

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2024.15.010
文章编号: 1005-8982 (2024) 15-0065-06

临床研究·论著

津力达颗粒联合德谷胰岛素利拉鲁肽注射液 治疗血糖控制不佳2型糖尿病的临床疗效*

刘素荣¹, 张金艳², 杨旭³, 黄延芹¹

(1. 山东中医药大学附属医院 内分泌科, 山东 济南 250014; 2. 山东省中医药研究院附属医院 中医内科, 山东 济南 250014; 3. 济南市中医医院 内分泌科, 山东 济南 250012)

摘要: 目的 探讨津力达颗粒联合德谷胰岛素利拉鲁肽注射液治疗血糖控制不佳的2型糖尿病(T2DM)的临床疗效。**方法** 前瞻性选取2022年2月—2023年6月山东中医药大学附属医院收治的68例血糖控制不佳的T2DM患者,按照随机数字表法分为研究组与对照组,每组34例。对照组给予常规治疗联合德谷胰岛素利拉鲁肽注射液;研究组在对照组基础上给予津力达颗粒,两组治疗8周后观察疗效。对比两组治疗前后中医证候评分、血糖代谢、胰岛功能、血脂代谢、外周血细胞因子的变化及治疗后不良反应情况。**结果** 研究组治疗前后的多饮多尿、消谷易饥、倦怠乏力、自汗盗汗、五心烦热中医证候评分差值均高于对照组($P<0.05$)。研究组治疗前后的空腹血糖、餐后2h血糖、糖化血红蛋白差值均高于对照组($P<0.05$)。研究组治疗前后的胰岛素抵抗指数、胰岛 β -细胞功能指数差值均高于对照组($P<0.05$)。研究组治疗前后的甘油三酯、总胆固醇、低密度脂蛋白胆固醇差值均高于对照组($P<0.05$)。研究组治疗前后的网膜素-1、单核细胞趋化蛋白-1、胰岛素样生长因子差值均高于对照组($P<0.05$)。两组不良反应发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 津力达颗粒联合德谷胰岛素利拉鲁肽注射液治疗血糖控制不佳的T2DM可明显改善患者临床症状及糖脂代谢情况,并改善胰岛功能、抑制胰岛素抵抗,调控外周血因子分泌,且安全性良好。

关键词: 2型糖尿病; 津力达颗粒; 德谷胰岛素利拉鲁肽注射液; 血糖控制不佳; 疗效

中图分类号: R587.2

文献标识码: A

Clinical efficacy of Jinlida granule combined with Degu insulin Liraglutide injection in the treatment of T2DM with poor glycemic control*

Liu Su-rong¹, Zhang Jin-yan², Yang Xu³, Huang Yan-qin¹

(1. Department of Endocrinology, Affiliated Hospital of Shandong University of Traditional Chinese Medicine, Jinan, Shandong 250014, China; 2. Department of Internal Medicine, Affiliated Hospital of Shandong Academy of Traditional Chinese Medicine, Jinan, Shandong 250014, China; 3. Department of Endocrinology, JiNan Municipal Hospital of Traditional Chinese Medicine, Jinan, Shandong 250012, China)

Abstract: Objective To investigate the efficacy of Jindali granules combined with Degu insulin Liraglutide injection in treating poorly controlled type 2 diabetes mellitus (T2DM). **Methods** A prospective study was conducted with 68 T2DM patients with poor glycemic control, admitted to the Affiliated Hospital of Shandong University of traditional Chinese medicine from February 2022 to June 2023. Patients were randomly assigned to

收稿日期: 2024-02-18

* 基金项目: 国家自然科学基金面上项目(No:81974562);国家自然科学基金青年科学基金(No:81603613);山东省自然科学基金面上项目(No:ZR202111120136)

[通信作者] 黄延芹, E-mail: dahuan79@126.com; Tel: 13953172352

either the study group or the control group, with 34 patients in each group. The control group received conventional treatment combined with Degu insulin Liraglutide injection, while the study group received Jindali granules in addition to the treatment provided to the control group. Treatment lasted for 8 weeks, and outcomes were assessed based on changes in traditional Chinese medicine (TCM) syndrome scores, blood glucose metabolism, pancreatic function, lipid metabolism, peripheral blood cytokines, and adverse reactions. **Results** The study group showed greater improvements in TCM syndrome scores for polydipsia, polyuria, excessive hunger, fatigue, and night sweating compared to the control group ($P < 0.05$). Significant improvements in fasting blood glucose, postprandial 2-hour blood glucose, and glycated hemoglobin were also observed in the study group ($P < 0.05$). Additionally, the study group demonstrated greater improvements in insulin resistance index and β -cell function index compared to the control group ($P < 0.05$). Changes in triglycerides, total cholesterol, and low-density lipoprotein cholesterol were more favorable in the study group ($P < 0.05$). The study group also showed greater improvements in serum levels of retinol binding protein-1, monocyte chemoattractant protein-1, and insulin-like growth factor ($P < 0.05$). There were no significant differences in the incidence of adverse reactions between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusion** Jindali granules combined with Degu insulin Liraglutide injection significantly improves symptoms and glycemic and lipid metabolism in patients with poorly controlled T2DM, enhances pancreatic function, reduces insulin resistance, and modulates peripheral blood cytokine levels, with good safety.

Keywords: diabetes mellitus, type 2 diabetes; Jinlida granules; Deu insulin Liraglutide injection; poor glycemic control; effect

我国糖尿病以2型糖尿病(type2 diabetes, T2DM)为主,患病率逐年上升,且呈年轻化趋势^[1-3]。西医主要给予二甲双胍等降糖药物对症治疗,但仍有部分T2DM患者服用降糖药物后血糖控制不佳,此时需给予胰岛素控制血糖。德谷胰岛素利拉鲁肽注射液是德谷胰岛素和利拉鲁肽2种药物的联合制剂,2种组分通过多种机制发挥协同作用,增强降糖效果,提高血糖达标率,并减少胰岛素治疗带来的低血糖和体重增加的风险,以及胰高糖素样肽-1受体激动剂治疗相关的胃肠道不良反应,但其并不能使所有T2DM患者受益^[4-5]。中医在治疗T2DM上具有辨证施治的优势,中医将T2DM归属于“消渴病”“脾瘕”范畴,该病的发生与“脾脏”密切相关。《灵枢·本脏》云“脾脆则善病消瘕易伤”,近年来有专家学者针对T2DM提出“运脾津、通脾络”的治疗原则^[6-7]。津力达颗粒是从“脾”论治糖尿病的代表方,具有益气养阴、健脾运津之效,适用于气阴两虚证T2DM的治疗。

研究证实,津力达颗粒用于T2DM可明显改善患者症状,控制血糖^[8-9]。但目前尚缺乏津力达颗粒联合德谷胰岛素利拉鲁肽注射液治疗血糖控制不佳的T2DM的相关报道,本研究拟针对该问题开展研究,以便为临床治疗血糖控制不佳的T2DM提供更多循证医学证据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

前瞻性选取2022年2月—2023年6月山东中医药大学附属医院收治的68例血糖控制不佳的T2DM患者,按照随机数字表法分为研究组与对照组,每组34例。两组的性别、年龄、体质量指数、T2DM病程及高血压、高脂血症比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表1。研究经医院医学伦理委员会审批[No: (2022)伦审第(094)号-KY]。

1.2 诊断标准

符合《中国2型糖尿病防治指南(2020年版)》^[10]

表1 两组基本资料比较 ($n=34$)

组别	男/女/例	年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$)	体质量指数/(kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)	T2DM病程/(年, $\bar{x} \pm s$)	高血压 例(%)	高脂血症 例(%)
对照组	18/16	50.04 \pm 5.96	23.29 \pm 1.42	7.83 \pm 1.12	17(50.0)	18(52.9)
研究组	20/14	49.63 \pm 6.07	23.41 \pm 1.38	8.08 \pm 1.07	15(44.1)	16(47.1)
χ^2/t 值	0.239	0.281	0.353	0.866	0.236	0.235
P 值	0.625	0.780	0.725	0.390	0.627	0.628

中T2DM诊断标准。符合《中医病证诊断疗效标准》^[11]气阴两虚证消渴病诊断标准,症见:多饮多尿,消谷易饥,倦怠乏力,自汗盗汗,五心烦热。

1.3 纳入和排除标准

纳入标准:①肝、肾等重要脏器功能健全;②年龄>18岁;③口服降糖药≥3个月,但血糖控制不佳;④空腹血糖(fasting plasma glucose, FPG)≥10.0 mmol/L;⑤签署知情同意。排除标准:①1型糖尿病、甲亢、贫血、感染、免疫功能异常;②合并糖尿病严重并发症、恶性肿瘤、严重心血管疾病、血液系统疾病、免疫系统疾病、外周神经疾病;③医患沟通障碍;④处于妊娠期、哺乳期;⑤近期出现急性感染、急性肾损伤,以及糖尿病酮症酸中毒、乳酸性酸中毒等糖尿病急性并发症;⑥不耐受本研究药物;⑦既往有药物滥用史、吸毒史;⑧依从性差、自然失访。

1.4 方法

入组患者给予常规治疗,包括糖尿病知识宣教、干预生活方式、个体化饮食及运动指导、控制血压、调整血脂,给予降糖药(达格列净)口服,10 mg,1次/d。对照组在常规治疗基础上给予德谷胰岛素利拉鲁肽注射液(丹麦诺和诺德公司,国药准字SJ20210026,规格:每支3 mL,含300单位德谷胰岛素和10.8 mg利拉鲁肽)10剂量单位(10单位德谷胰岛素和0.36 mg利拉鲁肽),皮下注射,1次/d。研究组在对照组基础上口服津力达颗粒(石家庄以岭药业股份有限公司,国药准字Z20050845,规格:9 g/袋),开水冲服,9 g/次,3次/d。两组治疗8周后观察效果。

1.5 观察指标

1.5.1 中医证候评分 评估两组治疗前后中医证候评分,每项0~6分(无计0分,轻、中、重分别计2、4、6分),分数越高表示病情越严重^[11]。

1.5.2 血糖代谢相关指标 治疗前后分别抽取患者空腹静脉血液5 mL,采用葡萄糖氧化酶法测定FPG、餐后2 h血糖(2 h postprandial glucose, 2hPG),采用糖化血红蛋白(glycosylated hemoglobin, HbA1c)分析仪(美国普莱默斯公司, Premier Hb9210)测定HbA1c。

1.5.3 胰岛功能 治疗前后分别抽取患者空腹静

脉血液5 mL,采用全自动电化学发光免疫分析仪(德国罗氏公司, Cobas 8000)测定空腹胰岛素(fasting insulin, FINS),计算胰岛素抵抗指数(insulin resistance index, HOMA-IR)、胰岛β-细胞功能指数(islet beta cell function index, HOMA-β)。

1.5.4 血脂代谢相关指标 治疗前后分别抽取患者空腹静脉血液5 mL,采用全自动生化分析仪(美国贝克曼公司, Beckman Coulter AU 5800)测定空腹血甘油三酯(Triglycerides, TG)、高密度脂蛋白胆固醇(high density lipoprotein cholesterol, HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇(low density lipoprotein cholesterol, LDL-C)、总胆固醇(total cholesterol, TC)。

1.5.5 外周血细胞因子 治疗前后分别抽取患者空腹静脉血5 mL,分离血清,采用酶联免疫吸附试验测定网膜素-1(Omentin-1, OM-1)、单核细胞趋化蛋白-1(monocyte chemotactic protein-1, MCP-1)、胰岛素样生长因子(insulin-like growth factor, IGF)水平,试剂盒均购自上海酶联生物科技有限公司。

1.5.6 安全性 统计治疗期间患者低血糖、腹胀、呕吐、腹泻等不良反应。

1.6 统计学方法

数据分析采用SPSS 18.0统计软件。计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,比较用 t 检验;计数资料以构成比或率(%)表示,比较用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组治疗前后中医证候评分的变化

两组治疗前后的多饮多尿、消谷易饥、倦怠乏力、自汗盗汗、五心烦热中医证候评分差值比较,经 t 检验,差异均有统计学意义($P < 0.05$);研究组治疗前后的多饮多尿、消谷易饥、倦怠乏力、自汗盗汗、五心烦热中医证候评分差值均高于对照组。见表2。

2.2 两组治疗前后血糖代谢相关指标的变化

两组治疗前后FPG、2hPG、HbA1c差值比较,经 t 检验,差异均有统计学意义($P < 0.05$);研究组治疗前后的FPG、2hPG、HbA1c差值均高于对照组。见表3。

表 2 两组治疗前后中医证候评分比较 ($n=34$, 分, $\bar{x} \pm s$)

组别	多饮多尿差值	消谷易饥差值	倦怠乏力差值	自汗盗汗差值	五心烦热差值
对照组	2.77 ± 0.31	2.72 ± 0.33	2.31 ± 0.27	2.37 ± 0.29	2.15 ± 0.26
研究组	2.93 ± 0.28	2.97 ± 0.31	2.54 ± 0.29	2.61 ± 0.31	2.36 ± 0.29
<i>t</i> 值	2.233	3.220	3.385	3.297	3.144
<i>P</i> 值	0.029	0.002	0.001	0.002	0.002

表 3 两组治疗前后血糖代谢指标比较 ($n=34$, $\bar{x} \pm s$)

组别	FPG 差值/ (mmol/L)	2hPG 差值/ (mmol/L)	HbA1c 差值/%
对照组	5.05 ± 0.63	4.92 ± 0.57	1.91 ± 0.23
研究组	5.51 ± 0.72	5.49 ± 0.61	2.32 ± 0.26
<i>t</i> 值	2.804	3.981	6.887
<i>P</i> 值	0.007	0.000	0.000

2.3 两组治疗前后胰岛功能的变化

两组治疗前后 HOMA-IR、HOMA-β 差值比较,经 *t* 检验,差异均有统计学意义 ($P < 0.05$);研究组治疗前后的 HOMA-IR、HOMA-β 差值均高于对照组。见表 4。

表 4 两组治疗前后胰岛功能比较 ($n=34$, $\bar{x} \pm s$)

组别	HOMA-IR 差值	HOMA-β 差值
对照组	0.15 ± 0.02	0.51 ± 0.04
研究组	0.23 ± 0.03	0.86 ± 0.06
<i>t</i> 值	12.938	28.301
<i>P</i> 值	0.000	0.000

2.4 两组治疗前后血脂代谢相关指标的变化

两组治疗前后 HDL-C 差值比较,经 *t* 检验,差异无统计学意义 ($P > 0.05$);两组治疗前后的 TG、TC、LDL-C 差值比较,经 *t* 检验,差异均有统计学意义 ($P < 0.05$);研究组治疗前后的 TG、TC、LDL-C 差值均高于对照组。见表 5。

表 5 两组治疗前后血脂代谢指标比较
($n=34$, mmol/L, $\bar{x} \pm s$)

组别	TG 差值	TC 差值	HDL-C 差值	LDL-C 差值
对照组	1.66 ± 0.18	2.06 ± 0.22	0.23 ± 0.04	0.99 ± 0.11
研究组	2.04 ± 0.21	2.33 ± 0.24	0.25 ± 0.05	1.19 ± 0.13
<i>t</i> 值	8.011	4.836	1.821	6.848
<i>P</i> 值	0.000	0.000	0.073	0.000

2.5 两组治疗前后外周血细胞因子的变化

两组治疗前后 OM-1、MCP-1、IGF 差值比较,经 *t* 检验,差异均有统计学意义 ($P < 0.05$);研究组治疗前后的 OM-1、MCP-1、IGF 差值均高于对照组。见表 6。

表 6 两组治疗前后外周血细胞因子变化 ($n=34$, $\bar{x} \pm s$)

组别	OM-1 差值/ (ng/L)	MCP-1 差值/ (μg/L)	IGF 差值/ (mmol/L)
对照组	17.54 ± 2.01	22.30 ± 2.59	37.51 ± 3.24
研究组	26.46 ± 2.54	31.85 ± 3.02	48.68 ± 4.08
<i>t</i> 值	16.058	13.997	12.501
<i>P</i> 值	0.000	0.000	0.000

2.6 两组不良反应情况

两组总不良反应发生率比较,经 χ^2 检验,差异无统计学意义 ($\chi^2=0.159$, $P=0.690$)。见表 7。

表 7 两组不良反应比较 [$n=34$, 例(%)]

组别	低血糖	呕吐	腹泻	总不良反应发生率
对照组	1(2.94)	1(2.94)	1(2.94)	3(8.82)
研究组	1(2.94)	2(5.88)	1(2.94)	4(11.76)

3 讨论

T2DM 患者长期高血糖会损害血管和神经系统,导致动脉硬化、血栓形成及糖尿病神经病变,增加心脏病和脑卒中风险;高血糖会对肾脏造成损害,导致糖尿病肾病;长期高血糖可引发视网膜、足部神经及血管病变,导致视力损害甚至失明、溃疡及感染^[12-15]。因此积极采取措施控制 T2DM 患者血糖、管理疾病至关重要。中医辨证治疗和标本兼治不仅可改善 T2DM 患者临床症状,还具有调整人体脏腑机能等作用。津力达颗粒联合德谷胰岛素利拉鲁肽注射液治疗血糖控制不佳的 T2DM 是中西医结合的辨证施治,是否可获得

满意疗效值得进一步探索。

本研究结果显示,津力达颗粒联合德谷胰岛素利拉鲁肽注射液治疗血糖控制不佳的 T2DM 可明显改善患者症状及糖脂代谢情况,并改善胰岛功能,抑制胰岛素抵抗。糖脂代谢紊乱和胰岛素抵抗相互影响,胰岛素抵抗导致 T2DM 患者对胰岛素需求增加,胰岛 β 细胞为满足需求分泌更多胰岛素,进一步促进了脂肪酸释放和血糖升高,而高血糖又进一步加剧胰岛素抵抗,使得糖脂代谢紊乱更加严重。德谷胰岛素利拉鲁肽注射液可通过刺激胰岛细胞的 GLP-1 受体,促进胰岛素的分泌;抑制胰高血糖素的分泌,减少肝脏产生葡萄糖;还可延缓胃的排空速度,减缓餐后血糖上升的速度,并通过中枢神经系统的作用减少食欲,达到降低血糖、改善脂质代谢等目的^[16]。《圣济总录》曰:“消痰者,膏粱之疾病,积为脾痰,乃为消中”;《诸病源候论》曰:“病口甘者,病名为何,溢在脾”;均显示脾为消渴病病机所在,脾功能失常致水谷津液输布、升降失调,出现 T2DM 症状,如多尿、口渴等,调节脾脏功能可帮助血糖控制不佳 T2DM 患者平衡运动,提升气血生成,并促进食物正常消化、吸收和转化,减轻多饮多尿、消谷易饥等症状。津力达颗粒为中药复方制剂,有益气养阴、健脾运津的功效,可有效改善血糖控制不佳 T2DM 患者的临床症状,改善糖脂代谢、胰岛功能,抑制胰岛素抵抗。郭梦竹等^[17] 研究报道,津力达颗粒联合二甲双胍治疗 T2DM 疗效优于单用二甲双胍,且不会增加不良反应。蔡静等^[18] 研究显示,津力达颗粒治疗 T2DM 患者血糖稳定性更好,控制葡萄糖在目标范围内时间更长,糖脂代谢紊乱改善更明显。赵思阳等^[19] 研究报道,津力达颗粒可明显改善 T2DM 合并脂肪肝患者糖脂代谢水平,降低胰岛素抵抗水平,减少肝细胞内脂质堆积。陈伟等^[20] 研究报道,津力达颗粒可改善高糖环境下的小鼠胰岛 β 细胞胰岛素分泌,其作用可能与抑制 Smad2/3 磷酸化有关。

OM-1 具有抗氧化活性,能够中和自由基并减少氧化应激,保护细胞免受损伤。OM-1 可增强胰岛素敏感性、抑制糖原合成酶活性、调节糖解酶表达、抑制脂肪酸合成及提高脂肪酸氧化,其促进葡萄糖的吸收和利用,减少肝脏中糖的产生,

有助于调节血糖、血脂水平^[21]。高水平 MCP-1 可干扰胰岛素信号通路,抑制胰岛素受体的表达和功能,导致胰岛素抵抗^[22]。在胰岛素抵抗环境中,IGF 可通过抑制胰岛素受体表达和功能,干扰胰岛素信号通路并降低胰岛素的生物活性,进一步加剧胰岛素抵抗^[23]。本研究结果显示,津力达颗粒联合德谷胰岛素利拉鲁肽注射液治疗血糖控制不佳 T2DM 可明显改善患者外周血 OM-1、MCP-1、IGF 分泌,笔者推测研究组糖脂代谢及胰岛素抵抗改善更明显与此有关。

综上所述,津力达颗粒联合德谷胰岛素利拉鲁肽注射液治疗血糖控制不佳 T2DM 可明显改善患者症状及糖脂代谢,并改善胰岛功能、抑制胰岛素抵抗,调控外周血 OM-1、MCP-1、IGF 分泌,且安全性良好。本研究样本量有限,未随访长期预后情况,后期仍需开展多中心、大样本量研究进一步验证本研究结论,并探讨津力达颗粒的具体作用机制及远期效果。

参 考 文 献 :

- [1] 任梦悦,贾琳,王楠,等. 1990-2019 年我国 2 型糖尿病 DALYs 发展趋势的分析与预测[J]. 中国卫生统计, 2023, 40(5): 741-743.
- [2] 《中国老年型糖尿病防治临床指南》编写组. 中国老年 2 型糖尿病防治临床指南(2022 年版)[J]. 中国糖尿病杂志, 2022, 30(1): 2-51.
- [3] de BOER I H, KHUNTI K, SADUSKY T, et al. Diabetes management in chronic kidney disease: a consensus report by the American Diabetes Association (ADA) and kidney disease: improving global outcomes (KDIGO)[J]. Diabetes Care, 2022, 45(12): 3075-3090.
- [4] 郝永蕾,徐江红,周颖,等. 2 型糖尿病患者口服降糖药物血糖控制不佳转换为德谷胰岛素利拉鲁肽注射液治疗 2 例[J]. 中华糖尿病杂志, 2023, 15(Z1): 49-51.
- [5] 明明,杜伟鹏,曹庆,等. 2 型糖尿病患者应用预混胰岛素血糖控制不佳转换为德谷胰岛素利拉鲁肽注射液治疗 1 例[J]. 中华糖尿病杂志, 2023, 15(S1): 1-3.
- [6] 李剑,高法,曹方,等. 从“脾损伤络伤”探讨 2 型糖尿病的中医病机[J]. 中国中医基础医学杂志, 2023, 29(6): 912-915.
- [7] 陆俊红,徐艺峰,王忆勤,等. 2 型糖尿病患者中医主证脉诊客观参数分析[J]. 世界科学技术-中医药现代化, 2023, 25(2): 813-819.
- [8] ZHAO X M, LIU L F, LIU J. Treatment of type 2 diabetes mellitus using the traditional Chinese medicine Jinlida as an add-on medication: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials[J]. Front Endocrinol (Lausanne),

- 2022, 13: 1018450.
- [9] 韩蕾, 温小军, 陈亚静. 津力达颗粒联合达格列净对老年 2 型糖尿病患者的治疗效果[J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2023, 22(5): 367-371.
- [10] 中华医学会糖尿病学分会. 中国 2 型糖尿病防治指南(2020 年版)[J]. 中华糖尿病杂志, 2021, 13(4): 315-409.
- [11] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准: 标准编号[S]. 南京: 南京大学出版社, 1994.
- [12] BROWN A, MCARDLE P, TAPLIN J, et al. Dietary strategies for remission of type 2 diabetes: a narrative review[J]. J Hum Nutr Diet, 2022, 35(1): 165-178.
- [13] 褚煜, 陈海, 吕宏阳, 等. 基于网络药理与分子对接研究 4 味药食两用中药治疗 2 型糖尿病的机制[J]. 中成药, 2022, 44(10): 3360-3365.
- [14] CHEN X, LI W L, HUANG Y H, et al. Association of type 2 diabetes mellitus with cognitive function in adults: a prospective cohort study[J]. J Alzheimers Dis, 2023, 93(4): 1509-1520.
- [15] QIN Y N, ZHENG X P. Association of frailty index with congestive heart failure, all-cause and cardiovascular mortality among individuals with type 2 diabetes: a study from national health and nutrition examination surveys (NHANES), 1999 - 2018[J]. Diabetol Metab Syndr, 2023, 15(1): 210.
- [16] YAMADA S, TANABE J, OGURA Y, et al. Renoprotective effect of GLP-1 receptor agonist, liraglutide, in early-phase diabetic kidney disease in spontaneously diabetic Torii fatty rats[J]. Clin Exp Nephrol, 2021, 25(4): 365-375.
- [17] 郭梦竹, 赵进东, 方朝晖, 等. 津力达颗粒联合二甲双胍治疗 2 型糖尿病有效性及安全性的 Meta 分析[J]. 疑难病杂志, 2023, 22(11): 1204-1209.
- [18] 蔡静, 郑志魁, 张梦瑶, 等. 从"脾"论治理论津力达颗粒治疗 2 型糖尿病疗效观察[J]. 现代中西医结合杂志, 2022, 31(6): 770-774.
- [19] 赵思阳, 赵亚洲, 苏衍进, 等. 津力达颗粒对 2 型糖尿病合并非酒精性脂肪肝患者糖脂代谢的影响[J]. 辽宁中医杂志, 2022, 49(6): 95-99.
- [20] 陈伟, 王之旸, 付友娟, 等. 津力达颗粒对高糖作用下小鼠胰岛 β 细胞增殖和凋亡的影响[J]. 医药导报, 2022, 41(9): 1312-1317.
- [21] YASIR M, SENTHILKUMAR G P, JAYASHREE K, et al. Association of serum omentin-1, apelin and chemerin concentrations with the presence and severity of diabetic retinopathy in type 2 diabetes mellitus patients[J]. Arch Physiol Biochem, 2022, 128(2): 313-320.
- [22] WAN S, XIE J W, LIANG Y, et al. Pathological roles of bone marrow adipocyte-derived monocyte chemoattractant protein-1 in type 2 diabetic mice[J]. Cell Death Discov, 2023, 9(1): 412.
- [23] CAO J G, YAN W J, MA X J, et al. Insulin-like growth factor 2 mRNA-binding protein 2-a potential link between type 2 diabetes mellitus and cancer[J]. J Clin Endocrinol Metab, 2021, 106(10): 2807-2818.

(张西倩 编辑)

本文引用格式: 刘素荣, 张金艳, 杨旭, 等. 津力达颗粒联合德谷胰岛素利拉鲁肽注射液治疗血糖控制不佳 2 型糖尿病的临床疗效[J]. 中国现代医学杂志, 2024, 34(15): 65-70.

Cite this article as: LIU S R, ZHANG J Y, YANG X, et al. Clinical efficacy of Jinlida granule combined with Degu insulin Liraglutide injection in the treatment of T2DM with poor glycemic control[J]. China Journal of Modern Medicine, 2024, 34(15): 65-70.