

# 针刺加温针治疗女性阴阳两虚型 2 型糖尿病 临床观察\*

李玉琴\*\*, 汪一丹, 刘志诚, 徐 斌

(南京中医药大学针药结合省部共建教育部重点实验室 南京 210046)

**摘 要:**目的:观察针刺加温针治疗女性阴阳两虚型 2 型糖尿病(T2DM)的临床疗效。方法:将 92 例阴阳两虚型 T2DM 女性患者分为阴虚为主的阴阳两虚型(治疗 1 组)和阳虚为主的阴阳两虚型(治疗 2 组),两组各 46 例。进行针刺加温针治疗 3 个月。观察两组患者治疗前后空腹血糖(FPG)、空腹瘦素(FLP)、空腹胰岛素(FINS)、胰岛素敏感性指数(ISI)、胰岛素抵抗指数(Homa-IR)、胰岛素分泌指数(Homa- $\beta$ )及总胆固醇(TC)、甘油三酯(TG)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)水平、体质量、体质指数(BMI)、体脂百分率(F%)。结果:①治疗 1 组总有效率为 69.57%,治疗 2 组总有效率为 84.78%,两组比较差异无统计学意义。②与治疗前相比,两组患者治疗后 FLP、FPG、FINS、Homa-IR、TC、TG、LDL-C、体质量、BMI、F%均显著下降( $P<0.01$ ),ISI、Homa- $\beta$ 、HDL-C 显著升高( $P<0.01$ )。③治疗后治疗 2 组 FPG、Homa- $\beta$  和 BMI 改善优于治疗 1 组( $P<0.05$ )。④治疗后,两组患者的 LDC-C、HDC-L 达到正常水平,治疗 2 组的 FPG 也达到正常水平。结论:①针刺加温针能显著调整阴阳两虚型 T2DM 患者的脂肪-胰岛轴水平,改善瘦素抵抗和胰岛素抵抗,增强胰岛素敏感性以及胰岛  $\beta$  细胞的功能,纠正患者机体内分泌、糖以及脂质代谢的紊乱。②针刺加温针对阳虚为主阴阳两虚型 T2DM 患者降低血糖和改善胰岛  $\beta$  细胞的功能优于阴虚为主的阴阳两虚型 T2DM 患者。

**关键词:**针刺加温针 阴阳两虚 2 型糖尿病 临床疗效

doi: 10.11842/wst.2014.08.019 中图分类号:R246 文献标识码:A

随着社会生活水平不断提高和人们生活方式的逐渐改变,糖尿病的发病率日益增高,且成为仅次于心血管病、肿瘤而居第 3 位的致死性疾病。目前我国的糖尿病患者人数居世界第二,糖调节受损者的大量存在,预示着糖尿病爆发性流行的趋势还在继续发展。近几年针灸治疗 2 型糖尿病(Type 2 Diabetes Mellitus, T2DM)的机制和临床研究已经取得了重大进展和成果,针灸成为治疗 T2DM 的有效

措施,本研究采用针灸疗法治疗 T2DM 患者取得了良好的疗效<sup>[1-4]</sup>。为了更好的观察针灸对 T2DM 的作用,本研究采用针刺加温针治疗女性阴阳两虚型 T2DM 92 例,现报道如下。

## 1 临床资料

### 1.1 一般资料

92 例 T2DM 女性患者均来自于 2006 年 5 月—2010 年 5 月南京中医药大学国医堂门诊部,依据病证特征将 92 例女性阴阳两虚型 T2DM 分为阴虚为

收稿日期:2013-11-12

修回日期:2014-08-18

\* 国家自然科学基金面上项目(39770929):针灸治疗非胰岛素依赖性糖尿病的机理研究,负责人:刘志诚;教育部高等学校博士学科点专项(20040315008):针灸治疗 2 型糖尿病胰岛素和瘦素抵抗的细胞分子机制,负责人:刘志诚;国家自然科学基金面上项目(30873307):针刺不同穴位影响肥胖大鼠下丘脑 GS 活动及 AMPK 表达的研究,负责人:徐斌。

\*\* 通讯作者:徐斌,研究员,主要研究方向:针刺效应规律及机制研究。

主的阴阳两虚型(阴虚证候重于阳虚,简称治疗1组)和阳虚为主的阴阳两虚型(阳虚证候重于阴虚,简称治疗2组),两组各46例。治疗1组年龄33-63岁,平均 $(47.96 \pm 6.68)$ 岁,病程1-28年,平均 $(9.67 \pm 9.38)$ 年,肥胖程度:轻度8例,中度25例,重度13例;治疗2组年龄36-72岁,平均 $(49.39 \pm 6.36)$ 岁,病程1-30年,平均 $(10.92 \pm 10.22)$ 年,肥胖度:轻度10例,中度30例,重度7例。正常组41例来自南京中医药大学健康女职工,年龄23-55岁,平均 $(40.56 \pm 7.31)$ 岁,3组患者一般资料比较差异无统计学意义,具有可比性。

## 1.2 诊断标准

西医诊断标准参照《中国2型糖尿病防治指南》<sup>[5]</sup>:①糖尿病症状加随机血糖 $\geq 11.1 \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$  ( $200 \text{ mg} \cdot \text{dL}^{-1}$ ),典型症状包括多饮、多尿和不明原因的体质量下降;②空腹血糖(Fasting Plasma Glucose, FPG) $\geq 7.0 \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$  ( $126 \text{ mg} \cdot \text{dL}^{-1}$ ),空腹状态指至少8 h没有进食热量;③75 g葡萄糖负荷后2 h血糖 $\geq 11.1 \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$  ( $200 \text{ mg} \cdot \text{dL}^{-1}$ )。满足其中一项即可诊断。

中医诊断标准参考文献<sup>[6]</sup>:T2DM阴阳两虚型:症见形体肥胖,形寒肢冷,面色苍白无华,大便溏薄,小便频数,饮一溲一,潮热盗汗,五心烦热,腰膝酸软,阳痿,月经不调,舌淡苔白,脉沉细无力。其中治疗1组以阴虚症状为主,治疗2组以阳虚症状为主。

## 1.3 纳入及排除标准

### 1.3.1 纳入标准

所有患者均为女性,符合以上诊断标准,年龄33-72岁,未曾进行相关治疗或治疗无效者。

### 1.3.2 排除标准

不符合上述诊断标准及纳入标准者,无法坚持治疗或无法配合治疗者,有严重心、肝、肾等并发症者,合并有其他严重原发性疾病者,精神病患者,妊娠或哺乳期患者。

## 2 方法

### 2.1 治疗方法

依据中医辨证施治基本理论,两组患者均采用针灸并用的疗法。治则:滋阴温阳,阴阳双补。体穴:脾俞、章门、胃俞、中脘、肝俞、期门、肾俞、京门、三阴交、气海、关元、足三里、命门、胰俞。

具体操作:令患者仰卧位,常规消毒章门、中

脘、期门、京门、三阴交、气海、关元、足三里等穴,选用汉医牌一次性针灸针( $0.3 \text{ mm} \times 40 \text{ mm}$ 或 $0.3 \text{ mm} \times 50 \text{ mm}$ )针刺,进针行补法,当患者有酸麻胀重感觉后,留针30 min,其间每10 min行针1次。起针后令患者俯卧位,常规消毒脾俞、胃俞、肝俞、肾俞、命门等穴,针法同前。其中气海、关元、足三里、命门等穴在针刺同时行温针灸(如是双侧穴取双侧),温针灸时将长约1.5 cm、直径约1 cm的艾柱钻小孔后固定于针柄,下垫薄纸片,以防烫伤,同时纸片不能太厚,以防影响艾灸的渗透。针灸体穴隔天1次,每次留针30 min。两者同时进行,持续治疗3个月。

## 2.2 观察指标及检测方法

正常组和治疗组均于治疗前和治疗后早晨8:00,抽取空腹静脉血5 mL,以备检测指标。

### 2.2.1 脂肪-胰岛轴相关指标

检测包括FPG、空腹瘦素(Fasting Leptin, FLP)、空腹胰岛素(Fasting Insulin, FINS)、胰岛素敏感指数(Insulin Sensitivity Index, ISI)、胰岛素抵抗指数(Homa Insulin-resistance, Homa-IR)、胰岛素分泌指数(Homa- $\beta$ )。FPG测定血糖试剂盒由南京建成生物工程研究所提供。FLP和FINS采用放射免疫法检测,试剂盒由上海第二军医大学神经生物学教研室提供。ISI、Homa-IR、Homa- $\beta$ 计算分别采用公式 $ISI = -\log [(FINS \times FPG)]$ ,  $Homa-IR = (FINS \times FBS) / 22.5$ ,  $Homa-\beta = (20 \times FINS) / (FPG - 3.5)$ 。

### 2.2.2 血脂指标

测定总胆固醇(Total Cholesterol, TC)、甘油三酯(Triglyceride, TG)、高密度脂蛋白(High Density Lipoprotein-C, HDL-C)、低密度脂蛋白(Low Density Lipoprotein-C, LDL-C)、血脂试剂盒由南京建成生物工程研究所提供,批号分别为:F006、F002-1、F001、F004、F003。

### 2.2.3 体脂指标

测定身高、体质量、皮脂厚度,计算出体质指数(Body Mass Index, BMI)、体脂百分率(F%)<sup>[6]</sup>。

## 2.3 疗效评定标准

参照《中药新药临床研究指导原则》疗效标准<sup>[7]</sup>。显效:治疗后症状基本消失,  $FPG < 7.2 \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$  ( $130 \text{ mg} \cdot \text{dL}^{-1}$ )或较治疗前下降30%以上;有效:治疗后症状明显改善,  $FPG < 8.3 \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$  ( $150 \text{ mg} \cdot \text{dL}^{-1}$ )但 $\geq 7.2 \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$  ( $130 \text{ mg} \cdot \text{dL}^{-1}$ )或较治疗前下降10%以上;无效:治疗后症状无明显改善,血糖等指

标下降达不到上述标准。

2.4 统计学方法

采用 SPSS 19.0 统计软件。所有数据均以均数±标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示。3 组分别做治疗前后配对样本 T 检验及组间两两 T 检验,计数资料比较采用  $\chi^2$  检验。

3 结果

3.1 两组患者临床疗效比较

治疗 1 组总有效率为 69.57%,治疗 2 组总有效率为 84.78%。两组患者临床疗效总有效率比较无统计学差异。见表 1。

3.2 针灸对 T2DM 患者脂肪-胰岛轴相关指标的影响

与正常组比较,两组治疗前后 FPG、FLP、FINS 均显著升高( $P<0.01$ ) ,ISI、Homa-IR、Homa- $\beta$  均显著降低( $P<0.01$ )。与治疗前相比,两组治疗组治疗后 FPG、PLP、FINS、Homa-IR 显著降低( $P<0.01$ ) ,ISI、Homa- $\beta$  显著升高( $P<0.01$ ) ,提示针刺加温针能明显改善阴阳两虚型 T2DM 患者脂肪-胰岛轴水平。两治疗组治疗后比较,治疗 2 组的 FPG 和 Homa- $\beta$  的改善程度明显优于治疗 1 组( $P<0.05$ )。见表 2。

3.3 针灸对 T2DM 患者血脂的影响

与正常组比较,两组治疗前后 TC 和 TG 均显著升

高( $P<0.01$ )。与治疗前相比,两治疗组治疗后 TC、TG、LDL-C 均显著降低( $P<0.01$ ) ,HDL-C 显著升高( $P<0.01$ )。两组治疗后组间比较无统计学差异。见表 3。

3.4 针灸对 T2DM 患者肥胖指标的影响

与正常组比较,两组患者治疗前后体质量、BMI 和 F%均显著升高( $P<0.01$ )。与治疗前相比,两组患者治疗后体质量、BMI 和 F%均显著降低( $P<0.01$ )。两组治疗后组间比较,治疗 2 组的 BMI 值降低程度明显优于治疗 1 组( $P<0.05$ )。见表 4。

4 讨论

糖尿病是一种常见的慢性内分泌代谢性疾病,本病属于中医“消渴”范畴,根据病机及证候的不同,《内经》还有将其记载为消瘴、肺消、膈消、消中等名称,认为五脏虚弱、过食肥甘、情志失调是引起

表 1 两组患者临床疗效比较(例)( $\bar{x}\pm s$ ,  $n=46$ )

组别	显效/例	有效/例	无效/例	有效率/%
治疗组 1	14	18	14	69.57
治疗组 2	12	27	7	84.78

注:  $\chi^2=3.023$ ,  $P=0.082$ 。

表 2 针灸对患者脂肪-胰岛轴相关指标的影响( $\bar{x}\pm s$ )

组别	时间点	$n$	FLP/ $\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$	FPG/ $\text{mmol}\cdot\text{L}^{-1}$	FINS/ $\text{mIU}\cdot\text{L}^{-1}$	ISI	Homa-IR	Homa- $\beta$
正常组		41	14.26 $\pm$ 5.21	4.86 $\pm$ 0.83	14.64 $\pm$ 13.06	-1.85 $\pm$ 0.36	3.16 $\pm$ 0.76	215.29 $\pm$ 50.13
治疗 1 组	治疗前	46	39.08 $\pm$ 9.21 $\Delta\Delta$	13.76 $\pm$ 2.95 $\Delta\Delta$	44.30 $\pm$ 10.36 $\Delta\Delta$	-2.79 $\pm$ 0.18	27.16 $\pm$ 11.55 $\Delta\Delta$	86.33 $\pm$ 22.16 $\Delta\Delta$
	治疗后	46	30.44 $\pm$ 11.24 $\Delta\Delta^{**}$	10.52 $\pm$ 3.48 $\Delta\Delta^{**}$	35.18 $\pm$ 12.33 $\Delta\Delta^{**}$	-2.57 $\pm$ 0.28 $\Delta\Delta^{**}$	16.45 $\pm$ 12.07 $\Delta\Delta^{**}$	100.20 $\pm$ 46.98 $\Delta\Delta^{**}$
治疗 2 组	治疗前	46	39.39 $\pm$ 7.49 $\Delta\Delta$	12.98 $\pm$ 2.77 $\Delta\Delta$	44.80 $\pm$ 8.26 $\Delta\Delta$	-2.76 $\pm$ 0.17	25.85 $\pm$ 9.42 $\Delta\Delta$	94.47 $\pm$ 24.75 $\Delta\Delta$
	治疗后	46	29.38 $\pm$ 9.25 $\Delta\Delta^{**}$	9.53 $\pm$ 2.66 $\Delta\Delta^{**\#}$	34.39 $\pm$ 10.01 $\Delta\Delta^{**}$	-2.51 $\pm$ 0.24 $\Delta\Delta^{**}$	14.57 $\pm$ 8.97 $\Delta\Delta^{**}$	113.99 $\pm$ 31.51 $\Delta\Delta^{**\#}$

注:与正常组比较,  $\Delta\Delta P<0.01$ ;与同组治疗前比较,  $^{**}P<0.01$ ;两治疗组治疗后组间比较,  $^{\#}P<0.05$ (下同)。

表 3 针灸对 T2DM 患者血脂的影响

组别	时间点	$n$	TC	TG	LDL-C	HDL-C
正常组		41	4.72 $\pm$ 0.99	1.26 $\pm$ 0.45	2.63 $\pm$ 0.88	1.47 $\pm$ 0.25
治疗 1 组	治疗前	46	6.03 $\pm$ 0.83 $\Delta\Delta$	2.52 $\pm$ 0.75 $\Delta\Delta$	3.11 $\pm$ 0.39 $\Delta\Delta$	1.06 $\pm$ 0.24 $\Delta\Delta$
	治疗后	46	5.37 $\pm$ 0.58 $\Delta\Delta^{**}$	2.02 $\pm$ 0.64 $\Delta\Delta^{**}$	2.87 $\pm$ 0.27 $^{**}$	1.46 $\pm$ 0.17 $^{**}$
治疗 2 组	治疗前	46	5.83 $\pm$ 0.80 $\Delta\Delta$	2.35 $\pm$ 0.69 $\Delta\Delta$	3.01 $\pm$ 0.34 $\Delta\Delta$	1.13 $\pm$ 0.23 $\Delta\Delta$
	治疗后	46	5.24 $\pm$ 0.53 $\Delta\Delta^{**}$	1.93 $\pm$ 0.58 $\Delta\Delta^{**}$	2.80 $\pm$ 0.23 $^{**}$	1.48 $\pm$ 0.14 $^{**}$

本病的病因,而内热是其主要病机。当今学者认为本病的病因比较复杂,禀赋不足、饮食失节、情志失调、劳欲过度等原因均可导致本病,其病变脏腑主要在肺、胃、肾,病机主要在于阴津亏虚,燥热偏胜,而以阴虚为本,燥热为标,两者互为因果。本病日久不治,或久治不愈,随着病程延长,阴阳失衡,阴不制阳,阳不制阴,则见阴阳俱虚。根据“俞募配穴法”可以达到“阴病引阳,阳病引阴”之义。本病证多损及脾胃肝肾等脏腑,故取脾俞、章门、胃俞、中脘、肝俞、期门、肾俞、京门等穴,以获健脾益气、引伸元气、和中养阴、升清降浊、疏肝解郁、育阴清火、滋养肾阴、培补肾气、调理冲任、温固下元之效;三阴交属脾经,通于任脉、肝、肾诸经,针之育阴清热、补益三阴、引火归元、疏肝理气、活血化瘀、健脾益气;关元乃任脉与足三阴经交会穴,冲任同源,通于胞宫,为人体元气所存之处,针之滋阴益肾、增液润燥、培元固本、调理脏腑、通调冲任、疏通经络、扶正祛邪,灸之温肾壮阳、温煦下焦、温经散寒、助阳化气,真元得充;气海为任脉经穴,《针灸资生经》云:“气海者,盖人之元气所生也”,故气海总司一身之气,针之具有大补元气的作用,既可补益肾气,又可益气生血,灸之温补下焦、助阳益气、振奋脾阳;命门属督脉,督脉总督一身之阳经,针之补肾固本,以资命火,灸之温肾壮阳、温煦下焦、温养冲任、温暖胞宫,以补真阳;足三里为足阳明之合穴,针之可以引伸元气、健脾益气生津,以助气血化生,补益后天之本、祛湿化痰通络,灸之可以温中散寒、振奋脾阳、化生气血、扶正祛邪,配伍胰俞以治其本。

近年发现,脂肪组织与胰岛之间存在着“脂肪-胰岛内分泌轴”,脂肪组织与胰岛之间通过瘦素与胰岛素形成一个双向反馈环。正常情况下瘦素与胰岛细胞内瘦素受体(Obese Gene Receptor, OB-R)结

合产生抑制胰岛素分泌作用,从而减少脂肪同化作用,降低体脂的储存;而胰岛素与脂肪细胞内胰岛素受体(Insulin Receptor, INSR)结合产生抑制瘦素的分泌作用,从而调控血糖于正常水平。肥胖者存在瘦素抵抗(Leptinresistance, LR),即胰岛 $\beta$ 细胞OB-R对瘦素的不敏感性,瘦素抑制胰岛 $\beta$ 细胞分泌胰岛素功能减低,致使“脂肪-胰岛分泌轴”反馈机制破坏,导致高胰岛素血症,高胰岛素血症与瘦素的不敏感性使瘦素与胰岛素成正反馈,从而加重高瘦素血症和LR。T2DM患者存在高胰岛素血症和胰岛素抵抗(Insulin Resistance, IR)<sup>[8-10]</sup>。本研究显示,两组阴阳两虚型T2DM患者均存在FLP、FPG、FINS以及Homa-IR显著升高,而ISI以及Homa- $\beta$ 显著低于正常组,说明两组患者都存在LR、IR、胰岛素敏感性下降和胰岛 $\beta$ 细胞的功能不良,而同时两组患者的TC、TG、LDL-C以及体质量、BMI和体脂百分率都明显高于正常组,说明两组患者都存在着脂质代谢紊乱和肥胖特征。两组患者在针刺加温针治疗后,FLP、FPG、FINS、ISI、Homa-IR及Homa- $\beta$ 均有不同程度的改善,说明在针刺加温针治疗阴阳两虚型T2DM患者后,起到了降低血糖,提高胰岛素敏感性,改善LR和IR以及胰岛 $\beta$ 细胞的功能。提示针灸治疗阴阳两虚型T2DM患者机制是通过针灸对机体LR和IR以及胰岛 $\beta$ 细胞的良性调节实现的。治疗后两组患者TC、TG、LDC-C、体质量、BMI等指标的降低,HDC-C水平的升高,说明针刺加温针在改善T2DM患者血糖以及胰岛素水平的同时,也改善了患者体内的血脂水平,纠正了其体内内分泌、糖、脂质的代谢紊乱。同时在治疗后两组患者组间比较发现,针刺加温针治疗阴阳两虚T2DM中,阳虚为主的阴阳两虚型T2DM有效率为84.78%,而阴虚为主的阴阳两虚型T2DM有效率为69.57%,经

表4 针灸对T2DM患者肥胖指标的影响( $\bar{x} \pm s$ )

组别	时间点	n	体质量/kg	BMI	F%
正常组		41	57.76 $\pm$ 4.25	23.14 $\pm$ 1.71	18.22 $\pm$ 1.34
治疗1组	治疗前	46	76.78 $\pm$ 9.82 <sup>ΔΔ</sup>	29.82 $\pm$ 3.03 <sup>ΔΔ</sup>	49.57 $\pm$ 10.96 <sup>ΔΔ</sup>
	治疗后	46	70.48 $\pm$ 9.98 <sup>ΔΔ**</sup>	27.37 $\pm$ 3.16 <sup>ΔΔ**</sup>	38.49 $\pm$ 9.32 <sup>ΔΔ**</sup>
治疗2组	治疗前	46	74.55 $\pm$ 8.32 <sup>ΔΔ</sup>	28.74 $\pm$ 2.09 <sup>ΔΔ</sup>	48.29 $\pm$ 9.08 <sup>ΔΔ</sup>
	治疗后	46	67.61 $\pm$ 9.02 <sup>ΔΔ**</sup>	26.06 $\pm$ 2.51 <sup>ΔΔ**###</sup>	36.61 $\pm$ 6.16 <sup>ΔΔ**</sup>

## 参考文献

- 1 刘志诚,孙凤岷,朱苗花,等.针灸对非胰岛素依赖性糖尿病胰岛素抵抗的影响.上海针灸杂志,2000,19(1):5-7.
- 2 王媛,刘志诚,徐斌.电针治疗胃热炽盛型2型糖尿病患者35例临床观察.中医杂志,2013,54(10):852-857.
- 3 张娜,汪娅莉,冯虹,等.电针联合耳针治疗2型糖尿病203例临床观察.中医杂志,2013,54(18):1558-1561.
- 4 Liu Z C, Sun F M, Zhu M H, *et al.* Effect of acupuncture on insulin resistance in Non-Insulin-Dependent diabetes mellitus. *Journal of Acupuncture and Tuina Science*, 2004, 2(6):8-11.
- 5 中华医学会糖尿病分会.中国2型糖尿病防治指南.中华内分泌代谢杂志,2007,24(2):2a1-2a23.
- 6 刘志诚.肥胖病的针灸治疗.北京:人民卫生出版社,2008:71-72.
- 7 中华人民共和国卫生部.中药新药临床研究指导原则(第1辑).北京市卫生局,1993:215-218.
- 8 刘志诚,孙凤岷,赵东红,等.针刺对单纯性肥胖瘦素和胰岛素抵抗的影响研究.中医学刊,2003,21(1):40-43.
- 9 Kieffer T J, Habener J F. The adipoinular axis:effect of leptin on pancreatic beta-cells. *Am J Physiol Endocrinol Metab*, 2000, 278(1):E1-E14.
- 10 Schmidt M I, Duncam B B, Vigo A, *et al.* Leptin and incident type 2 diabetes:risk or protection. *Diabetologia*, 2006, 49(9): 2086-2096.
- 11 Lan S, Nickel R, Niggemann B, *et al.* The development of childhood asthma:lessons from the German Multicentre Allergy Study (MAS). *Paediatr Respir Rev*, 2002, 3(3):265-272.
- 12 袁锦虹,刘志诚.针灸治疗II型糖尿病临床及其机理研究进展.湖北民族学院学报·医学版,2000,17(1):42-44.
- 13 潘孝仁,胡师学,刚勇,等.糖尿病和冠心病患者之脂蛋白和载脂蛋白A1水平.中华内分泌代谢杂志,1986,2(3):145-147.

统计学处理无显著性差异;但是针刺加温针对阳虚为主的阴阳两虚型T2DM患者降低血糖和改善胰岛 $\beta$ 细胞功能作用优于阴虚为主阴阳两虚型T2DM患者。提示本疗法施治阴阳两虚型T2DM患者疗效显著,且对阳虚为主的疗效更优,说明本疗法治疗阴阳两虚型T2DM患者特别是阳虚为主,值得推广。如何进一步提高针灸治疗阴阳两虚型T2DM有待于深入研究。

近年来研究发现T2DM患者血脂代谢异常往往出现在糖代谢异常之前,空腹血TG水平增高是T2DM发病的独立危险因素<sup>[11]</sup>;而肥胖等原因可导致外周靶器官胰岛素受体对胰岛素的不敏感性,从而使机体胰岛素水平相对不足<sup>[12]</sup>;同时有研究提示在T2DM后期并发心血管病变时血脂TC、TG、LDL-C均显著升高,而HDL-C明显下降,提示脂质代谢紊乱是并发心血管疾病的基础<sup>[13]</sup>。本研究结果显示针刺加温针不仅能明显改善阴阳两虚型患者FPG、LR、IR以及胰岛素敏感性和胰岛 $\beta$ 细胞功能;还能改善患者体内血脂水平,纠正内分泌、糖、脂质代谢的紊乱,起到防与治的双重作用,这可能是针灸治疗T2DM患者疗效满意的重要原因之一。

总之,针刺加温针可能通过对“脂肪-胰岛内分泌轴”的良性调整作用,改善LR和IR,致使糖、脂质紊乱恢复正常。

## Observation on Clinical Effect of Acupuncture with Warm Acupuncture on Female T2DM Patients of Dual Deficiency of Yin and Yang Syndrome

Li Yuqin, Wang Yidan, Liu Zhicheng, Xu Bin

(Key Laboratory of Integrated Acupuncture and Drugs Constructed by Chinese Ministry of Education and Jiangsu Province, Nanjing University of Chinese Medicine, Nanjing 210046, China)

**Abstract:** This study was aimed to observe the clinical effect of acupuncture together with warm acupuncture on female type 2 diabetes mellitus (T2DM) patients of dual deficiency of yin and yang syndrome. A total of 92 female T2DM patients of dual deficiency of yin and yang syndrome were divided into two groups, which were priority of yin deficiency in the type of dual deficiency of yin and yang (group 1) and priority of yang deficiency in the type of dual deficiency of yin and yang (group 2). There were 46 cases in each group. The treatment of acupuncture together with warm acupuncture was given for three month. The observation was made on the fasting plasma glucose (FPG), fasting leptin (FLP), fasting insulin (FINS), insulin sensitivity index (ISI), insulin resistance index (Homa-IR), insulin secretion index (Homa- $\beta$ ), total cholesterol (TC), triglyceride (TG), low density lipoprotein cholesterol (LDL-C), high density lipoprotein cholesterol (HDL-C), body mass, body mass index (BMI) and body fat percentage (F%) before and af-

ter treatment. The results showed that the total effective rate of group 1 was 69.57%, while the total effective rate of group 2 was 84.78%. There was no significant statistical difference between two groups. Compared with pretreatment, there were significant decrease on FLP, FPG, FINS, Homa-IR, TC, TG, LDL-C, body mass, BMI, and F% of both groups after treatment ( $P < 0.01$ ). There was obvious increase on ISI, Homa- $\beta$ , and HDL-C ( $P < 0.01$ ). After treatment, the FPG, Homa- $\beta$  and BMI of group 2 were better than group 1 ( $P < 0.05$ ). After treatment, the level of LDC-C and HDC-L of both groups reached normal level. And the FPG of group 2 also reached normal level. It was concluded that acupuncture together with warm acupuncture can significantly adjust the level of fat-pancreatic islet shaft of T2DM patients of dual deficiency of yin and yang syndrome, reduce the leptin resistance and insulin resistance, enhance the sensibility of insulin and the function of pancreatic  $\beta$  cell, and correct the endocrine disorder, glycometabolism disorder and lipometabolism disorder. Acupuncture together with warm acupuncture did much better in lowering blood sugar and improving the function of pancreatic  $\beta$  cells of T2DM patients whose priority of *yang* deficiency in the type of dual deficiency of *yin* and *yang* than those whose priority of *yin* deficiency in the type of dual deficiency of *yin* and *yang*.

**Keywords:** Acupuncture together with warm acupuncture, dual deficiency of *yin* and *yang*, type 2 diabetes mellitus, clinical effect

(责任编辑 张丰丰 张志华, 责任译审 王 晶)