



[14] Hu F B, Manson J E, Stampfer M J, et al. Diet, lifestyle, and the risk of type 2 diabetes mellitus in women [J]. N Engl J Med, 2001, 345 (11): 790-797.

[15] Villegas R, Yang G, Gao Y T, et al. Dietary patterns are associated with lower incidence of type 2 diabetes in middle-aged women: the Shanghai Women's Health Study [J]. Int J Epidemiol, 2010, 39 (3): 889-899.

[16] Montonen J, Knekt P, H A Rk A Nen T, et al. Dietary patterns and the incidence of type 2 diabetes [J]. American Journal of Epidemiology, 2005, 161 (3): 219-227.

[17] van Dam R M, Rimm E B, Willett W C, et al. Dietary patterns and risk for type 2 diabetes mellitus in US men [J]. Annals of Internal Medicine, 2002, 136 (3): 201-209.

2 型糖尿病患者膳食摄入调查分析

陶利石 磊 蒲芳芳 李雪梅 柳园 胡雯

(四川大学华西医院临床营养科, 成都 610041)

摘要 目的: 通过自行设计的问卷调查 2 型糖尿病 (T2DM) 患者的饮食知识、行为及膳食摄入情况, 为指导其合理饮食提供科学依据。方法: 按照纳入排除标准选取 150 例在华西医院内分泌科和干部科住院的 T2DM 患者, 使用自行设计的调查问卷, 收集患者的年龄、性别、身高、体重、病程、受教育程度和体力活动等一般情况, 并调查患者过去一年内各类食物的摄入情况和饮食相关的知识及行为 (特别是主食相关知识及行为)。结果: ①入选的糖尿病患者中有 40.7% 的患者认为糖尿病饮食控制只是单纯的控制主食量而已; 有 68.6% 的患者平日控制饮食, 其中有 86% 的患者以减少主食的摄入为主。相对于患病前, 74.7% 的糖尿病患者患病后减少了精制米、面类主食的摄入。②膳食调查显示: 糖尿病患者每日主食类、油脂、畜肉类、乳类、蔬菜、水果、蛋类、鱼虾类、豆类人均摄入量分别为推荐摄入量的 83.1%、175.2%、241.6%、171.6%、118.7%、144.1%、141.2%、48.0%、75.4%, 与推荐摄入量相比差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 其中主食有 82.15% 来源于精制米面及其制品, 17.85% 来源于薯类、豆类及粗粮。糖尿病患者每日能量摄入不足的有 18.7%, 摄入适宜 29.3%, 摄入过多高达 52.0%; 碳水化合物、脂肪、蛋白质供能比分别为 47.55%、38.90%、13.55%; 每日维生素 B1、B2、钙、铁的摄入量分别为推荐摄入量的 76.92%、86.43%、91.30%、150.53%, 与推荐摄入量相比差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论: 2 型糖尿病患者对糖尿病饮食控制认识不足, 主食摄入不合理; 全天能量摄入不足和摄入过量并存, 三大营养素供能比及膳食结构不合理, 其中主食摄入较少, 碳水化合物供能比较低。

关键词 2 型糖尿病; 膳食调查; 主食

饮食治疗是糖尿病的基础治疗手段之一, 在糖尿病治疗过程中至关重要。饮食治疗有助于减轻胰岛 β 细胞的负担及 β 细胞功能恢复; 减轻肥胖患者体重、增加胰岛素的

受体数目及敏感性, 从而达到降低 FBG 及 PPG 的目的。现代居民饮食越来越精细, 大多数糖尿病患者膳食结构不合理, 碳水化合物的摄入量较低^[1,2]。多项调查研究发现糖

尿病患者在饮食控制中存在误区, 即对主食控制过严, 而忽略了对蛋白质和脂肪的控制^[1]。同时也讨论了饮食误区的相关原因, 即可能与多数患者患病时间较长, 知道糖尿病需要控制饮食, 但缺乏相关营养知识^[3], 误认为减少粮谷类主食的摄入就是饮食治疗有关^[4]。但未有研究对糖尿病患者患病前后主食摄入的变化和主食来源组成及其原因进行详细调查。本研究通过调查 T2DM 患者过去一年中的膳食行为状况, 特别是主食相关知识及行为情况, 以发现 T2DM 患者对主食的错误观念和行为, 为指导 T2DM 患者合理搭配膳食, 减少脂肪摄入, 增加主食摄入提供一定科学依据。

1 对象和方法

1.1 研究对象

按照 1999 年 WHO 提出的 T2DM 诊断标准, 收集 2011 年 7~12 月期间在四川大学华西医院内分泌科及干部科住院的 T2DM 患者共 150 例, 其中男性 92 例, 女性 58 例。纳入排除标准如下:

1.1.1 纳入标准

- (1) 年龄在 18 岁以上;
- (2) 符合 WHO 关于 T2DM 的诊断标准;
- (3) 能正常进食者;
- (4) 病情稳定, 能较好回顾过去一年的饮食情况;
- (5) 自愿参加本研究, 填写知情同意书者。

1.1.2 排除标准

- (1) 不能正常进食者;
- (2) 病情严重, 不能较好回顾过去一年的饮食情况;
- (3) 依从性较差、不愿合作者。

1.2 仪器

RGT-140 型身高体重秤 (上海益联科教设备有限公司生产)、无伸缩性材料制成的软尺 (佛山郭氏稳泰卷尺有限公司生产)。

1.3 研究方法

使用自行设计的问卷对研究对象进行饮食相关知识、行为及膳食结构调查, 记录每位调查对象的年龄、性别、病程等一般情况并对其进行体格检查及实验室检查。调查前统一对调查员进行问卷培训, 采用面对面对一问卷调查形式对 150 例 T2DM 患者进行问卷调查。问卷内容包括:

1.3.1 一般情况

患者的一般情况包括性别、年龄、工作劳动强度、糖尿病病程、并发症及合并症情况、身高、体重及体质指数 (BMI)、腰围、血糖控制情况 (HbA_{1c})。

1.3.2 饮食相关知识和行为调查

通过查阅文献并结合糖尿病患者的饮食情况, 自行设计调查问卷, 内容包括糖尿病饮食控制及其措施、不控制饮食的原因、主食相关知识及行为、患病前后主食摄入的变化情况等。

1.3.3 膳食结构调查

采用食物频率表 (FFQ), 调查研究对象过去一年的膳食摄入情况。根据《中国居民平衡膳食宝塔》将食物分为九大类: 包括主食类 (米及制品、面及制品、粗粮、薯类、杂豆类)、蔬菜类 (块根类、茎叶类、瓜茄类、鲜豆类、菌藻类)、水果类、畜禽类、鱼虾类、蛋类、奶类及其制品、豆类及其制品、坚果类、食用油。除食用油的摄入以家庭为单位进行调查外, 其余食物均以个人为单位进行调查。调查过程中采用“一标准碗”为食物定量工具来估计主食类、蔬菜类和肉类的摄入量; 调查前对调查员进行培训, 统一其他几类食物的计量方法, 规范计量标准。按食物摄入频率计算出每天各类食物的平均摄入量。

1.4 质量控制

1.4.1 问卷设计阶段

查阅相关文献并参考众多糖尿病问卷, 进行多次专家小组讨论, 反复修改调查问卷, 形成问卷初稿; 进行预调查后对问卷进



行再修改完善，最终确定问卷内容。

1.4.2 资料收集阶段

开始调查前，统一调查计量工具（标准碗），熟悉主食类、蔬菜类、肉类食物“一标准碗”的重量和水果类、坚果类、蛋类及奶类的常用计量方法；食物频率表填写的重量统一为食物可食部的生重重量。严格选择调查人员并进行问卷培训，调查问卷由经过培训的调查员通过床旁面对面的方式询问调查对象过去一年的膳食情况，利用“一标准碗”估测每次食用量。生化检查由华西医院检验科统一测定；为减少测量偏倚，人体测量由经过培训的操作人员使用规定仪器严格按照操作规范完成。

1.4.3 资料整理及分析阶段

及时整理、检查并纠正问卷，采用 Epi-data 软件进行数据双人双录入，并进行有效性检验和逻辑纠错，保证数据的准确性。

1.5 数据处理和统计分析

采用 Epi-data 软件进行数据双人双录入，Excel 建立数据库，使用 SPSS 18.0 统计软件进行处理和分析，相关数据用 $\bar{x} \pm s$ 表示；采用单样本 t 检验进行统计分析。 $P < 0.05$ 为有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况

本次调查纳入的 150 例患者中男性 92 例，女性 58 例。年龄在 21~93 岁，平均年龄 65.61 ± 16.18 岁，平均腰围 89.2 ± 11.2 cm，平均糖尿病病程 9.65 ± 8.46 年，平均糖化血红蛋白 $8.35 \pm 2.66\%$ ，平均 BMI 23.83 ± 3.78 kg/m²。

2.2 糖尿病饮食相关知识和行为现状

调查对象中未进行饮食控制的有 47 人（31.3%），其中 13 人（27.7%）不知道糖尿病患者需要控制饮食，19 人（40.4%）认为没必要控制饮食，5 人（10.6%）不知道如何控制饮食；10 人（21.3%）由于自制力

不强未能控制饮食；在其他平日控制自己饮食的 103 人（68.6%）中，他们采取措施主要有：减少主食摄入（86.7%）、减少糖类等甜食摄入（70.4%）、减少肉类摄入（58.2%）、减少烹调油摄入（52%）和不吃水果（25.5%）等。

150 例糖尿病患者中，有 40.7% 的患者认为糖尿病饮食控制只是单纯的控制主食量而已。大多数的糖尿病患者（83.3%）认为糖尿病饮食要少吃粮食，多吃蔬菜。仍有部分患者（14.7%）认为只要限制了主食的量，烹调油可以不用限量。甚至还有一部分患者（14%）认为吃肉可以替代主食（表 1）。

表 1 糖尿病患者主食相关知识情况（%）

Table 1 The staple food-related knowledge of diabetes（%）

主食相关知识	认为正确	认为错误	无法判断
糖尿病饮食控制就是单纯控制主食量	40.7	44.7	14.6
通常所说的主食量是指主食的熟重	42.7	22.0	35.3
糖尿病饮食要少吃粮食多吃菜	83.3	10.7	6.0
只要限制了主食，烹调油可不限	14.7	72.7	12.6
吃肉能替代主食	14.0	69.3	16.7

2.3 全天膳食摄入情况

2.3.1 每日各类食物的人均摄入情况

研究对象每日各类食物人均摄入情况：主食类 249.3 ± 118.2 g、蔬菜类 474.7 ± 271.3 g、水果类 144.1 ± 225.5 g、畜禽肉类 120.8 ± 98.2 g、鱼虾类 24.0 ± 35.4 g、蛋类 35.3 ± 23.9 g、乳类 171.6 ± 159.2 g、豆类 37.7 ± 55.2 g 及油脂类 43.8 ± 20.9 g。根据“平衡膳食宝塔建议不同能量膳食的各类食物参考摄入量”得到本纳入对象各类食物的推荐摄入量，如表 2。其中畜禽肉类、油脂类、乳类、蔬菜、水果、蛋类摄入量偏高，分别占推荐摄入量的 241.6%、175.2%、171.6%、118.7%、144.1%、141.2%；主

食类、鱼虾类、豆类摄入量偏低，分别占推荐摄入量的 83.1%、48.0%、75.4%。各类

食物与推荐摄入量比差异均有统计学意义 ($P<0.05$)，(表 2)。

表 2 糖尿病患者每日各类食物人均摄入量情况 ($n=150$)

Table 2 The average intake of various types of food daily in diabetes ($n=150$)

膳食种类	摄入量 (g)	推荐摄入量 (g)	占推荐量的比 (%)	<i>t</i>	<i>P</i>
主食类	249.3±118.2	300	83.1	5.249	0.000
蔬菜类	474.7±271.3	400	118.7	3.373	0.001
水果类	144.1±225.5	100	144.1	2.393	0.018
畜禽肉类	120.8±98.2	50	241.6	8.828	0.000
鱼虾类	24.0±35.4	50	48.0	9.020	0.000
蛋类	35.3±23.9	25	141.2	5.306	0.000
乳类	171.6±159.2	100	171.6	5.511	0.000
豆类	37.7±55.2	50	75.4	2.735	0.007
油脂类	43.8±20.9	25	175.2	10.996	0.000

2.3.2 每日膳食总能量及三大供能营养素的摄入情况

根据理想体重和体力劳动情况计算纳入对象的每日能量需求量平均为 $1712.38 \pm 310.01\text{kcal}$ ，而全天膳食实际摄入总能量平均为 $2075.55 \pm 706.78\text{kcal}$ ，实际能量摄入与每日需求量间差异有统计学意义 ($P<0.05$)。

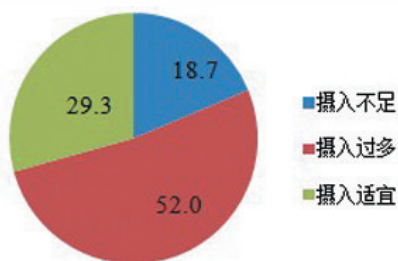


图 1 全天能量摄入情况

如图 1 所示，与每日能量需求量比较，研究对象实际总能量摄入量不足的有 28 人 (18.7%)，摄入适宜的 44 人 (29.3%)，摄入过多的 78 例 (52.0%)。

如表 3 所示，碳水化合物、蛋白质、脂肪平均每日摄入量分别为 $238.75 \pm 99.07\text{g}$ ， $68.32 \pm 30.29\text{g}$ ， $85.24 \pm 34.42\text{g}$ ；分别占全天能量的供能比为 47.55%、13.55%、38.90%。与推荐供能比相比，碳水化合物

供能比偏低，蛋白质供能比适宜，脂肪供能比偏高。

表 3 每日三大供能营养素摄入情况 ($n=150$)

Table 3 The daily intake of macronutrients in diabetes patients ($n=150$)

营养素	实际摄入量 (g)	占总供能比例 (%)	推荐供能比例 (%)
蛋白质	68.32±30.29	13.55	10~15
脂肪	85.24±34.42	38.90	≤30
碳水化合物	238.75±99.07	47.55	50~60

2.3.3 糖尿病患者主食的来源构成

纳入对象的主食主要来源于精制米面制品 (82.15%)，粗粮、薯类和杂豆类主食的构成比分别为 7.37%、8.47% 和 2.01% (表 4)。

表 4 糖尿病患者主食来源构成

Table 4 The sources of staple food in diabetes

主食类别	人均摄入量 (g/天)	构成比 (%)
米及制品	156.49	61.60
面及制品	52.20	20.55
粗粮	18.71	7.37
薯类	21.51	8.47
杂豆类	5.10	2.01
合计	254.01	100.00



3 讨论

3.1 糖尿病患者饮食误区

在糖尿病的治疗中有 70%~80% 的问题与饮食控制有关,饮食控制的好坏直接关系到糖尿病的病情控制,在预防和延缓并发症的发生,维持健康的生活质量等方面起着重要的作用^[5]。有资料显示,糖尿病患者对糖尿病饮食控制存在不够重视而不予控制和过度紧张而控制过严的情况^[6]。

由于糖尿病患者对糖尿病饮食控制认识不足,缺乏专业的膳食指导,未能系统掌握糖尿病饮食治疗知识^[7],85%以上的糖尿病患者都存在一些饮食误区^[3]。研究发现平日进行饮食控制的 103 (68.6%) 位研究对象,的确存在饮食误区,主要表现在主食上;大多数糖尿病患者 (86.7%) 选择了通过减少主食摄入来控制饮食,并对主食存在以下几点误区:①有不少患者 (40.7%) 片面地认为糖尿病的饮食控制主要是控制碳水化合物的摄入,饮食控制就是单纯限制主食的摄入量,从而严格限制主食摄入量^[6];②大多数糖尿病患者 (83.3%) 认为糖尿病饮食要少吃粮食,多吃蔬菜;③有患者 (42.7%) 认为主食推荐摄入量的值是指主食的熟重重量;④有患者 (14.7%) 认为只要限制了主食的量,烹调油可以不用限量;⑤还有一部分患者 (14%) 认为吃肉可以替代主食。

因此,应加强营养教育的普及,强调饮食控制的重要性和主食摄入过少的危害性,纠正糖尿病患者错误的饮食观念,提高糖尿病患者营养知识水平,从而预防和延缓糖尿病并发症的发生和发展。

3.2 膳食结构分析

T2DM 患者在控制总能量的前提下,提倡平衡膳食、合理营养的膳食原则。20 世纪 30 年代以来,对于糖尿病饮食中三大营养素比例的认识不断变化,总的趋势是推荐碳水化合物比例逐渐升高,脂肪含量逐渐减少^[8]。但本研究糖尿病患者,蛋白质、碳水

化合物和脂肪的供能比分别为 13.55%、47.55% 和 38.90%。与《中国糖尿病防治指南》相比,三大营养素供能比例严重失调,脂肪摄入过多,碳水化合物摄入不足。考虑与本研究对象的各类食物搭配不平衡,膳食结构不合理有关。特别是畜禽肉类、油脂类摄入量过高,而主食类摄入量偏低。这也提示糖尿病患者在饮食控制中存在着误区,即对主食控制过严,而对脂肪未予严格控制^[9],存在碳水化合物低、高脂的现象。有糖尿病患者误认为减少粮谷类主食摄入就等于饮食治疗,用含碳水化合物少的低血糖指数的禽肉类食物来替代高碳水化合物的主食即可降低 PPG^[10]。禽肉类等动物性食物摄入过量,会导致蛋白质和脂肪摄入比例提高,并不利于糖尿病患者病情的控制。最新《中国糖尿病医学营养治疗指南》推荐糖尿病饮食脂肪供能应不超过全日总能量的 30%。翟凤英^[11]等指出高脂肪摄入特别是饱和脂肪酸的摄入过多会升高血脂、降低糖耐量、增加 IR,从而增加动脉粥样硬化发生的风险。主食是全天食物中能量的主要来源,机体总能量摄入不足时,主食摄入太少,会出现全身乏力、饥饿感、头晕、心慌等低血糖症状,甚至出现低血糖后反应性高血糖,反而不利于血糖的控制;同时可造成体内脂肪、蛋白质过量分解,出现身体消瘦、营养不良,机体免疫力下降,增加感染、酮症酸中毒等各种并发症的发生。当机体总能量摄入充足,脂肪摄入过多,主食摄入过少时,机体可通过糖异生作用生成葡萄糖,反而增加高血糖、酮症酸中毒的发生风险。故在控制总能量的前提下,应控制动物性食品和油脂的摄入量,适当增加主食摄入量,使碳水化合物与脂肪摄入的比例趋于合理。

3.3 主食摄入情况

本研究膳食调查显示:糖尿病患者每日平均主食摄入量为 249.3 ± 118.2 g,显著低于 RNI;主食摄入多以精制米、面制品为主 (82.15%)。下面将对本研究糖尿病患者主

食摄入总量及主食结构的因素及其危害进行讨论。

我国居民的饮食以淀粉类食物为主,摄入后分解生成大量葡萄糖,可导致血糖明显升高。因此,严格限制每餐主食摄入量成为大多数患者控制 PPG 的主要措施之一^[10]。本研究对象也存在严格控制主食的现象,这与钟冬梅^[6]的调查结果一致。主食中的碳水化合物是 PPG 的主要来源,主食摄入过少,葡萄糖来源缺乏,在饥饿状态下极易出现低血糖^[12]、饥饿酮症或者引发体内胰高血糖素分泌增加,形成反应性高血糖等急性并发症。同时,胰岛素的分泌和发挥作用是靠葡萄糖刺激来实现的,如果长期进食碳水化合物过少,易出现 IR 现象,加重糖尿病的发生发展。

本研究对象摄入的各类主食中,最常食用的是大米和面粉类制品,薯类、粗粮类和杂豆类的食用率较低。但饮食中主食(碳水化合物主要来源)主要为精制米面会导致糖尿病发病率增加^[13],这与精制米面的 GI 较高和精制后谷物中蛋白质、微量元素(如钙)及某些维生素(如 B 族维生素)大量丢失有关。因为它们对增强胰岛细胞功能、促进胰岛素生物合成及体内能量代谢都具有十分重要的作用。有资料显示,不同主食结构与组份对患者的 PPG 及其症状等均有不同程度的影响^[14]。相对于大米白面,粗粮中的膳食纤维、B 族维生素和矿物质的含量较高,黄碧燕^[15]等研究发现将 T2DM 患者饮食中的精制米面改为粗杂粮后 PPG 明显降低。因此,糖尿病饮食单纯减少主食摄入得不偿失,应调整膳食结构,适当增加膳食中主食的比例;调整主食结构,增加粗杂粮、杂豆类等低 GI 主食的摄入。

本研究发现有部分糖尿病患者在患病后粗粮类主食的摄入增加,但食用率并不如愿。可能因素有^[16]: ①随着全麦食品的日益增加,在市场上和家庭之外的食品场所缺少一个有效的、易识别的、方便的粗粮食品; ②现有改善粗粮色泽、风味、质地的食

品工艺技术落后和消费者对食物品质需求的提高之间的矛盾。因此,应开发更多糖尿病专用主食,增加低 GI 的主食类食品供糖尿病患者选择,调整糖尿病主食结构,消除糖尿病患者对传统米面升血糖的担心,从而增加膳食中主食的比例,达到合理膳食。

4 结 论

糖尿病患者能量摄入不足和过多同时存在,三大营养素摄入比例不合理问题突出,表现为碳水化合物比例过低,脂肪过高。糖尿病患者对饮食控制认识不足,在饮食控制中存在误区,即对主食控制过严,而对脂肪未予严格控制。主食结构不合理,粗杂粮主食摄入少。

因此,应加强营养宣教,纠正糖尿病患者错误的饮食观念,对糖尿病患者进行长期的个体化饮食指导;丰富糖尿病患者主食种类,增加一些既方便、血糖指数又低的主食产品供糖尿病患者选择,以消除糖尿病患者对传统米面升血糖的担心,增加糖尿病患者主食摄入量,减少脂肪摄入,达到合理膳食,以平稳 PPG 升高和预防并发症的发生。

参考文献

- [1] 曾果,蒋燕,胡雯,等. 2 型糖尿病病人膳食模式现况调查 [J]. 现代预防医学, 2006 (01): 27-29.
- [2] 杨中香,宋国菊,光琪,等. 2 型糖尿病住院患者膳食结构调查研究 [J]. 护理学杂志, 2012 (07): 32-35.
- [3] 徐玉美,陈秀琴. 糖尿病饮食误区的分析与对策 [J]. 中国医药指南, 2011 (12): 320-321.
- [4] 中华医学会糖尿病学分会糖尿病慢性并发症调查组,向红丁. 全国住院糖尿病患者慢性并发症及其相关危险因素 10 年回顾性调查分析 [J]. 中国糖尿病杂志, 2003 (04): 5-10.