论 著

控糖膳治疗2型糖尿病的临床研究

黄小倩[1]，古远云[2]，陈 辉[2]，吴艳旭[1]，钟红卫[2]
1.西南医科大学 中西医结合学院(泸州 646000)；2.西南医科大学附属中医医院 老年病科(泸州 646000)

【摘 要】**目的** 通过观察控糖膳治疗2型糖尿病的临床疗效，为其临床应用提供依据。**方法** 将我院就诊的62例2型糖尿病患者，按照随机数字表法，分为观察组和对照组。两组在维持原有降糖方案基础上采用不同饮食，对照组采用普通糖尿病饮食，观察组食用控糖膳(中、晚餐)，治疗周期为3个月。对比两组治疗后的临床疗效、症状积分、空腹血糖(fasting blood glucose，FBG)、口服葡萄糖耐量试验后2 h血糖(oral glucose tolerance test，2h-PG)、糖化血红蛋白(hemoglobin a1c，HbA1c)、减/停药率、低血糖不良反应发生情况。**结果** 观察组总有效率87.1%，对照组为77.4%，经卡方检验两组临床疗效相当($P>0.05$)；临床症状积分观察组明显优于对照组($P<0.05$)；观察组FBG、2h-PG、HbA1c控制情况均优于对照组($P<0.05$)；观察组总减/停药率为58.1%，高于对照组($P<0.05$)；两组均无低血糖不良反应发生。**结论** 控糖膳为低血糖生成指数(glycemic index，GI)食物，配方符合中医辨证施膳原则，可有效稳定和控制2型糖尿病患者血糖水平，减少/停止使用降糖药，无低血糖不良反应，与普通糖尿病饮食相比，有显著优势。

【关键词】2型糖尿病 控糖膳 食疗 血糖
【中图分类号】R587.1 **文献标志码** A DOI：10.3969/j.issn.2096-3351.2021.06.012

A clinical study of glucose-controlling diet in the treatment of type 2 diabetes

HUANG Xiao-qian[1], GU Yuan-yun[2], CHEN Hui[2], WU Yan-xu[1], ZHONG Hong-wei[2]
1.*School of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, Southwest Medical University, Luzhou 646000, China*; 2.*Department of Geriatrics, the Affiliated T.C.M Hospital, Southwest Medical University, Luzhou 646000, China*

【**Abstract**】**Objective** To observe the clinical efficacy of a glucose-controlling diet in the treatment of type 2 diabetes, and to provide a basis for its clinical application. **Methods** Sixty-two patients with type 2 diabetes admitted to our hospital were randomly divided into observation group and control group. In addition to original hypoglycemic treatment, the control group had a conventional diabetic diet, and the observation group had a glucose-controlling diet (at lunch and dinner). The treatment cycle was 3 months. The two groups were compared in terms of clinical efficacy, symptom score, fasting blood glucose (FBG), 2-hour plasma glucose (2h-PG) after the oral glucose tolerance test, glycosylated hemoglobin (HbA1c), medicine reduction/withdrawal rate, and hypoglycemia incidence after treatment. **Results** The overall response rate showed no significant difference between the observation group and control group (87.1% vs 77.4%, $P>0.05$, by the chi-square test). The clinical symptom score of the observation group was significantly better than that of the control group ($P<0.05$). The observation group showed significantly better FBG, 2h-PG, and HbA1c control than the control group ($P<0.05$).The overall medicine reduction/withdrawal rate was significantly higher in the observation group than in the control group (58.1% vs 0%, $P<0.05$). No hypoglycemic events occurred in any group. **Conclusion** The glucose-controlling diet has a low glycemic index, and its formula conforms to the principle of syndrome differentiation-based dieting in traditional Chinese medicine. It can effectively stabilize and control the blood glucose level, reduce the use of hypoglycemic drugs, and cause no hypoglycemic adverse reactions in patients with type 2 diabetes, showing significant advantages over the conventional diabetes diet.

【**Key words**】Type 2 diabetes Glucose-controlling diet Diet therapy Blood glucose

基金项目：西南医科大学自然科学青年基金(20ZRQNA030)
第一作者简介：黄小倩，硕士。
通信作者：钟红卫，教授，硕士。E-mail:zhonghw96@163.com

糖尿病是一种以糖代谢紊乱为主要特点的临床综合征,它是由于体内胰岛素分泌绝对或相对不足所导致。研究发现,高龄是罹患2型糖尿病的高危因素之一[1]。随着人口老龄化和生活水平提高,2型糖尿病有暴发流行趋势,严重威胁人民的健康和生活质量[2]。积极寻求有效防治糖尿病的手段,是医学界关注的重点。饮食疗法是治疗2型糖尿病的基础,可有效调节机体代谢,维持机体营养平衡[3-4]。其中,膳食纤维增加饱腹感的同时还可降低胆固醇[5]。本研究通过观察2型糖尿病食疗配方-控糖膳的临床疗效,以期为控糖膳的科学合理及推广使用提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

收集2018年6月至2019年12月就诊于西南医科大学附属中医医院的2型糖尿病患者共62例。按照随机数字表法将其分为观察组和对照组,观察组31例中,男性8例,女性23例,年龄(39 ~ 78)岁,平均(60.51 ± 8.14)岁;对照组31例中,男性9例,女性22例,年龄(39 ~ 85)岁,平均(60.84 ± 10.84)岁。

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》(2017年版)中2型糖尿病诊断标准[6]:具有典型的糖尿病症状("三多一少")且空腹血糖 ≥ 7.0 mmol/L,或OGTT后2 h血糖 ≥11.1 mmol/L,或随机血糖 ≥ 11.1 mmol/L。

中医诊断标准参照《中医病证诊断疗效标准》中气阴两虚型诊断标准[7]:神疲乏力,口干咽燥,便秘,形体瘦弱,腰膝酸软,自汗盗汗,舌淡红或舌红,苔薄白干或少苔,脉沉细弱。按等级以分值形式记录:无症状0分;轻度(症状偶有发作,程度轻,不影响日常生活)1分;中度(病情介于轻度与重度之间)2分,重度(症状持续,程度重,影响日常生活)3分。

1.3 纳入标准

符合2型糖尿病的诊断标准;同意入组并签署知情同意;年龄在35 ~ 85岁之间(包含35岁及85岁);意识清楚;生活可自理,能定期来院随访。

1.4 排除标准

严重的心理疾病;精神异常;妊娠、哺乳期妇女;合并严重的糖尿病并发症(糖尿病酮症酸中毒、高渗性昏迷等)、严重心肺功能障碍者(严重心力衰竭、呼吸衰竭);不能按照医师指导完成实验者。

1.5 方法

1.5.1 *控糖膳配方研究* ①控糖膳组成:苦荞米(推荐四川凉山)、燕麦、玉米、小米,按一定比例配制。功效:益气养阴健脾;②控糖膳营养成分:控糖膳配方中总能量、膳食纤维、锌钙、维生素B2等方面,与等量蒸米饭、面食相比,含量更高,既满足了患者的能量需求,又保证了营养摄入,见表1。

表1 控糖膳与普通主食营养成分比较[6]

	总量(g)	总能量(kJ)	膳食纤维(g)	锌(mg)	钙(mg)	维生素B2(mg)
蒸米饭	250	1 192.5	1	1.18	15	0.05
面食	250	2 312.5	3.25	1.78	95	0.06
控糖膳	250	3 491	12.45	5.10	159.50	0.39
控糖膳/蒸米饭	1	2.93	12.45	4.32	10.63	7.80
控糖膳/面食	1	1.51	3.83	2.87	1.68	6.50

③控糖膳与普通常用主食GI比较[7]:GI是碳水化合物对血糖浓度影响的衡量指标。食物的GI越低,葡萄糖的释放越缓慢,升血糖作用越小。混合食材的GI则是通过单一食材中所包含的碳水化合物在混合食材碳水化合物总量中所占百分比与该食材标准血糖生成指数乘积的总和。根据控糖膳配方成分计算出其GI为50.9,属于低GI食物,且低于普通主食的GI,见表2。

表2 控糖膳与普通主食GI比较

食物	控糖膳	大米饭	大米粥	白面馒头	小麦粉面条
GI	50.9	83.2	69.4	88.1	81.6

1.5.2 *治疗方法* 入组的所有患者均进行疾病健康宣教,继续应用原有降糖治疗方案,对观察组患者进行个案管理及定期电话随访,若依从性好且血糖控制尚可者,可逐渐减少降糖药,减轻经济负担。共观察治疗3月。对照组患者采用普通糖尿病饮食,原则:主食定量,粗细搭配,倡导低血糖指数食物;多吃蔬菜,水果,适量鱼禽蛋类或畜肉类;限制加工、腌制食品摄入。观察组患者主食(每日中、晚两餐)由控糖膳(患者统一到指定地点购买,由实验者配比)代替,食量不受限制(可以按照需要吃饱为止),其他饮食按照普通糖尿病膳食。

1.6 观察方法

1.6.1 观察指标 ①两组患者治疗后的临床疗效；②临床症状积分，包括口干多饮、神疲乏力、自汗盗汗、舌脉象等；③治疗前后血糖水平变化；④两组总减/停药率；⑤低血糖不良反应发生情况。

1.6.2 疗效标准判定 疗效评定指标参照《中药新药临床研究指导原则》[8]：显效：空腹血糖或OGTT 2 h血糖水平降低至正常范围，或下降超过治疗前的40%；糖化血红蛋白水平下降至正常或下降超过治疗前的30%。有效：空腹血糖或OGTT 2 h血糖水平下降超过治疗前的20%，但未达到显效标准；糖化血红蛋白水平下降超过治疗前的10%，但未达到显效标准。无效：空腹血糖或OGTT 2 h血糖水平无下降，或下降未达到有效标准；糖化血红蛋白水平无下降，或下降未达到有效标准。

1.6.3 统计学方法 统计采用SPSS20.0软件进行。计量资料用$\bar{x} \pm s$表示，两个样本均数比较采用t检验，计数资料采用χ^2检验，$P < 0.05$为有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料

经统计，两组患者在一般资料上的差异无统计学意义（$P > 0.05$），具有可比性，见表3。

表3 两组患者治疗前一般资料比较

分组	例数	性别[n(%)]		年龄(岁)	病程(年)	FBG(mmol/L)	2h-PG(mmol/L)	HbA1c(%)
		男	女					
观察组	31	8(25.8)	23(74.2)	60.51 ± 8.14	8.10 ± 3.98	10.49 ± 2.71	11.80 ± 2.31	8.25 ± 2.14
对照组	31	9(29.0)	22(71.0)	60.84 ± 10.84	10.48 ± 5.85	11.87 ± 3.13	13.11 ± 2.91	9.05 ± 1.51
t/χ^2		0.081		0.125	1.878	1.854	1.971	1.713
P	–	0.776		0.901	0.065	0.069	0.053	0.092

2.2 临床疗效比较

观察组总有效率为87.1%，对照组总有效率77.4%，经卡方检验，$\chi^2 = 0.995$，$P > 0.05$，表明两组患者临床疗效相当，见表4。

表4 两组患者临床疗效比较[n(%)]

分组	例数(n)	显效	有效	无效	有效率(%)
观察组	31	12(38.7)	15(48.4)	4(12.9)	27(87.1)
对照组	31	9(29.0)	15(48.4)	7(22.6)	24(77.4)
χ^2					0.995
P					0.319

2.3 临床症状积分比较

治疗前两组患者临床症状积分相比，差异无统计学意义（$P > 0.05$），治疗后两组患者临床症状积分较前均有所下降，其中观察组比对照组下降更明显，差异具有统计学意义（$P < 0.001$），说明控糖膳在降低临床症状积分方面优于普通糖尿病饮食，见表5。

表5 两组治疗前后临床症状积分比较($\bar{x} \pm s$，分)

分组	例数(n)	治疗前	治疗后	t	P
观察组	31	13.35 ± 2.15	2.94 ± 1.46	17.058	< 0.001
对照组	31	14.03 ± 2.09	4.77 ± 1.59	21.157	< 0.001
t		1.257	4.751		
P		0.214	< 0.001		

2.4 两组治疗后各血糖水平比较

两组患者治疗后空腹血糖、2 h后OGTT、糖化血红蛋白水平较前均有所下降，其中观察组比对照组下降更明显，差异具有统计学意义（$P < 0.05$），见表6。

表6 两组患者治疗后FBG、2h-PG、HbA1c比较($\bar{x} \pm s$)

分组	例数(n)	FBG(mmol/L)	2h-PG(mmol/L)	HbA1c(%)
观察组	31	7.88 ± 2.53	9.10 ± 2.49	7.43 ± 2.20
对照组	31	10.48 ± 4.09	11.56 ± 3.39	8.46 ± 1.79
t		3.007	3.256	2.020
P	–	0.004	0.002	0.048

2.5 两组减停药物率比较

观察组减药14例(45.2%)，停药4例(12.9%)，减/停药18例(58.1%)，对照组无减/停药情况，观察组减/停药率明显高于对照组，差异具有统计学意义（$\chi^2 = 25.364$，$P < 0.001$），见表7。

表7 两组减停药物率比较[n(%)]

分组	例数(n)	未调整	减药	停药	减/停药率(%)
观察组	31	13(41.9)	14(45.2)	4(12.9)	18(58.1)
对照组	31	31(100.0)	0 (0.0)	0(0.0)	0(0.0)
χ^2					25.364
P	–				< 0.001

2.6 低血糖不良反应发生情况

治疗期间,两组均无低血糖发生。

3 讨论

随着我国生活水平的提高,膳食结构的不合理和过多的能量摄入,体内胰岛功能的减退,使胰岛素分泌不足或减弱,内分泌激素紊乱,2型糖尿病发生率逐年增加。西药治疗糖尿病易产生严重低血糖、体重增加、胃肠道反应等诸多副作用,鉴于上述不良反应,目前针对糖尿病的治疗不再局限于单一药物,合理的饮食控制也是稳定血糖的重要手段[9-10]。控糖膳作为主食,在总能量、膳食纤维、锌钙、维生素B2等方面,与等量普通主食相比有显著优势。总能量可增加饱腹感;膳食纤维可降低空腹及餐后血糖水平,改善糖耐量;锌能促进胰岛素合成,稳定胰岛素结构;B族维生素可参与糖类代谢[11]。另外食物的GI也被广泛应用于糖尿病患者饮食治疗中,用来衡量某种食物被摄入后产生血糖的能力。一般认为,GI小于55的食材为低GI食物,GI在55~70(包含55及70)之间的为中GI食物,GI大于71的为高GI食物。GI越低,食物的消化和吸收越慢,餐后2 h的血糖越稳定[12]。控糖膳的GI为50.9,属于低GI食物。我们前期研究表明,控糖膳作为主食代替普通糖尿病主食能满足患者的每日营养及能量需求,由于不限量可满足机体饱腹感,稳定和降低血糖水平,对于2型糖尿病患者饮食结构的调整更为合理。

中医认为,糖尿病应属"消渴"范畴。《灵枢·五变篇》:"五脏皆柔弱者,善病消瘅。"指出先天禀赋不足,五脏柔弱,易发消渴,尤以阴虚体质最易患病[11]。宋代《圣济总录》曰:"消瘅者膏粱之疾也",指出消渴病与饮食无度密切相关[13]。消渴多因嗜食肥甘厚味,伤及脾胃,脾失健运,饮食积滞,蕴久化热,热伤津液所致。虚热耗灼津液可成瘀血,脾主升清降浊,脾虚则清浊不分,气血津液运行失常,停聚则生湿浊,湿(痰)浊阻滞血脉,从而演变为痰证、瘀证之合病[14-15]。2型糖尿病患者以60岁以上的老年人居多,患病率达20%以上。由于年老体弱,久病多病,脾胃虚弱,加之五脏精气皆虚,转而化热,热则耗伤津气,致气阴两虚。相关研究表明[16],2型糖尿病主要有气阴两虚、阴虚燥热、肝郁脾虚等证,治疗宜益气、养阴、健脾。

中医食疗是建立在中医整体观的基础上[17]。《神农本草经》就已提出"药食同源"的观念。所谓"其惧有三:一为饮酒;二是房事;三为咸食及面",表明饮食对预防和控制血糖的重要意义[18]。中医食疗遵循比例科学、性味平衡、食量有度的原则,集营养与治疗于一体[19]。控糖膳配方遵循中医辨证施膳的原则,方中以苦荞为君,《本草纲目》提到:"苦荞性平、寒,可益气养精、降气和胃、利耳目";燕麦、小米为臣,燕麦性平,味甘,归于肝、脾、胃经,有补益脾胃之气、通便之效;小米性凉,味甘咸,具有健脾、和胃、益肾之功;玉米为佐使,《本草纲目》记载其可调中开胃。全方共凑益气养阴、健脾和胃之功。现代药理研究表明:苦荞中含有的类黄铜、芦丁、高活性蛋白、高膳食纤维等降糖因子,可调节胰岛素活性,对血糖水平有着双向调节作用[20-22]。燕麦中的β-葡聚糖能提高消化物的黏性,延缓葡萄糖在肠道的吸收,有效调控血糖[23]。玉米是胰岛素的增敏剂,通过抑制脂肪组织中富含半胱氨酸的分泌蛋白,减少脂肪异位沉积,从而改善胰岛功能、降低血糖[24]。此外,玉米含有大量植物纤维素可促进胃肠蠕动、加速粪便排泄,控制餐后血糖升高。小米中多含水溶性多糖,其主要成分是阿拉伯糖、木糖,阿拉伯糖可抑制糖类的消化吸收,而木糖不含热量,不被消化吸收[25]。以上说明控糖膳配方中的成分对血糖均有调节抑制作用。

4 结论

通过本研究显示:控糖膳作为主食代替普通2型糖尿病主食能满足患者的营养及能量需求,为低GI食物;具有养阴益气、健脾作用,符合中医辨证施膳原则;可有效降低和控制2型糖尿病患者血糖水平,改善口渴多饮症状,减少甚至停止口服降糖药,无低血糖等不良反应,为科学合理的2型糖尿病饮食,值得临床进一步推广。

参 考 文 献

[1] Csákvári T, Sebestyén A, Elmer D, *et al*. PDB65 epidemiological disease burden of non-insulin-dependent diabetes with complications based on routinely collected health insurance claims data[J]. Value Health, 2020, 23(S1): S120.

[2] 范应祥, 曾淑珍. 糖化血红蛋白在诊断2型糖尿病中的应用价值[J]. 医疗装备, 2019, 32(20): 46-47.

[3] 王燕俐, 方朝晖, 陈志, 等. 燕麦膳食对2型糖尿病患者干预疗效临床观察[J]. 辽宁中医药大学学报, 2019, 21(9): 178-181.

[4] 曾婷，林楚慧，叶小芳，等. 30%低碳水化合物饮食治疗2型糖尿病的效果研究[J]. 中国全科医学，2020，23(16): 2030-2033.

[5] Reynolds A，Mann J，Cummings J，*et al*. Carbohydrate quality and human health: a series of systematic reviews and meta-analyses[J]. Lancet，2019，393(10170): 434-445.

[6] 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]. 中国实用内科杂志，2018，38(4): 292-344.

[7] 郑筱萸. 中药新药临床研究指导原则: 试行[M]. 北京: 中国医药科技出版社，2002: 233-237.

[8] 李旋珠. 对《中药新药治疗糖尿病的临床研究指导原则》的思考[J]. 光明中医，2009，24(5): 801-803.

[9] 穆艳修. 瑞格列奈与二甲双胍治疗2型糖尿病的临床效果分析[J]. 吉林医学，2019，40(11): 2593-2594.

[10] Padhi S，Nayak AK，Behera A. Type II diabetes mellitus: a review on recent drug based therapeutics[J]. Biomed Pharmacother，2020，131: 110708.

[11] 夏海瑛，古远云，陈辉，等. 钟红卫教授中医综合方法治疗老年糖尿病经验[J]. 世界最新医学信息文摘:连续型电子期刊，2018，18(16): 216-217，220.

[12] 张玮. 低血糖生成指数膳食在初诊2型糖尿病营养治疗中的效果观察[J]. 临床医药文献电子杂志，2019，6(79): 31，33.

[13] 杜晓妹，王琳. 中医药治疗糖尿病肾病的研究进展[J]. 现代中西医结合杂志，2020，29(23): 2615-2619.

[14] 陈丹晨，张听，余雪菲，等. 中医护理联合常规医护措施干预2型糖尿病合并高脂血症临床研究[J]. 新中医，2020，52(19): 156-159.

[15] 晏蔚田，魏军平，董广通，等. 糖尿病合并高脂血症的中医治疗进展[J]. 世界科学技术-中医药现代化，2019，21(1): 80-85.

[16] 艾为民，朱昕，蒋小红. 2型糖尿病患者中医证型分布研究[J]. 当代医学，2020，26(30): 163-164.

[17] 戴燕铃，刘蔚楠，庞书勤，等. 中医食疗对2型糖尿病患者血糖和生存质量影响的系统评价[J]. 广西中医药大学学报，2019，22(1): 140-146.

[18] 王征. 64例糖尿病中医食疗与常规治疗临床效果对比观察[J]. 临床医药文献电子杂志，2020，7(34): 77，80.

[19] 张雪. 关于中医食疗在恶性肿瘤患者化疗护理中的应用[J]. 世界最新医学信息文摘，2020，20(56): 205-206.

[20] 陕方，李文德，林汝法，等. 苦荞不同提取物对糖尿病模型大鼠血糖的影响[J]. 中国食品学报，2006，6(1): 208-211.

[21] 刘蒙蒙，方朝晖. 糖尿病及糖尿病前期患者的中医食疗指导[J]. 中医药临床杂志，2018，30(12): 2198-2200.

[22] 连晓芬，谭晓霞，林远，等. 苦荞对2型糖尿病有效性和安全性的临床研究[J]. 中国实用医药，2020，15(35): 1-4.

[23] 金梦圆，李想，王铭翠，等. 燕麦的活性成分与功能研究进展[J]. 植物学研究，2020，9(05): 461-470.

[24] 陈丽艳，陈鹏，孙银玲，等. 玉米须对2型糖尿病模型大鼠降糖机制研究[J]. 中华中医药杂志，2016，31(10): 4253-4255.

[25] 李暮男. 小米对高血糖小鼠保健功能及辅助疗效研究[D]. 张家口: 河北北方学院，2017.

(2020-10-27 收稿)