

# 益气芪药汤联合短期胰岛素强化治疗对 2 型糖尿病患者 血糖波动及胰岛素抵抗的影响

张 慧<sup>1</sup>, 王妍芸<sup>2</sup>, 葛艳杰<sup>3</sup>

(天津市滨海新区大港中医医院内分泌科<sup>1</sup>, 康复科<sup>2</sup>, 皮肤科<sup>3</sup>, 天津 300270)

**摘要:**目的 研究 2 型糖尿病患者应用益气芪药汤+短期胰岛素强化治疗对其血糖波动及胰岛素抵抗的影响。方法 以随机数字表法将我院 2022 年 1 月-2024 年 1 月诊治的 125 例 2 型糖尿病患者分为对照组( $n=63$ )和研究组( $n=62$ ), 对照组采用短期胰岛素强化治疗, 研究组在对照组基础上开展益气芪药汤治疗, 对比两组治疗总有效率、血糖指标波动情况、血糖波动指标、胰岛素抵抗、空腹胰岛素、不良反应发生率。结果 研究组治疗总有效率(95.16%)较对照组(82.54%)更高( $P<0.05$ ); 与治疗前相比, 两组空腹血糖、餐后 2h 血糖、糖化血红蛋白均降低, 且与对照组相比, 研究组更低( $P<0.05$ ); 与治疗前相比, 两组平均血糖、高血糖时间均降低, 且与对照组相比, 研究组更低( $P<0.05$ ); 两组胰岛素抵抗指数、空腹胰岛素均小于治疗前, 且研究组小于对照组( $P<0.05$ ); 研究组不良反应发生率与对照组无差异( $P>0.05$ )。结论 益气芪药汤与短期胰岛素强化治疗 2 型糖尿病可有效控制血糖波动, 提高治疗总有效率, 降低胰岛素抵抗指数, 且临床不良反应轻, 是一种有效的中西医结合治疗方案。

**关键词:** 益气芪药汤; 短期胰岛素; 2 型糖尿病; 血糖波动; 胰岛素抵抗

中图分类号: R587.1

文献标识码: A

DOI: 10.3969/j.issn.1006-1959.2026.10.025

文章编号: 1006-1959(2026)10-0140-04

## Effects of Yiqi Qiyao Decoction Combined with Short-term Intensive Insulin Therapy on Blood Glucose Fluctuation and Insulin Resistance in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus

ZHANG Hui<sup>1</sup>, WANG Yanyun<sup>2</sup>, GE Yanjie<sup>3</sup>

(Department of Endocrinology<sup>1</sup>, Department of Rehabilitation<sup>2</sup>, Department of Dermatology<sup>3</sup>, Tianjin Binhai New Area Dagang Hospital of Traditional Chinese Medicine, Tianjin 300270, China)

**Abstract:** Objective To study the effects of Yiqi Qiyao decoction+short-term intensive insulin therapy on blood glucose fluctuation and insulin resistance in type 2 diabetes mellitus patients. Methods From January 2022 to January 2024, 125 patients with type 2 diabetes mellitus enrolled in our hospital were randomized into a control group ( $n=63$ ) and a study group ( $n=62$ ) by random number table method. In the control group, patients were treated with short-term intensive insulin therapy. On the basis of the regimen adopted in the control group, patients in the study group were additionally treated with Yiqi Qiyao decoction. The total effective rate, fluctuation of blood glucose index, fluctuation of blood glucose index, insulin resistance, fasting insulin and incidence of adverse reactions were compared between the two groups. Results Compared with the control group (82.54%), the study group achieved a significantly higher total effective rate of treatment (95.16%) ( $P<0.05$ ). Both groups presented reductions in fasting blood glucose, 2 h postprandial blood glucose and glycosylated hemoglobin after treatment, those indexes were markedly lower in the study group versus the control group ( $P<0.05$ ). The average blood glucose and hyperglycemia time of the two groups were lower than those before treatment, and those of the study group were lower than those of the control group ( $P<0.05$ ). The insulin resistance index and fasting insulin in the two groups were lower than those before treatment, and those in the study group were smaller than those in the control group ( $P<0.05$ ). The incidence of adverse reactions showed no significant difference between the study group and the control group ( $P>0.05$ ). Conclusion Yiqi Qiyao decoction and short-term intensive insulin therapy for type 2 diabetes mellitus can effectively control blood glucose fluctuations, improve the total effective rate of treatment, reduce insulin resistance index, and have mild clinical adverse reactions. It is an effective combination of traditional Chinese medicine and Western medicine.

**Key words:** Yiqi Qiyao decoction; Short-term insulin; Type 2 diabetes mellitus; Blood glucose fluctuation; Insulin resistance

2 型糖尿病(type 2 diabetes mellitus)是临床常见的慢性病,患者胰岛功能呈进行性下降,会造成胰岛功能衰竭,临床治疗难度增加,血糖控制更难,并发症发生风险更大<sup>[1]</sup>。2 型糖尿病患者通常伴有各种严重的并发症,严重时会导致残疾,甚至死亡<sup>[2]</sup>。目

前,临床治疗 2 型糖尿病主要以控制血糖水平、降低血糖波动、延缓并发症的发生发展为治疗原则<sup>[3]</sup>。短期胰岛素强化治疗方案,可在相对较短的时间内,控制 2 型糖尿病血糖水平。但是容易并发低血糖,从而造成血糖波动,增加糖尿病微血管并发症发生风险<sup>[4]</sup>。随着当前对中医学的深入研究,发现中医药治疗疾病可从整体角度出发,辨证求因,实现扶正与祛邪相结合的治疗效果,从而发挥既病防变的作用<sup>[5]</sup>。

作者简介:张慧(1976.7-),女,甘肃兰州人,本科,主治医师,主要从事中医治疗糖尿病研究

基于此,临床提出采用中医药辅助短期胰岛素强化治疗 2 型糖尿病。本研究结合 2022 年 1 月-2024 年 1 月在我院诊治的 125 例患者临床资料,观察益气芪药汤联合短期胰岛素强化治疗的效果,现报道如下。

### 1 资料与方法

1.1 一般资料 纳入 125 例 2 型糖尿病患者,均于 2022 年 1 月-2024 年 1 月在天津市滨海新区大港中医医院就诊,将患者依据随机数字表法分为对照组( $n=63$ )和研究组( $n=62$ )。对照组患者中女 30 例,男 33 例;年龄 26-64 岁,平均年龄( $54.19\pm 2.10$ )岁。研究组患者中男 30 例,女 32 例;年龄 28-67 岁,平均年龄( $54.60\pm 2.56$ )岁。两组患者一般资料(年龄、性别)对比,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。患者及家属对研究均知情并签署知情同意书。

1.2 纳入和排除标准 纳入标准:①均符合 2 型糖尿病诊断标准<sup>[6]</sup>;②均符合短期胰岛素强化治疗专家共识<sup>[7]</sup>;③均无研究药物过敏史<sup>[8]</sup>。排除标准:①依从性较差,不能积极配合者;②合并严重重要脏器疾病者;③随访资料不完善者。

#### 1.3 方法

1.3.1 对照组 采用短期胰岛素强化治疗:空腹状态下采集静脉血,测量血糖、糖化血红蛋白,餐后 2 h 在同一肘静脉再次采集静脉血。每天多次(3-4 次)采用皮下注射胰岛素或者使用胰岛素泵进行持续皮下胰岛素输注。起始剂量设定为每千克体重每天 0.4 国际单位(IU)至 0.6 国际单位(IU)。其中,基础量与餐前剂量按照 1:1 的比例进行配比,并且依据患者的实际体重对胰岛素剂量做出相应调整。血糖控制目标如下:空腹血糖需控制在 5-7 mmol/L;餐后 2 h 血糖应处于 6-10 mmol/L。当患者血糖达到上述目标值后,可停止治疗。

1.3.2 研究组 在对照组基础上开展益气芪药汤治疗:益气芪药汤组方(黄芪、葛根各 30 g,山药、丹参、苦丁茶各 15 g,半夏 9 g)每天 1 剂,早晚分服。

两组均连续治疗 1 个月。

#### 1.4 观察指标

1.4.1 临床疗效 显效:各项血糖指标均恢复至正常参考范围,临床相关症状完全消退;有效:血糖相关

指标较治疗前有所好转,临床症状得到缓解;无效:各项观察指标及临床症状均无明显改善,未达到上述标准。总有效率计算公式:(显效例数+有效例数) $\div$ 总病例数 $\times 100\%$ <sup>[9]</sup>。

1.4.2 血糖指标波动情况 采集患者空腹静脉血 5 ml,离心后采用 HF-240 全自动生化分析仪检测。空腹血糖、餐后 2 h 血糖采用己糖激酶法检测,糖化血红蛋白采用离子交换层析法检测<sup>[10]</sup>。

1.4.3 血糖波动指标 包括平均血糖、高血糖时间。采用雅培动态葡萄糖监测系统(型号:Free Style Libre H)监测患者血糖变化,该系统可持续监测 14 d 血糖数据<sup>[11]</sup>。

1.4.4 胰岛  $\beta$  细胞功能 胰岛素抵抗指数=空腹血糖 $\times$ 空腹胰岛素/22.5;空腹胰岛素:禁食 8-12 h 后采用胰岛素释放试验测定血清胰岛素水平<sup>[12]</sup>。

1.4.5 治疗安全性 在观察和治疗期间,对患者胃肠道反应、低血糖、头晕头痛发生情况进行记录。

1.5 统计学方法 采用 SPSS 27.0 统计学软件进行数据分析,计量资料和计数资料分别以( $\bar{x}\pm s$ )和[n(%)]进行描述,采用 t 检验、 $\chi^2$  检验进行组间两两比较。当  $P<0.05$  时,说明差异有统计学意义。

### 2 结果

2.1 两组临床疗效对比 研究组总有效率较对照组更高( $P<0.05$ ),见表 1。

2.2 两组血糖指标对比 治疗后,两组血糖指标水平均较治疗前改善,且与对照组血糖指标相比,研究组空腹血糖、餐后 2 h 血糖、糖化血红蛋白更低( $P<0.05$ ),见表 2。

2.3 两组血糖波动指标对比 治疗后,两组血糖波动指标较治疗前改善,且与对照组血糖波动指标相比,研究组平均血糖、高血糖时间更低( $P<0.05$ ),见表 3。

2.4 两组胰岛素抵抗指数、空腹胰岛素对比 两组治疗后胰岛素抵抗指数、空腹胰岛素均小于治疗前,且研究组小于对照组( $P<0.05$ ),见表 4。

2.5 两组治疗安全性对比 在治疗和观察期间,两组不良反应发生率无差异( $P>0.05$ ),见表 5。

表 1 两组临床疗效对比[n(%)]

组别	n	显效	有效	无效	总有效率
研究组	62	36(58.06)	23(37.10)	3(4.84)	59(95.16)*
对照组	63	32(50.79)	20(31.75)	11(17.46)	52(82.54)

注:\*与对照组比较, $\chi^2=7.931, P=0.000$ 。

表 2 两组血糖指标对比( $\bar{x}\pm s$ )

组别	n	空腹血糖(mmol/L)		餐后 2 h 血糖(mmol/L)		糖化血红蛋白(%)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
研究组	62	7.67±1.65	5.32±1.09 <sup>*</sup>	10.89±2.67	7.20±1.32 <sup>*</sup>	8.25±0.65	6.78±0.91 <sup>*</sup>
对照组	63	7.59±1.54	6.18±1.89 <sup>*</sup>	10.91±2.43	8.12±1.26 <sup>*</sup>	8.45±0.88	7.56±0.87 <sup>*</sup>
t		0.653	5.395	0.743	6.033	0.811	6.873
P		0.387	0.028	0.409	0.017	0.453	0.006

注:与治疗前对比,<sup>\*</sup>P<0.05。表 3 两组血糖波动指标对比( $\bar{x}\pm s$ )

组别	n	平均血糖(mmol/L)		高血糖时间(%)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
研究组	62	16.44±2.11	6.01±1.22 <sup>*</sup>	72.30±8.79	0.14±0.11 <sup>*</sup>
对照组	63	16.90±1.87	7.45±1.08 <sup>*</sup>	71.98±9.11	0.38±0.13 <sup>*</sup>
t		0.695	9.201	0.744	3.084
P		0.347	0.000	0.387	0.040

注:与治疗前对比,<sup>\*</sup>P<0.05。表 4 两组胰岛素抵抗指数、空腹胰岛素对比( $\bar{x}\pm s$ )

组别	n	胰岛素抵抗指数		空腹胰岛素( $\mu$ U/ml)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
研究组	62	5.16±1.80	2.24±1.30 <sup>*</sup>	22.45±2.03	14.63±1.05 <sup>*</sup>
对照组	63	5.17±2.11	3.45±1.43 <sup>*</sup>	22.60±1.98	17.34±1.01 <sup>*</sup>
t		0.117	4.951	0.963	8.294
P		0.897	0.034	1.011	0.000

注:与治疗前对比,<sup>\*</sup>P<0.05。

表 5 两组治疗安全性对比[n(%)]

组别	n	低血糖	胃肠道反应	头晕头痛	发生率
研究组	62	1(1.61)	4(6.45)	1(1.61)	6(9.68) <sup>*</sup>
对照组	63	0	3(4.76)	2(3.17)	5(7.94)

注:<sup>\*</sup>与对照组比较, $\chi^2=1.821, P=0.976$ 。

### 3 讨论

血糖波动是指血糖控制不理想,处于不稳定的状态<sup>[13]</sup>。相关研究显示<sup>[14]</sup>,血糖波动会增加 2 型糖尿病并发症发生及发展的风险,从而对患者的预后造成不良影响。因此,2 型糖尿病治疗中,控制血糖水平、减小血糖波动是当前的新方向。本研究选择益气芪药汤+短期胰岛素强化治疗,后者是模拟生理状态下胰岛素分泌,可实现对血糖水平的良好控制<sup>[15]</sup>。而益气芪药汤属于益气养阴中药,具有清热止渴、益气养阴的功效,符合 2 型糖尿病的治疗原则<sup>[16]</sup>。同时现代药理研究显示<sup>[17]</sup>,益气芪药汤具有多重作用机制,例如黄芪可促进脂肪酸氧化作用,增强胰岛素敏感性;山药可促进胰岛  $\beta$  细胞增殖;半夏可抑制氧化应激反应,促进血糖降低等。但是不同患者对益气芪药汤的反应可能存在差异,在与其他药物联合使用时,药物之间具有一定相互作用,可能增加不良反应发生风险。故,本研究的益气芪药汤+短期胰岛素强化治疗方案可实现多途径作用机制,对临床 2 型糖尿病患者血糖波动及胰岛素抵抗具有积极的影响。

本研究结果显示,研究组总有效率(95.16%)高于对照组(82.54%)( $P<0.05$ ),表明本研究的治疗方案可提高治疗总有效率,实现更优的治疗疗效。该结论与魏晓燕等<sup>[18]</sup>的报道相似。分析认为,可能是因为短期胰岛素强化治疗基础上,增加益气芪药汤治疗,可实现优势互补,协同增效的作用<sup>[19]</sup>。益气芪药汤组中黄芪、山药等药物可调节脂代谢,预防脂肪的沉积,改善胰岛素信号通路,提升胰岛素敏感性,调节胰岛素抵抗,从而增加血糖控制效果<sup>[20]</sup>。此外,方组中的药物可刺激胰岛  $\beta$  细胞的增殖和分化,增加胰岛素的分泌量,进而促进血糖降低。因此,联合应用益气芪药汤,可实现多种药物协同作用,从而改善糖代谢的多个环节,例如促进糖原合成、抑制糖原分解、增加葡萄糖的利用等,进一步促进血糖水平快速下降,并趋于正常稳定。同时本研究对血糖指标进行比较,发现两组治疗后血糖指标水平均较治疗前改善,且与对照组血糖指标相比,研究组空腹血糖、餐后 2 h 血糖、糖化血红蛋白更低( $P<0.05$ ),提示益气芪药汤+短期胰岛素强化治疗可促进血糖指标水平降低,使其趋于正常水平,实现较理想的血糖控制效

果。益气芪药汤可能可调控胰岛素分泌信号通路,从而在补充外源性胰岛素的同时,可促进胰岛  $\beta$  细胞表达,从而增强其功能,促进血糖水平的控制<sup>[21]</sup>。两组治疗后平均血糖、高血糖时间低于治疗前,且研究组低于对照组 ( $P<0.05$ ),表明 2 型糖尿病患者采用益气芪药汤与短期胰岛素强化治疗的联合方案,可有效降低平均血糖水平,减小高血糖时间,从而减小血糖波动,降低血糖波动较大造成的不良影响。但是由于研究样本数量有限,对血糖波动指标的影响存在一定的局限性<sup>[22]</sup>。两组治疗后胰岛素抵抗指数、空腹胰岛素均小于治疗前,且研究组小于对照组 ( $P<0.05$ ),表明研究组选择的治疗方案可促进胰岛  $\beta$  细胞共改善,从而调节胰岛素抵抗指数与空腹胰岛素水平。由于益气芪药汤可抑制胰岛  $\beta$  细胞凋亡,促进胰岛细胞功能改善,进而减小胰岛素抵抗,降低空腹胰岛素水平。在治疗和观察期间,研究组不良反应发生率(9.68%)与对照组(7.94%)对比无差异 ( $P>0.05$ ),可见本文选择的治疗方案安全性稳定,不仅利于良好的治疗耐受性,而且可预防不良反应。

综上所述,2 型糖尿病患者开展益气芪药汤+短期胰岛素强化治疗,可减小血糖波动指标,控制血糖水平,改善胰岛素抵抗、空腹胰岛素,提高临床治疗效果,是一种有效、可行的中西医联合治疗方案。

#### 参考文献:

[1]邓黎,黄文彩,黄文欢.短期胰岛素泵强化治疗初诊断 2 型糖尿病酮症倾向的临床效果[J].海南医学,2022,33(19):2492-2495.

[2]陈凯庭,安艳荣,董学勤,等.新诊断 2 型糖尿病患者采用短期胰岛素泵强化治疗的效果[J].中国老年学杂志,2021,41(5):945-948.

[3]张桂芳.益气芪药汤联合短期胰岛素强化治疗对 2 型糖尿病患者血糖波动的影响及机制探讨[D].合肥:安徽中医药大学,2023.

[4]《2 型糖尿病短期胰岛素强化治疗专家共识》编写委员会.2 型糖尿病短期胰岛素强化治疗专家共识(2021 年版)[J].中华糖尿病杂志,2022,14(1):21-31.

[5]廖萌,淦作梅.达格列净联合二甲双胍对 2 型糖尿病患者尿蛋白水平及心血管不良事件的影响[J].医学信息,2024,37(13):122-125.

[6]房万菊,魏刚.维格列汀联用二甲双胍对 2 型糖尿病患者血糖控制效果及 SPARC 表达的影响[J].医学综述,2017,23(10):2074-2077,2081.

[7]罗红飞,徐丽伟,赖海丹.胰岛素泵短期强化治疗围绝经期妇女糖尿病对糖代谢指标及生活质量的影响[J].中国妇幼保健,

2021,36(7):1672-1674.

[8]刘晴晴,付永奇,荣义华,等.住院 2 型糖尿病患者胰岛素泵降糖后不同治疗方案日内血糖变异情况比较[J].河北医科大学学报,2023,44(1):20-24,80.

[9]He JY,Dai PJ,Liu LY,et al.The effect of short-term intensive insulin therapy on inflammatory cytokines in patients with newly diagnosed type 2 diabetes[J].J Diabetes,2022,14(3):192-204.

[10]湛文世,王龙,凌小元,等.胰岛素泵强化治疗对初诊 2 型糖尿病患者糖脂代谢及胰岛  $\beta$  细胞功能的影响[J].中南医学科学杂志,2021,49(4):427-430.

[11]孙洪平.2 型糖尿病患者使用基础胰岛素周制剂的有效性和安全性研究:一项多中心、开放标签、随机、2 期研究[J].国际内分泌代谢杂志,2023,43(3):215.

[12]霍红娟.在 2 型糖尿病患者中采取短期胰岛素强化治疗对胰岛功能及短期疗效的影响[J].中国社区医师,2021,37(26):20-21.

[13]康宁.2 型糖尿病患者行共享门诊管理模式对患者血糖水平及健康饮食行为的影响[J].新疆医学,2022,52(10):1223-1225,1250.

[14]蒋晓鸣,苏楠.短期胰岛素泵强化治疗在重症病毒性肺炎合并应激性高血糖治疗中的疗效观察[J].临床肺科杂志,2023,28(3):386-389.

[15]刘晓宇,孙平,李琳琳,等.短期胰岛素强化治疗对 2 型糖尿病的疗效观察及药理学分析[J].现代诊断与治疗,2020,31(9):1380-1381.

[16]吕丹,刘秀玲,石燕萍,等.两种短期胰岛素强化治疗方案对不同 HbA1c 水平 2 型糖尿病患者的疗效及安全性比较[J].山东医药,2021,61(14):45-47.

[17]陆平,方朝晖.益气养阴调糖饮治疗气阴两虚型 2 型糖尿病临床疗效研究[J].中医药临床杂志,2021,33(1):122-125.

[18]魏晓燕,贾典荣,翟云云.益气养阴活血方对 2 型糖尿病患者同型半胱氨酸及胱抑素 C 的影响[J].山西中医,2019,35(10):12-13,17.

[19]马宁宁,何娟,冼秋花,陈莉娜.益气养阴法联合西药治疗 2 型糖尿病的疗效观察[J].医学理论与实践,2021,34(7):1139-1141.

[20]白洁.加味玉液汤辅助西药治疗 2 型糖尿病疗效及对血糖波动幅度和胰岛素抵抗的影响[J].四川中医,2023,37(6):88-91.

[21]龚光明,刘桢,张翕宇,等.参芪复方调控 PI3K/AKT/mTOR 信号通路改善糖尿病 GK 大鼠胰岛功能减少血糖波动的实验研究[J].辽宁中医杂志,2020,47(9):173-176.

[22]王英.益气活血化痰方治疗风痰阻络型急性脑梗死临床观察及对侧支循环的影响[D].恩施:湖北民族大学,2021.

收稿日期:2025-4-14;修回日期:2025-4-25

编辑/成森