

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2023.16.026

电针夹脊穴联合化癍通痹汤对老年 2 型糖尿病合并下肢动脉硬化闭塞症患者血清炎症因子、内皮功能及血液循环的影响 *

吴晓玲¹ 邹秋玉¹ 郑莹芊¹ 王 琼¹ 单生涛¹ 蔡 昀^{2Δ}

(1 湖南中医药大学第一附属医院针灸推拿康复科 湖南 长沙 410021; 2 湖南中医药大学第一附属医院骨科 湖南 长沙 410021)

摘要 目的:探讨电针夹脊穴联合化癍通痹汤对老年 2 型糖尿病(T2DM)合并下肢动脉硬化闭塞症(ASO)患者血清炎症因子、内皮功能及血液循环的影响。**方法:**选取我院于 2018 年 1 月~2021 年 12 月期间收治的 98 例老年 T2DM 合并 ASO 患者,按随机数表法分为对照组(49 例,常规治疗+化癍通痹汤治疗)、观察组(49 例,常规治疗+电针夹脊穴联合化癍通痹汤治疗),两组均治疗 3 周。对比两组患者疗效、胫后动脉和足背动脉血管峰值流速、血管内径及血流量、踝肱指数(ABI)、动脉硬化指数(AI)、白介素-6(IL-6)、C 反应蛋白(CRP)、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、白介素-1(IL-1)、单核细胞趋化蛋白-1(MCP-1)、血管性假血友病因子(vWF)、一氧化氮(NO)、内皮素-1(ET-1)、空腹血糖。**结果:**观察组临床总有效率较对照组更高($P<0.05$)。与对照组相比,观察组治疗 3 周后 IL-6、CRP、TNF- α 、IL-1 均更低($P<0.05$)。与对照组相比,观察组治疗 3 周后 MCP-1、vWF、ET-1 均更低,NO 更高($P<0.05$)。与对照组相比,观察组治疗 3 周后 AI 更低,ABI 更高($P<0.05$)。与对照组相比,观察组治疗 3 周后胫后动脉、足背动脉的血管峰值流速、血管内径、血流量更高($P<0.05$)。两组治疗 3 周后空腹血糖均较治疗前下降,且观察组低于对照组($P<0.05$)。**结论:**电针夹脊穴联合化癍通痹汤治疗老年 T2DM 合并 ASO 患者,可控制患者血糖,改善内皮功能及血液循环,减轻机体炎症反应,提高临床疗效。

关键词:电针夹脊穴;化癍通痹汤;老年;2 型糖尿病;下肢动脉硬化闭塞症;炎症因子;内皮功能;血液循环

中图分类号:R587.2;R654.4;R245 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2023)16-3133-05

Effects of Electroacupuncture at Jiaji Point Combined with Huayu Tongbi Decoction on Serum Inflammatory Factors, Endothelial Function and Blood Circulation in Elderly Patients with Type 2 Diabetes Mellitus Complicated with Lower Extremity Arteriosclerosis Obliterans*

WU Xiao-ling¹, ZOU Qiu-yu¹, ZHENG Ying-qian¹, WANG Qiong¹, SHAN Sheng-tao¹, CAI Xu^{2Δ}

(1 Department of Acupuncture, Massage and Rehabilitation, The First Affiliated Hospital of Hunan University of Traditional Chinese Medicine, Changsha, Hunan, 410021, China; 2 Department of Orthopaedics, The First Affiliated Hospital of Hunan University of Traditional Chinese Medicine, Changsha, Hunan, 410021, China)

ABSTRACT Objective: To investigate the effects of electroacupuncture at Jiaji point combined with Huayu Tongbi decoction on serum inflammatory factors, endothelial function and blood circulation in elderly patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM) complicated with lower extremity arteriosclerosis obliterations (ASO). **Methods:** 98 cases of elderly patients with T2DM complicated with ASO who were admitted in our hospital from January 2018 to December 2021 were selected, they were divided into control group (49 cases, conventional treatment combined Huayu Tongbi decoction therapy), observation group (49 cases, conventional treatment combined electroacupuncture at Jiaji point combined with Huayu Tongbi decoction therapy) according to the random number table method, both groups were treated for 3 weeks. The efficacy, peak velocity of posterior tibial artery and dorsal pedal artery, vessel diameter and blood flow volume, ankle brachial index (ABI), arteriosclerosis index (AI), interleukin-6 (IL-6), C-reactive protein (CRP), tumor necrosis factor- α (TNF- α), interleukin-1 (IL-1), monocyte chemoattractant protein-1 (MCP-1), von willebrand factor (vWF), nitric oxide (NO), endothelin-1 (ET-1), fasting blood glucose of patients in the two groups were compared. **Results:** The clinical total effective rate in the observation group was higher than that in the control group($P<0.05$). Compared with the control group, the IL-6, CRP, TNF- α , IL-1 in the observation group at 3 weeks after treatment were lower ($P<0.05$). Compared with the control group, MCP-1, vWF, ET-1 in the observation group at 3 weeks after treatment were lower, NO was higher ($P<0.05$). Compared with the control group, AI in the observation group at 3 weeks after treatment was lower, ABI was higher ($P<0.05$). Compared with the control group, the peak velocity of posterior tibial artery

* 基金项目:湖南省临床医疗技术创新引导项目(2021SK51412)

作者简介:吴晓玲(1993-),女,在读硕士研究生,研究方向:针灸推拿康复,E-mail: wuxiaoling0930@163.com

Δ 通讯作者:蔡昀(1987-),男,硕士,主治医师,研究方向:糖尿病足,E-mail: 515891137@qq.com

(收稿日期:2022-12-27 接受日期:2023-01-24)

and dorsal pedal artery, vessel diameter, blood flow volume in the observation group at 3 weeks after treatment were higher ($P<0.05$). The fasting blood glucose in the two groups at 3 weeks after treatment decreased compared with that before treatment, and the observation group was lower than the control group ($P<0.05$). **Conclusion:** Electroacupuncture at Jiaji point combined with Huayu Tongbi decoction in the treatment of elderly patients with T2DM complicated with ASO, it can control blood glucose of the patients, improve endothelial function and blood circulation, reduce the body's inflammatory response, which can improve clinical efficacy.

Key words: Electroacupuncture at Jiaji point; Huayu Tongbi decoction; Elderly; Type 2 diabetes mellitus; Lower extremity arteriosclerosis obliterans; Inflammatory factors; Endothelial function; Blood circulation

Chinese Library Classification(CLC): R587.2; R654.4; R245 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2023)16-3133-05

前言

2型糖尿病(T2DM)是威胁人类健康的主要疾病,下肢动脉硬化闭塞症(ASO)是T2DM患者的常见并发症之一,该病多发于中老年群体,主要是由于脂质、细胞纤维基质以及组织碎片的异常沉积,导致动脉狭窄及闭塞,从而出现慢性缺血等症^[1]。该病早期无特异性症状,随着病情进展可出现坏疽、溃疡等,且此时的患者并发心脑血管、心肌梗死等不良事件的概率较高^[2]。针对该病,当前西医主要采取抗血小板凝集、降糖脂及扩张血管等治疗方法,也有医者采取营养神经和促进局部微循环改善等疗法,但临床效果并不十分理想^[3]。最近以来,中西医结合疗法在临床上得到广泛应用^[4],即在西医基础上联合中医治疗,当前该疗法已得到广大医者推崇。化瘀通痹汤出自《伤寒论》,具有益气养阴、化瘀通络的功效^[5]。但基于患者对机体整体恢复的渴望,治疗效果仍有待加强。中医电针治疗简单、方便,但其选穴缺乏稳定性^[6],夹脊穴可以“通经络,调气血”,其作用在于调和气血阴阳、疏通经络,对改善肢体血液供应和微循环有一定的疗效^[8]。本研究通过电针夹脊穴联合化瘀通痹汤治疗我院收治的部分老年T2DM合并ASO患者,报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

研究对象选取我院在2018年1月~2021年12月期间收治的98例老年T2DM合并ASO患者。纳入标准:(1)年龄60~80岁;(2)西医诊断标准:参考周围血管疾病专业委员会制订的标准^[9];(3)均为早中期患者,早期以间歇性跛行为主,中期间歇性跛行加重,出现肢体营养障碍;(4)对研究知情,并签订同意书;(5)中医诊断参考《实用中医周围血管病学》^[10],主证为拒按、刺痛,或腹部青筋外露,皮下瘀斑,次证为肢体麻木或偏瘫,舌紫暗,脉涩、沉弦。具备主证中任意2项和次证1项,结合舌脉即可确诊;(6)研究获批于我院伦理协会。排除标准:(1)患肝、肺、心血管及肾功能异常者;(2)与本病症状相似的其他疾病,如血栓闭塞性脉管炎、雷诺氏病者;(3)两周内参加其他临床药物试验者或使用治疗本病药物者;(4)可能影响研究的安全性和疗效性判断,依从性较差的患者;(5)合并风湿性关节炎、系统性红斑狼疮、恶性肿瘤的患者。按随机数表法分为对照组($n=49$)、观察组($n=49$)。对照组男性30例,女性19例;年龄60~80岁,平均 (71.05 ± 3.91) 岁;T2DM病程2~9年,平均 (5.69 ± 0.97) 年;ASO病程3~9月,平均 (5.31 ± 0.76) 月;早期28例,中期21例;体质量指数(BMI)21~26 kg/m²,平均

(23.86 ± 0.73) kg/m²。观察组男性27例,女性22例;年龄61~80岁,平均 (70.96 ± 4.25) 岁;T2DM病程2~11年,平均 (5.97 ± 1.33) 年;ASO病程3~11月,平均 (5.62 ± 0.88) 月;早期26例,中期23例;BMI21~27 kg/m²,平均 (23.64 ± 0.68) kg/m²。对比两组一般资料无差异($P>0.05$),具有可比性。

1.2 治疗方法

给予两组抗血小板凝集、降糖脂、舒张血管、营养神经、促进局部微循环改善等西医相应治疗。对照组给予化瘀通痹汤治疗,汤方组成如下:黄芪30g,赤芍、蒲公英、元胡各15g,桂枝、桃仁、鸡血藤、怀牛膝、银花藤各12g,水蛭、地龙各3g,生甘草6g。由我院中药房提供,口服,每日2次,每次200mL。观察组在对照组基础上结合电针夹脊穴疗法,方法:受试者俯卧,选取背部第1~4腰椎棘突下旁开1寸的位置,沿着脊柱两边对称选取穴位,常规消毒,采用28号针斜刺(规格:40mm,华佗牌),针刺得气,连接6805-A脉冲电疗仪(常州市武进长城医疗器械有限公司),采用疏密波,其中密波60Hz,疏波4Hz,1次/d,30min/次。两组均治疗3周。

1.3 观察指标

(1)临床疗效^[9]:显效:患者病肢各项临床症状得到明显改善,皮肤色泽、温度恢复正常;有效:皮肤色泽、温度得到改善,患者临床症状有所改善;无效:皮肤色泽、温度无变化,临床症状无改善或加重。总有效率=显效率+有效率。(2)对比两组治疗前、治疗3周后的踝肱指数^[11](ABI),ABI为踝动脉收缩压高值与同侧肱动脉收缩压高值的比值,选用上海医疗器械股份有限公司医疗设备厂生产的“玉兔”牌XJ11D型台式血压仪监测。(3)分别于治疗前、治疗3周后收集两组空腹静脉血4mL,离心分离上清液,置于-80℃冷冻箱待测。血糖、总胆固醇(TC)、低密度脂蛋白(LDL-C)、高密度脂蛋白(HDL-C)的测定使用日立7060全自动生化分析仪,其中动脉硬化指数(AI)=(TC-HDL-C)/LDL-C。白介素-6(IL-6)、C反应蛋白(CRP)、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、白介素-1(IL-1)、单核细胞趋化蛋白-1(MCP-1)、血管性假血友病因子(vWF)的测定使用酶联免疫法,参考试剂盒(上海桑戈生物科技有限公司)说明书步骤进行。采用硝酸还原酶法检测一氧化氮(NO),参考试剂盒(深圳晶美生物工程有限公司)说明书步骤进行。采用非平衡放射免疫法检测内皮素-1(ET-1),参考试剂盒(武汉华美生物工程有限公司)说明书步骤进行。(4)采用Ultraprobe 9000超声检测仪(香港彼岸科仪有限公司)检测两组治疗前、治疗3周后的胫后动脉和足背动脉血管峰值流速、血管内径及血流量。

1.4 统计学方法

研究数据经 SPSS22.0 软件处理。计量资料 (包括 IL-6、CRP 等) 以 " $\bar{x} \pm s$ " 表示, 使用 t 检验。计数资料 (包括疗效等) 以 " $n(\%)$ " 表示, 使用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 表示为差异有统计学意义。

2.1 两组疗效

观察组临床总有效率 97.96%(48/49) 比对照组 77.55%(38/49) 更高 ($P < 0.05$), 见表 1。

2 结果

表 1 两组疗效比较 [例(%)]

Table 1 Comparison of efficacy in the two groups [n(%)]

Groups	Effective	Valid	Invalid	Total effective rate
Control group (n=49)	12 (24.49)	26 (53.06)	10 (20.41)	38 (77.55)
Observation group (n=49)	19 (38.78)	29 (59.18)	1 (2.04)	48 (97.96)
χ^2				9.496
P				0.002

2.2 两组炎症因子

组相比, 观察组治疗 3 周后 IL-6、CRP、TNF- α 、IL-1 均更低 ($P < 0.05$), 详见表 2。

两组治疗前炎症因子对比无差异 ($P > 0.05$)。治疗 3 周后, 两组 IL-6、CRP、TNF- α 、IL-1 均较治疗前下降 ($P < 0.05$)。与对照

表 2 两组炎症因子对比 ($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison of inflammatory factors in the two groups ($\bar{x} \pm s$)

Groups	IL-6 ($\mu\text{g/L}$)		CRP (g/L)		TNF- α (ng/L)		IL-1 ($\mu\text{g/L}$)	
	Before treatment	3 weeks after treatment	Before treatment	3 weeks after treatment	Before treatment	3 weeks after treatment	Before treatment	3 weeks after treatment
Control group (n=49)	2.89 $\pm$ 0.26	1.95 $\pm$ 0.19*	21.07 $\pm$ 2.89	13.36 $\pm$ 2.45*	85.21 $\pm$ 7.34	58.73 $\pm$ 7.60*	0.54 $\pm$ 0.08	0.41 $\pm$ 0.06*
Observation group (n=49)	2.93 $\pm$ 0.21	1.28 $\pm$ 0.17*	21.13 $\pm$ 2.42	7.92 $\pm$ 1.98*	84.67 $\pm$ 9.86	41.29 $\pm$ 6.11*	0.52 $\pm$ 0.07	0.28 $\pm$ 0.08*
t	-0.838	18.396	-0.111	12.089	0.308	12.519	1.317	9.100
P	0.404	0.000	0.912	0.000	0.759	0.000	0.191	0.000

Note: Compared with before treatment, * $P < 0.05$.

2.3 两组内皮功能指标对比

降, NO 较治疗前升高 ($P < 0.05$)。与对照组相比, 观察组治疗 3 周后 MCP-1、vWF、ET-1 均更低, NO 更高 ($P < 0.05$), 详见表 3。

两组治疗前 MCP-1、vWF、NO、ET-1 组间对比无差异 ($P > 0.05$)。治疗 3 周后, 两组 MCP-1、vWF、ET-1 均较治疗前下

表 3 两组内皮功能指标对比 ($\bar{x} \pm s$)

Table 3 Comparison of endothelial function indexes in the two groups ($\bar{x} \pm s$)

Groups	MCP-1 (ng/L)		vWF (ng/L)		NO ($\mu\text{mol/L}$)		ET-1 (ng/L)	
	Before treatment	3 weeks after treatment	Before treatment	3 weeks after treatment	Before treatment	3 weeks after treatment	Before treatment	3 weeks after treatment
Control group (n=49)	19.73 $\pm$ 2.92	13.84 $\pm$ 2.68*	121.28 $\pm$ 23.42	96.48 $\pm$ 15.63*	14.64 $\pm$ 2.76	19.65 $\pm$ 2.72*	73.87 $\pm$ 5.32	60.67 $\pm$ 6.52*
Observation group (n=49)	19.36 $\pm$ 2.34	8.11 $\pm$ 2.73*	121.74 $\pm$ 21.68	78.65 $\pm$ 14.35*	14.96 $\pm$ 2.15	25.76 $\pm$ 2.65*	74.50 $\pm$ 5.36	42.38 $\pm$ 5.74*
t	0.692	10.485	-0.101	5.882	-0.640	-11.263	-0.584	14.739
P	0.491	0.000	0.902	0.000	0.524	0.000	0.561	0.000

Note: Compared with before treatment, * $P < 0.05$.

2.4 两组 ABI、AI 对比

照组相比, 观察组治疗 3 周后 AI 更低, ABI 更高 ($P < 0.05$), 详见表 4。

治疗前, 两组 ABI、AI 组间对比无差异 ($P > 0.05$)。治疗 3 周后, 两组 AI 较治疗前下降, ABI 较治疗前升高 ($P < 0.05$)。与对

表 4 两组 ABI、AI 对比($\bar{x} \pm s$)
Table 4 Comparison of ABI and AI in the two groups($\bar{x} \pm s$)

Groups	ABI		AI	
	Before treatment	3 weeks after treatment	Before treatment	3 weeks after treatment
Control group(n=49)	0.78± 0.05	0.89± 0.08*	5.36± 0.34	4.84± 0.27*
Observation group(n=49)	0.80± 0.06	0.99± 0.06*	5.39± 0.39	4.03± 0.23*
t	-1.793	-7.000	-0.406	15.986
P	0.076	0.000	0.686	0.000

Note: Compared with before treatment, * $P<0.05$.

2.5 两组胫后动脉和足背动脉的血液循环对比

治疗前,两组胫后动脉、足背动脉的血管峰值流速、血管内径、血流量对比组间差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗 3 周后,两组胫后动脉、足背动脉的血管峰值流速、血管内径、血流量较

治疗前升高($P<0.05$)。与对照组相比,观察组治疗 3 周后胫后动脉、足背动脉的血管峰值流速、血管内径、血流量更高($P<0.05$),详见表 5。

表 5 两组胫后动脉和足背动脉的血液循环对比($\bar{x} \pm s$)
Table 5 Comparison of blood circulation between posterior tibial artery and dorsal pedal artery in the two groups($\bar{x} \pm s$)

Groups	Time points	Posterior tibial artery			Dorsal pedal artery		
		Peak velocity of blood vessel (cm/s)	Vessel diameter (mm)	Blood flow volume (mL/min)	Peak velocity of blood vessel (cm/s)	Vessel diameter (mm)	Blood flow volume (mL/min)
Control group (n=49)	Before treatment	52.34± 5.62	5.17± 0.74	13.76± 1.85	21.34± 2.37	2.43± 0.57	2.26± 0.34
	3 weeks after treatment	60.64± 4.36*	5.92± 0.81*	16.34± 1.48*	24.20± 1.18*	3.21± 0.65*	3.63± 2.48*
Observation group(n=49)	Before treatment	52.17± 6.94	5.13± 0.82	13.55± 1.67	21.45± 1.62	2.49± 0.44	2.31± 0.28
	3 weeks after treatment	66.13± 6.38*#	6.85± 0.64*#	19.98± 1.34*#	29.62± 1.83*#	4.07± 0.52*#	4.84± 0.57*#

Note: Compared with before treatment, * $P<0.05$. Compared with the control group, # $P<0.05$.

2.6 两组血糖情况对比

治疗前,对照组患者的血糖为(8.62 ± 0.37)mmol/L,治疗 3 周后的血糖为 (7.03 ± 0.42)mmol/L; 观察组患者的血糖为 (8.58 ± 0.45)mmol/L, 治疗 3 周后的血糖为 (6.14 ± 0.36)mmol/L;两组治疗 3 周后血糖均较治疗前下降,且观察组低于对照组($t=8.934, P=0.000$)。

3 讨论

T2DM 合并 ASO 是 T2DM 常见的周围大血管并发症之一^[12],有研究发现,相较于非糖尿病患者,T2DM 患者并发下肢血管病变的概率大约为前者的 5-10 倍^[13]。T2DM 合并 ASO 的病理学基础为下肢动脉粥样硬化,由于 T2DM 患者长期处于高血糖状态^[14],这对患者的动脉管壁造成了持续的刺激,使得血浆物质不断地往动脉血管壁中内膜浸透,最终引起管壁基底膜的成分持续增多^[15],加上 T2DM 患者多存在脂质混乱,血管内皮损伤,通透性增强,脂质移动到内膜沉积,动脉粥样硬化斑块进而形成,这引起动脉发生狭窄闭塞,同时还引发病变远端动脉栓塞,导致下肢血流不畅,最终引起下肢慢性缺血现象的发生^[16,17]。该病的临床确诊并不困难,患者发病早期无明显不适症状,偶有小腿部酸麻胀痛感,随后可逐渐出现间歇性跛行出现、皮肤干燥、皮色苍白等^[18]。在疾病的后期可伴随局部血管

闭塞,肢端坏死,发生坏疽等^[19]。当前临床常采取彩色多普勒超声测量患者下肢血管内径、血流速度、内膜厚度、斑块形态及其分布等,对病变的血管检出率较高^[20]。伴随着研究深入,炎症学说在 T2DM 合并 ASO 的发病过程的重要性逐渐得到认可^[21]。T2DM 作为一种自然免疫和低度炎症性的疾病,经 IL-6、CRP、TNF- α 、IL-1 等炎性因子通过转导细胞与细胞间质的相互作用,引起血管内皮炎性反应的发生,进而导致新生血管形成及促进动脉粥样硬化发展,加重 ASO 病情^[22]。

既往临床常规西医对症治疗具有一定的局限性,疗效无法提高,且停药后易反复,因此,临床治疗中发挥中医辨证论治的优势尤为重要^[23]。中医理论认为其属于“脉痹”“脱疽”的范畴^[24]。本质上属于阴虚燥热,且病久伤气、伤津、伤血。患者体质亏虚,血气亏损,并伴有脾肾阳虚之状,引起患者气血津液代谢紊乱,导致体内痰浊壅阻,瘀血内停,阻滞脉络进而并发 ASO,故中医治疗该病主张以活血通络、益气养阴为原则^[25]。化痰通痹汤中的黄芪健脾补中、益气生血,赤芍、鸡血藤养血和血、化瘀止痛,桃仁活血祛瘀,桂枝温经通脉、助阳化气,元胡活血行气止痛,水蛭、地龙破血通经、逐瘀消癥,怀牛膝散瘀血消痈肿,蒲公英清热散结,银花藤清热解毒通络,生甘草调和诸药,诸药并用,可活络气血,疏通经络,并能达到养益滋阴,补气血而不壅滞,活血而不伤正等功效,正所谓标本兼顾,攻补兼施^[26]。现

代药理研究证实^[27],黄芪具有促进机体代谢、减少血栓形成、改善血液循环、抗缺氧等作用。桃仁、元胡可促进机体微循环的改善,并能发挥减弱血管通透性,从而促使炎性渗出物更快吸收的功效。赤芍具有扩张血管、抗血小板聚集、增加动脉血流、抗炎降脂的作用^[28]。怀牛膝、鸡血藤增加吞噬细胞能力,促进侧支循环建立、消炎等作用,从而保护血管功能。地龙、水蛭可抑制血小板聚集,减少血栓形成^[29]。银花藤、蒲公英等清热类中药可调节血脂代谢,保护内皮细胞功能,调节相关多肽及基因表达^[30,31]。

电针疗法是一种以人体适宜的电流,来刺激穴位的治疗方法,医者依据传统针灸的手法与理论,对需要针灸的患者身体部位相应的穴位施行针刺,得气后迅速连接上脉冲治疗仪,随后进行电流刺激^[32]。追溯起“夹脊”的起源,可认为最早来自《黄帝内经》,因其书中有说道:“从腰中下挟脊,……故其痛如引带、如折腰也”^[33]。这些对于脊柱两旁部位的描述是后世夹脊穴产生的理论基础。T2DM 合并 ASO 的致病特点为气滞血瘀,而针刺夹脊穴可发挥促进机体气血阴阳调控、疏通通络的功效。脊穴与手阳明大肠经、足太阴脾经、足阳明胃经等诸经相连,鉴于此,对患者进行一定程度的通经疏络可以使其肢体麻木、发凉、疼痛等临床病症得到极大的改善。足少阴肾经、足太阳膀胱经自人体肢体上部向下走向人体足部,夹脊穴可通过督脉、背俞穴调节脏腑气血。既往有研究发现,因为电针夹脊穴是电刺激与针灸的叠加,故能发挥双重功效,可极大的使血管运动得到激活,从而使血液灌注量增加,进而减缓患者缺血症状^[34]。

本次研究结果显示,与化瘀通痹汤治疗相比,电针夹脊穴联合化瘀通痹汤治疗老年 T2DM 合并 ASO 患者,可有效控制血糖,进一步提高治疗效果,安全可靠,其主要作用机制可能与改善内皮功能及血液循环,减轻机体炎性反应等有关。电针夹脊穴主要通过扩张下肢血管的方式促使下肢血管正常供血的恢复,从而改善 ABI 和 AI。

综上所述,电针夹脊穴联合化瘀通痹汤治疗老年 T2DM 合并 ASO 患者,可控制患者血糖,改善内皮功能及血液循环,减轻机体炎性反应,提高临床疗效。

参考文献(References)

- [1] Takahara M. Diabetes Mellitus and Lower Extremity Peripheral Artery Disease[J]. JMA J, 2021, 4(3): 225-231
- [2] Zhao H, Zhuo T, Hao X, et al. Effect of diabetes on the prognosis, serum inflammatory factors, and quality of life of patients with lower extremity arteriosclerosis obliterans after vascular intervention: a retrospective comparative cohort study[J]. Ann Palliat Med, 2022, 11(8): 2720-2729
- [3] 孙波,章旭,张杰峰,等. 2 型糖尿病下肢动脉硬化闭塞症患者血清 VCAM-1 与支架植入术后再狭窄的相关性[J]. 中国医刊, 2020, 55(4): 406-409
- [4] 苏少飞,李全成,陈林宝,等. 抗凝联合抗血小板预防糖尿病下肢动脉硬化闭塞症支架植入后再狭窄的效果观察[J]. 中国糖尿病杂志, 2017, 25(3): 218-221
- [5] 王振强,吕树泉,王洪亮,等. 温阳化气法治疗糖尿病合并下肢动脉硬化闭塞症效果观察 [J]. 现代中西医结合杂志, 2020, 29(34): 3767-3770, 3795
- [6] 唐敏,胡革. 化瘀通痹汤联合盐酸沙格雷酯片治疗老年 2 型糖尿病合并下肢动脉硬化闭塞症临床研究 [J]. 国际中医中药杂志, 2019,

41(7): 702-705

- [7] 潘龙,费爱华. 电针夹脊穴治疗早期糖尿病性下肢动脉硬化闭塞症疗效观察[J]. 安徽中医药大学学报, 2021, 40(6): 44-48
- [8] 杨秀翠,陈焕梅. 针刺督脉穴及华佗夹脊穴联合消痰汤治疗强直性脊柱炎所致慢性疲劳综合征的疗效及对炎性因子和负性情绪的影响[J]. 现代中西医结合杂志, 2019, 28(31): 3500-3503
- [9] 中国中西医结合学会周围血管疾病专业委员会. 糖尿病肢体动脉闭塞症诊断及疗效标准(草案)[J]. 中国中西医结合外科杂志, 2003, 9(2): 150-151
- [10] 陈淑长. 实用中医周围血管病学(精)[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 198-200
- [11] Telmo Thompson A. On the Ankle Brachial Index [J]. Scand J Clin Lab Invest, 2019, 79(5): 281-282
- [12] Pan Y, Luo Y, Hong J, et al. Advances for the treatment of lower extremity arterial disease associated with diabetes mellitus [J]. Front Mol Biosci, 2022, 9(17): 929718
- [13] 王爱红,许樟荣. 糖尿病合并下肢动脉性病变的流行病学及药物治疗[J]. 国际内分泌代谢杂志, 2010, 30(6): 365-367
- [14] 关泽,林丽珠,魏青,等. 自拟脉痹方治疗糖尿病下肢动脉硬化闭塞症的临床研究:一项多中心回顾性分析[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2019, 26(6): 681-684
- [15] 段晓莉,穆研,赵苏云,等. 2 型糖尿病患者下肢动脉硬化闭塞症的超声特征及影响因素分析 [J]. 临床超声医学杂志, 2019, 21(3): 239-240
- [16] 安彩霞,房辉,杨岳,等. 血清高迁移率族蛋白 B1 水平与 2 型糖尿病下肢动脉硬化闭塞症患者支架植入术后再狭窄的相关性观察 [J]. 中国糖尿病杂志, 2019, 27(6): 429-433
- [17] 郝伟,万仁辉,郑龙轶,等. 2 型糖尿病患者血清 sTWEAK 水平与动脉粥样硬化斑块的关系 [J]. 海军军医大学学报, 2022, 43(5): 506-510
- [18] 朱美丽,尹陆黎,杨学时. 2 型糖尿病患者血清 CysC、IMA 和 LP-PLA2 水平与下肢动脉硬化闭塞症程度的相关性研究[J]. 心电与循环, 2022, 41(1): 58-61
- [19] Zhou B, She J, Wang Y, et al. Venous thrombosis and arteriosclerosis obliterans of lower extremities in a very severe patient with 2019 novel coronavirus disease: a case report [J]. J Thromb Thrombolysis, 2020, 50(1): 229-232
- [20] 郑钦允,张爱萍,姚晓渝. 2 型糖尿病并下肢动脉硬化闭塞症的超声影像学特征[J]. 贵州医科大学学报, 2018, 43(3): 357-361
- [21] 康雪冰,燕妮,张颖,等. 沙格雷酯治疗 2 型糖尿病伴下肢动脉硬化闭塞症患者的疗效评估 [J]. 现代生物医学进展, 2016, 16(16): 3128-3130, 3073
- [22] Zheng Y, Ley SH, Hu FB. Global aetiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications [J]. Nat Rev Endocrinol, 2018, 14(2): 88-98
- [23] 鞠燕玲,王彬. 糖尿病下肢动脉硬化闭塞症中医证型与股总动脉内膜中层厚度的关系 [J]. 血管与腔内血管外科杂志, 2022, 8(4): 439-442
- [24] 王玉涛,庞雪,孙庆. 基于中医传承辅助平台探讨张恒龙教授治疗糖尿病肢体动脉闭塞症的用药规律 [J]. 河北中医, 2019, 41(7): 969-972
- [25] 刘松岩,杜梁,王镁. 糖尿病下肢动脉硬化闭塞症的中医证型分布规律浅探[J]. 世界中医药, 2014, 9(5): 642-645 (下转第 3117 页)

5-14

- [5] Timor-Tritsch IE. Cesarean scar pregnancy: a therapeutic dilemma[J]. *Ultrasound Obstet Gynecol*, 2021, 57(1): 32-33
- [6] Wu J, Ye J, OuYang Z, et al. Outcomes of reproduction following cesarean scar pregnancy treatment: A systematic review and meta-analysis [J]. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 2021, 262(5): 80-92
- [7] Diakosavvas M, Kathopoulos N, Angelou K, et al. Hysteroscopic treatment of Cesarean Scar Pregnancy: A systematic review [J]. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 2022, 270(7): 42-49
- [8] Jurkovic D, Tellum T, Kirk E. Cesarean scar pregnancy IS an ectopic pregnancy[J]. *Ultrasound Obstet Gynecol*, 2022, 59(6): 831-832
- [9] Yoon R, Sasaki K, Miller CE. Laparoscopic Excision of Cesarean Scar Pregnancy with Scar Revision [J]. *J Minim Invasive Gynecol*, 2021, 28(4): 746-747
- [10] Savukyne E, Machtejeviene E, Kliucinskas M, et al. Cesarean Scar Thickness Decreases during Pregnancy: A Prospective Longitudinal Study[J]. *Medicina (Kaunas)*, 2022, 58(3): 407
- [11] Timor-Tritsch IE. A Cesarean scar pregnancy is not an ectopic pregnancy[J]. *Ultrasound Obstet Gynecol*, 2022, 59(4): 424-427
- [12] Glenn TL, Han E. Cesarean scar defect: far from understood[J]. *Fertil Steril*, 2021, 116(2): 369-370
- [13] Attali E, Yogev Y. The impact of advanced maternal age on pregnancy outcome[J]. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*, 2021, 70(7): 2-9
- [14] 李秀, 罗璨, 李妍, 等. 既往孕次对初产孕妇妊娠结局影响的队列研究[J]. *华中科技大学学报:医学版*, 2021, 50(4): 24-30
- [15] 方敏. 产次对妊娠期并发症及妊娠结局的影响 [J]. *中国生育健康杂志*, 2016, (4): 15-18
- [16] Ebbing C, Kessler J, Moster D, et al. Single umbilical artery and risk of congenital malformation: population-based study in Norway[J]. *Ultrasound Obstet Gynecol*, 2020, 55(4): 510-515
- [17] Kurita H, Motoki N, Inaba Y, et al. Maternal alcohol consumption and risk of offspring with congenital malformation: the Japan Environment and Children's Study [J]. *Pediatr Res*, 2021, 90(2): 479-486
- [18] Vajda FJE, O'Brien TJ, Graham JE, et al. Preexisting illness, fetal malformation, and seizure control rates in pregnant women with epilepsy[J]. *Epilepsy Behav*, 2020, 103(Pt A): 106481
- [19] Nelson DB, Chalak LF, McIntire DD, et al. Is preeclampsia associated with fetal malformation? A review and report of original research[J]. *J Matern Fetal Neonatal Med*, 2015, 28(18): 2135-2140
- [20] Ma'ayeh M, Costantine MM. Prevention of preeclampsia [J]. *Semin Fetal Neonatal Med*, 2020, 25(5): 101123
- [21] Ramos JGL, Sass N, Costa SHM. Preeclampsia[J]. *Rev Bras Ginecol Obstet*, 2017, 39(9): 496-512. English
- [22] Morlando M, Buca D, Timor-Tritsch I, et al. Reproductive outcome after cesarean scar pregnancy: A systematic review and meta-analysis [J]. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 2020, 99(10): 1278-1289
- [23] Birch Petersen K, Hoffmann E, Rifbjerg Larsen C, et al. Cesarean scar pregnancy: a systematic review of treatment studies [J]. *Fertil Steril*, 2016, 105(4): 958-967
- [24] Hofgaard E, Westman K, Brunen M, et al. Cesarean scar pregnancy: Reproductive outcome after robotic laparoscopic removal with simultaneous repair of the uterine defect [J]. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 2021, 262(18): 40-44
- [25] Noël L, Thilaganathan B. Caesarean scar pregnancy: diagnosis, natural history and treatment [J]. *Curr Opin Obstet Gynecol*, 2022, 34(5): 279-286
- [26] OuYang ZB, Wu JW, Yin Q. The effect of previous treatment on reproductive outcome after cesarean scar pregnancy needs to be reevaluated[J]. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 2021, 100(2): 362
- [27] Liu Z, Shi Z, Wei Y, et al. Lacunar-like changes of the chorion: can it be a first-trimester ultrasound sign in predicting worse clinical outcome in cesarean scar pregnancy termination [J]? *J Matern Fetal Neonatal Med*, 2021, 34(14): 2355-2362
- [28] Maheux-Lacroix S, Li F, Bujold E, et al. Cesarean Scar Pregnancies: A Systematic Review of Treatment Options [J]. *J Minim Invasive Gynecol*, 2017, 24(6): 915-925
- [29] Averbuch Sagie R, Wiser I, Heller L, et al. Pregnancy Reverses Abdominoplasty Aesthetic Outcome: Myth or Misconception [J]? A Cross-Sectional Study. *Aesthet Surg J*, 2022, 42(1): NP20-NP26
- [30] Roche C, McDonnell R, Tucker P, et al. Caesarean scar ectopic pregnancy: Evolution from medical to surgical management [J]. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*, 2020, 60(6): 852-857

(上接第 3137 页)

- [26] 李素那, 钱丽旗. 益气化痰通痹汤联合前列地尔治疗糖尿病周围神经病变临床观察[J]. *陕西中医*, 2017, 38(8): 1056-1058
- [27] 马艳春, 胡建辉, 吴文轩, 等. 黄芪化学成分及药理作用研究进展 [J]. *中医药学报*, 2022, 50(4): 92-95
- [28] 杨玉赫, 徐雪娇, 李陈雪, 等. 赤芍化学成分及药理作用研究新进展[J]. *化学工程师*, 2021, 35(9): 42-44, 31
- [29] 赵磊, 袁庆, 张彤, 等. 基于 PI3K/AKT 通路探讨水蛭、地龙提取物对 MCAO/R 小鼠脑缺血半暗带神经元的保护作用 [J]. *天津中医药*, 2022, 39(8): 1057-1063
- [30] 黄晓燕, 罗时, 李荣玮, 等. 银柴颗粒中山银花藤检查方法的研究 [J]. *中南药学*, 2019, 17(12): 2119-2122
- [31] 孟然, 薛志忠, 鲁雪林, 等. 蒲公英的功效成分与药理作用研究进展[J]. *江苏农业科学*, 2021, 49(9): 36-43
- [32] Cho E, Kim W. Effect of Acupuncture on Diabetic Neuropathy: A Narrative Review[J]. *Int J Mol Sci*, 2021, 22(16): 8575
- [33] 李子腾, 刘佳, 温玉洁, 等. 《内经》毛刺法治疗颈型颈椎病对照观察[J]. *针灸临床杂志*, 2019, 35(4): 33-36
- [34] 吴明莉, 任亚锋, 王磊, 等. 督脉穴、夹脊穴电针联合电子生物反馈治疗脊髓损伤后神经源性膀胱临床观察 [J]. *中国康复医学杂志*, 2020, 35(7): 843-846, 863