pm s$)

表 2. 两组泪膜破裂时间(BUT)比较(s, $\bar{x} \pm s$)

分组	治疗前	治疗后 10 次	治疗术后 20 次	治疗后 30 次	治疗后 50 次
治疗组 1	3.63 ± 2.78	$4.57 \pm 2.23^*$	$5.82 \pm 2.13^{*#}$	$6.42 \pm 2.24^{*#}$	$8.23 \pm 2.10^{*#}$
治疗组 2	2.84 ± 3.58	$4.25 \pm 3.11^*$	$5.32 \pm 2.53^{*#}$	$5.68 \pm 2.79^{*#}$	$6.12 \pm 2.65^{*#}$
对照组 1	3.66 ± 2.56	$4.19 \pm 1.94^*$	$4.44 \pm 3.23^*$	$4.82 \pm 2.13^*$	$5.42 \pm 2.24^*$
对照组 2	3.08 ± 2.10	$3.52 \pm 2.78^*$	$4.57 \pm 2.23^*$	$4.82 \pm 2.13^*$	$5.22 \pm 2.24^*$

* $p < 0.01$ vs 治疗前, # $p < 0.05$ vs 对照组(* $p < 0.01$ vs pretreatment, # $p < 0.05$ vs control group)

Table 3. SIt compared with two groups (mm/5min, $\bar{x} \pm s$)

表 3. 两组基础泪液分泌试验(SIt)比较(mm/5min, $\bar{x} \pm s$)

分组	治疗前	治疗后 10 次	治疗术后 20 次	治疗后 30 次	治疗后 50 次
治疗组 1	7.63 ± 2.78	$8.27 \pm 2.23^*$	$8.62 \pm 2.13^{*#}$	$8.84 \pm 2.24^{*#}$	$9.23 \pm 2.10^{*#}$
治疗组 2	7.21 ± 3.79	$7.53 \pm 3.01^*$	$8.02 \pm 4.28^{*#}$	$8.35 \pm 2.84^{*#}$	$8.87 \pm 2.40^{*#}$
对照组 1	8.38 ± 3.31	$9.69 \pm 3.35^{*#}$	$11.10 \pm 3.04^{*#}$	$11.26 \pm 2.57^{*#}$	$11.76 \pm 2.17^{*#}$
对照组 2	8.08 ± 2.10	$8.52 \pm 2.78^*$	$9.37 \pm 2.23^{*#}$	$10.02 \pm 2.13^{*#}$	$10.22 \pm 2.24^{*#}$

* $p < 0.01$ vs 治疗前, # $p < 0.05$ vs 对照组(* $p < 0.01$ vs pretreatment, # $p < 0.05$ vs control group)

5. 讨论

干眼症是目前眼科的常见疾病之一,可引起眼部的各种不适,如眼睛干涩、刺痛感、烧灼感、畏光、异物感、流泪,甚至视力下降。随着各种电子产品的问世和推广普及、长期滥用含防腐剂的眼药水、女性更年期雄激素水平降低、近视眼激光术后、白内障术后[3],相关眼表疾病、泪膜稳定性的疾病日益增多。越来越多的眼科医生开始关注泪膜及眼表的改变[1],目前对于干眼症患者,临床治疗多采用局部补充人工泪液方法,但对于部分患者效果一般,这类干眼症患者除了上述因素引起外大多数合并全身性其他疾患。例如合并有糖尿病、风湿病、干燥综合症等基础病患者,疾病自身因素引起的干眼发生[4] [5]。

干眼症伴有严重疾病的患者是最严重的,不仅有干眼症的一切症状,而且多伴有不同程度的视力下降。近年来研究表明,免疫的炎症反应是各种类型干眼症发病的共同机制,泪腺及眼表面的炎症可导致泪腺及眼表上皮细胞凋亡,泪液中水样液及黏液的分泌减少,雄激素水平的异常可能导致炎症发生的重要因素。这些全身合并疾病患者的结膜上皮细胞异常较多,结膜杯状细胞数减少,角结膜上皮形态及成分的改变,均可以引起泪膜改变,影响泪膜稳定性[6] [7]。进而引起角膜知觉下降,基础泪液分泌下降,同时因失去神经营养作用,杯状细胞和结膜上皮细胞发生鳞状化生,眼表面粘蛋白的分泌减少。也就是说这些干眼症患者不仅泪腺分泌和量的改变,同时神经方面的异常改变导致干眼症状异常突出和难以治愈。针对这一类特殊人群,如何改善疗效,并对其泪膜的改变进行监测的报道较少。

评价泪膜稳定性主要是通过 schinmer 试验、泪膜破裂时间 BUT 测定、角膜荧光素染色的结果。我们在临床观察中发现干眼症患者泪膜的稳定性下降,主诉眼部不适症状明显增多,角膜荧光素染色、泪膜破裂时间、基础泪液分泌量与正常人相比,差异均存在显著性($p < 0.01$)。所有干眼组 BUT 和 FL 的恢复较对照组时间短($p < 0.05$),两组间 SIt 的恢复程度差异亦有显著性($p > 0.05$)。临床上治疗组干涩、畏光、流泪、视力波动等症状均得到明显改善。

综合分析合并全身疾病引起的除了干眼症状外的神经改变导致的干眼迁延不愈,我们结合复方樟柳碱(CA)的药理作用原理进行了治疗性询证研究,观察疗效,总结经验。

复方樟柳碱注射液为氢溴酸樟柳碱和盐酸普鲁卡因复方制剂。樟柳碱是茄科植物唐左特山莨菪分离的一种生物碱樟柳碱和普鲁卡因的复合制剂,具有缓解平滑肌痉挛、散瞳、抑制唾液分泌等抗胆碱作用,能调节和维持血管张力、增强推动血流的力量。该药可以调整眼部植物神经活性,调整眼血管活性物质水平,使其相互比值处于正常范围,从而调整眼血管运动功能,缓解眼血管痉挛,增加眼血流量,改善眼组织供血[8];抗氧化,抑制细胞内游离钙的升高和清除氧自由基,预防和减轻缺血一再灌注损伤的发生,抑制炎症,抑制纤维增生;同时可以保护内皮细胞膜,恢复血管壁的正常通透性,促进水肿、出血和渗出的机化吸收,且不扩张血管;还可以调整脉络膜植物神经功能活动,使脉络膜血管活性物质稳定于正常范围内,从而改善脉络膜血管活动功能,提高视功能[9]。

CA 已经在眼科临床广泛应用于治疗缺血性疾病[10]-[12],包括原发性缺血性眼病,例如:视神经缺血、视网膜缺血、脉络膜缺血(急性多灶性缺血性脉络膜病变、中心性浆液性脉络膜视网膜病变、中心性渗出性脉络膜视网膜病变、老年性黄斑变性、近视性伙伴病变、视网膜色素变性等)、眼动脉缺血,颈动脉缺血;继发性缺血性眼病,例如:外伤性脉络膜视网膜病变(视网膜震荡、视网膜挫伤、脉络膜损伤)、视神经损伤、视交叉损伤等;全身性血管疾病致眼缺血,例如:视网膜动脉硬化、高血压性视网膜病变、糖尿病性视网膜病变,妊娠高血压综合症等。这是因为 CA 可以加速恢复眼缺血区域血管活性物质的正常水平,缓解血管痉挛,维持脉络膜血管的正常紧张度及舒缩功能,增加血流量,改善血液供应,从而改善眼组织缺血[13]。同时 CA 还可以恢复微血管自律运动[14] [15]。针对外伤性脉络膜视网膜病变则是通过注射部位的自主神经,反射性地调节自主神经系统,调整皮质及眼内自主神经活动,解除外伤性交

感神经兴奋所致的血管痉挛，并使降低了阻力的血管保持一定张力，增强脉络膜血管运动功能，显示其双向调节作用；改善脉络膜血液循环，促进视网膜外节、内节、RPE 再生、修复；减轻血管内皮细胞的损伤，减少渗出[16]-[18]。

但是 CA 穴位注射用于治疗干眼症患者的临床报道甚是少见，我们在临床中发现一部分合并全身疾患的干眼症患者病史长，症状重，各种不适迁延不愈，给工作和生活带来诸多不便，甚至是痛苦。了解到 CA 是具有调整自主神经系统和调整皮质的药物，我们尝试采用局部穴位注射方法，改善干眼症状，比如眼睛干涩、刺痛、畏光、流泪等神经自主的相关症状，试想如果可以改善由此自主神经的调节不适引起的干眼症状，就可以减少恢复时间，缩短治疗病程，提高治愈度，而且患者主观不适得到改善。

由于 CA 的独特药理作用的要求，必须选自主神经网络丰富的部位，直接应用才效果显著。交感神经的分布广泛，联系广泛，其冲动常弥漫而无明确定位；副交感神经则具有相对专一性，主要促消化吸收、聚集能量、加强排泄、合成代谢、恢复和保存机体的生命活力。颞浅动脉旁(颞部)皮下：伴颞浅动脉的是交感神经网；伴面神经颞支的是副交感神经(VIP 能神经)。颞浅动脉是颈内动脉和颈外动脉的交通支，颈内动脉是眼球血供的来源，在颞部皮下注射方法樟柳碱可调整脉络膜自主神经活动(脉络膜大、中、毛细血管层均有丰富交感神经和副交感神经网络)，改善脉络膜血管运动功能，增加脉络膜血流量，改善眼供血。鉴于干眼症患者泪腺分泌异常，CA 治疗这类眼疾既无创伤又可很好地促进泪液质和量的改善。由于泪腺分泌由交感神经和副交感神经双重支配，因而用调整自主神经的 CA 治疗不仅能消除不适症状，同时增加泪液分泌，延长或恢复泪膜破裂时间。我们观察了 132 例单纯性干眼症患者和难治性干眼症患者，使用人工泪液同时，加用 CA 的局部颞浅动脉旁注射治疗 2~5 个疗程后，均可明显改善和治愈。对于病程多年、合并全身基础疾病的干眼患者则需要较长时间不间断治疗。与各自对照组比较治疗效果均有显著性差异。

办公室白领及合并糖尿病、风湿病、干燥综合症等基础疾病的患者是干眼症的易患人群，常规角膜荧光素染色检查有助于早期发现引起的角膜病变。泪膜破裂时间、角膜荧光素染色、基础泪液分泌试验检查可作为干眼症患者的眼科常规检查。难治性干眼病患者由于各方面的因素，导致泪膜的各项指标均低于单纯性干眼症患者，治疗过程中泪膜恢复时间延长，患者不适感时间久，为了减轻这类干眼症患者的不适症状，促进泪膜功能的尽快恢复，除常规应用人工泪液及应用抑制眼表炎性反应的药物外，建议辅助用 CA 注射液行局部颞浅动脉旁穴位治疗干眼症，可缩短泪膜功能的恢复时间，有效减轻干眼症状，缓解患者的不适感。

基金项目

广东省临床用药研究基金(2015RL12)。

参考文献 (References)

- [1] 刘祖国, 陈家祺. 提高我国常见眼表疾病的诊断与治疗水平[J]. 中华眼科杂志, 2004(3): 145-146.
- [2] 李玲, 王训刚. 复方樟柳碱治疗眼睑痉挛的疗效观察[J]. 临床眼科杂志, 2005, 13(4): 341-342.
- [3] 刘祖国, 罗罗辉, 张振平, 等. 超声乳化白内障吸除术后泪膜的变化[J]. 中华眼科杂志, 2002, 38(5): 274-277.
- [4] Fust, A., Veres, A., Kisz, L.P., et al. (2003) Changes in Terprotein Pattern after Photorefractive Keratectomy. *European Journal of Ophthalmology*, **13**, 525-531.
- [5] Albiets, M., Lenton, L.M. and McInnann, S.G. (2002) Effect of Laser In Situ Keratomileusis on the Tear Film and Ocular Surface. *Refractive Surgery*, **18**, 113-123.
- [6] 金姬, 陈丽红, 刘秀伦, 等. 糖尿病患者泪膜功能的研究[J]. 中华眼科杂志, 2003, 39(1): 10-13.
- [7] 余玲, 谢汉平, 孟晓红, 等. 2 型糖尿病患者泪液分泌及泪膜功能的初步研究[J]. 中华实验眼科杂志, 2004, 22(5):

533-535.

- [8] Peng, J., Hu, X.W., Gao, D.Y., *et al.* (2007) Clinical Application of Compound Anisodine Injection in Department of Ophthalmology. *International Journal of Ophthalmology*, **7**, 1124-1127.
- [9] 沈维勇, 宋琛, 杨梅方, 等. 脉络膜缺血 TXB2 keto-PGF1 α 变化及治疗的实验研究[J]. 中国实用眼科杂志, 1996, 14(3): 175-177.
- [10] 王伟毅. 复方樟柳碱注射液在眼科的临床应用[J]. 天津药学, 2011, 23(3): 64-69.
- [11] 韦企平, 廖良. 复方樟柳碱参予治疗外伤性视神经病变的循证医学评价[J]. 中华眼底病杂志, 2008, 24(2): 103-106.
- [12] 郝进. 复方樟柳碱治疗眼前部缺血性视神经病变 52 例[J]. 临床眼科杂志, 2005, 13(3): 264.
- [13] 严密, 廖菊生. 视网膜静脉阻塞认识和治疗方法的争议[J]. 中华眼底病杂志, 2007, 23(3): 155-158.
- [14] 林星石, 宋琛. 普鲁卡因对缺血性视网膜脉络膜 cAMP 变化的实验研究[J]. 中国实用眼科杂志, 1999, 17(12): 719-720.
- [15] 张卯年, 何庆华, 宋琛. 玻璃体出血的实验研究机治疗观察[J]. 眼科研究, 1988, 6(1): 7-11.
- [16] Aalkjær, C., Boedtkjer, D. and Matchkov, V. (2011) Vasomotion—What Is Currently Thought? *Acta Physiologica*, **202**, 253-269. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1748-1716.2011.02320.x>
- [17] 王润生, 吕沛霖, 张玉磊, 等. 光动力诱导大鼠缺血性视神经病变血浆 ET-1 浓度变化及药物调控作用[J]. 中华眼科杂志, 2010, 46(12): 1079-1083.
- [18] Flammer, J. and Konieczka, K. (2015) Retinal Venous Pressure: The Role of Endothelin. *EPMA Journal*, **6**, 1-12. <http://dx.doi.org/10.1186/s13167-015-0043-1>

期刊投稿者将享受如下服务:

1. 投稿前咨询服务 (QQ、微信、邮箱皆可)
2. 为您匹配最合适的期刊
3. 24 小时以内解答您的所有疑问
4. 友好的在线投稿界面
5. 专业的同行评审
6. 知网检索
7. 全网络覆盖式推广您的研究

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>