

胰岛素治疗后肥胖 2 型糖尿病患者 1 年期低能量饮食干预的效果

新疆医科大学第一附属医院 蔡新好 牛晓琳 曹静*, 乌鲁木齐 830054

摘要 目的:分析胰岛素治疗后肥胖 2 型糖尿病患者 1 年期低能量饮食干预的效果。方法:回顾性分析 236 例体重指数(BMI) $\geq 28 \text{ kg/m}^2$ 的 2 型糖尿病患者的临床资料,根据是否采取 1 年期低能量饮食,分为对照组 115 例,采取普通糖尿病饮食;观察组 121 例,采取低能量饮食。比较 2 组患者治疗前与治疗 1 年后的体重、血压(收缩压、舒张压)、空腹血糖、空腹胰岛素、糖化血红蛋白、血脂(低密度脂蛋白、高密度脂蛋白)、血尿酸、 γ -谷氨酰转肽酶,并以体重变化值、体重变化百分率、用药情况(双胍类和磺脲类降糖药用量、停药率)作为观察指标。结果:治疗前,2 组体重、血压、空腹血糖、空腹胰岛素、糖化血红蛋白、血脂、血尿酸、 γ -谷氨酰转肽酶水平比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);治疗后,观察组体重轻于对照组,收缩压、舒张压、空腹血糖、空腹胰岛素、糖化血红蛋白、低密度脂蛋白、血尿酸、 γ -谷氨酰转肽酶水平均低于对照组,高密度脂蛋白水平高于对照组(均 $P < 0.05$);观察组体重变化值、体重变化百分率、停药率均大于对照组,双胍类和磺脲类降糖药用量均少于对照组($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$)。结论:胰岛素治疗后肥胖 2 型糖尿病患者采取低能量饮食干预 1 年,能有效减轻患者的体重,改善代谢综合征,且减少降糖药用量。

关键词 2 型糖尿病;肥胖;低能量饮食;代谢综合征

中图分类号 R587.1

文献标识码 A

DOI 10.11768/nkjwzzzz20190412

Effect of one-year term low energy diet on obese type 2 diabetic patients with insulin intervention CAI Xin-yu, NIU Xiao-lin, CAO Jing*. The First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830054, China

Abstract Objective: To analyze the effect of one-year low energy diet on obese type 2 diabetes mellitus patients following insulin intervention. Methods: The clinical data of 236 patients with type 2 diabetes mellitus with body mass index (BMI) $\geq 28 \text{ kg/m}^2$ were analyzed retrospectively. According to whether the one-year low-energy diet was used, the patients were divided into control group given routine diabetic diet ($n = 115$), and observation group given the one-year low-energy diet ($n = 121$). The body weight, blood pressure (systolic and diastolic), fasting blood glucose (FBG), fasting insulin, glycosylated hemoglobin, lipids (low density lipoprotein, high density lipoprotein), serum uric acid and γ -glutamyl transpeptidase were compared between two groups before and one year after treatment, and changes in body weight, body weight percentage, drug use (biguanide and hypoglycemic agents, withdrawal rate) were used as observation indicators. Results: After treatment, there was no significant difference in body weight, blood pressure, FBG, fast insulin, glycosylated hemoglobin, blood lipids, serum uric acid and γ -glutamyl transpeptidase between two groups ($P > 0.05$). After treatment, the body weight, blood pressure, FBG, fasting insulin, glycosylated hemoglobin, low density lipoprotein, serum uric acid and γ -glutamyl transpeptidase were significantly reduced, and high density lipoprotein was significantly increased in the observation group as compared with those in the control group (all $P < 0.05$); The changes in body weight, body weight percentage and withdrawal rate were significantly higher, and the usage of biguanide and sulfonase was significantly less in the observation group than those in the control group ($P < 0.05$ or $P < 0.01$). Conclusion: One-year low energy diet is effective in treating obese patients with type 2 diabetes after insulin treatment, effectively reducing the weight of patients, improving metabolic syndrome and reducing the dosage of hypoglycemic drugs, and is worthy of clinical use.

Key words Type 2 diabetes mellitus; Obesity; Low-energy diet; Metabolic syndrome

2 型糖尿病是一种胰岛素抵抗伴随相对胰岛素分泌不足或胰岛素分泌障碍而引起的代谢综合征^[1]。目前认为饮食治疗是治疗肥胖 2 型糖尿病的关键。大量研究表明,低能量饮食可有效减轻、控制

肥胖 2 型糖尿病患者的体重,促进糖调节受损转归^[2~4]。本研究分析 1 年期低能量饮食对肥胖 2 型糖尿病患者胰岛素治疗后干预的影响。

资料与方法

一般资料 选取新疆医科大学第一附属医院

* 通信作者:曹静,E-mail:tzhtzswm@163.com

2016年6月~2017年6月收治的236例体重指数(BMI) $\geq 28 \text{ kg/m}^2$ 的2型糖尿病患者,取得患者知情同意后,进行为期1年的低能量饮食观察。根据患者是否采取低热量饮食进行分组。对照组115例(男53,女62),平均年龄(57.9 ± 4.2)岁,平均BMI(31.2 ± 1.34) kg/m^2 ,平均病程(6.84 ± 2.59)年;观察组121例(男58,女63),平均年龄(58.3 ± 3.9)岁,平均BMI(30.9 ± 1.52) kg/m^2 ,平均病程(6.42 ± 2.71)年。纳入标准:符合2型糖尿病的诊断标准,BMI $\geq 28 \text{ kg/m}^2$,经胰岛素治疗后血糖水平正常,服用双胍类和磺脲类降糖药。排除合并脑血管意外、心肌梗死、肾功能不全和视网膜病变等;患者近3个月内为控制血糖曾应用胰岛素或双胍类药物或噻唑烷二酮类药物者或长期服用激素类药物者。2组患者的一般资料比较,差异无统计学意义(均 $P > 0.05$)。

方法 根据“餐盘法”进行饮食指导^[5,6]:①标准盘子的直径为9英寸(1英寸=2.54 cm),深0.5英寸;②餐盘分5个部分:蔬菜和水果占餐盘1/2,主食占1/4(其中一半以上应该为全谷类,即粗粮),蛋白质占1/4,餐盘以外的部分为低脂或脱脂的奶制品;③无论在家吃饭还是外出就餐,都要先想想餐盘的5个部分,控制各部分进餐比例和进餐量。

对照组采取普通糖尿病饮食,根据患者的体重,控制每日主食为250~300 g,肉类140~160 g,低糖青菜250~350 g,控制每日摄取总热量7739.5 kJ左右^[5],其中蛋白质、糖类、脂质分别控制在127 g、224 g、55 g左右;观察组采取1年期低能量饮食营养支持,控制每日主食为150 g左右,肉类100 g左右,低糖青菜300 g左右,控制每日摄取总热量4598.7 kJ左右^[6],其中蛋白质、糖类、脂质分别控制在82 g、139 g、36 g左右。2组患者在治疗过程中,

每日口服安利多种维生素1片,元素钙600 mg,餐前口服盐酸二甲双胍片(格华止,中美上海施贵宝制药有限公司),0.5 g,3次/d,格列美脲片(亚莫利,北京赛诺菲制药有限公司),餐前口服,4 mg,1次/d,检查患者的治疗依从性。

观察指标 比较2组患者治疗前与治疗1年后的体重、血压(收缩压、舒张压)、空腹血糖、空腹胰岛素、糖化血红蛋白、血脂(低密度脂蛋白、高密度脂蛋白)、血尿酸、 γ -谷氨酰转肽酶,并以体重变化值、体重变化百分率(体重变化百分率=体重变化值/治疗前体重 $\times 100\%$ ^[5,6])、用药情况(双胍类和磺脲类降糖药用量、餐时胰岛素停用比例)作为观察指标。

统计学处理 采用SPSS 12.0统计学软件,符合正态分布的计量资料用($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用 t 检验,计数资料用百分数表示,采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结果

体重、血压、空腹血糖、血脂情况 治疗前,2组体重、血压、空腹血糖、空腹胰岛素、糖化血红蛋白、血脂、血尿酸、 γ -谷氨酰转肽酶水平比较差异无统计学意义(均 $P > 0.05$)。治疗后,观察组体重轻于对照组,收缩压、舒张压、空腹血糖、空腹胰岛素、糖化血红蛋白、低密度脂蛋白、血尿酸、 γ -谷氨酰转肽酶水平均低于对照组,高密度脂蛋白水平高于对照组(均 $P < 0.05$),见表1。

体重变化值、体重变化百分率及用药情况 观察组体重变化值、体重变化百分率、停药率均大于对照组,双胍类和磺脲类降糖药用量均少于对照组($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$),见表2。

表1 2组治疗前、后体重、血压、血糖、血脂情况比较

($\bar{x} \pm s$)

组别	例	体重 (kg)		收缩压 (mmHg)		舒张压 (mmHg)			
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后		
对照组	115	78.4 ± 15.6	81.4 ± 17.4	138.5 ± 18.9	135.6 ± 38.4	86.4 ± 17.4	83.2 ± 17.4		
观察组	121	79.1 ± 16.2	69.5 ± 15.8 *	137.4 ± 20.5	121.4 ± 31.5 *	87.4 ± 15.9	76.1 ± 15.8 *		
组别	例	空腹血糖 (mmol/L)		空腹胰岛素 (mU/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		
对照组	115	12.2 ± 4.14	7.3 ± 2.6	33.2 ± 7.5	45.9 ± 17.7	8.6 ± 2.2	7.1 ± 1.6		
观察组	121	13.1 ± 3.9	5.7 ± 2.0 *	32.3 ± 6.2	21.2 ± 10.4 *	8.6 ± 2.4	5.9 ± 1.2 *		
组别	例	低密度脂蛋白 (mmol/L)		高密度脂蛋白 (mmol/L)		血尿酸 (μmol/L)		γ-谷氨酰转肽酶 (U/L)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	115	3.4 ± 1.1	3.5 ± 1.2	0.8 ± 0.5	0.8 ± 0.4	482.2 ± 141.2	381.4 ± 135.8	46.2 ± 13.5	42.6 ± 11.3
观察组	121	3.3 ± 1.3	2.5 ± 0.7 *	0.8 ± 0.4	1.0 ± 0.5 *	476.9 ± 139.8	275.4 ± 121.4 *	45.9 ± 12.7	18.4 ± 7.8 *

注:与对照组治疗后比较,* $P < 0.05$

表 2 2 组体重变化值、体重变化百分率及用药情况比较

($\bar{x} \pm s$)

组别	例	体重变化值 (kg)	体重变化百分率 (%)	二甲双胍用量 (片)	格列美脲用量 (片)	餐时胰岛素停用比例 (%)
对照组	115	-2.41 ± 1.16	-3.26 ± 0.84	6.48 ± 2.29	6.56 ± 2.41	5.22(6/115)
观察组	121	8.47 ± 2.59 **	10.50 ± 3.74 **	3.12 ± 1.19 *	4.02 ± 1.12 *	34.71(42/121) **

注:与对照组比较,* $P < 0.05$; ** $P < 0.01$

讨 论

在肥胖 2 型糖尿病的治疗过程中,给予饮食治疗,有利于减轻体重、纠正蛋白质、糖类和脂质的代谢,进而改善代谢综合征^[7-9]。徐冬连等^[10]研究表明,饮食治疗作为 2 型糖尿病的最基本疗法,但对于肥胖 2 型糖尿病患者而言,规范饮食治疗,减轻体重,有利于提高胰岛素敏感性,改善代谢综合征,减少降糖药用量。

对于胰岛素治疗后的肥胖 2 型糖尿病患者,口服降糖药治疗不应是治疗的重点,改善患者的饮食结构才是首选方案。既往研究表明,低能量饮食既能减轻肥胖 2 型糖尿病患者的体重,避免肥胖或超重,又能降低血脂、血压^[11]。亦有动物实验显示,高能量饲料可诱导小鼠产生胰岛素抵抗、增加体重的几率显著增大^[12]。另外,有关 Meta 分析报告,2 型糖尿病患者的血压、血脂与饮食能量摄入水平呈负相关,若未能控制能量摄入,使蛋白质、糖类和脂质的摄入量较多,进而诱发胰岛素抵抗^[13]。王宏星等^[12]研究认为,1 年期低能量饮食对肥胖 2 型糖尿病患者的体重、血糖、血压和血脂等均有影响。本研究说明 1 年期低能量饮食有利于肥胖 2 型糖尿病患者在短时间内取得良好的效果,可明显减轻体重和改善代谢综合征,降低血糖、血脂和血压等水平。

由于肥胖 2 型糖尿病患者体内的脂肪体积较大,导致胰岛素受体减少,对胰岛素的敏感性降低^[10],采取低能量饮食,可以减少食用高升糖指数的食物,有利于降低血糖、血脂和血压,改善糖耐量。此外,在减轻患者体重的同时,并不会产生低血糖、低血压等不良反应,安全性尚可。本研究结果表明,观察组采取 1 年期低能量饮食后患者的血糖、血压、血脂及体重的控制均得到明显改善,再次证明结论的正确性及可行性。有研究提示,经 1 年期低能量饮食后,可增强胰岛素敏感性,将肥胖 2 型糖尿病患者的血糖水平稳定控制在正常范围内^[13]。另外,亦有研究表示,减轻肥胖 2 型糖尿病患者体重,对于逆转脂肪肝、增强胰岛素敏感性、控制胰岛素抵抗综合征均具有积极作用。本研究结果显示,观察组体重

变化值、体重变化百分率、停药率均大于对照组,双胍类和磺脲类降糖药用量均少于对照组($P < 0.05$),可能与低能量饮食改善胰岛 B 细胞功能、减轻患者体重及改善胰岛素抵抗有关,进而减少了降糖药物的用量。

1 年期低能量饮食对肥胖 2 型糖尿病患者胰岛素治疗后干预的效果显著,但患者长期坚持依从性可能较差,且可能存在营养不良和增加代谢紊乱风险。需个体化制定合理的低能量饮食指导方案及体重、血糖控制目标。

参 考 文 献

- 1 朱文华,钟绍,潘颖,等.暴发性 1 型糖尿病 7 例诊治分析[J].内科急危重症杂志,2017,23(5):413-414.
- 2 Iqbal N, Vetter ML, Moore RH, et al. Effects of a low-intensity intervention that prescribed a low-carbohydrate vs. a low-fat diet in obese, diabetic participants[J]. Obesity, 2010, 18(9):1733-1738.
- 3 Coyle ME, Francis K, Chapman Y. Self-management activities in diabetes care: a systematic review[J]. Aust Health Rev, 2013, 37(4):513-522.
- 4 Brutsaert E, Carey M, Zonszein J. The clinical impact of inpatient hypoglycemia[J]. J Diabetes Complications, 2014, 28(4):565-572.
- 5 曹爱华,尚艳菲,辛波,等.低脂肪饮食对肥胖 2 型糖尿病患者体重、血脂及血糖的影响[J].临床荟萃,2012,27(12):1025-1026,1031.
- 6 Jiang J, Qiu H, Zhao G, et al. Dietary fiber intake is associated with HbA1c level among prevalent patients with type 2 diabetes in Pudong new area of Shanghai, China [J]. PLoS One, 2012, (10):e46552.
- 7 李筱雯,艾华,张宝慧,等.运动及饮食疗法对代谢综合征患者及高危者的治疗作用[J].中国康复医学杂志,2017,22(1):9-12.
- 8 Willig AL, Richardson BS, Agne A. Intuitive eating practices among African American women living with type 2 diabetes: a qualitative study[J]. J Acad Nutr Diet, 2014, 14(3):2212-2672.
- 9 徐冬连,徐冬梅,马向华,等.饮食控制对超重或肥胖 2 型糖尿病患者血脂的影响[J].江苏医药,2012,38(1):74-75.
- 10 Xu Y, Wang L, He J, et al. Prevalence and control of diabetes in Chinese adults[J]. JAMA, 2013, 310(9):948-958.
- 11 徐春艳,赵林双. AT1 受体自身抗体对糖尿病肾病大鼠肾脏细胞凋亡及 JNK 表达的作用[J].中国病理生理杂志,2014,30(11):2038-2042.
- 12 王宏星,华文进,姜妮萍,等.均衡/非均衡节食、低能量饮食法纠正机体代谢异常作用的比较[J].南京医科大学学报(自然科学版),2012,12(4):540-543.
- 13 Ruth MR, Port AM, Shah M, et al. Consuming a hypocaloric high fat low carbohydrate diet for 12 weeks lowers C-reactive protein, and raises serum adiponectin and high density lipoprotein-cholesterol in obese subjects[J]. Metabolism, 2013, 62(12):1779-1787.

(2018-03-10 收稿 2019-02-27 修回)