

Investigating the Effectiveness of the Educational Program Based on Two Approaches of the Behavior Change Wheel and Nudge on Improving Self-Care Behaviors of Women with Gestational Diabetes Mellitus

Ataei Nakhaei Asie¹, Rafezi Zohreh^{2*}, Borjali Ahmad³, Mohammad Asgari⁴

1. PhD Student, Department of Psychology, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

2. Associate Professor, Department of Clinical and General Psychology, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

3. Professor, Department of Clinical and General Psychology, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

4. Associate Professor, Department of Evaluating and Measuring, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

Article information:

Original Article

Received: 2025/03/8

Accepted: 2025/06/9

JDN 2025; 13(1)

2580-2598

Corresponding Author:

Zohreh Rafezi,
Allameh Tabataba'i
University

rafezi.zohreh@atu
.ac.ir

Abstract

Introduction: Gestational diabetes is the most common medical complication during pregnancy that requires self-care. Despite the importance of following self-care behaviors in reducing the risks of complications on the mother and fetus, women with gestational diabetes are the most challenging group in following medical and self-care instructions. Therefore, in order to control this disease and minimize the risk of complications in the mother and fetus, the present study aimed to investigate the effectiveness of an educational program based on two approaches of the behavior change wheel (BCW) and the nudge on improving self-care behaviors of women with gestational diabetes mellitus (GDM). **Materials and Methods:** This study was conducted as a semi-experimental study with a pre- and post-test design and follow-up with a control group in Mashhad City, Iran. A total of 38 eligible pregnant women with diabetes were selected who referred to the women's clinics of Mashhad University of Medical Sciences in 2024 through convenience sampling, and were randomly assigned to two groups of 19 people, experimental and control groups. Data collection was conducted using the Diabetes Self-Care Questionnaire. The experimental group received the educational program in the form of group sessions (6 sessions of 120 minutes) and mobile phone application and SMS. SPSS software and mixed-variance and Bonferroni statistical tests were used for data analysis. **Results:** The effect of group and time and effect of time and group on self-care were significant ($P < 0.05$). The interaction effect of time and group was also significant on the mean self-care scores at three times, between the experimental and control groups, and led to an improvement in the self-care of the experimental group ($P < 0.05$). Moreover, the mean scores of self-care in the experimental group in the post-test and follow-up stages were significantly lower than the pre-test ($P < 0.05$). However, no significant difference was observed between the two post-test and follow-up stages ($P = 0.378$), which indicated the persistence of the effectiveness of the educational program. **Conclusion:** Based on the findings, an educational program based on the BCW and nudge approaches along with common treatments for gestational diabetes can improve self-care in pregnant women with diabetes. **Keywords:** Educational program, Behavior change wheel approach, Nudge, Self-care behaviors, Gestational diabetes mellitus.

Access This Article Online

Quick Response Code:



Journal homepage: <http://jdn.zbmu.ac.ir>

How to cite this article:

Ataei nakhaei A, Rafezi Z, Borjali A, Asgari M. Investigating the Effectiveness of the Educational Program Based on Two Approaches of the Behavior Change Wheel and Nudge on Improving Self-Care Behaviors of Women with Gestational Diabetes Mellitus. J Diabetes Nurs 2025; 13 (1).



بررسی اثربخشی برنامه آموزشی مبتنی بر دورویکرد چرخ تغییر رفتار و تلنگر بر بهبود رفتارهای خودمراقبتی زنان باردار مبتلا به دیابت

آسیه عطایی نخعی^۱، زهره رافعی^{۲*}، احمد برجعلی^۲، محمد عسگری^۳

۱. دانشجوی دکتری تخصصی، گروه روانشناسی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

۲. دانشیار، گروه روانشناسی بالینی و عمومی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

۳. دانشیار، گروه سنجش و اندازه گیری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

نویسنده مسئول: زهره رافعی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله afezi.zohreh@atu.ac.ir

چکیده

مقدمه و هدف: دیابت بارداری شایع ترین عارضه پزشکی در دوران بارداری است که نیاز به خودمراقبتی دارد. علی رغم اهمیت پیروی از رفتارهای خودمراقبتی در کاهش خطرات عوارض این بیماری بر مادر و جنین، زنان مبتلا به دیابت بارداری پرچالش ترین گروه در پیروی از خودمراقبتی هستند. از این رو، جهت کنترل این بیماری و کاهش خطر عوارض آن بر مادر و جنین، پژوهش حاضر باهدف بررسی اثربخشی برنامه آموزشی مبتنی بر دورویکرد چرخ تغییر رفتار و تلنگر بر بهبود رفتارهای خودمراقبتی زنان باردار مبتلا به دیابت صورت گرفت.

مواد و روش ها: این پژوهش بصورت نیمه آزمایشی با طرح پیش آزمون - پس آزمون و پیگیری با گروه کنترل در شهر مشهد انجام شد. تعداد ۳۸ نفر از زنان باردار مبتلا به دیابت واجد شرایط از بین کلیه زنان باردار مبتلا به دیابت مراجعه کننده به درمانگاه های زنان دانشگاه علوم پزشکی مشهد در سال ۱۴۰۲ بصورت نمونه گیری در دسترس انتخاب و به صورت تصادفی در ۲ گروه ۱۹ نفره شامل یک گروه آزمایش و یک گروه کنترل گمارده شدند. جمع آوری داده ها با استفاده از پرسشنامه خودمراقبتی دیابت بود. گروه آزمایشی برنامه آموزشی مبتنی بر دورویکرد چرخ تغییر رفتار و تلنگر را بصورت جلسات گروهی (۶ جلسه ۱۲۰ دقیقه ای) و اپلیکیشن و پیامک تلفن همراه دریافت کرد. جهت تجزیه و تحلیل داده ها از نرم افزار SPSS نسخه ۲۷ و آزمون های آماری واریانس آمیخته و بونفرونی استفاده شد.

یافته ها: نتایج نشان داد که اثر گروه و اثر زمان بر رفتارهای خودمراقبتی معنادار بود ($p < 0/05$). اثر متقابل زمان و گروه نیز بر میانگین نمرات خودمراقبتی در سه زمان، بین گروه های آزمایش و کنترل معنادار بود و باعث بهبود رفتارهای خودمراقبتی گروه آزمایش شد ($p < 0/05$). همچنین میانگین نمرات رفتارهای خودمراقبتی در گروه آزمایش در مراحل پس آزمون و پیگیری به طور معناداری کمتر از پیش آزمون بود ($p < 0/05$). اما تفاوت معناداری بین دومرحله پس آزمون و پیگیری مشاهده نشد ($p = 0/378$). که نشان دهنده ماندگاری اثربخشی برنامه آموزشی در مرحله پیگیری بود.

نتیجه گیری: براساس یافته ها، برنامه آموزشی مبتنی بر دورویکرد چرخ تغییر رفتار و تلنگر همراه با درمان های رایج دیابت بارداری می تواند رفتارهای خودمراقبتی زنان باردار مبتلا به دیابت را بهبود دهد.

کلید واژه ها: برنامه آموزشی، رویکرد چرخ تغییر رفتار، رویکرد تلنگر، خودمراقبتی، دیابت بارداری

How to site this article: Ataei nakhaei A, Rafezi Z, Borjali A, Asgari M. Investigating the Effectiveness of the Educational Program Based on Two Approaches of the Behavior Change Wheel and Nudge on Improving Self-Care Behaviors of Women with Gestational Diabetes Mellitus. J Diabetes Nurs 2025; 13 (1).



مقدمه و هدف

دیابت بارداری^۱ یکی از شایعترین اختلالات متابولیک در دوره بارداری است (۱). که در آن گروهی از هورمون‌ها به پیشگیری از افت قندخون مادر با متوقف کردن عملکرد اولیه انسولین کمک می کنند و هورمون‌هایی مثل پروژسترون، لاکتوژن جفتی، هورمون رشد، هورمون آزادکننده کورتیکوتروپین که از سطح جفت ترشح می‌شوند زمینه را برای ابتلا به عدم تحمل گلوکز با افزایش مقاومت بدن نسبت به انسولین فراهم می کنند (۲). شیوع دیابت بارداری سالیانه در حال افزایش است، بطوریکه شیوع آن در جهان بین ۵ تا ۲۵ درصد (۳) و در ایران ۶/۱ تا ۹/۴ درصد گزارش شده است (۴). زنان مبتلا به دیابت علاوه تحمل تغییرات جسمانی، با تشخیص دیابت بارداری در هفته های ۲۴ تا ۲۸، درمقایسه بادیگر زنان باردار نگرانی بیشتری را در مورد عوارض دیابت بر خودشان و جنین شان متحمل می شوند (۵). این زنان علاوه بر احتمال ابتلا به عوارض مادری و جنینی دیابت در دوره پری ناتال، احتمال بیشتری دارد که به دیابت نوع دو، مشکلات قلبی-عروقی، کلیوی و اختلالات متابولیکی پس از زایمان مبتلا شوند (۶، ۷). این چنین وضعیت و شرایط جسمانی-بالینی خاص زنان باردار مبتلا به دیابت و عدم کنترل آن، به طور بالقوه نه تنها اثر منفی بر نتایج درمانی و پزشکی دارد بلکه مانند دیگر بیماری های مزمن اثر منفی روی همه جنبه های زندگی بیمار دارد (۸). از این رو توجه به دیابت بارداری و کنترل آن جهت کاهش خطر عوارض جنینی و مادری و بهبود وضعیت زنان باردار دیابتی ضرورت و اهمیت بسزایی دارد.

ارتقاء و بهبود رفتارهای خودمراقبتی شامل فعالیت فیزیکی مناسب، کنترل تغذیه، کنترل قندخون و تبعیت دارویی (۹) در کنترل بیماری و کاهش خطر عوارض جنینی و مادری بسیار موثر است (۱۰). برطبق دستورالعمل انجمن دیابت آمریکا^۲، خودمراقبتی و انطباق با سبک زندگی سالم طی دوران دیابت بارداری به طور معناداری خطر عوارض این بیماری را کاهش می‌دهد (۹).

با وجود اهمیت پیروی از رفتارهای خود مراقبتی، نتایج مطالعات نشان می‌دهد تبعیت از دستورات پزشکی نیز در

زنان باردار مبتلا به دیابت بارداری پایین است (۱۱) و پر چالش‌ترین گروه بیماران در تبعیت درمانی، زنان باردار مبتلا به دیابت هستند (۱۲). از این رو با توجه به اهمیت خودمراقبتی در کنترل دیابت بارداری و کاهش خطر عوارضی که بر مادر و جنین می گذارد، در نظر گرفتن یک برنامه مداخله ای مناسب که بتواند تبعیت از دستورات پزشکی و انجام رفتارهای خودمراقبتی در زنان باردار مبتلا به دیابت را بهبود دهد، یک ضرورت تلقی می‌شود. مداخلات متعدد رفتاری و آموزشی در این حوزه، تاثیر محدودی داشته اند (۱۳-۱۵). پژوهشگران بویژه دانشمندان علوم رفتاری، تاثیر محدود این مداخلات را ناشی از عدم توجه به فرایندهای خودکار تصمیم‌گیری در بیماران می‌دانند. آن ها به این نتیجه دست یافتند که تبعیت پایین از دستورالعمل‌های پزشکی، قویا نشان دهنده این است که اغلب افراد مبتلا به بیماری‌های مزمنی چون دیابت در آغاز و حفظ رفتار تبعیت از دستورالعمل‌های پزشکی و خودمراقبتی براساس فرایندهای خودکار و غیرمنطقی تصمیم گیری عمل می کنند و دچار سوگیری در تصمیم‌گیری می‌شوند. از دیدگاه آن‌ها اگر در مراحل آغازین یک درمان جدید که "دوره بحرانی" عدم تبعیت نامیده می‌شود، محرک مناسبی جهت برانگیختن بیمار به سمت انتخاب گزینه‌های منطقی نباشد، تبعیت پایین از دستورالعمل‌های پزشکی در طی درمان ادامه خواهد داشت. آن‌ها رویکرد تلنگر^۳ را یک راه حل مورد پذیرش برای مقابله با اثرات نامطلوب این سوگیری‌ها می دانند (۱۴).

رویکرد تلنگر به عنوان یک رویکرد تغییر رفتار با تغییر سوگیری در تصمیم گیری‌ها، از تصمیمات غیرمعقولی مانند عدم تبعیت از دستورات پزشکی و شکست در تغییر سبک زندگی (رژیم، ورزش) ممانعت می‌کند و منجر به ارتقای رفتارهای خودمراقبتی می‌شود (۱۶). رویکرد تلنگر مفهوم جدید اقتصاد رفتاری است که مبتنی بر این عقیده است که افراد در تصمیم گیری‌هایشان براساس محدودیت عقلانی و سوگیری‌های شناختی^۴ رفتار می‌کنند. از این روستراتژیهای این رویکرد بر رفتار و تصمیم گیری بیماران از طریق معماری انتخاب (طراحی محیط‌ها به گونه ای که

⁴ Cognitive bias.

¹ Gestational Diabetes Mellitus (GDM)

² American Diabetes Association (ADA)

³ Nudge



علی جامع از رفتارهدف، بررسی موانع زیربنایی رفتارهدف، شناسایی مناسب ترین تکنیکها و استراتژیها و روش ارائه ی آنها جهت رفع موانع زیربنایی، می تواند منجر به توسعه یک مداخله انطباق یافته و افزایش فواید بالقوه ی رویکرد تلنگر شود (۲۶). رویکرد چرخ تغییر رفتار^۷ یک رویکرد تغییر رفتار مبتنی بر شواهد بویژه در حوزه ی رفتارهای سلامت است که از سه لایه تشکیل شده که مرکز آن شامل یک سیستم رفتار^۸ متشکل از سه عنصر صلاحیتها^۹ (فیزیکی و روانشناختی)، فرصتها^{۱۰} (محیط اجتماعی و فیزیکی) و انگیزه های^{۱۱} (خودکار و تابعی) فرد است (مدل صلاحیت، فرصت، انگیزه - رفتار)^{۱۲}. عناصر این مدل برای انجام، تغییر و درک رفتار در بافت و بهبود رفتار بالینی هدف ضروری است (۲۷).

بر اساس رویکرد چرخ تغییر رفتار، دست اندر کاران برنامه های مداخله ای با تحلیل علی جامع از رفتار و شناسایی موانع زیربنایی رفتارهدف (خودمراقبتی و کنترل قندخون) در هر کدام از سه عنصر صلاحیتها، فرصتها و انگیزه ها، مناسب ترین تکنیکها را برای تغییر رفتار و در نهایت بهبود رفتارهای خودمراقبتی شناسایی می کنند. رویکرد چرخ تغییر رفتار در توسعه برنامه های مداخلاتی در چندین زمینه سلامتی از جمله ترک سیگار (۲۸)، مقابله با بیماریهای عفونی (۲۹)، بهبود فعالیت فیزیکی (۳۰)، بهبود رفتارهای خودمراقبتی در بیماران مبتلا به دیابت (۳۱) و زنان مبتلا به دیابت بارداری (۳۲، ۳۳) استفاده شده است.

بر اساس آنچه که شرح آن گذشت و مطابق با مطالعات انجام شده (۳۴، ۳۵) مبنی بر این که تکنیک های رویکرد چرخ تغییر رفتار و استراتژی های رویکرد تلنگر بعنوان ترکیبات هم افزایی نسبت به یکدیگر عمل می کنند و می توانند بصورت مکمل یکدیگر منجر به نتایج بهتری در بهبود رفتارهای سلامت و خودمراقبتی شوند، در مطالعه حاضر سعی بر این شد که به اجرای برنامه آموزشی مبتنی بر دورویکرد چرخ تغییر رفتار و تلنگر بپردازد و با بکارگیری این دورویکرد از مزایای هر کدام از آنها در جهت بهبود رفتارهای خودمراقبتی استفاده نمود و کارایی و وسعت اثربخشی

افراد را در جهت انتخاب مناسب برانگیخته می کند) تاثیر می گذارد، و با هدف قراردادن فرایندهای تصمیم خودکار که نقش عمده ای در رفتارهای سلامت دارند (۱۵) و برانگیختن بیماران برای انتخاب های سالم تر منجر به کنترل بهتر دیابت می شوند (۱۶).

پژوهش زانگ و همکاران^۵ (۲۰۲۱) دلالت بر اثربخشی تلنگرها در بهبود خودمراقبتی بیماران مبتلا به دیابت دارد. بشیرزو کوزوسکی^۶ (۲۰۲۰) در مطالعه ای نشان دادند که مداخله مبتنی بر تلنگر بر پیروی از دستورالعمل های پزشکی و بهبود رفتارهای خودمراقبتی زنان باردار مبتلا به دیابت اثربخش است (۱۷، ۱۸). با این وجود، نتایج فراتحلیل ها و مطالعات سیستماتیک اخیر (۱۹، ۲۰) نشان دادند که هرچند مداخلات مبتنی بر تلنگر به صورت بالقوه در بهبود خودمراقبتی بیماران دیابت اثربخش بوده اند، اما در این مداخلات، به موانع زیربنایی خودمراقبتی در افراد ونحوه و روش ارائه تلنگرها توجه نشده است، این در حالی است که موانع خودمراقبتی از فردی به فرد دیگر متفاوت است و این می تواند رفتار افراد و تصمیم گیری های آنها را به میزان زیادی تحت تاثیر قرار دهد و نمی توان یک استراتژی کلی برای همه افراد بکار گرفت، همچنین اثربخشی تلنگرها و بطور کلی تکنیکهای تغییر رفتار منوط به روش ارائه ی آنهاست (۱۹). بطور کلی، پژوهشگران به این نتیجه دست یافتند که به دلیل چندوجهی بودن و پیچیده بودن موضوع خودمراقبتی، مداخلات مربوط به آن باید انطباق یافته و با ارزیابی جامع از موانع خودمراقبتی انجام شود (۲۱، ۲۲).

در راستای این نتایج، پژوهشگران به این مهم دست یافتند که یک مداخله موثر مبتنی بر تلنگر برای تغییر موفقیت آمیز رفتار و بهبود خودمراقبتی منوط به بکارگیری رویکرد تلنگر در زمینه ی سایر رویکردهای تغییر رفتار است (۲۰). در حالی که رویکردهای تغییر رفتار زیادی برای انتخاب وجود دارد، در سال های اخیر پژوهشگران بکارگیری رویکرد چرخ تغییر رفتار (۲۳-۲۵) را بعنوان یک راهنمای مفید جهت توسعه ی یک مداخله موثر مبتنی بر تلنگر پیشنهاد داده اند. این رویکرد به دلیل مزایایی چون ارزیابی

¹⁰ Opportunity.

¹¹ Motivational.

¹² Capacity, Opportunities, Motivational – Behavior (COM-B).

⁵ Zhang, Q., & et al .

⁶ Beshears, J., & Kosowsky, H.

⁷ Behavior Change Wheel (BCW) .

⁸ Behavior system

⁹ Capacity.



مداخله را در این زمینه افزایش داد، چراکه رویکرد تلنگر با تعدیل و تنظیم سوگیری در تصمیم‌گیری‌ها، بیماران را در جهت انتخاب‌های سالم تربرانگیخته می‌کند و رویکرد چرخ تغییر رفتار با ارزیابی جامع از موانع زیربنایی رفتار هدف (خودمراقبتی و کنترل قندخون)، همه عناصر ضروری را برای شناسایی مناسب‌ترین تکنیکها و استراتژیهای رویکرد تلنگر و روش ارائه‌ی آنها با هدف رفع موانع زیربنایی، بکار می‌گیرد، از این رو مانع حذف تکنیکها و استراتژیهای ضروری و فراهم کردن شرایط بهینه‌ای می‌شود که یک مداخله‌ی تلنگر در جهت ارتقای رفتارهای خود مراقبتی موثرتر می‌سازد (۲۰).

با توجه به اهمیت دیابت بارداری و ضرورت برنامه‌های آموزشی و مداخلاتی جهت کنترل دیابت بارداری، بهبود خودمراقبتی منظم و در نهایت کنترل قندخون و کاهش خطر عوارض بیماری بر جنین و مادر و با نظریه پیشینه پژوهش و نبود مطالعاتی که تاثیر آموزش هر دو رویکرد چرخ تغییر رفتار و تلنگر (که طبق مطالب ذکر شده می‌توانند مکمل یکدیگر عمل کنند) را بر روی زنان باردار مبتلا به دیابت بررسی کنند، مطالعه حاضر با هدف بررسی اثربخشی برنامه آموزشی مبتنی بر دو رویکرد چرخ تغییر رفتار و تلنگر بر بهبود رفتارهای خودمراقبتی زنان باردار مبتلا به دیابت انجام شد.

مواد و روش‌ها

روش پژوهش کمی و از نوع نیمه آزمایشی پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل و مرحله پیگیری (دوماه پس از زایمان) بود که با هدف بررسی اثربخشی برنامه آموزشی مبتنی بر دو رویکرد چرخ تغییر رفتار و تلنگر بر بهبود رفتارهای خودمراقبتی زنان باردار مبتلا به دیابت انجام شد. بدین منظور پژوهشگر در سالهای ۱۴۰۲-۳ به انجام دو مطالعه پرداخت. پژوهشگر پس از طی روند نمونه‌گیری مطابق با معیارهای ورود و کسب تایید اخلاقی از کمیته اخلاق دانشگاه علامه طباطبائی تهران با کد IR.ATU.REC.1402.081 که در مجموع ۶ ماه بطول انجامید، به انجام مطالعه اول و جمع‌آوری داده‌های کیفی جهت تعیین دقیق محتوای برنامه آموزشی مبتنی بر دو رویکرد چرخ تغییر رفتار و تلنگر و واسازی آن بمدت یکسال (دوره پاییز ۱۴۰۲-۳) پرداخت. سپس به انجام مطالعه دوم

و اجرای مداخله و بررسی اثربخشی برنامه آموزشی مذکور (که محتوای آن مطابق با داده‌های کیفی مطالعه اول به دست آمده بود) بر روی زنان باردار مبتلا به دیابت در پاییز-زمستان ۱۴۰۳ مبادرت کرد. جامعه آماری این پژوهش را کلیه زنان مبتلا به دیابت بارداری که جهت کنترل بارداری به مراکز بهداشتی-درمانی و درمانگاه‌های زنان وابسته به دانشگاه علوم پزشکی مشهد مراجعه کردند، تشکیل می‌دادند که با صلاح‌دید پزشک متخصص زنان، براساس پرونده پزشکی و شرح حال، زنان باردار دیابتی که واجد معیارهای ورود بودند به پژوهشگر، معرفی شدند. معیارهای ورود به مطالعه شامل این موارد بود: زنان ایرانی و ساکن مشهد، تشخیص دیابت بارداری توسط پزشک و گذشتن حداقل یک هفته از تشخیص (زیرا پرسشنامه خودمراقبتی، فعالیتهای خودمراقبتی مربوط به ۷ روز گذشته را می‌سنجد)؛ سن زنان: ۱۸ تا ۳۵ سال؛ سن بارداری ۲۴ تا ۲۸ هفته؛ بارداری تک‌قلو و اولین بارداری؛ بارداری خواسته؛ توانایی شناختی رفتاری کافی؛ دارا بودن حداقل دیپلم (تحصیلات در دامنه‌ی دیپلم، لیسانس و فوق لیسانس در نظر گرفته می‌شود)؛ عدم اعتیاد به مواد مخدر، سوء مصرف الکل یا سوء مصرف دارو؛ عدم سابقه یا ابتلای فعلی به بیماری‌های دیگر از جمله پرکاری - کم کاری تیروئید و سندروم کوشینگ؛ عدم سابقه بیماریهایی چون نارساییهای قلبی، کلیوی و بیماریهای کبدی شدید و بطور کلی بیماریهایی که قبل از بارداری بوده است؛ عدم بستری در بیمارستان؛ همگن کردن گروهها برحسب سلامت عمومی مطابق با پرسشنامه سلامت عمومی؛ پایین بودن نمرات آزمودنی‌ها در پرسشنامه خودمراقبتی. علاوه بر این موارد ذکر شده، عدم تمایل بیمار به ادامه شرکت در مطالعه؛ عدم تکمیل کامل پرسشنامه‌ها؛ عدم تحویل پرسشنامه‌های خودمراقبتی در زمان مقرر و بستری در بیمارستان قبل از اتمام دوره؛ زنان بارداری با دیابت ملیتوس قبل از بارداری و آنهایی که الزامات رژیمی خاص دارند یا آلرژی به غذاهای خاص دارند؛ استفاده از داروهایی که بر نتایج تست تحمل گلوکز دهانی تاثیر می‌گذارد (مانند استروئیدها)؛ وجود عوارض بارداری مثل تهدید به سقط و محدودیت در رشد داخل رحمی جنین؛ نابهنجاری‌های جدی مادرزادی در جنین براساس نتایج فراصوت از معیارهای خروج از مطالعه بودند. لازم به



وتلنگر که در آن هردو رویکرد بکار گرفته شد، شامل تکنیک های تغییر رفتار برگرفته از رویکرد چرخ تغییر رفتار و استراتژیهای رویکرد تلنگر بود که از طریق جلسات گروهی و اپلیکیشن تغییر رفتار سلامت و پیامک ها به همراه درمان های رایج دیابت بارداری در گروه آزمایشی اجرا شدند. تکنیکهای تغییر رفتار برگرفته از رویکرد چرخ تغییر رفتار از طریق جلسات گروهی حضوری چهره به چهره به مدت ۶ هفته، هر هفته شامل یک جلسه ۱۲۰ دقیقه ای با مشارکت حداقل یکی از بستگان مهم شرکت کنندگان و حضور مراقبان سلامت در محل کلاس های ویژه دیابت بارداری در بیمارستان قائم مشهد، و استراتژیهای تلنگر برگرفته از رویکرد تلنگر از طریق پیامکها و اپلیکیشن تغییر رفتار سلامت در قالب ۳ برنامه (بعنوان دوروش از راه دور) به همراه درمان های رایج دیابت بارداری در گروه آزمایشی به اجرا درآمدند. بدین نحو که جلسات گروهی و اپلیکیشن تغییر رفتار سلامت، همزمان باهم به اجرا درآمدند و مدت زمان صرف شده برای اجرای جلسات گروهی و برنامه های اپلیکیشن، یکسان و برای هر کدام ۳۵ روز بود. در این مدت پیامک ها جهت یادآوری رفتارهای خودمراقبتی به شرکت کنندگان ارسال شد. گروه کنترل صرفا درمان های رایج دیابت بارداری را دریافت کرد. کلیه ی زنان باردار دیابتی شرکت کننده در ۲ گروه جهت دریافت درمان های رایج دیابت بارداری مانند مصرف داروی خوراکی ویا تزریقی انسولین، خوردن سالم و فعالیت فیزیکی مناسب بارداری و پایش قند خون، تحت نظر پزشک متخصص زنان و فوق تخصص غدد به طور منظم از زمان تشخیص دیابت بارداری تا زمان زایمان در بیمارستان قائم مشهد ویزیت شدند. این پزشکان لیست مواد غذایی که باید مصرف شود و لیست مواد غذایی که منع مصرف دارند راجهت کنترل قند خون در اختیار شرکت کنندگان قرار دادند و کلیه ی شرکت کنندگان ۲ گروه، از لحاظ مصرف هرنوع دارو که منجر به تداخل با داروهای خوراکی و انسولین می شد و ممکن بود در نتایج آزمایش قند خون و کنترل قند خون خللی وارد کنند، تحت نظر این پزشکان بودند. پس از اجرای برنامه آموزشی بر روی گروه آزمایشی، مجدداً رفتارهای خودمراقبتی در مرحله پس از آزمون و پیگیری (هفته ۱۲ بعد

ذکر است که پژوهشگر بارعایت ملاحظات اخلاقی وبا جلب رضایت آگاهانه از کلیه ی شرکت کنندگان و شرح کامل درباره مطالعه و هدف آن و محرمانه ماندن اطلاعات و حفظ اسرار همه ی شرکت کنندگان از آن ها برای شرکت در مطالعه دعوت بعمل آورد و پس از دریافت معرفی نامه از دانشگاه علوم پزشکی مشهد و هماهنگی بامسئولین درمانگاه های زنان وابسته به دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مکان مناسب را جهت اجرای مداخله (محل کلاس های ویژه دیابت بارداری در درمانگاه زنان وابسته به دانشگاه علوم پزشکی مشهد در بیمارستان قائم) در اختیار شرکت کنندگان قرارداد.

حداقل حجم نمونه در مطالعات تجربی براساس نظر کوهن، مانیون و موريسن^{۱۳} (۳۶) و دلاور^{۳۷} مبنی بر وجود حداقل ۱۵ نفر در هریک از گروهها برآورد شده است. همچنین مطابق با فرمول حجم نمونه، ۱۶ نفر برای هر گروه محاسبه شد که بادر نظر گرفتن ریزش نمونه ها، ۱۹ نفر در هر گروه در نظر گرفته شدند.

$$n = \frac{(1.96)^2(1)^2}{(0.5)^2 \frac{z^2 \alpha / 2 \sigma^2}{d^2}} \quad n = 16$$

در این مطالعه، در نهایت ۳۸ زن باردار مبتلا به دیابت واجد شرایط به صورت نمونه گیری در دسترس انتخاب شدند و به صورت تصادفی در دو گروه آزمایشی و کنترل جایگزین شدند. گروه آزمایشی (۱۹ نفر) برنامه آموزشی مبتنی بر دو رویکرد چرخ تغییر رفتار و تلنگر به همراه درمان رایج دیابت بارداری دریافت کرد و گروه کنترل (۱۹ نفر) هیچ مداخله روانشناختی دریافت نکرد و فقط درمان رایج دیابت بارداری را دریافت کرد. لازم به ذکر است که جهت سنجش رفتارهای خودمراقبتی، کلیه آزمودنی ها قبل از اجرای برنامه آموزشی مورد پیش آزمون، و پس از اجرای آن بر روی گروه آزمایشی مورد پس آزمون قرار گرفتند. همچنین به منظور سنجش رفتارهای خودمراقبتی از کلیه آزمودنی ها و بررسی پایداری اثربخشی برنامه آموزشی، یک مرحله اندازه گیری بصورت پیگیری به فاصله ۲ ماه پس از زایمان انجام شد. برنامه آموزشی مبتنی بر دو رویکرد چرخ تغییر رفتار

¹³ Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K.



پرسشنامه پاسخ می دهند. بنابراین سؤالات مربوط به همان قسمت برای فرد در نظر گرفته و نمره داده می شود. از آنجایی که درمان افراد متفاوت و در نتیجه تعداد سؤالات پاسخ داده شده متفاوت است، جهت یکسان سازی امتیاز کل پرسشنامه، نمره دریافتی هر فرد از کل پرسشنامه بر تعداد سؤالات پاسخ داده شده تقسیم می شود و بر اساس نمره به دست آمده، در یکی از سه دسته ضعیف، متوسط و قوی قرار داده می شوند. روایی نسخه فارسی این پرسشنامه ۰/۹۹ و پایایی آن به روش الفای کرونباخ ۰/۷۴ به دست آمده است (۴۰). در پژوهش حاضر پایایی این پرسشنامه به روش آلفای کرونباخ ۰/۷۵ بدست آمد.

روایی برنامه آموزشی مبتنی بر دورویکرد چرخ تغییر رفتار و تلنگر: پس از این که مطابق با منابع خودمراقبتی و نیازهای زنان باردار مبتلا به دیابت، تکنیکهای رویکرد چرخ تغییر رفتار و استراتژیهای رویکرد تلنگر انتخاب و مولفه های اصلی برنامه آموزشی مطابق با مطالعه اول (مطالعه کیفی) شناسایی شدند، روایی محتوایی این برنامه آموزشی مورد بررسی قرار گرفت. اولین گام در تعیین روایی برنامه آموزشی، بررسی روایی محتوایی است. روایی محتوایی به تحلیل منطقی محتوای یک برنامه آموزشی بستگی داشته و تعیین آن براساس قضاوت ذهنی و فردی است. در این پژوهش برای بررسی روایی محتوایی، تکنیک روایی محتوایی لاوشه^{۱۶} (۴۱) شاخصهای کمی نسبت روایی محتوایی^{۱۷} و شاخص روایی محتوایی^{۱۸} استفاده شد. جهت محاسبه شاخص نسبت روایی محتوایی از نظرات ۱۰ نفر از اساتید دانشگاه فردوسی مشهد در زمینه محتوای برنامه آموزشی مورد نظر استفاده شد و با توضیح عناوین و اهداف هریک از جلسات برنامه آموزشی، از آنها خواسته شد تا تکنیکهای هر یک از جلسات را بر اساس طیف سه بخشی لیکرت «ضروری است»، «مفید است ولی ضروری نیست» و «ضرورتی ندارد» طبقه بندی کنند. بر اساس تعداد متخصصانی که تکنیکها را مورد ارزیابی قرار داده بودند، مقدار نسبت روایی محتوایی قابل قبول برابر با ۰/۶۲ است که در این پژوهش میزان نسبت روایی محتوا برای همه تکنیکها (تکنیکهای تغییر رفتار برگرفته از رویکرد

از زایمان) در شرکت کنندگان هر ۲ گروه مورد سنجش قرار گرفت. اندازه گیری قند خون روزانه توسط خود شرکت کنندگان دوگروه، در منزل و یا با مراجعه به مرکز بهداشت انجام شد و پزشک معالج پس از بررسی میزان قند خون شرکت کنندگان در ویزیت های منظم، بنا به میزان قند خون آنها، میزان دوز مصرفی انسولین و دارو را تنظیم می کرد. در این مطالعه ابزار مورد استفاده، پرسشنامه، شامل دو بخش بود. بخش اول پرسشنامه مربوط به مشخصات دموگرافیک شامل سن، شغل، مقطع تحصیلی، وضعیت اقتصادی-اجتماعی بود. بخش دوم پرسشنامه خودمراقبتی بیماران دیابتی بود که جهت سنجش رفتارهای خودمراقبتی شرکت کنندگان در سه مرحله پیش-پس آزمون و پیگیری بکار گرفته شد. این پرسشنامه یک پرسشنامه خودمراقبتی تعدیل یافته و برگرفته از مقیاس خلاصه فعالیت های خودمراقبتی^{۱۴} توبرت، هامپسون و گالسگو^{۱۵} (۳۸) و با توجه به منابع و کتب علمی معتبر تنظیم شده است. به این صورت که سؤالات این مقیاس بررسی شده است و سؤالاتی که مربوط به مراقبت از پا بوده حذف و به قسمت رژیم غذایی و پایش قندخون با توجه به جمعیت مورد مطالعه، ۲ سوال اضافه شد که در نهایت شامل ۱۴ سؤال مربوط به فعالیت های خودمراقبتی می باشد و به افراد مورد مطالعه اجازه می دهد میزان پایبندی به رفتارهای خودمراقبتی مربوط به دیابتشان را در ۷ روز گذشته گزارش کنند. شامل ۶ قسمت است: داشتن رژیم غذایی سالم (۶ سؤال)، فعالیت بدنی (۲ سؤال)، پایش قندخون (۳ سؤال)، تزریق انسولین (۱ سؤال)، مصرف صحیح داروی خوراکی (۱ سؤال) و سیگار کشیدن (۱ سؤال) می باشد. سؤالات با دامنه نمرات صفر تا ۷ در مقیاس لیکرت است و پاسخها به صورت صفر به معنی (در هیچ یک از روزهای هفته انجام ندادم) تا ۷ (هر ۷ روز هفته انجام دادم) طبقه بندی شده است. نمره دهی آن نیز بر اساس مقیاس خلاصه داده می شود (۳۹)، با توجه به این که به فرد صرفاً رژیم غذایی، فعالیت بدنی، پایش قند خون، مصرف متفورمین یا تزریق انسولین و یا هر یک از این موارد با هم توصیه می شود. افراد با توجه به نوع درمان به

¹⁶ Lawshe, C.H.

¹⁷ Content validity ratio

¹⁸ Content validity index

¹⁴ Summary of Diabetes Self-care Activities (SDSA).

¹⁵ Toobert, D.J., Hampson, S.E., & Glasgow, R.E.



چرخ تغییر رفتار واستراتژیهای تلنگربرگرفته از رویکرد تلنگر) ۱ و برای دو تکنیک ۰/۸ به دست آمد. همچنین جهت محاسبه ی شاخص روایی محتوایی، از این متخصصان خواسته شد تا میزان مرتبط بودن هریک از تکنیکهای جلسات را براساس یک طیف لیکرتی ۴ قسمتی از ۱ «مربوط نیست»، ۲ «نسبتاً مربوط است»، ۳ «مربوط است»، تا ۴ «کاملاً مربوط است» مشخص کنند. شاخص روایی محتوایی قابل قبول با توجه به تعداد متخصصان، برابر با ۰/۷۹ است که در این پژوهش میزان شاخص روایی محتوا برای همه ی تکنیکها در برنامه آموزشی برابر با ۱ به دست آمد. نتایج به دست آمده از روایی محتوایی نشان داد برنامه آموزشی مبتنی بر دو رویکرد چرخ تغییر رفتار و تلنگر از روایی کافی برخوردار است .

پس از بازبینیهای نهایی، با توجه به مطالب آموزشی، تکنیکهای رویکرد چرخ تغییر رفتار در ۶ جلسه گروهی چهره به چهره (هر هفته یک جلسه ۱۲۰ دقیقه‌ای) واستراتژیهای تلنگر در قالب برنامه های اپلیکیشن و پیامک تلفن همراه اجرا شد.

جدول شماره ۱

پس از رواسازی برنامه آموزشی مبتنی بر دورویکرد چرخ تغییر رفتار و تلنگر و تعیین دقیق محتوای آن، به بررسی روایی ابزار (اپلیکیشن تغییر رفتار سلامت) مبادرت شد.

جدول شماره ۱: شرح جلسات برنامه آموزشی مبتنی بر دورویکرد چرخ تغییر رفتار و تلنگر

جلسات	محتوا
جلسه اول	کاربرد تکنیک منبع مطمئن، ارائه اطلاعات درباره پیامدهای سلامتی. آموزش نحوه انجام خودمراقبتی، تمرین و مرور رفتار، تنظیم هدف. خود نظارتی بر رفتار و نتایج آن، باز خورد دادن بر رفتار و نتایج آن، ارائه سرنخها و برانگیزانندهها، ارائه تلنگرها جهت تقویت و بهبود مهارتهای روانشناختی .
جلسه دوم	ارائه تکنیکهای آموزش نحوه انجام رفتارهای خودمراقبتی متناسب با وضعیت فیزیکی، شرح و توصیف رفتارهای خودمراقبتی جهت بهبود مهارتهای جسمانی و کنترل نشانههای بارداری مانند تهوع و
جلسه سوم	ارائه حمایتهای اجتماعی عملی و نامشخص (مانند تشویق) از جانب خانواده، همسر و پزشک.
جلسه چهارم	ارائه تکنیکهای برنامه ریزی عمل و آموزش نحوه انجام خودمراقبتی باتوجه به فرصتهای محیطی، ارائه سرنخها و برانگیزانندهها و تلنگرها جهت تقویت فرصتهای محیطی.
جلسه پنجم	شرح و توصیف رفتار، ارائه سرنخها و برانگیزانندهها و تلنگرها، آموزش اجزای خودکارآمدی مانند متقاعدسازی درباره صلاحیتها، آموزش خودگویی و مرور ذهنی جهت تقویت انگیزههای تاملی زیر بنای رفتارهای خودمراقبتی .
جلسه ششم	ارائه سرنخها و برانگیزانندهها و تلنگرها، ارائه تکنیک تصور پاداش و تنبیه، کاهش هیجانات منفی جهت تقویت انگیزههای خودکار زیر بنای رفتارهای خودمراقبتی.



تلنگر از کاربر خواسته شد تا غذاهای مصرفی روزانه‌اش را از لیست ارائه شده انتخاب کند، انتخاب غذای سالم از جانب کاربر با دریافت بازخورد مثبت و انتخاب غذای ناسالم با دریافت بازخورد منفی همراه شد. محتوی این بازخوردها به گونه‌ای انتخاب شدند که حس تعلق کاربر با هدف انجام خودمراقبتی و در نهایت سلامت مادر و جنین برانگیخته شود (حس تعلق مادر به فرزند). علاوه بر موارد فوق، جایگزینی ظریف اهداف (جایگزین‌ها) به زنان باردار دیابتی شرکت‌کننده ارائه شد، جایگزین‌ها با دستکاری فرایند تفکر تاملی افراد، آن‌ها را ترغیب به انجام خودمراقبتی می‌کنند (۱۶). در برنامه سوم از تلنگر کادر بندی استفاده گردید، طراحی این تلنگر در اپلیکیشن تغییر رفتار سلامت به صورت مجموعه‌ای از پرسش‌ها و پاسخ‌ها بود. محتوی پرسش‌ها مبنی بر اهمیت انجام رفتارهای خودمراقبتی بود. درکادر بندی، در طراحی پاسخ‌ها، بنا به اصل سوگیری اجتناب از ضرر، که افراد به ویژه در حوزه سلامت در ارزیابی دو گزینه سود و ضرر، برای ضررها بیش از منافع اهمیت قائل می‌شوند (۴۵، ۴۶) از چارچوب ضرر و زیان (مضرات و عوارض عدم رعایت رفتارهای خودمراقبتی) استفاده شد. همان گونه که قبلاً بیان شد در بکارگیری تلنگرهای اپلیکیشن تغییر رفتار سلامت، چهار اصل چارچوب ایست در نظر گرفته شدند، از این‌رو سعی شد در برنامه‌های این اپلیکیشن، بنا به اصل آسان‌سازی، اطلاعات ارائه شده در

قالب بازخوردها، ساده‌تر انتخاب (اطلاعات ساده تر بیشتر در ذهن شرکت‌کنندگان باقی می‌ماند) شوند، و بنا به اصل اجتماعی بودن، تلنگر هنجار اجتماعی به تنهایی و در ترکیب با دیگر تلنگرها بکار گرفته شود. علاوه بر این جهت اجرای اصل جذابیت، تلنگر برجستگی در قالب شخصی‌سازی (کاربرد نام شخصی کاربران) و ارائه گزینه‌های مهم به صورت برجسته بکار برده شد. شخصی‌سازی در جهت برانگیخته کردن و جلب توجه افراد به سمت رفتار هدف عمل می‌کند (۴۸). در نهایت جهت اجرای اصل زمان، مدت زمانی که هر برنامه در اختیار کاربران قرار گرفت، بنا به نظر و باز خورد شرکت‌کنندگان تغییر کرد، آن‌ها بیان کردند که مدت زمان ارائه برنامه‌ها باید به گونه‌ای باشد که فرصت عمل کردن براساس آن باشد. ذکر این نکته ضروری است که در کلیه برنامه‌های اپلیکیشن، از کاربران خواسته

شدند. این تغییرات قبل از طراحی و اجرای نهایی ابزار انجام شد. در اعمال این تغییرات چهار عامل آسان‌سازی، جذابیت، اجتماعی و زمان در نظر گرفته شدند. نهایتاً اپلیکیشن تغییر رفتار سلامت با سه برنامه طراحی و اجرا شد.

در این برنامه‌ها از انواع تلنگرهایی که جهت دستیابی به رفتار هدف مناسب بودند، استفاده شد. از آن جایی که بر طبق مطالعات حوزه بهداشت و سلامت، متداول ترین راهبردهای تلنگر بویژه در بافت دیجیتال، جهت پیشگیری از عوارض بیماری‌ها، کاربرد بازخورد، یادآورها و هنجارهای اجتماعی می‌باشند (۴۲)، لذا سعی شد تا بازخوردها و هنجارهای اجتماعی از طریق برنامه‌های اپلیکیشن و یادآورها از طریق پیامک (یادآوری تزییق انسولین و اندازه‌گیری قندخون و انجام دیگر رفتارهای خودمراقبتی از طریق پیامک) به آزمودنی‌ها ارائه گردند. علاوه بر این باتوجه به رفتار هدف و موانع مربوط به این رفتارها در زنان باردار مبتلا به دیابت، تلنگرهایی مانند راه اندازه‌ها، پیش فرض و کادر بندی هم به عنوان محتوای این برنامه‌ها به کاربران ارائه شدند. در برنامه اول در راستای اجرای راه اندازه‌ها که به صورت پازل کلمات ارائه شدند، از کاربر خواسته شد تا کلمات صحیح را که حاوی اطلاعاتی درباره عواقب عدم کنترل دیابت بارداری است، بسازد. اثر بخشی پازل کلمات به عنوان راه اندازه در مطالعات به اثبات رسیده است (۴۳)، طراحی و انتخاب پازل کلمات بر اساس مضرات و عوارض عدم کنترل قند خون به جای ذکر منافع کنترل قندخون، به این دلیل بود که افراد براساس سوگیری اجتناب از ضرر بویژه در حوزه سلامت، در ارزیابی دو گزینه سود و ضرر، برای ضررها بیش از منافع اهمیت قائل می‌شوند (۴۵، ۴۶). همچنین جهت ترغیب کاربر به کنترل قندخون، دستورالعمل‌هایی در جهت تبعیت از رفتارهای خودمراقبتی توسط فرد محبوب ارائه شد، این گونه تمایل کاربر به این که تحت تاثیر سوگیری حذف عمل (عدم رعایت خودمراقبتی) قرار گیرد، کاهش می‌یابد (۴۷).

در برنامه دوم، تلنگر پیش فرض که یکی از تلنگرهای محتوی ابزار طراحی شده را تشکیل می‌دهد، در اختیار کاربر قرار گرفت، تلنگر پیش فرض طبق اصل حداقل تلاش با کاهش اجتناب از ضرر، انتخاب گزینه پیشنهادی را در موقعیت تصمیم‌گیری افزایش می‌دهد. در ادامه‌ی ارائه این



درصد (۱۸ نفر) شاغل بودند. علاوه بر این ۲۱/۱ درصد (۸ نفر) آنها در وضعیت اقتصادی پایین، ۳۲/۶ درصد (۱۳ نفر) وضعیت اقتصادی متوسط و ۴۷/۴ درصد (۱۷ نفر) در وضعیت اقتصادی خوب بودند. سن شرکت کنندگان با میانگین و انحراف معیار $27/26 \pm 5/28$ سال، بین ۱۸ تا ۳۵ سال متغیر بود.

میانگین و انحراف معیار نمرات رفتارهای خودمراقبتی دو گروه در جدول شماره ۳ ارائه شده است. میانگین و انحراف معیار نمرات رفتارهای خودمراقبتی در مرحله ی پس آزمون و پیگیری نسبت به پیش آزمون در گروه آزمایشی با تغییر همراه بوده است، اما نمرات پس آزمون و پیگیری این متغیر در گروه کنترل تغییر چندانی نداشته است.

شد تا میزان قند خونشان را براساس گزینه‌های موجود در برنامه مشخص کنند و براساس گزینه‌ی انتخاب شده، بازخورد دریافت کنند. این بازخوردها به گونه‌ای انتخاب شدند که حاوی اطلاعات ساده اما مهم و مبتنی بر هزینه‌ها و مزایای فوری و کوتاه مدت کنترل و عدم کنترل دیابت بارداری باشند. در نهایت پس از اجرای برنامه ها و دریافت بازخورد از شرکت کنندگان و انجام اصلاحات ضروری، اپلیکیشن تغییر رفتار سلامت جهت ارائه تلنگرها و برانگیختن شرکت کنندگان در جهت انجام خودمراقبتی و در نهایت کنترل قندخون طراحی و اجرا شد.

یافته ها

در پژوهش حاضر، ۳۸ زن باردار مبتلا به دیابت شرکت کردند که ۵۰/۹ درصد (۲۰ نفر) از آنها خانه دار و ۴۹/۱

جدول شماره ۲: شرح محتوای اپلیکیشن تغییر رفتار سلامت جهت ارائه استراتژی‌های تلنگر

برنامه اول	تشریح هدف از طراحی آپ و مدت زمان ارائه آن، کاربرد هنجار اجتماعی و شخصی سازی و برجستگی جهت ترغیب کاربر به ادامه برنامه، استفاده از تلنگر راه انداز در قالب کلمات و ارائه دستورالعملهایی توسط فردی محبوب، وارد کردن میزان قندخون ناشتا و دوساعته به برنامه و دریافت بازخورد برای ایجاد انگیزه و آگاهی.
برنامه دوم	کاربرد جایگزینها (جایگزینی اهداف ظریف) برای ارایه پیشنهاداتی جهت انجام رفتارهای خودمراقبتی به کاربران و بکارگیری تلنگر پیش فرض به همراه هنجار اجتماعی و برجستگی. نمایش غذاهای سالم و ناسالم و دریافت پیامهایی دارای بارانگیزی منفی در صورت انتخاب غذاهای ناسالم و دریافت پیام دارای بارانگیزی مثبت در صورت انتخاب غذاهای سالم توسط کاربر. وارد کردن میزان قندخون ناشتا و دوساعته به برنامه و دریافت بازخورد برای ایجاد انگیزه و آگاهی.
برنامه سوم	کاربرد تلنگر کادر بندی بصورت پرسش و پاسخ و طراحی پاسخها بصورت فقدان و ضرر. وارد کردن میزان قندخون ناشتا و دوساعته به برنامه و دریافت بازخورد برای ایجاد انگیزه و آگاهی.

جدول شماره ۳: میانگین رفتارهای خودمراقبتی در مراحل پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری در

دو گروه شاهد و کنترل

مرحله	گروه	میانگین	انحراف معیار
پیش آزمون	آزمایشی (برنامه آموزشی مبتنی بر دورویکرد)	۰/۸۸	۰/۳۰
	گروه شاهد	۰/۸۷	۰/۲۸
پس آزمون	آزمایشی (برنامه آموزشی مبتنی بر دورویکرد)	۶/۴۴	۰/۱۱
	گروه شاهد	۱/۶۵	۰/۶۱
پیگیری	آزمایشی (برنامه آموزشی مبتنی بر دورویکرد)	۶/۴۷	۰/۰۵
	گروه شاهد	۱/۵۹	۰/۵۷



برطبق جدول ۳ افزایش میانگین دررفتارهای خودمراقبتی در مرحله پس آزمون و پیگیری نسبت به مرحله پیش آزمون در گروه آزمایش وجود داشت؛ درحالی که در گروه کنترل تغییرچندانی مشاهده نشد. برای بررسی معناداری تفاوت های مذکور، آزمون تحلیل واریانس آمیخته به کار رفت که نتایج آن در جدول ۴ ارائه شده است. پیش از انجام آزمون تحلیل واریانس آمیخته، ابتدا تمامی پیش فرض های آن شامل: نرمال بودن متغیر، همگنی ماتریس واریانس کوواریانس، همگنی واریانس ها، برقراری مفروضه کرویت بررسی شد. باتوجه به آزمون نرمالیتی برای متغیر رفتارهای خودمراقبتی در مراحل پیش آزمون و پس آزمون و پیگیری، فرض نرمالیتی برای این داده ها رد نشد ($p > 0.05$). نتایج بررسی همگنی ماتریس واریانس کوواریانس برای متغیر رفتارهای خودمراقبتی برابر با ($P = 0.001$) به دست آمد، که حاکی از همگنی کوواریانس بین گروه ها بود. باتوجه به نتایج آزمون لون، همگنی واریانس ها در مرحله پس آزمون و پیگیری وجود نداشت ($p < 0.05$)؛ اما باتوجه به این که تعداد نمونه مورد بررسی در گروه ها یکسان می باشد، تخطی از این مفروضه در نتایج آزمون مشکلی ایجاد نمی کند. آزمون کرویت موچلی، حاکی از برقراری مفروضه کرویت بود ($p > 0.05$). در نهایت به منظور ارزیابی هدف پژوهش یعنی اثربخشی برنامه آموزشی مبتنی بر دورویکرد چرخ تغییر رفتار و تلنگر بر بهبود رفتارهای خودمراقبتی زنان باردار مبتلا به دیابت، تحلیل واریانس آمیخته به کار رفت که نتایج آن در جدول ۴ ارائه شده است.

تجزیه و تحلیل داده ها مشخص کرد، در متغیر رفتارهای خودمراقبتی، اثر اصلی گروه ($P = 0.000$) و اثر اصلی زمان ($P = 0.000$) و اثر متقابل گروه و زمان ($P = 0.000$) به لحاظ آماری معنادار بود ($p < 0.05$). آماره فشر مربوط به گروه برای متغیر رفتارهای خودمراقبتی در سطح ۰/۰۵ معنی دار بود ($p < 0.05$)؛ در نتیجه بین میانگین نمرات رفتارهای خودمراقبتی در دو گروه آزمایش و کنترل تفاوت معنی داری وجود داشت؛ بنابراین گروه اثر معنی داری بر میانگین نمرات رفتارهای خودمراقبتی دارد و باتوجه به مجذوراتا میزان این اثربرای رفتارهای خودمراقبتی ۹۵/۷٪ است. همچنین آماره فشر مربوط به زمان برای متغیر رفتارهای خودمراقبتی در سطح ۰/۰۵ معنی دار است ($p < 0.05$)؛ یعنی بین میانگین رفتارهای خودمراقبتی در مراحل مختلف اندازه گیری (پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری) تفاوت معنی داری وجود دارد و زمان (مراحل مختلف اندازه گیری) اثر معنی داری بر میانگین نمرات رفتارهای خودمراقبتی دارد و باتوجه به مجذوراتا میزان این اثربرای رفتارهای خودمراقبتی ۹۸/۱ درصد است. همچنین تعامل گروه و زمان (مراحل مختلف اندازه گیری) تفاوت معنی داری را ایجاد می کند ($p < 0.05$)؛ بنابراین تعامل گروه و زمان اثر معنی داری بر میانگین نمرات رفتارهای خودمراقبتی دارد و باتوجه به مجذوراتا میزان این اثربرای رفتارهای خودمراقبتی ۹۵/۱ درصد است.

جدول شماره ۴: نتایج آزمون تحلیل واریانس آمیخته با کاربرست مفروضه های زیربنایی

منبع	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	آماره F	سطح معنی داری	اندازه اثر
درون گروهی	زمان	۲	۱۲۶/۸۱۷	۲۱۶۰/۴۶۳	۰/۰۰۰	۰/۹۸۴
	زمان* گروه	۲	۷۳/۴۹۵	۱۲۵۲/۰۷۲	۰/۰۰۰	۰/۹۷۲
	خطا	۷۲	۰/۰۵۹			
بین گروهی	گروه	۱	۲۹۶/۹۸۲	۹۳۹/۵۴۹	۰/۰۰۰	۰/۹۶۳
	خطا	۳۶	۰/۳۱۶			



نتایج حاکی از اثربخشی این برنامه آموزشی بود. نتایج تجزیه و تحلیل داده ها نشان داد که این برنامه آموزشی توانست منجر به بهبود رفتارهای خودمراقبتی در زنان باردار مبتلا به دیابت شود. نتایج آزمون های آماری نشان داد که بین میانگین نمرات خودمراقبتی در گروه های آزمایشی و کنترل و در مراحل مختلف اندازه گیری (پیش آزمون-پس آزمون و پیگیری) تفاوت معنی داری وجود دارد و از آنجایی که تغییرات نمرات خودمراقبتی برحسب گروهها و مراحل مختلف اندازه گیری یکسان نبود، نتایج آزمون آماری نشان داد که میانگین نمرات خودمراقبتی در مرحله پس آزمون و پیگیری بطور معنی داری بیشتر از مرحله پیش آزمون بود و در مرحله پس آزمون و پیگیری تفاوت معنی داری نشان ندادند که این حاکی از پایداری بهبودی رفتارهای خودمراقبتی در مرحله پیگیری بود. همچنین میانگین نمرات خودمراقبتی در گروه آزمایشی که برنامه آموزشی مبتنی بر دورویکرد چرخ تغییر رفتار و تلنگر را دریافت کرده بود در مقایسه با گروه کنترل بطور معنی داری بیشتر بود، که این نتایج در مجموع اثر بخشی برنامه آموزشی مبتنی بر دورویکرد چرخ تغییر رفتار و تلنگر را بر بهبود رفتارهای خودمراقبتی زنان باردار مبتلا به دیابت نشان می دهد. نتایج این پژوهش با نتایج پژوهش های سووهمکاران (۲۰۲۲) زانگ و همکاران (۲۰۲۱)، بشیرز و کوزوسکی (۲۰۲۰) و هاندلی و همکاران (۲۰۱۵) هماهنگ است (۱۷، ۱۸، ۳۲، ۳۳). در این پژوهش ها رویکرد چرخ تغییر رفتار و رویکرد تلنگر در پیروی از دستورالعمل های رژیم تجویز شده، انتخاب غذای سالم و بطور کلی خودمراقبتی در زنان مبتلا به دیابت بارداری و بیماران دیابتی موثر بوده است. اما با این تفاوت که در پژوهش حاضر با بکارگیری هردورویکرد، رویکرد چرخ تغییر رفتار و رویکرد تلنگر، آزمایای هر کدام از آن ها در بهبود خودمراقبتی زنان باردار مبتلا به دیابت بهره برداری شده است.

بنابراین می توان نتیجه گرفت تغییرات رفتارهای خودمراقبتی در مراحل مختلف اندازه گیری در دو گروه مورد مطالعه یکسان نمی باشند. پس از معناداری تفاوت ها در گروه آزمایش و گروه کنترل در سه مرحله پیش آزمون و پس آزمون و پیگیری، جهت بررسی اختلاف بین میانگین نمرات در متغیر رفتارهای خودمراقبتی بر حسب زمان یا همان مراحل مختلف اندازه گیری (پیش - پس آزمون و پیگیری) و برحسب گروه (گروه آزمایش: برنامه آموزشی مبتنی بر دورویکرد چرخ تغییر رفتار و تلنگر و گروه کنترل) از آزمون تعقیبی بونفرونی استفاده شد. نتایج برحسب زمان، در سطح خطای ۵ درصد، نشان داد که میانگین نمرات رفتارهای خودمراقبتی در مرحله پیش آزمون بطور معنی داری کمتر از مرحله پس آزمون ($P=0/001$) و پیگیری ($P=0/001$) است ($p<0/05$). اما در مرحله پس آزمون و پیگیری ($P=0/378$) تفاوت معناداری مشاهده نشد ($p>0/05$) که نشان دهنده پایداری این تاثیرات است.

علاوه بر این نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی برحسب گروه، در سطح خطای ۵ درصد، نشان داد که میانگین نمرات رفتارهای خودمراقبتی در دو گروه آزمایشی و کنترل تفاوت معناداری دارند ($P=0/000$)؛ همچنین فاصله اطمینان نشان می دهد که میانگین نمرات رفتارهای خودمراقبتی برای گروه آزمایش بیشتر از گروه کنترل است. در مجموع نتایج هماهنگ با هدف مدنظر و حاکی از آن است که برنامه آموزشی مبتنی بر دورویکرد چرخ تغییر رفتار و تلنگر بر بهبود رفتارهای خودمراقبتی زنان باردار مبتلا به دیابت تاثیر معناداری دارد.

بحث و نتیجه گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی اثربخشی برنامه آموزشی مبتنی بر دورویکرد چرخ تغییر رفتار و تلنگر بر بهبود رفتارهای خودمراقبتی زنان باردار مبتلا به دیابت در شهر مشهد انجام شد.

جدول شماره ۵: نتایج آزمون بونفرونی در دو گروه آزمایشی و کنترل

متغیر	گروه های مورد مقایسه	میانگین تفاوت ها	خطای استاندارد	سطح معنی داری	حد پایین فاصله اطمینان	حد بالای فاصله اطمینان
رفتارهای خودمراقبتی	آزمایش - کنترل	۳۷/۲۲۸	۰/۱۰۵	۰/۰۰۰	۳/۰۱۴	۳/۴۴۲



نحوه انجام رفتارهای خودمراقبتی، تمرین و مرور رفتاری، خودنظارتی و بازخورد بر رفتار و نتایج آن، آموزش اجزای خودکارآمدی وسایر تکنیکها با تحت تاثیر قراردادن عوامل زیربنایی رفتارهای خودمراقبتی (صلاحیت‌های روان شناختی-جسمانی، فرصت‌های اجتماعی-محیطی و انگیزه‌های خودکار-تاملی) و رفع موانع مربوط به آنها، منجر به بهبودی رفتارهای خودمراقبتی زنان باردار مبتلا به دیابت شدند.

در تبیین کلی نتیجه به دست آمده می توان گفت که رویکرد چرخ تغییر رفتار همه عناصر ضروری را برای انتخاب مناسب ترین تکنیکهای تغییر رفتار و تلنگرها و به حداکثر رساندن فواید بالقوه تلنگرها در برانگیخته کردن افراد در جهت رفتار هدف بکار می گیرد (۵۱) و موثرترین تکنیکهای تغییر رفتار را با همه‌ی موانع موجود منطبق می کند تا رفتار مطلوب به نحو احسن اتفاق بیفتد و طرح مداخله را محدود به استفاده از استراتژی‌های خاص نمی کند (۵۲). نکته دیگری که در تبیین نتیجه حاصل می توان به آن اشاره کرد، نحوه و روش ارائه ی تکنیکهای تغییر رفتار و تلنگرها است. در واقع اثربخشی تکنیکهای تغییر رفتار بویژه تلنگرها تا میزان زیادی منوط به روش و نحوه ارائه‌ی آنها است (۱۹). در پژوهش حاضر براساس نیازهای زنان باردار مبتلا به دیابت و در نظر گرفتن معیارهای شش گانه ی انتخاب روش ارائه تکنیکها در رویکرد چرخ تغییر رفتار شامل: مقرون به صرفه بودن، عملی بودن، موثر بودن، قابل پذیرش بودن، نداشتن عوارض جانبی و تساوی حقوق ؛ روش ارائه گروهی حضوری به عنوان روش پایه و اولیه ارائه‌ی تکنیکها انتخاب شد، که این روش توسط اپلیکیشن و پیامک تلفن همراه حمایت شد. با توجه به این که در این پژوهش با توجه به نیازهای زنان باردار دیابتی از مشارکت حرفه های سلامت و خانواده شرکت کنندگان استفاده گردید، جهت اجرای دقیق تکنیکهای رویکرد چرخ تغییر رفتار و مشارکت فعال همه شرکت کنندگان، روش جلسات گروهی چهره به چهره انتخاب گردید. اصولاً زمانیکه حرفه‌های سلامت و خانواده ی شرکت کنندگان برای بهبود رفتارهای سلامت هدف قرار می گیرند، روش گروهی به عنوان بهترین روش اجرای تکنیکها شناسایی شده است (۵۳). برای ارائه ی تلنگرها علاوه بر پیامکها، اپلیکیشن تلفن همراه بکار گرفته شد، چراکه بکارگیری تلنگرها در فضای دیجیتالی به دلیل

پژوهش حاضر مبنی بر بررسی اثربخشی برنامه آموزشی مبتنی بر دورویکرد چرخ تغییر رفتار و تلنگر بر رفتارهای خودمراقبتی زنان باردار مبتلا به دیابت در راستای نتایج مطالعات مروری و فراتحلیل اخیر (۱۹، ۲۰) انجام شده است. همانگونه که قبلاً بیان شد، طبق این نتایج، بکارگیری رویکرد چرخ تغییر رفتار (به دلیل قابلیت‌هایی که دارد) به همراه رویکرد تلنگر، جهت اثربخشی بیشتر رویکرد تلنگر به بهبود رفتارهای سلامت و خودمراقبتی پیشنهاد شده است.

پژوهش حاضر در زمینه بکارگیری رویکرد چرخ تغییر رفتار با پژوهش‌های هاندلی و همکاران (۲۰۱۵) و سو و همکاران (۲۰۲۲) هماهنگ است. در این پژوهش ها، پس از بررسی موانع زیر بنایی خودمراقبتی در همه بیماران و گزینش و اجرای مناسب ترین تکنیک‌های تغییر رفتار جهت رفع موانع، بهبودی در رفتارهای خودمراقبتی حاصل گردید. همچنین این پژوهش در زمینه‌ی بکارگیری و اثربخشی تلنگرها در بهبود خودمراقبتی بیماران دیابت، با پژوهش‌های زانگ و همکاران (۲۰۲۱) و بشیرز و کوزوسکی (۲۰۲۰) هماهنگ است. ولیکن در مقایسه با کلیه ی پژوهش‌های مذکور، در پژوهش حاضر جهت انجام رفتارهای خودمراقبتی به نحو موثرتر، هر دورویکرد بکار گرفته شد و از رویکرد چرخ تغییر رفتار جهت توسعه ی یک برنامه آموزشی (به همراه رویکرد تلنگر) استفاده شد، چرا که تاثیر موفقیت آمیز یک برنامه آموزشی و مداخله ای جهت بهبود رفتارهای سلامت، با درک و شناسایی رفتارها و منشاء زیربنایی آنها انجام می شود (۴۹)، براین اساس، مطابق با مدل رفتاری رویکرد چرخ تغییر رفتار (۵۰) پس از درک و شناسایی دقیق رفتارهای خودمراقبتی، عناصر سه گانه‌ی صلاحیت‌ها، فرصت‌ها و انگیزه‌ها به عنوان منشاء زیربنایی رفتار که برای دست یابی به رفتار هدف و بهبود رفتار سلامت ضروری هستند (۵۱)، شناسایی و تحلیل شدند و متناسب با آنچه که در زنان باردار دیابتی برای تغییر مورد نیاز بود تا رفتارهای خودمراقبتی به نحو احسن به وقوع بپیوندند، مناسب ترین و موثرترین تلنگرها و دیگر تکنیک‌های تغییر رفتار مورد نیاز و روش‌های ارائه‌ی آنها شناسایی و اجرا شدند. استراتژیهای رویکرد تلنگر از طریق تغییر سوگیری‌های شناختی و برانگیختن بیماران به سمت انتخاب گزینه های منطقی تر و سالم تر؛ همراه با تکنیک‌های رویکرد چرخ تغییر رفتار چون آموزش



برنامه آموزشی مبتنی بر دورویکرد چرخ تغییر رفتار و تلنگر با بهره گیری از مزایای رویکرد تلنگر و قابلیت های رویکرد چرخ تغییر رفتار، باعث شد تا به طور سیستماتیک با شناسایی و ارزیابی جامع از موانع زیربنایی خودمراقبتی و نیازهای زنان باردار دیابتی و انتخاب مناسب ترین تلنگرها و دیگر تکنیک های تغییر رفتار مطابق با موانع شناسایی شده، یک درمان مناسب و انطباق یافته باهدف برانگیختن بیماران در جهت انتخاب گزینه های سالم تر، رفع موانع خودمراقبتی و در نهایت بهبود رفتارهای خودمراقبتی اجرا شود. این برنامه آموزشی بصورت محتوایی با توجه به جامعیت آن به دلیل بهره مندی از تکنیک ها و استراتژی های مداخله ای متنوع به جای یک استراتژی خاص به گونه ای تنظیم شد که مداخله به بکارگیری استراتژی های خاص محدود نگردد و رفتار مطلوب به نحو موثرتری اتفاق بیفتد. این مطالعه می تواند به سیاست گذاران حوزه سلامت نشان دهد که سرمایه گذاری در برنامه های آموزشی و مداخله ای که باهدف تعدیل و تنظیم سوگیری در تصمیم گیری بیماران در آغاز و حفظ رفتارهای خودمراقبتی و رفع موانع زیربنایی خودمراقبتی، مانع شکست بیماران در تبعیت از دستورالعمل های پزشکی و بهبود خودمراقبتی می شود، میتواند نتایج مثبتی را در زنان باردار مبتلا به دیابت به همراه داشته باشد و به کاهش هزینه های درمانی بلندمدت منجر شود. تحقیقات آتی می توانند بر روی گروه های بزرگتر با تنوع فرهنگی و اجتماعی بیشتری صورت گیرد تا نتایج قابل تعمیم بیشتری به دست آید. همچنین توصیه می گردد که برای حمایت موثرتر از زنان باردار مبتلا به دیابت، برنامه آموزشی مبتنی بر دورویکرد چرخ تغییر رفتار و تلنگر همراه با درمان های رایج دیابت برای زنان باردار مبتلا به دیابت مورد استفاده قرار گیرد و در مجموع راهبردهای این برنامه برای شناسایی عمیق موانع و نیازها و رفع آنها در حوزه سلامت با هدف اثربخشی بیشتر مداخلات پزشکی بکار گرفته شود.

تشکر و قدردانی

نویسندگان بر خود لازم میدانند که از پرسنل و مسئولین درمانگاه های زنان دانشگاه علوم پزشکی مشهد بویژه درمانگاه زنان بیمارستان قائم و گروه بیوانفورماتیک دانشگاه

این که تصمیم گیری های زیاد و با اهمیتی در محیط های دیجیتال مانند اپلیکیشن تلفن همراه گرفته می شود، توجه محققان زیادی را به خود جلب کرده است (۵۴، ۵۵) و از طرفی دیگر این روش به زنان باردار دیابتی به دلیل شرایط خاصی که دارند، اجازه می دهد که بدون زحمت و صرف هزینه و زمان از مزایای آن بهره مند شوند (۵۳). در مجموع در تبیین نتیجه به دست آمده از پژوهش حاضر می توان به این مهم اشاره کرد که برنامه آموزشی مبتنی بر دورویکرد چرخ تغییر رفتار و تلنگر به دلیل قابلیت ها و مزایای هر رویکرد در تغییر رفتار ناسالم و بهبود رفتارهای سلامت، با ارائه موثرترین تکنیک ها و تلنگرها و روش های ارائه آن ها بستری مناسب برای بهبود رفتارهای خودمراقبتی دوره بارداری و بعد از بارداری در زنان مبتلا به دیابت بارداری فراهم می کند. از آن جا که هر پژوهشی با محدودیت هایی همراه است، پژوهش حاضر هم از این قاعده مستثنی نیست و از محدودیت هایی برخوردار است. از جمله محدودیت های پژوهش حاضر، تعداد زیاد پرسشنامه ها و پرسش ها بود که به دلیل شرایط خاص زنان باردار منجر به خستگی در آن ها شد که این می تواند اعتبار پاسخ ها را خدشه دار کند. از دیگر محدودیت ها این بود که با وجود بکارگیری و مشارکت خانواده زنان باردار دیابتی و حرفه های سلامت، بطور جامع به بررسی صلاحیت ها، فرصت ها و انگیزه های آن ها جهت افزایش کیفیت مراقبت از زنان باردار دیابتی پرداخته نشد.

نتیجه گیری

نتایج نشان داد که برنامه آموزشی مبتنی بر دورویکرد چرخ تغییر رفتار و تلنگر بطور معناداری باعث بهبود رفتارهای خودمراقبتی زنان باردار مبتلا به دیابت شد. این برنامه با شناسایی و اجرای مناسب ترین تکنیک ها و استراتژی های تلنگر متناسب با نیازها و موانع خودمراقبتی زنان باردار دیابتی شرکت کننده به آنها کمک کرد تا به نحو مطلوب و موثرتری بتوانند به خودمراقبتی بپردازند. همچنین استفاده از روش جلسات گروهی چهره به چهره با مشارکت حرفه های سلامت و مراقبان این گروه از زنان و کاربرد اپلیکیشن و پیامک تلفن همراه به عنوان یک ابزار قابل دسترسی و راحت به زنان باردار دیابتی کمک کرد تا از فرصت های بیشتری جهت بهبود خودمراقبتی بهره مند شوند.



علوم پزشکی مشهد و کلیه افراد شرکت کننده در این مطالعه تشکر و قدردانی نمایند .

تعارض در منافع

بین نویسندگان هیچگونه تعارضی در منافع وجود ندارد .

تاییدیه اخلاقی

این مقاله منتج از رساله دکتری تخصصی روان شناسی در دانشگاه علامه طباطبائی تهران با کد اخلاق IR.ATU.REC.1402.081 می باشد.

سهم نویسندگان

سهم تمامی نویسندگان برابر است.

حمایت مالی

این پژوهش تحت حمایت مالی نبوده است .

References

1. Alwan N, Tuffnell DJ, West J. Treatments for gestational diabetes. Cochrane Database Syst Rev. 2009; 2009(3): CD003395.
2. Turok DK, Ratcliffe SD, Baxley EG. Management of gestational diabetes mellitus. Am Fam Physician. 2003; 68(9): 1767-72.
3. Kim HY, Kim J, Noh E, Ahn KH, Cho GJ, Hong SC, et al. Prepregnancy hemoglobin levels and gestational diabetes mellitus in pregnancy. Diabetes Res Clin Pract. 2021; 171: 108608.
4. Sadeghi S, Khatibi SR, Mahdizadeh M, Peyman N, Zare Dorniani S. Prevalence of Gestational Diabetes in Iran: A Systematic Review and Meta-analysis. Med J Islam Repub Iran. 2023; 37: 83.
5. Benhalima K. Recent Advances in Gestational Diabetes Mellitus. J Clin Med. 2021; 10(10):2202.
6. Akinci B, Celtik A, Genc S, Yener S, Demir T, Secil M, et al. Evaluation of postpartum carbohydrate intolerance and cardiovascular risk factors in women with gestational diabetes. Gynecol Endocrinol. 2011; 27(5): 361-7.
7. Malaza N, Masete M, Adam S, Dias S, Nyawo T, Pheiffer C. A Systematic Review to Compare Adverse Pregnancy Outcomes in Women with Pregestational Diabetes and Gestational Diabetes. Int J Environ Res Public Health. 2022; 19(17): 10846.
8. Fort MP, Alvarado-Molina N, Peña L, Mendoza Montano C, Murrillo S, Martínez H. Barriers and facilitating factors for disease self-management: a qualitative analysis of perceptions of patients receiving care for type 2 diabetes and/or hypertension in San José, Costa Rica and Tuxtla Gutiérrez, Mexico. BMC Fam Pract. 2013; 14: 131.
9. Peyrot M, Rubin RR, Lauritzen T, Snoek FJ, Matthews DR, Skovlund SE.



Psychosocial problems and barriers to improved diabetes management: results of the Cross-National Diabetes Attitudes, Wishes and Needs (DAWN) Study. *Diabet Med.* 2005; 22(10): 1379-85.

10. Dipietro JA, Costigan KA, Sipsma HL. Continuity in self-report measures of maternal anxiety, stress, and depressive symptoms from pregnancy through two years postpartum. *J Psychosom Obstet Gynaecol.* 2008; 29(2): 115-24.

11. Karimy S, Mansouri A, Shahdadi H, Pakizeh- Del P. The Effect of Health Belief Model-based Education on Adherence to the Dietary Regimen in Pregnant Women with Gestational Diabetes *J Diabetes Nurs.* 2016; 4(4): 1-9.

12. Ruggiero L, Spirito A, Bond A, Coustan D, McGarvey S. Impact of social support and stress on compliance in women with gestational diabetes. *Diabetes Care.* 1990; 13(4): 441-3.

13. Loewenstein G, Brennan T, Volpp KG. Asymmetric paternalism to improve health behaviors. *Jama.* 2007; 298(20): 2415-7.

14. Loewenstein G, Chater N. Putting nudges in perspective. *Behav Public Policy.* 2017; 1(1):26-53.

15. Mogler BK, Shu SB, Fox CR, Goldstein NJ, Victor RG, Escarce JJ, et al. Using insights from behavioral economics and social psychology to help patients manage chronic diseases. *J Gen Intern Med.* 2013; 28(5): 711-8.

16. Hansen PG, Jespersen AM. Nudge and the manipulation of choice: A framework for the responsible use of

the nudge approach to behaviour change in public policy. *Eur J Risk Regul.* 2013; 4(1): 3-28.

17. Zhang Q, Zhang Y, Long T, Wu Y, Zhang Y, Li M. Effects of nudge strategy-based dietary education intervention in patients with type 2 diabetes mellitus: A cluster randomized controlled trial. *Diabetes Metab.* 2024; 50(5): 101563.

18. Beshears J, Kosowsky H. Nudging: Progress to date and future directions. *Organ Behav Hum Decis Process.* 2020; 161(Suppl): 3-19.

19. Kwan YH, Cheng TY, Yoon S, Ho LYC, Huang CW, Chew EH, et al. A systematic review of nudge theories and strategies used to influence adult health behaviour and outcome in diabetes management. *Diabetes Metab.* 2020; 46(6): 450-60.

20. Laiou E, Rapti I, Schwarzer R, Fleig L, Cianferotti L, Ngo J, et al. Nudge interventions to promote healthy diets and physical activity. *Food Policy.* 2021; 102: 102103.

21. Clarkesmith DE, Pattison HM, Khaing PH, Lane DA. Educational and behavioural interventions for anticoagulant therapy in patients with atrial fibrillation. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017; 4(4): CD008600.

22. Farmer A, Hardeman W, Hughes D, Prevost AT, Kim Y, Craven A, et al. An explanatory randomised controlled trial of a nurse-led, consultation-based intervention to support patients with adherence to taking glucose lowering medication for type 2 diabetes. *BMC Fam Pract.* 2012; 13: 30.

23. Atkins L, Michie S. Changing eating behaviour: What can we learn



from behavioural science? *Nutr Bull.* 2013; 38(1): 30-5.

24. Michie S, Wood CE, Johnston M, Abraham C, Francis JJ, Hardeman W. Behaviour change techniques: the development and evaluation of a taxonomic method for reporting and describing behaviour change interventions (a suite of five studies involving consensus methods, randomised controlled trials and analysis of qualitative data). *Health Technol Assess.* 2015; 19(99): 1-188.

25. Michie S, Johnston M. Theories and techniques of behaviour change: Developing a cumulative science of behaviour change. *Health Psychol Rev.* 2012; 6(1): 1-6.

26. Kennedy DP, Haley A, Evans RJ. Design of a mindfulness-based intervention to support teachers' emotional regulation behaviors. *Curr Psychol.* 2023; 42(18): 15674-87.

27. Michie S, Van Stralen MM, West R. The behaviour change wheel: a new method for characterising and designing behaviour change interventions. *Implement Sci.* 2011; 6: 42.

28. Minian N, Corrin T, Lingam M, deRuiter WK, Rodak T, Taylor VH, et al. Identifying contexts and mechanisms in multiple behavior change interventions affecting smoking cessation success: a rapid realist review. *BMC Public Health.* 2020; 20: 1179.

29. Bonell C, Michie S, Reicher S, West R, Bear L, Yardley L, et al. Harnessing behavioural science in public health campaigns to maintain

'social distancing' in response to the COVID-19 pandemic: key principles. *J Epidemiol Community Health.* 2020; 74(8): 617-9.

30. Eisele A, Schagg D, Göhner W. Exercise promotion in physiotherapy: A qualitative study providing insights into German physiotherapists' practices and experiences. *Musculoskelet Sci Pract.* 2020; 45: 102104.

31. Kullgren JT, Hafez D, Fedewa A, Heisler M. A scoping review of behavioral economic interventions for prevention and treatment of type 2 diabetes mellitus. *Curr Diab Rep.* 2017; 17(9): 73.

32. Handley MA, Harleman E, Gonzalez-Mendez E, Stotland NE, Althavale P, Fisher L, et al. Applying the COM-B model to creation of an IT-enabled health coaching and resource linkage program for low-income Latina moms with recent gestational diabetes: the STAR MAMA program. *Implement Sci.* 2015; 11: 131.

33. Xu J, Wu Y, Zou Z, Chen X. Effect of dietary intervention designed with behavior change wheel on compliance with dietary control in women with gestational diabetes mellitus: study protocol for a randomized controlled trial. *Int J Environ Res Public Health.* 2022; 19(17): 10726.

34. Talat U, Schmidtke KA, Khanal S, Chan A, Turner A, Horne R, et al. A systematic review of nudge interventions to optimize medication prescribing. *Front Pharmacol.* 2022; 13: 798916.

35. Morozovaite V. Two sides of the digital advertising coin: putting



- hypernudging into perspective. *Market Competition Law Rev.* 2021; 5(2): 105-45.
36. Cohen L, Manion L, Morrison K. *Research methods in education.* London: Routledge; 2002.
37. Delavar A. *Theoretical and practical principles of research in the humanities and social sciences.* 1st ed. Tehran, Iran: Roshd Publications; 2020.
38. Toobert DJ, Hampson SE, Glasgow RE. The summary of diabetes self-care activities measure: results from 7 studies and a revised scale. *Diabetes Care.* 2000; 23(7): 943-50.
39. Wattanakul B. *Factors influencing diabetes self-management behaviors among patients with T2DM in rural Thailand.* [Thesis]. Chicago, IL: University of Illinois; 2012.
40. Didarloo A, Shojaeizadeh D, Eftekhar Ardebili H, Niknami S, Hajizadeh E, Alizadeh M. Assessment of factors affecting self-care behavior among women with type 2 diabetes in Khoy City Diabetes Clinic using the extended theory of reasoned action. *J School Public Health Inst Public Health Res.* 2011; 9(2): 25-38.
41. Lawshe CH. Inferences from personnel tests and their validity. *J Appl Psychol.* 1985; 70(1): 237.
42. Purohit AK, Schöbel S, Bill O, Holzer A. Nudging to change, the role of digital health. In: *Digital Health: From Assumptions to Implementations.* In: Rivas H, editor. *Digital Health: From Assumptions to Implementations.* Cham, Switzerland: Springer; 2023. p. 137-54.
43. Bargh JA. Automaticity of social behavior: direct effects of trait construct and stereotype activation on action. *J Pers Soc Psychol.* 1996; 71: 230-44.
44. Weingarten E, Chen Q, McAdams M, Yi J, Hepler J, Albarracín D. From primed concepts to action: A meta-analysis of the behavioral effects of incidentally presented words. *Psychol Bull.* 2016; 142(5): 472-97.
45. Chernev A. Goal-attribute compatibility in consumer choice. *J Consum Psychol.* 2004; 14(1-2): 141-50.
46. Kahneman D, Knetsch JL, Thaler RH. Anomalies: The endowment effect, loss aversion, and status quo bias. *J Econ Perspect.* 1991; 5(1): 193-206.
47. Black I, Leventon J, Anderson C. Nudging leverage points: influencing transformative policy change. In: *Research Handbook on Ethical Consumption.* Cheltenham: Edward Elgar Publishing; 2023. p. 251-69.
48. Gao M, Liu K, Wu Z. Personalisation in web computing and informatics: Theories, techniques, applications, and future research. *Inf Syst Front.* 2010; 12(5): 607-29.
49. Abraham C, Michie S. A taxonomy of behavior change techniques used in interventions. *Health Psychol.* 2008; 27(3): 379-87.
50. Michie S, Van Stralen MM, West R. The behaviour change wheel: a new method for characterising and designing behaviour change interventions. *Implement Sci.* 2011; 6: 42.



51. Mangurian C, Niu GC, Schillinger D, Newcomer JW, Dilley J, Handley MA. Utilization of the Behavior Change Wheel framework to develop a model to improve cardiometabolic screening for people with severe mental illness. *Implement Sci.* 2017; 12: 134.
52. Moreno-Castilla C, Hernandez M, Bergua M, Alvarez MC, Arce MA, Rodriguez K, et al. Low-carbohydrate diet for the treatment of gestational diabetes mellitus: a randomized controlled trial. *Diabetes Care.* 2013; 36(8): 2233-8.
53. Smith R, Michalopoulou M, Reid H, Riches SP, Wango Y, Kenworthy Y, et al. Applying the behaviour change wheel to develop a smartphone application 'stay-active' to increase physical activity in women with gestational diabetes. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2022; 22(1): 253.
54. Benartzi S, Lehrer J. *The smarter screen: What your business can learn from the way consumers think online.* London, UK: Piatkus; 2015.
55. Mandel N, Johnson EJ. When web pages influence choice: Effects of visual primes on experts and novices. *J Consum Res.* 2002; 29(2) : 235-45.

