

بررسی میزان کنترل دیابت و برخی عوامل مرتبط با آن در بیماران مراجعه کننده به کلینیک دیابت بیمارستان فاطمیه سمنان

نوید دانایی^x (M.D)، محمدرضا تمدن (M.D)، محمدرضا مونسان (M.D)

دانشگاه علوم پزشکی سمنان، گروه داخلی، بیمارستان فاطمیه

چکیده

سابقه و هدف: به علت شیوع بالای دیابت و عوارض جدی آن و نیز به این علت که، HbA_{1c} یکی از شاخص‌های قابل اندازه‌گیری و در دسترس جهت ارزیابی کنترل بودن یا نبودن دیابت است و نظر به اهمیت کنترل دیابت در پیش‌گیری از عوارض مزمن آن، در این مطالعه ضمن اندازه‌گیری میزان HbA_{1c} و قند خون ناشتا در بیماران دیابتیک شهر سمنان، برخی عوامل مرتبط با کنترل دیابت و شرایط درمانی این بیماران نیز ارزیابی شده است.

مواد و روش‌ها: تحقیق به روش Analytic cross sectional بر روی ۲۸۸ بیمار که در کلینیک دیابت بیمارستان فاطمیه صاحب پرونده بودند، از تاریخ ۸۱/۵/۱۵ لغایت ۸۱/۶/۱۵ صورت گرفت. ابتدا به روش مصاحبه، چک‌لیستی حاوی اطلاعات بیماران تکمیل گردید، سپس بیماران جهت نمونه‌گیری خون و اندازه‌گیری هموگلوبین A_{1c} (HbA_{1c}) و قند خون ناشتا (FBS) به آزمایشگاه معرفی شدند و در نهایت داده‌های به دست آمده توسط نرم‌افزار SPSS و با روش آماری Chi-square مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها: از میان ۲۸۸ بیمار، ۴۶/۷٪ مرد و ۵۳/۳٪ زن بودند. در ۵۰٪ بیماران دیابتی، سابقه خانوادگی دیابت در بستگان درجه اول وجود داشت. در ۱۷٪ سابقه خانوادگی درجه دوم و در ۶٪ موارد هر دو خانواده درجه اول و دوم آن‌ها، دیابت داشتند. میانگین زمان ابتلاء به دیابت، ۸/۷ سال محاسبه شد. متوسط قند خون ناشتا ۲۰۳/۳۳ و متوسط میزان HbA_{1c}، ۱۰/۱۵ درصد بودند. فقط، ۵/۹٪ بیماران، میزان HbA_{1c} کم‌تر از ۹٪ داشتند و ۱۴/۲٪ آن‌ها میزان HbA_{1c} بالای ۱۱٪ را دارا بودند. در این مطالعه، رابطه‌ای بین سن، جنس، روش‌های مختلف درمانی «رژیم غذایی، داروی خوراکی، انسولین درمانی» با میزان HbA_{1c} مشاهده نشد. در این مطالعه، بین HbA_{1c} و FBS همبستگی مثبت (مستقیم) وجود داشت (P < ۰/۰۰۰، r=۰/۴۸۶).

نتیجه‌گیری: نتایج حاصله نشان می‌دهند که قند خون و میزان هموگلوبین A_{1c} در اکثر بیماران مبتلای شهرستان سمنان در محدوده غیرقابل قبول قرار دارند و لذا کنترل دیابت این بیماران، ناکافی است و مقادیر این دو معیار با فاکتورهای دموگرافیک و نوع درمان به کار گرفته شده مرتبط نمی‌باشد؛ اما با توجه به نبود معیارهای لازم برای ارزیابی میزان رعایت دستورات درمانی یک مطالعه دقیق، با کنترل بیماران مورد نیاز است.

واژگان کلیدی: دیابت، HbA_{1c}، قند خون ناشتا، کلینیک دیابت، سن، جنس، بیمارستان فاطمیه

اندوکرین است [۱۹]. این بیماری به گروهی هتروژن از بیماری‌های متابولیک اطلاق می‌شود که مشخصه آن‌ها افزایش

مقدمه
دیابت شیرین، Diabetes Mellitus شایع‌ترین بیماری

نویسنده مسئول: تلفن: ۴۴۴۰۲۲۵ - ۲۳۱، فاکس: ۴۴۴۰۲۲۵ - ۲۳۱، E-mail: navid_danai@hotmail.com

تاریخ دریافت: ۱۳۸۲/۴/۲۸؛ تاریخ پذیرش: ۸۳/۹/۱۴
www.SID.ir

این واکنش از زنجیره‌های متعدد تشکیل شده است که بزرگترین آن HbA_1 می‌باشد. HbA_1c در واقع قسمتی از HbA_1 است (TOTM. Hemoglobin) [۱۹].

اندازه‌گیری HbA_1c يك روش در دسترس برای مانیتورینگ قند در بیماران دیابتی است و امروزه گلاایکوهموگلوبین یا هموگلوبین گلاایکوزید به يك Gold-Standard جهت اندازه‌گیری و کنترل قند خون بدل شده است [۸]. اما نباید به تنهایی مورد توجه قرار گیرد [۱۷]. چراکه این روش در تغییرات حاد قند خون چندان مفید نیست. میزان تشکیل G-Hb به غلظت گلوکز محیطی بستگی دارد. این روش می‌تواند ریسک توسعه عوارض مزمن دیابت را پیش‌بینی کند. همان‌طور که مثلاً کلسترول می‌تواند ریسک ابتلاء به بیماری قلبی - عروقی را نشان دهد [۲۱]. سطح HbA_1 در بیماران مبتلا به تیپ I دیابت به ندرت طبیعی است اما در بچه‌ها طبیعی یا نزدیک به حد طبیعی است [۱۴].

تست HbA_1c باید در تمام بیماران دیابتی به صورت روتین انجام شود. ولی البته باید میزان قندخون نیز کنترل شده باشد. معمولاً اندازه‌گیری باید هر ۳ ماه انجام شود. تکرار تست A_1c بسته به درمانی که از نظر کلینیکی استفاده می‌شود، دارد. در بیمارانی که قند خون به صورت دقیق در کنترل باشد سالی دو بار انجام می‌شود اما در بیمارانی که تغییرات به طور متناوب وجود دارد باید به طور مکرر انجام شود. مطالعات متعدد ثابت کرده‌اند که HbA_1c ارتباط تنگاتنگی با رخداد عوارض مزمن دیابت دارد. انجمن دیابت آمریکا معین کرده است که هدف درمان باید رساندن HbA_1c به کم‌تر از ۷٪ باشد. هر پزشک باید به طور مکرر و دقیق این تست را در بیمارانی که HbA_1c آن‌ها بیش از ۸٪ است مورد ارزیابی مجدد قرار دهد. در مجموع، این تست می‌تواند در بیمارانی که کوشش می‌کنند که سطح قندشان به حد نرمال برسد مفید باشد [۱۵، ۲۲].

اگرچه در سال‌های اخیر اندازه‌گیری هموگلوبین A_1c در بیماران دیابتی در سمنان مورد توجه قرار گرفته است اما هنوز به صورت روتین و منظم در بیماران انجام نمی‌شود. بنابراین با توجه به اهمیت اندکس هموگلوبین A_1c در موفقیت‌آمیز بودن یا

قند خون و اختلال متابولیسم کربوهیدرات، چربی و پروتئین است.

آمار جمعیتی ایالات متحده در سال ۱۹۹۷ شیوع دیابت در بالغین ۲۰ سال و بالاتر را در دو جنس، مشابه و ۱۵/۷ میلیون نفر برآورد کرده است، که ۷/۸٪ از آن‌ها (۵/۴ میلیون نفر) دچار دیابت تشخیص داده نشده بودند. این بیماری در ایالات متحده، ششمین عامل مرگ و میر می‌باشد و در افراد بالای ۲۵ سال، ۱۸٪ تمام مرگ‌ها را شامل می‌شود. این بیماری شایع‌ترین علت بیماری کلیوی مرحله نهایی "E.S.R.D" می‌باشد. شیوع این بیماری در برخی مناطق که چاقی و زندگی بدون فعالیت از اهم معضلات آن جوامع است به حد اپیدمی می‌رسد [۱۱، ۱۰، ۸].

دیابت شیرین سالانه بیش از ۱۴ میلیون نفر را در آمریکا تحت تأثیر قرار می‌دهد [۱۰].

فدراسیون بین‌المللی دیابت (IDF) تعداد مبتلایان به دیابت را بیش از ۱۰۰ میلیون نفر تخمین زده است. عده بیماران مبتلا در ایران بیش از ۲ میلیون تخمین زده می‌شود [۴، ۳]. بروز نهایی دیابت در بالغین در سال ۱۹۹۵، ۷/۴٪ بوده است که انتظار می‌رود تا سال ۲۰۲۵ تا ۹٪ افزایش یابد [۸].

اولین هدف در طرح درمانی دیابت، کنترل سطح گلوکز خون (M.B.G) می‌باشد [۱۹]. اما با توجه به این‌که HbA_1c متوسط گلوکز خون را در ۲-۳ ماه گذشته اندازه‌گیری می‌کند، نشانه بهتری از کنترل بیمار دیابتی می‌باشد. میزان آن در افراد غیردیابتی ۶-۴٪ می‌باشد. (میانگین ۵٪، $SD=0.5\%$) [۲۱، ۱۸].

در افراد طبیعی در ۹۰٪ موارد هموگلوبین از دو زنجیره α و دو زنجیره β تشکیل شده است (HbA). تقریباً ۲٪ هموگلوبین شامل زنجیر α و دو زنجیره β می‌باشند (HbA_2) و در ۱٪ موارد، هموگلوبین شامل دو زنجیره α و دو زنجیره γ می‌باشد (HbF).

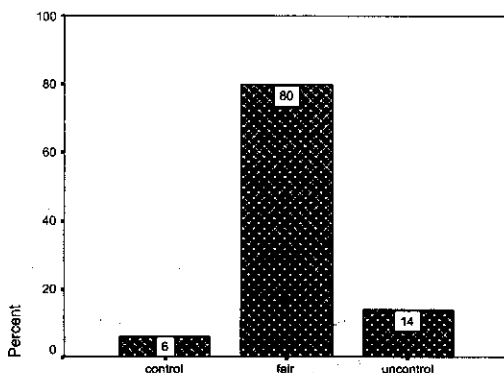
HbA_1c در واقع همان هموگلوبینی است که به قند اتصال می‌یابد. گلاایکوهموگلوبین وقتی تشکیل می‌گردد که گلوکز با مولکول β هموگلوبین يك واکنش غیرآزمی برقرار سازد [۱۹].

نتایج

در این مطالعه که بر روی ۲۸۸ بیمار دیابتی که در کلینیک بیمارستان فاطمیه پرونده داشتند انجام شد؛ ۴۶/۷٪ بیماران مورد مطالعه، مرد و ۵۳/۳٪ زن بودند. سن بیماران بین ۷۳ - ۱۳ سال با میانگین ۵۲/۶ سال بود.

در ۵۰٪ این بیماران، سابقه دیابت در فامیل درجه اول (پدر و مادر، فرزند، خواهر، برادر، پذیرزگر یا مادرزگر)؛ در ۶٪ بیماران، سابقه دیابت در فامیل درجه دوم و در ۱۷٪ بیماران در بستگان درجه اول و دوم وجود داشت (از نظر ارتباط بین سابقه خانوادگی و HbA_{1c} رابطه معنی داری وجود نداشت). متوسط زمان تشخیص دیابت تا زمان نمونه‌گیری، ۸/۷ سال ($۸/۷ \pm ۰/۱۴۳$) محاسبه شد. در این بیماران جهت ارزیابی کنترل دیابت، قند خون ناشتا (FBS) و HbA_{1c} اندازه‌گیری شد. میانگین قند خون ناشتا در این بیماران $۲۰۳/۳۳ \pm ۰/۱۴۴$ ($۲۰۳/۳۳$) با $Std=۶۶/۹۸$ محاسبه گردید. قند خون ناشتا تنها در ۱۱/۸٪ این بیماران زیر ۱۲۶ و در بقیه، بالای این رقم بود.

میانگین HbA_{1c} $۱۰/۱۴ \pm ۰/۱۴۴$ و کم‌ترین آن، ۷٪ محاسبه گردید که بیش‌ترین میزان آن ۱۳/۷٪ می‌شود، تنها ۵/۹٪ بیماران، هموگلوبین A_{1c} کم‌تر از ۹٪ (کنترل) و ۱۴/۳٪ میزان HbA_{1c} بیش از ۱۱٪ داشتند.



a1c code

نمودار ۱. نمودار میزان کنترل دیابت بر اساس هموگلوبین A_{1c} در بیماران دیابتیک مورد مطالعه بیمارستان فاطمیه سمنان ۱۳۸۱
 HbA_{1c} کم‌تر از ۹٪ کنترل قابل قبول، $۹\% < HbA_{1c} < ۱۱\%$ ، کنترل ناکافی و $HbA_{1c} > ۱۱\%$ ، عدم کنترل).

نبودن درمان بیماران مبتلا به دیابت شیرین و پیش‌گویی عوارض مزمن این بیماری از طرف دیگر به علت عدم انجام تحقیقات کامل در این زمینه در استان سمنان، برآن شدیم که ضمن مشخص کردن سطح این اندکس و قند خون ناشتا، در بیمارانی که در کلینیک دیابت بیمارستان فاطمیه، دارای پرونده هستند، ضمن ارزیابی میزان کنترل دیابت در این بیماران، برخی عوامل مرتبط با آن را مشخص نمائیم.

مواد و روش‌ها

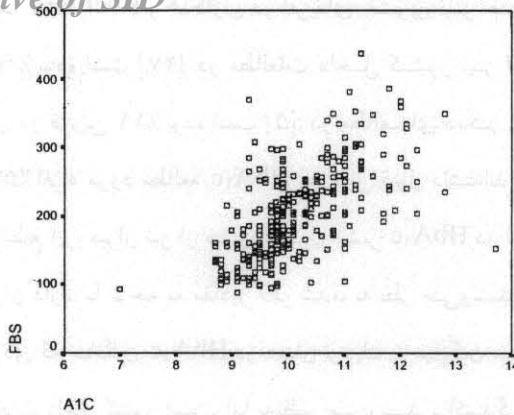
مطالعه به صورت تحلیلی-مقطعی می‌باشد. تعداد ۲۸۸ بیمار دیابتی که در کلینیک دیابت بیمارستان فاطمیه سمنان دارای پرونده بودند، از تاریخ ۸۱/۵/۱۵ الی ۸۱/۶/۱۵ مورد بررسی قرار گرفتند. این بیماران به صورت تصادفی ساده انتخاب و به کمک تلفن از آن‌ها درخواست شد که به کلینیک مراجعه کنند. بعد از جلب رضایت بیمار، چک‌لیستی حاوی اطلاعات بیماران شامل: سن، جنس، سابقه خانوادگی، زمان تشخیص و نوع درمان، به کمک بیمار تکمیل گردید (مصاحبه) و از بیمار درخواست شد که جهت گرفتن نمونه خون به آزمایشگاه تخصصی مراجعه کند. در آزمایشگاه مذکور، از بیمار ۱۰^{cc} خون جهت اندازه‌گیری HbA_{1c} و FBS هم‌زمان گرفته شد. در این مطالعه از HbA_{1c} و FBS به صورت جداگانه جهت ارزیابی کنترل بودن دیابت استفاده شد. FBS به روش گلوکز-اکسیداز و HbA_{1c} به روش الکترومتری اندازه‌گیری شدند و ارزیابی میزان کنترل دیابت بر اساس HbA_{1c} مطابق کیت آزمایشگاه به صورت زیر طبقه‌بندی شد:

۱- HbA_{1c} کم‌تر از ۹٪، کنترل قابل قبول

۲- $۹\% < HbA_{1c} < ۱۱\%$ ، کنترل ناکافی

۳- $HbA_{1c} > ۱۱\%$ ، عدم کنترل

اطلاعات فوق، جمع‌آوری گردید و به کمک نرم‌افزار SPSS و با روش آماری Chi-square، داده‌ها مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. داده‌ها به صورت $Mean \pm SEM$ ارائه گردید و رابطه بین متغیرها، تعیین شد.



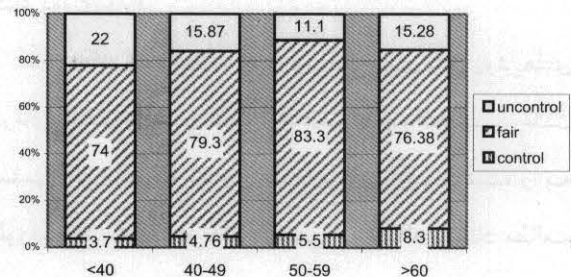
نمودار ۴. نمودار ارتباط بین قند خون ناشتا و میزان هموگلوبین A_{1c} هم‌زمان در بیماران دیابتیک مورد مطالعه بیمارستان فاطمیه سمنان ۱۳۸۱.
($r=0.486, P<0.000$)

بحث و نتیجه‌گیری

در این مطالعه که در کلینیک دیابت بیمارستان فاطمیه سمنان انجام شد، میانگین HbA_{1c} ۱۵/۱۰٪ محاسبه گردید (با توجه به کیت آزمایشگاهی مقادیر HbA_{1c} بین ۹ و ۱۱٪ کنترل ناکافی تلقی می‌شود) و نیز ۹۴/۱٪ بیماران در محدوده کنترل ناکافی و عدم کنترل قرار دارند، لذا به نظر می‌رسد، کنترل دیابت در این بیماران ناکافی است. این در حالی است که در مطالعه مشابه که توسط Herman و همکاران انجام شده، میانگین HbA_{1c} ۹٪ محاسبه شد [۲۰]. در سال ۱۹۹۸ در آمریکا O'Connor این میانگین را ۸/۲٪ محاسبه کرده است [۲۴]. در شرایطی که میانگین HbA_{1c} در کشورهای اروپایی و آمریکا به مقادیر طبیعی نزدیک است در افریقای جنوبی Little و همکارانش این میزان را ۱۱/۲٪ گزارش کردند [۲۳]. در ایران نیز در مطالعه‌ای که توسط رهبانی و همکارانش صورت گرفته، میانگین HbA_{1c} ۱۲/۳۶ ± ۲/۴۵ بوده است [۷]. چنان‌که مشاهده می‌شود میانگین HbA_{1c} در مطالعه ما بیش از مقادیر محاسبه شده در اروپا و آمریکا است اما به مقادیر محاسبه شده در ایران و سایر کشورهای جهان سوم نزدیک است.

در مطالعه ما تنها در ۵/۹٪ بیماران HbA_{1c} در محدوده نرمال قرار داشت که بسیار پایین‌تر از سایر مطالعات مشابه است. در فرانسه این میزان حدود ۴۷٪ [۲۳، ۲۵] و حتی در

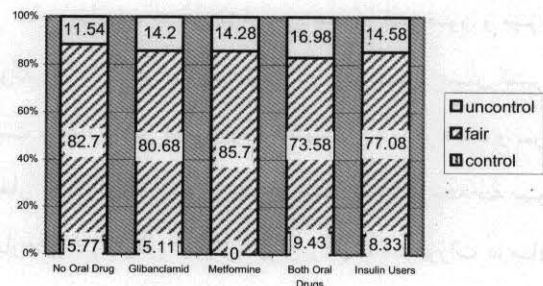
با توجه به نمودار ۲، مشاهده می‌شود که بیماران با مقادیر بالاتر HbA_{1c} در گروه سنی زیر ۴۰ سال، بیش از سایر رده‌های سنی مشاهده می‌شود، اما این تفاوت بین گروه‌های سنی از نظر آماری معنی‌دار نمی‌باشد و از طرف دیگر در همین رده سنی کم‌ترین میزان بیماران کنترل شده مشاهده می‌شود.



نمودار ۲. نمودار ارتباط بین سن و میزان کنترل دیابت بر اساس هموگلوبین A_{1c} در بیماران دیابتیک مورد مطالعه بیمارستان فاطمیه سمنان ۱۳۸۱ (P-value: N.S)

با توجه به نمودار ۳، مشاهده می‌شود که میزان تأثیر متفورمین و گلی‌بن‌کلامید در کنترل میزان HbA_{1c} نزدیک هم و از سوی دیگر نزدیک به گروهی است که هیچ داروی خوراکی دریافت نمی‌کردند. این میزان در گروه دریافت‌کننده انسولین نیز مقدار مشابهی را نشان می‌دهد. تفاوت مقادیر هموگلوبین A_{1c} در گروه‌های دریافت‌کننده انسولین و داروی خوراکی، تفاوت معنی‌داری را نشان نمی‌دهد. همان‌طور که در نمودار ۴ دیده می‌شود، با افزایش مقدار F.B.S، مقدار HbA_{1c} نیز افزایش می‌یابد ($P<0.000$).

$r=0.486$



نمودار ۳. نمودار ارتباط بین روش‌های درمانی و میزان کنترل دیابت بر اساس هموگلوبین A_{1c} در بیماران دیابتیک مورد مطالعه بیمارستان فاطمیه سمنان ۱۳۸۱ (P-value: N.S)

Archive of SID

شده است که میزان کنترل دیابت در سنین پایین کم تر از سنین بالاتر است [۸] که البته، این موضوع در مطالعه ما، از نظر آماری معنی دار نبود که شاید به علت عدم آگاهی افراد به بیماری خود و یا نشان دهنده شدت بیماری در این بیماران باشد. با این حال بررسی این موضوع نیز، نیاز به مطالعات گسترده تری دارد.

در مطالعه ما، اختلاف آماری معنی داری بین روش های درمانی مختلف با میزان HbA_{1c} دیده نشده که شاید علت اساسی، این باشد که بیماران ما، داروهای تجویز شده را به طور صحیح، مصرف نمی کنند. بررسی این مسأله به یک مطالعه کنترل شده دقیق نیاز دارد.

در مطالعه ما، بین جنس بیماران با میزان HbA_{1c} رابطه ای نداشت اگرچه میانگین HbA_{1c} در گروه زنان بیش از مردان بود (میانگین HbA_{1c} در مردان = ۱۰/۰۳ و میانگین HbA_{1c} در زنان = ۱۰/۱۹). در سایر مطالعات نیز این رابطه به اثبات نرسیده است [۲].

میانگین مدت زمان ابتلاء به دیابت ۸/۷ سال به دست آمد؛ اما این میزان، رابطه معنی داری با میزان HbA_{1c} و قند خون ناشتا نداشت ولی در مطالعه مشابه که در آمریکا انجام شده است، بین سن و مدت زمان ابتلاء به دیابت و میزان HbA_{1c} رابطه مثبت دیده شده است [۱۲، ۲۶]. کازم نژاد و فرش باف، چاقی، بی سوادی، سابقه طولانی بیماری و درمان غیر وابسته به انسولین جزء عوامل تأثیرگذار بر افزایش HbA_{1c} ذکر کرده اند [۹].

نتایج حاصله، در کل نشان می دهند که قند خون و میزان هموگلوبین A_{1c} در بیماران مبتلا، در شهرستان سمنان کنترل نیست و مقادیر این دو معیار با فاکتورهای دموگرافیک و نوع درمان به کار گرفته شده مرتبط نمی باشد؛ اما با توجه به نبود معیارهای لازم برای ارزیابی میزان رعایت دستورات درمانی یک مطالعه دقیق با کنترل بیماران، مورد نیاز است.

لذا پیشنهاد می شود ضمن انجام مطالعات دقیق تر با ارزیابی دقیق رژیم غذایی و دارویی بیماران، در جهت کنترل بیماران بر

مطالعه Rochford و همکاران در افریقای جنوبی نیز حدود ۱۵/۷٪ بوده است [۲۷]. در مطالعات داخل کشور نیز این میزان در قزوین ۱۹٪ بوده است [۵]. در مطالعه ای دیگر نیز ۵۷/۸٪ افراد مورد مطالعه HbA_{1c} غیر قابل قبول داشته اند [۳] که بالطبع این میزان نیز از میزان کنترل بهتر HbA_{1c} در این بیماران دارد. با توجه به مقادیر ذکر شده، به نظر می رسد با وجودی که میانگین HbA_{1c} در سمنان نزدیک به میانگین سایر مطالعات داخل کشور است، اما به نظر می رسد پراکندگی و شاخص های آن در مطالعه ما از سایر مطالعات کم تر بوده است، به همین خاطر مقادیر قابل پذیرش HbA_{1c} در مطالعه ما بسیار پایین ارزیابی شده است.

میانگین قند خون ناشتا در این بیماران، ۲۰۳/۳۳ به دست آمد. این میزان نیز در مطالعه ما بیش از سایر مطالعات مشابه است. از جمله در مطالعه درویش مقدم و همکاران این میانگین ۱۸۵±۴۳/۹ بوده است [۶].

در مطالعه ما، یک همبستگی مثبت بین HbA_{1c} و FBS هم زمان دیده شد که در مطالعات مشابه تأیید شده است به گونه ای که به ازاء یک درصد افزایش در HbA_{1c} ۳۰ mg/dl، قند خون ناشتا افزایش می یابد [۲۸، ۱۶]. در مطالعات داخل کشور نیز این همبستگی دیده شده است. از جمله در مطالعه حاج آقا محمدی و اسماعیلی [۵] و نیز در مطالعه امینی و همکاران [۱] (r=۰/۶۴)، که بین مقادیر HbA_{1c} و FBS همبستگی مثبت مشاهده می شود. این مسأله می تواند بیانگر ارزش قند خون ناشتا در پی گیری کنترل بیماران در عدم امکان اندازه گیری HbA_{1c} باشد.

در مطالعه ما، هیچ یک از فاکتورهای جنس، سن، نوع رژیم درمانی و طول مدت ابتلاء به دیابت با میزان HbA_{1c} رابطه معنی داری نداشتند، این در حالی است که در مطالعات مختلف، رابطه بین سن و نوع رژیم درمانی دیابت با میزان HbA_{1c} نشان داده شده است [۱۳، ۲۸، ۱۲]. در مطالعه اخیر، مشاهده شد که در رده سنی زیر ۴۰ سال میزان کنترل دیابت، کم ترین و میزان بیماران کنترل نشده، بیش ترین میزان را به خود اختصاص داده است. این مسأله در سایر مطالعات نیز مشاهده

[۹] کاظم نژاد انوشیروان، فرشاد علی. تعیین برخی از عوامل موثر بر آنتی بیوتیک HbA1c در بیماران دیابتی تحت درمان شهر کاشان. مجله علوم پزشکی مدرس. شهریور ۱۳۷۸؛ دوره ۲، شماره ۱: صفحات ۴۳-۴۱.

[۱۰] نام‌آور حمید. در ترجمه درمان‌بیماری‌ها در طب داخلی و اشتراکات. کساری س.ف. لی. ه. و. و لیتج ک.ف. تهران: انتشارات حبان. ویرایش بیست و هشتم، ۱۳۷۵. صفحات ۴۸۷-۴۶۱.

- [11] Bell DSH. Combination therapy for type 2 diabetes. American Family Physician. Dec. 1, 2001; 64(11): 1812.
- [12] Carter JS, Gilliland SS, Perez GE, Skipper B, Gilliland FD. Public health and clinical implications of high hemoglobin A1c levels and weight in younger adult. Native American people with diabetes. Arch Intern Med. 2000 Dec 11-25; 160(22): 3471-6.
- [13] Charitanski D, Blouquit Y, Papoz L, Soria J, Rosa J, Tehobroutsky G. Metabolic control in 107 maturity onset diabetic out patients. Nouv Presse Med, 1980 Feb 23; 9(9): 585-9.
- [14] Court S, Lamb B. (Editors). Childhood and Adolescent Diabetes, 1th ed. Chichester: John Wiley & Son Ltd; July 29, 1997, p.125-9.
- [15] Dalewitz J, Khan N, Hershey CO. Barriers to control of blood glucose in diabetes mellitus. Am J Med Qual, 2000; 15(1): 16-25.
- [16] Davidson MB, Davidson AI, Zorab R. Diabetes mellitus: diagnosis and treatment. 4th ed. Philadelphia: WB Saunders, 1998.
- [17] Fauci A, Braunwald E, Kasper DL, Hauser SL. Harrison's principles of internal medicine, 15th ed. International edition, 2001.
- [18] Gillery P, Hue G, Bordas-Fonfrede M, Chapelle JP, Drouin P, Levy-Marchal C, et al. Hemoglobin A_{1c} determination and hemoglobinopathies: problems and strategies. Ann Biol Clin (Paris), 2000; 58(4): 425-9.
- [19] Goldstein DE, Walker B, Rawlings SS, Hess RL, England JD, Peth SB, et al. Hemoglobin A1c levels in children and adolescents with diabetes mellitus. Diabetes Care, 1980; 3(4): 503-7.
- [20] Herman WH, Aubert RE, Engelgau MM, Thompson TJ, Ali MA, Sous ES, et al. Diabetes mellitus in Egypt: glycaemic control and microvascular and neuropathic complications. Diabet Med, 1998; 15(12):1045-1051.
- [21] Kesson CM, Young RE, Talwar D, Whitelaw JW, Robb DA. Glycosylated hemoglobin in the diagnosis of non-insulin-dependent diabetes mellitus. Diabetes Care, 1982; 5: 395-398.
- [22] Lincoln TA. [A1C] Know Your Value! This number can tell you how well you have been controlling your diabetes for the past two to three months. Do you know yours? Diabetes Forecast, March 2001. Available in: http://www.findarticles.com/p/articles/mi_m0817/is_3_54/aj_70421530.
- [23] Little RR, Rohlfing CL, Wiedmeyer HM. The national glycohemoglobin standardization program: a five-year progress report: 1985-92. Clin Chem, 2001; 47.
- [24] O'Connor PJ, Desai J, Rush WA, Cherney LM, Solberg LI, Bishop DB. Is having a regular provider of diabetes care related to intensity of care and glycemic control? J Fam Pract. 1998; 4: 290-97.
- [25] Papoz L, Vauzelle F, Vexia UP, Cathelineau G. Pattern of treatment among diabetic patients in France. Diabetes Care, 1988, 11: 586-591.
- [26] Patti L, Di Marino L, Maffettone A. Very low density subfraction abnormalities in IDDM patients: any effect of blood glucose control? Diabetologia, 1995; 38:1419-1424.
- [27] Rotchford AP, Rotchford KM. Diabetes in rural South Africa-an assessment of care and complications. S Afr Med J, 2002; 92(7): 536-41.
- [28] Simon D, Senan C, Garnier P, Saint-Paul M, Papoz L. Epidemiological features of glycosylated haemoglobin A1c-distribution in a healthy population. The Telecom Study. Diabetologia, 1989; 32(12): 864-9.

اساس پروتکل‌های درمانی و انجام مداخلات لازم جهت اصلاح شرایط موجود اقدام شود.

تشکر و قدردانی

در اینجا لازم می‌دانیم که مراتب تشکر و سپاس خود را به اساتید گرامی آقایان دکتر راهب قربانی، دکتر مجتبی ملک و دکتر افشین مرادی تقدیم داریم.

منابع

- [۱] امینی مسعود، مویدی مهجت، آبی مسعود، یونسی سارنگ، حسین پور مهرداد. مقایسه فروکتوز آمین و هموگلوبین گلیکوزیله در بیماران دیابتی ناوابسته به انسولین محله غدد درون ریز و متابولیسم ایران، بهار ۱۳۷۹؛ دوره ۲، شماره ۱: صفحات ۱-۳.
- [۲] اوسط منی علی، شریفی فرانک، امیرمقدمی حمیدرضا. تعیین محدوده طبیعی میزان HbA1c افراد غیر دیابتی شهر زحمان. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی استان زنجان، بهار ۱۳۷۷؛ دوره ۶، شماره ۲۲: صفحات ۱۱-۲۰.
- [۳] باقیانی مقدم محمدحسین، شفعی فروغ، حیدرنیا علیرضا، بابایی غلامرضا، افخمی اردکانی محمد. اثر مداخله در کاهش (HbA1c) در بیماران دیابتی شهرستان یزد. مجله دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی شهید صدوقی یزد، تابستان ۱۳۷۹؛ دوره ۸، شماره ۲: صفحات ۴۶-۵۰.
- [۴] باقیانی مقدم محمدحسین، شفعی فروغ، حیدرنیا علیرضا، افخمی اردکانی محمد، بابایی غلامرضا. بررسی دموگرافیک و میزان هموگلوبین گلیکوزیله در بیماران دیابتی شهرستان یزد در سال ۱۳۷۷. مجله دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی شهید صدوقی یزد، زمستان ۱۳۷۸؛ دوره ۷، شماره ۴: صفحات ۲۲-۲۷.
- [۵] حاج آقا محمدی علی اکبر، اسماعیلی نغمه. کیفیت کنترل دیابت با هموگلوبین A1c و قند خون. مجله دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی قزوین، زمستان ۱۳۷۹؛ دوره ۱۶، شماره ۱۶: صفحات ۲۶-۲۳.
- [۶] درویش مقدم صدف، مشتاقی کاشانیان غلامرضا، حیاتبخش مهدی، مهدی پور احمد. بررسی اثر فارماکولوژیک وینامین C بر سطح هموگلوبین گلیکوزیله در بیماران دیابت نوع دو. مجله غدد درون ریز و متابولیسم ایران، بهار ۱۳۸۱؛ دوره ۴، شماره ۱: صفحات ۲۱-۱۵.
- [۷] رهبانی محمد، نوری محمد، ملاتی سی سخت برزین. بررسی هموگلوبین گلیکوزیله در عوارض چشمی دیابت. مجله پزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تبریز، بهار ۱۳۷۳؛ دوره ۲۸، شماره ۲۱: صفحات ۵۷-۵۰.
- [۸] شاهوردی مهدی. در ترجمه مبانی طب داخلی سسیل بیماری‌های غدد و متابولیسم. آندرتولی ت و همکاران. چاپ دوم، تهران: انتشارات گلپان، ۱۳۸۰.