

前列地尔辅助硫辛酸治疗糖尿病足溃疡合并感染效果及 VEGF 水平及足背血流动力学分析

胡昭 葛春红 邓佳鑫 彭著林^{通讯作者}

(西南医科大学附属中医医院 四川 泸州 646000)

【摘要】目的：分析糖尿病足溃疡合并感染患者接受前列地尔辅助硫辛酸治疗的效果。方法：从2020年1月-2022年5月期间因糖尿病足溃疡合并感染的患者内随机选择40例，将治疗方式作为分组依据，即实验与对照，各组病患分别为20例。对照组病患均接受硫辛酸治疗，实验组病患均接受前列地尔辅助硫辛酸，对比效果。结果：治疗前，两组 VEGF 水平及足背血流动力学无差异， $P > 0.05$ 。治疗后，实验组 VEGF 水平及足背血流动力学优于对照组， $P < 0.05$ 。结论：对糖尿病足溃疡合并感染患者实施前列地尔辅助硫辛酸治疗，可以改善患者的血流动力，促使患者康复。

【关键词】前列地尔；硫辛酸；糖尿病足溃疡合并感染

Effect of alprostadil assisted lipoic acid in the treatment of diabetic foot ulcer with infection and analysis of VEGF level and dorsal foot hemodynamics

Zhao Hu Chunhong Ge Jiaxin Deng Zhulin Peng^{corresponding author}

(The Afiliated Traditional Chinese Medicine Hospital of Southwest Medical University, Luzhou, Sichuan, 646000)

[Abstract] Objective: To analyze the effect of alprostadil assisted lipoic acid therapy in patients with diabetic foot ulcer complicated with infection. Methods: 40 patients with diabetic foot ulcer co-infected from January 2020 to May 2022 were randomly selected, and the treatment methods were used as the basis of grouping, namely experiment and control, with 20 patients in each group, respectively. Control group patients received lipoic acid treatment, experimental group patients received alprostadil assisted lipoic acid, comparative effect. Results: Before treatment, there were no differences in VEGF level and dorsal foot hemodynamics between the two groups ($P > 0.05$). After treatment, VEGF level and dorsal haemodynamics of the experimental group were better than those of the control group ($P < 0.05$). Conclusion: Alprostadil assisted lipoic acid therapy can improve the blood flow dynamics of patients with diabetic foot ulcer complicated with infection and promote their recovery.

[Key words] Prolidio; Lipoic acid; Diabetic foot ulcer with infection

由于人们生活质量的改善及其膳食构成的改变，高血糖的发生率也逐渐上升，糖尿病合并足部发生的较多^[1]。糖尿病足的一般表现是间歇性跛行、午夜痛、安静或歇息痛、慢性水肿、皮肤溃疡、皮肤体温下降、足背脉搏微弱等，严重时更可引起坏疽甚至截肢糖尿病足溃疡一旦没有适当的防治与养护，则最终会引起坏疽截肢等^[2]。而糖尿病足溃疡(DFU)为常见并发症，溃疡加重和截肢治疗的概率都相对较高，神经病变和周围血管疾病出现是导致DFU出现的主要原因^[3]。所以，需对患者实施有效治疗，改善症状，促使患者康复。

1 资料与方法

1.1 一般资料

从2020年1月-2022年5月期间因糖尿病足溃疡合并感染的患者内随机选择40例，将治疗方式作为分组依据，即实验与对照，各组病患分别为20例。

实验组年龄在20-70周岁，平均为(55.43±1.23)周岁，男10，女10，平均病程(5.43±1.32)d。对照组年龄在20-70周岁，平均为(55.44±1.21)周岁，男11，女9，平均病程(5.44±1.31)d。对两组资料分析， $P > 0.05$ 。纳入标准：(1)知晓实验积极参与。(2)符合适应征。(3)确诊为糖尿病足溃疡合并感染。排除标准：(1)存在禁忌症。(2)信息残缺。

1.2 方法

对照组病患均接受硫辛酸治疗：采用院内硫辛酸药物进行治疗，将0.6g硫辛酸添加进250ml生理盐水内进行静脉滴注，每天1次，共治疗1个月。

实验组病患均接受前列地尔辅助硫辛酸：硫辛酸与对照组相同，随后联合前列地尔，将10μg前列地尔添加进100ml生理盐水内进行静脉滴注，每天1次，共治疗1个月。

1.3 观察指标及效果评价标准

对比两组 VEGF 水平及足背血流动力学，即 VEGF、ICF-1、FN。

1.4 统计和分析

统计学软件 SPSS 23.0 分析，计数型指标则以例 (n/%) 表示， χ^2 检验，计量型指标则选用均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 描述、t 检验。P < 0.05，则具有差异。

2 结果

治疗前，两组 VEGF 水平及足背血流动力学无差异，P > 0.05。治疗后，实验组 VEGF 水平及足背血流动力学优于对照组，P < 0.05。见表 1。

3 讨论

目前，由于当前我国经济发展的高速率增长的形势下，人民的生活大大提高。这样形势下，糖尿病患者的数量也就越来越增加^[4]。但是，高血糖身为一个慢性代谢系统疾病，在治疗的过程中，也很容易产生其他的不良并发症，而糖尿病足便是当中一个最突出的问题并发症之一^[5]。高血糖的发生原因较多，它一般是由于高血糖患者在疾病阶段发生其他神经性疾病，或伴随不同程度的血液疾病问题，进而引起下臂发生感染，引起脚上的溃烂和损伤^[6]。糖尿病足溃疡患者非常容易发生感染的现象，再加而人身体的下臂血管是主要血液的途径，一旦发生宫腔阻塞或狭窄，极易造成血管宫腔下臂阻塞，进而给人身体的脚上供氧造成很大冲击，最后使细胞发生坏死^[7]。另外，一旦大血管及微血管发生疾病，会导致人体对足部末梢的保护降低^[8]。所以，早期的医疗方法，对患者的健康水平可以提供有效的保护^[9]。在过去的医院治疗常是根据患者的创伤感染状况，进行定期的创伤感染护理和病情观察，通过合理的创伤护理方法，可以减轻患者的病情，进而提高患者的感染能力。临床诊断糖尿病足患者的当时，患者必须控制好体重和血糖状况，并积极地调节酮症酸中毒、心脑血管疾病等。同时医师还必须对患者实施局部清创、更换药物消毒和抗感

染处理等。而糖尿病足患者也常会发生身体组织缺氧的状况，同时其抵抗力也会下降，并陷入高糖的状况中，极易出现感染。而因为血管结构不同，药物也就无法顺畅的传递到患者的感染部位，从而无法控制感染，甚至还会使患者发生败血症。在致细菌中，最常用的是金黄色葡萄球菌，然后就是肠球菌、链球菌、杆菌以及厌氧菌。患者在入院以后，就必须及时的开展干细胞培养，并采用广谱维生素治疗，待培养结果形成以后在使用高敏感抗生素。而近些年来，由于抗菌素药物的广泛应用，在对糖尿病足感染患者的临床诊断上也获得了一些效果。可是，随着人类对诊断方法和药物的了解力不足，产生了更多的滥用抗菌素现象，这也给糖尿病足感染患者造成了很大的困难影响。

糖尿病足是一个相当普遍的致残型糖尿病慢性并发症，大约有 15% 的糖尿病患者，他们在发病期间很容易出现手脚溃疡，而冬天又是糖尿病足的高发时期。糖尿病足可以与其他类型的糖尿病慢性并发症进行对比，糖尿病足鉴别起来也比较方便，并且有效更好的防治作用。所以，通过早期认识糖尿病足的高危原因，并及早采取相应的处理措施，可以从根本上减少了高血糖人群足部发生溃疡的几率。由于糖尿病足患者的发病过程较难控制，因此患者常出现缓慢或者进行性的发展，对其进行治疗的效果较难。当前，临床防治糖尿病足患者的效果，大多是通过抑制患者的正常血糖水平，并促进了患者的循环和营养神经。当代药理学研究证明，丹参有增强患者毛细血管、保护患者心肌缺血及灌注的功能，可以显著提高患者的心肌耐受能力，预防患者出现心肌损伤的情况，显著降低患者的血脂、提高患者的抗氧化作用，改善患者的抗凝效果，保护患者的血管内皮细胞等等多种功能。巨大的下肢血栓病变，是造成 DFU 患者截肢的最主要因素。因为 DFU 患者的下肢运动血液循环并不顺畅，在溃疡组织中释放于局部毛细血管中的组织碎屑也很易产生微血栓，从而加剧了患者的下肢缺血症状。因此，目

表 1 VEGF 水平及足背血流动力学 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	VEGF(pg/mL)		OGF-1(mg/L)		FN(mg/L)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
实验组	20	67.36 ± 3.23	98.16 ± 1.45	35.43 ± 1.43	97.55 ± 6.75	245.42 ± 5.63	265.34 ± 6.75
对照组	20	67.38 ± 3.98	89.63 ± 1.69	35.44 ± 1.44	66.43 ± 7.54	245.63 ± 4.79	251.16 ± 7.54
t 值	-	0.0174	17.1311	0.0220	13.7523	0.1271	6.2663
P 值	-	0.9862	0.0000	0.9825	0.0000	0.8996	0.0000

前最重要在临床诊断药品中应用的有阿司匹林和氯吡格雷类等抗血小板治疗药品、尿激酶等溶栓药和肝脏蛋白酶类抗凝药都能促进 DFU 患者，特别是缺血性溃疡患者的外周血循环系统，以减轻患者的下肢缺氧，降低截肢风险。同时，高血糖会显著提升 DFU 患者出现动脉粥样硬化的可能性。当患者体内存在动脉粥样硬化后，则会降低伤口部位的血液输送速度以及供氧能力，进而加重患者的各项功能，延缓患者的预后情况。

DFU 伤口愈合障碍导致了感染率增高。大多数的 DFU 伤口都出现了不同程度的感染表现。因为在局部外用抗生素时容易引起大量耐药细菌，所以在 DFU 防治过程中，经常应用口服给药或静脉滴注抗生素进行抗菌处理。同时各种病菌混杂入侵也是 DFU 伤口侵染的主要特征，而在上述病菌中，通常还包含了耐甲氧西林的金黄色葡萄球菌 (MRSA) 等耐药细菌。所以，对患者进行诊断的过程中，应确保用药配伍正确。DFU 患者及时采取合理的清创措施，是保障患者创伤后缓慢痊愈的重要基础，但必须先将患者病灶内的坏死组织完全清除干净，才有利于新生组织的正常生长发育。临床应用中常见的清创措施，主要为机械清创、超声波清创、酶促清创等。但由于胶原为细胞外基质的最根本成份，而由人体内所产生的天然胶原酶则具备了很大的清创效力。不过，在这一阶段中，其主要取决于本身存在的免疫系统，而实际进程相对迟缓。慢性损伤极易造成患者由于清创不完全，而产生细菌或发生病毒感染的现象。Santyl 是一个在美国很常见的 FDA 许可药品，其主要使用于在慢性皮肤溃疡的患者中，它属于一类外源性的胶原酶软膏，其所产生的胶原酶能够减少在病变创口内产生的变形胶原质，将在病灶内产生的发生坏死物质全部去除，从而保存了原有生长良好的肉芽细胞。而如果胶原质被完全分解后，其所生成的副产物则能够促使大脑微血管内皮细胞、成纤维细胞等细胞进行转化以及生长增殖，随后促使创口的愈合。目前，对 DFU 的抗细菌治疗多采取非局部药物方法，而局部抗生素疗法则只应用于较轻微的 DFU 伤口感染，但相应的研究数量有限。抗微生物肽，是一类有强生物抗菌功能的双阴离子二亲性多肽，能够阻碍病原菌蛋白质的生命组成和 DNA 复制，而产生出强效的广谱杀菌作用。同时，由于敏感抗生素药的广泛应用，在对糖尿病足感染患者的临床护理中，获得了良好效果。但随着普通民众对诊断标准和药物的

了解力不足，产生了更多的滥用抗生素行为，这也对糖尿病足感染人群造成了很大的危害。根据糖尿病足感染人群的致病菌分布状况和耐药性，致病菌一般以革兰性菌为主，并选择了相对敏感的抗生素，对患者实施药物。对糖尿病足传染的致病菌大多为革兰阳性菌，由于其范围比较广泛，所以要及时开展药敏试验，并选用相对灵敏的抗生素，对于提高患者的诊断疗效，有着很重要的临床意义。

综上所述，对糖尿病足溃疡合并感染患者实施前列地尔辅助硫辛酸治疗，可以改善患者的血流动力，促使患者康复。

参考文献：

- [1] 施娜. 前列地尔联合磺胺嘧啶银乳膏治疗糖尿病足溃疡的临床分析 [J]. 中国冶金工业医学杂志, 2021, 38(05):511
- [2] 杨雪瑶, 余佳. 前列地尔注射液联合重组牛碱性成纤维细胞生长因子凝胶治疗糖尿病足溃疡患者的临床疗效分析 [J]. 慢性病学杂志, 2021, 22(10):1523-1525+1528
- [3] 杨莹, 蒋冬瑞, 宋文科, 王津, 胡智. α -硫辛酸联合红光照射治疗糖尿病足溃疡疗效观察 [J]. 人民军医, 2021, 64(06):525-528
- [4] 胡静, 赵艳君, 姜丽, 虞彬, 程二林. 前列地尔辅助硫辛酸治疗糖尿病足溃疡合并感染的临床效果 [J]. 中华医院感染学杂志, 2021, 31(05):716-720
- [5] 韩静, 金飞锋, 王海燕. 前列地尔联合重组人表皮生长因子对老年糖尿病足溃疡创面微环境和炎症反应的影响 [J]. 中国老年学杂志, 2020, 40(20):4295-4297
- [6] 汪承伟, 刘志礼. 前列地尔联合硫辛酸对糖尿病足患者足背血流动力学、溃疡区微炎症状态及抗氧化酶活性的影响 [J]. 中国医学创新, 2020, 17(29):38-42
- [7] 韦艳鸿. 近红外线联合前列地尔和硫辛酸治疗糖尿病足 35 例临床分析 [J]. 广西医科大学学报, 2020, 37(04):742-745
- [8] 山永仪, 李舜君, 李冬萍, 邹冬梅, 田立, 曹宏, 杨叔禹. 前列地尔联合硫辛酸对老年 2 型糖尿病足患者的临床疗效、血流动力学、纤维连接蛋白及血浆 D-二聚体的影响 [J]. 海南医学院学报, 2019, 25(22):1708-1712
- [9] 夏常青, 舒继承, 罗云. 穴位注射联合硫辛酸治疗糖尿病周围神经病变疗效观察 [J]. 中国中医药科技, 2019, 26(03):392-393