

Research Paper

Assessing of Effect of an Educational Intervention Based on Pender's Health Promotion Model on the Medication Adherence of Older Adults With Type 2 Diabetes: A Randomized Clinical Trial



*Fatemeh Khorashadzadeh¹, Rezvan Rajabzadeh², HabibeSadat Shakri³, Adele Sahebhasagh⁴, Zahra Salehee⁵, Zohreh Abasi⁶

1. Department of Nursing and Midwifery, North Khorasan University of Medical Science, Bojnurd, Iran.
2. Department of Epidemiology, Non-Communicable Diseases Research Center, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran.
3. Department of Endocrinology and Internal Medicine, School of Medicine, North Khorasan University of Medical Sciences, Bojnurd, Iran.
4. Clinical Research Center, Department of Internal Medicine, School of Medicine, North Khorasan University of Medical Sciences, Bojnurd, Iran.
5. Department of Nursing, School of Nursing and Midwifery, North Khorasan University of Medical Sciences, Bojnurd, Iran.
6. Department of Reproductive Health, School of Nursing and midwifery, North Khorasan University of Medical Sciences, Bojnurd, Iran.



Citation Khorashadzadeh F, Rajabzadeh R, Shakri H, Sahebhasagh A, Salehee Z, Abasi Z. [Assessing of Effect of an Educational Intervention Based on Pender's Health Promotion Model on the Medication Adherence of Older Adults With Type 2 Diabetes: A Randomized Clinical Trial (Persian)]. *Iranian Journal of Ageing*. 2025; 20(2):212-225. <http://dx.doi.org/10.32598/sija.2024.3686.4>

<http://dx.doi.org/10.32598/sija.2024.3686.4>

ABSTRACT

Objectives Medication adherence of older adults with diabetes is poor and their hemoglobin (Hb) A1C is low. Educational interventions are needed to change their lifestyle. The present study aimed to assess the effect of an educational intervention based on Pender's Health Promotion Model (HPM) on the medication adherence of older adults with type 2 diabetes (T2D).

Methods & Materials This randomized clinical trial was conducted on 80 older adults with T2D referred to treatment centers in Bojnourd, Iran. They were randomly divided into two groups of 40 including intervention and control. Both groups received routine training, but the intervention group received education based on the HPM at 8 sessions for 4 weeks. The data was collected by a demographic information, the Health Promoting Lifestyle Profile-II (HPLP-II), the eight-item Morisky Medication Adherence Scale (MMAS), and the HbA1C test before and three months after the intervention. Data were analyzed in SPSS software, version 23 using independent t-test, paired t-test, and linear regression analysis, considering a significance level of $P < 0.05$.

Results The majority of participants (52%) were female and their mean age was 67.5 ± 5.85 years. Comparison between groups showed that the mean scores of all dimensions of HPLP-II and MMAS in the intervention group were significantly higher than those in the control group after the intervention ($P < 0.001$). The level of HbA1C in the intervention group significantly decreased from 7.38 ± 0.657 to 6.94 ± 0.661 compared to the control group ($P < 0.001$).

Conclusion The HPM-based educational intervention is recommended for changing the lifestyle and improving the medication adherence and HbA1C of older adults with T2D.

Keywords Aged, Type 2 diabetes, Medication adherence, Health promotion model, HbA1c

Article Info:

Received: 29 Feb 2024

Accepted: 21 Jul 2024

Available Online: 01 Jul 2025

* Corresponding Author:

Fatemeh Khorashadzadeh, Associated Professor.

Address: Department of Nursing and Midwifery, North Khorasan University of Medical Science, Bojnurd, Iran.

Tel: +98 (915) 3867734

E-mail: khorashadzadehf891@gmail.com



Copyright © 2025 The Author(s);
This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC-BY-NC: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode.en>), which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited and is not used for commercial purposes.

Extended Abstract

Introduction

A large proportion of elderly diabetics have poor treatment adherence, which is a significant barrier to treatment for these patients [9]. According to studies by Walker et al., using the Pender Health Promotion Model (1982), individuals' lifestyles can be assessed [21]. Despite scientific advances, treatment adherence among people with diabetes is still poor and their Hb A1C levels are high, so creating a comprehensive educational program based on an educational model for elderly diabetics seems very necessary [20]. It seems that intervention is necessary to increase adherence to treatment and reduce Hb A1C in the elderly and requires further studies [29]. Therefore, this study was designed and implemented with the aim of determining the level of adherence to treatment in the elderly with type 2 diabetes based on an educational intervention based on the Pender Health Promotion Model.

Materials & Methods

Hemoglobin A1c levels were measured using a Dirui CS-1200 device made in China and a control and calibrator kit made in Iran. After selecting individuals based on inclusion criteria and completing an informed consent form, a demographic questionnaire, a health-promoting lifestyle questionnaire, a Morisky questionnaire, blood pressure, patient height and weight, and Hb A1C levels were measured. In the intervention group, the training duration was 8 sessions, each session lasting 45 minutes, twice a week, based on the Pender Health Promotion Model and including six areas of health responsibility, physical activity, interpersonal relationships, nutrition, stress management, and spiritual health. Data were collected again three months later. In the control group, routine intervention was performed, and data were collected at the beginning of the study and three months later in the control group. The collected data were analyzed using SPSS23 software and independent t-test, paired t-test, and linear regression (in simultaneous examination of the effects of the study groups, considering the outcome before the intervention) at a significance level of 5%.

Results

The results showed that the mean age of patients in the control group was 67.18 ± 6.08 and the intervention group was 67.90 ± 5.62 ($P=0.581$). Also, there was no significant difference in the mean duration of diabetes between the intervention group (8.03 ± 6.4) and the control group

(8.58 ± 6.4) ($P=0.67$). The two study groups were similar in terms of frequency distribution of marital status, education, income, living situation, and age ($P=0.524$).

The frequency distribution of gender was different in the two groups ($P=0.518$). In the regression analysis, gender variable had no statistically significant effect on any of the variables under study ($P<0.50$).

Between-group results showed that the scores of the Morisky Medication Adherence and Health Promoting Lifestyle Questionnaires in the intervention group had significantly increased compared to the control group three months after the intervention, and this increase was significant in all dimensions. ($P<0.001$) The Hb A1C level in the intervention group had significantly decreased compared to the control group.

Conclusion

This study showed that the educational intervention based on the Pender Health Promotion Model had a significant effect on treatment adherence (pharmacological and non-pharmacological) and HbA1C laboratory index in elderly people with type 2 diabetes three months after the intervention. Elderly diabetics were able to take steps towards improving their health and increasing treatment adherence by changing their lifestyle and its subcategories, including awareness and responsibility, nutrition, physical activity, stress management, interpersonal relationships, and spiritual excellence.

This model gives nurses more opportunities to examine individuals, families, and communities to work towards improving health, promoting functional ability, and improving lifestyles. Given that today, nurse training and counseling are not limited to hospital settings, and their effective presence in the community and family environment is also essential. This group can play an active role in changing people's awareness, attitudes, and performance in order to adjust and improve health behaviors by using educational models and various health strategies.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

All ethical principles were considered in this study. Ethical approval was obtained from the Research Ethics Committee of the [North Khorasan University of Medical Sciences](#) (Code: IR.NKUMS.REC.1401.043). The study was registered by the [Iranian Clinical Trials Database](#) (Code: IRCT20221013056162N1).

Funding

This research was supported by the Deputy of Research and Technology at [North Khorasan University of Medical Sciences](#).

Authors' contributions

Fatemeh Khorashadzadeh, Rezvan Rajabzadeh, HabibehSadat Shakri, Adeleh Sahebhasagh, Zahra Salehee: Responsible for study design, implementation, data collection & analysis, and article drafting; - Zohreh Abasi: Edited the draft of the article and prepared the final version.

Conflicts of interest

The authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments

The article's authors would like to express their gratitude to the managers and employees of the [North Khorasan University of Medical Sciences](#), as well as all the participants involved in this research.



مقاله پژوهشی

بررسی اثر مداخله آموزشی مبتنی بر مدل ارتقای سلامت پندر بر میزان تبعیت از درمان سالمندان مبتلا به دیابت نوع ۲: یک کارآزمایی بالینی تصادفی

*فاطمه خراشادی زاده^۱، رضوان رجب زاده^۲، حبیبه السادات شاکری^۳، عادلہ صاحب نسق^۴، زهرا اصلحی^۵، زهره عباسی^۶

۱. گروه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، بجنورده، ایران.
۲. گروه اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات بیماریهای غیرواگیر، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران.
۳. گروه ایندو کرینولوژی و داخلی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، بجنورده، ایران.
۴. گروه طب داخلی، مرکز تحقیقات بالینی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، بجنورده، ایران.
۵. گروه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، بجنورده، ایران.
۶. گروه بهداشت باروری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، بجنورده، ایران.



Citation Khorashadizadeh F, Rajabzadeh R, Shakri H, Sahebhasagh A, Salehee Z, Abasi Z. [Assessing of Effect of an Educational Intervention Based on Pender's Health Promotion Model on the Medication Adherence of Older Adults With Type 2 Diabetes: A Randomized Clinical Trial (Persian). *Iranian Journal of Ageing*. 2025; 20(2):212-225. <http://dx.doi.org/10.32598/sija.2024.36864>

doi <http://dx.doi.org/10.32598/sija.2024.36864>

حکیده

اهداف: تبعیت از درمان سالمندان مبتلا به دیابت، ضعیف و هموگلوبین گلیکوزیله (HbA1c) بالا است. بنابراین نیاز به استفاده از مدل‌های ارتقادهنده سلامت برای تغییر سبک زندگی سالمندان مبتلا به دیابت وجود دارد. الگوی ارتقادهنده سلامت پندر یکی از این مدل‌ها می‌باشد. بنابراین مطالعه حاضر با هدف تعیین اثر مداخله آموزشی مبتنی بر الگوی ارتقای سلامت پندر بر میزان تبعیت از درمان سالمندان مبتلا به دیابت نوع ۲ انجام شد.

مواد و روش‌ها: مطالعه حاضر، از نوع تجربی روی ۸۰ سالمند دیابتی مراکز بهداشتی و درمانی بجنورد اجرا شد. سالمندان براساس معیار ورود و خروج با تخصیص تصادفی به ۲ گروه ۴۰ نفره تقسیم شدند. گروه کنترل درمان‌های روتین را دریافت کرد، لیکن گروه آزمایش در طی ۸ جلسه به مدت ۴ هفته براساس الگوی ارتقای سلامت پندر آموزش دریافت کرد. داده‌ها توسط پرسش‌نامه‌های اطلاعات جمعیت‌شناختی، سبک زندگی ارتقادهنده سلامت و تبعیت دارویی مورسکی و آزمایش HbA1c قبل و ۳ ماه بعد از مداخله مجدداً جمع‌آوری شد. روایی و پایایی پرسش‌نامه‌ها بررسی و ملاحظات اخلاقی رعایت شد. داده‌ها با نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۳ و آزمون تحلیل تی مستقل، تی زوجی و رگرسیون خطی در سطح معناداری ۵ درصد آنالیز شدند.

یافته‌ها: نتایج نشان داد اکثریت نمونه‌های مطالعه، زن (۵۲ درصد) و میانگین سنی ۶۷/۵±۵/۸۵ بود. نتایج بین گروهی نشان داد نمره پرسش‌نامه‌های تبعیت دارویی مورسکی و سبک زندگی ارتقادهنده سلامت در گروه آزمایش به‌طور معنی‌داری نسبت به گروه کنترل ۳ ماه بعد از مداخله افزایش پیدا کرده بود که این افزایش در همه ابعاد معنی‌دار بود. (P<۰/۰۰۱) میزان HbA1c رد گروه آزمایش از ۷/۳۸±۰/۶۵۷ به ۶/۹۴±۰/۶۶۱ به‌طور معنی‌داری نسبت به گروه کنترل کاهش یافت.

نتیجه‌گیری: باتوجهبه تأثیر برنامه آموزشی مبتنی بر مدل پندر بر سبک زندگی سالمندان مبتلا به دیابت نوع ۲ استفاده از این مدل به‌عنوان روشی سودمند و اثربخش توصیه می‌شوند.

کلیدواژه‌ها: سالمند، دیابت نوع ۲، تبعیت از درمان، مدل ارتقای سلامت پندر، هموگلوبین گلیکوزیله

اطلاعات مقاله

تاریخ دریافت: ۱۰ اسفند ۱۴۰۲

تاریخ پذیرش: ۳۱ تیر ۱۴۰۳

تاریخ انتشار: ۱۰ تیر ۱۴۰۴

* نویسنده مسئول:

دکتر فاطمه خراشادی زاده

نشانی: بجنورده، دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، دانشکده پرستاری و مامایی، گروه پرستاری.

تلفن: ۳۸۶۷۷۳۴ (۹۱۵) ۰۹۸+

پست الکترونیکی: khorashadizadehf891@gmail.com



Copyright © 2025 The Author(s);

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC-BY-NC: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode.en>), which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited and is not used for commercial purposes.

مقدمه

جمعیت سالمندان در جهان طی سال‌های ۲۰۱۹ الی ۲۰۵۰ از ۹ به ۱۶ درصد و در ایران از سال ۱۳۹۵ الی ۱۴۳۰ از ۶/۱ الی ۱۷ درصد افزایش خواهد یافت [۳-۱]. شیوع دیابت نوع ۲ با رشد جمعیت سالمندان افزایش می‌یابد [۴، ۵].

کنترل دیابت و پیشگیری از عوارض آن مسئله پیچیده و مهمی است. از متغیرهای مهم برای کنترل این بیماری میزان تبعیت از درمان است و شامل تبعیت دارویی و غیردارویی و سبک زندگی بیماران است. تبعیت از درمان بیماران ضعیف است و معمولاً این ضعف ناشی از عدم آگاهی و عدم شناخت بیماران از فرایند کنترل، درمان و عدم آموزش دقیق به آنان است [۶-۸]. نسبت زیادی از سالمندان دیابتی، تبعیت درمان ضعیف دارند که مانع مهمی در برابر درمان این بیماران است [۹]. انجمن دیابت آمریکا 'میزان هموگلوبین گلیکوزیله (HbA1c) را به‌عنوان استاندارد طلایی مراقبت دیابت در نظر گرفته است و انجام مداخلاتی که روی این استاندارد اثر می‌گذارد را ضروری می‌داند. تحقیقات نشان داده است میزان HbA1c در سالمندان دیابتی بالاست. دستیابی به محدوده ۶ تا ۷ درصد باعث کاهش عوارض می‌شود. درمورد بهترین شیوه کاهش دادن سطح HbA1c جای بحث وجود دارد [۱۰].

از آنجایی که پرستاران و کادر سلامت امکان پایش مستمر بیمار را ندارند، یکی از مداخلات توصیه‌شده آموزش به بیمار است و یکی از روش‌های آموزش، آموزش ساختارمند [۱۱، ۱۲]. آموزش، پایه اساسی اقدامات پیشگیرانه است که می‌تواند تغییرات پایداری در عملکرد افراد ایجاد کند. مداخلات آموزشی مبتنی بر نظریه، شانس موفقیت بیشتری نسبت به مداخلات آموزشی ساده دارند [۱۳]. مؤثرترین برنامه‌های آموزشی مبتنی بر رویکردهای نظریه‌محور است که از مدل‌های تغییر رفتار ناشی می‌شود. اثربخشی برنامه‌های آموزش سلامت به استفاده صحیح از نظریه‌ها و مدل‌ها بستگی دارد. امروزه استفاده از نظریه‌ها و الگوهای تغییر رفتار برای متخصصان آموزش بهداشت ضروری است [۱۴]. به‌منظور برنامه‌ریزی برای تغییر رفتارهای غیربهداشتی و ارتقای سلامت، الگوها و نظریه‌های مختلفی، از جمله الگوی اعتقاد بهداشتی، الگوی بزنف، الگوی قصد رفتاری و الگوی ارتقای سلامت پندر وجود دارد [۱۵].

طبق بررسی‌های والکر و همکاران با استفاده از الگوی ارتقای سلامت پندر می‌توان سبک زندگی افراد را مورد ارزیابی قرار داد [۱۶]. تأثیر این الگو در بسیاری از بیماری‌های مزمن بررسی شده است. مدل پندر بر ۳ حوزه تمرکز دارد: ویژگی‌ها و تجربیات فردی، شناخت‌ها و عاطفه‌های خاص رفتار و پیامدهای رفتاری. در مدل

پندر عوامل تعیین‌کننده ارتقای سلامت به عوامل ادراکی‌شناختی (ادراکات فردی) و عوامل قابل‌تغییر (قابل‌تعدیل) و متغیرهای مؤثر بر فعالیت اجتماعی تقسیم شده است. عوامل شناختی ادراکی به‌عنوان مکانیسم محرک شناخته شده است. ادراکاتی که فرد را آماده و مستعد انجام رفتارهای ارتقای سلامتی می‌کند، شامل ادراکات فردی درمورد اهمیت سلامتی، کنترل سلامتی، خودکارآمدی، تعریف سلامتی، وضعیت سلامتی، فواید و موانع رفتارهای ارتقای سلامتی هستند. این مکانیسم‌های ادراکی‌شناختی تحت تأثیر خصوصیات جمعیت‌شناختی، خصوصیات بیولوژیک، تأثیرات درون‌فردی (انتظارات عمده دیگران، الگوهای مراقبت بهداشتی خانواده و کارکنان)، عوامل موقعیتی (توانایی و سهولت دسترسی) و عوامل رفتاری (تجارب قبلی) است. مهم‌ترین ویژگی متمایز این مدل نسبت به سایر مدل‌های ارتقادهنده سلامت جامعیت این مدل است که تنها به اثر سازه زیستی بر ارتقای سلامت نمی‌پردازد [۱۷]. این الگو، مدل جامع و دارای ۶ حیطه است که شامل مسئولیت سلامتی، فعالیت بدنی، سلامت روان، تغذیه، استرس و رشد معنوی است [۱۶، ۱۸].

در مطالعه کارآزمایی دیویس و همکاران اجرای یک برنامه آموزشی ساختارمند تأثیر معنی‌داری در کاهش وزن بیماران داشت، اما تأثیر معنی‌داری بر HbA1c نداشت [۱۹]. مسعودی و همکاران در بیماران همودیالیز با استفاده از مدل ارتقای سلامت پندر، میزان تبعیت از درمان را افزایش دادند [۲۰]. رن و همکاران در کشور چین در مطالعه خود نشان دادند آموزش براساس مدل ارتقای سلامت پندر می‌تواند منجر به ارتقایی سلامت بیماران دیابتی شود [۲۱]. اثربخشی اجرای برنامه‌های مبتنی بر مدل ارتقای سلامت پندر بر شیوه زندگی [۲۲]، بهزیستی روان‌شناختی [۲۳]، کیفیت زندگی [۲۴]، سبک زندگی و عوامل مرتبط با آن و همچنین بر خود مراقبتی و اصلاح رفتاری در بیماران دیابتی بررسی شده است [۲۵-۲۷]. در جست‌وجوی انجام‌شده، مطالعه‌ای درمورد تأثیر مداخله آموزشی براساس الگوی ارتقای سلامت پندر بر میزان تبعیت از درمان سالمندان مبتلا به دیابت نوع ۲ یافت نشد. علی‌رغم پیشرفت‌های علمی، همچنان تبعیت از درمان افراد مبتلا به دیابت ضعیف و میزان HbA1c آنان بالاست، بنابراین ایجاد یک برنامه آموزشی جامع، براساس الگوی آموزشی برای سالمندان دیابتی بسیار ضروری به نظر می‌رسد [۲۲، ۲۸-۳۰].

به نظر می‌رسد انجام مداخله برای افزایش تبعیت از درمان و کاهش HbA1c سالمندان ضروری بوده و به مطالعات بیشتری نیاز دارد [۳۱]. براساس آنچه در بالا بیان شد بهتر است نحوه آموزش به قدری جامع باشد تا بتواند تمام جنبه‌های زندگی فرد را تحت تأثیر قرار داده و سبک زندگی بیمار را اصلاح کند و خودکارآمدی بیمار را در مدیریت بیماری‌اش و تبعیت از درمان تغییر دهد. بنابراین این مطالعه با هدف تعیین میزان تبعیت از درمان سالمندان مبتلا به دیابت نوع ۲ براساس مداخله آموزشی مبتنی بر مدل ارتقای سلامت پندر طراحی و اجرا شده است.

1. American Diabetes Association (ADA)

روش مطالعه

دید. در پایان کارآزمایی، جهت رعایت اخلاق در پژوهش، جزوه آموزشی طراحی شده توسط محقق براساس مدل پندر به گروه کنترل داده شد.

داده‌ها با پرسش‌نامه اطلاعات جمعیت‌شناختی، پرسش‌نامه ۸ سؤالی تبعیت دارویی موریسکی و پرسش‌نامه سبک زندگی ارتقادهنده سلامت جمع‌آوری شدند. برای تعیین میزان هموگلوبین A1c از دستگاه dirui cs-1200 ساخت کشور چین و کیت کنترل و کالیبراتور ساخت کشور ایران، استفاده شد. پرسش‌نامه تبعیت دارویی موریسکی دارای ۸ سؤال است که ۷ سؤال اول در طیف لیکرت ۲ طبقه‌ای به صورت صفر: بلی و ۱: خیر و سؤال ۸ این پرسش‌نامه، لیکرت ۴ گزینه‌ای است که به گزینه همیشه و معمولاً امتیاز ۱ و به گزینه گاهی اوقات و هرگز / به ندرت امتیاز صفر تعلق گرفت. آیت‌های ۵ و ۸ برعکس سایر آیت‌ها نمره‌گذاری شدند. برای محاسبه امتیاز کلی پرسش‌نامه، نمره گویه‌های پرسش‌نامه با هم جمع شدند. دامنه نمرات کلی آن بین صفر تا ۸ بود که برای نمره کمتر از ۶ تبعیت دارویی ضعیف، نمره ۶ و ۷ تبعیت متوسط و نمره ۸ تبعیت بالا در نظر گرفته شد. روایی و پایایی پرسش‌نامه تبعیت دارویی موریسکی در مطالعات قبلی تأیید شده است. در پژوهش لاگوسی و همکاران در سال ۲۰۲۰ ضمن سنجش روایی صوری و محتوایی این ابزار توسط اساتید متخصص، پایایی آن با روش آلفای کرونباخ ۰/۸۳ گزارش شد [۱۹]. پایایی این پرسش‌نامه در مطالعه حاضر به روش آلفای کرونباخ ۰/۶۱ گزارش شد.

پرسش‌نامه سبک زندگی ارتقادهنده سلامت ۶ حیطه را در ۵۲ گویه اندازه‌گیری می‌کند که شامل رشد معنوی (۹ سؤال)، مسئولیت سلامت (۹ سؤال)، فعالیت جسمی (۸ سؤال)، تغذیه (۹ سؤال)، ارتباط بین فردی (۹ سؤال) و مدیریت تنش (۸ سؤال) است. مقیاس نمره‌دهی در هر حیطه براساس مقیاس لیکرت و در محدوده ۱ (هرگز) تا ۴ (همیشه) است. میانگین نمره بالاتر نشان‌دهنده وضعیت سلامتی بهتر بود. این ابزار استاندارد توسط پندر و همکاران در سال ۱۹۹۶ تهیه شده بود که در مطالعه پندر، والکر و سچریت (۱۹۸۷) پایایی آن به شیوه آزمون مجدد برای کل آن ۰/۹۳ و برای زیرمجموعه‌های آن از ۰/۸۳ تا ۰/۹۱ گزارش شده است. در مجموع این ابزار همگنی درونی بالایی دارد که با آیت‌های استاندارد شده، ضریب آلفای آن بین ۰/۹۲ تا ۰/۹۴ بوده است [۱۶].

روایی و پایایی نسخه فارسی این پرسش‌نامه در مطالعات متعدد مورد تأیید قرار گرفته است [۳۳، ۳۲، ۱۶]. در این مطالعه روایی محتوایی پرسش‌نامه با تأکید بر بیماری دیابت سالمندان به روش روایی محتوا و توسط ۱۰ نفر از متخصصین سالمندی و اساتید هیئت‌علمی دانشکده پرستاری بجنورد بررسی شد. پایایی این پرسش‌نامه در مطالعه حاضر به روش آزمون و آزمون مجدد با نمره ۰/۸۳ انجام شد. پرسش‌ها بدین صورت نمره‌گذاری شدند:

مطالعه تجربی حاضر در سال ۱۴۰۲ در سالمندان مبتلا به دیابت نوع ۲ مراجعه‌کننده به مراکز بهداشتی و درمانی شهر بجنورد انجام شد. معیارهای ورود به مطالعه رضایت‌نامه کتبی آگاهانه، سن ۶۰ سال و بالاتر، تشخیص دیابت نوع ۲ توسط پزشک متخصص براساس پرونده بیمار در سامانه سیب یا مطب پزشک، تحت درمان دارویی (قرص یا انسولین) بودن، گذشت حداقل ۶ ماه از تشخیص بیماری دیابت سالمند، توانایی حضور فیزیکی در کلاس‌های آموزشی، آگاهی داشتن سالمند به شخص، زمان و مکان، پایدار بودن بیماری دیابت و میزان HbA1c بین ۶/۵ تا ۸/۵ بودند. مواردی مانند انصراف از مطالعه، فوت شرکت‌کننده، ابتلا به بیماری زمینه‌ای دیگر، بیماری غیبت بیشتر از ۴ جلسه متناوب و یا ۲ جلسه متوالی در جلسات آموزشی، داشتن دیابت نوع ۱، انجام ندادن تکالیف، عدم همکاری و ابتلا به بیماری‌های شدید روان‌پزشکی، شرکت در سایر برنامه‌های آموزشی و تغییر در روند درمان بیماری دیابت کعبی‌های خروج بودند. با استفاده از نرم‌افزار آماری تعیین حجم نمونه جی‌پاور، حجم نمونه برای مقایسه نسبت در ۲ گروه مستقل براساس نسبت شانس و اختلاف فراوانی در دو گروه محاسبه شد [۲۰].

براین اساس حجم نمونه در هر گروه ۳۶ نفر محاسبه شد که با در نظر گرفتن ۱۰ درصد ریزش در هر گروه ۴۰ فرد دیابتی ۶۰ سال و بالای ۶۰ سال و در مجموع ۸۰ نفر انتخاب شدند. در اجرای این مطالعه پژوهشگر بعد از تأیید و تصویب طرح پژوهش در شورای پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی و دریافت تأیید ثبت مطالعه در مرکز ثبت کارآزمایی‌های بالینی ایران به واحد آمار مرکز بهداشت شهرستان بجنورد مراجعه کرد. جمعیت سالمندان مبتلا به دیابت نوع ۲ تقریباً ۲ هزار نفر در شهرستان بجنورد گزارش شد. ابتدا شهر بجنورد به ۴ منطقه جغرافیایی شمال، جنوب، شرق و مرکز تقسیم شد. بعد از مشخص کردن تمامی پایگاه‌های تحت پوشش مراکز بهداشتی در این مناطق، یک پایگاه از هر منطقه انتخاب و با کمک سامانه سیب شماره تماس آنان گرفته شد و در مجموع به ۳۰۰ نفر از سالمندان مبتلا به دیابت نوع ۲ زنگ زده شد و در نهایت ۹۱ سالمند به مرکز مربوطه مراجعه کردند: ۲۱ نمونه مرکز فیاض‌بخش، ۲۰ نمونه مرکز بوعلی، ۲۰ نمونه مرکز حر، ۱۰ نمونه مرکز باقرخان. ۲۰ نمونه نیز از مراجعه‌کنندگان به مرکز فوکال پوینت غدد استان انتخاب شدند. در این مطالعه نمونه‌ها با تخصیص تصادفی و با روش تصادفی‌سازی بلوکی با بلوک‌های ۴ به ۲ گروه آزمایش و کنترل وارد شدند. از نرم‌افزار اکسل و فانکشن رند برای تهیه ترتیب‌های تصادفی بهره گرفته شد. کورسازی از نظر مشاور آمار و در زمان تجزیه و تحلیل داده‌ها انجام شد. هر دو گروه تحت مراقبت‌های روتین در مراکز بهداشتی و درمانی بودند، ولی گروه آزمایش علاوه بر آن، براساس مدل ارتقای سلامت پندر آموزش

جدول ۱. برنامه آموزشی براساس مدل ارتقای سلامت پندر

جلسه	هدف از آموزش	شیوه آموزش	محتوای آموزش
اول	افزایش سطح آگاهی سالمندان در خصوص بیماری دیابت نوع ۲	سخنرانی با پخش پاور پوینت و تصاویر آموزشی و فیلم‌های آموزشی و ارائه کارت یادآوری	تعریف بیماری، علائم و عوارض بیماری، اهمیت کنترل دقیق قند خون
دوم	افزایش مسئولیت‌پذیری سالمندان در خصوص بیماری دیابت نوع ۲	سخنرانی با پخش پاور پوینت و تصاویر آموزشی و فیلم‌های آموزشی و استفاده از نمودارها و ارائه شواهد علمی و ارائه کارت یادآوری	نحوه کنترل قند خون، درمان دارویی، مراقبت از پا، روش تزریق انسولین
سوم	فعالیت بدنی و دیابت نوع ۲	سخنرانی با پخش پاور پوینت و تصاویر آموزشی و فیلم‌های آموزشی و ارائه کارت یادآوری، کمک از مربی ورزش	محدوده طبیعی توده بدنی، مزایای فعالیت ورزشی برای افراد دیابت، فعالیت‌های مؤثرتر دیابت، شدت فعالیت بدنی در دیابت، سطح گلوکز خون و فعالیت جسمانی
چهارم	روابط بین فردی و بهداشت روان در سالمندان مبتلا به دیابت نوع ۲	سخنرانی با پخش پاور پوینت و تصاویر آموزشی و فیلم‌های آموزشی و ارائه کارت یادآوری کمک از روان‌شناس	اثرات روحی و روانی بیماری دیابت، دیابت و روابط، دیابت و رفتارها، دیابت و نوسانات خلقی، سبک زندگی و دیابت
پنجم	تغذیه در سالمندان مبتلا به دیابت نوع ۲	سخنرانی با پخش پاورپوینت و تصاویر آموزشی و فیلم‌های آموزشی و ارائه کارت یادآوری کمک از کارشناس تغذیه	رژیم غذایی دیابت باید چگونه باشد، وقت غذا خوردن در دیابت، از کدام دسته‌های غذایی و چقدر مصرف کنید
ششم	مدیریت تنش و استرس در سالمندان مبتلا دیابت نوع ۲	سخنرانی با پخش پاورپوینت و تصاویر آموزشی و فیلم‌های آموزشی و ارائه کارت یادآوری	مدیریت استرس، عوامل استرس‌زاه، عوامل تشدیدکننده استرس
هفتم	رشد و تعالی معنوی در سالمندان مبتلا به دیابت نوع ۲	سخنرانی با پخش پاورپوینت و تصاویر آموزشی و فیلم‌های آموزشی و ارائه کارت یادآوری، کمک از مشاوره مذهبی	مسائل معنوی و استفاده از مشاوره معنوی
هشتم	مرور جلسات قبل	سخنرانی با پخش پاورپوینت و تصاویر آموزشی و فیلم‌های آموزشی و ارائه کارت یادآوری	مرور کلیه حیطه‌های آموزش داده‌شده

سالمند

بررسی شد. در تمامی ۵ نمونه اختلاف معنی‌داری بین آن‌ها وجود نداشت. بعد از دریافت کد اخلاق و ثبت مطالعه در مرکز ثبت کارآزمایی‌های بالینی ایران و پس از مراجعه پژوهشگر به مرکز بهداشتی و درمانی به دلیل عدم مشخص بودن میزان HbA1c ابتدا با سالمندان از طریق شماره تلفن ثبت‌شده در پرونده آنان تماس تلفنی برقرار شد. بعد از مراجعه سالمند به مرکز مربوطه، فرم رضایت آگاهانه، پرسش‌نامه جمعیت‌شناختی، پرسش‌نامه سبک زندگی ارتقادهنده سلامت، پرسش‌نامه موریسکی، فشار خون، قد و وزن بیمار اندازه‌گیری شد. سپس سالمند برای گرفتن نمونه خون برای آزمایش HbA1c به آزمایشگاه مرکز بهداشت فیاض‌بخش ارجاع شد. مدت آموزش ۸ جلسه با طول هر جلسه آموزشی ۴۵ دقیقه، ۲ بار در هفته و جلسات طراحی شده براساس مدل ارتقای سلامت پندر بود [۲۰، ۳۴]. جلسات در ۶ حیطه مسئولیت سلامتی، فعالیت بدنی، روابط بین‌فردی، تغذیه، مدیریت تنش و سلامت معنوی برگزار شد که شماره جلسه و ابعاد موردنظر بدین شرح جدول شماره ۱ برگزار شد. مشاوره‌های فردی به مدت ۱۵ تا ۲۰ دقیقه برای هر نفر در صورت لزوم انجام شد. کارت یادآوری، خلاصه‌ای از جلسه برگزار شده و خلاصه‌ای از جلسه بعد به شرکت‌کنندگان داده شد و از سالمندان خواسته شد آموزش‌های جلسه قبل را مرور و اجرا کنند و محتویات جلسه بعد را مطالعه کنند.

۱. هرگز، ۲. گاهی، ۳. اغلب، ۴. همیشه. نمره کل پرسش‌نامه ارتقادهنده سلامت بین ۵۲ تا ۲۰۸ است و برای هر بعد نمره جداگانه قابل‌محاسبه است. در این مقیاس هرچه نمره بیشتر باشد بیانگر سبک زندگی ارتقادهنده سلامت بیشتر است. در هر حیطه خرده‌مقیاس‌ها مشخص و باتوجه‌به انتخاب گزینه موردنظر توسط سالمندان، نمره‌گذاری انجام شد و مجموع نمرات در حیطه موردنظر به‌عنوان نمره کلی آن حیطه اختصاص یافت. خرده‌مقیاس‌ها در حیطه مسئولیت‌پذیری در برابر سلامتی شامل گویه‌های ۳، ۹، ۱۵، ۲۱، ۲۷، ۳۳، ۳۹، ۴۵، ۵۱، در حیطه فعالیت جسمی شامل گویه‌های ۴، ۱۰، ۱۶، ۲۲، ۲۸، ۳۴، ۴۰، ۴۶، در حیطه تغذیه شامل گویه‌های ۲، ۸، ۱۴، ۲۰، ۲۶، ۳۲، ۳۸، ۴۴، ۵۰، در حیطه رشد معنوی شامل گویه‌های ۶، ۱۲، ۱۸، ۲۴، ۳۰، ۳۶، ۴۲، ۴۸، ۵۲، در حیطه روابط بین‌فردی شامل گویه‌های ۱، ۷، ۱۳، ۱۹، ۲۵، ۳۱، ۳۷، ۴۳، ۴۹ و در حیطه مدیریت استرس شامل گویه‌های ۵، ۱۱، ۱۷، ۲۳، ۲۹، ۳۵، ۴۱، ۴۷ است.

جهت تعیین میزان هموگلوبین A1c از دستگاه dirui cs-1200 ساخت کشور چین و کیت کنترل و کالیبراتور ساخت کشور ایران استفاده شد. پایایی این دستگاه به روش آزمون آزمون مجدد انجام شد. بدین صورت که ۵ نمونه خون به ۲ قسمت تقسیم شد و به‌صورت جداگانه میزان HbA1c توسط دستگاه

یافته‌ها

نتایج نشان داد میانگین سنی بیماران گروه کنترل $67/18 \pm 6/08$ و آزمایش $67/90 \pm 5/62$ مشابه بود ($P=0/581$). همچنین تفاوت معنی‌داری در میانگین مدت زمان ابتلا به بیماری دیابت بین گروه آزمایش $8/03 \pm 6/4$ و کنترل $8/58 \pm 6/4$ یافت نشد ($P=0/67$). ۲ گروه مطالعه از نظر توزیع فراوانی متغیرهای وضعیت تأهل، تحصیلات، محل درآمد، وضعیت زندگی و سن مشابه بودند ($P=0/524$) توزیع فراوانی جنسیت در دو گروه متفاوت بود ($P=0/518$) (جدول شماره ۲). در تحلیل آماری رگرسیون، متغیر جنسیت تأثیر آماری معنی‌داری بر روی هیچ کدام از متغیرهای تحت مطالعه نداشت ($P>0/50$).

نتایج بین گروهی نشان داد نمره پرسش‌نامه‌های تبعیت دارویی موربسیکی و سبک زندگی ارتقا دهنده سلامت در گروه آزمایش به‌طور معنی‌داری نسبت به گروه کنترل ۳ ماه بعد از مداخله افزایش پیدا کرده بود که این افزایش در همه ابعاد معنی‌دار بود. ($P<0/001$) میزان HbA1c در گروه آزمایش به‌طور معنی‌داری نسبت به گروه کنترل کاهش پیدا کرده بود. (جدول شماره ۳).

از سالمندان خواسته شد سبک زندگی خود را براساس برنامه‌های که آموزش داده شده است اجرا کنند و در طول ۳ ماه تا زمان نمونه‌گیری بعدی، از گروه آزمایش خواسته شد، جزو‌ها و کارت‌های یادآوری را مطالعه، سبک زندگی سالم را تمرین و در فضای مجازی تصویر و فیلم اجرای تمرین‌ها را ارسال کنند. ۳ ماه بعد از برگزاری آخرین جلسه آموزشی، مجدداً از سالمندان دعوت شد تا برای پر کردن پرسش‌نامه‌ها و آزمایش HbA1c حضور یابند. کلیه نمونه‌ها مجدداً به پرسش‌نامه‌ها پاسخ دادند و نمونه آزمایش اخذ شد. همچنین فشار خون و وزن نیز مجدداً اندازه‌گیری شد. در گروه کنترل نیز در ابتدا از سالمندان خواسته شد تا پرسش‌نامه‌ها پر کنند و جهت انجام آزمایش HbA1c به آزمایشگاه مراجعه کنند. ۳ ماه بعد از تاریخ انجام آزمایش مجدداً پرسش‌نامه‌ها تکمیل شد و افراد به آزمایشگاه معرفی شدند و نمونه‌های آزمایشگاهی جهت انجام آزمایش اخذ شد. داده‌های جمع‌آوری شده با کمک نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۳ و آزمون تحلیل تی مستقل، تی زوجی و رگرسیون خطی (در بررسی هم‌زمان اثر گروه‌های مورد مطالعه با در نظر گرفتن پیامد قبل از مداخله) در سطح معناداری ۵ درصد آنالیز شدند.

جدول ۲. نتایج کلی مقایسه متغیرهای جمعیت‌شناختی ($n=04$)

سطح معنی‌داری	T	تعداد (درصد)/ میانگین \pm انحراف معیار		متغیر
		کنترل	آزمایش	
0/019	5/49	31(77/5)	21(52/5)	زن
		9(22/5)	19(47/5)	مرد
1/000	0/00	22(55)	22(55)	متأهل
		1(2/5)	7(17/5)	مطلقه یا مجرد
		17(42/5)	11(27/5)	بیوه
		23(57/5)	25(62/5)	بی‌سواد
69.#	0/747	4(10)	8(20)	ابتدایی
		4(10)	1(2/5)	راهنمایی
		9(22/55)	6(13/5)	دیپلم و بالاتر از دیپلم
0/485	0/487	13(32/5)	16(40)	شخصی
		27(67/5)	24(60)	سایر
0/524	1/29	10(25)	14(35)	تنها
		21(52/5)	20(50)	با همسر
0/524	1/29	9(22/5)	6(15)	با فرزندان
		67/18 \pm 6/08	67/90 \pm 5/62	سن
0/581	-0/554			عدد شناسنامه

سالمند

* در آنالیز مطلقه و همسر مرده ادغام شده‌اند. # در آنالیز ابتدایی و راهنمایی، دیپلم و بالاتر از دیپلم ادغام شده‌اند.

جدول ۳. میانگین و انحراف معیار نمرات تبعیت دارویی موربسی، سبک زندگی ارتقادهنده سلامت و آزمایش HbA1c در مقایسه بین گروهی

متغیر	گروه	میانگین ± انحراف معیار		سطح معنی داری
		کنترل	آزمایش	
تبعیت دارویی	قبل از مداخله	۵/۸۰ ± ۱/۸۴	۵/۸۳ ± ۱/۹۲	۰/۹۵۳
	۳ ماه بعد از مداخله	۵/۲۸ ± ۱/۶۷	۷/۵۸ ± ۰/۷۱	< ۰/۰۰۱
مسئولیت پذیری	قبل از مداخله	۱۵ ± ۲/۴۰	۱۳/۴۸ ± ۳/۸۳	۰/۰۳۷
	۳ ماه بعد از مداخله	۱۱/۸۰ ± ۱/۹۵	۱۷/۵۸ ± ۲/۴۱	< ۰/۰۰۱
رشد معنوی	قبل از مداخله	۱۵،۱۵ ± ۲/۳۶	۱۵/۴۶ ± ۳/۴۶	۰/۱۶۵
	۳ ماه بعد از مداخله	۱۳/۲۳ ± ۱/۱	۲۱ ± ۲/۳۵	< ۰/۰۰۱
فعالیت فیزیکی	قبل از مداخله	۱۶/۳۵ ± ۳/۴۲	۱۵/۵۵ ± ۳/۴۲	۰/۳۹
	۳ ماه بعد از مداخله	۱۵/۳۸ ± ۲/۸۷	۲۳/۸۳ ± ۳/۱۳	< ۰/۰۰۱
روابط بین فردی	قبل از مداخله	۱۴/۹۸ ± ۲/۷۵	۱۴/۴۸ ± ۳/۱۹	۰/۴۵۵
	۳ ماه بعد از مداخله	۱۳/۱۰ ± ۲/۳۲	۲۰/۵۰ ± ۱/۹۹	< ۰/۰۰۱
مدیریت تنش	قبل از مداخله	۱۷/۴۸ ± ۱/۹۵	۱۶/۷۵ ± ۳/۱۳	۰/۲۷۷
	۳ ماه بعد از مداخله	۱۶/۳۵ ± ۲/۵۴	۲۳/۱۸ ± ۲/۵۱	< ۰/۰۰۱
تغذیه	قبل از مداخله	۱۳ ± ۲/۶۵	۱۰/۵ ± ۳/۱۳	۰/۲۹۷
	۳ ماه بعد از مداخله	۱۲/۴۲ ± ۲/۶۰	۱۸/۸ ± ۲/۱۵	< ۰/۰۰۱
Hb A1c	قبل از مداخله	۷/۴۲ ± ۰/۶۵۵	۷/۳۸ ± ۰/۶۵۷	۰/۷۹۹
	۳ ماه بعد از مداخله	۷/۵۶ ± ۰/۶۸۷	۶/۹۴ ± ۰/۶۶۱	< ۰/۰۰۱

سالمند

بحث

همکاران در مطالعه خود نشان دادند برای ارتقای تبعیت دارویی افراد مبتلا به دیابت بهتر است علاوه بر آگاهی دادن، به مؤلفه‌های دیگری مانند انگیزه و توانایی نیز پرداخته شود و صرفاً افزایش آگاهی بیمار نمی‌تواند تبعیت دارویی او را بهبود ببخشد [۳۷]. در واقع همیشه تغییر آگاهی و دانش منجر به تغییر نگرش و رفتار نمی‌شود [۳۸].

نتایج مطالعه نشان داد الگوی ارتقای سلامت پندر باعث اصلاح HbA1c در سالمندان دیابتی می‌شود و این مداخله آموزشی توانست ۳ ماه بعد از مداخله به صورت معنی داری HbA1c را کاهش دهد. همسو با نتایج این مطالعه، مطالعه پوروردی و همکاران نیز نشان داد آموزش سلامت به بیماران دیابتی HbA1c را کاهش داد [۳۹]. در مطالعه حاجی پور و همکاران نیز بعد از دریافت آموزش در گروه آزمایش HbA1c کاهش معنی داری داشت [۴۰]، اما در مطالعه دیویس و همکاران در انگلستان علی‌رغم برگزاری دوره آموزشی ساختار یافته و براساس الگوی علمی، میزان HbA1c، ۴، ۸ و ۱۲ ماه بعد از مداخله، تغییر معنی داری نداشت. هر چند منجر به بهبود بیشتر در کاهش وزن و ترک سیگار و بهبود مثبت در

در این مطالعه کارآزمایی بالینی تخصیص تصادفی شده تحلیل‌های آماری نشان داد مداخله آموزشی براساس مدل ارتقای سلامت پندر بر تبعیت درمان (دارویی و غیردارویی) و شاخص آزمایشگاهی HbA1c سالمندان مبتلا به دیابت نوع ۲، ۳ ماه بعد از مداخله معنادار بوده است.

این مطالعه نشان داد نمره تبعیت دارویی سالمندان ۳ ماه بعد از مداخله افزایش یافته است که با یافته‌های تحقیق ابرلی و همکاران [۳۵] و نتایج مطالعه ترنر و همکاران [۳۶] همسو است. در تفسیر نتایج مطالعه حاضر می‌توان گفت با توجه به اینکه بیماران مسن تعداد زیادی دارو استفاده می‌کنند و از طرفی اغلب آنان اختلال در فعالیت‌های فیزیکی و شناختی دارند، خطر عدم تبعیت دارویی در آنان بالا است و مداخله آموزشی براساس مدل ارتقای سلامت پندر از طریق آگاهی بخشی، افزایش حس مسئولیت پذیری و آشنایی سالمندان با داروها و نحوه صحیح مصرف آنان، منجر به افزایش تبعیت دارویی سالمندان می‌شود. همچنین رضوی و

نتیجه‌گیری نهایی

در مطالعه حاضر با اجرای برنامه مداخله آموزشی، سالمندان دیابتی توانستند با تغییر در سبک زندگی و زیرشاخه‌های آن، از جمله آگاهی و مسئولیت‌پذیری، تغذیه، فعالیت فیزیکی، مدیریت تنش، روابط بین‌فردی و تعالی معنوی در جهت ارتقای سلامت و افزایش تبعیت از درمان گام بردارند. مدل پندر در واقع با شناسایی موانع و منافع درک‌شده و خودکارآمدی و تغییر رفتارهای سلامتی می‌تواند سلامت بیماران را تحت تأثیر قرار دهد. ارائه راهکارهای قابل‌اجرا و ساده، برای ارتقای سلامت سالمندان مهم است. با برنامه‌ریزی براساس مدل پندر، افراد گروه بهداشت از جمله پرستاران، برای انجام مداخلاتی در زمینه کاهش خطر بیماری می‌توانند برنامه‌ریزی کنند. این مدل به پرستاران فرصت‌های بیشتری در بررسی افراد، خانواده‌ها و جوامع می‌دهد تا در راستای بهبود سلامت، ارتقای توانایی عملکردی و سبک زندگی بهتر تلاش کنند. با توجه به اینکه امروزه آموزش‌ها و مشاوره‌های پرستاران، محدود به محیط بیمارستان‌ها نیست و حضور مؤثر آن‌ها در جامعه و محیط خانواده‌ها نیز ضروری است، این گروه می‌توانند با استفاده از مدل آموزشی و استراتژی‌های متعدد بهداشتی، نقش فعالی در تغییر آگاهی، نگرش و عملکرد افراد در راستای تعدیل و اصلاح رفتارهای بهداشتی ایفا کنند.

از نقاط قوت این مطالعه می‌توان به انجام ۲ گروه مطالعه، انجام تخصیص تصادفی و دریافت نمونه‌ها از مرکز اصلی مراجعه افراد دیابتی اشاره کرد. از جمله نقاط ضعف و محدودیت‌های این مطالعه می‌توان به عدم انجام نمونه‌گیری تصادفی شده و دریافت مطالب آموزشی در مورد دیابت توسط افراد گروه کنترل از منابع آموزشی دیگر اشاره کرد.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

این مطالعه در دانشگاه علوم پزشکی بجنورد با کد (1401.043REC.NKUMS.IR) و در مرکز ثبت کارآزمایی‌های بالینی ایران با کد (IRCT20221013056162N1) تأیید و تصویب شده است.

حامی مالی

این مطالعه با حمایت مالی معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی انجام شده است.

باورها در مورد بیماری شد، اما تفاوتی در سطوح هموگلوبین A1c مشاهده نشد [۴۱]. در مطالعه اعظمی و همکاران مقدار HbA1c به صورت معناداری بعد از مداخله آموزشی کاهش یافت [۴۲]. به نظر می‌رسد نوع مداخله آموزشی بسیار مؤثر است. هرچه مداخله آموزشی جامع‌تر باشد و تمامی ابعاد سبک زندگی را شامل شود و از طرفی یادورها هم برای محتوای آموزشی وجود داشته باشد بهتر می‌توانند در پیامدهای بیماری دیابت مؤثر باشند. بنابراین مدل ارتقای سلامت پندر که ۶ حیطه تغییر در عادات غذایی، انجام منظم ورزش، مدیریت استرس، توجه به روابط بین‌فردی و تعالی معنوی و افزایش حس مسئولیت‌پذیری را شامل می‌شود بهتر توانسته است تبعیت از درمان و مقدار HbA1c را کنترل کند.

در مطالعه حاضر آموزش براساس مدل ارتقای سلامت پندر توانست با تغییر در سبک زندگی سالمندان دیابتی، تبعیت غیردارویی را افزایش دهد. در مطالعه رن و همکاران نشان داده شده مدل پندر تأثیر معنی‌داری بر ارتقای سلامتی و کاهش میزان استرس بیماران دیابتی دارد و نتایج آن با مطالعه حاضر همسو است [۲۱]. مطالعه واحدیان و همکاران در شهر بجنورد نشان داد مداخله آموزشی براساس مدل ارتقای سلامت پندر بر فعالیت فیزیکی و تغذیه در جمعیت زنان مؤثر است و نتایج با مطالعه حاضر همسو است [۴۳]. همچنین نتایج مطالعه حاضر با نتایج مطالعه وکیلین و همکاران [۴۴]، نوشیروانی و همکاران [۲۴]، خداویسی و همکاران [۴۵] و مسعودی و همکاران [۴۶] همسو است، اما نتایج مطالعه محمدی‌پور و همکاران که در لرستان انجام شده نشان داد مداخله آموزشی براساس مدل ارتقای سلامت پندر در ابعاد تغذیه و مدیریت استرس در بیماران دیابتی مؤثر بوده و در سایر ابعاد تأثیری نداشته است. نتایج این مطالعه در ابعاد مسئولیت‌پذیری، روابط بین‌فردی، تعالی معنوی و فعالیت فیزیکی با مطالعه حاضر ناهمسو است [۲۸].

همچنین در مطالعه‌ای که مسعودی و همکاران با هدف تعیین تأثیر مدل ارتقای سلامت پندر بر خودکارآمدی و رفتارهای تبعیت از درمان بیماران همودیالیزی شهرکرد در سال ۱۳۹۷-۱۳۹۸ انجام دادند، تفاوت معنی‌داری بین ۲ گروه از نظر میزان تغییر در میانگین نمرات تبعیت از درمان طی ۳ مرحله اندازه‌گیری (قبل از مداخله، بعد از مداخله و ۲ ماه پس از مداخله) وجود داشت. مسعودی و همکاران بیان کردند یک برنامه آموزشی جامع مبتنی بر ۶ بعد الگوی ارتقای سلامت پندر توانست با موفقیت رفتار (خودکارآمدی و تبعیت از درمان) گروه مداخله را تغییر دهد، زیرا بیماران شرکت‌کننده در این برنامه به‌طور معنی‌داری خودکارآمدی بالاتر از خود نشان دادند و امتیاز تبعیت از درمان هم بلافاصله بعد از برنامه و هم ۲ ماه پس از آن (در مقایسه با بیماران که در برنامه شرکت نکردند) افزایش یافت [۲۰].

مشارکت نویسندگان

طراحی روش مطالعه، اجرا، جمع‌آوری داده‌ها و تحلیل آن‌ها، نوشتن مقاله: فاطمه خراشادی‌زاده، رضوان رجب‌زاده، حبیبه سادات شاکری، عادلہ صاحب نسق و زهرا صالحی؛ بازبینی و نگارش نسخه نهایی مقاله: زهره عباسی.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان این مقاله هیچ تعارض منافی ندارد.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از کلیه کارکنان معاونت پژوهشی **دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی** و کلیه عزیزانی که با ما در انجام این تحقیق همکاری نمودند صمیمانه تشکر و قدردانی می‌نماید.

References

- [1] WHO. Aging and health. Geneva: World Health Organization; 2019. [Link]
- [2] WHO. World report on ageing and health. Geneva: World Health Organization; 2015. [Link]
- [3] Mosadeghrad A. [The futurology of aging population in Iran (Persian)]. Tehran University Medical Journal. 2021; 79(3):248-9. [Link]
- [4] Jacob L, Breuer J, Kostev K. Prevalence of chronic diseases among older patients in German general practices. *German Medical Science*. 2016; 14:Doc03. [PMID]
- [5] WHO. Non communicable diseases. Geneva: World Health Organization; 2018. [Link]
- [6] Mehrtak M, Hemmati A, Bakhshzade A. [Health literacy and its relationship with the medical, dietary adherence and exercise in patients with Type II Diabetes mellitus (Persian)]. *Journal of Health Literacy*. 2018; 3(2):137-44. [Link]
- [7] Doosti Irani M, Abazari P, Babae S, Shahgholian N. Facilitators of adherence to self-management in type 2 diabetic patients: A phenomenological study (Persian)]. *Iranian Journal of Endocrinology & Metabolism*. 2009; 11(3):257-64. [Link]
- [8] Sabaté E. Adherence to long-term therapies: Evidence for action. Geneva: World Health Organization; 2003. [Link]
- [9] Cramer JA. A systematic review of adherence with medications for diabetes. *Diabetes Care*. 2004; 27(5):1218-24. [DOI:10.2337/di-acare.27.5.1218] [PMID]
- [10] IDF. Recommendations for managing type 2 diabetes in primary care. Brussels: International Diabetes Federation; 2017. [Link]
- [11] American Diabetes Association. 12. Older adults: Standards of medical care in diabetes—2020. *Diabetes Care*. 2020; 43(S1):S152-62. [DOI:10.2337/dc20-Sppc]
- [12] Sil KY, Sim KE, Ock GM, Young E. A study on the health status and the needs of health-related services of female elderly in an urban-rural combined city. *Journal of Korean Public Health Nursing*. 2003; 17(1):47-57. [Link]
- [13] Abbaspour A, Jalili Z, Shojaeizadeh D. [Study the effect of education based on the theory of planned behavior in the prevention of AIDS among addicts (Persian)]. *Iranian Journal of Health Education and Health Promotion*. 2021; 9(2):201-11. [DOI:10.52547/ijehp.9.2.201]
- [14] Tonkaboni ND, Peyman N, Khandehroo M. Application of health theories and models of health education and promotion in nutritional interventions for pregnant women in Iran: A systematic review. *Journal of Education and Community Health*. 2021; 8(1):65-71. [DOI:10.52547/jech.8.1.65]
- [15] Glanz K, Rimer BK, Viswanath K. Health behavior: Theory, research, and practice. 5th ed. Hoboken: John Wiley & Sons; 2015. [Link]
- [16] Walker SN, Sechrist KR, Pender NJ. The health-promoting lifestyle profile: Development and psychometric characteristics. *Nursing Research*. 1987; 36(2):76-81. [DOI:10.1097/00006199-198703000-00002] [PMID]
- [17] Mansourizadeh M, Anoosheh M, KazemNejad A. [The effect of physical activity program based on pender health promotion model on type 2 diabetic middle-aged women's mental health (Persian)]. *Iranian Journal of Health Education and Health Promotion*. 2018; 6(2):159-67. [Link]
- [18] Mohammadi Zeidi I, Pakpour Hajiagha A, Mohammadi Zeidi B. [Reliability and validity of Persian version of the health-promoting lifestyle profile (Persian)]. *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences*. 2011; 20(1):102-13. [Link]
- [19] Laghousi D, Rezaie F, Alizadeh M, Asghari Jafarabadi M. The eight-item Morisky Medication Adherence Scale: Validation of its Persian version in diabetic adults. *Caspian Journal of Internal Medicine*. 2021; 12(1):77-83. [DOI:10.22088/cjim.12.1.77]
- [20] Obreli-Neto PR, Guidoni CM, de Oliveira Baldoni A, Pilger D, Cruciol-Souza JM, Gaeti-Franco WP, et al. Effect of a 36-month pharmaceutical care program on pharmacotherapy adherence in elderly diabetic and hypertensive patients. *International Journal of Clinical Pharmacy*. 2011; 33(4):642-9. [DOI:10.1007/s11096-011-9518-x] [PMID]
- [21] Ren Y, Li M. Intervention effect of Pender's model on mental health of patients with diabetes mellitus: A meta-analysis. *Canadian Journal of Diabetes*. 2023; 47(1):94-101. [DOI:10.1016/j.cjcd.2022.05.001] [PMID]
- [22] Kurnia AD, Amatayakul A, Karuncharempanit S. Predictors of diabetes self-management among type 2 diabetics in Indonesia: Application theory of the health promotion model. *International Journal of Nursing Sciences*. 2017; 4(3):260-5. [DOI:10.1016/j.ijnss.2017.06.010] [PMID]
- [23] Namdari AR, Ghazavi Z, Sabohi F, Salehidoost R. [An evaluation on the impacts of pender model-based educational programs on the psychological well-being of patients with type II diabetes mellitus (Persian)]. *Journal of Diabetes Nursing*. 2018; 6(2):472-82. [Link]
- [24] Noushirvani S, Mansouri A. [Comparison of the effect of two educational interventions based on Pender's health promotion model and health belief model on the quality of life in type II diabetic patients (Persian)]. *Journal of Diabetes Nursing*. 2018; 6(1):398-407. [Link]
- [25] Fenton JJ, Von Korff M, Lin EH, Ciechanowski P, Young BA. Quality of preventive care for diabetes: Effects of visit frequency and competing demands. *Annals of Family Medicine*. 2006; 4(1):32-9. [DOI:10.1370/afm.421] [PMID]
- [26] Hariyono H, Leo Yosdimiyati R. Self regulation effect on glyce-mic control of type 2 diabetesmellitus patients. *Indian Journal of Public Health Research Development*. 2020; 11(6):1257-62. [Link]
- [27] Dehdari T, Rahimi T, Aryaeian N, Gohari MR. Effect of nutrition education intervention based on Pender's Health Promotion Model in improving the frequency and nutrient intake of breakfast consumption among female Iranian students. *Public Health Nutrition*. 2014; 17(3):657-66. [DOI:10.1017/S1368980013000049] [PMID]
- [28] Mohammadipour F, Izadi Tameh A, Sepahvand F, Naderifar M. [The impact of an educational intervention based on Pender's health promotion model on the lifestyle of patients with type II diabetes (Persian)]. *Journal of Diabetes Nursing*. 2015; 2(4):25-35. [Link]
- [29] Mahmoudi A, Alavi M. [Experience of diabetic patients and health team of diabetes control: A qualitative study (Persian)]. *Journal of Health Promotion Management*. 2015; 4(3):70-80. [Link]

- [30] Paquot N. [Deleterious effects of lack of compliance to lifestyle and medication in diabetic patients (French)]. *La Revue Médicale de Liège*. 2010; 65(5-6):326-31. [PMID]
- [31] Peimani M, Mohajeri Tehrani M, Foroozfar M. [The effect of self monitoring of blood glucose (SMBG) on improvement of hemoglobin A1C and glycemic control in diabetic patients (Persian)]. *Zahedan Journal of Research in Medical Sciences*. 2008; 10(2):145-58 [Link]
- [32] Sahin A, Ovayolu O, Ovayolu N. Healthy lifestyle behaviors of the patients with diabetes. *International Journal of Caring Sciences*. 2021; 14(3):1740-8. [Link]
- [33] Bakhtiari A, Yadollahpur M, Omidvar S, Ghorbannejad S, Bakouei F. Does religion predict health-promoting behaviors in community-dwelling elderly people? *Journal of Religion Health*. 2019; 58(2):452-64. [DOI:10.1007/s10943-018-0710-3] [PMID]
- [34] Pourjam R, Estebarsari F, Kandi ZRK, Estebarsari K, Mostafaei D. An analytical study of the factors affecting the health promoting lifestyle; comparison of type II diabetic patients with healthy people. *Journal of Renal Injury Prevention*. 2019; 8(3):247-52. [Link]
- [35] Leeson GW. The growth, ageing and urbanisation of our world. *Journal of Population Ageing*. 2018; 11:107-15. [DOI:10.1007/s12062-018-9225-7]
- [36] Turner J, Larsen M, Tarassenko L, Neil A, Farmer A. Implementation of telehealth support for patients with type 2 diabetes using insulin treatment: An exploratory study. *Informatics in Primary Care*. 2009; 17(1):47-53. [DOI:10.14236/jhi.v17i1.714] [PMID]
- [37] Razavi NS, Majlessi F, Mohebbi B, Tol A, Azam K. [Assessing the effect of educational intervention on treatment adherence based on AIM model among patients with type 2 diabetes (Persian)]. *Iranian Journal of Diabetes and Metabolism*. 2017; 16(3):173-82. [Link]
- [38] Traina SB, Mathias SD, Colwell HH, Crosby RD, Abraham C. The Diabetes Intention, Attitude, and Behavior Questionnaire: Evaluation of a brief questionnaire to measure physical activity, dietary control, maintenance of a healthy weight, and psychological antecedents. *Patient Preference and Adherence*. 2016; 10:213-22. [DOI:10.2147/PPA.S94878] [PMID]
- [39] Pourverdi S, Mohammadi Shahboulaghi F, Kashaninia Z, Rezasoltani P. [Effects of self-management program on glycemic control in patients with type 2 diabetes and glycosylated hemoglobin (Persian)]. *Journal of Holistic Nursing Midwifery*. 2015; 25(4):19-28. [Link]
- [40] Hajipour A, Javadi M, Abbasi M, Mohammadi Zeidi I. [The effect of intensive educational intervention based on the trans theoretical model on improving self-care and blood sugar control behaviors in the elderly with type 2 diabetes (Persian)]. *Journal of Sabzevar University of Medical Sciences*. 2021; 28(6):923-35. [Link]
- [41] Davies MJ, Heller S, Skinner TC, Campbell MJ, Carey ME, Cradock S, et al. Effectiveness of the diabetes education and self management for ongoing and newly diagnosed (DESMOND) programme for people with newly diagnosed type 2 diabetes: Cluster randomised controlled trial. *BMJ*. 2008; 336(7642):491-5. [DOI:10.1136/bmj.39474.922025.BE] [PMID]
- [42] Kim GH, Park Y, Lim HS. The association between diabetes education and glucose control in diabetic patients: Using the 2008 and 2013 Korea national health and nutrition examination survey. *Clinical Nutrition Research*. 2020; 9(2):81-9. [DOI:10.7762/cnr.2020.9.2.81] [PMID]
- [43] Azami G, Soh KL, Sazlina SG, Salmiah MS, Aazami S, Mozafari M, et al. Effect of a nurse-led diabetes self-management education program on glycosylated hemoglobin among adults with type 2 diabetes. *Journal of Diabetes Research*. 2018; 2018:4930157. [DOI:10.1155/2018/4930157] [PMID]
- [44] Vakilian P, Mahmoudi M, Oskouie F, Firouzian AA, Khachian A. Investigating the effect of educational intervention based on the Pender's health promotion model on lifestyle and self-efficacy of the patients with diabetic foot ulcer: A clinical trial. *Journal of Education and Health Promotion*. 2021; 10:466. [DOI:10.4103/jehp.jehp_1301_20] [PMID]
- [45] Khodaveisi M, Yunesi Z, Pakrad F, Tapak L. [The effect of education based on Pender's model on health-promoting behaviors in patients undergoing coronary angioplasty: A randomized control trial study (Persian)]. *Journal of Sabzevar University of Medical Sciences*. 2022; 29(4):496-511. [Link]
- [46] Masoudi R, Lotfizade M, Gheysarieha MR, Rabiei L. Evaluating the effect of Pender's health promotion model on self-efficacy and treatment adherence behaviors among patients undergoing hemodialysis. *Journal of Education and Health Promotion*. 2020; 9:197. [DOI:10.4103/jehp.jehp_747_19] [PMID]

This Page Intentionally Left Blank