

# 护理健康宣教问答系统在糖尿病诊疗的应用

黎倩莹<sup>1</sup>, 李丙庚<sup>2</sup>, 方海秋<sup>3</sup>, 韦金英<sup>4</sup>, 姚菊<sup>1</sup>, 林何尔慧<sup>1</sup>, 王柳燕<sup>3</sup>, 吴秀宇<sup>2</sup>, 黄肇明<sup>5\*</sup>

<sup>1</sup>广西医科大学护理学院, 广西 南宁

<sup>2</sup>广西壮族自治区人民医院眼科, 广西 南宁

<sup>3</sup>广西壮族自治区江滨医院心血管内科一区, 广西 南宁

<sup>4</sup>钦州市第一人民医院风湿免疫科, 广西 钦州

<sup>5</sup>广西医科大学第一附属医院教务部, 广西 南宁

收稿日期: 2024年11月1日; 录用日期: 2024年12月3日; 发布日期: 2024年12月16日

## 摘要

目的: 为通过糖尿病健康宣教效果, 进行健康饮食、适量运动、心理支持、血糖自我监测和药物治疗多方面的健康知识宣教, 实现对糖尿病患者进行日常生活进行疾病院外延续护理。方法: 利用采取将传统的全程健康宣教与智慧问答系统相结合, 建设基于微信小程序糖尿病健康宣教问答系统, 同时调查患者满意度, 系统自动构建宣教闭环, 实现数据可追溯、可监控、可评测。结果: 提高控制血糖的意识以及了解控制血糖的重要性, 培养偏远地区或难再次入院就医糖尿病患者解决问题和缓解病情的能力, 提高患者用药的依从性, 改善生活质量, 提高幸福指数。结论: 及时更改糖尿病护理诊疗健康宣教系统中展示给糖尿病患者的自我管理方案, 对于后续针对糖尿病诊治和护理工作中提供丰富和宝贵的经验, 推动糖尿病有效控制的进度, 也为其他疾病的诊疗护理向信息化转变提供制定标准。

## 关键词

糖尿病, 护理, 健康宣教, 问答系统

# Application of Question Answering System for Nursing Health Education in Diagnosis and Treatment of Diabetes

Qianying Li<sup>1</sup>, Binggeng Li<sup>2</sup>, Haiqiu Fang<sup>3</sup>, Jinying Wei<sup>4</sup>, Ju Yao<sup>1</sup>, Heerhui Lin<sup>1</sup>, Liuyan Wang<sup>3</sup>, Xiuyu Wu<sup>2</sup>, Zhaoming Huang<sup>5\*</sup>

<sup>1</sup>School of Nursing, Guangxi Medicinal University, Nanning Guangxi

<sup>2</sup>Department of Ophthalmology, Guangxi Autonomous Region People's Hospital, Nanning Guangxi

<sup>3</sup>Cardiovascular Blood Department 1, Guangxi Autonomous Region Jiangbin Hospital, Nanning Guangxi

\*通讯作者。

文章引用: 黎倩莹, 李丙庚, 方海秋, 韦金英, 姚菊, 林何尔慧, 王柳燕, 吴秀宇, 黄肇明. 护理健康宣教问答系统在糖尿病诊疗的应用[J]. 护理学, 2024, 13(12): 1725-1730. DOI: 10.12677/ns.2024.1312244

<sup>4</sup>Department of Rheumatology and Immunology, Qinzhou First People's Hospital, Qinzhou Guangxi<sup>5</sup>Department of Academic Affairs, The First Affiliated Hospital of Guangxi Medical University, Nanning GuangxiReceived: Nov. 1<sup>st</sup>, 2024; accepted: Dec. 3<sup>rd</sup>, 2024; published: Dec. 16<sup>th</sup>, 2024

## Abstract

**Objective:** Through health education on diabetes, health knowledge education on healthy diet, proper exercise, psychological support, blood glucose self-monitoring and drug treatment was carried out, so as to realize continuous care of diabetes patients outside the hospital in their daily lives. **Methods:** Utilizes a combination of traditional full process health education and intelligent Q&A systems to push health education content to patient phones and collect patient satisfaction. The system automatically constructs a closed loop for education, achieving data traceability, monitoring, and evaluation. **Results:** Improve the awareness of blood sugar control and understand the importance of blood sugar control, cultivate the ability of diabetes patients in remote areas or difficult to readmission to the hospital to solve problems and ease the condition, improve the compliance of patients with medication, improve the quality of life, and improve the happiness index. **Conclusion:** Timely changes in the self-management plan displayed to diabetes patients in the diabetes care diagnosis and treatment health education system, provide rich and valuable experience for the follow-up diabetes diagnosis and treatment and nursing work, promote the progress of effective control of diabetes, and also provide standards for the transformation of diagnosis and treatment of other diseases to informatization.

## Keywords

Diabetes, Nursing, Health Education, Q&amp;A System

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Open Access

## 1. 引言

随着计算机技术的快速发展，一种新形式的信息检索系统油然而生——问答系统，它是一种高级的信息检索形式，它能够利用精确而又精炼的自然语言来为用户解答。在如今的糖尿病等慢性疾病发病率逐年增高的背景下，利用互联网与疾病健康宣教的形式对糖尿病等慢性疾病患者进行院外的延续护理。提高了糖尿病等慢性疾病患者的院外自我管控能力，提高患者的身体素质；减少因糖尿病并发症再次入院的次数；减少糖尿病患者对疾病治疗和护理等费用的支出。

糖尿病(Diabetes, DM)是当前威胁人类健康的最重要慢性疾病之一，《国家基层糖尿病防治管理指南(2022)》[1]指出，中国是世界上糖尿病患者数量最多的国家。近年来，我国成人糖尿病的患病率持续上升，已高达 11.9%，且发病人群日趋向年轻化，且农村人群患病率快速增长，已成为危害我国国民身体健康的重大安全问题之一[2]，中国糖尿病形势异常严峻。现如今临床上对糖尿病的健康宣教有基于目标执行理念的家庭赋权建立健康宣教模式、为提高患者的自护能力的健康宣教也有针对药物护理的健康宣教。糖尿病的健康宣教是以糖尿病教育为核心，进行健康饮食、适量运动、心理支持、血糖自我监测和药物治疗多方面的健康知识宣教，实现对糖尿病患者在日常生活中进行疾病院外延续护理。

目前根据国内外的研究显示,在护理健康宣教问答系统在糖尿病诊疗中的应用是存在相对空白的。糖尿病是失明、肾衰竭、心脏病发作、心血管疾病发作和下肢截肢的主要病因。为控制和减慢糖尿病发展,并减少慢性并发症的发生率。将糖尿病健康宣教与智慧知识问答系统相结合,应用于处于糖尿病稳定期的患者实施院外延续护理。

## 2. 问答系统在糖尿病中的应用前景

### 2.1. 问答系统的研究现状

《软件和信息技术服务业发展规划(2016-2020年)》[3]提出了开展医疗、养老、教育、扶贫等领域民生服务类应用软件和信息技术服务的研发及示范应用,推动基于软件平台的民生服务应用创新的新时代任务。糖尿病护理诊疗健康宣教问答系统的研发和应用是互联网与医疗健康相结合的成果,问答系统通过对用户自然语言的提取,对问题进行分析从而进行信息检索,最终生成自然语言答案。因此自然语言的提取和信息的检索是糖尿病护理诊疗健康宣教知识问答系统的关键环节。目前的问答系统是信息检索领域长期以来的重点研究项目,通常使用自然语言形式的句子进行提问,结合上下文语境为用户返回精确、可靠的答案,改善用户的搜索体验[4]。

利用现有的成熟技术,应用于糖尿病等其他慢性疾病的特定领域中,结合大数据中的资源,参考现有的医学诊疗研究和护理指南,生成具有个性化的糖尿病护理诊疗健康宣教方案,有效控制糖尿病患者的血糖、血脂和血压,对糖尿病患者院外的饮食、运动和用药进行合理的管控与指导,指导糖尿病患者当发生低血糖、应激等紧急情况的自救,并有效指导糖尿病患者定时来院检查肾功能、视力和足部皮肤情况。

### 2.2. 问答检索系统的处理框架

问答系统在糖尿病领域中,在原有的狭义问答系统中的问题分析之后需要增加对文本、图像、视频进行特征提取。如糖尿病患者出院后对日常生活的注意事项疑惑以及糖尿病确诊的标准,血糖监测数值、血脂数值、血压数值、糖化蛋白数值等正常与异常的数值范围;糖尿病患者的皮肤溃疡严重程度分级等。将多种模态信息进行融合,多个特征映射到同一个空间中,最后参考大数据中的电子病历、以往用户问答结果以及相关内分泌专家咨询内容和相关指南等信息进行整合形成知识问答系统中的相关专业答案。

### 2.3. 问答系统 + 医疗健康研究

这几年来,随着互联网技术不断地发展,大规模数据库也如雨后春笋一般出现,如 Freebase、Dbpedia、Wikidata、PKUBase 等,金川书[5]认为基于知识库的问答(knowledge base question answering, KBQA)系统随着时代的发展变成自然语言处理研究领域的热点。该系统是依托人工智能和互联网快速发展而产生的新技术,能够满足用户快捷获取知识的基本需求,因而在学术和工业界掀起了浪潮得到了新的飞跃和发展。知识库问答系统以知识库、大数据、互联网为知识来源,根据给定的自然语言问句,通过检索知识库,感知上下文得到真实、最新而有效的答案。

目前将存在人工智能问答系统在医疗领域的应用,为患者和医生提供了更加方便、准确和个性化的医疗服务。其缺点是协助患者与医生的双向互动诊疗,缺乏护理人员在此基础上的工作内容,对于糖尿病患者的治疗存在专业知识壁垒。

存在健康宣教系统,依据疾病及医嘱,利用大数据平台智能化推送健康宣教内容至患者手机,并回收患者满意度,系统自动构建宣教闭环,实现数据可追溯、可监控、可评测。海量宣教课程,门诊、住院双模式。但其缺点是健康宣教内容广泛,没有针对性指导患者的特殊化临床表现及特殊需求来推送相应

的健康宣教内容。

从 2019 年至今, 互联网 + 医疗健康这一热点话题已经连续三年写进了我国《政府工作报告》。问答系统 + 医疗健康是以互联网、大数据知识库为信息载体、以信息技术为手段, 包括移动通信技术、云计算、物联网、大数据等, 与传统的医疗健康服务体系进一步融合且不断完善后形成的一种信息医疗健康服务业态。综上所述, 将问答系统应用于糖尿病护理诊疗健康宣教中, 将实行的对于糖尿病患者在院外的日常生活健康宣教会向更加精细、更加纵深的方向发展。不断对糖尿病患者进行院外延续护理, 长期向糖尿病患者的饮食、运动、以及发生紧急情况如何自救等方面进行指导, 尽力在护理诊疗中发挥新兴技术的力量。

### 3. 问答系统在糖尿病诊疗护理健康宣教中的中的应用策略

#### 3.1. 分析护理人员对实施健康宣教的需求

Anderson [6]等认为目前现阶段的授权教育模式的缺点是过度关注患者的因素, 忽视了医护因素, 其主要原因是大多数国家培养医护人员重心在于治疗疾病。

综合以上观点, 我们可以采取将传统的全程健康宣教与智慧问答系统相结合, 利用互联网、大数据等信息资料来提高糖尿病诊疗护理健康宣教内容的准确性, 减少护理人员在临床上由主观感受影响的健康宣教效果, 也避免了在临床环境对糖尿病患者的不良情绪导致的被宣教的接受效果。

#### 3.2. 分析糖尿病患者对实施健康宣教的需求或必要性

对于糖尿病患者的健康宣教内容主要是引导糖尿病患者学习和掌握糖尿病基本知识和自我管理能力, 自觉进行饮食调整、适当运动、药物治疗与药物不良反应的自我识别、自我病情监测。针对糖尿病患者的情况, 制定相应的健康宣教内容, 是长期有效控制糖尿病病情的措施[7]。纪芳[8]研究发现糖尿病患者对于获得饮食调整方式、治疗方法和预后效果、用药种类、药物调整以及药物不良反应、疾病控制情况、定期复查的时间和方法等方面的知识与指导内容极其渴望, 而大多数糖尿病患者的心理在多种因素下对糖尿病的影响和自我护理及监测等方面未引起重视。糖尿病疾病知识掌握的程度影响着患者的自我管理能力。李冬英[9]、孙静敏[10]等研究显示: 通过糖尿病健康教育能有效提高糖尿病患者对糖尿病知识的掌握程度, 提高疾病自我管理能力, 正确改变患者的不良生活方式, 提高自我控制能力及良好的遵医行为。从而延缓疾病的发展和减少并发症的发生。

### 4. 糖尿病健康教育效果评价

#### 4.1. 客观指标以及影响因素

典型糖尿病症状(多饮、多尿、多食、体重下降)、血糖(随机血糖、空腹血糖、葡萄糖负荷后 2 h 血糖)、糖化血红蛋白 A1c、胰岛  $\beta$  细胞功能检查、甘油三酯低密度脂蛋白胆固醇、极低密度脂蛋白胆固醇、高密度脂蛋白胆固醇、糖尿病足 X 线检查、有效血浆渗透压、血压、血脂、体重指数、久坐、饮食。

#### 4.2. 对机体的影响

(1) 糖尿病大血管病变。主要表现为动脉粥样硬化。引起冠心病、缺血性或出血性脑血管疾病、高血压以及下肢血管病变。随着病程的发展出现下肢动脉粥样硬化, 逐渐出现间歇跛行、静息痛甚至出现溃疡和坏疽。通过建立糖尿病诊疗护理健康宣教知识问答系统, 有效降低糖尿病大血管病变的发生率。并且识别出现糖尿病大血管病变的糖尿病患者, 劝导及时入院治疗。

(2) 糖尿病微血管病变。病变主要包括糖尿病肾病、糖尿病视网膜病变、糖尿病心肌病、糖尿病神经



病变和糖尿病足。对于使用问答系统的糖尿病患者，应尽早和定期指导糖尿病患者入院复查视力、肾功能、心功能、肢体感觉和皮肤完整性的相关检查。实现早期发现和早期治疗。减缓疾病发展的严重程度，提高后期生活质量。

(3) 低血糖。通过知识问答系统，实现患者低血糖发生的自我识别，让其了解低血糖发生的相关临床表现，如流汗、焦虑、感觉异常、心悸、震颤、面色苍白、心率加快、腿软和周身乏力。减少由低血糖发生的永久性脑损伤。

### 4.3. 对患者心理的影响

对于确诊糖尿病的患者，可能会接受不了现实。部分糖尿病患者会存在抑郁、焦虑等不良情绪，甚至发展成为抑郁症、焦虑症、人格障碍以及认知功能障碍。问答系统也需要存在一系列的心理护理内容，重视病人的心理健康状态，提供病人相应的自我舒缓不良心理的方式，如呼吸练习和冥想、身体锻炼、培养良好的睡眠习惯、书写情绪日记、艺术活动、社交互动、正念练习、肌肉放松、认知行为疗法等，这些方法可以根据个人的喜好和实际情况进行选择 and 调整，以找到最适合患者的自我舒缓方式。在实施这些方法时，如果有需要，应寻求专业心理健康服务人员的指导和支持。

### 4.4. 对相关治疗费用的影响

利用互联网+医疗健康，采用新型的新技术和传统健康宣教模式相结合，多种健康宣教模式相结合，采用健康宣教可以增加糖尿病患者对自我疾病有了较高等度的了解与认识，正确指导糖尿病患者积极参与院外自我疾病监测和自我管控，改变不良的生活方式，避免长时间缺乏运动、改变持续存在的不良的饮食习惯，坚持长期的规律治疗与药物疗效和不良药物反应的自我监控，做到早期发现与干预，减少并发症的发生。减少费用的支出。对糖尿病患者实施健康宣教及适当的心理护理，可有效提高患者对糖尿病的认识水平和自我管理能力，从而对控制血糖，减少并发症的发生，维护患者身体健康，提高患者生活质量有现实意义。

## 5. 总结与展望

关于糖尿病的健康相关知识的普及，在我国的覆盖率是有所不足的。疾病相关知识和健康宣教内容的了解不足是我国糖尿病患者普遍存在的现象[11]。那就可以预知我国的糖尿病病人在院外的自我护理方面存在较大的隐患。目前关于糖尿病发展现状的研究中，我国的糖尿病发病多在 45 岁以上，身体肥胖，缺乏运动、长期处于负面情绪的人群，其发病率逐年增高，且逐渐年轻化。且糖尿病慢性并发症中，糖尿病足是最严重，治疗费用最高的一种慢性并发症之一。知识问答系统的建立主要是在解答院外糖尿病患者日常生活的饮食、运动、药物、自我病情监测等方面的问题，同时协助用户掌握糖尿病相关知识、技能，提高控制血糖的意识以及了解控制血糖的重要性，培养偏远地区或难再次入院就医糖尿病患者解决问题和缓解病情的能力，提高患者用药的依从性，以及提高确诊糖尿病患者必要时再次到院就诊复查的意识，有助于患者以较少的费用支出有效控制血糖水平，改善生活质量，提高幸福指数。

对使用胰岛素治疗的糖尿病患者结合健康教育可以有效提高患者的治疗依从性，生活质量得到了提高，且糖尿病自我管理指标改善水平较为明显，值得在临床中推广实施[12]。

基于糖尿病诊疗护理健康宣教的知识问答系统是实现糖尿病患者延续性护理的重要方向，采取多学科交叉融合，如计算机科学、生物工程学、人工智能等学科，更便捷获得多维的参考资源，及时更改糖尿病护理诊疗健康宣教系统中展示给糖尿病患者的自我管理方案，对于后续针对糖尿病诊治和护理工作中提供丰富和宝贵的经验，推动糖尿病有效控制的进度。也为其他疾病的诊疗护理向信息化转变提供制

定标准。推进建设健康中国的时代使命进度。

## 基金项目

1) 2023 年广西壮族自治区级大学生创新创业训练计划立项项目：智慧课“糖”——分析 O2O 新模式在广西区内对糖尿病患者健康教育中的应用与影响，项目编号 S202310598112。

2) 2024 年广西医科大学大学生创新创业训练计划立项项目：心服口服 - 冠心病诊疗护理健康宣教问答系统，项目编号 X202410598294。

## 参考文献

- [1] 中国政府网, 国家卫生健康委员会官网, 《中国中医药报》报社, 等. 《国家基层糖尿病防治管理指南(2022)》发布[J]. 中医健康养生, 2022, 8(5): 2.
- [2] IDF2021 全球糖尿病地图[EB/OL]. <https://diabetesatlas.org/>, 2024-05-08.
- [3] 规划司. 《软件和信息技术服务业发展规划(2016~2020 年)》发布[J]. 军民两用技术与产品, 2017(3): 5.
- [4] 闫悦, 郭晓然, 王铁君, 饶强, 王铠杰. 问答系统研究综述[J]. 计算机系统应用, 2023, 32(8): 1-18.
- [5] 金书川, 朱艳辉, 沈加锐, 等. 基于多任务学习的知识库问答方法[J]. 湖南工业大学学报, 2024, 38(3): 38-44.
- [6] Anderson, R.M. and Funnell, M.M. (2010) Patient Empowerment: Myths and Misconceptions. *Patient Education and Counseling*, 79, 277-282. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2009.07.025>
- [7] 张启新. 糖尿病健康教育研究进展(综述) [J]. 继续医学教育, 2012, 26(3): 59-62.
- [8] 纪芳. 糖尿病患者健康教育需求调查与分析[J]. 中国疗养医学, 2009, 18(5): 474-475.
- [9] 李冬英, 黄少薇, 林齐红, 等. 糖尿病教育对糖尿病患者自我管理能力的影晌[J]. 广东医学, 2009, 30(7): 1196-1197.
- [10] 孙静敏. 糖尿病教育对患者自我管理的作用[J]. 实用糖尿病杂志, 2008, 4(1): 34.
- [11] 金云霞. 健康信念模式的微视频宣教对老年糖尿病的效果[J]. 中国城乡企业卫生, 2024, 39(1): 69-71.
- [12] 吴丽楠. 胰岛素治疗 2 型糖尿病患者对药物治疗依从性和糖尿病自我管理的临床研究[J]. 糖尿病新世界, 2020, 23(3): 64-65.