

Evaluation of Microalbuminuria and its Related Risk Factors in Patients with Type II Diabetes Referred to Endocrinology Clinics in Sari, 2003-2009

Ozra Akha¹,
Atiyeh Makhloogh²,
Talayah Khoddad³,
Pooyan Kharazm³

¹ Associate Professor, Department of Internal Medicine, Diabet Research Center, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

² Associate Professor, Diabetes Research Center & Molecular Cell Biology Research Center & Inflammatory Diseases of Upper Gastrointestinal Tract Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

³ General Practitioner, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

(Received March 11, 2013 ; Accepted September 15, 2013)

Abstract

Background and purpose: Diabetes mellitus due to impaired insulin secretion, leads to short term and long term complications. Some of these complications are diabetic nephropathy and renal failure. The prevalence of diabetic nephropathy is 20-30% in Iran and 20% of type II diabetes and 75% of type I diabetes are affected in 20 years. Microalbuminuria has utmost importance as a marker of renal dysfunction in predicting the course and treatment of disease. The aim of this study was to evaluate microalbuminuria and diabetic nephropathy and their related risk factors in type II diabetic patients referred to endocrine clinics in Sari.

Materials and methods: In this study, 914 patients with type II diabetes mellitus who referred to endocrine clinics in Sari from 2003 to 2009 were investigated on the 24-hour urine samples, fasting blood glucose, glucose 2 hours after a meal, glucose 4 pm and HbA1c. Data were entered into SPSS17 statistical software and statistical analysis was performed. Data were extracted from patient records.

Results: The prevalence of microalbuminuria was 45% in this study. There was a significant correlation statistically between microalbuminuria and variables; body mass index (P= 0.02), systolic blood pressure (P= 0.05), total cholesterol (P= 0.05), metformin (P= 0.033). Thus, the body mass index, systolic blood pressure and total cholesterol were higher in patients with microalbuminria. And the consumption of Metformin was lower in them.

Conclusion: Microalbuminuria is a major problem in our patients and according to study findings, attention to control of blood pressure, reducing of serum cholesterol and weight in these patients is essential.

Keywords: Diabetes type II, Microalbuminuria, risk factors

بررسی میکرو آلبومینوری و عوامل خطر مرتبط با آن در بیماران دیابتی نوع دو

عذرا اخی^۱
عطیه مخلوق^۲
طلایه خداد^۳
پویان خوارزم^۳

چکیده

سابقه و هدف: دیابت شیرین که ناشی از اختلال در ترشح انسولین می‌باشد، سبب عوارض کوتاه مدت و دراز مدت زیادی می‌شود. نفروپاتی دیابتی و نارسایی کلیوی از جمله این عوارض می‌باشد. میکرو آلبومینوری به عنوان یک نشانگر اختلال عملکرد کلیه در پیش‌بینی سیر بیماری و تعیین نوع درمان دارای اهمیت زیادی می‌باشد. هدف از انجام این مطالعه بررسی میکرو آلبومینوری و نفروپاتی دیابتی و عوامل خطر مرتبط با آن، در بیماران دیابتی نوع دو مراجعه کننده به مراکز فوق تخصصی غدد شهرستان ساری بود.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه مقطعی از داده‌های پرونده ۹۱۴ بیمار دچار دیابت نوع دو که طی سال‌های ۸۲ تا ۸۸ به درمانگاه‌های فوق تخصصی غدد مراجعه کردند، استفاده شد. نمونه ادرار صبح گاهی برای تعیین میزان دفع آلبومین، قند خون ناشتا، ۴ بعد از ظهر و قند ۲ ساعت بعد از غذا و HbA1c در تمامی بیماران اندازه‌گیری شد.

یافته‌ها: از ۹۱۴ نفر، ۸۷۹ نفر وارد مطالعه شدند که شیوع میکرو آلبومینوری در آن‌ها ۴۵ درصد بود. بین متغیرهای شاخص توده بدنی ($p=0/02$) و مصرف متفورمین ($p=0/033$). با میکرو آلبومینوری ارتباط آماری معنی‌داری وجود داشت به طوری که اندکس توده بدن، در گروه میکرو آلبومینوری بالاتر و مصرف متفورمین، در گروه میکرو آلبومینوری کم‌تر بود.

استنتاج: میکرو آلبومینوری یک مشکل اساسی در بیماران ما می‌باشد و با توجه به یافته‌های مطالعه، توجه به کاهش وزن در این بیماران ضروری می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: دیابت نوع دو، میکرو آلبومینوری، عوامل خطر

مقدمه

انسولین، عملکرد انسولین یا هر دوی این وضعیت‌ها ناشی می‌شوند. در ایالت متحده دیابت شیرین ششمین علت مرگ ناشی از بیماری‌ها محسوب می‌شود، که عامل ۱۸ درصد از همه مرگ‌ها در افراد مسن‌تر از ۲۵ سال

دیابت شیرین به گروهی ناهمگون از بیماری‌های متابولیک اطلاق می‌شود که با هیپرگلیسمی مزمن و اختلال در متابولیسم کربوهیدرات، لیپید و پروتئین همراه می‌باشد. این بیماری‌ها از اختلال در ترشح

این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی شماره ۱۲۸-۸۶ است که توسط معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی مازندران تامین شده است.

E-mail: talayeh.khoddad@yahoo.com

مؤلف مسئول: طلایه خداد - ساری: واحد توسعه تحقیقات بالینی مرکز آموزشی درمانی امام خمینی (ره)

۱. دانشیار، گروه داخلی، مرکز تحقیقات دیابت، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

۲. دانشیار، مرکز تحقیقات دیابت، مرکز تحقیقات بیولوژی سلولی مولکولی، مرکز تحقیقات بیماری‌های تنه‌ای دستگاه گوارش فوقانی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

۳. پزشک عمومی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۱۲/۲۱ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۳۹۲/۴/۱ تاریخ تصویب: ۱۳۹۲/۶/۲۴

۲۰ تا ۴۰ درصد بیماران دیابتی نوع دو با میکروآلبومینوری به سمت نفروپاتی آشکار پیشرفت کرده و ۲۰ درصد از آن‌ها بعد از ۲۰ سال دچار مرحله نهایی بیماری کلیوی می‌شوند (۷،۶). غربالگری پروتئینوری باید در همه بیماران به‌طور سالانه انجام شود که بلافاصله پس از تشخیص دیابت نوع دو و پنج سال پس از تشخیص بیماران مبتلا به دیابت نوع یک، شروع می‌شود. ساده‌ترین روش غربالگری میکروآلبومینوری، اندازه‌گیری نسبت آلبومین به کراتینین در نمونه‌های تصادفی ادرار Spot است. این اندازه‌گیری تا حدود زیادی با تخمین پروتئین ادراری ۲۴ ساعته سازگار است (۴). اطلاعات در مورد بیماران نفروپاتی در بیماران کشورهای در حال توسعه بسیار کم است. داده‌های در دسترس بین سال‌های ۱۹۷۱ تا ۲۰۰۲ نشان داده‌اند که شیوع نفروپاتی در دوره‌های مختلف بیماری بین ۲۶ تا ۷۵ درصد بوده است (۸-۱۱). درمان زودرس و توجه به کیفیت زندگی موجب جلوگیری از پیشرفت میکروآلبومینوری به سمت ماکروآلبومینوری و در نهایت مرحله نهایی بیماری کلیوی می‌شود. به همین جهت غربالگری هرچه سریع‌تر بیماران در مرحله میکروآلبومینوری بسیار مهم است (۱۵-۱۲).

با توجه به کمبود اطلاعات پایه‌ای مربوط به شیوع نفروپاتی دیابتی در مازندران و تفاوت شیوع میکروآلبومینوری در مطالعات انجام شده در چند استان دیگر ایران، این مطالعه جهت تعیین شیوع میکروآلبومینوری و نفروپاتی دیابتی در بیماران دچار دیابت نوع دو از طریق بررسی پارامترهای بالینی و آزمایشگاهی در بیماران مراجعه کننده به مراکز فوق تخصصی غدد شهرستان ساری انجام شد.

مواد و روش‌ها

این مطالعه به صورت تحلیلی مقطعی انجام شد. در این مطالعه کلیه بیماران دچار دیابت نوع دو که طی سال‌های ۸۲ تا ۸۸ به درمانگاه‌های فوق تخصصی غدد مراجعه کرده بودند و سن ۱۸ تا ۹۰ سال داشتند و بر

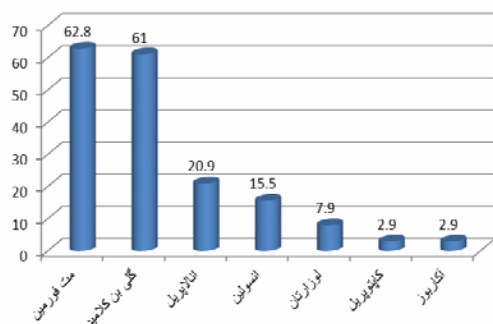
است و علت اصلی مرحله نهایی بیماری کلیوی، موارد جدید نابینایی و آمپوتاسیون‌های غیر ترومایی اندام است و علت اصلی مرحله نهایی بیماری کلیوی، موارد جدید نابینایی و آمپوتاسیون‌های غیر ترومایی اندام تحتانی نیز محسوب می‌گردد (۱). نفروپاتی دیابتی شایع‌ترین علت مرحله نهایی بیماری کلیوی در کشورهای توسعه یافته است، که حدود ۳۰ درصد این موارد را تشکیل می‌دهد (۲). شیوع نفروپاتی دیابتی در ایران ۲۰ تا ۳۰ درصد است و ۲۰ درصد دیابتی‌های نوع دو و ۷۵ درصد دیابتی‌های نوع یک در مدت ۲۰ سال به آن مبتلا می‌شوند (۳) و به تناسب مدت ابتلا به بیماری، میزان بروز این عارضه نیز افزایش پیدا می‌کند. در افراد مبتلا به دیابت نوع دو، در مقایسه با مبتلایان به دیابت نوع یک، پیشرفت به سمت مرحله نهایی بیماری کلیوی کم‌تر رخ می‌دهد (۲۰ درصد در مقابل ۷۵ درصد، پس از ۲۰ سال) (۲). در ابتدا، جریان خون کلیه در این بیماران افزایش یافته و این وضعیت به سمت هیپرتروفی گلومرولی، بزرگی کلیه، گسترش ماتریکس مزانژیال و ضخیم‌شدگی غشای پایه گلومرولی پیش رفته و به گلومرولواسکلروز منجر می‌شود. متعاقباً، فیلتراسیون گلومرولی طبیعی شده و فشار داخل گلومرولی افزایش می‌یابد و ۱۰ تا ۱۵ سال بعد از تشخیص دیابت، میکروآلبومینوری (۲۰ تا ۲۰۰ میکروگرم در دقیقه؛ ۳۰ تا ۳۰۰ میلی‌گرم در ۲۴ ساعت) ایجاد می‌شود. تقریباً ۱۵ سال پس از شروع دیابت، ماکروآلبومینوری (بیش‌تر از ۲۰۰ میکروگرم در دقیقه؛ بیش از ۳۰۰ میلی‌گرم در ۲۴ ساعت؛ تست نوار Dipstick مثبت) ظاهر می‌شود. به تدریج فیلتراسیون گلومرولی کاهش یافته و بیمار به سمت مرحله نهایی بیماری کلیوی پیش خواهد رفت (۴). بدون هیچ مداخله‌ای، تقریباً ۸۰ درصد بیماران دیابت نوع یک دچار میکروآلبومینوری، بعد از ۱۰ تا ۱۵ سال به سمت نفروپاتی آشکار پیشرفت می‌کند در نهایت ۵۰ درصد بعد از ۱۰ سال و ۷۵ درصد از آن‌ها بعد از ۲۰ سال دچار مرحله نهایی بیماری کلیوی می‌شوند (۵).

مورد نظر مطالعه را داشتند. ۴۳۰ بیمار (۴۹ درصد) از نظر دفع آلبومین نرمال، ۳۹۶ نفر (۴۵ درصد) میکروآلبومینوری و ۵۳ نفر (۶ درصد) ماکروآلبومینوری داشتند. با توجه به این که هدف از این مطالعه بررسی شیوع میکروآلبومینوری بود، موارد ماکروآلبومینوری حذف و داده‌ها بین دو گروه نمونه‌های ادراری نرمال و میکروآلبومینوری در مجموع ۸۲۶ نفر مورد آنالیز قرار گرفت. میانگین سنی بیماران $51/8 \pm 11/2$ (حداقل ۲۳ و حداکثر ۸۵) سال بود. ۳۴/۴ درصد (۲۸۴ نفر) بیماران مرد و ۶۵/۶ درصد (۵۴۲ نفر) زن بودند. مدت زمان ابتلاء به دیابت نوع دو $7/4 \pm 7/7$ (حداقل ۱۲ و حداکثر ۵۲۸) ماه بود. ۶۲/۷ درصد نمونه‌ها سابقه خانوادگی ابتلا به دیابت نوع دو داشتند. سایر مشخصات دموگرافیک و آزمایشگاهی بیماران در جدول شماره ۱ آمده است.

لیست داروهای مصرفی بیماران در نمودار شماره ۱ ذکر شده است.

در جدول شماره ۲ متغیرهای دموگرافیک و آزمایشگاهی دو گروه دارای نمونه ادراری نرمال و دارای میکروآلبومینوری نمایش داده شده است.

از میان داروهای کاهنده قند خون تنها مصرف متفورمین در دو گروه تفاوت داشته به طوری که در گروه مبتلا به میکروآلبومینوری نسبت به دفع آلبومین نرمال به طور معنی‌داری کمتر بوده است (۵۹/۶ درصد در برابر ۶۶/۷ درصد) ($p = 0/033$). بررسی ارتباط بین داروهای مصرفی و میزان دفع آلبومین در جدول زیر ذکر شده است (جدول شماره ۳).



نمودار شماره ۱: لیست داروهای مصرفی در بیماران مورد بررسی

اساس سابقه و آزمایش دیابت نوع دو در آن‌ها تأیید شده بود، وارد مطالعه شدند که تعدادشان ۹۱۴ نفر بود. مواردی که دیابت نوع یک، سابقه پروتئین اوری غیر دیابتیک یا پروتئین اوری ماسیو، سندرم نفروتیک، بدخیمی، واسکولیت‌ها و یا ماکروآلبومینوری داشتند از مطالعه حذف شدند.

مشخصات دموگرافیک بیماران از قبیل سن و جنس، طول مدت دیابت، BMI (Body mass index)، فشارخون، کلسترول توتال، LDL، HDL، تری‌گلیسرید، کراتینین سرم و هموگلوبین A1C و مصرف داروهای کاهنده قند خون (انسولین، مت‌فورمین، گلیبن کلأمید، آکاربوز) و داروهای کاهنده فشارخون (انالاپریل، کاپتوپریل و لوزارتان) از پرونده بیماران استخراج و ثبت شد. لازم به ذکر است با مطالعه پرونده‌های مربوطه مشخص گردید که بیمارانی که داروهای کاهنده فشارخون (انالاپریل، کاپتوپریل و لوزارتان) مصرف می‌کردند، قبل از مصرف داروهای فوق هم دفع آلبومین نرمال داشتند. جهت اندازه‌گیری فشار خون از فشارسنج جیوه‌ای ریشتر ساخت کشور آلمان استفاده شد و فشار خون بیماران ۳۰ دقیقه بعد از استراحت در درمانگاه، در حالت دراز کشیده در حالی که دست چپ در سطح قلب بود، اندازه‌گیری و ثبت شد. بیماران جهت انجام آزمایشات لازم به یک آزمایشگاه ارجاع داده شدند و تحت شرایط یکسان از آن‌ها نمونه‌گیری شد. میزان آلبومین ادرار در نمونه ادرار صبحگاهی، با کیت بیوسیستم اسپانیا به روش اسپکتروفتومتری و توسط دستگاه اتوآنالیزر اندازه‌گیری و گزارش گردید.

داده‌ها در نرم افزار آماری SPSS17 ثبت شد. از آزمون آماری student t-test برای آنالیز داده‌های کمی بین دو گروه و از آزمون Chi-square برای آنالیز داده‌های کیفی بین دو گروه استفاده شد.

یافته‌ها

از ۹۱۴ بیمار مراجعه کننده، ۸۷۹ بیمار معیارهای

جدول شماره ۱: مشخصات آزمایشگاهی بیماران مبتلا به دیابت نوع دو

متغیر	انحراف معیار \pm میانگین
فشار سیستولیک	۱۳۰/۵ \pm ۴۱/۲
کلسترول	۱۹۸/۳ \pm ۴۸/۷
تری گلیسرید	۲۱۰ \pm ۱۱/۴
HDL	۴۲/۹ \pm ۳۳
LDL	۱۱۱/۹ \pm ۳۹/۲
BUN	۲۱/۴ \pm ۹/۷
FBS	۱۵۹ \pm ۵۹/۵
BS4pm	۲۱۷/۸ \pm ۱۰۰/۵
BS2hpp	۲۴۱/۱ \pm ۹۲/۶
HbA1c	۷/۹ \pm ۲/۶
کراتینین	۰/۹ \pm ۰/۶
شاخص توده بدنی	۲۹/۲ \pm ۹/۵

جدول شماره ۲: مقایسه متغیرهای دموگرافیک و آزمایشگاهی بین دو گروه دارای نمونه ادراری نرمال و دارای میکروآلبومینوری

	دفع آلبومین نرمال (نفر ۳۳۰)	میکروآلبومینوری (نفر ۳۹۶)	سطح معنی داری
سن (سال)	۵۱/۷ \pm ۱۰/۷	۵۱/۸ \pm ۱۱/۸	۰/۹
جنس	۱۳۹ (۳۲/۳ درصد)	۱۴۵ (۳۶/۶ درصد)	۰/۱
زادگی	۲۲۰ (۵۱/۱۵ درصد)	۲۱۲ (۵۳/۵۹ درصد)	۰/۵
مدت زمان تشخیص دیابت (ماه)	۲۲/۸ \pm ۶۹/۱	۷۶/۱ \pm ۷۱/۱	۰/۵
میانگین شاخص توده بدنی	۲۸/۳ \pm ۴/۹	۲۹/۱ \pm ۴/۸	۰/۰۲
فشار خون سیستولیک	۱۲۷/۸ \pm ۱۵/۱	۳۳/۴ \pm ۶۰/۱	۰/۰۵
قد خون ناشتا	۱۵۵/۹ \pm ۵۴/۵	۱۶۲/۵ \pm ۶۵/۳	۰/۱
قد خون ۴ بعد از ظهر	۲۱۹/۹ \pm ۹۰/۱	۲۱۹/۸ \pm ۱۰/۸	۰/۲
قد خون ۲ ساعت بعد از غذا	۲۳۷/۶ \pm ۹۲/۴	۲۴۵/۹ \pm ۹۲	۰/۱
HbA1c	۷/۸ \pm ۲/۷	۷/۹ \pm ۲/۶	۰/۶
کلسترول	۱۹۴ \pm ۴۶/۲	۲۰۰/۶ \pm ۵۰/۶	۰/۰۵
HDL	۴۲/۵ \pm ۱۶/۲	۴۳/۵ \pm ۱۶/۸	۰/۶
LDL	۱۱۱/۴ \pm ۳۸/۲	۱۱۰/۸ \pm ۳۹/۸	۰/۸
TG	۲۰۴/۲ \pm ۱۱۲/۱	۲۱۴/۹ \pm ۱۱۹/۷	۰/۱
کراتینین	۰/۸ \pm ۰/۶	۰/۹ \pm ۰/۵	۰/۳
BUN	۲۰/۳ \pm ۸/۹	۲۲ \pm ۱۰	۰/۰۱۱

جدول شماره ۳: بررسی ارتباط نوع داروی کاهنده قندخون و میزان دفع آلبومین

نام دارو	دفع آلبومین نرمال (نفر ۳۳۰)	میکروآلبومینوری (نفر ۳۹۶)	سطح معنی داری
گلی بن گلامید	۵۹/۳ درصد	۶۴/۶ درصد	۰/۱
انسولین	۱۴ درصد	۱۷/۲ درصد	۰/۲
متفورمین	۶۶/۷ درصد	۵۹/۶ درصد	۰/۰۳۳
آکاربوز	۲/۸ درصد	۳/۵ درصد	۰/۵

نظر دفع آلبومین نرمال، ۳۹۶ نفر (۴۵ درصد) میکروآلبومینوری و ۵۳ نفر (۶ درصد) ماکروآلبومینوری داشتند. با توجه به این که هدف از این مطالعه بررسی شیوع میکروآلبومینوری بود، موارد ماکروآلبومینوری حذف و داده‌ها بین دو گروه نمونه‌های ادراری نرمال و میکروآلبومینوری (در مجموع ۸۲۶ نفر) مورد آنالیز قرار گرفت. شیوع میکروآلبومینوری در بیماران دیابتی در مطالعات اپیدمیولوژی و مقطعی، متفاوت گزارش شده است. شیوع میکروآلبومینوری در جنوب هند ۳۶/۳ درصد، در هنگ کنگ ۱۳/۴ درصد، در چین ۴۱/۴ درصد و در کویت ۲۷/۳ درصد گزارش شده است (۱۷، ۱۶، ۱۱). در مطالعه حاضر میزان شیوع میکروآلبومینوری ۴۵ درصد بود. این تفاوت می‌تواند در نتیجه تأثیر عوامل مختلف نظیر نحوه نمونه‌گیری بیماران، مدت زمان ابتلا به دیابت، نژاد، جنس و سن بیماران باشد.

در مطالعه آقامحمدزاده و همکاران که در تبریز انجام شد، ۱۰۰ بیمار دیابتی نوع دو بررسی شدند. ۳۶ درصد آن‌ها میکروآلبومینوری و ۳ درصد ماکروآلبومینوری داشتند. در دو گروه تفاوت آماری معنی‌داری بین فشارخون سیستولیک و دیاستولیک، کراتینین و سن و جنس و اندکس توده بدن وجود نداشت (۱۸). علت تفاوت درصد میکرو و ماکروآلبومینوری با مطالعه حاضر شاید به خاطر تفاوت در حجم نمونه باشد که در مطالعه ما به صورت چشمگیری بالاتر است.

در مطالعه شهبازیان و همکاران که در اهواز انجام شد، ۲۰۰ بیمار دیابتی نوع دو مورد بررسی قرار گرفتند که ۵۲ درصد بیماران میکروآلبومینوری، ۲۶ درصد ماکروآلبومینوری و ۲۲ درصد دفع آلبومین نرمال داشتند (۱۹). حجم نمونه در این مطالعه نیز بسیار کم‌تر از مطالعه حاضر بود.

در مطالعه افخمی و همکاران که در یزد انجام شد، ۲۸۸ بیمار دیابتی نوع دو مورد بررسی قرار گرفتند. ۱۴/۲ درصد بیماران مورد بررسی میکروآلبومینوری داشتند (۲۰). این مطالعه به صورت آینده‌نگر انجام شده و

بحث

از ۹۱۴ بیمار مراجعه‌کننده، ۸۷۹ بیمار معیارهای مورد نظر مطالعه را داشتند. ۴۳۰ بیمار (۴۹ درصد) از

برای بررسی آلبومینوری از روش نسبت آلبومین به کراتینین استفاده شده است.

در مطالعه ما دیده شد که هیچ کدام از قندهای اندازه گیری شده (قند خون ناشتا، قند ۴ بعد از ظهر و قند ۲ ساعت بعد از غذا) و HbA1c با میزان دفع آلبومین ارتباط ندارد. که می تواند به دلیل کنترل متفاوت قند خون بیماران در طول مدت ابتلا به دیابت باشد و با یک آزمایش قند خون نمی توان به چگونگی کنترل دراز مدت قند خون بیماران پی برد. در مطالعه آقامحمدزاده و همکاران نیز بین قند خون ناشتا و HbA1c در دو گروه آلبومینوری نرمال و میکروآلبومینوری اختلاف آماری معنی داری وجود نداشت (۱۸).

در مطالعه افخمی و همکاران نیز بین میکرو آلبومینوری، قند خون ناشتا و قند خون دو ساعت بعد از غذا و HbA1c ارتباط آماری معنی داری وجود نداشت (۲۰). فشار خون سیستولیک و میزان BUN در گروه میکروآلبومینوری به طور معنی داری بیش تر از افراد با دفع آلبومین نرمال بود. در حالی که در مطالعه آقامحمدزاده و همکاران فشارخون سیستولیک و دیاستولیک در دو گروه با و بدون میکروآلبومینوری اختلاف معنی داری نداشت (۱۸). در مطالعه شهبازیان و همکاران (۱۹) و مطالعه افخمی و همکاران (۲۰) متغیر فشارخون سیستولیک بررسی نشده بود. هم چنین در مطالعه ما دیده شد که میزان کلسترول سرم در بیماران با میکروآلبومینوری به طور معنی داری بیش تر از افراد نرمال می باشد و حتی سطح کلسترول به عنوان فاکتور پیشگویی کننده مطرح گردید به طوری که افزایش کلسترول خون میزان احتمال میکروآلبومینوری را ۱/۰۰۳ برابر بیش تر می کند. در حالی که در مطالعه ایران

پرور و همکاران (۲۱) ارتباط آماری معنی داری بین سطح کلسترول تام و میکروآلبومینوری یافت نشد. در مطالعه ما دیده شد که میزان شاخص توده بدنی در بیماران با میکروآلبومینوری به طور معنی داری بیش تر از بیماران با دفع نرمال آلبومین بود ولی در مطالعه LU در چین (۶) و مطالعه ایران پرور و همکاران (۲۱) تفاوتی مشاهده نشد. بالاتر بودن اندکس توده بدن در بیماران دیابتی با میکروآلبومینوری احتمالاً به این دلیل می باشد که افراد چاق تر مقاومت بیش تری نسبت به انسولین دارند، به درمان دارویی دیابت سخت تر جواب داده و در رعایت رژیم غذایی همکاری کم تری دارند (۴). متفورمین از داروهای خوراکی کاهنده قند خون می باشد که با مکانیسم های مختلف از جمله کاهش مقاومت به انسولین منجر به بهبود کنترل قند خون می گردد (۴). با توجه به کم بودن مصرف متفورمین در گروه مبتلا به میکرو آلبومینوری در مطالعه ما شاید مصرف متفورمین مستقل از کنترل قند خون در درمان آلبومینوری بیماران دیابتی مؤثر باشد که پرداختن به این موضوع نیاز به طراحی مطالعه جداگانه ای دارد.

با توجه به شیوع دیابت در مازندران و با توجه به شیوع بالای میکروآلبومینوری در مطالعه حاضر و از آنجایی که ۵۰ درصد بیماران دیابتی نوع دو از بیماری دیابت خود مطلع نیستند و بیمار علائم دیابت را ندارد و در زمانی که بیماری دیابت تشخیص داده نشده و درمان نشده عوارض مزمن دیابت از جمله نروپاتی مستقر شده و پیشرفت می کند، توصیه می شود برنامه های آموزشی گسترده تری جهت کل مردم استان برای انجام آزمایشات سالانه، قند خون ناشتا، قند دو ساعته و HbA1c در افرادی که مستعد به دیابت هستند صورت گیرد.

References

1. Al-Adsani A. Risk factors associated with albuminuria in Kuwaiti adults with type 2 diabetes. Saudi J Kidney Dis Transpl 2012; 23(3): 860-865.
2. Alrawahi AH, Rizvi SGA, Al-Riyami D, Al-Anqoodi Z. Prevalence and Risk Factors of Diabetic Nephropathy in Omani Type 2

- Diabetics in Al-Dakhiliyah Region. Oman Med J 2012; 27(3): 212-216.
3. Talaei A, Jabari S2, Bigdeli MH, Farahani H, Siavash M. Evaluating the relation between diabetic nephropathy and urinary copper level. J Arak Univ Med Sci 2007; 10(4): 23-30.
 4. Longo DL, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Jameson JL, Loscalzo J. Harrison's principles of internal medicine. 18th ed. New York: Mc Graw Hill; 2012.
 5. Parving HH, Gall MA, Skott P, Jorgensen HE, Løkkegaard H, Jørgensen F, et al. Prevalence and causes of albuminuria in non-insulin dependent diabetic patients. Kidney Int 1992; 41(4): 758-762.
 6. Lu B, Wen J, Song XY, Dong XH, Yang YH, Zhang ZY, et al. High prevalence of albuminuria in population-based patients diagnosed with type 2 diabetics in the shanghai downtown. Diabetes Res Clin Pract 2007; 75(2): 184-192.
 7. Goldshmid MG, Domin WS, Ziemer DC, Gallian DL, Phillips LS. Diabetes in urban African-Americans II, High prevalence of microalbuminuria and nephropathy in African-Americans with diabetes. Diabetes Care 1995; 18(7): 955-961.
 8. Sobngwi E, Mbanya JC, Moukouri EN, Ngu KB. Micro albuminuria and retinopathy in a diabetic population of Cameroon. Diabetes Res Clin Pract 1999; 44(3): 191-196.
 9. Erasmus RT, Qyeyinka G, Arije A. Micro albuminuria in non-insulin-dependent (type 2) Nigerian diabetics: relation to glycaemic control, blood pressure and retinopathy. Post Grad Med J 1992; 68(802): 632-642.
 10. Wanjohi FW, Otieno FCF, Qgala EN, Amayo EO. Nephropathy in patients with recently diagnosed type 2 diabetes mellitus in black African. East Afr Med J 2002; 79(8): 399-404.
 11. Hasslacher CU, Bostedt-kiesed A, Kemp HP, Wahl P. Effect of metabolic factors and BP on kidney function in proteinuric type 2 diabetic patients. Diabetologia 1993; 36(10): 1051-1056.
 12. Mogensen CE. Micro albuminuria as predictor of clinical diabetic nephropathy. Kidney Int 1987; 31(2): 673-689.
 13. Alberti KG, Zimmet PZ. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: diagnosis and classifications of diabetes mellitus provisional report of a WHO consultation. Diabetic Med 1993; 15(7): 539-553.
 14. Anelia IP, Roberto T, Ilian P, Barislav D, Monica D. Insulin Resistance and Microalbuminuria: A Cross-Sectional, Case-Control Study of 158 Patients With Type 2 Diabetes and Different Degrees of Urinary Albumin Excretion. Diabetes 2006; 55(5): 1456-1462.
 15. Wu AY, Tan CB, Eng PH, Tan KT, Lim SC, Tan EK. Micro albuminuria prevalence study in hypertensive patient with type 2 diabetes mellitus in Singapore, Singapore Med J 2006; 47(4): 315-320.
 16. Varghese A, Deepa R, Rema M. Prevalence of microalbuminuria in type 2 diabetes mellitus at a diabetic center in south india. Postgrad Med J 2001; 77(908): 399-402.
 17. Tam TKW, Cheng LPK, Lai WY, Ng KK, Lau DMW, Lai TC, et al. The prevalence of microalbuminuria among patients with type II diabetes mellitus in a primary care setting: cross-sectional study. Hong Kong Med J 2004; 10: 307-311.
 18. Aghamohammadzadeh N, Najafipour F, Aliasgharzadeh A, Bahrami A, Niafar M,

- Mobasser M, et al. Prevalency of diabetic nephropathy among type 2 diabetic patients, J Gorgan Uni Med Sci 2009; 11(1): 62-66.
19. Shahbazian H, Fegghi M, Shahbazian HB, Sadeghi AR, Karimi moghaddam A, Ahmadzadeh A, et al. Evaluation of relationship between prevalence and intensity of diabetic retinopathy and nephropathy among type 2 diabetic patients referred to Golestan hospital diabetic clinic. Sci Med J Ahwaz Jundishapur Univ Med Sci 2006; 5(3): 600-606.
20. Afkhami Ardakani M, Modarresi M, Amirchaghmaghi E. Microalbuminuria and its risk factors in patients with type 2 diabetes. Iran J Diabetes Lipid Disord 2004; 3(1): 47-53.
21. Iranparvar Alamdari M, Aminisani N, Bashardoost B, Shamshirgaran SM, Khodamoradzadeh M, Shokrabadi M, et al. Prevalence and Risk Factors of Microalbuminuria in Type 2 Diabetic Patients in a Diabetic Clinic of Ardabil-Iran. Int J Endocrinol Metab 2006; 4(1): 8-12.