低血糖负荷膳食对住院病人餐后血糖影响及治疗效果

庄媛媛* 于英慧 朱晓菲 李鹤 赵婷 宋捷 孟琳

(大连医科大学附属第一医院营养部, 辽宁大连 116011)

摘要 目的: 探讨等热量而血糖负荷 (Glycemic Load, GL) 不同的配方膳食对 T2DM 患者餐后血糖的影响, 并探索其在糖尿病饮食管理中的应用价值。**方法:** 采用随机交叉设计, 87 例初诊 T2DM 患者随机分组, 先后接受低 GL 膳食或高 GL 膳食治疗, 治疗期 3d。**结果:** 低 GL 膳食和高 GL 膳食的清晨 FPG、三餐 2h 后 PPG 分别自 (7.71±0.23) mmol/L, (9.76±0.35) mmol/L, (9.79±0.27) mmol/L 和 (9.71±0.40) mmol/L 升至 (7.92±0.24) mmol/L, (10.68±0.55) mmol/L, (10.40±0.60) mmol/L 和 (10.59±0.63) mmol/L ($p<0.05$ 或 $p<0.01$)。**结论:** 低 GL 膳食治疗改善初诊 T2DM 患者的 2hPG。

关键词 血糖负荷; 糖尿病, 2 型; 血糖; 糖尿病膳食

中图分类号 R681 文献标识码 A

Hypoglycemic load diet and treatment effect on postprandial blood glucose of patients hospitalized

ZHUANG yuan-yuan YU ying-hui ZHU xiaofei LI he
ZHAO ting SONG jie MENG lin

(Department of Clinical Nutrition, First Affiliated Hospital, Dalian University, Dalian 116011, China)

Abstract: Objective: To investigate the isocaloric diet and glycemic load of different formula diet in patients with newly diagnosed T2DM postprandial blood glucose, and explore their diet in diabetes mellitus management application value. **Methods:** A randomized crossover design, 87 patients with newly diagnosed patients with T2DM random grouping, has received high GL diets or low GL diet therapy, treatment of 3 days. **Results:** Low GL dietary and high GL dietary of FPG, and 2h PPG respectively since (7.71 ± 0.23) mmol/L, (9.76 ± 0.35) mmol/L, (9.79 ± 0.27) mmol/L and (9.71 ± 0.40) mmol/L rose to (7.92 ± 0.24) mmol/L, (10.68 ± 0.55) mmol/L, (10.4 ± 0.60) mmol/L and (10.59 ± 0.63) mmol/L ($p<0.05$ or $p<0.01$). **Conclusion:** Low GL diet significantly improved the treatment of newly diagnosed patients with T2DM 2hPG.

Keywords: glycemic load; diabetes mellitus, type 2; blood glucose; diabetes diet

医学营养治疗 (MNT) 是糖尿病的基础治疗, 血糖负荷 (GL) 是反应膳食对餐后血糖影响的指标。膳食中产能营养素比例、碳

水化合物类型、烹调方法等对 GL 均有不同影响, 本研究旨在比较等热能而不同 GL 膳食对糖尿病患者空腹和餐后血糖水平的影响。

* 作者简介: 庄媛媛 (1966-), 女, 辽宁大连, 主任医师、教授, 从事临床营养工作。电话: 0411-83635963, E-mail: zhuangyuan28@163.com

1 对象和方法

设计：采用随机交叉设计

1.1 对象

选择 2009-04/2010-10 在院住院的初诊 T2DM 患者 91 例，男 41 例，女 40 例；其中有 4 例中间退出。年龄 54.76 ± 14.93 岁，BMI $25.05 \pm 3.45 \text{ kg/m}^2$ 。符合 WHO1999 年糖尿病诊断标准，FPG $\leq 10.0 \text{ mmol/L}$ ；自愿参与本研究且充分知情；未使用任何降糖药物，未进行饮食和或运动治疗。并排除严重胃肠道疾病者，严重心、脑血管疾病者，肝、肾功能异常者及有其他影响糖代谢的疾病患者。

1.2 方法

1. 分组：采用随机交叉对照设计。按入院先后对纳入研究的患者进行编号，随机分组。

2. 饮食治疗：低 GL 膳食为 $GL < 100$ ，高 GL 膳食为 $GL > 200$ 。研究对象先进入临床观察期，为期 2d，进入试验阶段：I 组采用低 GL 膳食，II 组采用高 GL 膳食，时间为 3d；经过 3d 洗脱期后，进入第 2 阶段：I 组采用高 GL 膳食，II 组采用低 GL 膳食，时间也为 3d。

3. 膳食总热能按患者标准体重由我院营养师计算制定。总能量 1790~1799 kcal/d，

蛋白质 15%~19%，脂肪 23~27%，碳水化合物 54%~62%。根据食品交换份，低 GL 膳食阶段：选择 $GL < 100$ 的膳食谱，食物包括全麦粉、乳清蛋白粉、红小豆、绿豆、海裙菜、牛蒡等；高 GL 膳食阶段：选择 $GL > 200$ 的膳食，食物包括泰国香米、精白馒头、奶黄面包、炖南瓜、肉丸汤、大米粥等。食物的血糖指数选择根据 2002 版中国食物成分表。食品每交换份能量 376KJ。

4. 主要观察指标：于入组时、每个治疗阶段第 3 日，于晨起清晨、早、午、晚三餐后 2h 采血测 PG。并测量体重。

1.3 统计学处理

应用 SPSS11.5 软件完成统计分析。结果以 $\bar{x} \pm s$ 表示；计量资料差异性比较采用 t 检验。

2 结果

2.1 一般资料分析 试验期间，共纳入初诊 T2DM 患者 91 例，87 例进入结果分析，4 例因不能耐受严格的膳食而中间退出。BW、BMI 组间比较均无统计学意义，见表 1。

2.2 经低 GL 及高 GL 膳食治疗前后及治疗后组间比较，空腹及三餐后血糖值降低，有显著性差异 ($p < 0.05$ 或 $p < 0.01$)，结果见表 2。

表 1 住院 T2DM 病人一般资料 (n=75, 男 43 人, 女 32 人)

Table 1 Hospitalized T2DM patients general information ($\bar{x} \pm s$, n = 87)

Age	bmi	tc	Tg	Hba1c
54.76 ± 14.93	25.05 ± 3.45	5.56 ± 0.90	2.14 ± 1.10	5.74 ± 1.48

表 2 两种治疗前后血糖比较 ($\bar{x}\pm s$, $n=87$)

Table 2 Comparison of the blood glucose before and after treatment ($\bar{x}\pm s$, $n=87$)

指标	低 GL 膳食		高 GL 膳食	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
FPG	7.64±0.27	7.71±0.24	7.64±0.27	7.92±0.23
早餐 PG120	9.89±0.59	9.76±0.35	9.89±0.59	10.68±0.35*
午餐 PG120	10.37±0.71	9.79±0.27	10.37±0.71	10.40±0.60#
晚餐 PG120	9.91±0.68	9.71±0.40	9.91±0.68	10.59±0.63#

两种治疗后比较, * $p<0.05$, # $p<0.01$

3 讨论

不同类型碳水化合物的餐后血糖反应不同, 因而存在膳食 GL 差异^[1]。本研究中, 低 GL 膳食中食物碳水化合物除来源大米外, 还有全麦粉、乳清蛋白粉、红小豆、绿豆, 配以海裙菜、牛蒡等富含膳食纤维的摄入, 与食用高 GL 膳食比较, 能显著降低三餐后餐后血糖水平。本文结果表明, 3 天的低血糖负荷与高血糖负荷饮食比较, 三餐后血糖水平明显改善。低 GL 饮食后, 食物消化慢、吸收慢, 因此餐后血糖不高且较平稳^[2]。一般来说精制的淀粉食品血糖指数较高, 如高 GL 膳食组成中的泰国香米、精白馒头、奶黄面包、南瓜、大米粥等, 由于其 GI 较高, 构成膳食 GL 就高, 食物消化吸收快, 餐后血糖明显升高, 这在糖尿病患者尤为明显^[3]。

本文结果提示对于糖尿病患者, 其膳食

配方应兼顾食物 GI 和膳食 GL。由于淀粉类食物 GI 是膳食 GL 的主要因素, 故对糖尿病患者在选择淀粉类食物时, 应着重于那些未精制的粗粮, 如: 燕麦、荞麦和各种豆饭等。低血糖负荷饮食可能通过改善患者的餐后血糖水平, 对防治糖尿病并发症起一定的作用^[2]。

参考文献

- [1] 孙建琴, 沈秀华, 陈霞飞. 食物血糖指数与糖尿病防治 [J]. 肠外与肠内营养, 2005, 12 (5): 311-314.
- [2] 陈亚军, 王香生. 血糖负荷及其在健康和运动科学中的应用 [J]. 中国运动医学杂志 2007, 26 (4): 517-520.
- [3] 黄李春, 张坚, 王春荣, 等. 中国成人膳食生糖负荷现状调查 [J]. 营养学报 2008, 30 (3): 232.