

## برآورد اثر مستقیم و غیرمستقیم عوامل مؤثر بر کنترل قندخون بیماران دیابتی نوع دو با استفاده از تحلیل مسیر

محمدعلی بیگدلی<sup>۱</sup>، حمید برودتی<sup>۱</sup>، سهیلا خداکریم<sup>۲</sup>، سید سعید هاشمی نظری<sup>۳\*</sup>

### چکیده

**مقدمه:** دیابت شایع‌ترین اختلال متابولیکی است. پیشرفت عوارض دیابت، عمدتاً به دلیل عدم کنترل قندخون است. هدف از اجرای این تحقیق، آزمون مدل فرضی عوامل فردی و اجتماعی مؤثر بر کنترل قندخون است. **روش‌ها:** مطالعه‌ی حاضر مقطعی و بیماران با استفاده از نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌بندی شده انتخاب شدند. تحلیل مسیر برای بررسی اثر متغیرهای دانش دیابتی، ارتباط پزشک و بیمار، خودمراقبتی، تعداد سال‌های تحصیل، درآمد خانوار و مدت زمان ابتلا به دیابت بر میزان هموگلوبین گلیکوزیله انجام شد. جهت نیکویی برازش مدل از شاخص‌های زیر استفاده شد: آماره‌ی کای اسکور، ریشه‌ی میانگین مربعات خطای برآورد (RMSEA)، شاخص برازش تطبیقی (CFI) و ریشه‌ی دوم میانگین مربعات باقیمانده استاندارد (SRMR).

**یافته‌ها:** مدل برآورد شده برازش مناسبی داشت، ( $\chi^2=5$ ,  $p=0/4$ )، ( $RMSEA=0/006$ )، ( $CFI=0/99$ ) و ( $SRMR=0/022$ ). اثر کلی و اثر غیرمستقیم کلی سن بر میزان هموگلوبین گلیکوزیله معنی‌دار بود. سن از طریق طول مدت زمان ابتلا به دیابت بر میزان هموگلوبین گلیکوزیله اثر غیرمستقیم معنی‌دار داشت. اثر کلی مدت زمان ابتلا به دیابت بر میزان هموگلوبین گلیکوزیله معنی‌دار بود. با افزایش مدت زمان ابتلا به دیابت میزان هموگلوبین گلیکوزیله نیز افزایش داشت. اثر کلی نسبت دور کمر به باسن بر میزان هموگلوبین گلیکوزیله معنی‌دار بود. نسبت دور کمر به باسن اثر مستقیم معنی‌دار بر میزان هموگلوبین گلیکوزیله داشت.

**نتیجه‌گیری:** در مطالعه‌ی حاضر اثرات عوامل فردی مانند سن، نسبت دور کمر به باسن، افسردگی و مدت زمان ابتلا به دیابت بر کنترل قندخون شناسایی شد. با توجه به قابلیت‌های به‌کارگرفته در این روش بتوان نتایج حاصل از این مطالعه را با در اختیار گذاشتن به بیماران و سیاست‌گذاران محلی بتوان مراقبت از بیماران دیابتی را ارتقاء بخشید.

**واژگان کلیدی:** دیابت نوع دو، هموگلوبین گلیکوزیله، تحلیل مسیر

۱- شبکه‌ی بهداشت و درمان شهرستان آبیک، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران

۲- گروه اپیدمیولوژی، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

۳- مرکز تحقیقات ارتقا ایمنی و پیشگیری از مصدومیت‌ها، گروه اپیدمیولوژی، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

\* **نشانی:** تهران، ولنجک، بزرگراه شهید چمران، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تلفن: ۰۲۱۲۲۴۳۹۹۸۲، نمابر: ۰۲۱۲۲۴۳۹۷۸۴،

نشانی پست الکترونیک: Saedh\_1999@yahoo.com

## مقدمه

دیابت شایع‌ترین اختلال متابولیکی است که به دلیل نقص در ترشح انسولین، عملکرد انسولین یا هر دو ایجاد می‌گردد. شیوع دیابت در دنیا به دلیل افزایش چاقی و کم‌ تحرکی در حال افزایش است [۱]. دیابت نوع دو شایع‌ترین نوع دیابت را تشکیل می‌دهد که در حدود ۹۰ درصد از کل موارد دیابت در سرتاسر جهان را به خود اختصاص می‌دهد. آخرین برآورد انجمن بین‌المللی دیابت (International Diabetes Federation)، ۸/۳ درصد از بالغین - ۳۸۲ میلیون نفر مبتلا به دیابت بوده و در کمتر از ۲۵ سال به بیش از ۵۹۲ میلیون نفر خواهد رسید. در همین سال، در حدود ۵/۱ میلیون مرگ به دلیل دیابت رخ داده است (هر ۶ ثانیه یک مرگ) و ۵۴۸ میلیارد دلار هزینه بر دوش نظام‌های مراقبت داشته است [۲]. بر مبنای نتایج آخرین مطالعه‌ی انجام شده، شیوع دیابت در سال ۲۰۱۱ میلادی در ایران در بالغین ۷۰-۲۵ سال ۱۱/۴ درصد برآورد شده است [۳]. این بیماری باعث کاهش ۱۰ سال امید به زندگی می‌شود [۲]. بیماری‌های قلبی و عروقی رایج‌ترین علت مرگ و ناتوانی در بیماران دیابتی است. بیماری‌های کلیوی در افراد مبتلا به دیابت در مقایسه با افراد سالم بسیار شایع می‌باشد و باعث آسیب به عروق کوچک کلیه شده و در نتیجه ممکن است منجر به نارسایی یا از کار افتادن آن شود [۲]. یکی از معضلات جدی که بیماران دیابتی با آن مواجه هستند پیدایش زخم در پاها یا پای دیابتی است. بیماران دیابتی ۲۰ تا ۳۰ برابر افراد سالم در معرض خطر قطع عضو اندام تحتانی هستند و تا ۴۶ برابر نیز گزارش شده است [۴]. دیابت درمان قطعی ندارد و می‌تواند عوارض کشنده‌ای ایجاد نماید. نارسایی کلیه علت مرگ زودرس در بیماران دیابتی محسوب می‌شود [۴]. ۲/۵ تا ۱۵ درصد بودجه‌های بهداشتی کشورها صرف درمان و عوارض این بیماری می‌شود [۱]. پیشرفت عوارض و هزینه‌های سنگین دیابت، عمدتاً به دلیل عدم کنترل قندخون است [۵]. شواهد دال بر آن است که با کنترل قندخون

خطر عوارض ناتوان‌کننده و حتی کشنده‌ی دیابت کاسته می‌شود به طوری که با ۱ درصد کاهش در مقدار هموگلوبین گلیکوزیله (HbA1c) خطر بروز عوارض دیابت تا ۴۰ درصد کاهش می‌یابد [۶]. هموگلوبین گلیکوزیله معیاری است که نشان دهنده‌ی متوسط قندخون در طول ۳ ماه گذشته می‌باشد. یک درصد تغییر در هموگلوبین گلیکوزیله تقریباً معادل با ۳۵ میلی‌گرم در دسی لیتر تغییر در متوسط قندخون پلاسما می‌باشد [۶]. هموگلوبین گلیکوزیله شاخص اصلی در مراقبت دیابت محسوب می‌گردد.

انجمن دیابت آمریکا (American Diabetes Association) بهترین شیوه‌ی درمان دیابت را هموگلوبین گلیکوزیله کمتر از ۷ درصد توصیه می‌کند [۷]. نسبت قابل توجهی از بیماران قندخون کنترل نشده دارند. رسیدن به کنترل مطلوب از نظر بالینی کاری دشوار و دلایل کنترل نامطلوب پیچیده است [۶]. کنترل متابولیک قندخون با مدت زمان ابتلا به دیابت، نوع و تعداد داروهای مصرفی، چاقی و متغیرهای روانشناسی ارتباط معنی‌داری دارد [۸]. مطالعات نشان داده‌اند که ارتباط مناسب بین بیمار و مراقبت‌کننده در خود مراقبتی بهتر و کنترل مطلوب قندخون یا در هر دو تأثیر گذار است [۹]. مهم‌ترین عامل کنترل و مدیریت این بیماری انجام فعالیت‌های خودمراقبتی است. خودمراقبتی، تزریق صحیح و به موقع انسولین، داشتن رژیم غذایی، شرکت در فعالیت‌های ورزشی منظم، مصرف منظم داروها، مراقبت از پاها است. طبق مطالعات موجود مهم‌ترین عامل زمینه‌ساز مرگ و میر بیماران دیابتی عدم خود مراقبتی است [۱۰].

در مطالعات مقطعی با روش رگرسیون خطی به پیش‌گویی عوامل مؤثر بر کنترل قندخون می‌پردازد ولی امکان اندازه‌گیری برهم‌کنش عوامل تأثیرگذار وجود ندارد. از طرفی با توجه به اینکه عوامل مؤثر بر کنترل قندخون متعدد می‌باشد و این عوامل ممکن است به صورت مستقیم و غیرمستقیم بر کنترل قندخون تأثیر گذار باشند، لذا در مطالعات مقطعی با روش رگرسیون خطی امکان

اندازه‌گیری این روابط وجود ندارد. تحلیل مسیر (Path analysis) بر مبنای تکنیک رگرسیون ساده می‌باشد ولی با بررسی متغیرها یک گام فراتر از آنالیزهای رگرسیون خطی عمل می‌کند. این روش علاوه بر پیش‌گویی متغیر وابسته، به روابط بین متغیرهای مستقل نیز می‌پردازد [۱۱]. با استفاده از قابلیت تحلیل مسیر اثر یک متغیر (متغیر مستقل) به صورت مستقیم، غیرمستقیم و تأثیر کل بر متغیرهای دیگر (متغیر وابسته) برآورد می‌شود. هدف از اجرای این تحقیق آزمون مدل فرضی عوامل فردی و اجتماعی مؤثر بر کنترل قندخون شامل خودمراقبتی، درآمد خانوار، دانش دیابتی، ارتباط پزشک و بیمار، تعداد سال‌های تحصیل و مدت زمان ابتلا به دیابت می‌باشد. با توجه به اهمیت موضوع و قابلیت‌های به‌کارگرفته در این روش امید است بتوان با در آرائه‌ی نتایج حاصل از این مطالعه به بیماران، سیاست‌گذاران محلی و مدیران نظام مراقبت بیماری‌ها در سطح شهرستان و استان در راستای بهبود و ارتقاء مراقبت از بیماران دیابتی و متعاقب آن در پیشگیری از عوارض وخیم و جبران ناپذیر و مرگ‌های زودرس این بیماری و بهبود کیفیت زندگی آنان گام‌های مؤثری برداشته شود.

## روش‌ها

مطالعه‌ی حاضر از نوع مقطعی و جامعه‌ی آماری تمامی بیماران دیابتی نوع دو مراجعه‌کننده به خانه‌های بهداشت شهرستان آبیک بودند. زمان اجرای مطالعه از تیر لغایت دی‌ماه ۱۳۹۳ بود. معیارهای ورود عبارت بودند از: عدم ابتلا به دیابت نوع یک، تشخیص دیابت نوع دو توسط پزشک معالج، گذشت حداقل یک سال از زمان تشخیص (حداکثر یک سال زمان لازم است تا به ثبات خودمراقبتی لازم در ارتباط با بیماری رسید)، رضایت آگاهانه برای شرکت در پژوهش، عدم از کارافتادگی، و عدم ابتلا به عوارض پیشرفته دیابت به‌دلیل ناتوانی در انجام رفتارهای خودمراقبتی و قادر به خواندن و نوشتن بیمار یا اطرافیان

وی. معیارهای خروج عبارت بودند از: بیماران مبتلا به دیابت بارداری، بستری بودن بیمار طی زمان پژوهش و عدم تمایل به ادامه‌ی همکاری در هر مرحله از مطالعه. روش نمونه‌گیری: بیماران با استفاده از نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌بندی شده انتخاب شدند. تعداد بیماران انتخابی زن و مرد از هر خانه بهداشت متناسب با تعداد جنسیت بیماران مراجعه‌کننده به هر خانه بهداشت مشخص گردید. در هر خانه نمونه‌ی مشخص شده به صورت کاملاً تصادفی و براساس لیست بیماران انتخاب گردید.

برآورد حجم نمونه براساس تعداد پارامترهای مدل تعیین گردد. براساس نتایج مطالعات قبلی انجام گرفته به ازای هر پارامتر در مدل، ۲۰ نمونه مطلوب است ولی نسبت ۱۰ به ۱ می‌تواند واقع بینانه‌تر باشد [۱۲]. با توجه به مدل فرضی در این پژوهش که دارای ۲۱ پارامتر می‌باشد، به ازاء هر پارامتر ۱۴ نمونه و با در نظر گرفتن احتمال ریزش حجم نمونه ۳۰۰ نفر تعیین شد.

روش کار: قبل از انجام مطالعه، جزئیات مطالعه از جمله اهداف و مزایای آن به شرکت‌کنندگان در تحقیق شرح داده شد. رضایت آگاهانه از بیماران اخذ و به آن‌ها اطمینان داده شد که اطلاعات پرسشنامه صرفاً جهت انجام مطالعه تحقیقاتی است و به صورت محرمانه نزد محقق نگه‌داری خواهد شد. به جهت تشویق و انگیزه بیماران جهت شرکت در تحقیق، هزینه انجام آزمایش هموگلوبین‌گلیکوزیله رایگان انجام شد.

ابزار گردآوری اطلاعات: در این مطالعه از ۵ پرسش‌نامه شامل پرسش‌نامه‌های اطلاعات جمعیت شناختی، خودمراقبتی، دانش دیابتی و ارتباط پزشک و بیمار و افسردگی استفاده شده که در مجموع ۸۱ سؤال می‌باشد. در مورد بیماران با سواد، پرسش‌نامه توسط خود آن‌ها و برای بیماران بی‌سواد نیز از طریق مصاحبه تکمیل شد.

۱- پرسش‌نامه‌ی اطلاعات جمعیت شناختی: پرسش‌نامه‌ی طراحی شده توسط محقق شامل: تاریخ تولد، جنس، وضعیت تأهل، شغل، تحصیلات، تاریخ تشخیص

۴- پرسش‌نامه‌ی ارتباط بین پزشک و بیمار<sup>۳</sup> (PDRQ): پرسش‌نامه دارای ۹ سوال است و ارتباط پزشک و بیمار را براساس یک مقیاس پنج درجه‌ای از "اصلاً موافق نیستم" تا "کاملاً موافقم" ارزیابی می‌کند. نمرات بالا نشانگر نگرش مثبت و کمک کننده‌ی پزشک از دیدگاه بیماران می‌باشد [۱۸]. در مطالعه‌ای که Zahednezhad و همکاران در سال ۱۳۸۹ بر روی بیماران دیابت نوع دو انجام دادند ضریب آلفای کرونباخ ۰/۹ گزارش شد [۱۹].

۵- پرسش‌نامه‌ی سلامت بیمار<sup>۴</sup> (PHQ): پرسش‌نامه دارای ۹ سؤال و دامنه‌ی نمرات بین ۰ تا ۲۷ است. این پرسشنامه از مناسب‌ترین پرسشنامه‌ها برای بررسی افسردگی در بیماریهای مزمن است. پرسشنامه از مقیاس لیکرت سه درجه‌ای تشکیل شده است. نمرات ۱ تا ۴ عدم افسردگی است. نمرات بین ۵ تا ۹ افسردگی خفیف، ۱۰ تا ۱۴ افسردگی متوسط و نمرات ۱۵ و بالاتر از آن افسردگی متوسط متمایل به شدید و افسردگی شدید است [۱۵]. نمره PHQ ۱۰ و بالاتر حساسیت و ویژگی آن در افسردگی اساسی ۸۸٪ است [۲۰]. در پژوهش انجام شده توسط رحیمیان و مهاجری تهرانی آلفای کرونباخ ۰/۹ گزارش شد [۱۵].

روش تجزیه و تحلیل اطلاعات: برای آنالیز داده‌ها از نرم‌افزار SPSS 16 و Mplus 6 استفاده شد. برای متغیرهای طبقه‌بندی شده از آزمون کای اسکور و برای متغیرهای کمی پیوسته از آزمون ANOVA جهت مقایسه‌ی میزان هموگلوبین گلیکوزیله در بین متغیرهای جمعیت شناختی بیماران استفاده شد. آزمون همبستگی پیرسون برای بررسی هموگلوبین گلیکوزیله با متغیرهای کمی استفاده شد. تحلیل مسیر با استفاده از نرم‌افزار Mplus 6 برای بررسی اثر کلی (Total effect)، اثر غیرمستقیم کلی (Total indirect effect)، اثر غیرمستقیم ویژه (Specific indirect effect) و اثر مستقیم (Direct effects) متغیرهای دانش دیابتی، ارتباط پزشک و بیمار، خودمراقبتی، تعداد سال‌های تحصیل، درآمد خانوار

بیماری، درآمد خانوار، سابقه‌ی خانوادگی دیابت، نوع درمان، مراجعه سالیانه به پزشک، اندازه‌گیری دور کمر به باسن و آخرین میزان قندخون و اندازه‌گیری هموگلوبین گلیکوزیله بود. متغیر تحصیلات هم به صورت کیفی و هم به صورت کمی (تعداد سال‌های تحصیل) تعریف گردید.

۲- پرسش‌نامه‌ی خودمراقبتی<sup>۱</sup> (SDSCA): رفتارهای خودمراقبتی با استفاده از مقیاس خودمراقبتی دیابت توبرت و گلاسکو (Tobert & Glasgow) بررسی شد [۱۳]. پرسش‌نامه‌ی خودمراقبتی دارای ۱۲ سوال است که پنج جنبه (رژیم غذایی، ورزش، آزمایش قندخون، مراقبت از پا و استعمال دخانیات) را طی یک هفته پیش ارزیابی می‌کند [۱۴]. این پرسش‌نامه در مقیاس هفت گزینه‌ای لیکرت نمره‌گذاری شده است. طیف پاسخ‌ها از صفر (در یک هفته گذشته هیچ‌گونه فعالیت خودمراقبتی نداشته) تا ۷ (هر ۷ روز هفته فعالیت‌های خودمراقبتی را انجام داده است) می‌باشد. نمرات بالاتر نشان دهنده‌ی توان بالای خودمراقبتی است [۱۵]. میزان آلفای کرونباخ برای پرسش‌نامه خودمراقبتی در مطالعه‌ای که Zareban و همکاران انجام داده بودند ۰/۸۹ به دست آمد [۱۴].

۳- مقیاس ویرایش شده‌ی دانش دیابتی میشیگان<sup>۲</sup> (RMDKS): این پرسش‌نامه شامل ۲۰ سؤال سه گزینه‌ای (صحیح است، غلط است، نمی‌دانم) برای ارزیابی دانش مرتبط با دیابت در خصوص سؤالاتی از قبیل رژیم غذایی، کنترل قندخون، ورزش، مصرف دارو و عوارض دیابت می‌باشد. دامنه‌ی نمرات بین ۰ تا ۴۰ می‌باشد. پایایی درونی پرسش‌نامه بر مبنای آلفا کرونباخ در مطالعه‌ای که Collins و همکاران در بیرمنگام انجام دادند ۰/۷ به دست آمد [۱۶]. در مطالعه‌ای که Rahimian و همکاران در سال ۱۳۸۸ در تهران انجام دادند، آلفای کرونباخ ۰/۹ به دست آمد [۱۷].

<sup>3</sup> Patient-doctor Relationship Questionnaire

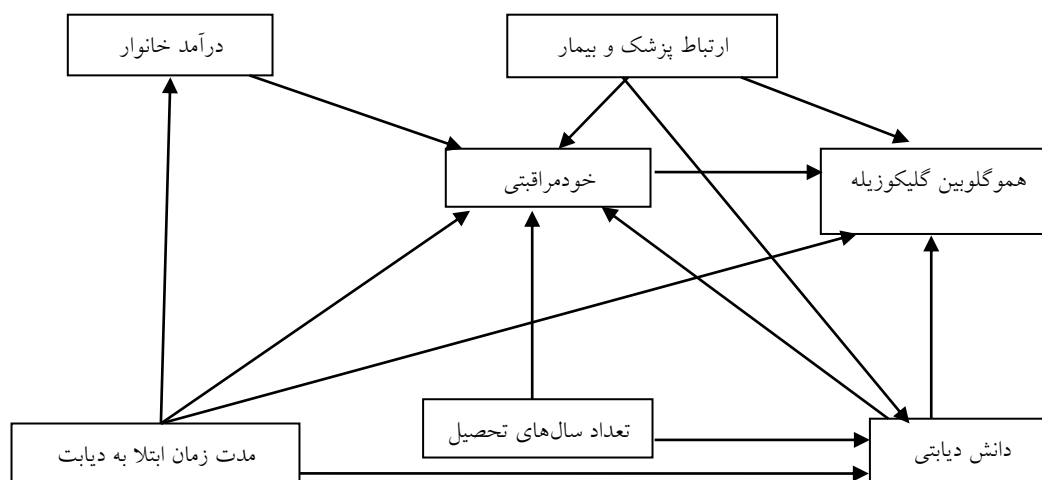
<sup>4</sup> Patient Health Questionnaire

<sup>1</sup> Summary Of Diabetes Self – Care Activities

<sup>2</sup> Revised Michigan Diabetes Knowledge Scale

و مدت زمان ابتلا به دیابت بر میزان هموگلوبین گلیکوزیله انجام شد. اثر کلی مجموع اثر مستقیم و اثر غیرمستقیم کلی می‌باشد. اثر غیرمستقیم کلی جمع اثرات غیرمستقیم یک متغیر می‌باشد. اثر غیرمستقیم ویژه ترکیبی از همه مسیرها که از یک متغیر مداخله‌گر خاص عبور نماید، گفته می‌شود. تأثیرات بدون واسطه‌ی هر متغیر در مدل را اثر مستقیم گویند. جهت نیکویی برازش مدل از شاخص‌های زیر استفاده شد: آماره‌ی کای اسکوئر، ریشه‌ی میانگین مربعات خطای برآورد (Root Mean Square Error Of Approximation)، شاخص برازش تطبیقی (Comparative Fit Index) و ریشه‌ی دوم میانگین مربعات باقی‌مانده استاندارد (Standardized Root Mean Square Residual). آماره‌ی کای دو ( $\chi^2$ ) غیر معنی‌دار، شاخص برازش تطبیقی بیشتر از ۰/۹ و ریشه‌ی میانگین مربعات خطای برآورد و ریشه‌ی دوم میانگین مربعات باقیمانده‌ی استاندارد کمتر از

۰/۰۸ نشان دهنده‌ی برازش مدل مناسب است [۹]. سطح معنی‌داری در تمام مراحل ۰/۱ یا کمتر در نظر گرفته شد. نرم‌افزار Mplus 6 یک برنامه‌ی مدل‌سازی آماری است که دارای انعطاف پذیری بالایی در تحلیل داده‌ها است. بر مبنای نتایج مطالعات انجام گرفته فرض بر این است که خودمراقبتی، طول مدت ابتلا به دیابت، ارتباط پزشک و بیمار (Patient – Doctor Communication) اثر مستقیم بر هموگلوبین گلیکوزیله دارد. تحصیلات از طریق خودمراقبتی اثر غیرمستقیم بر میزان هموگلوبین گلیکوزیله دارد. ارتباط پزشک و بیمار از طریق خود مراقبتی تأثیر غیرمستقیم بر هموگلوبین گلیکوزیله دارد. تحصیلات از طریق دانش دیابتی تأثیر غیرمستقیم بر هموگلوبین گلیکوزیله دارد. طول دوره‌ی بیماری از طریق تأثیر بر دانش دیابتی تأثیر غیرمستقیم بر هموگلوبین گلیکوزیله دارد (شکل ۱).



شکل ۱- مدل فرضی عوامل مستقیم و غیرمستقیم مؤثر بر میزان هموگلوبین گلیکوزیله

تا ۶۹) سال با ۶۲/۸٪ بود. میانگین سن بیماران  $59 \pm 11/5$  سال بود. ۷۵/۵٪ از بیماران زن و ۲۴/۵٪ مرد بودند. ۸۰/۳٪ از بیماران متأهل، ۵۵/۲٪ بی‌سواد و ۴۲/۷٪ نیز تحصیلات زیر دیپلم داشتند. میانگین طول مدت ابتلا به دیابت ۷ سال بود. ۴۳/۱٪ از بیماران زیر ۵ سال و ۲۶/۲٪ نیز سابقه‌ی ابتلا به دیابت بالای ۱۰ سال داشتند. ۴۹/۷٪ درآمد خانوار ۶۰۰ هزار

## یافته‌ها

### یافته‌های توصیفی

از ۳۰۰ بیمار انتخاب شده ۲۹۰ نفر (با میزان پاسخگویی ۹۶/۶٪) در مطالعه شرکت نمودند. براساس اطلاعات جدول شماره‌ی ۱ بیشترین فراوانی بیماران مربوط به گروه سنی (۵۰

تا ۱ میلیون تومان و فقط ۱/۴٪ درآمد ۲ میلیون تومان به بالا داشتند. ۸۱/۴٪ از بیماران رژیم درمانی آن‌ها صرفاً قرص بود. اکثر بیماران (۷۳/۴ درصد) ۴ بار و بیشتر سالیانه توسط پزشک ویزیت شده‌اند. میانگین هموگلوبین گلیکوزیله  $8/3 \pm 1/8$  بود.

۷۲/۸٪ از بیماران هموگلوبین گلیکوزیله کنترل نشده (بالای ۷) درصد داشتند. در جدول ۱ میانگین هموگلوبین گلیکوزیله براساس متغیرهای جمعیت شناختی گزارش شده است.

جدول ۱- میانگین هموگلوبین گلیکوزیله براساس اطلاعات جمعیت شناختی در بیماران دیابتی

نام متغیر	طبقه‌بندی	تعداد (درصد)	میانگین و انحراف معیار هموگلوبین گلیکوزیله
گروه سنی	زیر ۵۰ سال	۵۴ (۱۸/۶)	$8/03 \pm 1/9$
	۵۰ تا ۶۹ سال	۱۸۲ (۶۲/۸)	$8/4 \pm 1/8$
	۷۰ سال و بالاتر	۵۴ (۱۸/۶)	$8/2 \pm 1/9$
جنس	مرد	۷۱ (۲۴/۵)	$8/35 \pm 1/7$
	زن	۲۱۹ (۷۵/۵)	$8/3 \pm 1/9$
وضعیت تأهل	متأهل	۲۳۳ (۸۰/۳)	$8/3 \pm 1/9$
	مجرد	۵ (۱/۸)	$6/8 \pm 0/61$
	طلاق گرفته و بیوه	۵۲ (۱۷/۹)	$8/3 \pm 1/8$
تحصیلات	بیسواد	۱۶۰ (۵۵/۲)	$8/5 \pm 2^*$
	زیر دیپلم	۱۲۴ (۴۲/۷)	$8 \pm 1/6$
	دیپلم	۶ (۲/۱)	$9/1 \pm 1/7$
طول مدت ابتلا به دیابت	کمتر از ۵ سال	۱۲۵ (۴۳/۱)	$8/79 \pm 1/8^*$
	۵-۹ سال	۸۹ (۳۰/۷)	$8/4 \pm 1/8$
	۱۰ سال و بالاتر	۷۶ (۲۶/۲)	$8/8 \pm 1/8$
درآمد خانوار	کمتر از ۶۰۰ هزار تومان	۱۲۹ (۴۴/۵)	$8/2 \pm 2$
	۶۰۰ هزار تا ۱ میلیون تومان	۱۴۴ (۴۹/۷)	$8/3 \pm 1/7$
	۱ تا ۲ میلیون تومان	۱۳ (۴/۴)	$8/9 \pm 1/6$
نوع درمان	۲ میلیون تومان به بالا	۴ (۱/۴)	$8/6 \pm 2$
	رژیم غذایی	۱۶ (۵/۵)	$7/5 \pm 2/3$
	قرص	۲۳۶ (۸۱/۴)	$8/3 \pm 1/8$
تعداد ویزیت سالیانه پزشک	انسولین	۳۵ (۱۲/۱)	$8/6 \pm 2$
	قرص و انسولین	۳ (۱)	$9/7 \pm 1/3$
	کمتر از ۴ بار	۷۷ (۲۶/۶)	$8/4 \pm 1/9$
	۴ بار و بیشتر	۲۱۳ (۷۳/۴)	$8/2 \pm 1/8$

\*معنی‌داری در سطح کمتر از ۰/۰۵

گلیکوزیله نیز افزایش پیدا کرده بود. میزان هموگلوبین گلیکوزیله با متغیرهای گروه سنی، جنس، وضعیت تأهل، درآمد خانوار، نوع درمان و تعداد ویزیت سالیانه پزشک ارتباط معنی‌دار نداشت.

میزان هموگلوبین گلیکوزیله با متغیرهای تحصیلات ( $P=0/04$ )، طول مدت ابتلا به دیابت ( $P=0/002$ ) ارتباط معنی‌دار داشت. بیماران با تحصیلات زیر دیپلم پایین‌ترین میزان هموگلوبین گلیکوزیله را داشتند. با افزایش طول مدت ابتلا به دیابت به‌طور معنی‌داری هموگلوبین

برای بررسی ارتباط بین میزان هموگلوبین گلیکوزیله با متغیرهای مستقل از آزمون همبستگی پیرسون استفاده شد. (جدول ۲) بین میزان هموگلوبین گلیکوزیله با مدت زمان ابتلا به دیابت و خودمراقبتی همبستگی مثبت معنی دار وجود داشت. میزان هموگلوبین گلیکوزیله با متغیرهای تعداد سال‌های تحصیل، نمره‌ی افسردگی، ارتباط پزشک و بیمار، دانش دیابتی، سن، نسبت دور کمر به باسن و تعداد ویزیت سالیانه پزشک همبستگی وجود نداشت.

جدول ۲- ماتریس همبستگی متغیرهای موثر بر میزان هموگلوبین گلیکوزیله

۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	
									۱- مقدار هموگلوبین گلیکوزیله	
								۰/۲۰**	۲- مدت زمان ابتلا به دیابت	
								۰/۰۷	-۰/۰۴	۳- تعداد سال‌های تحصیل
							-۰/۰۳	۰/۰۸	۰/۰۱	۴- نمره‌ی افسردگی
						۰/۰۴	۰/۰۸	۰/۰۵	-۰/۰۴	۵- ارتباط پزشک و بیمار
					۰/۰۱	-۰/۱۵**	۰/۰۵	-۰/۰۳	-۰/۰۰۲	۶- دانش دیابتی
				۰/۰۶	۰/۱۴*	۰/۱۳*	۰/۰۱	۰/۱۸**	۰/۱۰*	۷- خودمراقبتی
			۰/۰۲	-۰/۰۰۴	-۰/۱۱*	۰/۰۴	-۰/۴۶**	۰/۱۴*	۰/۰۰۹	۸- سن
		۰/۰۷	-۰/۱۲*	۰/۰۶	-۰/۰۶	-۰/۰۹	-۰/۰۱	-۰/۰۰۳	۰/۰۹	۹- نسبت دور کمر به باسن
-۰/۱۰*	-۰/۰۴	۰/۱۳*	-۰/۰۰۷	۰/۰۷	۰/۱۲*	۰/۰۷	۰/۱۲*	۰/۰۷	۰/۰۷	۱۰- تعداد ویزیت سالیانه پزشک

\* معنی داری در سطح کمتر از ۰/۰۵

\*\* معنی داری در سطح کمتر از ۰/۰۱

## یافته‌های آنالیز مسیر

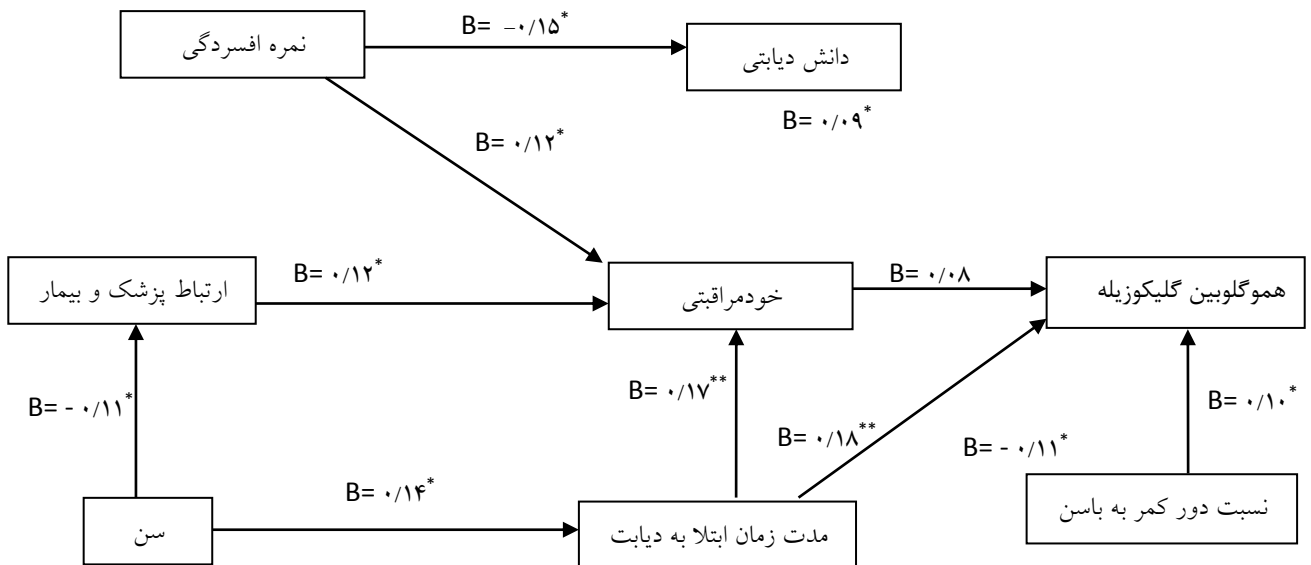
مدل برآورد شده برازش مناسبی داشت، ( $\chi^2=5$ ,  $P=0/4$ )، ( $RMSEA=0/06$ )، ( $CFI=0/99$ ) و ( $SRMR=0/02$ ). در مدل فرضی برخی روابط غیر معنی دار و همچنین برخی روابط که توجیه علمی نداشتند از مدل حذف و مدل نهایی تدوین شد. مدل نهایی به منظور بررسی اثر مستقیم و غیرمستقیم دانش دیابتی، نمره‌ی افسردگی، ارتباط پزشک و بیمار، نسبت دور کمر به باسن، خودمراقبتی، طول مدت ابتلا به دیابت و سن بر میزان هموگلوبین گلیکوزیله در شکل ۲ به تصویر کشیده شده است. مدل نهایی برازش مناسبی داشت ( $\chi^2=7/7$ ,  $P=0/9$ )، ( $RMSEA<0/01$ )، ( $CFI=1$ ) و ( $SRMR=0/02$ ) به جز اثر مستقیم خودمراقبتی بر میزان هموگلوبین گلیکوزیله سایر روابط در مدل معنی دار بودند. اثرات استاندارد شده‌ی متغیرهای مؤثر بر میزان هموگلوبین گلیکوزیله در شکل ۲ و جدول ۳ گزارش شده است.

اثر کلی و اثر غیرمستقیم کلی سن بر میزان هموگلوبین گلیکوزیله معنی دار بود. سن از طریق طول مدت زمان ابتلا به دیابت بر میزان هموگلوبین گلیکوزیله اثر غیرمستقیم معنی دار داشت. سن اثر مستقیم معنی دار بر ارتباط پزشک و بیمار و مدت زمان ابتلا به دیابت داشته است. اثر کلی مدت زمان ابتلا به دیابت بر میزان هموگلوبین گلیکوزیله معنی دار بود. با افزایش مدت زمان ابتلا به دیابت میزان هموگلوبین گلیکوزیله نیز افزایش داشت. اثر کلی نسبت دور کمر به باسن بر میزان هموگلوبین گلیکوزیله معنی دار بود ولی اثر غیرمستقیم کلی نسبت دور کمر به باسن بر میزان هموگلوبین گلیکوزیله معنی دار نبود. نسبت دور کمر به باسن اثر مستقیم معنی دار بر میزان هموگلوبین گلیکوزیله داشت. با افزایش آن میزان هموگلوبین گلیکوزیله نیز افزایش داشت. تأثیر کلی مستقیم و غیرمستقیم نمره‌ی افسردگی بر میزان هموگلوبین گلیکوزیله معنی دار نبود. نمره‌ی افسردگی تأثیر مستقیم معکوس بر دانش دیابتی داشت.

جدول ۳- اثرات استاندارد شده‌ی متغیرهای مرتبط با میزان هموگلوبین گلیکوزیله

متغیر مستقل	اثر کلی	اثر غیرمستقیم کلی	اثر غیرمستقیم خاص	اثر مستقیم
سن	برآورد	برآورد	برآورد	برآورد
	۰/۰۲*	۰/۰۲*	۰/۰۲*	-
			-۰/۰۰۱	
نمره افسردگی	۰/۰۰۹	۰/۰۰۹	۰/۰۱	-
			-۰/۰۰۱	
			۰/۰۰۲	
نسبت دور کمر به باسن	۰/۰۹*	-۰/۰۰۹	-۰/۰۰۹	۰/۱*
مدت زمان ابتلا به دیابت	۰/۲*	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۲*
دانش دیابتی	۰/۰۰۸	۰/۰۰۸	۰/۰۰۸	-
ارتباط پزشک و بیمار	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	-

- ۱- تأثیر سن از طریق مدت زمان ابتلا به دیابت بر میزان هموگلوبین گلیکوزیله.
  - ۲- تأثیر سن بر میزان هموگلوبین گلیکوزیله از مسیر ارتباط پزشک و بیمار و خودمراقبتی.
  - ۳- تأثیر سن بر میزان هموگلوبین گلیکوزیله از مسیر مدت زمان ابتلا به دیابت و خودمراقبتی.
  - ۴- تأثیر نمره‌ی افسردگی از طریق خودمراقبتی بر میزان هموگلوبین گلیکوزیله.
  - ۵- تأثیر نمره‌ی افسردگی بر میزان هموگلوبین گلیکوزیله از طریق دانش دیابتی و خودمراقبتی.
  - ۶- تأثیر نسبت دور کمر به باسن بر میزان هموگلوبین گلیکوزیله از طریق خودمراقبتی.
  - ۷- تأثیر مدت زمان ابتلا به دیابت بر میزان هموگلوبین گلیکوزیله از طریق خودمراقبتی.
  - ۸- تأثیر دانش دیابتی بر میزان هموگلوبین گلیکوزیله از طریق خودمراقبتی.
  - ۹- تأثیر ارتباط پزشک و بیمار بر میزان هموگلوبین گلیکوزیله از طریق خودمراقبتی.
- \* معنی داری در سطح کمتر از ۰/۱



شکل ۲- مدل نهایی عوامل مستقیم و غیرمستقیم مؤثر بر میزان هموگلوبین گلیکوزیله در بیماران دیابتی



## بحث و نتیجه گیری

هدف اصلی در مراقبت و کنترل دیابت رسیدن به سطح مطلوب قندخون و در نهایت کاهش خطر بروز عوارض و مرگ و میر ناشی از آن می‌باشد [۵]. در مطالعه‌ی حاضر ۷۲/۸٪ بیماران قندخون کنترل نشده داشتند. در مطالعه‌ی Gao و همکاران [۹] و Heidari و همکاران [۵] نیز اکثر بیماران دیابتی کنترل نامطلوبی داشتند. در یافته‌های تحلیل مسیر مدت زمان ابتلا به دیابت بر میزان هموگلوبین گلیکوزیله تأثیر مستقیم معنی‌دار داشت. یافته‌های تحلیل مسیر مطالعه‌ی حاضر با نتایج مطالعه‌ی Gao و همکاران مطابقت داشت [۹]. با افزایش مدت زمان ابتلا به دیابت، بدن بیمار به داروها مقاوم شده و بیمار نیاز به مصرف بیشتر دارو دارد. از سوی دیگر، با گذشت زمان بیمار دچار خستگی و فرسودگی روانی شده و دیگر نمی‌تواند رژیم‌های درمانی را رعایت کند [۵]. از یافته‌های دیگر مطالعه، اثر معنی‌دار سن بر کنترل قندخون بود. با افزایش سن تغییرات متابولیک در بیماران دیابتیک افزایش می‌یابد. از یافته‌های مهم مطالعه‌ی حاضر تأثیر مستقیم نسبت دور کمر به باسن در افزایش میزان هموگلوبین گلیکوزیله بود. یافته‌های مطالعه‌ی حاضر با نتایج حاصل از مطالعه‌ی Gao و همکاران مطابقت داشت [۹]. افراد چاق نسبت به افراد با دور کمر به باسن طبیعی چون رژیم غذایی خود را رعایت نکرده و همچنین ورزش و فعالیت بدنی چندانی ندارند در نتیجه خودمراقبتی و در نهایت کنترل دیابت در آن‌ها ضعیف خواهد بود. در مطالعه‌ی Fortmann و همکاران [۲۱] و Osborn و همکاران [۲۲] خودمراقبتی رابطه‌ی معکوس معنی‌دار بر کنترل قندخون داشت. اما در مطالعه‌ی حاضر خودمراقبتی و ارتباط آن با میزان هموگلوبین گلیکوزیله معنی‌دار گزارش نشد که در نتیجه آن اثر کلی متغیرهای افسردگی، دانش دیابتی و ارتباط پزشک و بیمار نیز بر کنترل قندخون معنی‌دار نبود. از دلایل احتمالی عدم وجود این رابطه می‌توان به ویژگی جامعه‌ی آماری تحقیق حاضر (عدم تناسب جنسی بیماران، انجام

مطالعه در مناطق روستایی، بیسوادی ۵۵ درصدی و میانگین سنی بالای بیماران) اشاره نمود. علی‌رغم عدم رابطه‌ی مستقیم یا غیرمستقیم خودمراقبتی بر میزان هموگلوبین گلیکوزیله اما براساس دیاگرام تحلیل مسیر (شکل ۲) هر ۵ متغیری که به خودمراقبتی منتهی می‌شدند ارتباط آن‌ها معنی‌دار بود. شناسایی این روابط نشان دهنده‌ی این موضوع است که هرچند خودمراقبتی مهم‌ترین عامل و حیاتی‌ترین اقدام در کنترل قندخون است اما متغیرهای متعددی در آن تأثیر گذار است و توجه به آن‌ها در ارتقاء خودمراقبتی بیماران تأثیرگذار است. در این مطالعه با افزایش مدت زمان ابتلا به دیابت میزان هموگلوبین گلیکوزیله افزایش معنی‌داری پیدا کرده بود به‌طوری که بیماران با سابقه‌ی بیش از ۱۰ سال میزان هموگلوبین گلیکوزیله نیز افزایش یافته بود. یافته‌های این بخش از مطالعه‌ی حاضر با یافته‌های Heidari و همکاران مطابقت داشت [۵].

این تحقیق دارای محدودیت‌هایی است که می‌بایست در تفسیر یافته‌ها مورد توجه قرار گیرد. اول اینکه در این مطالعه از روش مقطعی برای توصیف متغیرها استفاده شد. ویژگی اساسی مطالعات مقطعی این است که داده‌ها در یک دوره‌ی زمانی جمع‌آوری شده و در نتیجه توانایی تعیین روابط علتی بین متغیرها محدود می‌شود. لازم است تحقیقات آینده‌نگر انجام شود تا اثرات متغیرهای مستقل تحقیق فعلی بر روی کنترل قندخون مورد بررسی قرار گیرد. دوم یافته‌های این مطالعه تعمیم‌پذیری آن را محدود می‌کند به دلیل این که مطالعه‌ی حاضر در مراکز مراقبت‌های اولیه‌ی روستایی جایی که اغلب بیماران بیسواد، کم درآمد و زن بودند انجام شده است، بنابراین پیشنهاد می‌گردد مطالعه‌ی مشابه در سایر جوامع انجام شود. سوم به دلیل ماهیت چند علتی بودن عوامل مؤثر در کنترل قندخون، شناسایی همه مخدوش‌کننده‌ها در مدل سخت یا غیرممکن است. بنابراین لازم بود پیشینه و نظریه‌های تحقیق به خوبی ارزیابی شده و نظرات متخصصین امر در طراحی مدل مدنظر قرار گیرد. چهارم به دلیل خود گزارشی

حداقل در مواردی بسیار معدودی مورد بررسی قرار گرفته لذا لازم است با انجام مطالعه‌ای مشابه در سایر جوامع این رابطه مورد بررسی قرار گیرد.

### سپاسگزاری

این پژوهش در قالب طرح تحقیقاتی مصوب معاونت پژوهشی دانشکده‌ی بهداشت دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی با حمایت مالی آن معاونت محترم انجام شده است. هم‌چنین از همکاری و پشتیبانی مدیریت محترم شبکه‌ی بهداشت و درمان شهرستان آبیک، پزشکان، کارشناسان و بهورزان مراکز بهداشتی درمانی تحت پوشش مرکز بهداشت شهرستان آبیک در انجام پروژه تشکر و قدردانی می‌گردد.

یا تکمیل پرسش‌نامه از طریق مصاحبه ممکن بود پاسخ به پرسش‌نامه توسط شرکت کنندگان با اغراق همراه باشد. مطالعات متعدد با بررسی متغیرهایی مانند خودکارآمدی، ارتباط پزشک و بیمار، دانش دیابتی، درآمد خانوار و سایر متغیرهای اجتماعی تأثیر آن‌ها را بر کنترل قندخون بررسی کرده‌اند اما در این مطالعه علاوه بر متغیرهای فوق، اثرات متغیرهای فردی مانند خودمراقبتی، نسبت دور کمر به باسن، شدت افسردگی و مدت زمان ابتلا به دیابت را بررسی و شناسایی نمود. متغیرهای فردی مذکور و ارتباط آن با کنترل قند خون در مطالعات داخلی کمتر مورد بررسی قرار گرفته بود. یافته‌های این مطالعه شواهدی برای فهم بهتر عوامل فردی مؤثر بر کنترل قندخون ارائه کرد. در ضمن با توجه به اینکه ارتباط خودمراقبتی با پرسش‌نامه حاضر و ارتباط آن با میزان هموگلوبین گلیکوزیله در مطالعات داخلی با روش تحلیل مسیر بررسی نشده یا

### مآخذ

1. Delavari A, Mahdavi Hazaveh A, Noroozinejad A. Planning of Diabetes Control in Iran. Tehran: Ministry of Health & Medical Education Undersecretary for Health Disease Management Center; 2004.p.
2. International Diabetes Federation. IDF diabetes atlas sixth edition.2013. Available From <http://www.idf.org/diabetesatlas>. Accessed Jul 30, 2013.
3. Rahimi MA, Izadi N, Khashij M, Abdolrezaie M, Aivazi F. Self Efficacy and some of related factors in diabetic patients. *J Shahid Sadoughi Univ Med Sci* 2015; 22(6): 1665-72 [Persian].
4. Yeganeh A, Ahmadzadeh Heshmat A. Quality of Life of Diabetic Patients with Lower Extremity Amputation. *J Mazandaran Univ Med Sci* 2014; 24 (116):93-101 [Persian].
5. Heidari S, Shirazi F, Sanjari M, Salimi S, Balegani S, Tizfahm T. Factors influencing glycemic control in type 2 diabetic patients referred to the Institute of Endocrinology and Metabolism, University of Iran Medical Sciences. *Iranian Journal of Diabetes and Lipid* 2010; 9(4): 365-75 [Persian].
6. Ghazanfari Z, Niknami S, Ghofranipour F, Larijan B, Agha-Alinejad H, Montazeri A. Determinants of glycemic control in female diabetic patients: a study from Iran. *Lipids in Health and Disease* 2010; 9:83.
7. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care* 2014; 37:14-80.
8. Juarez DT, Sentell T, Tokumaru S, Goo R, Davis JW, Mau MM. Factors associated with poor glycemic control or wide glycemic variability among diabetes patients in hawaii, 2006–2009. *Prev Chronic Dis* 2012; 9:120065.
9. Gao J, Wang J, Zheng P, Haardörfer R, Kegler MC, Zhu Y, Fu H. Effects of self-care, self-efficacy, social support on glycemic control in adults with type 2 diabetes. *BMC family practice* 2013; 14(1): 66.
10. Khezerloo S, Feizi A. A survey of relationship between perceived self-efficacy and self-care performance in diabetic patients referring to Urmia Diabetes Center. *Journal of Urmia Nursing & Midwifery Faculty* 2012; 10(3) [Persian].
11. Munro BH. Statistical methods for health care research. 5nd ed. Massachusetts: Lippincott Williams & Wilkins Inc 2005; p: 377-385.
12. Kline RB. *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*. New York, NY: The Guilford Press 2011.

13. 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): 943-950.
14. Zareban I, Niknami S, Hidarnia A, Rakhshani F, karimy M, Kuhpayehzadeh J, et al. Predictors of self-care behavior and its effective factors among women's with type 2 diabetes patients in Zahedan via Health Belief model. *J Health Syst Res* 2014; Health Education supplement: 1797-1805 [Persian].
15. Rahimian-Boogar E, Mohajeri-Tehrani M. Risk factors associated with depression in type 2 diabetics. *KAUMS Journal (FEYZ)*. 2012; 16 (3) 16 (3):261-272 [Persian].
16. Collins GS, MughalS, Barnett A, H Fitzgerald J Lloyd CE. Modification and validation of the Revised Diabetes Knowledge Scale. *Diabetic Medicine*. 2011; 28(3), 306-310.
17. Rahimian Bougar I, Besharat MA, Mohajeri tehrani MR, Talepasand S. Direct and indirect impacts of knowledge about diabetes and social support on self-management of diabetes. *Contemporary Psychology*. 2011; 6(1): 37-48 [Persian].
18. Liang CY, Wang KY, Hwang SJ, Lin KC, Pan HH. Factors affecting the physician-patient relationship of older veterans with inadequate health literacy: an observational study. *British Journal of General Practice*. 2013; 63(610), 354-360.
19. Zahednezhad H, Poursharifi H, Babapour J. Relationship between Health Locus of Control, slip Memory and Physician- Patient relationship with Adherence in Type II Diabetic Patients. *Journal of Shaeed Sdoughi University of Medical Sciences Yazd*. 2012 (issue 2) [Persian].
20. Gilbody S, Richards D, Brealey S, Hewitt C: Screening for depression in medical settings with the Patient Health Questionnaire (PHQ): a diagnostic meta-analysis. *J Gen Intern Med* 2007, 22:1596-1602.
21. Addie L. Fortmann, et al Glycemic Control among Latinos with Type 2 Diabetes: The Role of Social-Environmental Support Resources *Health Psychol*. 2011 May.
22. Osborn CY, Bains SS, Egede LE. Health literacy, diabetes self-care, and glycemic control in adults with type 2 diabetes. *Diabetes technology & therapeutics*. 2010. 12(11): 913-919.