

## Cumulative Probability of Occurrence of Nephropathy Complications of Type 2 Diabetes Using Survival Analysis

Peyvand M<sup>1</sup>, Ansari H<sup>2</sup>, Payandeh A<sup>3</sup>

### Abstract

**Purpose:** Diabetes is one of the chronic diseases and the most common disease related to metabolism in humans. Diabetic nephropathy, one of the dangerous complications of diabetes, has a relatively high prevalence in diabetic patients and causes kidney failure. Several factors have an effect on this disorder. The aim of this study was to determine the cumulative probability of occurrence of nephropathy complication of type 2 diabetes using survival analysis.

**Methods:** This study was a historical cohort study of survival analysis, which was conducted in a descriptive-analytical manner in 2019. The required sample size was estimated at 410 patients. Data were calculated using Stata.ver14 software and descriptive tests and then by Kaplan Meyer method and Cox survival proportional hazards model.

**Results:** The variables of regular visits and smoking showed a significant relationship with the chance of nephropathy complications ( $p < 0.05$ ). Therefore, the chance of nephropathy complications in people who did not have regular visits was 1.03 times that of people who had regular visits. The Log-Rank test showed that the median survival time (months) of the occurrence of nephropathy is related to the variables of fasting blood sugar, blood pressure, systolic, and blood lipids.

**Conclusion:** With early diagnosis of diabetes and control of the factors that accelerate the development of diabetic nephropathy and effective and timely treatments, it is possible to reduce the progress of the disease and it can be used in the field of prevention and treatment of diabetic patients and prevention of subsequent lesions and complications.

**Keywords:** Diabetes, Complications, Nephropathy, Survival analysis

Received: 2022.07.19 Accepted: 2022.08.22

### بررسی احتمال تجمعی رخداد عارضه نفروپاتی بیماری دیابت نوع ۲ با استفاده از آنالیز بقاء

مصطفی پیوند<sup>۱</sup>، حسین انصاری<sup>۲</sup>، ابوالفضل پاینده<sup>۳</sup>

**هدف:** دیابت یکی از بیماری‌های مزمن و شایع‌ترین بیماری مرتبط با متابولیسم در انسان است، نفروپاتی دیابتی، از عوارض خطرناک دیابت، شیوع نسبتاً بالایی در بیماران دیابتی داشته و باعث نارسایی کلیه می‌شود. عوامل متعددی بر روی این اختلال اثر دارند هدف این مطالعه تعیین احتمال تجمعی رخداد عارضه نفروپاتی بیماری دیابت نوع ۲ با استفاده از آنالیز بقاء می‌باشد.

**روش بررسی:** این مطالعه از نوع کوهورت تاریخی به روش آنالیز بقا بوده که به صورت توصیفی تحلیلی در سال ۱۳۹۹ انجام شد. حجم نمونه لازم ۴۱۰ بیمار برآورد شد. داده‌ها با استفاده از نرم افزار Stata.ver14 و با استفاده از آزمون‌های توصیفی و سپس از روش کاپلان مایر و مدل خطرات متناسب کاکس بقا محاسبه شد.

**یافته‌ها:** متغیرهای مراجعه منظم و دخانیات با شانس رخداد عارضه نفروپاتی ارتباط معنی داری را نشان داد ( $p < 0.05$ ). به طوری که شانس رخداد عارضه نفروپاتی در افرادی که مراجعه منظم نداشتند، ۱/۰۳ برابر افرادی بود که مراجعه منظم داشتند. آزمون لوگ رتبه ای (Log-Rank) نشان داد میانه زمان بقاء (ماه) رخداد عارضه نفروپاتی با متغیرهای قند خون ناشتا، فشار خون، سیستولیک، چربی خون ارتباط دارد.

**نتیجه گیری:** با تشخیص زودرس دیابت و کنترل عوامل تسریع کننده ابتلا به نفروپاتی دیابتی و درمان‌های موثر و به موقع،

می توان پیشرفت بیماری را در این بیماران کاهش داد و می تواند در زمینه راه های پیشگیری و درمان این بیماران و جلوگیری از ضایعات و عوارض بعدی ابتلا به دیابت در این مبتلایان مورد استفاده واقع شود.

**کلمات کلیدی:** دیابت، عوارض، نفروپاتی، آنالیز بقاء

**نویسنده مسئول:** مصطفی پیوند، [Mp.peyvand@yahoo.com](mailto:Mp.peyvand@yahoo.com)، ORCID: 0000-0002-3213-2134

آدرس: زاهدان، میدان دکتر حسایی، پردیس دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، دانشکده بهداشت، گروه آمار و اپیدمیولوژی

۱- کارشناس ارشد اپیدمیولوژی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، زاهدان ایران

۲- استاد اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات ارتقاء سلامت، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، زاهدان ایران

۳- استادیار آمار زیستی، گروه آمار و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، زاهدان ایران

## مقدمه

ندارند (۶). از سوی دیگر این بیماری عوارض عمده ای نیز در اغلب سیستم ها و ارگان های بدن ایجاد می کند و سبب بروز عوارض زودرس و یا دیررس بیماری می شود، که به دنبال آن موجب ناتوانی و از کار افتادگی، هزینه های بالای درمانی و مرگ و میر می شود (۷). نفروپاتی یکی از عوارض شایع دیابت می باشد که باعث ایجاد مشکلات کلیوی در بیماران می شود (۸). نفروپاتی (Neuropathy) دیابتی تنها باعث نارسایی پیشرونده کلیوی نشده، بلکه باعث ناخوشی و مرگ و میر ناشی از بیماری عروقی مغز و بیماری عروق محیطی (به ویژه در بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲) نیز شده و اغلب آن ها به جای نارسایی کلیوی، به خاطر بیماری آترواسکلروتیک جان می سپارند. بنابراین، نفروپاتی دیابتی را همراه با سایر علل نارسایی مزمن کلیوی می توان به عنوان وضعیتی ناشی از آترواسکلروز (Atherosclerosis) تسریع شده در نظر گرفت. نفروپاتی دیابتی با افزایش شدید بروز آترواسکلروز نیز همراه می باشد (۹).

در گزارش دیگری از سازمان جهانی بهداشت با عنوان آمار جهانی دیابت ۲۰۲۰ مصرف سیگار و الکل، اضافه وزن و چاق، کاهش فعالیت فیزیکی کمتر از ۱۰ دقیقه در هفته، هموگلوبین A1c بالاتر از ۷ درصد، فشار خون بالاتر از ۱۴۰ به روی ۹۰، کلسترول بالاتر از ۱۳۰، عدم پذیرش درمان، عدم کنترل در فاکتورهای آزمایشگاهی در بروز رخداد عوارض موثر می باشد (۱۰).

بیماران دیابتی با توجه به نقص سیستم ایمنی ایجاد شده در بدن، مستعد ابتلا به سایر بیماری های عفونی و ویروسی نظیر، بیماری های بازپدید و نوپدید مانند ویروس، کرونا (Covid-19) می باشند، که در صورت ابتلا به بیماری- های عفونی علائم و عوارض شدیدی را تجربه می کند و اگر دیابت و عوارض آن به خوبی کنترل نشده باشد، خطر این که

دیابت یک نوع اختلال متابولیک و سوخت و سازی در بدن است که به علت اختلال در هورمون های بدن باعث افزایش قند خون می شود (۱). این بیماری یکی از پرهزینه ترین و پر زحمت ترین بیماری های مزمن غددی شایع و نیز یک معضل سلامت عمومی در دنیا است، که هر ساله بر تعداد مبتلایان به این بیماری افزوده می شود و حتی با وجود پیشرفت های متعدد در زمینه درمان دیابت در قرن اخیر، هنوز هم این بیماری شایع ترین علت قطع اندام، نابینایی، نارسایی مزمن کلیوی و بیماری های قلبی محسوب می شود (۲). انواع دیابت عبارتند از: دیابت نوع ۱ (دیابت نوع ۲ و دیابت بارداری، حالت پیش از دیابت با افزایش قندخون ناشتا (مساوی یا بیشتر از ۱۰۰ و کمتر از ۱۲۶ میلی گرم در دسی لیتر= اختلال در گلوکز ناشتا (Impaired Fasting Glucose; IFG) و یا افزایش قند دوساعت پس از تجویز گلوکز مساوی یا بیشتر از ۱۲۰ تا ۲۰۰ میلی گرم در دسی لیتر= اختلال تحمل گلوکز (Impaired Glucose Tolerance; IGT) مشخص می شود (۳). بیش از ۹۰ درصد کل شیوع دیابت در جهان از نوع دو است و ۹ درصد از مرگ و میر جهانی مربوط به این نوع دیابت است (۴).

بر اساس آخرین دستورالعمل سازمان جهانی بهداشت (World Health Organization; WHO) در ماه (در ژوئن ۲۰۲۰) تعداد ۴۲۲ میلیون فرد بالای ۳۰ سال در جهان مبتلا به دیابت هستند و بین سال های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۶ مرگ ناشی از دیابت پنج درصد افزایش داشته است. در ایران نیز ۲ درصد از کل مرگ ها مرتبط با بیماری دیابت است (۵). همچنین با توجه به آخرین گزارش مرکز کنترل بیماری های آمریکا (در ژوئن ۲۰۲۰) یک، پنجم بیماران، (۷/۳ میلیون نفر) از ابتلای خود به دیابت آگاهی

نمونه لازم ۱۴۱ بیمار برآورد شد (۱۳).

$$n = \frac{4(Z_{1-\alpha/2} + Z_{1-\beta})^2}{(\text{Log HR})^2} = \frac{4(1.96 + 0.84)^2}{(\text{Log}1.6)^2} = 141$$

با توجه به مطالعات قبلی حداقل ۳۰ درصد بیماران در ۳ سال اول پس از تشخیص، عارضه در آن ها رخ داده است. برای رسیدن به این تعداد عارضه تعداد ۴۱۰ بیمار دیابتی مورد بررسی قرار گرفتند.

بیماران به روش سهمیه ای (Qouta Sampling) با در نظر گرفتن سهم تقریبی توزیع بیماران بر اساس سابقه بیماری (در سه زیرگروه، بالای ۱۵ سال، ۱۰-۱۵ سال، ۵-۱۰ سال) به صورت آسان و در دسترس وارد مطالعه شدند. روش جمع آوری داده ها استفاده از پرونده ها، اطلاعات موجود و مصاحبه با بیماران یا همراهان بیمار ابزار جمع-آوری داده ها در این مطالعه شامل سوالات فرم اطلاعاتی سه بخشی بود: الف) فرم اطلاعاتی به منظور ثبت زمان تشخیص بیماری تا بروز رخداد عوارض، ب) سوالات محقق ساخته به منظور جمع آوری اطلاعات دموگرافیک افراد بر اساس اهداف مطالعه، ج) فرم اطلاعاتی به منظور ثبت آخرین اطلاعات موجود در پرونده بیمار. پس از تصویب پایان نامه در معاونت تحقیقات و کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، پرسشگر به صورت حضوری به کلینیک دیابت بیمارستان بوعلی شهر زاهدان مراجعه کرد. در ابتدای کار شرکت کنندگان بر اساس حجم نمونه و شیوه نمونه-گیری مورد شناسائی قرار می گیرند. بعد از مشخص شدن اولیه شرکت کنندگان، پرسشگر در مرکز دیابت ضمن برقراری ارتباط چهره به چهره با هر یک از افراد، اهداف مطالعه را برای آنان تشریح نموده و توضیحات لازم در زمینه محرمانه بودن اطلاعات را ارائه دادند. در این مطالعه زمان دقیق تشخیص دیابت را به عنوان رویداد اولیه (Initial) و زمان دقیق رخداد عوارض را به عنوان رویداد پایانی (End Point Event; EPE) در نظر گرفته شد. داده-های مورد نیاز برای این کار از پرونده های موجود در کلینیک و دفترچه همراه بیمار و مصاحبه با بیماران یا همراهان بیمار جمع آوری شد. داده ها به صورت دستی وارد نرم افزار Stata.ver14 شد. در ابتدا، اطلاعات توصیفی به صورت (میان و دامنه میان چارکی) و (فراوانی

فرد در اثر ابتلا بیماری های عفونی علائم حادتری را تجربه کند، بسیار بیشتر از دیگر افراد عادی است (۱۱). بنابراین ارایه مدلی به منظور پیش بینی رخداد عوارض دیابت برای اینکه متخصصین بتوانند از آن استفاده کنند می تواند مفید باشد، یکی از روش شایع در علوم پزشکی آنالیز و تحلیل بقاء بیماران می باشد، که زمان شروع تا پیامد یک واقعه را پیش بینی می کند و یکی از محور های اصلی پژوهش در عرصه سلامت و بیماری است که با بررسی طول عمر بیماری یا زمان بروز عوارض بیماری اثر درمان را اندازه گیری می کند و باعث به تعویق انداختن عوارض بیماری و نجات بیمار از ناتوانی و مرگ می گردد (۱۲).

با توجه به مطالب گفته شده و افزایش روند بیماری دیابت و عوارض ناشی از آن در جهان و کشور ایران و اینکه مطالعه ای به طور اختصاصی در زمینه بررسی رخداد عوارض بیماری دیابت با استفاده از آنالیز بقاء در شهر زاهدان انجام نشده است، بنابراین مطالعه حاضر جهت بررسی احتمال تجمعی رخداد عارضه نفروپاتی بیماری دیابت نوع ۲ با استفاده از آنالیز بقاء انجام شد. تا بتوان با شناخت عوامل موثر بر بروز عوارض بیماری و زمان وقوع آن برنامه ریزان و مجریان خدمات بتوانند جهت اولویت بندی خدمات سلامت و ارایه خدمات به هنگام جهت پیشگیری از عوارض شایع این بیماری، تصمیمات موثری بگیرند.

### روش بررسی

این مطالعه از نوع کوهورت تاریخی به روش آنالیز بقا بوده که به صورت توصیفی تحلیلی در سال ۱۳۹۹ انجام شد. جامعه مورد مطالعه تمامی بیماران دیابتی نوع دو مراجعه کننده به کلینیک دیابت بیمارستان بوعلی زاهدان که تا اول فروردین ۱۳۹۴ دیابت آن ها تشخیص داده شده است. معیارهای ورود شامل عدم ابتلا به دیابت نوع یک و دیابت حاملگی، مشخص بودن زمان دقیق وقوع عوارض یا تشخیص دیابت بیمار، داشتن رضایت آگاهانه، حداقل ۵ سال از تشخیص قطعی بیماری دیابت گذشته باشد. حجم نمونه با استفاده از مطالعه Yun و همکاران (۱۳) با در نظر گرفتن سطح خطای اول و دوم به ترتیب برابر با ۰/۰۵ و ۰/۲ و همچنین با در نظر گرفتن مقدار نسبت مخاطره (Hazard Ratio) در متغیر طول مدت بیماری که در گروه با سابقه بیماری ۵ تا ۱۰ سال کمتر از ۱/۶ بود. حجم

قند خون رخداد عارضه نوروپاتی ۱/۰۰۲ برابر (۱/۰۰۵-۰۰۱/۰۰۵) -۱/۱:۱/۱ (OR= ۱/۰۰۲, CI=/. ۹۵) می شد. همچنین به ازای افزایش ده واحد قند خون ناشتا شانس رخداد عارضه نوروپاتی ۱/۰۰۲ برابر (۱/۰۰۵-۱/۰۰۱:۱/۰۰۵, CI=/. ۹۵, OR= High-) HDL واحد (OR= ۱/۱۳, CI=/. ۹۵: ۱/۱۰-۰۱/۱۵) شانس رخداد عارضه نوروپاتی (Density Lipoprotein) شانس رخداد عارضه نوروپاتی ۱/۱۳ برابر (OR= ۱/۱۳, CI=/. ۹۵: ۱/۱۰-۰۱/۱۵) می شد (جدول ۲).

در این مطالعه جهت بررسی متغیرهای مستقل در حضور هم و کنترل مخدوش کننده های احتمالی و بالقوه و ارائه شانس تطبیق شده (Adjusted OR) از روش رگرسیون لجستیک چندگانه (Multiple Logistic Regression; MLR) به روش (Likelihood Ratio) Forward LR استفاده شد که نتایج در جدول ۳ نشان داده شده است. در رابطه با عوارض نوروپاتی دیابت با متغیرهای، دخانیات، قند خون ناشتا، مراجعه منظم، HDL، کلسترول در مدل باقی مانده اند ( $p < 0.05$ ). این مدل نشان می دهد به ازای افزایش ده واحد قند خون ناشتا ۱/۰۰۱ برابر (OR= ۱/۰۰۱, CI=/. ۹۵: ۰/۹۹-۱/۰۰۴) شانس رخداد عارضه دیابت بیشتر می شود. به ازای افزایش ده واحد HDL شانس رخداد عارضه نوروپاتی ۳ درصد کمتر (OR= ۰/۹۷, CI=/. ۹۵: ۰/۹۵-۰/۹۹) می شود. همچنین در افرادی که سابقه مصرف دخانیات داشتند نسبت به افرادی که سابقه نداشتند ۱/۱۲ برابر (OR= ۱/۱۲, CI=/. ۹۵: ۰/۶۸-۱/۹۵) لازم بذکر است که همخطی متغیرهای مستقل چک شد و بین هیچ کدام از متغیرهای مستقل با یکدیگر هم خطی وجود نداشت.

هدف بعدی مطالعه حاضر، بررسی نحوه ی ارتباط متغیرهای مستقل با زمان رخداد عارضه نوروپاتی بود. لذا بررسی زمان تا رخداد عارضه و ارایه منحنی و زمان بقاء از منحنی ها آزمون بقای مربوط به آنالیز بقاء استفاده شد. در جدول ۴ میانه بقاء عارضه نوروپاتی و نتایج بررسی منحنی با استفاده از آزمون Log-rank را نشان می دهد. آزمون Log-Rank نشان داد میانه زمان بقاء (ماه) رخداد عارضه نوروپاتی با متغیر مراجعه منظم ارتباط دارد ( $p < 0.05$ ). به طوری که رخداد عارضه نوروپاتی در افرادی که مراجعه منظم ندارند زودتر اتفاق می افتد (جدول ۴). آزمون Log-Rank نشان داد میانه زمان بقاء (ماه) رخداد عارضه نوروپاتی با متغیرهای قند خون ناشتا، فشار خون،

و درصد) گزارش شد. پس از آن با استفاده از روش کاپلان مایر، میانه و نمودار بقا محاسبه شد. همچنین برای مقایسه میزان بقا از آزمون لوگ رتبه ای (Log-Rank) استفاده شد. در نهایت برای بررسی تاثیر هر یک از عوامل زمینه ای، دموگرافیک و مخدوش کننده بر روی زمان بقا بیماران، از مدل خطرات متناسب کاکس که مبتنی بر روش آنالیز بقا است، استفاده شد. در این پژوهش فاصله زمانی بین تشخیص بیماری تا وقوع عوارض بیماری به عنوان زمان بقا در نظر گرفته شد و زمان بقا بر اساس ماه و به صورت میانه و دامنه میان چارکی گزارش شد. سطح معنا داری آماری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

### یافته ها

در این مطالعه تعداد ۴۱۰ بیمار دیابتی مبتلا به دیابت نوع ۲ مراجعه کننده به بیمارستان بوعلی شهرستان زاهدان از نظر عوارض بیماری مورد بررسی قرار گرفتند. ۶۵ نفر (۱۵/۸۶٪) از مراجعین مبتلا به عوارض نوروپاتی دیابت بودند.

این مطالعه نشان داد که متغیرهای مراجعه منظم و دخانیات با شانس رخداد عارضه نوروپاتی ارتباط معنی داری را نشان داد ( $p < 0.05$ ). به طوری که شانس رخداد عارضه نوروپاتی در افرادی که مراجعه منظم نداشتند، ۱/۰۳ برابر افرادی بود که مراجعه منظم داشتند (۱/۰۳:۱/۰۱-۶/۴۰). همچنین نتایج این مطالعه نشان داد که شانس رخداد عارضه نوروپاتی در افراد مصرف کننده دخانیات نسبت به بیمارانی که مصرف نمی کردند، ۱/۷۹ (OR= ۱/۷۹, CI=/. ۹۵: ۱/۴-۱۷/۹۳) برابر بود. اگر چه شانس ابتلا به عوارض نوروپاتی در افراد بیمه شده نسبت به غیر بیمه ۱/۱۸ برابر بود (OR= ۱/۱۸, CI=/. ۹۵: ۰/۲۵-۵/۶۱). اما از لحاظ آماری معنی دار نشد ( $p > 0.05$ ). (جدول ۱).

در این مطالعه برخی فاکتورهای آزمایشگاهی بیماران نیز مورد بررسی قرار گرفت. جدول ۲ توزیع فراوانی فاکتورهای آزمایشگاهی مرتبط با عوارض نوروپاتی در بیماران دیابتی مبتلا به دیابت نوع ۲ مراجعه کننده به بیمارستان بوعلی شهرستان زاهدان را نشان می دهد. لازم بذکر است که آخرین آزمایش ارایه شده در پرونده بیمار مد نظر قرار گرفت. متغیر کلسترول، قند خون ناشتا، HDL با شانس رخداد عارضه نوروپاتی ارتباط معنی داری را نشان داد ( $p < 0.05$ ). به طوری که به ازای افزایش ده واحد کلسترول

جدول ۱: توزیع فراوانی رخداد عوارض نروپاتی دیابت بر حسب متغیرهای دموگرافیک

| متغیرهای دموگرافیک |               | تعداد (درصد) | دارد (%)  | ندارد (%) | p- مقدار* | فاصله اطمینان (CI) ۹۵%** | نسبت شانس تک متغیره*** (OR) |
|--------------------|---------------|--------------|-----------|-----------|-----------|--------------------------|-----------------------------|
| جنسیت              | زن            | ۲۶۹(۶۵/۶)    | ۲۶۹(۶۵/۶) | ۲۲۲(۸۲/۵) | ۰/۲۱      | (۰/۸۰ - ۲/۶۰)            | ۱/۴۴                        |
|                    | مرد           | ۱۴۱(۳۴/۴)    | ۱۴۱(۳۴/۴) | ۱۲۳(۸۷/۲) |           |                          | گروه پایه ۱                 |
| شغل                | بازنشسته      | ۴۵(۱۰/۹)     | ۴۵(۱۰/۹)  | ۳۴(۷۵/۶)  | ۰/۱۳      | (۰/۷۷ - ۹/۲۲)            | ۲/۶۶                        |
|                    | خانه دار      | ۲۳۱(۵۶/۳)    | ۲۳۱(۵۶/۳) | ۱۹۱(۸۲/۷) |           | (۰/۷۲ - ۳/۳۰)            | ۱/۷۲                        |
|                    | آزاد          | ۹۷(۲۳/۶)     | ۹۷(۲۳/۶)  | ۸۷(۸۹/۷)  |           | (۰/۰۹ - ۷/۲۳)            | ۱/۹۴                        |
|                    | کارمند        | ۳۷(۹/۱)      | ۳۷(۹/۱)   | ۳۳(۸۹/۲)  |           |                          | ۱                           |
| وضعیت اقتصادی      | پایین         | ۱۳۷(۳۳/۴)    | ۱۳۷(۳۳/۴) | ۱۱۴(۸۳/۲) | ۰/۹۲      | (۰/۵۹ - ۲/۱۶)            | ۱/۱۲                        |
|                    | متوسط         | ۱۳۴(۳۲/۶)    | ۱۳۴(۳۲/۶) | ۱۱۳(۸۴/۳) |           | (۰/۵۴ - ۲/۰۱۶)           | ۱/۰۴                        |
|                    | بالا          | ۱۳۹(۳۳/۹)    | ۱۳۹(۳۳/۹) | ۱۱۸(۸۴/۹) |           |                          | ۱                           |
| سابقه خانوادگی     | دارد          | ۲۰۵(۵۰/۰)    | ۳۹(۱۹/۰)  | ۱۶۶(۸۱/۰) | ۰/۱۵      | (۰/۷۵ - ۵/۶۰)            | ۱/۶۱                        |
|                    | ندارد         | ۲۰۵(۵۰/۰)    | ۲۶(۱۲/۷)  | ۱۷۹(۸۷/۳) |           |                          | ۱                           |
| مراجعه منظم        | دارد          | ۱۹۲(۴۶/۸)    | ۳۵(۱۶/۱)  | ۱۸۳(۸۳/۹) | ۰/۰۹      | (۱/۰۱ - ۶/۴۰)            | ۱/۰۳                        |
|                    | ندارد         | ۲۱۸(۵۳/۲)    | ۳۰(۱۵/۶)  | ۱۶۲(۸۴/۴) |           |                          | ۱                           |
| نوع درمان          | قرص           | ۱۷۲(۴۱/۹)    | ۲۵(۱۴/۵)  | ۱۴۷(۸۵/۵) | ۰/۷۸      | (۰/۶۸ - ۲/۱۹)            | ۱/۲۲                        |
|                    | انسولین       | ۱۶۸(۴۰/۹)    | ۲۹(۱۷/۳)  | ۱۳۹(۸۲/۷) |           | (۰/۵۰ - ۲/۳۷)            | ۱/۰۹                        |
|                    | قرص و انسولین | ۷۰(۱۷/۰)     | ۱۱(۱۵/۷)  | ۵۹(۸۴/۳)  |           |                          | ۱                           |
| دخانیات            | مصرف دارد     | ۳۳(۸/۰)      | ۸(۲۴/۲)   | ۲۵(۷۲/۸)  | ۰/۰۱      | (۱/۱۷ - ۴/۹۳)            | ۱/۷۹                        |
|                    | مصرف ندارد    | ۳۷۷(۹۲/۰)    | ۵۷(۱۵/۱)  | ۳۲۰(۸۴/۹) |           |                          | ۱                           |

\* (p &lt; ۰/۰۵)، \*\* فاصله اطمینان (Confidence Interval; CI)، \*\*\* نسبت شانس تک متغیره (Odd Ratio; OR)

جدول ۲: میانگین فاکتورهای آزمایشگاهی بر حسب وضعیت رخداد عوارض نروپاتی دیابت

| فاکتورهای آزمایشگاهی             | عارضه نروپاتی | تعداد | انحراف معیار ± میانگین | p- مقدار | (CI) ۹۵%        | OR    |
|----------------------------------|---------------|-------|------------------------|----------|-----------------|-------|
| کلسترول                          | دارد          | ۶۵    | ۲۵۶/۱۷ ± ۴۶/۴۰         | ۰/۰۳     | (۱/۰۰۱ - ۱/۰۰۵) | ۱/۰۰۲ |
|                                  | ندارد         | ۳۴۵   | ۱۵۰/۲۸ ± ۶۶/۵۸         |          |                 |       |
| قند خون ناشتا                    | دارد          | ۶۵    | ۲۹۷/۲۲ ± ۷۷/۷۲         | ۰/۰۵     | (۱/۰۰۱ - ۱/۰۰۵) | ۱/۰۰۲ |
|                                  | ندارد         | ۳۴۵   | ۲۳۶/۸۳ ± ۷۱/۱۴         |          |                 |       |
| قند خون دو ساعته                 | دارد          | ۶۵    | ۳۰۴/۴ ± ۱۱/۴۲          | ۰/۴۹     | (۰/۹۹ - ۱/۰۰۳)  | ۱/۰۰۱ |
|                                  | ندارد         | ۳۴۵   | ۲۱۰/۵۳ ± ۱۱/۲۴         |          |                 |       |
| *A1c                             | دارد          | ۶۵    | ۷/۵۶ ± ۲/۴۴            | ۰/۶۸     | (۰/۹۱ - ۱/۱۴)   | ۱/۰۰۲ |
|                                  | ندارد         | ۳۴۵   | ۷/۴۲ ± ۲/۳۲            |          |                 |       |
| فشار خون سیستول                  | دارد          | ۶۵    | ۱۳۰/۳۷ ± ۱۸/۳۴         | ۰/۳۱     | (۰/۹۹ - ۱/۰۰۲)  | ۱/۰۰۸ |
|                                  | ندارد         | ۳۴۵   | ۱۲۸/۲۲ ± ۱۵/۲۳         |          |                 |       |
| شاخص توده بدنی                   | دارد          | ۶۵    | ۲۶/۰۵ ± ۲/۱۲           | ۰/۳۲     | (۱/۲۱ - ۱/۵۵)   | ۱/۴۰  |
|                                  | ندارد         | ۳۴۵   | ۲۱/۲۳ ± ۲/۰۴           |          |                 |       |
| چربی خون                         | دارد          | ۶۵    | ۱۷۷/۶۸ ± ۷۹/۳۴         | ۰/۵۱     | (۰/۹۹ - ۱/۰۰۵)  | ۱/۰۰۱ |
|                                  | ندارد         | ۳۴۵   | ۱۷۱/۸۷ ± ۶۲/۳۹         |          |                 |       |
| تراکم بالا لیپوپروتئین (HDL)**   | دارد          | ۶۵    | ۴۷/۶۴ ± ۱۱/۰۲۸         | ۰/۰۷     | (۰/۱۰ - ۱/۱۵)   | ۱/۱۳  |
|                                  | ندارد         | ۳۴۵   | ۵۱/۸۳ ± ۱۲/۷۰          |          |                 |       |
| تراکم پایین لیپوپروتئین (LDL)*** | دارد          | ۶۵    | ۷۹/۹۵ ± ۳۵/۳۳          | ۰/۴۹     | (۰/۹۹ - ۱/۰۰۱)  | ۱/۰۰۳ |
|                                  | ندارد         | ۳۴۵   | ۷۷/۰۴ ± ۳۱/۰۲          |          |                 |       |

\* هموگلوبین A1C (Hemoglobin A1C)، \*\* تراکم بالا لیپوپروتئین (High-Density Lipoprotein; HDL)، \*\*\* تراکم پایین لیپوپروتئین (Low-Density Lipoprotein; LDL)، نسبت شانس (Odd Ratio; OR)، (p &lt; ۰/۰۵)، فاصله اطمینان (Confidence Interval; CI)

جدول ۳: ضرایب مربوط به متغیرهای مرتبط با عوارض نفروپاتی در مدل رگرسیون لجستیک چند گانه

| متغیرهای مستقل                | ضریب B | خطای استاندارد | p- مقدار | OR (CI ۹۵%) Multivariate |
|-------------------------------|--------|----------------|----------|--------------------------|
| دخانیات                       | ۰/۶۱   | ۰/۴۴           | ۰/۰۲     | ۱/۱۲(۰/۶۴ - ۱/۹۵)        |
|                               |        |                |          | ۱                        |
| قند خون ناشتا                 | ۰/۰۰۱  | ۰/۰۰۲          | ۰/۰۱     | ۱/۰۰۱(۰/۹۹ - ۱/۰۰۴)      |
| مراجعه منظم                   | ۰/۱۱   | ۰/۲۸           | ۰/۰۲     | ۱/۱۲(۰/۶۴ - ۱/۹۵)        |
|                               |        |                |          | ۱                        |
| تراکم بالا لیپوپروتئین (HDL)* | -۰/۰۲۹ | ۰/۰۱۱          | ۰/۰۹     | ۰/۹۷(۰/۹۵ - ۰/۹۹)        |
| کلسترول                       | ۰/۰۰۱  | ۰/۰۰۲          | ۰/۰۱     | ۱/۱۲(۰/۶۸ - ۱/۹۵)        |

\* تراکم بالا لیپوپروتئین (High-Density Lipoprotein; HDL)، ضریب  $\beta$  (Beta coefficient)،  $(p < ۰/۰۵)$ ، نسبت شانس (Odd Ratio; OR)، فاصله اطمینان (Confidence Interval; CI)

جدول ۴: میانه زمان بقاء (ماه) عارضه نفروپاتی بیماران دیابتی و نتیجه آزمون log-rank بر

حسب متغیرهای دموگرافیک

| متغیرهای دموگرافیک | میانۀ زمان بقاء (CI ۹۵%)               | آماره Log-rank | p- مقدار | عوارض نفروپاتی   |
|--------------------|--|----------------|----------|--|
| جنسیت              | زن<br>مرد                              | ۰/۸۴           | ۰/۳۵     |  |
|                    |  |                |          | ۲۹۷ (۲۷۵/۵۹ - ۳۱۸/۵۰)<br>۳۹۲ (۳۵۵/۵۶ - ۴۲۹/۴۵)   |
| شغل                | بازنشسته<br>خانه دار<br>آزاد<br>کارمند | ۳/۴            | ۰/۳۳     |  |
|                    |  |                |          | ۲۹۵/۵۶ (۲۷۱/۸۳ - ۳۱۹/۲۸)<br>۳۲۹/۴۲ (۳۴۵/۸۷ - ۳۹۶/۷۷)<br>۴۱۴/۹۷ (۳۷۸/۱۸ - ۴۵۱/۷۷)<br>۳۲۶/۷۶ (۲۸۱/۷۹ - ۳۷۱/۷۳) |
| وضعیت ازدواج       | متاهل<br>جدا شده یا مجرد               | ۰/۵۳           | ۰/۴۶     |  |
|                    |  |                |          | ۳۶۵ (۳۳۴/۸۱ - ۳۹۵/۲۴)<br>۳۱۷ (۲۸۰/۰۰۱ - ۳۵۵/۰۲)  |
| وضعیت اقتصادی      | پایین<br>متوسط<br>بالا                 | ۰/۰۰۴          | ۰/۹۹     |  |
|                    |  |                |          | ۳۶۸/۱۵ (۳۳۴/۶۷ - ۴۰۱/۶۴)<br>۳۵۷/۷۲ (۳۰۶/۴۹ - ۴۰۸/۹۴)<br>۳۰۳/۴۵ (۲۷۴/۰۹ - ۳۳۲/۸۰)                             |
| سابقه خانوادگی     | دارد<br>ندارد                          | ۲/۳۰           | ۰/۱۲     |  |
|                    |  |                |          | ۳۰۵/۹۵ (۲۸۴/۹۴ - ۳۲۶/۹۶)<br>۳۵۲/۰ (۳۱۴/۱۷ - ۳۹۱/۴۸)  |
| مراجعه منظم        | ندارد<br>دارد                          | ۰/۰۹۲          | ۰/۰۶     |  |
|                    |  |                |          | ۳۲۱/۰ (۳۰۸/۸۰ - ۳۹۳/۴۳)<br>۳۸۶/۱۰ (۳۲۶/۷۶ - ۴۰۵/۴۵)  |
| نوع درمان          | قرص<br>انسولین<br>قرص و انسولین        | ۰/۵۸           | ۰/۷۴     |  |
|                    |  |                |          | ۲۹۶/۲۶ (۲۶۲/۴۳ - ۳۳۰/۰۸)<br>۳۸۰/۵۲ (۳۴۹/۲۴ - ۴۱۱/۷۹)<br>۲۹۳/۶۳ (۲۵۴/۸۸ - ۳۳۲/۳۹)                             |
| وضعیت بیمه         | دارد<br>ندارد                          | ۰/۲۵           | ۰/۶۱     |  |
|                    |  |                |          | ۳۷۱/۹۱ (۳۴۶/۲۴ - ۳۹۷/۵۸)<br>۲۰۱/۸۶ (۱۳۶/۷۰ - ۲۶۷/۰۲)   |
| دخانیات            | مصرف دارد<br>مصرف ندارد                | ۰/۹۴           | ۰/۳۳     |  |
|                    |  |                |          | ۲۸۹/۱۳ (۲۳۶/۸۶ - ۳۴۱/۴۱)<br>۳۷۱/۶۷ (۳۴۲/۴۳ - ۳۹۸/۹۱)   |

(Log-rank) (آماره)، فاصله اطمینان (Confidence Interval; CI)،  $(p < ۰/۰۵)$ ، لوگ رتبه ای

رو به افزایش است. در این راستا مطالعه حاضر با هدف تعیین احتمال تجمعی رخداد عوارض شایع بیماری دیابت نوع ۲ و عوامل مرتبط با آن با استفاده از آنالیز بقا در شهر زاهدان سال ۱۳۹۹ انجام شد.

با توجه به یافته های مطالعه پژوهش بیش از نیمی از جامعه حداقل یکی از معیار های خطر عوارض نفروپاتی دیابت را داشتند که نشانگر اهمیت این بیماری در این منطقه می باشد. در مطالعه Papatheodorou و همکاران (۱۴) نیز شیوع عوارض نفروپاتی دیابت را رو به افزایش دانستند که از جمله علل آن عدم تحرک، رشد شهرنشینی و عدم تشخیص بیماری در مراحل ابتدای بیماری می باشد. در تبیین این یافته می توان چنین گفت افراد مبتلا به دیابت، در معرض افزایش خطر تعدادی از مشکلات سلامتی جدی هستند. بالا بودن مداوم سطح قند خون می تواند منجر به بروز عوارض شود تقریباً در تمام کشورهای پر درآمد، دیابت یکی از علت های اصلی بیماری های قلبی عروقی، کوری، نارسایی کلیه و قطع پا و اندام های تحتانی می باشد. با توجه به نبود دانش کافی درباره خطر دیابت نوع دو بر اساس نتایج این مطالعه توصیفی کلی از وضعیت مبتلایان به دیابت نوع دو داده شد، که می تواند در زمینه پیشگیری و درمان این بیماران و جلوگیری از ضایعات و عوارض بعدی ابتلا به دیابت در این مبتلایان بکاهد (۱۴).

اکثر شاخص های آزمایشگاهی به خصوص شاخص های قند خون، چربی خون و فشارخون افراد مورد مطالعه در وضعیت مطلوبی قرار نداشتند در مطالعات اپیدمیولوژیک زیادی در کشورهای مختلف از جمله ایران نیز نشان داد که نیاز به توجه و اهمیت این موضوع می باشد.

در این مطالعه (۱۴) میزان بقا در بیماران با قند خون ناشتا و قند خون دو ساعته اثر گذار بود در این راستا در پژوهشی توسط Deshpande و همکاران (۱۵) تاثیر بقا بر فاکتور های آزمایشگاهی مورد بررسی قرار گرفت. در این مطالعه قند خون ناشتا به عنوان نیاز در هفته های مختلف بررسی شد و به این نتیجه رسیدند که کسانی که قند خون غیر نرمالی دارند شدت و تعداد عوارض نفروپاتی بیشتر است. می توان چنین گفت که با توجه به اینکه مهمترین فاکتور آزمایشگاهی بیماران دیابتی بررسی قند خون می باشد لذا لازم است قند خون این بیماران به طور منظم بررسی شود (۱۵). نتایج این مطالعه (۱۵) نشان می دهد که در میان فاکتور های خطر بیماری های قلبی عروقی کلسترول خون

سیستولیک، چربی خون ارتباط دارد ( $p < 0.05$ ). به طوری که رخداد عارضه نفروپاتی در افرادی که دارای قند خون ناشتا، فشار خون، سیستولیک، چربی خون هستند زودتر اتفاق می افتد (جدول ۵).

برای آرایه بهتر زمان رخداد عارضه نفروپاتی بر حسب متغیرهای مستقل معنادار شده مورد بررسی از نمودار تابع بقا و نمودار کاپلان مایر استفاده شد که نتایج مورد نظر در نمودار ۱ ارائه شده است. احتمال تجمعی رخداد عارضه نفروپاتی در بیماران دیابتی نوع دو مراجعه کننده به کلینیک دیابت بیمارستان بوعلی شهر زاهدان بر حسب مراجعه منظم در افرادی که مراجعه منظم داشتند نسبت به افرادی که مراجعه نامنظم بیشتر بود، همچنین رخداد عوارض در افرادی که قند خون ناشتا بالاتری نسبت به قند خون نرمال، فشار خون سیستولیک غیر نرمال داشتند نسبت به افراد فشار خون سیستولیک نرمال، چربی خون بالاتری داشتند نسبت به افرادی که چربی خون نرمال بیشتر بود (نمودار ۱).

برای بررسی فاکتور های مرتبط با زمان تا رخداد عارضه نفروپاتی، ضمن کنترل مخدوش کننده های احتمالی و بالقوه و جهت بررسی متغیر های مستقل در همدیگر از رگرسیون کاکس چندگانه استفاده شد که نتایج در جدول ۶ نشان داده شده است. ضمناً نحوه انتخاب متغیرها به روش Forward LR Test (Likelihood Ratio) بوده است. جدول ۶ مدل نهایی مربوط به ضرایب متغیرهای مستقل با زمان تا رخداد عارضه نفروپاتی با بررسی تناسب (Proportionality) و نمودارهای Log survival می باشد. در بیماران دیابتی مراجعه کننده به کلینیک دیابت بیمارستان بوعلی شهر زاهدان تنها متغیر های قند خون ناشتا، چربی خون و مراجعه منظم در مدل نهایی رگرسیون کاکس چند گانه باقی مانده اند. این مدل نشان می دهد از نظر زمان عارضه نفروپاتی، میزان مخاطرات مربوط به عارضه نفروپاتی در بازه زمانی مورد بررسی، در افرادی که قند خون ناشتا، چربی خون بالاتر و مراجعه غیر منظم دارند بیشتر بوده است. (جدول ۶).

### بحث و نتیجه گیری

بیماری دیابت یکی از مهمترین عوامل ناتوانی و مرگ و میر در اغلب کشور های جهان شناخته می شود. آمارهای رسمی نشان می دهد میزان عوارض این بیماری در ایران

جدول ۵: میانه زمان بقاء(ماه) عارضه نوروپاتی بیماران دیابتی و نتیجه آزمون Log-Rank بر حسب

فاکتورهای آزمایشگاهی

| فاکتور های آزمایشگاهی           | میانۀ زمان بقاء (CI ۹۵٪)  | آماره Log-rank | p- مقدار |
|---------------------------------|---------------------------|----------------|----------|
| کلسترول                         | نرمال (۳۹۶/۹۷- ۳۳۷/۵۷)    | ۰/۱۶           | ۰/۶۷     |
|                                 | غیرنرمال (۳۴۴/۳۳- ۲۷۳/۰۲) |                |          |
| قند خون ناشتا                   | نرمال (۳۹۳/۴۷- ۳۳۸/۸۷)    | ۲/۲۴           | ۰/۰۳     |
|                                 | غیرنرمال (۳۹۷/۱۸- ۲۹۰/۸۳) |                |          |
| قند خون دو ساعته                | نرمال (۴۲۹/۶۲- ۳۵۳/۴۸)    | ۰/۲۸           | ۰/۵۹     |
|                                 | غیرنرمال (۳۸۱/۱۰- ۳۲۲/۸۶) |                |          |
| A1c                             | نرمال (۸۷/۷۷- ۳۴۵/۳۹۶)    | ۲/۴۴           | ۰/۱۱     |
|                                 | غیرنرمال (۲۹۲/۸۷- ۲۱۹/۱۲) |                |          |
| فشار خون سیستول                 | نرمال (۳۹۶/۷۷- ۳۳۷/۵۷)    | ۰/۳۳           | ۰/۰۰۷    |
|                                 | غیرنرمال (۳۵۸/۳- ۱۵۵/۶۹)  |                |          |
| شاخص توده بدنی                  | لاغر (۳۱۷/۹- ۲۷۱/۰۸)      | ۲/۳۴           | ۰/۸۲     |
|                                 | نرمال (۲۹۶/۹- ۲۳۱/۰۸)     |                |          |
|                                 | چاق (۲۶۷/۷- ۱۶۵/۰۶)       |                |          |
| چربی خون                        | نرمال (۴۰۴/۹۱- ۳۵۱/۶۰)    | ۰/۰۱           | ۰/۰۰۴    |
|                                 | غیرنرمال (۳۲۸/۱۸- ۲۵۷/۲۳) |                |          |
| تراکم بالا لیپوپروتئین (HDL)*   | نرمال (۳۹۱/۸۵- ۳۴۳/۵۳)    | ۰/۵۹           | ۰/۴۴     |
|                                 | غیرنرمال (۳۵۱/۱۲- ۲۰۶/۷۳) |                |          |
| تراکم پایین لیپوپروتئین (LDL)** | نرمال (۴۰۰/۱۰- ۳۴۱/۳۸)    | ۰/۰۲           | ۰/۹۶     |
|                                 | غیرنرمال (۳۲۶/۶۵- ۲۷۰/۵۴) |                |          |

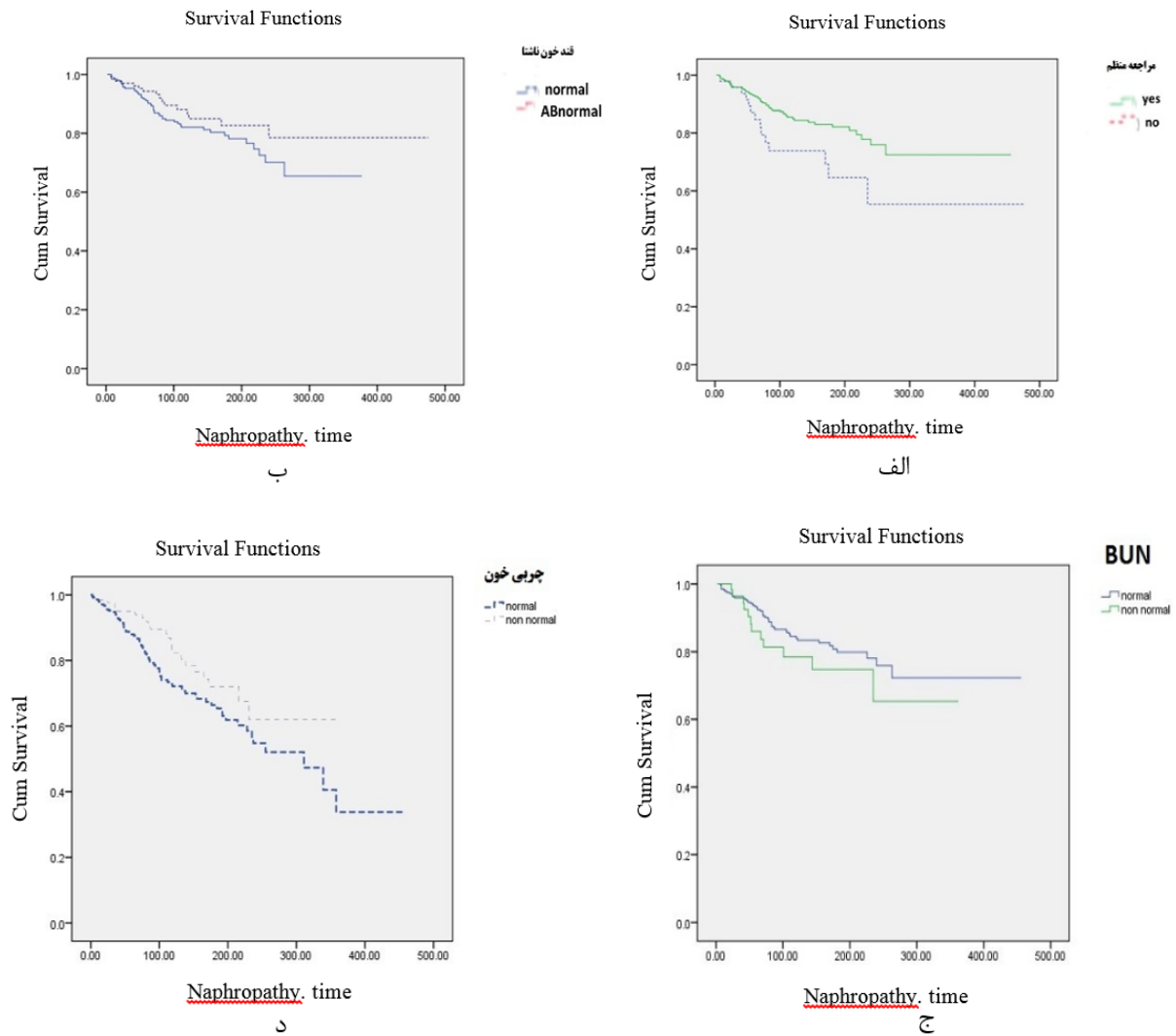
\* تراکم بالا لیپوپروتئین (High-Density Lipoprotein; HDL), \*\* تراکم پایین لیپوپروتئین (Low-Density Lipoprotein; LDL), (p<۰/۰۵), لوگ رتبه ای(آماره Log-rank), فاصله اطمینان (Confidence Interval; CI)

جدول ۶ ضرایب مربوط به متغیرهای مستقل مرتبط با عارضه نوروپاتی در مدل رگرسیون کاکس چندگانه

| متغیرهای مستقل   | ضریب β | خطای استاندارد | p- مقدار | نسبت خطر (Hazard Ratio; HR) Multivariate (CI ۹۵٪) |
|------------------|--------|----------------|----------|---|
| قند خون ناشتا    | ۰/۰۰۱  | ۰/۰۰۲          | ۰/۰۴     | ۱/۰۰۱(۰/۹۹۶- ۱/۰۰۳)                               |
| چربی خون         | ۰/۰۰۱  | ۰/۰۰۲          | ۰/۰۴     | ۱/۰۰۱(۰/۹۹۹- ۱/۰۰۲)                               |
| مراجعه منظم دارد | ۰/۱۱   | ۰/۲۵           | ۰/۰۲     | ۱/۰۰۱(۱/۹۹۹- ۱/۰۰۵)                               |
| ندارد            | -      | -              | -        | ۱   |

ضریب β (Beta coefficient), (p<۰/۰۵)





نمودار ۱: نمودار تابع بقاء رخداد عارضه نфроپاتی بر حسب متغیرهای مستقل معنادار

الف) احتمال تجمعی عوارض نfroپاتی در بیماران دیابتی براساس مراجعه منظم

ب) احتمال تجمعی رخداد عوارض نfroپاتی در بیماران دیابتی براساس قند خون ناشتا

ج) احتمال تجمعی رخداد عوارض نfroپاتی در بیماران دیابتی براساس فشار خون سیستولیک

د) احتمال تجمعی رخداد عوارض نfroپاتی در بیماران دیابتی براساس چربی خون

کاهش بروز رخداد عوارض نfroپاتی بیماری بود و ارتباط معنی داری با بقا دارد این موضوع بیان کننده این است که نسبت بروز رخداد عوارض در بیماران با مراجعه نامنظم بیشتر است. Bernardi و همکاران (۱۶) نیز در پژوهشی به این نتیجه رسیدند که بیماران دیابتی که به سلامتی خود بیشتر اهمیت می دهند به طور منظم به پزشک خود مراجعه می کنند و تحت نظر پزشک مراقبت ها را انجام می دهند که این بیماران شاخص های آزمایشگاهی بهتری نسبت به سایر گروه ها دارند. به نظر می رسد انجام مراقبت های دوره توسط بیمار و پزشک در جهت کاهش زمان رخداد عوارض دیابت تاثیرگذار می باشد، که این امر

بالا مورد توجه بیشتر افرادی که در زمینه سلامت کار می کنند قرار گرفته است و این در حالی است که فاکتورهای خطر اصلی دیگر مانند فشار خون و شاخص توده بدنی مصرف سیگار مورد غفلت قرار گرفته است. همچنین با وجود افزایش مصرف داروهای کاهنده چربی خون هنوز درصد بالایی از جمعیت تحت کنترل قرار نگرفته اند بنابراین این نیاز به تلاش بیشتر افراد درگیر در مراقبت های سلامت و سیاستگذاران سلامت برای پیش گیری از افزایش رخداد بیماری های قلبی عروقی و مرگ از آن ها در هر دو گروه افراد دیابتی و غیر دیابتی می باشد. مراجعه منظم به پزشک یکی از عوامل پیش آگهی در

باید در برنامه های مراقبتی بیماران مورد توجه قرار گیرد (۱۶).

یکی از عوامل مهم در بیماری دیابت که از کیفیت کنترل دیابت در سه ماه گذشته گزارش می دهد، هموگلوبین A1C است که اکثر بیماران که رخداد عارضه نفروپاتی در آنها رخ داده بود در محدوده کنترل نامطلوب قرار داشتند. نتایج مطالعه Del و همکاران (۱۷) نیز نشان داد که ۱ درصد کاهش در میزان A1C موجب کاهش ۲۱ درصدی در عوارض، معلویت ها و مرگ ناشی از دیابت می شود (۱۷). Bock و همکاران (۱۸) نیز رابطه قوی بین متغیر A1C و مدت زمان ابتلا با بروز رخداد عوارض را گزارش دادند متوسط گلوکز پلاسمای خون در ۱۲ هفته اخیر یوده است که در این مطالعه نیز بر اساس تجزیه و تحلیل کاکس چند متغیره به عنوان عامل خطر در تشخیص زود رس عوارض شناخته شد (۱۸).

بر اساس نتایج، نوع درمان بر ابتلا به رخداد عارضه نفروپاتی تاثیر داشته و بیماران که همزمان هر دو نوع خوراکی و انسولین تزریقی را دریافت می کردند بیشتر بوده است که می تواند به علت شدت بیماری در این افراد باشد این نسبت در بیماران که فقط داروی خوراکی دریافت می کردند کمتر بود. بر خلاف مطالعه ما در مطالعه Bailes (۱۹) و همچنین در مطالعه Cloete (۲۰) نوع درمان دیابت با ابتلای به عارضه نفروپاتی فاقد ارتباط معنی دار بود.

به نظر می رسد پیش گیری و مداخله در به تعویق انداختن هر چه بیشتر بروز عوامل خطر در افراد از اهمیت زیادی برخوردار است و حتی در صورت ابتلا افراد مراقبت و درمان مناسب موجب افزایش طول عمر بدون عارضه می گردد. به این دلیل پیشنهاد می شود که به منظور ارتقای سطح سلامت بیماران دیابتی پژوهش هایی بیشتری با در نظر گرفتن عوامل موثر بر سلامت و طول عمر و کیفیت زندگی آن ها صورت گیرد. با توجه به موارد شیوع در سال های متفاوت و نیازهای مدیریتی مختلف پیشنهاد می شود سایر همکاران نیازهای مدیریتی را برای ارابه خدمات مناسب و علمی بر حسب این تعداد در سال های آینده محاسبه کنند. یافته های پژوهش ضرورت افزایش تلاش و برنامه ریزی برای ارابه بهتر خدمات درمانی آموزشی و پیشگیری برای کاهش رخداد عارضه بیماران را نشان می دهد.

پژوهش حاضر دارای محدودیت هایی هم بود، از مهمترین محدودیت پژوهش حاضر بررسی آخرین فاکتورهای آزمایشگاهی بیمار بود که برای نشان دادن عوارض بیماری بهتر بود آزمایش زمان رخداد عارضه بررسی می شد. همچنین در این پژوهش فقط تاثیر تعدادی از متغیر ها را بر رخداد عارضه بررسی شد و اثر متغیر های دیگر مانند فعالیت بدنی، تغذیه، کیفیت زندگی و استرس روزمره نیز می تواند بر بقا تاثیر گذار باشند بررسی نشد. بنابر این در تعمیم داده ها به جوامع دیگر باید خیلی محتاط عمل نمود.

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که بالا بودن قند خون و قند ناشتا در بیماران مبتلا به دیابت تاثیر بسزایی در کاهش زمان بقا عوارض نفروپاتی دارد. نفروپاتی دیابتی، از عوارض خطرناک دیابت، شیوع نسبتا بالایی در بیماران دیابتی داشته و باعث نارسایی کلیه می شود. عوامل متعددی بر روی این اختلال اثر دارند. این مطالعه نشان داد که نفروپاتی در این مطالعه در مقایسه با سایر مطالعات از شیوع بالاتری برخوردار است. تفاوت آماری معنی داری از نظر افزایش مقادیر قندخون ناشتا، HbA1c و پرفشاری خون وجود داشت. بنابراین افزایش آگاهی بیماران و آموزش و اطلاع رسانی به آنان و انجام غربالگری جهت تشخیص سریع تر درمان بهتر بیماران و در نتیجه کاهش عوارض و مرگ و میر ناشی از دیابت در بیماران مستلزم تلاش و جدیت بیشتر مسئولان و مدیران سلامت و بهداشت به خصوص مراکز بهداشتی و درمانی برای دستیابی به این امر مهم می باشد.

### سپاسگزاری

پژوهش حاضر بر گرفته از پایان نامه مقطع کارشناس ارشد اپیدمیولوژی مصوب دانشگاه علوم پزشکی زاهدان می باشد که در قالب طرح تحقیقاتی با شماره ۹۹۵۰ و کد خلاق IR.ZAUMC.REC.1399.172 انجام شد. بدین وسیله از کارکنان کلینیک دیابت بیمارستان بوعلی که در جمع آوری داده ها همکاری نمودند تشکر و قدردانی به عمل می آید.

## منابع

1. Keramati T, Razi F, Mobinizadeh M R, Oliaei Manesh A.R, Larijani B. hba1c assays cost effectiveness in Iran. *ijdl*. 2015; 15(1): 28-36. [Persian]
2. Lee TY, Kuo S, Yang CY, Ou HT. Cost-effectiveness of long-acting insulin analogues vs intermediate/long-acting human insulin for type 1 diabetes: A population-based cohort followed over 10 years. *British Journal of Clinical Pharmacology* 2020; 86(5): 852-860.
3. Schalkwijk CG, Stehouwer CD. Methylglyoxal, a Highly Reactive Dicarboxyl Compound, in Diabetes, Its Vascular Complications, and Other Age-Related Diseases. *Physiological reviews* 2020; 100(1): 407-461.
4. Okosun IS, Okosun B, Lyn R, Airhihenbuwa C. Surrogate indexes of insulin resistance and risk of metabolic syndrome in non-Hispanic White, non-Hispanic Black and Mexican American. *Diabetes Metab Syndr* 2020; 14(1): 3-9.
5. World Health Organization, available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>. Last update: 8 June 2020.
6. Centers for disease control and prevention, available at: <https://www.cdc.gov/diabetes/pdfs/data/statistics/national-diabetes-statistics-report.pdf>. Last update: 8 June 2020.
7. Jie Chee Y, Seneviratna A, Joo Lim C, Chiong CX, et al. Red cell distribution width is associated with mortality and cardiovascular complications in diabetes mellitus in Singapore. *European journal of preventive cardiology* 2020; 27(2): 216-219.
8. Rohani H, Eslami A, Raei M, Tavakoli H, et al. Evaluation theory of planned behavior and complications of diabetes perceived risk in predicting dietary behavior among type 2 diabetics. *ijdl* 2015; 15(1): 37-44. [Persian]
9. Samsu N. Diabetic Nephropathy: Challenges in Pathogenesis, Diagnosis, and Treatment. *Biomed Res Int* 2021; 2021: 1497449.
10. Harding JL, Pavkov ME, Magliano DJ, Shaw JE, Gregg EW. Global trends in diabetes complications: a review of current evidence. *Diabetologia* 2019; 62(1): 3-16.
11. Singh AK, Khunti K. COVID-19 and Diabetes. *Annu Rev Med* 2022; 73: 129-147.
12. Osmani F, Hajizadeh E, Mansoori P. Use of Smoothing Methods for Estimating the Coefficients of Time Dependent Rate Models in Survival Analysis and its Application in Psoriasis Disease. *Irje* 2016; 12 (3): 36-46.
13. Yun JS, Lim TS, Cha SA. Clinical Course and Risk Factors of Diabetic Retinopathy in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus in Korea. *Diabetes Metab J* 2016; 40(6): 482-493.
14. Papatheodorou K, Banach M, Bekiari E, Rizzo M, Edmonds M. Complications of Diabetes 2017. *J Diabetes Res* 2018; 2018: 3086167.
15. Deshpande AD, Harris-Hayes M, Schootman M. Epidemiology of diabetes and diabetes-related complications. *Phys Ther* 2008; 88(11): 1254-1264.
16. Bernardi S, Severini GM, Zauli G, Secchiero P. Cell-based therapies for diabetic complications. *Exp Diabetes Res* 2012; 2012: 872504.
17. Del Core MA, Benage TC, Ahn J, Koehler D, et al. Effect of Diabetes and Hemoglobin A1c on Complications Following Elective Hand Surgery. *J Hand Surg Asian Pac Vol.* 2021; 26(4): 618-624
18. Bock M, Johansson T, Fritsch G, Flamm M, et al. The impact of preoperative testing for blood glucose concentration and haemoglobin A1c on mortality, changes in management and complications in noncardiac elective surgery: a systematic review. *Eur J Anaesthesiol* 2015; 32(3): 152-159.
19. Bailes BK. Diabetes mellitus and its chronic complications. *AORN J* 2002; 76(2): 266-276.
20. Cloete L. Diabetes mellitus: an overview of the types, symptoms, complications and management. *Nurs Stand* 2022; 37(1): 61-66.