

· 论著 ·

达格列净联合系统康复运动对2型糖尿病的效果及对血脂、体重的影响

彭莉婧*

景德镇市第二人民医院内分泌科(江西 景德镇 333000)

【摘要】目的 探讨达格列净联合系统康复运动对2型糖尿病(T2DM)的治疗效果及对血脂、体重的影响。方法 选取我院2020年10月-2022年6月收治的88例2型糖尿病患者,随机分为对照组及研究组,各44例。对照组采用达格列净治疗,研究组在对照组的基础上联合系统化康复运动训练,3个月为一个观察期,比较两组疗效、血脂代谢、体重变化。结果 治疗后,两组FBG、2hPG水平均低于治疗前($P<0.05$),但组间比较无差异($P>0.05$)。治疗后,两组HOMA-IR降低,C肽、HOMA- β 升高,但组间比较无差异($P>0.05$)。治疗后,两组TC、TG、LDL-C降低,HDL-C升高,而研究组改善优于对照组($P<0.05$)。对照组治疗前后腹围、BMI指数无明显变化($P>0.05$),研究组治疗后低于治疗前($P<0.05$)。结论 达格列净联合系统康复运动不仅能够改善2型糖尿病患者血糖及胰岛素功能,而且又助于改善血脂代谢,降低患者腹围及体重,更利于血糖的控制。

【关键词】2型糖尿病;达格列净;康复运动;血糖;胰岛素功能;血脂;体重

【中图分类号】R587.1

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2024.9.053

Effect of Dapagliflozin Combined with Systematic Rehabilitation Exercise on Type 2 Diabetes Mellitus and Effect on Blood Lipid and Body Weight

PENG Li-jing*

Department of Endocrinology, The Second People's Hospital of Jingdezhen, Jingdezhen 333000, Jiangxi Province, China

Abstract: *Objective* To investigate the therapeutic effect of dapagliflozin combined with systemic rehabilitation exercise on type 2 diabetes mellitus (T2DM) and its effect on blood lipids and body weight. *Methods* A total of 88 patients with type 2 diabetes admitted to our hospital from October 2020 to June 2022 were randomly divided into control group and research group, with 44 cases each. The control group was treated with dapagliflozin, and the study group combined with systematic rehabilitation exercise training on the basis of the control group, with a 3-month observation period, compared the efficacy of the two groups [fasting blood glucose (FBG), postprandial 2h blood glucose (2hPG), insulin resistance index (HOMA-IR), C peptide, β cell function index (HOMA- β) as the main indicators], blood lipid metabolism [mainly based on total cholesterol (TC), triglycerides (TG), low-density lipoprotein cholesterol (LDL-C), High-density lipoprotein cholesterol (HDL-C) as the main indicators], weight [mainly based on body mass index (BMI), abdominal circumference as the main indicators]. *Results* After treatment, the levels of FBG and 2hPG in both groups were lower than those before treatment ($P<0.05$), but there was no significant comparison between groups ($P>0.05$). After treatment, HOMA-IR decreased, and C peptide and HOMA- β increased, but there was no significant comparison between the groups ($P>0.05$). After treatment, TC, TG, LDL-C decreased and HDL-C increased between the two groups, while the improvement in the study group was better than that in the control group, and the difference between the two groups was statistically significant ($P<0.05$). There was no significant change in abdominal circumference and BMI index before and after treatment ($P>0.05$) in the control group, and the difference was statistically significant ($P<0.05$) after treatment compared with before treatment. *Conclusion* Dapagliflozin combined with systematic rehabilitation exercise can not only improve blood glucose and insulin function in patients with type 2 diabetes, but also help improve blood lipid metabolism, reduce abdominal circumference and body weight, and be more conducive to blood glucose control.

Keywords: Type 2 Diabetes; Dapagliflozin; Rehabilitation Exercises; Blood Sugar; Insulin Function; Blood Lipids; Weight

2型糖尿病(type 2 diabetes, T2DM)是全球性的慢性病,发病率呈逐年增高趋势,尤其随着人们饮食结构及生活方式的改变,越来越多的年轻人迈入了T2DM患者的行列,已成为影响人们健康的重要疾病之一。有调查数据显示,我国糖尿病发病率呈逐年增高的趋势,但其知晓率及治疗率却未上升^[1]。而在血糖持续保持高水平状态下,容易引发急性及慢性并发症,其中对心脑血管的影响危害重大,不少患者深受其害。因此,必须及时有效的控制血糖水平,降低其危害,提高患者生活质量。虽然目前临床有多重口服降糖药,但效果却不尽人意。有大样本研究结果显示,通过胰岛素联合口服降糖药约有85%的患者未能达标^[2]。在临床及患者的迫切需求下,钠-葡萄糖转运蛋白2(SGLT2)问世,它与以往的药物作用机制不同,且能与之前的药物互补。众所周知,糖尿病与缺乏锻炼及肥胖有直接关系,因此主张在药物治疗的同时结合康复运动。故本研究通过观察达格列净联合系统康复运动治疗T2DM的效果,为临床提供参考依据。

1 临床资料与方法

1.1 一般临床资料 本研究所有病例来源于景德镇市第二人民医院2020年10月-2022年6月收治的T2DM患者。

纳入标准:均符合《中国2型糖尿病防治指南》(2017版)^[3]中诊断标准;患者临床资料完整;意识清晰,依从性好,能够完成随访;年龄 ≥ 20 岁;纳入研究前2周停用其他药物;自愿参与,并经伦理会批准,签署知情同意书。排除标准:伴有其他严重疾病,如恶性肿瘤、甲亢、肝肾心功能异常;精神病患者或认知功能障碍;妊娠或哺乳期妇女;伴有严重并发症;难以完成随访及拒绝参与者。随机分为对照组及研究组,各44例。对照组中男28例,女16例,年龄40-78岁,平均(55.6 ± 5.3)岁,病程2.2-10.5年,平均(4.8 ± 1.7)年,其中合并高血压26例。研究组中男28例,女16例,年龄41-76岁,平均(54.8 ± 5.1)岁,病程2.1-10.3年,平均(4.6 ± 1.5)年,其中合并高血压27例。两组患者一般临床资料无统计学差异($P>0.05$),具有可比性。

1.2 方法

【第一作者】彭莉婧,女,主治医师,主要研究方向:内分泌。E-mail: head2008head@163.com

【通讯作者】彭莉婧

1.2.1 对照组 给予口服格列净片(厂家:阿斯利康制药有效公司,国药准字:J20170040,规格:10mg*14片),每日1次,每次一片,于每日早餐前服用。连续用药3个月。同时指导患者养成良好的饮食及运动习惯,控制好体重。

1.2.2 研究组 达格列净片用法及用量同于对照组,在此基础上再给予制定系统的康复运动,主要包括:①制定康复运动计划:根据患者的年龄、生活习惯、运动洗好等制定个性化、针对性康复运动,并发放运动打卡表,要求家属进行监督。②运动方式:主要以有氧运动为主,包括慢跑、餐后散步、健身操、太极拳、骑行等。③运动时间:餐后1-2h后进行,每次30-60min,年龄大的嘱家属陪同。④运动强度:循序渐进进行,当无法耐受时立即停止原地休息,切勿勉强进行以免发生意外。⑤注意事项:选择舒适、平整的场地,穿宽松、舒适的衣物,选择合适的运动鞋,同时应配备急救药物及补充能量的小零食。周期同于对照组。

1.3 观察指标 观察两组治疗疗效、血脂代谢情况及体重变化。①临床疗效以空腹血糖(fasting blood sugar,FBG)、餐后2h血糖(blood glucose 2h after meals,2hPG)、胰岛素抵抗指数(insulin resistance index,HOMA-IR)、C肽、β细胞功能指数(β cell function index,HOMA-β)为主要指标,于治疗前后采用我院全自动检测仪进行测量;②血脂代谢:总胆固醇(Total cholesterol,TC)、甘油三酯(triglycerides,TG)、低密度脂蛋白胆固醇(low

density lipoprotein cholesterol, LDL-C)、高密度脂蛋白胆固醇(high density lipoprotein cholesterol, HDL-C)为主要指标,于治疗前后采用我院全自动血液检测仪检测;③体重:主要以BMI、腹围为主要指标,与治疗前后测量身高、体重计算BMI,腹围采用软尺测量。

1.4 统计数据处理 数据检验软件采用SPSS 19.0,计数资料采用百分比表示,计量资料均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,分别进行 χ^2 与t检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组治疗前后疗效相关指标比较 治疗前两组FBG、2hPG、HOMA-IR、C肽、HOMA-β无差异($P>0.05$),治疗后两组FBG、2hPG、HOMA-IR水平均低于治疗前,C肽、HOMA-β高于治疗前,与治疗前比较差异有统计学意义($P<0.05$),但组间比较无显著差异($P>0.05$),见表1。

2.2 两组治疗前后血脂代谢相关指标比较 治疗后两组TC、TG、LDL-C降低,HDL-C升高,与治疗前比较差异有统计学意义($P<0.05$),组间比较差异有统计学意义($P<0.05$),见表2。

2.3 两组治疗前后体重相关指标比较 对照组治疗前后腹围、BMI指数无明显变化($P>0.05$),研究组治疗后低于治疗前,差异有统计学意义($P<0.05$),见表3。

表1 两组治疗前后疗效相关指标比较

组别	例	时间	FBG(mmol/L)	2hPG(mmol/L)	HOMA-IR	C肽(ng/mL)	HOMA-β	
对照组	44	疗前	8.53±1.74	12.45±2.71	6.61±1.23	2.36±0.54	25.27±7.81	
		疗后	6.81±1.23	8.25±1.65	3.05±0.45	3.21±0.68	68.02±15.23	
		t值	6.011	6.527	7.003	5.021	11.259	
		P值	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
研究组	44	疗前	8.55±1.75	12.41±2.68	6.63±1.25	2.35±0.51	25.31±7.85	
		疗后	6.54±1.12	8.11±1.54	2.62±0.31	3.42±0.71	70.05±16.43	
		t值	6.215	6.701	7.154	6.021	12.353	
		P值	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
		t治疗前组间值		0.112	0.305	1.023	0.068	0.543
		P治疗前组间值		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05
		t治疗后组间值		0.025	0.547	0.701	0.302	1.002
		P治疗后组间值		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

表2 两组治疗前后血脂指标比较(mmol/L)

组别	例	时间	TC(mmol/L)	TG(mmol/L)	LDL-C	HDL-C
对照组	44	疗前	5.25±1.14	2.50±0.31	3.04±0.54	0.86±0.14
		疗后	4.12±1.03	2.41±0.33	2.77±0.43	1.01±0.26
		t值	3.102	2.503	4.103	2.301
		P值	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
研究组	44	疗前	5.36±1.15	2.51±0.32	3.05±0.53	0.91±0.15
		疗后	3.04±0.55	1.68±0.27	2.02±0.21	1.55±0.31
		t值	5.205	6.323	3.057	4.203
		P值	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
		t治疗前组间值	0.202	0.415	1.103	0.328
		P治疗前组间值	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05
		t治疗后组间值	5.105	7.041	5.503	7.215
		P治疗后组间值	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

表3 两组两组治疗前后体重相关指标比较

组别	例	时间	腹围(cm)	BMI(kg/m2)
对照组	44	疗前	93.21±8.42	27.03±4.05
		疗后	90.25±7.58	26.15±3.63
		t值	0.102	0.503
		P值	>0.05	>0.05
研究组	44	疗前	93.26±9.15	26.87±3.82
		疗后	84.25±6.25	24.03±2.57
		t值	9.317	7.027
		P值	<0.05	<0.05
		t治疗前组间值	0.113	0.307
		P治疗前组间值	>0.05	>0.05
		t治疗后组间值	10.328	9.105
		P治疗后组间值	<0.05	<0.05

3 讨论

随着人们生活水平的提高，各类慢性病逐渐成为危害我国居民健康的主要疾病，其中糖尿病是其主要代表之一，且病因复杂，并发症多，治疗难度大。据不完全统计，我国2021年糖尿病患者高达1.409亿，位居世界第一，预计到2045年将达1.472亿^[4]。庞大的数据背后是巨大的经济及精神负担，极大的影响了我国公民生活质量。

目前，对于临床所应有的降糖药效果参差不齐，不良反应也较为常见。如一线药二甲双胍，容易出现胃肠道反应；格列酮类、磺酰脲类会导致患者体重增加，特别是格列酮类还可能增加心力衰竭的风险。对于胰岛素功能抵抗的患者，随着病情的进展，胰岛β细胞功能逐渐衰退，为了遏制胰岛素抵抗的进程，会增加外源性胰岛素剂量来进行控制，但大量使用胰岛素同样会诸如体重增加、低血糖的并发症，从而影响血糖达标。因此，如何在不受β细胞功能衰退的影响下，且不用增加药物剂量就可达到较好的控糖效果的药物是临床及患者的迫切需求。

达格列净是一种新型口服降糖药物，主要是通过抑制SGLT2蛋白释放，从而降低病理性升高的肾糖阈，抑制肾小管对葡萄糖的重吸收，通过增加尿糖的排泄而达到降糖的效果^[5]。它的作用途径不受β细胞功能的影响，可提高肝脏及外周组织的胰岛素敏感性。此外，达格列净在降低血糖的同时还能改善高糖毒性，能够刺激内质网应激反应减少糖脂毒性，恢复β细胞功能，从而提高组织对胰岛素的反应能力，控制病情的发展^[6]。本研究结果显示，两组治疗后FBG、2hPG、HOMA-IR水平均低于治疗前，而C肽、HOMA-β高于治疗前，与治疗前比较差异有统计学意义(P<0.05)，但组间无显著差异(P>0.05)。再次证实达格列净不仅能够较好的控制血糖水平，而且还能够恢复β细胞功能，与以往研究一致^[7]。

大量研究证实，糖耐病与日常行为习惯(饮食、运动等)有密切关系，而肥胖可直接导致糖尿病的发生^[8-9]，因此在药物治疗的同时主张行为干预并举。目前普遍通过饮食、运动进行干预。但有研究表明饮食疗法只能在短时间内控制血糖，稍有不注意血糖便容易再次上升。运动疗法因可促进骨骼肌细胞对葡萄糖的利用，且能加速葡萄糖分解而提高胰岛素敏感性，因此被公认为控制血糖较为有效的干预措施。但因时间缺乏或自主性差或缺乏系统性、科学性的运动方案导致糖尿病患者运动有效性差。本研究中根据患者的特点，针对性的制定运动康复方案，结果显示研究组血脂代谢及体重相关指标改善明显优于对照组(P<0.05)。提示

在药物治疗的同时给予系统的康复运动，能够减轻患者体重，提高血脂代谢。笔者分析原因可能是规律的运动提高了质蛋白酶的活性，促进β氧化途径的代谢，让游离脂肪酸、胆固醇被骨骼肌吸收，从而改善脂质代谢^[10]。同时，运动能够增强脂质代谢过程中所需酶的含量及活性，增加纸质的利用度。此外，运动还能加快脂肪的分解，使其转变为肌肉。

综述所述，达格列净联合系统康复运动治疗2型糖尿病不仅可有效控制血糖水平，提高胰岛功能，而且能够改善血脂代谢，控制体重，减少糖尿病的不良诱因。但因本研究样本量较少，随访时间也较短，运动进行情况多由患者或家属通过打卡反馈，易受主观因素影响，严谨性不够。未来可做大样本量、跟踪性观察，使研究结果更科学。

参考文献

[1] 张曦元.我国糖尿病前期流行状况及防治进展[J].中国现代医生,2021,59(16):184-187.
[2] 付望,严琴琴.我国2型糖尿病社区管理与综合防治进展[J].社区医学杂志,2018,16(13):1115-1118.
[3] 中华医学会糖尿病学分会.中国2型糖尿病防治指南(2017年版)[J].中华糖尿病杂志,2018,10(1):4-67.
[4] 黎衍云,杨沁平,吴菲,等.上海市35岁及以上居民2型糖尿病流行现状影响因素分析[J].中国慢性病预防与控制,2021,29(10):729-734.
[5] 赖阳明,廖剑霖.达格列净联合胰岛素治疗2型糖尿病的临床疗效[J].临床合理用药杂志,2022,15(24):93-96.
[6] 张艳,李晓龙,孙殿静,等.达格列净对高糖诱导内皮细胞损伤保护作用及机制的研究[J].中国糖尿病杂志,2022,30(9):678-684.
[7] 梁伟华,黄仲娴.达格列净对2型糖尿病患者胰岛素抵抗、血脂及Hcy的影响[J].深圳中西医结合杂志,2021,31(17):47-49.
[8] 王尚才.饮食结构与糖尿病发生发展的相关性研究[J].中国食物与营养,2020,27(2):68-71.
[9] 伦媛媛,宋增新.运动与2型糖尿病患者代谢控制和慢性并发症发生的相关性[J].海南医学,2019,27(8):1318-1319.
[10] 税晓平,曹艳霞,李顺昌,等.不同运动对糖尿病大鼠周围神经结构功能的影响及机制[J].中国运动医学杂志,2018,37(10):857-864.

(收稿日期: 2023-04-25)
(校对编辑: 姚丽娜)