

· 临床实践 ·

糖尿病饮食配餐软件设计与应用^{*}

于芳¹, 沈亚诚¹, 赵泳谊², 杨锡仪³, 关向东¹

(1 广东药学院, 广东广州, 510006; 2 广东药学院附属第一医院, 广东广州, 510080;

3 佛山市南海区第七人民医院, 广东佛山, 528247)

[摘要] **目的** 介绍糖尿病饮食配餐软件设计方法、内容, 了解糖尿病饮食配餐软件应用效果。**方法** 在保证总能量和三大供能物质比例均衡的前提下, 通过多种常见食物能量间相互交换, 运用 WEB 语言编制一套糖尿病饮食配餐软件, 并应用于糖尿病患者饮食管理中。**结果** 糖尿病饮食配餐软件操作性强, 配餐合理, 可以较好控制糖尿病患者血糖、血脂、体重指数。**结论** 糖尿病饮食配餐软件配餐功能完善, 可以提高糖尿病患者饮食治疗依从性, 软件操作性强, 值得临床应用推广。

[关键词] 糖尿病; 饮食; 软件

[中图分类号] R472.9 **[文献标识码]** B **[文章编号]** 1671-8283(2014)08-0073-03 **[DOI]** 10.3969/j.issn.1671-8283.2014.08.020

Development and application of food catering software for diabetic patients

Yu Fang, Shen Yacheng, Zhao Yongyi, Yang Xiyi, Guan Xiangdong/Modern Clinical Nursing, -2014, 13(8):73.

[Abstract] **Objective** To develop a software for diabetic dieting guide. **Method** One set of food catering software for diabetic patients was developed based on the energy exchange among a variety of foods using WEB on conditions of a balance of total energy and three major energy material. **Result** The food catering software was feasible and reasonable so that it could control the indexes of blood glucose, blood lipid and body mass index (BMI). **Conclusion** The food catering software for diabetic patients is perfect in function and can enhance diabetic compliance and feasibility.

[Key words] diabetes; diet; software

随着国内居民生活水平的不断提高, 糖尿病的发病率在不断升高。在糖尿病治疗的五驾马车 (健康教育、饮食治疗、药物治疗、胰岛素治疗、血糖监测) 中, 饮食治疗是基础治疗^[1]。然而, 在实际的生活中, 2 型糖尿病患者对饮食的自我控制效果并不十分理想^[2], 依从性比较低, 这与饮食治疗理论性较强, 在实际操作中饮食习惯个体差异较大, 医院提供的统一饮食处方难以使糖尿病患者在真实生活中执行有关。文献报道^[3], 计算机饮食软件有助于 2 型糖尿患者的早期健康管理。笔者自 2002 年开始, 根据糖尿病患者饮食存在的问题, 设计了糖尿病患者的饮食软件, 并应用于糖尿

病饮食管理中, 取得较好的效果, 现将方法和结果报道如下。

1 软件设计

使用 WEB 语言进行有关程序编写, 以 Windows 9 X/2000/XP 操作系统为设计平台, 以常用食物为基础, 设计适合国内 2 型糖尿病患者饮食习惯, 操作性强、可视性佳、双向交流功能强, 同时能够指导患者改善饮食的糖尿病食品交换份法饮食软件。

2 软件功能介绍

糖尿病饮食配餐软件重视了三大营养物质的比例以及能量的平衡, 可选食物多样化, 操作性强, 使用方便, 适合临床医务人员和糖尿病患者使用。本软件可以在 Windows 9 X/2000/XP 下安装, 安装后即可使用。包括以下内容。

2.1 患者基本信息

患者基本信息的管理包括: 代码 (软件同时记

[基金项目] * 本课题为广东省医学科学技术研究基金资助项目, 项目编号为 WSTJJ20041113440102196202232810。

[收稿日期] 2014-03-19

[作者简介] 于芳 (1982-), 女, 河南许昌人, 在读硕士, 主要从事糖尿病健康管理工作。

[通信作者] 关向东, 副主任医师, 副教授, 硕士生导师, E-mail: gxd-05@163.com。

录 999 例不同患者信息并进行统计)、姓名、实际年龄、实际身高、实际体重、体力劳动情况、糖尿病合并症情况等。软件会自动计算该身高体重的患者实际每天的标准摄入量,摄入量已参考不同性别、年龄、胖瘦、职业等情况作适当调整。

2.2 配餐准备

选择用餐日期、三餐分配比例选择(三餐按 1:2:2、6:7:7、5:7:8 平均分配)、自选菜配菜或导入范例菜单等。

2.3 配餐系统

2.3.1 食物分类 该系统包含的所有食物均分为米面包薯(碳水化合物为主)、鱼禽肉奶(蛋白质为主)、菜瓜根果(膳食纤维、维生素为主)、食油果实(脂肪为主)四大类别。

2.3.2 摄入能量 患者每天、每餐所需要的总能量以及三大功能物质的能量,电脑可以根据之前输入的患者基本信息自动计算出来,患者不必担心摄入能量过多。不同类别食物的能量可以相互转换,由电脑自动完成,患者可以根据自己的喜好自行选择食物、增减食物用量。每种类别的食物基本摄入量已经提前输入配餐系统,保证糖尿病患者饮食结构的合理。三大物质配比可以根据个人喜好及并发症限制在糖尿病医学营养指南的基础上作自动调整。

2.3.3 配餐操作 以配午餐为例进行说明:①在主界面上选择“配午餐”,“配午餐”键文字即转为绿色,表示已进入配午餐程序;②在“米面包薯”键中点击“米”、“面”、“包”、“薯”四类食物中的任何一键,所属种类的食物会自动跳进选择窗口;③患者点击自己喜爱的食物,选中的食物底面会转为深蓝色,同时出现+、-键,可以点击+或者-,增减该食物的相应份量;④经②、③重复操作可同时在示意杯中选择多种谷薯类食物,食物总量由电脑自动计算,不用操心超出范围;⑤同理,患者可自由选择鱼禽肉蛋、菜瓜根果、食油果实组成自己喜爱的午餐,经审核无误后点击保存键,菜谱会自动显示在午餐的菜谱栏目上;⑥同理,可配早餐、晚餐,使 1 d 的菜谱同时显示;⑦配完 1 d 菜谱后,可点击配其他日期菜单键配另 1 d 的菜谱,以前的菜谱会自动显示在主界面的下方,供参考。

2.4 菜单保存

①点击配餐界面的“打印”键,菜单可自动打

印。②点击退出键,可退出糖尿病配餐软件,菜谱会自动保存在数据库中,不会丢失(最多可保留 30 d 的菜谱)。

3 效果与分析

随着计算机技术的发展,20 世纪 90 年代国外出现了 2 型糖尿病的饮食治疗软件,如 Foodmeter 系统^[4]。多位学者^[5-8],在国外饮食治疗软件的基础上,通过翻译、改进、整理,开发了适合国内 2 型糖尿病患者使用的糖尿病饮食软件。在使用过程中发现,这些饮食软件系统计算繁琐,误差较大并且难以避免,自选食谱难以完成,可视性及可操作性较差,很难满足糖尿病患者的饮食习惯需求,限制了广大医务人员和糖尿病患者的使用。此外,饮食软件热量计算只是依据身高、实际体重和劳动强度 3 个参数,对年龄、糖尿病合并症等影响能量消耗的因素没有进行考虑,造成总热量计算不够全面、合理,从而造成了糖尿病治疗措施中最基础、最重要的饮食治疗措施难以实现。本研究在这些基础上,根据糖尿病患者饮食存在的问题,设计了糖尿病患者的饮食软件,软件将诸多影响饮食的因素(年龄、合并症、餐次比例、地区饮食习惯等)考虑在内,计算出患者所需的 1 d 总热量及每餐热量。根据《食品成份表》的原始材料,依据食品交换份计算方法,把常用约 200 种食品进行分类(分为谷类、水果类、蔬菜类、瘦肉类、豆乳类和油脂类),然后根据各种单位食品的营养素含量及热量把它们放进不同的食品交换表中,并计算相应的交换系数,从而保证不同类别食物的合理搭配以及相互之间能量的合理交换,同时患者还可以根据自己的喜爱,在一定范围内对选择的食物进行增减。我们将每种食物的标准份量所含三大营养物质的含量、并发症禁忌食物、血糖指数及胆固醇生成指数等数据都输入计算机系统,患者在自行选择食物的时候相关信息也会出现相应的提示,从而可以指导患者选择更合适的食物。另外,系统设置低碳水化合物饮食的思想与 Feinman RD^[13]提出的时尚饮食治疗糖尿病也是一致的。糖尿病饮食配餐软件第 1 版开发以后,于 2006 年 12 月~2008 年 6 月间分别在广东省内的珠海市南屏医院内科、广东药学院附属门诊部内分泌科、中山大学附属第一医院营养科进行临床应用效果检验^[9]。入选的 80 例 2 型糖尿病患者,在原治疗方案不变的情况下,

使用本配餐软件进行饮食管理 12 周,取得了非常好的效果,结果显示,患者的空腹血浆葡萄糖、餐后 2 h 血浆葡萄糖、糖化血红蛋白、总胆固醇、体重指数等指标均明显降低。结果与相关文献报道结果相一致^[10-12]。

该软件设计过程充分考虑到老年糖尿病患者的生理特征,软件的整体布局合理、色调柔和、字体清晰,提示操作方便、示意图设计简单明了,出入层次简单等,更具人性化的特点。软件设计使用更方便、操作性更强、双向交流功能强大、可视性佳。

4 结论

在糖尿病治疗方案中,饮食控制是治疗糖尿病的先决条件^[13]。美国糖尿病协会的饮食指南强调,糖尿病患者的饮食治疗方案需根据患者的具体情况,特别是并发症的情况来个体化设计^[14]。本研究在参考相关饮食软件基础上,根据糖尿病患者的饮食存在的问题,设计了糖尿病患者的饮食软件,软件将诸多影响饮食的因素考虑在内,保证不同类别食物的合理搭配以及相互之间能量的合理交换,同时患者还可以根据自己的喜爱,在一定范围内对选择的食物进行增减。软件使用方便,依从性及可操作性较高,可以帮助糖尿病患者更好地控制血糖、降低血脂、减轻体重、提高患者选择食物的能力。期望通过不断修改和升级,以促进本软件日趋成熟和完善。

参考文献:

- [1] Cavallo-Perin P, Bodoni S, Marena. Diet therapy in non-insulin dependent diabetes mellitus (NIDDM) [J]. Minerva Gastroenterol Dietol, 1997, 43 (4): 175-181.
- [2] 穆艳, 李红. 老年 2 型糖尿病患者饮食自我管理的调查 [J]. 护理学杂志, 2011, 26 (15): 75-76.
- [3] Probst Y. Computerized dietary assessments compare well with interviewer administered diet histories for patients with type 2 diabetes mellitus in the primary healthcare setting [J]. Patient Educ Couns, 2008, 72 (1): 49-55.
- [4] Rivellese A. Evaluation of new computerized method for recording 7-day food intake in IDDM patients [J]. Diabetes Care, 1991, 14 (7): 602-604.
- [5] 周逸丹, 谷卫. 计算机辅助 2 型糖尿病饮食治疗的临床研究 [J]. 浙江大学学报 (医学版), 2003, 32 (3): 244-248.
- [6] 杨建权, 周京科, 李晓春. 临床营养治疗与饮食管理系统的设计 [J]. 湖南医科大学学报 (社会科学版), 2000, 2 (3): 84-87.
- [7] 王新宜, 陈艳秋, 陈霞飞, 等. 糖尿病食谱的计算机实现 [J]. 上海预防医学杂志, 2002, 14 (6): 277-278.
- [8] 尹树昆, 王俊恒, 刘军辉, 等. 糖尿病食谱设计软件在 2 型糖尿病患者饮食治疗中的应用 [J]. 河北医药, 2011, 33 (2): 255-255.
- [9] 李晓华, 叶艳彬, 任哲, 等. 糖尿病食品交换份法饮食软件临床应用效果观察 [J]. 广东药学院学报, 2008, 24 (6): 609-611.
- [10] Levis SP, McGowan, McAuliffe. Methodology for adding and amending glycaemic index values to a nutrition analysis package [J]. Br J Nutr, 2011, 105 (8): 1117-1132.
- [11] Shyam S, Wai, Arshad. Adding glycaemic index and glycaemic load functionality to DietPLUS, a Malaysian food composition database and diet intake calculator [J]. Asia Pac J Clin Nutr, 2012, 21 (2): 201-208.
- [12] Feinman RD. Fad diets in the treatment of diabetes [J]. Curr Diab Rep, 2011, 11 (2): 128-135.
- [13] 李妙玲. 饮食护理干预对糖尿病肾病患者饮食治疗依从性的影响 [J]. 现代临床护理, 2012, 11 (1): 20-22.
- [14] American Diabetes Association. Nutrition recommendations and principles for people with diabetes mellitus [J]. Diabetes Care, 2000, 23 (1): 43-46.

[本文编辑: 郑志惠]

欢迎订阅《现代临床护理》杂志!