

اثرات ویتامین C تکمیلی در افراد دارای دیابت نوع II

افراد دیابتی بیشتر از افراد عادی در معرض عوارض قلبی-عروقی، عصبی، کلیوی، چشمی هستند. از آنجا که ویتامین C در بسیاری از کنش و واکنش های شیمیایی به طور رقابتی جانشین گلوکز می شود و از گلیکوزیله شدن غیر آنزیمی پروتئین های هموگلوبین و لیوپروتئین ها جلوگیری می کند، چنین به نظر می رسد که در پیشگیری از عوارض دیابت دارای کارایی است. در این بررسی کارایی ویتامین C تکمیلی در افراد دارای دیابت نوع II بررسی شده است. روش پژوهش و گردآوری اطلاعات در این پژوهش برپایه ی اسناد کتابخانه ای و گزارش های چاپ شده بود. نتایج بررسی نشان می دهد که ویتامین C تکمیلی، میزان قند و چربی خون را در بیماران دیابتی نوع دو را کاهش می دهد. بدین روی بهره وری از آن را می توان به بیماران دیابتی سفارش کرد. به این وسیله باعث کاهش عوارض این بیماری خواهیم بود.

دیابت ملیتوس یکی از چالش زا ترین بیماری های متابولیکی شایع در جهان است (ماریون، ۲۰۰۴). سازمان بهداشت جهانی تخمین زده است کمابیش ۱۷۱ میلیون نفر در سراسر جهان دچار این بیماری هستند که این میزان تا سال ۲۰۳۰ به ۳۶۶ میلیون نفر افزایش می یابد (وایلد و همکاران، ۲۰۰۴). در کشور ما نزدیک به ۴ میلیون نفر دچار به دیابت هستند و میانگین افزایش بیماران دیابتی، سالانه ۵۰۰ هزار نفر است. برپایه ی بررسی انجام شده در سال ۱۳۸۰، شمار بیماران دیابتی در جمعیت بالای بیست سال ایران ۱/۶ میلیون نفر برآورد شده است (استقامتی و همکاران، ۲۰۰۸). نتایج پژوهش ها نشان می دهند که کنترل دیابت می تواند از عوارض این بیماری (اعم از ضایعات کلیوی، پوستی، عصبی، قلبی-عروقی و جسمی) پیشگیری کند. نمود آسیب های مزمن دیابت وابسته به میزان بالای گلوکز خون است. بررسی ها نشان می دهند که عوارض غیرقابل برگشت دیابت ناشی از فرآورده های پایانی سوخت و ساز گلوکز است که با ایجاد دگرگونی در ترکیب کلسترول، آلبومین، کلاژن و هموگلوبین، زمینه بروز آسیب های دیابت را در افراد

دیابتی فراهم می سازد. نقش گلیکوزیلاسیون پروتئین ها در ایجاد عوارض دیابت تا حدی شناخته شده است (براونلی و همکاران، ۱۹۹۴). یکی از بهترین معیارهای کنترل در خون این بیماری سنجش هموگلوبین گلیکوزیله (HbA_{1c}) است. هموگلوبین گلیکوزیله به عنوان یکی از ترکیبات گلیکوزیله شاخصی از وضعیت گلیکوزیله شدن پروتئین ها در بدن است (ایسادوسان و همکاران، ۲۰۰۳). ویتامین C محلول در آب است و خاصیت آنتی اکسیدانی دارد (پادایاتی و همکاران، ۲۰۰۳). همچنین از نظر ساختاری شبیه گلوکز است و در بسیاری از فعل و انفعالات شیمیایی به طور رقابتی جانشین گلوکز می شود، بنابراین از گلیکوزیله شدن غیرآنزیمی پروتئین های بدن از جمله هموگلوبین جلوگیری کرده و در پیشگیری از عوارض دیابت مؤثر است. در چند سال گذشته پژوهش هایی در زمینه کارایی ویتامین C تکمیلی بر روی قند خون ناشتا، هموگلوبین گلیکوزیله و چربی های خون انجام گرفته که برخی به تأثیر مثبت (هیلستروم و همکاران، ۲۰۰۳) و برخی بر بی اثر بودن مکمل ویتامین C اشاره دارد (فرقانی و همکاران، ۲۰۰۳).

این بررسی با هدف تعیین اثر ویتامین C بر سطح قند و انواع چربی خون در بیماران دیابتی غیر وابسته به انسولین طراحی شده تا اثر ویتامین C تکمیلی را بر کاهش شاخص های بیوشیمیایی بررسی کند.

روش کار

روش پژوهش در این پژوهش توصیفی است. گردآوری داده ها در این پژوهش، برگرفته از بررسی های چاپی و مراجعه به کتب، مقالات داخلی و خارجی انجام شد. این پژوهش که با رضایت کتبی بیماران انجام شده، فاکتورهای دیگر مانند عدم مصرف مکمل ویتامین C، ثابت بودن رژیم غذایی، فعالیت فیزیکی و مقدار مصرف داروی دیابت در

طول بررسی مورد نظر قرار گرفت. افرادی که دارای بیماری نقرس، نارسایی کلیه و سنگ کلیه، تالاسمی و دارای شرایط بارداری و شیردهی از بررسی حذف شدند.

مبانی و ادبیات نظری پژوهش

دیابت نوع ۲ شایع ترین نوع دیابت است و ۹۰ درصد نمونه های بیماری را در بر می گیرد. شیوع دیابت نوع ۲ پیوسته در روند افزایش است و میزان بروز دیابت نوع ۲ در کودکان کمابیش ده برابر شده است. دیابت نوع ۲ با سه ناهنجاری پاتوفیزیولوژیک: اختلال در ترشح و تولید بیش از حد انسولین، مقاومت محیطی به انسولین و گلوکز به وسیله کبد مشخص می شود. چاقی به ویژه از نوع مرکزی بسیار شایع است. برخی از فرآورده های بیولوژیکی در دیابت نوع ۲ که با آدیپوسیت ها تولید می شود (مانند لپتین، تومور نکروز فاکتور آلفا، اسید چرب آزاد) سبب تداخل در ترشح انسولین و کارکرد انسولین شده و می تواند در ایجاد مقاومت به انسولین در بدن نقش داشته باشد. در گام های آغازین مقاومت به انسولین، با افزایش جبرانی تولید انسولین در سلول های بتا، نابسامانی در پایش گلوکز چندان نمایان نیست. با پیشرفت مقاومت به انسولین و هیپرانسولینمی جبرانی، جزایر پانکراس توان پایش، حفظ و تداوم افزایش انسولین خون نخواهد داشت و منجر به بروز دیابت آشکار همراه با هیپرگلیسمی می شود. دیابت نوع ۲ می تواند پیامدهای ویرانگری داشته باشد. این بیماری که در آن، میزان قند خون بالا همراه با التهاب های مزمن، سرانجام می تواند به بیماری های دیگر به ویژه مشکلات قلبی عروقی بیانجامد. برای بررسی کارایی ویتامین C، بر پایش میزان قند خون و اندازه ی هموگلوبین های گلیکوزیله، پژوهشگران ۷۰ بیمار دیابتی را که با داروی متفورمین (metformin) تحت درمان بودند، را گرد آوردند. وقتی گلوکز خون وارد گلبول های قرمز می شود به طریق غیرآنزیمی هموگلوبین آن ها را گلیکوزیله می کند. برای همین به آن ها هموگلوبین های گلیکوزیله یا HbA1C می گویند. محققان، این بیماران دیابتی را به دو گروه تقسیم کردند. گروه اول روزانه دو مرتبه به میزان ۵۰۰ میلی گرم ویتامین C و گروه دوم پلاسبو یا دارونما دریافت کردند. به عقیده ی محققان افراد دیابتی به ویتامین C بیشتری نیاز دارند، به خاطر اینکه رادیکال های آزاد آن ها بیشتر است. برای همین مصرف این ویتامین بدون

عوارض جانبی و با هزینه ی کمتر به درمان این بیماران کمک می کند. قند خون ناشتای مختل به عنوان یک مرحله حد واسط هموستاز طبیعی گلوکز و بیماری دیابت در نظر گرفته می شود. در سال ۱۹۹۷ انجمن دیابت امریکا قند خون ناشتای مختل را در محدوده ۱۲۵-۱۱۰ میلیگرم در دسی لیتر تعریف کرد. در سال ۲۰۰۳، انجمن دیابت امریکا دوباره این تعریف را تغییر و آن را به حد قند خون ناشتای ۱۲۵-۱۰۰ میلیگرم در دسی لیتر کاهش داد. به نظر می رسد هدف از این تغییر نزدیکتر کردن میزان فراوانی IFG و IGT به یکدیگر و همچنین همخوانی بیشتر این دو برای پیشبینی بروز دیابت باشد (فروغی و همکاران، ۲۰۰۶). کنترل قندخون، هموگلوبین گلیکوزیله یا HbA1C شاخص اختصاصی برای ارزیابی این فعالیت ها و شاخص مفیدی برای نشان دادن مقدار متوسط قندخون در ۸-۱۲ هفته قبل است (مظلوم و همکاران، ۲۰۱۵). استفاده از شاخص هموگلوبین گلیکوزیله از مشکل تنوع روز به روز در مقدار گلوکز جلوگیری می کند و می توان آن را در هر زمان از روز اندازه گیری کرد و به هیچ آمادگی خاصی مانند ناشتا بودن نیاز ندارد. این خواص آن را به آزمون ارجح برای ارزیابی کنترل قندخون در افراد مبتلا به دیابت تبدیل کرده است (سازمان بهداشت جهانی، ۲۰۱۱). مقادیر پایین تر هموگلوبین گلیکوزیله نشان دهنده ی کنترل بهتر قندخون است؛ به گونه ای که با ۱ درصد کاهش در میزان هموگلوبین گلیکوزیله میزان بروز عوارض تا ۴۰ درصد کاهش می یابد (بیگدلی و همکاران، ۲۰۱۵). میزان بالای این شاخص نیز نشان دهنده این است که فرد در معرض عوارض میکروواسکولار قرار دارد و باید برای بهبود کنترل قندخون در طولانی مدت تلاش کند (شاهبوداقی، ۲۰۱۱) که تمامی این موارد مذکور نیاز به مراقبت های خودکنترلی دارد.

نتیجه گیری

هدف از این تحقیق بررسی کارایی و تأثیر ویتامین C تکمیلی بر قند، هموگلوبین گلیکوزیله و چربی بیماران دیابتی نوع ۲ بود. نتایج اکثر مطالعات انجام شده در بیماران دیابتی حاکی از عدم ارتباط بین ویتامین C و هموگلوبین گلیکوزیله میباشد. بررسی انجام شده توسط شوف در سال ۱۹۹۳ نشان داد که دریافت ویتامین C توسط افراد سالم موجب کاهش HbA1C میگردد اما بر میزان HbA1C بیماران دیابتی تأثیری

DL, Hauser SL, Longo DL, Larry J, Harrison's, Principles of Internal Medicine 15th ed. USA: McGraw-Hill; 2001: 2109-38.

-Bigdeli MA, Hashemi Nazari SS, Khodakarim S, Brodati H, Mafi H, Jafari Z, et al. Factors associated with self-care behavior in patients with type ii diabetes. Journal of Mazandaran University of Medical Sciences 2015; 25(125): 61-72. [Persian]

-Brownlee M, Cerami A, Vlassara H. Advanced products of non-enzymatic glycosylation. In: Kahn CP, Weir, editors. Joslin's diabetes mellitus. 10th ed and Febiger; 1994. p.631-47.

-Boyle JP, Honeycutt AA, Narayan KM, Hoerger TJ, Geiss LS, Chen H, et al. Projection of diabetes burden through 2050. Diabetes Care 2001;24(11):1936.

-Darvish Moghaddam S, Moshtaghi Kashanian GH, Hayatbakhsh M, Mehdipour A. Effect of

pharmacologic doses of vitamin C on glycosylated hemoglobin in type 2 diabetic patients. IJEM 2003; 4 (1): 15-21. Persian.

- Erikson J, Kohvakka A. Magnesium and ascorbic acid supplementation in diabetes mellitus. Ann Nutr Metab 1995; 39: 217-23.

-Esteghamati A, Gouya M, Abbasi M, Delavari M, Alikhani A, Alaedini S, et al. Prevalence of diabetes and impaired fasting glucose in the adult population of Iran: National survey of risk factors for noncommunicable diseases of Iran. Diabetes Care 2008; 31(1): 96-98.

- Forghani B, Goharian V, Kasaeian N, Amini M. The influence of supplemental vitamin C on glycosylated hemoglobin in patients with type 2 diabetes mellitus. Int J Endocrinol Metab 2003; 2:67-70

-Forouhi NG, Balkau B, Borch-Johnsen K, Dekker J, Glumer C, Qiao Q, et al. The threshold for diagnosing impaired fasting glucose: a position statement by the European Diabetes Epidemiology Group. Diabetologia 2006; 49: 822-7

-Hillstrom RJ, Yacopin-Ammons AK, Lynch SM. Vitamin C inhibits lipid oxidation in human HDL. J Nutr 2003; 133:3047-3051.

-Jesudason DR, Dunstan K, Leong D, Wittert GA. Macrovascular risk and diagnostic criteria for type 2 diabetes implications for the use of FPG and HbA1c for cost-effective screening. Diabetes Care 2003; 26: 485- 490.

-Mazlom S, Firooz M, Hasanzade F, Kimiaee S, Raoufsaeb A. The effect of group counseling on physiological aspect of self-care and hba1c level of patients with diabetes type II. Evidence Based Care 2015; 5(15): 25-36. [Persian]

- Marion JF, Medical nutrition therapy for diabetes mellitus and hyperglycemia of nondiabetic origin. In: Mahan LK, Escott-stump S, editors. Krauses food nutrition and diet therapy. 10th ed. Philadelphia pennsylvania: W.B. Saunders Company; 2004. p.742- 780.

- Padayatty SJ, Katz A, Wang Y, Eck P, Kwon O, Less JH, et al. Vitamin C as an antioxidant: Evaluation of its role in disease prevention. J Am Coll Nutr 2003; 22(1): 18-35.

-Report of a World Health Organization Consultation. Use of glycated haemoglobin (HbA1c) in the diagnosis of diabetes mellitus. Diabetes Research and Clinical Practice 2011; 93(2011): 299-309.

-Shahbodaghi Z, Borhani F. The effect of empowerment program on hemoglobin A1c in type 2 diabetes patients. Medical-Surgical Nursing Journal 2012; 1(2): 23-9. [Persian]

- Shoff SM, Mares-Perlman JA, Cruickshanks KJ, Klein R, Klein BE, Ritter LL. G Glycosylated

hemoglobin concentrations and vitamin E, vitamin C, and beta-carotene intake in diabetic and nondiabetic older adults. Am J Clin Nutr 1993; 58(3): 412-6.

- Waezulikova I, Krahulec B, Carsky J, Orszaghova Z. Effect of vitamin C and E on non enzymatic glycation and physicochemical properties of isolated erythrocyte membranes in diabetic patients. J Bratisl Lek Listy 2000; 101: 752-6.

-Wild S, Roglic G, Green AS. Global prevalence of diabetes: Estimates for the year 2000 and projections for 2030. Diabetes Care 2004; 27: 1047-1053.

ندارد(شوف،۱۹۹۳). نتایج یک بررسی در سال ۲۰۰۰ حاکی از آن است که تجویز روزانه یک گرم ویتامین C و ۶۰۰ میلی گرم ویتامین E تأثیری در سطح هموگلوبین گلیکوزیله ندارد(ویزولوکوا و همکاران،۲۰۰۰). بررسی انجام شده در سال ۱۳۸۱ توسط درویش مقدم و همکاران نشان داد که تجویز یک گرم ویتامین C به مدت ۳ ماه تأثیر معنی داری بر کاهش HbA1C ندارد(درویش مقدم و همکاران،۲۰۰۳). یافته های این بررسی نشان می دهد که مکمل ویتامین C باعث کاهش معنی داری در HbA1C شده است، که این با مطالعات فرکانی و همکارانش و نیز بررسی افخمی اردکانی همخوانی دارد. {فرکانی و همکاران(۲۰۰۳) افخمی و همکاران(۲۰۰۳)}. همچنین نتایج این بررسی نشاندهنده کاهش معنادار در مقدار قند خون ناشتا به میزان ۲۸/۷ میلیگرم در دسی لیتر است. در بررسی انجام شده توسط فرکانی و همکاران، قند خون ناشتا مختصری افزایش یافت. همچنین در مطالعات انجام شده توسط افخمی و درویش مقدم میانگین FBS کاهش مختصری داشته که از نظر آماری معنی دار نبود(درویش مقدم،۲۰۰۳). در بررسی انجام شده در سال ۱۹۹۵ توسط اریکسون و همکاران تجویز ۲گرم ویتامین C باعث کاهش در میزان HbA1C و FBS شده است. اما باید توجه داشت تجویز ۲ گرم ویتامین C خود باعث بروز عوارض متعدد دیگری می شود، که ناروایی تجویز آن را برای بیماران نشان می دهد(اریکسون و همکاران،۱۹۹۵). رویهمرفته نتایج بررسی نشان می دهد که ویتامین C تکمیلی، میزان قند و چربی خون را در بیماران دیابتی نوع دو کاهش می دهد. لذا مصرف آن را می توان به بیماران دیابتی توصیه نمود و به این وسیله شاهد کاهش عوارض این بیماری خواهیم بود.

منابع

- Afkhami-Ardekani M, Vahidi AR, Borjian L, Borjian L. Effect of vitamin C supplement on glycosylated hemoglobin in patients with type 2 diabetes. J Shah Sad Univ 2003; 10: 15-8. Persian.

-Alvin C. Powers, diabetes mellitus. In: Braunwald E, Fauci AS, Kasper

از هم اکنون به کانال تلگرامی و اینستاگرام

ماهنامه تشخیص آزمایشگاهی پیوندید

➔ @Tashkhis_Magazine

📷 Tashkhis_Magazine