

· 临床研究 ·

直流电碘离子导入联合氩激光光凝术治疗增殖前期糖尿病视网膜病变的疗效观察

孟晶 张旭 陈青山 张日佳 洪其生 王勋国

【摘要】 目的 观察氩激光全视网膜光凝 (PRP) 联合直流电碘离子导入治疗增殖前期糖尿病视网膜病变 (PPDR) 的疗效。**方法** 选取 PPDR 患者 58 例 (102 眼), 按照随机数字表法分为单一治疗组和联合治疗组, 单一治疗组 29 例 (50 眼), 联合治疗组 29 例 (52 眼)。单一治疗组采用氩激光进行 PRP 治疗, 联合治疗组在此基础上增加直流电碘离子导入治疗。分别于治疗前、治疗后 3 个月利用视力表、间接检眼镜、眼底荧光血管造影 (FFA) 及光学相干断层成像 (OCT) 对患者的视力、眼底改变、眼底新生血管情况、无灌注区变化及视乳头旁视网膜神经纤维层 (RNFL) 厚度进行评定。**结果** 治疗后 3 个月, 2 组患者视力、眼底改变、眼底新生血管情况、无灌注区变化及 RNFL 厚度均较治疗前明显改善 ($P < 0.05$), 联合治疗组视力、眼底改变及 RNFL 厚度的改善幅度较单一治疗组明显, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。**结论** 直流电碘离子导入可增强 PRP 的治疗效果, 减轻激光光凝的副作用, 改善视功能并修复视神经损伤。

【关键词】 激光疗法; 碘离子导入; 糖尿病视网膜病变; 视网膜神经纤维层

近年来, 糖尿病视网膜病变 (diabetic retinopathy, DR) 的患病率和致盲率逐年增高, 是中老年患者致盲的主要原因之一。对增殖前期糖尿病视网膜病变 (pre-proliferation diabetic retinopathy, PPDR) 的患者进行全视网膜光凝 (panretinal photocoagulation, PRP) 治疗可防止其病变恶化并恢复患者视功能, 但同时对患者视网膜的正常结构和功能也会造成一定损伤^[1]。为了消除 PRP 治疗的副作用, 探讨针对 DR 更为有效的治疗方法, 本研究采用氩激光 PRP 联合直流电碘离子导入治疗 PPDR 患者 58 例 (102 眼), 取得一定疗效, 现报道如下。

对象与方法

一、研究对象

入选标准: ①有糖尿病病史; ②按 1985 年第三届全国眼科学术会议所通过的六级分期确诊为 PPDR^[1]; ③经眼底荧光血管造影 (fluorescence fundus angiography, FFA) 检查及临床检查确诊为 DR; ④血糖水平控制较好; ⑤既往无眼部激光治疗史及眼部手术治疗史; ⑥年龄 45 ~ 70 岁。排除标准: ①合并其它眼部疾病的患者; ②高血脂、肾功能损害者; ③不能行 FFA 的患者; ④不能配合视力检查的患者。选取 2008 年 10 月至 2010 年 10 月在我院眼科住院治疗的 PPDR 患者 58 例 (102 眼), 其中男 32 例 (58 眼), 平均年龄 (54.7 ± 10.98) 岁, 病程为 6 个月至 18 年, 2 组患者一般资料比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性, 详见表 1。

表 1 2 组患者一般资料比较

组别	例数	患眼数 (只)	年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	性别 (例)		眼别 (只)	
				男	女	左	右
单一治疗组	29	50	55.68 ± 10.35	15	14	26	24
联合治疗组	29	52	53.79 ± 11.58	17	12	27	25

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2012.012.020

作者单位: 510630 广州, 暨南大学附属第一医院眼科 (孟晶、张旭、张日佳); 暨南大学医学院流行病学教研室 (陈青山); 暨南大学附属第一医院康复科 (洪其生、王勋国)

二、治疗方法

采用美国科医人公司 Ultima2000SE (便携式) 氩离子激光治疗仪和汕头 DL-Z II 型直流感应电疗机对入选患者进行治疗, 具体方法如下。

1. PRP 治疗: 合并有弥漫性黄斑水肿的患者给予黄斑区 "C" 形格栅样光凝, 在黄斑中心凹 500 μm 外, 避开乳斑束, 光斑直径 50 ~ 100 μm , 间距 1 个光斑直径, 曝光时间 0.1 s 左右, 功率 50 ~ 100 mW, 以出现 I 级光凝反应为度, 光凝 100 ~ 200 个, 间隔 1 周后再次行 PRP 治疗。不伴有黄斑水肿的患者行 PRP 治疗时, 其视盘黄斑与颞侧上下血管弓之间的后极部需保留不做光凝, 根据屈光间质选择氩绿、氩蓝绿激光, 光斑大小 200 ~ 500 μm , 曝光时间 0.15 ~ 0.20 s, 光凝具体数目由病变严重程度及无灌注区的大小决定, 输出功率为获得 II 级中度灰白色光斑反应为度, 2 个光斑间相隔 1 个光斑距离, 间隔 1 周后再次行 PRP 治疗。

2. 直流电碘离子导入法: 采用眼-枕法导入, 用 10% 碘化钾溶液均匀浸润 3 $\times$ 4 cm 电极纯白绒布衬垫, 将其作为阴极置于联合治疗组患眼, 另取 8 $\times$ 10 cm 的电极, 将其作为阳极置于联合治疗组患者枕部。电流密度为 0.5 ~ 1.0 mA/cm², 每日 1 次, 每次 25 min, 10 d 为 1 疗程, 连续治疗 2 疗程。

三、疗效评价标准

分别于治疗前、治疗后 3 个月利用视力表、间接检眼镜、FFA 及光学相干断层成像 (optical coherence tomography, OCT) 对患者的视力、眼底改变、眼底新生血管情况、无灌注区变化及视乳头旁视网膜神经纤维层 (retinal nerve fiber layer, RNFL) 厚度进行评定。视力提高或维持不变为治疗有效, 下降为治疗无效; 间接检眼镜检查眼底渗出、出血及视网膜水肿被大部分吸收或完全吸收为治疗有效, 眼底渗出、出血及视网膜水肿无变化或加重为无效; 经 FFA 检查, 视网膜新生血管部分或全部退变为有效, 新生血管不退变或增加者为无效; 无灌注区面积部分或全部覆盖为有效, 扩大者为无效; RNFL 厚度增加为有效, 降低为无效。

四、统计学分析

采用 SPSS 13.0 版统计学软件包进行数据分析, 计量资料

表 2 2 组患者不同时间视力及 RNFL 厚度比较

组别	例数	患眼数 (只)	视力($\bar{x} \pm s$)	RNFL 厚度(μm , $\bar{x} \pm s$)				
				全周	上方	下方	鼻侧	颞侧
单一治疗组								
治疗前	29	50	0.28 ± 0.50	86.74 ± 9.43	108.53 ± 15.18	110.07 ± 17.02	61.52 ± 8.62	63.52 ± 10.24
治疗后 3 个月	29	50	0.12 ± 0.08 ^a	64.83 ± 8.09 ^b	83.14 ± 11.51 ^b	80.88 ± 15.89 ^b	50.64 ± 6.26 ^b	44.86 ± 8.39 ^b
联合治疗组								
治疗前	29	52	0.30 ± 0.30	85.82 ± 9.35	107.62 ± 15.08	109.58 ± 16.92	61.04 ± 8.59	63.35 ± 9.78
治疗后 3 个月	29	52	0.22 ± 0.10 ^{ac}	70.55 ± 8.29 ^{bc}	93.07 ± 13.15 ^{bc}	90.86 ± 16.78 ^{bc}	56.68 ± 6.69 ^{bc}	54.86 ± 9.89 ^{bc}

注:与本组治疗前比较,^a $P < 0.05$,^b $P < 0.01$;与单一治疗组同时时间点比较,^c $P < 0.01$

比较采用 t 检验,计数资料采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

结 果

治疗前,2 组患者视力、眼底改变、眼底新生血管情况、无灌注区变化及 RNFL 厚度组间差异无统计学意义($P > 0.05$)。治疗后 3 个月,2 组患者视力、眼底改变、眼底新生血管情况、无灌注区变化及 RNFL 厚度均较治疗前明显改善($P < 0.05$),联合治疗组视力、眼底改变及 RNFL 厚度的改善幅度较单一治疗组明显,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。详见表 2、表 3。

表 3 2 组患者治疗后 3 个月患眼眼底变化、眼底新生血管及无灌注区情况

组别	例数	患眼数 (只)	有效 (只)	无效 (只)	有效率 (%)
单一治疗组					
眼底改变	29	50	35	15	70.00
眼底新生血管	29	50	42	8	82.00
无灌注区	29	50	47	3	94.00
联合治疗组					
眼底改变	29	52	45	7	86.54 ^a
眼底新生血管	29	52	45	7	86.54
无灌注区	29	52	48	4	92.31

注:与单一治疗组比较,^a $P < 0.05$

讨 论

DR 是当前发病率较高的致盲性眼病且有持续增长的趋势,若得不到及时有效的治疗,最终会导致双眼不可逆性失明。PRP 是目前公认的治疗 DR 有效且可靠的方法,它主要是利用激光生物学效应的光凝固作用,破坏高耗氧的视网膜色素上皮细胞及光感受器复合体,从而减少视网膜外层的耗氧量,使视网膜内层得到更多营养和氧供给;其次,光凝封闭了大量无灌注区,使视网膜缺血情况得到改善,减少局部促血管新生类细胞因子产生,抑制新生血管的形成并促进其消退;再而,光凝还能使视网膜变薄,使脉络膜血管内的氧气更容易扩散至视网膜内层,改善视网膜内层的新陈代谢和氧供给;此外,光凝还可使视网膜小动脉、小静脉和毛细血管收缩,减少血管渗漏,使视网膜渗出及水肿减轻^[2]。视网膜周边光凝后,改变了血流的分布^[3],保障了黄斑区的供养量,在一定程度上阻止了病变的发展,避免视力严重缺失。

激光治疗是一种有效的治疗方法,但即使正确的光凝治疗也会对患者的视力、视野及暗适应造成一定损害。Lim 等^[4]发现,经 PRP 治疗后,患者的 RNFL 厚度有所降低。Kim 等^[5]研究

发现,PRP 治疗后患者内侧视乳头旁 RNFL 厚度有所下降。Theodossiadis 等^[6]对行 PRP 治疗患者的视野进行观察,结果表明 PRP 对视网膜神经纤维层有损伤作用。

眼部直流电药物离子导入疗法是利用直流电的电场作用及电学“同性相斥”原理,将药物放在相同的电极下,使无机化合物或有机化合物的药物离子、带电胶体微粒经过眼睑皮肤、角膜被斥入到眼内,由于不受血-房水屏障及血-视网膜屏障的影响,药物发挥作用快,局部浓度高,作用时间长,能达到有效治疗眼病的目的^[7]。直流电碘离子导入具有直流电和药物的双重作用,能扩张血管,改善局部血液循环,增加吞噬细胞活性,促进炎症吸收,软化粘连,消除局部水肿^[8-9]。

本研究结果表明,PRP 联合直流电碘离子导入组治疗效果优于 PRP 组,其原因可能为直流电极下小血管扩张,组织血液循环增强,有利于改善局部供氧和组织营养,更有利于受损的神经纤维的修复;同时,碘是广效的抗炎药,可消散炎症,软化粘连,消除局部水肿。PRP 联合直流电碘离子导入可提高 PRP 的治疗效果、减轻激光光凝的副作用、改善治疗患者的视功能,可考虑作为 PPDR 患者 PRP 术后的常规辅助治疗。

参 考 文 献

- [1] 第三届全国眼科学术会议. 糖尿病性视网膜病变分期标准. 中华眼科杂志, 1985, 21: 113-115.
- [2] 张承芬, 张惠蓉. 糖尿病的眼部并发症及治疗. 北京: 人民卫生出版社, 2003: 62.
- [3] Grunwald JE, Riva CE, Brucker AJ, et al. Effect of panretinal photocoagulation on retinal blood flow in proliferative diabetic retinopathy. Ophthalmology, 1986, 93: 590-595.
- [4] Lim MC, Tanimoto SA, Furlani BA, et al. Effect of diabetic retinopathy and panretinal photocoagulation on retinal nerve fiber layer and optic nerve appearance. Arch Ophthalmol, 2009, 127: 857-862.
- [5] Kim HY, Cho HK. Peripapillary retinal nerve fiber layer thickness change after panretinal photocoagulation in patients with diabetic retinopathy. Korean J Ophthalmol, 2009, 23: 23-26.
- [6] Theodossiadis GP, Boudouri A, Georgopoulos G, et al. Central visual field changes after panretinal photocoagulation in proliferative diabetic retinopathy. Ophthalmologica. 1990, 201: 71-78.
- [7] 郭万学. 理疗学. 北京: 人民卫生出版社, 1984: 60.
- [8] 赵彼得. 临床电疗与光疗. 北京: 人民军医出版社, 1992: 14.
- [9] 李添荣, 孔瑛, 杨敏. 超短波配合直流电点送和直流电碘离子导入治疗周围性面神经麻痹 50 例疗效观察. 中华物理医学与康复杂志, 2004, 26: 23.

(修回日期: 2012-10-20)

(本文编辑: 凌 琛)