

doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2018.03.022

View this article at: <http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2018.03.022>

## 眼部低温脉冲离子导入模式治疗糖尿病性视网膜病变的疗效

彭素清, 陈广英

(广东省中医院眼耳鼻喉科, 广州 510120)

**[摘要]** 目的: 探讨眼部低温脉冲离子导入模式治疗对糖尿病性视网膜病变的临床疗效。方法: 将2016年1月至2017年6月在广东省中医院治疗的60例糖尿病性视网膜病变患者随机分为干预组和对照组, 对照组采取丹参眼部离子导入模式治疗, 干预组在对照组的基础上加入低温脉冲模式干预, 比较两组患者视力变化及临床治疗效果情况。结果: 对照组显效8例, 有效10例, 无效12例, 总有效率为60%, 干预组显效12例, 有效15例, 无效3例, 总有效率为90%, 干预组治疗的总有效率明显高于对照组( $P < 0.05$ )。结论: 丹参眼部低温脉冲离子导入方案能增强临床治疗效果, 在临床中值得进一步推广。

**[关键词]** 低温; 丹参; 眼部离子导入; 糖尿病性视网膜病变

## Therapeutic effect of “ocular iontophoresis + pulse + hypothermia” mode on diabetic retinopathy

PENG Suqing, CHEN Guangying

(Department of Otolaryngology, Guangdong Province Traditional Chinese Medical Hospital, Guangzhou 510120, China)

**Abstract** **Objective:** To investigate the clinical efficacy of “ocular iontophoresis + pulse + hypothermia” mode in the treatment of diabetic retinopathy. **Methods:** Sixty cases of patients with diabetic retinopathy from January 2016 to June 2017 in our hospital were randomly divided into intervention group and control group, the control group took the “guide” model of Salvia miltiorrhiza ocular iontophoresis treatment, the intervention group on the basis of the control group, adding pulse mode and temperature (low temperature) intervention, the visual acuity changes and clinical effects were compared between the two groups. **Results:** The total effective rate in the control group was 60% with 8 markedly effective cases, 10 effective cases and 12 ineffective cases, while the total effective rate in the intervention group was 90% with 12 markedly effective cases, 15 effective cases and 3 ineffective cases. The effective rate of the intervention group was significantly higher than that of the control group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion:** The “ocular iontophoresis + pulse + hypothermia” mode can enhance the clinical effect and is worthy of further promotion in clinic.

**Keywords** hypothermia; Salvia miltiorrhiza; ocular iontophoresis; diabetic retinopathy

收稿日期 (Date of reception): 2017-11-22

通信作者 (Corresponding author): 彭素清, Email: pengsuqing18@126.com

基金项目 (Foundation item): 广东省中医院中医药科学技术研究专项资助 (YN2016HL06)。This work was supported by the Special Aid for the Traditional Chinese Medicine Science and Technology Research from Guangdong Provincial Hospital of Traditional Chinese Medicine, China (YN2016HL06).

糖尿病性视网膜病变(diabetic retinopathy, DR)是糖尿病微血管病变在眼部的特异性表现,随着病情的加重,视力逐步减退,最终可致盲<sup>[1]</sup>。在我国DR的发病率高达44%~51.3%<sup>[2]</sup>,并且是中老年人致盲的首要原因<sup>[3]</sup>。患者视力因此呈渐进式下降,自理和生存能力也随之逐步下降,最终严重影响患者的正常生活和工作,甚至失去生活自理能力。临床研究<sup>[4-5]</sup>表明丹参可保护视网膜组织,改善视网膜细胞的功能。离子导入法是运用电流方式将药物以离子形式直接作用于患病部位,但离子导入模式存在着电流小而影响疗效的缺点<sup>[6]</sup>。我科采取眼部低温脉冲离子导入模式对糖尿病性视网膜病变患者进行干预,取得良好的效果。

## 1 对象与方法

### 1.1 对象

本研究已经过本院伦理委员会审核,选取2016年1月至2017年6月在我院治疗的糖尿病性视网膜病变患者为研究对象。所有患者符合《中西医结合眼科学》(2005)制定的糖尿病性视网膜病变的诊断标准,知情同意并自愿参与本研究。排除既往有眼底疾病或眼部外伤的患者。共计纳入60例患者,通过随机数表法将患者随机分为对照组和干预组,各30例;其中对照组男13例,女17例,年龄45~78(55.25±11.32)岁,糖尿病病程4~18(8.78±3.16)岁;干预组男14例,女16例,年龄46~80(56.15±10.96)岁,糖尿病病程5~19(8.92±3.31)岁,两组的性别、年龄和糖尿病病程方面差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 常规治疗

两组都运用包含糖尿病治疗与监测、疾病健康教育等的常规治疗方案,其中有高血压、高血脂病的患者分别予以控制血压、降血脂的对症治疗。

#### 1.2.2 对照组

在常规治疗的基础上给予单纯的丹参眼部离子导入模式治疗。使用西安华亚电子公司生产的DY-LD型离子导入仪,采用“眼-大椎穴”导入法:首先,用注射器抽吸丹参注射液2 mL注到4 cm×5 cm大小的两层消毒纱块上,以湿

透而不滴水为度,嘱患者闭目,把纱块敷于患者眼脸上,并以专用眼罩固定好(注意松紧要适宜);单眼受累的患者,正常眼用干纱块覆盖隔离。然后,将另一电极端的电极片用被温凉开水浸湿(以湿透而不滴水为度)的纱块垫好枕于大椎穴处,注意电极片不能直接接触患者皮肤,以免灼伤。最后,将治疗模式调节到离子导入模式,电流量为0.3~0.8 mA,以患者能够承受的最大刺激为准。治疗结束后对患者进行常规的眼部护理。每次治疗20 min, 2次/d, 10 d为一疗程。

#### 1.2.3 干预组

干预组在常规治疗的基础上,给予丹参眼部低温脉冲离子导入模式治疗。首先,按对照组的操作方法给患者戴好导入仪;然后,将温度调节到低温档;接着,将治疗模式调节到离子导入模式,治疗15 min;最后,将治疗模式调节到脉冲模式,再治疗5 min;两种模式的刺激大小均以患者能够承受的最大刺激为准。在治疗结束后对患者进行常规眼部的护理。每次治疗20 min, 2次/d, 10 d为一疗程。

### 1.3 疗效评定标准

根据患者的视力情况、眼底视网膜微血管瘤、眼底出血量、眼底渗出量及眼底荧光血管造影结果评定疗效,其中显效:视力明显进步,且进步2排及以上,眼底微血管瘤、出血、渗出均明显改善,黄斑水肿程度和血管渗漏明显减轻。有效:视力进步1排及以上,但小于2排,眼底微血管瘤、出血、渗出有所改善,黄斑水肿程度和血管渗漏有所减轻。无效:视力及眼底情况无任何改善,甚至恶化者。总有效率=(显效+有效)/总数×100%。

### 1.4 统计学处理

采用统计软件SPSS 16.0对所收集数据进行统计分析,疗效为计数资料,运用 $\chi^2$ 检验,  $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

干预组显效12例,有效15例,无效3例,总有效率为90%;对照组显效8例,有效10例,无效12例,总有效率为60%;干预组患者的总有效率明显高于对照组( $P<0.05$ ,表1)。

表1 两组临床疗效比较

Table 1 Comparison of clinical efficacy of the two groups

组别	n	显效/ [例(%)]	有效/ [例(%)]	无效/ [例(%)]	总有效 率/%
干预组	30	12 (40.00)	15 (50.00)	3 (10.00)	90.00
对照组	30	8 (26.67)	10 (33.33)	12 (40.00)	60.00

$\chi^2=7.200$ ,  $P<0.05$ 。

### 3 讨论

糖尿病性视网膜病变是糖尿病最严重的并发症, 致盲率高<sup>[7]</sup>。它的发生与发展均是一个复杂的、很难逆转的病理过程, 目前对其发病机制尚未有明确的论述<sup>[8]</sup>。研究<sup>[9]</sup>发现DR的发生与眼底缺血、缺氧而导致其微循环改变有关, 其病变首先是视网膜毛细血管壁的周细胞及内皮细胞的损害, 使毛细血管失去其正常功能, 继而引起微动脉瘤的发生和毛细血管通透性增加, 导致视网膜水肿、黄斑囊样水肿、视网膜出血, 还可以出现毛细血管闭塞和新生血管形成。中医认为糖尿病的发病经过是由阴虚到气阴两虚、再至阴阳两虚的过程, 淤血是导致出血和微血管瘤的致病因素, 而痰湿可导致渗出、水肿和棉絮斑症状, 痰瘀互结可导致新生血管纤维增殖, 而且痰湿停滞可加重血液淤滞而致痰瘀互结<sup>[10]</sup>。该病以本虚标实, 且阴阳两虚为根本, 在治法上以标本兼治为原则, 通过养血、活血、止血治疗眼部标实之症, 通过滋阴补肾、益气养阴、补肾壮阳治疗阴阳两虚之本, 并经过临床验证取得好的效果<sup>[11-12]</sup>。中成药丹参注射液具有益气活血养阴之功效, 能够改善血液黏稠度, 提升人体抗凝和纤溶活性, 有效抑制凝血及血栓的形成, 降低血小板合成及前列腺环素类物质释放, 弱化血小板聚集, 降低血液黏稠度, 从而改善微循环状态, 因此能够有效改善糖尿病视网膜病变的症状<sup>[13-14]</sup>。

离子导入治疗是通过电场作用将药物中的有效成分通过药物离子和带电胶体微粒形式透过皮肤和角膜进入眼内, 从而发挥治疗眼底疾病的作用<sup>[13]</sup>。本研究中, 对照组的“离导”模式治疗通过直流电将丹参微粒导入眼组织中, 且直流电可扩张血管, 使丹参微粒在局部保持较高浓度, 从而达到治疗效果<sup>[15]</sup>。但是在单纯的直流电刺激下, 细胞膜内离子按照电流的方向发生定向移动, 并聚集在细胞膜两端, 且外部通电的时间越

长两边将堆积的越多, 从而形成细胞极化电场状态而影响药物的吸收和利用, 最终影响临床治疗效果<sup>[16]</sup>。干预组在离导模式的基础上加用脉冲模式, 其电流强度能随时间周期性改变, 当电流降低时, 细胞的极化效应相应减少, 因此可有效减少细胞极化对药物导入的影响; 该模式还可以刺激眼底组织的活动状态, 改善眼底局部微循环状态和眼底组织营养状态, 促进有害病理代谢产物的排除, 对改善局部组织的非特异性炎症有明显促进作用。最后, 整个治疗过程都加入低温干预, 不仅可以降低局部神经的敏感性, 还可以增加眼部治疗的舒适度。

综上所述, 眼部低温脉冲离子导入方案可增强临床治疗效果, 改善糖尿病性视网膜病变患者的临床症状, 在临床中值得进一步推广。

### 参考文献

- 陈丽云, 马丹, 柳来龙, 等. 利用微信平台为糖尿病视网膜病变出院患者实施延伸护理的效果评价[J]. 中华现代护理杂志, 2017, 23(8): 1130-1132.  
CHEN Liyun, MA Dan, LIU Lailong, et al. Effect evaluation of using WeChat platform to realize extended care in discharged patients with diabetic retinopathy[J]. Chinese Journal of Modern Nursing, 2017, 23(8): 1130-1132.
- 吴建平, 朱树贞. 护理干预在糖尿病视网膜病变患者中的应用效果观察[J]. 护理研究, 2015, 29(4): 1503-1504.  
WU Jianping, ZHU Shuzhen. Observation on effect of nursing intervention for patients with Diabetic retinopathy treated with glucocorticoids[J]. Chinese Nursing Research, 2015, 29(4): 1503-1504.
- 席淑新. 眼耳鼻咽喉口腔科护理学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2006: 2-7.  
XI Shuxin. Nursing of the Department of Stomatology, ear, ear, nose, throat and throat[M]. Beijing: People's Medical Publishing House Co., 2006: 2-7.
- 谭广棉, 杨秀章, 方俊宏, 等. 丹参眼部电离子透入改善视网膜细胞功能的疗效观察[J]. 临床眼科杂志, 2007, 15(2): 145-146.  
TAN Guangmian, YANG Xiuzhang, WANG Junhong, et al. The observed effect of therapy of iontophoresis with salvia miltorrhia improved the retinal cell function of eyes[J]. Journal of Clinical Ophthalmology, 2007, 15(2): 145-146.
- 李婧, 董玲, 于欣, 等. 中西医结合治疗糖尿病视网膜病变临床观察[J]. 山西中医, 2014, 30(12): 31-32.  
LI Jing, DONG Ling, YU Xin, et al. Clinical observation of

- combination of traditional Chinese and Western medicine in the treatment of diabetic retinopathy[J]. Shanxi Journal of Traditional Chinese Medicine, 2014, 30(12): 31-32.
6. 李景溪, 王莲莲, 施展, 等. 中药离子导入治疗慢性盆腔炎伴盆腔痛的临床研究[J]. 中国医药导刊, 2017, 19(6): 592-593.  
LI Jingxi, WANG Lianlian, SHI Zhan, et al. Clinical study on treatment of chronic pelvic inflammatory disease accompanied by pelvic pain by iontophoresis of Chinese herbal medicine[J]. Chinese Journal of Medical Guide, 2017, 19(6): 592-593.
  7. 刘茹茹, 黄小琼, 陈茹, 等. "321"健康教育模式对糖尿病视网膜病变患者疾病不确定感的影响[J]. 中华现代护理杂志, 2017, 23(33): 4210-4213.  
LIU Ruru, HUANG Xiaoqiong, CHEN Ru, et al. Effect of "321" health education model on uncertainty of disease in patients with diabetic retinopathy[J]. Chinese Journal of Modern Nursing, 2017, 23(33): 4210-4213.
  8. 欧春蓓. 综合护理干预对糖尿病视网膜病变患者生活质量的影响[J]. 齐鲁护理杂志, 2017, 23(15): 81-83.  
OU Chunbei. Effect of comprehensive nursing intervention on the quality of life of patients with diabetic retinopathy[J]. Journal of Qilu Nursing, 2017, 23(15): 81-83.
  9. 杜敏, 单华. 围手术期护理在增生性糖尿病视网膜病变玻璃体切割手术中的意义[J]. 中国医科大学学报, 2014, 43(6): 559-560.  
DU Min, SHAN Hua. Significance of perioperative nursing in vitrectomy surgery for proliferative diabetic retinopathy[J]. Journal of China Medical University, 2014, 43(6): 559-560.
  10. 刘雄伟, 范世珍. 补阳还五汤联合舒血宁离子导入治疗糖尿病视网膜病变的疗效分析[J]. 黑龙江中医药, 2016, 45(3): 17-18.  
LIU Xiongwei, FAN Shizhen. Analysis of curative effect of iontophoresis combined with Shuxuening Injection in the treatment of diabetic retinopathy by five soup[J]. Heilongjiang Journal of Traditional Chinese Medicine, 2016, 45(3): 17-18.
  11. 李婧, 李江欣. 复方丹参注射液离子导入治疗糖尿病视网膜病变疗效观察[J]. 山西中医, 2014, 30(5): 30-31.  
LI Jing, LI Jiangxin. Effect of iontophoresis of compound salvia miltiorrhiza injection in the treatment of diabetic retinopathy[J]. Shanxi Journal of Traditional Chinese Medicine, 2014, 30(5): 30-31.
  12. 谭玉婷. 中药离子导入法在老年脑卒中后失眠患者中的应用效果观察[J]. 护理研究, 2017, 31(22): 2737-2740.  
TAN Yuting. Observation on application effect of Chinese medicine iontophoresis for elderly patients with insomnia after stroke[J]. Chinese Nursing Research, 2017, 31(22): 2737-2740.
  13. 黄丽云, 陈鲜花, 陈慧, 等. 直流电加丹参注射液离子导入治疗眼底出血的效果观察及护理[J]. 全科护理, 2012, 10(16): 1462-1463.  
HUANG Liyun, CHEN Xianhua, CHEN Hui, et al. Effect observation and nursing of direct current plus Salvia miltiorrhiza injection in the treatment of ocular fundus hemorrhage[J]. Chinese General Practice Nursing, 2012, 10(16): 1462-1463.
  14. 陈忠平, 刘江华, 姜德咏, 等. 普罗布考对血糖控制欠佳的非增殖型糖尿病视网膜病变患者的临床疗效观察[J]. 中国动脉硬化杂志, 2011, 19(9): 751-755.  
CHEN Zhongping, LIU Jianghua, JIANG Deyong, et al. Clinical observation of blood sugar uncontrolled non-proliferative diabetic retinopathy patients treated by probucol[J]. Chinese Journal of Arteriosclerosis, 2011, 19(9): 751-755.
  15. 贾洪真, 庞旭, 樊郑军, 等. 离子导入辅助跨上皮角膜胶原交联治疗进展期圆锥角膜2a随访分析[J]. 国际眼科杂志, 2016, 16(7): 1344-1346.  
JIA Hongzhen, PANG Xu, FAN Zhengjun, et al. A two-year results of iontophoresis-assisted transepithelial corneal cross-linking for progressive keratoconus[J]. International Eye Science, 2016, 16(7): 1344-1346.
  16. 于一宁. 中频直流电并低频脉冲电与单纯直流电碘离子导入治疗慢性喉炎观察[J]. 山西医药杂志, 2012, 31(6): 506-507.  
YU Yining. Observation on the treatment of chronic laryngitis with medium frequency direct current and low frequency pulse electricity and simple direct current iodized iontophoresis[J]. Shanxi Medical Journal, 2012, 31(6): 506-507.

本文引用: 彭素清, 陈广英. 眼部低温脉冲离子导入模式治疗糖尿病性视网膜病变的疗效[J]. 临床与病理杂志, 2018, 38(3): 595-598. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2018.03.022

Cite this article as: PENG Suqing, CHEN Guangying. Therapeutic effect of "ocular iontophoresis + pulse + hypothermia" mode on diabetic retinopathy[J]. Journal of Clinical and Pathological Research, 2018, 38(3): 595-598. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2018.03.022