Original Article

The Relationship between Self-Care Behaviors and HbA1c Level in Patients with Diabetes Presenting to the Diabetes Clinic of Salman Farsi Hospital (Tamin), Bushehr, 2025

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی بوشهر

CrossMarck

doi 10.61882/ismj.28.3.654

Zahra Rafiee[1], Zeinab Rabiei[2], Sima Afrashteh[3], Mahsa Bahreini[4], Masoumeh Shirvani[5], Fatemeh Malchi[2*]

[1] Department of Nursing, Islamic Azad University Bushehr Branch, Bushehr, Iran.

[2] Department of Midwifery, School of Nursing and Midwifery, Bushehr University of Medical Sciences, Bushehr, Iran

[3] Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Health, Bushehr University of Medical Sciences, Bushehr, Iran

[4] Student Research Committee, School of Nursing and Midwifery, Bushehr University of Medical Sciences, Bushehr, Iran.

[5] Student Research Committee, School of Para Medicine, Bushehr University of Medical Sciences, Bushehr, Iran

Abstract

Background: Diabetes is one of the most common chronic diseases globally. Self-care is a crucial factor in controlling serum glucose levels in diabetic patients. This study was conducted to investigate the relationship between self-care behaviors and glycated hemoglobin levels in diabetic patients presenting to the Bushehr Social Security Hospital Diabetes Clinic in 2025.

Materials and Methods: This descriptive-analytical study investigated 295 diabetic patients at the Bushehr Salman Farsi Hospital Diabetes Clinic. Data collection was performed using a demographic and the Diabetes Self-Management Questionnaire. Data analysis was conducted using independent t-tests and multiple logistic regression.

Results: Out of 295 participating diabetic patients, 192 were women and 103 were men. In the present study, 56.6% and 43.4% of participants had poor and good glycemic control, respectively. The mean total self-care behaviors among participants were 6.0 ± 1.6 (maximum score = 7.9). Following adjustment for confounders, comprehensive dietary control and regular glucose monitoring were associated with a reduced likelihood of poor glycemic control. Higher physical activity was associated with a lower probability of poor glycemic control. Additionally, increased contact with a physician reduced the risk of poor glycemic control by 25%.

Conclusion: This study demonstrated that improving self-care behaviors is associated with a reduction in serum HbA1c levels.

Keywords:
Self-care behaviors
Diabetes
Glycated hemoglobin
Blood glucose

***Corresponding author**
Fatemeh Malchi
malchi.fatemeh52@gmail.com

Ethical code
IR.BPUMS.REC.1404.055

Received: 2025/08/11
Accepted: 2025/11/25

دانشگاه علوم پزشکی
و خدمات بهداشتی و درمانی بوشهر

CrossMarck

doi 10.61882/ismj.28.3.654

مقاله پژوهشی

ارتباط رفتارهای خودمراقبتی با میزان هموگلوبین گلیکوزیله بیماران مبتلا به دیابت مراجعه کننده به کلینیک دیابت بیمارستان سلمان فارسی (تأمین اجتماعی) بوشهر در سال ۱۴۰۴

زهرا رفیعی [۱]، زینب ربیعی [۲]، سیما افراشته [۳]، مهسا بحرینی [۴]، معصومه شیروانی [۵]، فاطمه مالچی [۲*]

[۱] گروه پرستاری، دانشکده پرستاری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بوشهر، بوشهر، ایران
[۲] گروه مامایی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی بوشهر، بوشهر، ایران
[۳] گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی بوشهر، بوشهر، ایران
[۴] کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی بوشهر، بوشهر، ایران
[۵] کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بوشهر، بوشهر، ایران

چکیده

زمینه: دیابت یکی از شایع‌ترین بیماری های مزمن در جهان است. خود مراقبتی یکی از عوامل مهم در کنترل گلوکز سرم بیماران دیابتی است. این مطالعه با هدف بررسی ارتباط رفتارهای خودمراقبتی با میزان هموگلوبین گلیکوزیله بیماران مبتلا به دیابت مراجعه‌کننده به کلینیک دیابت بیمارستان تأمین اجتماعی بوشهر در سال ۱۴۰۴ انجام شد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه از نوع توصیفی- تحلیلی می‌باشد که تعداد ۲۹۵ بیمار مبتلا به دیابت در کلینیک دیابت وابسته به بیمارستان سلمان فارسی بوشهر مورد مطالعه قرار گرفتند. جهت جمع‌آوری داده‌ها از فرم مشخصات دموگرافیک و پرسشنامه خودمدیریتی دیابت استفاده شد. از نرم‌افزار spss ویرایش ۲۶ و STATA14 برای تحلیل داده ها استفاده گردید. آنالیز داده‌ها با استفاده از آزمون تی مستقل و رگرسیون لجستیک چندگانه انجام گرفت.

یافته‌ها: از ۲۹۵ بیمار دیابتی شرکت‌کننده ۱۹۲ نفر زن و ۱۰۳ نفر مرد بودند. در مطالعه حاضر، ۵۶/۶ درصد و ۳۴/۴ درصد از شرکت‌کنندگان به‌ترتیب کنترل قند خون ضعیف و خوب داشتند. میانگین نمره کل رفتارهای خودمراقبتی شرکت‌کنندگان در مطالعه ۶/۰±۱/۶ (حداکثر نمره ۹/۷) بود. پس از تعدیل عوامل مخدوش‌کننده، کنترل کامل رژیم غذایی و پایش منظم قند خون با کاهش شانس کنترل ضعیف قند خون همراه بود. علاوه‌بر این، فعالیت بدنی بالاتر نیز با کاهش شانس کنترل ضعیف قند خون مرتبط بود. همچنین، افزایش تماس با پزشک، خطر کنترل ضعیف قند خون را ۲۵ درصد کاهش داد.

نتیجه‌گیری: این مطالعه نشان داد، بهبود رفتار خودمراقبتی، با کاهش سطح سرم هموگلوبین گلیکوزیله مرتبط است.

واژگان کلیدی
قند خون
رفتارهای خودمراقبتی
دیابت
هموگلوبین گلیکوزیله

***نویسنده مسئول**
فاطمه مالچی
malchi.fatemeh52@gmail.com

کد اخلاق
IR. BPUMS.REC. ۱۴۰۴. ۰۵۵

دریافت: ۱۴۰۴/۰۵/۲۰
پذیرش: ۱۴۰۴/۰۹/۰۴

پیام کلیدی: بهبود رفتارهای خودمراقبتی در بیماران دیابتی، عامل اساسی کنترل قند خون می‌باشد.

مقدمه

دیابت یکی از شایع‌ترین بیماری‌های مزمن متابولیک است که همه‌ساله بر تعداد مبتلایان به آن افزوده می‌گردد. بر اساس آخرین تخمین‌ها، در سراسر جهان حدود ۴۶۳ میلیون نفر مبتلا به دیابت ملیتوس، تشخیص داده شده‌اند و پیش‌بینی می‌شود این تعداد تا سال ۲۰۴۵ به ۷۰۰ میلیون نفر برسد و این موضوع را به یکی از مهم‌ترین معضلات مراقبت‌های بهداشتی غیرواگیر در سراسر جهان تبدیل نماید (۱). در ایران نیز دیابت در رأس بیماری‌های غیر واگیر قرار داشته و تخمین زده می‌شود ۵/۲ درصد افراد به این بیماری مبتلا باشند (۲). بر طبق برآوردهای انجام شده در ایران تعداد بیماران مبتلا به دیابت تا سال ۲۰۳۰ به تعداد شش میلیون نفر خواهد رسید (۳). ابتلا به دیابت با افزایش بیماری‌های قلبی- عروقی مرتبط است و منجر به عوارض جدی میکروواسکولار و ماکروواسکولار می‌شود (۴). این عوارض باعث نابینایی، قطع اندام تحتانی، نارسایی کلیه و پیامدهای ناتوان‌کننده بیشتر می‌شوند که به‌طور قابل‌توجهی کیفیت زندگی را به خطر می‌اندازد یا منجر به مرگ زودرس می‌شود (۵) و بار اقتصادی فراوانی برکشورها تحمیل می‌کند (۶).

یکی از شاخص‌های کلیدی در مدیریت دیابت، هموگلوبین گلیکوزیله (HbA1c) است. سطوح طبیعی این شاخص، کمتر از ۵/۷ درصد تعریف می‌شود. در بیماران دارای پره‌دیابت (پیش‌دیابت)، این شاخص بین ۵/۷ تا ۶/۴ درصد و در افراد مبتلا به دیابت، مقادیر ۶/۵ درصد یا بالاتر مشاهده می‌شود (۷). تحقیقات نشان می‌دهد که کاهش ۱ درصد در سطح هموگلوبین گلیکوزیله می‌تواند خطر عوارض میکروواسکولار (عروق کوچک) را تقریباً ۳۷ درصد، سکته قلبی را ۱۴ درصد، و مرگ‌ومیر ناشی از دیابت را ۲۱ درصد کاهش دهد (۸). بنابراین، حفظ سطوح بهینه هموگلوبین گلیکوزیله برای کاهش عوارض مرتبط با دیابت، بهبود کیفیت زندگی، و کاهش هزینه‌های مراقبتی حیاتی است (۹). با وجود این مزایا، بخش بزرگی از بیماران دیابتی در کنترل قند خون خود با مشکل مواجه هستند. مطالعات نشان داده‌اند که تقریباً ۸۸ درصد از افراد دیابتی نمی‌توانند سطح هموگلوبین گلیکوزیله خود را زیر ۷ درصد نگه دارند. که این امر بر نیاز به تحقیقات بیشتر در مورد مدیریت و کنترل دیابت تأکید می‌کند. کنترل دیابت، تحت‌تأثیر عوامل متعددی قرار دارد، از جمله سبک زندگی و رفتارهای خودمراقبتی است (۱۰). خودمراقبتی به‌عنوان فرایند حفظ سلامت از طریق اقدامات ارتقاء دهنده سلامت و مدیریت بیماری تعریف می‌شود (۱۱) که شامل رعایت رژیم غذایی، انجام فعالیت بدنی، پایش قند خون و تبعیت از دارو می‌باشد (۱۱ و ۱۲). رفتارهای خودمراقبتی به اندازه درمان مناسب اهمیت دارد و می‌تواند منجر به ارتقاء سلامت و کیفیت زندگی، افزایش رضایت بیمار، کاهش هزینه‌های درمانی، مدیریت بهتر علائم، افزایش امید به زندگی و کاهش نرخ بستری شدن در بیمارستان شود و از همه مهم‌تر، شدت و میزان عوارض طولانی مدت را کاهش دهد و یا حتی از وقوع آن پیشگیری کند (۱۳).

مطالعات متعددی در زمینه خودمراقبتی و هموگلوبین گلیکوزیله در دنیا و ایران انجام شده است. برخی از مطالعات انجام شده در ایران به بررسی موانع انجام رفتارهای خودمراقبتی پرداخته است (۱۴) و برخی دیگر نتایج متناقضی را نشان داده‌اند. در مطالعه‌ای که توسط ملکا و همکاران در گرگان انجام شد، بین رفتارهای خودمراقبتی و کنترل قند خون در بیماران دیابتی رابطه معناداری نشان داده نشد (۱۵). در حالی‌که آملیا (Amelia) و همکاران در اندونزی ارتباط معنی‌داری بین رفتارهای خودمراقبتی و سطح گلیکوزیله گزارش کردند (۱۶). اطلاع از ارتباط رفتارهای خودمراقبتی و هموگلوبین گلیکوزیله می‌تواند راه‌گشایی برای برنامه‌ریزی و

طراحی سیاست‌گذاری‌های درمانی در کنترل مؤثر دیابت باشد شیوع روزافزون بیماری دیابت در ایران، به‌ویژه در استان بوشهر (۱۷)، اهمیت خودمراقبتی را در کنترل این بیماری آشکار می‌سازد. اما متأسفانه شواهد حاکی از ضعف این رفتارها در میان بیماران است (۱۸). از آنجا که عوارض ناشی از دیابت، هزینه‌های گزافی را بر نظام سلامت تحمیل می‌کند، نیاز به پژوهش‌های گسترده‌تر در زمینه رفتارهای خودمراقبتی و تأثیر آن‌ها بر کنترل دیابت بیش از پیش احساس می‌شود.

با توجه به اینکه در کلینیک دیابت تأمین اجتماعی بوشهر، برنامه‌های آموزشی و خدمات پزشکی رایگان از جمله ویزیت پزشکی و انجام آزمایشات به‌طور منظم به بیماران ارائه می‌شود، ارزیابی وضعیت فعلی بیماران دیابتی تحت پوشش این مرکز، به‌ویژه از منظر رفتارهای خودمراقبتی و تأثیر آن بر کنترل متابولیک (مانند سطح هموگلوبین گلیکوزیله)، ضروری است. این مطالعه نه‌تنها به‌منظور درک اثربخشی خدمات فعلی صورت می‌گیرد، بلکه مبنای مهمی برای شناسایی شکاف و برنامه‌ریزی مداخلات مؤثرتر در راستای بهبود مدیریت دیابت و کاهش عوارض آن به شمار می‌رود. از آنجا که تاکنون مطالعه‌ای مشابه در شهر بوشهر و مراکز تأمین اجتماعی این استان در این خصوص صورت نگرفته است محقق بر آن شد تا مطالعه‌ای با هدف بررسی ارتباط رفتارهای خودمراقبتی با میزان هموگلوبین گلیکوزیله بیماران مبتلا به دیابت مراجعه‌کننده به کلینیک دیابت بیمارستان سلمان فارسی بوشهر در سال ۱۴۰۴ انجام دهد.

مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر از نوع توصیفی- تحلیلی می‌باشد که در کلینیک دیابت وابسته به بیمارستان سلمان فارسی (تأمین اجتماعی) بوشهر طی ماه‌های اردیبهشت و خرداد سال ۱۴۰۴ انجام شد. شهر بوشهر یکی از شهرهای جنوب ایران است که شیوع دیابت بالایی دارد. در این کلینیک بیماران دیابتی توسط متخصصین داخلی ویزیت می‌شوند. در صورت نیاز به معاینه چشم، قلب و عروق به متخصصین مربوطه در همان بیمارستان ارجاع داده می‌شوند. همچنین آزمایشات بیماران در آزمایشگاه بیمارستان انجام می‌شود و جواب آزمایشات در سیستم الکترونیکی آزمایشگاه بیمارستان ذخیره می‌گردد به‌طوری که پزشکان امکان دسترسی به جواب آزمایشات را دارند. مشاوره تغذیه در همان بیمارستان انجام می‌شود و کلاس‌های آموزش مراقبت از بیماران دیابتی هر هفته در کلینیک دیابت توسط پرستاران آموزش دیده انجام می‌شود. یادآور می‌شود، کلیه خدمات بیماران بیمه‌شده تأمین اجتماعی در این مرکز رایگان انجام می‌شود.

هدف اصلی این مطالعه ارزیابی ارتباط بین خودمراقبتی و هموگلوبین گلیکوزیله بیماران مبتلا به دیابت نوع یک و دو بود. این مطالعه توسط کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی بوشهر با کد اخلاق IR.BPUMS.REC.۱۴۰۴.۰۵۵ تصویب شد. نمونه‌گیری به روش هدفمند انجام شد و شامل کلیه بیماران مبتلا به دیابت نوع یک و دو در محدوده سنی ۱۸ تا ۷۰ سال بودند که به‌طور منظم به کلینیک دیابت بیمارستان تأمین اجتماعی در شهر بوشهر مراجعه کرده و حداقل ۶ ماه پیش سابقه دیابت داشتند. معیارهای خروج شامل: ۱- داشتن بیماری جسمی مانند بیماری کبدی، کلیوی، آنمی، هموگلوبینوپاتی ۲- بیماری روانی ۳- مصرف داروهایی مانند داروهای ضدالتهاب غیراستروئیدی، دیورتیک‌ها.

در تعیین حجم نمونه از مقدار ضریب همبستگی بین کنترل گلوکز سرم و HbA1C گزارش شده در مطالعه مشابه استفاده شد (۱۴). همچنین با در نظر گرفتن خطای نوع اول ۰/۰۵ و توان ۸۰ درصد بر اساس فرمول زیر، حجم نمونه ۲۳۲ نفر بدست آمد. در نهایت با احتساب ۱۵ درصد ریزش احتمالی حجم

نمونه ۲۶۷ نفر محاسبه گردید. (α= خطای نوع اول برابر با ۰/۰۵، 1-β= توان مطالعه، برابر ۸۰ درصد و r=-۰/۱۸۳)

$$N = [(Z_\alpha+Z_\beta)/C]^2 + 3$$

$$C = 0.5 * \ln[(1+r)/(1-r)]$$

پژوهشگر با مراجعه به کلینیک دیابت بیمارستان سلمان فارسی بوشهر، پس از معرفی خود و بیان هدف مطالعه و با توجه به معیارهای ورود و پس از کسب اجازه آگاهانه از بیمار، طی یک مرحله و به روش مصاحبه حضوری، اقدام به تکمیل پرسشنامه DSMQ- R نمود. همچنین آخرین نتایج آزمایش هموگلوبین گلیکوزیله را از پرونده بیمار دریافت و ثبت نمود. اگر چنانچه نتایج آزمایش هموگلوبین گلیکوزیله در پرونده بیمار ثبت نشده باشد، پژوهشگراز طریق سیستم آنلاین بیمارستان جواب آزمایش را دریافت می‌کرد.

در این پژوهش به‌منظور جمع‌آوری داده‌ها از یک فرم مشخصات جمعیت‌شناختی و پرسشنامه بازنگری شده خودمدیریتی دیابت (DSMQ- R)[1] استفاده شد. پرسشنامه DSMQ توسط اسچمیت (Schmitt) و همکاران طراحی گردید و در سال ۲۰۱۵ توسط ایشان مورد بازنگری و اصلاح قرار گرفت (DSMQ- R). پرسشنامه بازنگری شده خودمدیریتی دیابت، مشتمل بر ۲۷ سؤال می‌باشد که وضعیت انجام رفتارهای خودمراقبتی را در ۴ حیطه (مدیریت گلوکز- کنترل رژیم غذایی- فعالیت فیزیکی- ویزیت‌های پزشکی) طی هشت روز گذشته در مقیاس لیکرت چهار گزینه‌ای مورد بررسی قرار می‌دهد. امتیازدهی گویه‌های این ابزار به‌صورت " در مورد من کاملاً صادق است." (سه امتیاز)، " در مورد من به میزان قابل‌توجهی صادق است." (دو امتیاز)، "در مورد من تا حدودی صادق است." (یک امتیاز) و " در مورد من اصلا صدق نمی‌کند." (صفر) (۱۹). جهت استانداردسازی مقیاس‌ها مجموع نمره خام بر حداکثر نمره ممکن تقسیم و در عدد ۱۰ ضرب می‌گردد. در نتیجه، هر زیر مقیاس و نمره کل بعد از استانداردسازی بین ۰ تا ۱۰ است. نمره بالاتر نشان‌دهنده خودمراقبتی مطلوب‌تر است (۱۹). روایی و پایایی پرسشنامه در ایران توسط حسین‌زادگان و همکاران سنجیده شد. پایایی ابزار به روش همسانی درونی (آلفای کرونباخ) برای کل ابزار ۰/۸۸ و برای ابعاد ابزار، بین ۰/۸۵-۰/۶۶ گزارش گردید و روایی آن از طریق بررسی روایی صوری، محتوایی مورد تأیید قرار گرفت (۲۰).

تجزیه و تحلیل داده‌ها

جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها در این مطالعه برای داده‌های کمی میانگین و انحراف معیار و برای داده‌های طبقه‌بندی از فراوانی و درصد استفاده شد. برای مقایسه متغیرهای جمعیت‌شناختی کمی به‌ترتیب از آزمون تی مستقل و برای مقایسه متغیرهای کیفی از آزمون مجذور کا استفاده شد. جهت مقایسه نمره‌ی مؤلفه‌های پرسشنامه در افراد با کنترل خوب و ضعیف قند خون از آزمون تی مستقل استفاده شد. در نهایت جهت مدلسازی با حذف تأثیر مخدوش‌کننده‌های بالقوه از رگرسیون لجستیک چندگانه استفاده شد. جهت این تجزیه و تحلیل افراد با کنترل خوب قند خون به‌عنوان گروه رفرنس قرار گرفتند. برای تحلیل داده‌ها، از نرم‌افزار spss ویرایش ۲۶ و STATA14 استفاده گردید. در تمام تجزیه و تحلیل‌ها سطح معنادار کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در مجموع ۲۹۵ بیمار دیابتی در این مطالعه شرکت داشتند که از این تعداد ۶۵/۱ درصد (۱۹۲ نفر) زن و

[1] -Diabetes Self-Management Questionnaire Revised form

۳۴/۹ درصد (۱۰۳ نفر) مرد بودند. میانگین و انحراف معیار سن بیماران شرکت‌کننده در مطالعه ۵۷/۳±۱۲/۳ بود. علاوه‌بر این، بیش از ۸۸/۱ درصد از بیماران (۲۶۰ نفر) متأهل بودند، اکثریت (۷۳/۶ درصد) بیماری‌های مزمن همراه داشتند و ۷۰/۲ درصد سابقه خانوادگی دیابت داشتند. در مطالعه حاضر، ۵۶/۶ درصد و ۴۳/۴ درصد از شرکت‌کنندگان به‌ترتیب کنترل قند خون ضعیف و خوب داشتند. ویژگی‌های پایه بیماران مورد مطالعه در جدول ۱ نمایش داده شده است.

جدول ۱. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی مشارکت کنندگان در مطالعه (n=۲۹۵)

ویژگی‌های جمعیت‌شناختی		فراوانی (درصد)
جنسیت	مرد	۱۰۳(۳۴/۹)
	زن	۱۹۲(۶۵/۱)
تحصیلات	بیسواد	۸۴(۲۸/۵)
	ابتدایی	۸۸(۲۹/۸)
	متوسطه	۳۹(۱۳/۲)
	دیپلم و بالاتر	۸۴(۲۸/۵)
وضعیت تأهل	متأهل	۲۶۰(۸۸/۱)
	مجرد	۳۵(۱۱/۹)
مصرف دخانیات	بلی	۵۵(۱۸/۶)
	خیر	۲۴۰(۸۱/۴)
بیماری زمینه‌ای	بلی	۲۱۷(۷۳/۶)
	خیر	۷۸(۲۶/۴)
شاخص توده بدنی	طبیعی و کاهش وزن	۸۲(۲۷/۸)
	اضافه وزن	۱۳۵(۴۵/۸)
	چاق	۷۸(۲۶/۴)
سابقه خانوادگی دیابت	بلی	۲۰۷(۷۰/۲)
	خیر	۸۸(۲۹/۸)
نوع دیابت	نوع ۱	۱۵(۵/۱)
	نوع ۲	۲۸۰(۹۴/۹)
کنترل قند خون	خوب	۱۲۸(۴۳/۴)
	ضعیف	۱۶۷(۵۶/۶)
هموگلوبین گلیکوزیله	-	۷/۵۴±۱/۷
طول مدت دیابت(سال)	-	۱۰/۸±۷/۱

جدول ۲ به توصیف ابعاد مختلف رفتارهای خودمراقبتی در بیماران مبتلا به دیابت مراجعه‌کننده به کلینیک دیابت پرداخته است. نمره کلی رفتارهای خودمراقبتی بیماران در نمونه مورد مطالعه، برابر ۶/۰±۱/۶ (حداقل نمره کلی۱/۳۳ و حداکثر۹/۷) می‌باشد.

جدول ۲. ابعاد رفتار خودمراقبتی

	حداکثر نمره	حداقل نمره	میانگین ± انحراف معیار
کنترل رژیم غذایی	۱۰/۰	۰/۵۶	۶/۶±۲/۱
مدیریت قند خون	۱۰/۰	۰	۶/۳±۲/۳
پایش قند خون	۱۰/۰	۰	۵/۰±۳/۳
تبعیت از درمان	۱۰/۰	۰	۷/۸±۲/۲
فعالیت فیزیکی	۱۰/۰	۰	۴/۶±۳/۴
تماس با پزشک	۱۰/۰	۰/۸۳	۵/۸±۱/۶
نمره کل	۹/۷	۱/۳۳	۶/۰±۱/۶

مطالعه حاضر نشان داد که ارتباط آماری معناداری میان سطح هموگلوبین گلیکوزیله و ابعاد گوناگون رفتارهای خودمراقبتی در بیماران دیابتی وجود دارد (P<۰/۰۵). طبق نتایج آزمون t مستقل، بیمارانی که کنترل قند خون ضعیفی داشتند، میانگین نمره کنترل رژیم غذایی به‌طور معنی‌داری پایین‌تری داشتند (P<۰/۰۰۱). علاوه‌بر این، میانگین سایر ابعاد مانند مدیریت قند خون (شامل پایش قند خون و تبعیت از دارو) و تماس با پزشک در بیمارانی که کنترل قند خون ضعیفی داشتند، به‌طور معنی‌داری کمتر از بیمارانی بود که کنترل قند خون خوبی داشتند (P<۰/۰۵)(جدول ۳).

جدول ۳. ارتباط بین رفتارهای خودمراقبتی با هموگلوبین گلیکوزیله در بیماران دیابتی

ابعاد رفتار خودمراقبتی	هموگلوبین گلیکوزیله		P-value
	خوب	ضعیف	
کنترل رژیم غذایی	۷/۲±۱/۸	۶/۱±۲/۳	<۰/۰۰۱
مدیریت قند خون	۶/۹±۲/۴	۵/۸±۲/۲	<۰/۰۰۱
پایش قند خون	۵/۶±۳/۶	۴/۶±۲/۹	۰/۰۰۷
تبعیت از دارو	۸/۲±۲/۰	۷/۳±۲/۳	<۰/۰۰۱
فعالیت فیزیکی	۵/۰±۳/۶	۴/۳±۳/۶	۰/۰۹۲
تماس با پزشک	۶/۲±۱/۵	۵/۵±۱/۷	<۰/۰۰۱
نمره کل	۶/۷±۱/۵	۵/۷±۱/۸	<۰/۰۰۱

مدل رگرسیون لجستیک چندگانه تعدیل نشده و تعدیل‌شده برای بررسی ارتباط رفتارهای خودمراقبتی با کنترل قند خون در جدول ۴ ارائه شده است. در مدل تعدیل نشده، کنترل رژیم غذایی، مدیریت قند خون (پایش گلوکز، تبعیت از دارو)، تماس با پزشک و نمره کل به‌طور معنی‌داری با کنترل قند خون بیماران دیابتی مرتبط بودند (P<۰/۰۵). پس از تعدیل عوامل مخدوش‌کننده بالقوه از جمله سن، جنس، وضعیت تأهل، تحصیلات، BMI و مدت ابتلا به دیابت نتایج مدلسازی نشان داد با افزایش نمره کنترل رژیم غذایی (OR=۰/۷۷، ۹۵ درصد، CI:۰/۶۸-۰/۸۸، P<۰/۰۰۱) و پایش قند خون (OR=۰/۹۱، ۹۵ درصد، ۰/۹۸-CI:۰/۸۴، P=۰/۰۱۳) با کنترل بهتر قند خون همراه بود. افزایش یک نمره در بعد تبعیت از دارو با کاهش ۲۳ درصدی شانس کنترل ضعیف قند خون همراه بود. (OR=۰/۷۷ ۹۵ درصد، ۰/۸۷- CI:۰/۶۷، P<۰/۰۰۱). علاوه بر این، نتایج تحلیل رگرسیون لجستیک نشان داد که با افزایش فعالیت بدنی، احتمال کنترل ضعیف قند خون به‌طور معناداری کاهش می‌یابد (OR=۰/۹۲، ۹۵ درصد، ۰/۹۹- CI:۰/۸۶، P=۰/۰۴۳). همچنین، نتایج نشان داد افزایش تماس با پزشک، احتمال کنترل ضعیف قند خون را به میزان ۲۵ درصد کاهش داد(OR=۰/۷۵, ۹۵ درصد، ۰/۸۸- CI:۰/۶۴، P<۰/۰۰۱). در نهایت، افزایش نمره کل رفتارهای خودمراقبتی، احتمال کنترل ضعیف قند خون را به میزان ۳۰ درصد کاهش داد (OR=۰/۷۰، ۹۵ درصد، ۰/۸۲-CI:۰/۶۰).

جدول ۴. ارتباط رفتارهای خودمراقبتی با هموگلوبین گلیکوزیله در بیماران دیابتی پس از تعدیل‌شدن متغیرهای مداخله‌گر

ابعاد رفتار خودمراقبتی	Unadjusted OR(۹۵CI درصد)	P-value	Adjusted OR(۹۵CI درصد)	P-value
کنترل رژیم غذایی	۰/۷۷(۰/۶۸ -۰/۸۷)	<۰/۰۰۱	۰/۷۷(۰/۶۸- ۰/۸۸)	<۰/۰۰۱
مدیریت قند خون	۰/۸۱(۰/۰۷۳-۰/۹۰)	<۰/۰۰۱	۰/۸۲(۰/۷۳- ۰/۹۱)	<۰/۰۰۱
پایش قند خون	۰/۹۰(۰/۸۴ -۰/۹۷)	۰/۰۰۷	۰/۹۱(۰/۸۴- ۰/۹۸)	۰/۰۱۳
تبعیت از دارو	۰/۷۸(۰/۷۰ -۰/۸۸)	<۰/۰۰۱	۰/۷۷(۰/۶۷– ۰/۸۷)	<۰/۰۰۱
فعالیت فیزیکی	۰/۹۴(۰/۸۸ -۱/۰۰)	۰/۰۹۳	۰/۹۲(۰/۸۶ -۰/۹۹)	۰/۰۴۳
تماس با پزشک	۰/۷۶(۰/۶۵ -۰/۸۸)	<۰/۰۰۱	۰/۷۵(۰/۶۴ -۰/۸۸)	<۰/۰۰۱
نمره کل	۰/۷۲(۰/۶۲- ۰/۸۴)	<۰/۰۰۱	۰/۷۰(۰/۶۰ -۰/۸۲)	<۰/۰۰۱

بحث

هدف این مطالعه تعیین ارتباط خودمراقبتی با سطح هموگلوبین گلیکوزیله می‌باشد. مطالعه حاضر ارتباط معنی‌داری بین رعایت رژیم غذایی و سطح هموگلوبین گلیکوزیله نشان داد. نتایج مطالعه حاضر با نتایج مطالعه انجام‌شده توسط ملکا و همکاران و بکلر (Beckerle) و همکاران غیرهمراستا می‌باشد (۱۵ و ۲۱). یکی از دلایل این تفاوت، احتمالاً در حمایت‌های ارائه‌شده به مشارکت‌کنندگان مطالعه حاضر مانند آموزش، ویزیت منظم و رایگان می‌باشد. ساختار منسجم آموزشی و درمانی، احتمالاً موجب ارتقای پایبندی بیماران به رژیم غذایی شده است. ضرورت رعایت رژیم غذایی و درمان تغذیه‌ای به‌عنوان یک عامل با اهمیت در کنترل بیماری در بیماران مبتلا به دیابت شناخته شده است (۲۲). عدم برنامه‌ریزی مناسب و عادات غذایی محلی مانع اجرای رژیم می‌شود (۱۵). رژیم غذایی با فیبر بالا کنترل قند خون را بهبود می‌بخشد، و باعث کاهش میانگین گلوکز سرم می‌شود. در مطالعه مروری متاآنالیز که توسط مکرایی و همکاران انجام شد نشان داد رژیم غذایی با فیبر بالا مقادیر هموگلوبین گلیکوزیله را کاهش می‌دهد (۲۳).

نتایج این مطالعه ارتباط معنی‌داری بین کنترل قند خون و سطح هموگلوبین گلیکوزیله نشان داد. نتایج مطالعه حاضر با نتایج مطالعه ملکا و همکاران غیر همراستا می‌باشد (۱۵). نظارت بر وضعیت قند خون، سنگ‌بنای مراقبت در بیماری دیابت در نظر گرفته می‌شود (۲۴). پایش گلوکز توسط بیمار، و ارزیابی نتایج آن اثربخشی و پاسخ فرد به درمان را نشان می‌دهد و راهنمای مناسبی برای مراقبت فراهم می‌کند (۲۵). نتایج مطالعه متاآنالیز نشان داد، پایش گلوکز توسط فرد، می‌تواند هموگلوبین گلیکوزیله را ۰/۳-۲/۵ درصد کاهش دهد (۲۶). در مطالعه حاضر، به‌نظر می‌رسد ارائه آموزش‌های مستمر و رایگان به بیماران، موجب ارتقای دانش آنان نسبت به اهمیت پایش منظم قند خون شده است. علاوه‌بر آن، دسترسی آسان و بدون هزینه به آزمایش‌های دوره‌ای نظیر هموگلوبین گلیکوزیله، زمینه‌ساز بهبود پایش قند خون بوده است. به‌علاوه ارزیابی نتایج آزمایش‌ها توسط پزشک متخصص در کلینیک و ارائه بازخورد مستقیم به بیماران، نقش مهمی در افزایش انگیزه آنان برای انجام پایش منظم داشته است.

بر اساس نتایج مطالعه حاضر بین فعالیت فیزیکی و سطح هموگلوبین گلیکوزیله ارتباط معنی‌داری وجود داشت. نتایج مطالعه حاضر با نتایج مطالعه آگا (Aga) و همکاران غیر همراستا می‌باشد (۲۷). با این‌حال یافته‌های مطالعه کر (Kerr) و همکاران نشان داد میزان فعالیت فیزیکی بر هموگلوبین گلیکوزیله در افراد جوان و دارای اضافه‌وزن، مؤثرتر است (۲۸). فعالیت فیزیکی به میزان ۱۵۰ دقیقه در هفته، قند خون ناشتا را به‌طور متوسط ۴/۱۳ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر و هموگلوبین گلیکوزیله را ۰/۲۱ درصد

کاهش می‌دهد. این تغییرات مستقل از نوع و شدت فعالیت بدنی بوده و صرفاً بر اساس طول مدت فعالیت بدنی می‌باشد. تأثیر فعالیت بدنی به مدت‌زمان ورزش در هفته بستگی دارد نه به نوع فعالیت بدنی. مطالعات نشان می‌دهد که فعالیت بدنی ساده‌ترین مداخله برای کاهش قند خون و هموگلوبین گلیکوزیله در مقایسه با سایر رفتارها است (۲۹). هر شکلی از فعالیت بدنی می‌تواند از طریق مکانیسم‌های مستقل از انسولین باعث افزایش جذب گلوکز در ماهیچه‌های اسکلتی فعال شود (۳۰). تفاوت نتایج مطالعه حاضر با یافته‌های گزارش‌شده در مطالعه آگا و همکاران ممکن است ناشی از تفاوت در ویژگی‌های جمعیت مورد بررسی باشد. به‌طور مشخص، در مطالعه آگا، برخی از شرکت‌کنندگان دارای بیماری‌های قلبی همزمان بوده‌اند که می‌تواند بر سطح فعالیت فیزیکی و در نتیجه بر شاخص‌های کنترل قند خون از جمله هموگلوبین گلیکوزیله تأثیرگذار باشد. در مقابل، در مطالعه حاضر، افراد مبتلا به بیماری‌های ناتوان‌کننده جسمی از جمله بیماری‌های قلبی مزمن، بر اساس معیارهای خروج، از مطالعه خارج شدند. این تفاوت در معیارهای ورود و خروج می‌تواند یکی از عوامل تبیین‌کننده مغایرت نتایج باشد.

نتایج مطالعه حاضر، ارتباط معنی‌دار آماری بین ویزیت پزشک متخصص و سطح هموگلوبین گلیکوزیله نشان داد. مطالعه ستجی (Setji) و همکاران نشان داد احتمال دستیابی به هموگلوبین گلیکوزیله کمتر از ۷ درصد در بیمارانی که توسط متخصصان غدد درون ریز تحت درمان قرار می‌گیرند، نسبت به بیمارانی که توسط مراقبین سلامت درمان می‌شوند، بیشتر می‌باشد (۳۱). به‌نظر می‌رسد این نتایج مطلوب‌تر، تا حدی ناشی از کیفیت تعاملات بالینی باشد. مطالعه نوروزی و همکاران، نشان داد رابطه مناسب پزشک با بیماران جهت بهبود عملکرد خودمراقبتی نقش مهم و اساسی دارد (۳۲). مطالعه حاضر با مطالعه ملکا و همکاران همراستا نمی‌باشد (۱۵). در تفسیر تفاوت بین دو مطالعه می‌توان گفت، در مطالعه حاضر، ویزیت‌های منظم توسط پزشکان متخصص داخلی در کلینیک‌های تأمین اجتماعی، احتمالاً به بهبود پایش وضعیت بیماری، تنظیم دقیق‌تر داروها و آموزش‌های هدفمندتر به بیماران منجر شده است. این عوامل می‌توانند نقش کلیدی در کاهش سطح هموگلوبین گلیکوزیله ایفا کنند. از سوی دیگر، ویزیت‌های منظم ممکن است انگیزه بیماران را برای پیگیری درمان افزایش دهد.

نتایج مطالعه حاضر ارتباط معنی‌دار آماری بین تبعیت از دارو با هموگلوبین گلیکوزیله نشان داد که با مطالعات انجام شده توسط عبدالهی و همکاران و افشار و همکاران هم راستا می‌باشد (۳۳ و ۳۴) اما با مطالعه ملکا و همکاران همراستا نمی‌باشد (۱۵). تبعیت مستمر از درمان دارویی و غیردارویی، با کاهش پایدار سطح گلوکز به‌عنوان سوبسترا، منجر به کاهش سرعت گلیکوزیله شدن هموگلوبین و در نتیجه، کاهش سطح هموگلوبین گلیکوزیله می‌شود (۱۰). در مطالعه حاضر، احتمالاً یکی از عوامل مؤثر در میزان تبعیت درمانی بیماران، اعتماد شکل گرفته میان آنان و تیم درمانی کلینیک بیمارستان تأمین اجتماعی بوده است. ویزیت‌های منظم و آموزش‌های دوره‌ای، نقش مهمی در ارتقاء تعهد بیماران به رعایت توصیه‌های درمانی داشته است. این تعامل مستمر و ساختارمند میان بیمار و تیم درمان، به‌عنوان یک مکانیسم حمایتی مؤثر عمل کرده و زمینه‌ساز تقویت رفتارهای سلامت‌محور شده است. افزون بر این، ارائه خدمات رایگان نظیر تهیه دارو و آزمایش‌های دوره‌ای در آزمایشگاه بیمارستان، با رفع موانع مالی مرتبط با پایش وضعیت سلامت، دسترسی بیماران به مراقبت‌های مستمر را تسهیل کرده است. همچنان که مطالعه واحدپرست و همکاران نشان داد، هزینه‌های درمان یکی از عوامل کاهش پیروی از درمان می‌باشد (۳۵).

انجام آزمایشات هموگلوبین گلیکوزیله برای تمامی مشارکت‌کنندگان مطالعه در یک آزمایشگاه واحد، از نقاط قوت پژوهش حاضر می‌باشد. یکی از محدودیت‌های اصلی این مطالعه، روش نمونه‌گیری است که صرفاً بر اساس بیماران مراجعه‌کننده به کلینیک بیمارستان تأمین اجتماعی بوشهر صورت گرفته است. بنابراین، تعمیم‌پذیری نتایج این پژوهش به سایر جمعیت‌های دیابتی باید با احتیاط صورت گیرد. در این مطالعه اطلاعات خودمراقبتی بیماران به‌صورت خودگزارشی بدست آمده و شناسایی صحت و عدم صحت آن از کنترل پژوهشگر خارج می‌باشد. محدودیت دیگر این مطالعه عدم بررسی میزان حمایت اجتماعی از سوی خانواده شرکت‌کنندگان می‌باشد که می‌تواند نقش مهمی در رفتارهای خودمراقبتی و کنترل بیماری داشته باشد. محدودیت آخر، نوع مطالعه است، در مطالعات مقطعی امکان بررسی رابطه علت و معلولی مقدور نمی‌باشد، لذا جهت دستیابی به شواهد قوی‌تر در خصوص رابطه بین خودمراقبتی و کنترل قند خون، انجام مطالعه همگروهی آینده‌نگر پیشنهاد می‌شود.

نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که بهبود رفتار خود مراقبتی، با کاهش سطح سرم HbA1C مرتبط است. این یافته، اهمیت اجرای مداخلات مبتنی بر خودمراقبتی را در راستای دستیابی به کنترل بهتر قند خون و کاهش عوارض طولانی مدت دیابت، مورد تأیید قرار می‌دهد.

سپاس و قدردانی

این مقاله از طرح پژوهشی مصوب دانشگاه علوم پزشکی بوشهر گرفته شده است. نویسندگان بر خود لازم می دانند از حمایت‌های مادی و معنوی معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی بوشهر، مسئولین و همکاران بیمارستان سلمان فارسی تأمین اجتماعی بوشهر و بیماران محترم شرکت‌کننده در این مطالعه، تشکر و قدردانی کنند.

تضاد منافع

هیچ گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.

References:

1.Sun H, Saeedi P, Karuranga S, et al. IDF Diabetes Atlas: Global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045. Diabetes Res clin pract 2022; 183: 109119. 10.1016/j.diabres.2021.109119

2.Kumar A, Gangwar R, Ahmad Zargar A, Kumar R, Sharma A. Prevalence of diabetes in India: A review of IDF diabetes atlas 10th edition. Curr Diabetes Rev 2024; 20(1): 105-14. https://doi.org/10.1089/met.2020.0109

3.Khamseh ME, Sepanlou SG, Hashemi-Madani N, et al. Nationwide prevalence of diabetes and prediabetes and associated risk factors among Iranian adults: analysis of data from PERSIAN cohort study. Diabetes Ther 2021; 12(11): 2921-38. 10.1007/s13300-021-01152-5

4.Fowler MJ. Microvascular and macrovascular complications of diabetes. Clin Diabetes 2008; 26(2): 77-82 . 10.2337/diaclin.26.2.77

5.Visaria J, Iyer NN, Raval A, et al. Incidence and prevalence of microvascular and macrovascular diseases and all-cause mortality in type 2 diabetes mellitus: a 10-year study in a US commercially insured and medicare advantage population. Clin Ther 2019; 41(8): 1522-36. 10.1016/j.clinthera.2019.05.012

6.Smokovski I. Burden of diabetes prevalence. Managing Diabetes in Low Income Countries: Providing Sustainable Diabetes Care With Limited Resources. Springer Cham 2021; 1-12. 10.1007/978-3-030-51469-3

7.ElSayed NA, McCoy RG, Aleppo G, et al. 2. Diagnosis and Classification of Diabetes: Standards of Care in Diabetes—2025. Diabetes Care 2025; 48(1): S27-S49. 10.2337/dc25-s002

8.Torimoto K, Okada Y, Mita T, et al. Association of Glycaemia Risk Index With Indices of Atherosclerosis: A Cross-

Sectional Study. Journal of Diabetes 2025; 17(3): e70065. 10.1111/1753-0407.70065

9.Zaman A, Hafeez AS, Faisal AR, et al. Trends in Mortality From Co-Occurring Diabetes Mellitus and Pneumonia in the United States (1999-2022): Retrospective Analysis of the Centers for Disease Control and Prevention Wide-ranging Online Data for Epidemiologic Research (CDC WONDER) Database. JMIR Diabetes 2025; 10(1): e78001. 10.2196/78001

10.Chen W-J, Lin L-Y. The Impact of Diabetes Self-Care, Healthy Lifestyle, Social Support, and Demographic Variables on Outcomes HbA1c in Patients With Type 2 Diabetes. Clin Med Insights Endocrinol Diabetes 2025; 18. 10.1177/11795514251331907

11.Riegel B, Jaarsma T, Lee CS, et al. Integrating symptoms into the middle-range theory of self-care of chronic illness. Adv Nurs Sci 2019; 42(3): 206-15. 10.1097/ans.0000000000000237

12.Ausili D, Barbaranelli C, Rossi E, et al. Development and psychometric testing of a theory-based tool to measure self-care in diabetes patients: the Self-Care of Diabetes Inventory. BMC Endocr Disord 2017; 17: 1-12. 10.1186/s12902-017-0218-y

13.Mikhael EM, Hassali MA, Hussain SA. Effectiveness of diabetes self-management educational programs for type 2 diabetes mellitus patients in Middle East countries: a systematic review. Diabetes Metab Syndr Obes 2020; 13: 117-38. 10.2147/dmso.s232958

14.Mahmoodi A, Alavi M, Mosavi N. The relationship between self-care behaviors and HbA1c in diabetic patients. Avicenna J Nurs Midwifery Care 2012; 20(3): 20-30. (persian) https://nmj.umsha.ac.ir/article-1-1119-en.html

15.Maleka A, Khosravi S, Charkazi A, et al. Relationship between self-care behaviors and glycosylated hemoglobin level in diabetic patients. J Gorgan Univ Med Sci 2020; 22(4): 84-91. (persian) https://goums.ac.ir/journal/article-1-3697-en.html

16.Amelia R, Damanik HA, Lindarto D, et al. The correlation between self care behavior and the level of HbA1c of the patients with diabetes mellitus type 2 in Binjai City, Sumatera Utara Province. 1st Public Health International Conference (PHICo 2016) 2016; 204-209. 10.2991/phico-16.2017.39.

17.Osfouri E, Larijani B. Prevalence of type 2 diabetes and impaired glucose tolerance in 34–60-year-olds in Bushehr using ADA and WBO criteria. Iran J Diabetes Metab 2002; 1(2): 119-22 . (persian) https://ijdld.tums.ac.ir/browse.php?a_id=483&sid=1&slc_lang=en

18.Nejaddadgar N, Solhi M, Jegarghosheh S, et al. Self-care and related factors in patients with type 2 diabetes. Asian J Biomed Pharm Sci 2017; 7(61): 6-10. https://www.alliedacademies.org/articles/selfcare-and-related-factors-in-patients-with-type-2-diabetes.pdf

19.Schmitt A, Kulzer B, Ehrmann D, et al. A self-report measure of diabetes self-management for type 1 and type 2 diabetes: the diabetes self-management questionnaire-revised (DSMQ-R)–clinimetric evidence from five studies. Front Clin Diabetes Healthc 2022; 2: 823. 10.3389/fcdhc.2021.823046

20.Hosseinzadegan F, Azimzadeh R, Parizad N, et al. Psychometric evaluation of the Diabetes Self-Management Questionnaire-Revised Form (DSMQ-R) in patients with diabetes. Nurs Midwifery J 2021; 19(2): 109-18. (persian) https://unmf.umsu.ac.ir/browse.php?a_id=4190&sid=1&slc_lang=en

21.Beckerle CM, Lavin MA. Association of self-efficacy and self-care with glycemic control in diabetes. Diabetes Spectrum 2013; 26(3): 172-8. 10.2337/diaspect.26.3.172

22.Kurnia AD, Elya IBA. Factors Related to Diet Adherence in Diabetes Mellitus Patients: A Scoping Review. Health Science International Conference 2023; 3(3): 42-52. 10.18502/kme.v3i3.13486

23.McRae MP. Dietary Fiber Intake and Type 2 Diabetes Mellitus: An Umbrella Review of Meta-analyses. J Chiropr Med. 2018; 17(1): 44-53. 10.1016/j.jcm.2017.11.002.

24.Chehregosha H, Khamseh ME, Malek M, et al. A view beyond HbA1c: role of continuous glucose monitoring. Diabetes Ther 2019; 10: 853–863. 10.1007/s13300-019-0619-1

25.Lachin JM, Nathan DM. Understanding metabolic memory: the prolonged influence of glycemia during the Diabetes Control and Complications Trial (DCCT) on future risks of complications during the study of the Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications (EDIC). Diabetes Care 2021 Oct 1; 44(10): 2216-24. 10.2337/dc20-3097 .

26.Wagh R, Wagh JM, Upadhyay S, et al. Complications in diabetes: a review. Indian J Appl Res. 2022; 12(10). 10.36106/ijar/8000731

27.Aga F, Dunbar SB ,Kebede T, et al. Relationships of diabetes self-care behaviours to glycaemic control in adults with type 2 diabetes and comorbid heart failure. Nursing Open 2020; 7(5): 1453-67. 10.1002/nop2.517

28.Kerr D, Abbasi M, Bevier W, et al. Patterns of timing and intensity of physical activity and HbA1c levels in hispanic/latino adults with or at risk of type 2 diabetesJ Diabetes Sci Technol 2024; 18(1): 106-12. 10.1177/19322968221105531

29.Boniol M, Dragomir M, Autier P, et al. Physical activity and change in fasting glucose and HbA1c: a quantitative

meta-analysis of randomized trials. Acta Diabetol 2017; 54: 983-91. 10.1007/s00592-017-1037-3.

30.Zierath J, He L, Guma A, et al. Insulin action on glucose transport and plasma membrane GLUT4 content in skeletal muscle from patients with NIDDM. Diabetologia 1996; 39(10): 1180-9. 10.1007/bf02658504

31.Setji TL, Pagidipati N, Goldstein BA. Differences in achieving Hba1c goals among patients seen by endocrinologists and primary care providers. Endocr Pract 2019; 25(5): 461-9. 10.4158/ep-2018-0405 .

32.Norouzi A, Tahmasebi R, Rekabpour SJ. Effective social support resources in self-care of diabetic patients in Bushehr (2011-2012). Iran South Med J. 2013; 16(3): 250-259. (persian) https://ismj.bpums.ac.ir/article-1-449-en.pdf

33.Abdolahi F, Zadeh M S, Shourani J M, et al. Assessment of the Treatment Regimens Adherence in Type2 Diabetes, Zanjan 2015. J Adv Med Biomed Res2018; 26(116): 122-137. (persian) http://journal.zums.ac.ir/browse.php?a_code=A-10-4-1090&slc_lang=en&sid=1

34.Afshar M, Kafaei-Atrian M, Sadat Z, et al. Investigation of effective factors on treatment adherence dimensions and glycosylated hemoglobin in diabetic patients in Aran and Bidgol in 2019. J Diabetes Nurs 2022; 10(3): 1889-99. (persian) https://jdn.zbmu.ac.ir/article-1-549-en.html.

35.Vahedparast H, Mohammadi E, Ahmadi F. The Challenge of Adherence From Treatment - Care Regimens Among Patients With Chronic Diseases: A Qualitative Study. Iran South Med J. 2016; 19(6): 989-1004. (persian) 10.18869/acadpub.ismj.19.6.989.