Journal of Diabetes Nursing
2023; Volume 11 Number 2

pISSN: 2345-5020
eISSN: 2423-5571

Cumulative Probability of Occurrence of Retinopathic in Type II Diabetes Using Survival Analysis in Zahedan City

Peyvand Mostafa[*1], Ansari Hossein[2], Payandeh Abolfazl[3], Yadegari Mohamad Ali[4]

1. MSc, Epidemiology, Health Promotion Research Center, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran
2. Professor of Epidemiology, Health Promotion Research Center, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran
3. Department of Biostatistics and Epidemiology, Genetics of Non-communicable Disease Research Center ,Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran
4. Department of Operating Room and Anesthesiology, Zanjan University of Medical Sciences, Zanjan, Iran.

Article information:

Original Article

Received: 2023/05/7

Accepted: 2023/08/26

JDN 2023; 11(2)

2104-2117

Corresponding Author:
Mostafa Peyvand,
Zahedan University of Medical Sciences.

mp.peyvand@yahoo.com

Abstract

Introduction: Diabetes is a common disease that causes eye complications and leads to vision loss and blindness. Diabetic retinopathy is one of the main causes of blindness in the world and the most common cause of new cases of blindness. Predicting the occurrence time of this complication in diabetic people is one of the health priorities of society. The purpose of this study was to determine the cumulative probability of the occurrence of type II diabetes retinopathy using survival analysis in Zahedan City, Iran.

Materials and Methods: This was a historical cohort study using the survival analysis method, which was carried out descriptively and analytically on 410 patients in 2019. Data were calculated using SPSS22 software and descriptive tests, followed by the Kaplan-Meier method and the Cox proportional hazards model of survival.

Results: The results of this study showed that 103 (25.13%) patients had retinopathy. The median survival time (months) of the occurrence of cardiac complications was related to marital status, fasting blood sugar, smoking, hemoglobin A1c, and blood lipids ($P<0.05$). The variables of fasting blood sugar, A1c, and two-hour blood glucose remained in the final model of the multiple Cox regression.

Conclusion: The findings of the current research showed that the prevalence of retinopathy in the studied population was relatively high and had a significant effect on reducing survival time. Therefore, it is necessary to make interventions in lifestyle changes, and regular control of blood pressure, cholesterol, and blood sugar to prevent the disease and reduce complications related to diabetes

Keywords: *Complications, Diabetes, Retinopathic, Survival analysis*.

Access This Article Online	
Quick Response Code:	Journal homepage: http://jdn.zbmu.ac.ir
	How to site this article: Peyvand M, Ansari H, Payandeh A, Yadegari M A. Cumulative Probability of Occurrence of Retinopathic in Type II Diabetes Using Survival Analysis in Zahedan City. J Diabetes Nurs 2023; 11 (2) :2104-2117

[Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2026-11-17]

فصلنامه علمی پژوهشی پرستاری دیابت زابل
سال ۱۱، شماره ۲، بهار ۱۴۰۲
صفحات: ۲۱۱۷ -۲۱۰۴

pISSN:2345-5020
eISSN:2423-5571

بررسی احتمال تجمعی رخداد رتینوپاتی بیماری دیابت نوع ۲ با استفاده از آنالیز بقاء در شهر زاهدان

مصطفی پیوند*[۱]، حسین انصاری[۲]، ابوالفضل پاینده[۳]، محمدعلی یادگاری[۴]

۱. کارشناس ارشد اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات ارتقاء سلامت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی زاهدان، زاهدان، ایران.
۲. استاد، اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات ارتقاء سلامت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی زاهدان، زاهدان، ایران.
۳. گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، مرکز تحقیقات ژنتیک در بیماری‌های غیرواگیر، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، زاهدان، ایران
۴. استادیار پرستاری،گروه اتاق عمل و هوشبری، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی زنجان، زنجان، ایران.

نویسنده مسئول: مصطفی پیوند ، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی زاهدان Mp.peyvand@yahoo.com

چکیده

مقدمه و هدف: دیابت بیماری شایعی است که با ایجاد عوارض چشمی منجر به کاهش بینایی و کوری می گردد. رتینوپاتی دیابتی یکی از عوامل اصلی نابینایی در جهان محسوب می شود. شناخت پیش بینی زمان رخداد این عارضه در افراد دیابتی از اولویت های بهداشتی جامعه است، هدف این مطالعه تعیین احتمال تجمعی رخداد رتینوپاتی دیابت با استفاده از آنالیز بقاء بود.

مواد و روش ها: 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. داده ها با استفاده از نرم افزار - Spss v22 و با استفاده از آزمون های توصیفی و روش کاپلان مایر و مدل خطرات متناسب کاکس بقا تحلیل شد.

یافته ها: به طور کلی نتایج این مطالعه نشان داد که ۱۰۳ نفر (۲۵/۱۳ درصد) از مراجعین مبتلا به رتینوپاتی بودند. میانه زمان بقاء(ماه) با متغیرهای وضعیت ازدواج، قند خون ناشتا، مصرف دخانیات، هموگلوبین A1c و چربی خون ارتباط دارد ($P<۰/۰۵$). متغیر های قند خون ناشتا، A1C و قند خون دو ساعته در مدل نهایی رگرسیون کاکس باقی مانده اند.

نتیجه گیری: یافته های این مطالعه نشان داد شیوع رتینوپاتی در شهر زاهدان نسبتا بالا بوده و تاثیر بسزایی درکاهش زمان بقا عوارض دارد. توصیه می گردد که بیماران دیابتی قند خون و چربی خون خود را به طور دقیق کنترل نمایند. کنترل دیابت، افزون بر کاهش مرگ و میر ناشی از دیابت می تواند بار ناشی از دیگر بیماری ها را بکاهد.

کلید واژه ها: دیابت، عوارض، آنالیز بقاء، رتینوپاتی.

How to site this article: Peyvand M, Ansari H, Payandeh A, Yadegari M A. Cumulative Probability of Occurrence of Retinopathic in Type II Diabetes Using Survival Analysis in Zahedan City. J Diabetes Nurs 2023; 11 (2) :2104-2117

[Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2026-11-17]

مقدمه و هدف

دیابت نوعی بیماری است که در طی آن بدن توانایی تولید یا استفاده‌ی بهینه‌ی از انسولین برای تنظیم قند خون را ندارد (۱). در این بیماری به دلیل اینکه قند خون از جریان خون جمع‌آوری نمی‌شود، می‌تواند در درازمدت آسیب‌هایی جدی برای بخش‌های مختلف بدن ایجاد کند (۲). شایع ترین نوع دیابت، دیابت نوع دو است که در افراد در سن میان سالی و به طور عمده پس از ۳۰ سالگی به این نوع دیابت مبتلا می شوند (۳). قند خون بالا می‌تواند به آسیب قلبی، کلیه‌ها و رگ‌های خونی منجر شود. یکی از اندامی که از آسیب‌های دیابت مصون نیست، چشم‌ها هستند که دیابت می‌تواند به آسیب‌های غیرقابل جبران در آنها منجر شود (۴). دیابت در چشم باعث عوارض شبکیه، آب سیاه و آب مروارید می شود.. یکی از عوارض میکرووسکولار دیابت، رتینوپاتی دیابتی است که یک عارضه جدید محسوب شده و با وجود اینکه اغلب در مراحل اولیه بدون علامت است ممکن است، به مرحله تهدید کننده بینایی و حتی کوری پیشرفت نماید (۵). این بیماری دلیل عمده نابینایی بزرگسالان در جهان می باشد بر اساس آمار سازمان جهانی بهداشت شیوع رتینوپاتی دیابتی رو به افزایش است و تعداد افرادی که در خطر نابینایی هستند تا سال ۲۰۳۰ دو برابر خواهند شد (۶). در این بیماری میکرو عروق شبکه دچار تغییرات تدریجی می شوند به طوری که به بخش هایی از شبکیه خون رسانی انجام نمی شود در نتیجه نفوذ پذیری عروق افزایش می یابد (۷). با توجه به اینکه دیابت باعث تخریب عروق و بافت می شود، در صورت عدم کنترل قند خون، بینایی کاهش می یابد رتینوپاتی دیابتی نوعی بیماری مزمن و تهدید کننده بیماری است که از لحاظ بالینی به خوبی شناخته شده است و تقریبا همه بیماران دیابتی را تحت تاثیر قرار می دهد (۸). تاخیر در تشخیص، کنترل ناکافی فاکتور های آزمایشگاهی و عدم اطلاع از زمان وقوع عوارض خطر بروز عوارض را افزایش می دهند (۹).

این بیماران با توجه به نقص سیستم ایمنی که در بدنشان ایجاد می شود، مستعد ابتلا به نابینایی و سایر بیماری های عفونی و ویروسی نظیر، بیماری های بازپدید و نوپدید مانند ویروس، کرونا 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 این‌که فرد در اثر ابتلا بیماری های عفونی علائم حادتری را تجربه کند، بسیار بیشتر از دیگر افراد عادی است (۱۰). یافته های فوق نشان از اهمیت شناخت میزان درگیری چشمی بیماران دیابتی دارد تا بتوان با برنامه ریزی منظم زمان پیگیری این گونه بیماران را توصیه نمود. در بلند مدت می توان با برنامه ریزی بهتر و کنترل مناسب قند خون و در نظر گرفتن عوامل خطر و پیشگیری از شیوع رتینوپاتی دیابتی کاست (۱۱). شناخت میزان درگیری افراد دیابتی به عوارض چشمی و زمان رخداد از اولویت های بهداشتی جامعه است که قابلیت اجرا داشته و کار مشابهی نیز تا کنون در این منطقه انجام نشده است (۱۲). بنابراین ارایه مدلی به منظور پیش بینی رخداد رتینوپاتی دیابت برای اینکه متخصصین بتوانند از آن استفاده کنند میتواند مفید باشد، یکی از روش های عمده در علوم پزشکی آنالیز و تحلیل بقاء بیماران می باشد، که زمان شروع تا پیامد یک واقعه را پیش بینی میکند 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 (۱۳).

با توجه به اینکه شیوع عوارض چشمی بیماری دیابت نوع دو و عوارض آن در ایران به صورت پیشرونده ای در حال افزایش است و پژوهشگران بررسی دقیق فاکتور های خطر ساز و عوارض این بیماری را برای اجرای برنامه های پیشگیرانه ضروری دانسته اند با عنایت به این که عوامل خطر زا و عوارض دیابت بر اساس شریط محیطی و رفتار های بهداشتی افراد در هر منطقه متفاوت است (۱۴). 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 زاهدن انجام نشده است، بنابراین مطالعه حاضر جهت تعیین احتمال تجمعی رخداد رتینوپاتی بیماری دیابت نوع ۲ با استفاده از آنالیز بقاء در شهر زاهدان انجام شد. نتایج این مطالعه می تواند جهت اولویت بندی خدمات سلامت و ارایه خدمات به هنگام جهت پیشگیری از عوارض شایع این بیماری، در تصمیم گیری های مدیریتی موثر باشد.

[Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2026-11-17]

روش پژوهش

این مطاله از نوع کوهورت تاریخی به روش آنالیز بقا بوده که در سال ۱۳۹۹ انجام شد. جامعه مورد مطالعه تمامی بیماران دیابتی نوع دو مراجعه کننده به کلینیک های دیابت بیمارستان های دانشگاهی شهر زاهدان بودند. معیارهای ورود شامل عدم ابتلا به دیابت نوع یک و دیابت حاملگی، مشخص بودن زمان دقیق وقوع عوارض یا تشخیص دیابت بیمار (تا اول فروردین ۱۳۹۴) ، داشتن رضایت آگاهانه، حداقل ۵ سال از تشخیص قطعی بیماری دیابت گذشته باشد. حجم نمونه با استفاده از مطالعه Yun و همکاران (۱۵) 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 نمونه لازم ۴۱۰ بیمار برآورد شد. بیماران به روش آسان و در دسترس وارد مطالعه شدند. جمع آوری داده ها با استفاده از پرونده ها، اطلاعات موجود و مصاحبه با بیماران یا همراهان بیمار بود.ابزار جمع آوری داده ها در این مطالعه شامل سوالات فرم اطلاعاتی سه بخشی بود:
الف) برای جمع آوری اطلاعات از پرسشنامه ای که توسط پژوهشگر طراحی شده بود، شامل سن، جنس، تحصیلات، شغل شاخص توده بدنی، مدت ابتلا و... استفاده شد ب) فرم اطلاعاتی به منظور ثبت زمان تشخیص بیماری تا بروز رخداد عوارض، 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 های دیابت بیمارستان های دانشگاهی 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 روی داد اولیه (Initial) و زمان دقیق رخداد عوارض را به عنوان روی داد 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 SPSS -v22 شد. در ابتدا، اطلاعات توصیفی به صورت (میانگین و انحراف معیار) و (فراوانی 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. برای بررسی فاکتور های مرتبط با زمان تا رخداد عارضه بینایی، ضمن کنترل مخدوش کننده های احتمالی و بالقوه و جهت بررسی متغیر های مستقل در همدیگر از رگرسیون کاکس چندگانه استفاده شد. نحوه انتخاب متغیرها به روش Forward LR Test (Likelihood Ratio) بوده است.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 گزارش شد. سطح معنا دارای آماری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته ها

به طور کلی نتایج این مطالعه نشان داد که ۱۰۳ نفر (۲۵/۱۳ درصد) از مراجعین مبتلا به رتینوپاتی دیابت بودند. جدول ۱ توزیع فراوانی عوارض بینایی دیابت را بر حسب خصوصیات دموگرافیک مورد بررسی نشان می دهد.

این مطالعه نشان داد که متغیرهای وضعیت ازدواج (P=/۰۲) و سن (P= ۰/۰۱) با رخداد عارضه بینایی در ارتباط بودند(P<۰/۰۵). به طور کلی شانس رخداد عارضه بینایی در افراد جدا شده یا مجرد نسبت به افراد متاهل ۱/۲۲ برابر (۳/۶۵-۰/۲ :۹۵ ٪=CI، ۱/۲۲ =OR) بود. این مطالعه نشان داد که شانس رخداد عارضه بینایی به ازای یک سال افزایش سن ۱/۵۶ برابر می شود. طبق جدول اگر چه شانس رخداد عارضه بینایی در افراد بازنشسته نسبت به کارمند ۱/۱۷ برابر (۲/۴۰-۰/۳۰ :۹۵ ٪=CI، ۱/۱۷

[Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2026-11-17]

OR=) بود، اما از لحاظ آماری معنی دار نشد(P>۰/۰۵) (
جدول ۱).

جدول ۱: توزیع فراوانی رخداد عوارض بینایی دیابت بر حسب متغیرهای دموگرافیک در بیماران دیابتی نوع ۲ شهر زاهدان

عوارض بینایی / متغیر های دموگرافیک		تعداد (درصد)	دارد N (%)	ندارد N (%)	P-value	OR (CI 95%) Univariate
جنسیت	زن	۲۶۹(۶۵/۶)	۶۹(۲۵/۷)	۲۰۰(۷۴/۳)	۰/۷۳	۱/۰۸(۰/۶۷ -۱/۷۴)
	مرد	۱۴۱(۳۴/۴)	۳۴(۳۳/۰)	۱۰۷(۷۵/۹)		گروه پایه ۱
شغل	بازنشسته	۴۵(۱۰/۹)	۱۱(۲۴/۴)	۳۴(۷۵/۶)	۰/۹۵	۱/۱۷(۰/۳۰– ۲/۴۰)
	خانه دار	۲۳۱(۵۶/۳)	۶۰(۲۶/۰)	۱۷۱(۷۴/۰)		۱/۲۷(۰/۵۱ – ۲/۲۷)
	آزاد	۹۷(۲۳/۶)	۲۴(۲۴/۷)	۷۳(۷۵/۳)		۱/۱۹(۰/۴۴ – ۲/۳)
	کارمند	۳۷(۹/۱)	۸(۲۱/۶)	۲۹(۷۸/۴)		۱
قومیت	زابلی	۲۲۵(۵۴/۸)	۵۹(۲۶/۲)	۱۶۶(۷۳/۸)	۰/۳۱	۲/۶۰ (۰/۷۵ – ۹/۰۲)
	بلوچ	۱۶۰(۳۹/۱)	۴۱(۲۵/۶)	۱۱۹(۷۴/۴)		۲/۵۲(۰/۷۱- ۸/۸۸)
	سایر	۲۵(۶/۱)	۳(۱۲/۰)	۲۲(۸۸/۰)		۱
وضعیت ازدواج	جدا شده یا مجرد متاهل	۵۶(۱۳/۶)	۱۶(۲۸/۶)	۴۰(۷۱/۴)	۰/۰۲	۱/۲۲(۱/۱۳ – ۲/۳)
		۳۵۱(۸۵/۴)	۸۷(۲۴/۶)	۲۶۷(۷۵/۴)		۱
تحصیلات	ابتدایی	۲۲۱(۵۳/۹)	۶۰(۲۷/۱)	۱۶۱(۷۲/۹)	۰/۲۲	۲/۶۰(۰/۸۷ -۷/۷۵)
	دبیرستان	۱۵۷(۳۸/۲)	۳۹(۲۴/۸)	۱۱۸(۷۵/۲)		۲/۳۱(۰/۷۶ -۷/۰۰۹)
	آکادمیک	۳۲(۷/۸)	۴(۱۲/۵)	۲۸(۸۷/۵)		۱
وضعیت اقتصادی	پایین	۱۳۷(۳۳/۴)	۳۹(۲۸/۵)	۹۸ (۷۱/۵)	۰/۴۳	۱/۱۸(۰/۶۹–۲/۰۱۶)
	متوسط	۱۳۴(۳۲/۶)	۲۹(۲۱/۶)	۱۰۵(۷۸/۴)		۰/۸۲(۰/۴۶ – ۱/۴۳)
	بالا	۱۳۹(۳۳/۹)	۳۵(۲۵/۲)	۱۰۴(۷۴/۸)		۱
سن		-	Mean±SD	Mean±SD	۰/۰۱	۱/۵۶ (۱/۲۳ – ۲/۰۴)
			±۱۰/۲۰ ۵۸/۸۰	۵۶/۷۱ ± ۱۱/۰۰		

در رابطه با رتینوپاتی دیابت متغیرهای HDL، A1c و فشار خون سیستولیک در مدل باقی مانده اند (P<۰/۰۵). این مدل نشان می دهد به ازای افزایش ده واحدA1c، ۱/۲۱ برابر (۱/۳۷-۱/۰۸: ۹۵ ٪=CI، ۱/۲۱ =OR) شانس رخداد عارضه دیابت بیشتر می شود. به ازای افزایش ده واحد HDL شانس رخداد عارضه بینایی ۷ درصد کمتر می شد (۰/۹۵-۰/۹۱: ۹۵ ٪=CI، ۰/۹۳ =OR).

به ازای افزایش ده واحد فشار خون سیستولیک ۱/۰۲ برابر (۱/۰۴-۱/۰۱: ۹۵ ٪=CI، ۱/۰۳ =OR) شانس رخداد عارضه دیابت بیشتر می شود. لازم بذکر است که همخطی متغیر های مستقل چک شد و بین هیچ کدام از متغیرهای مستقل با یکدیگر هم خطی وجود نداشت(جدول ۲).

[Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2026-11-17]

هدف بعدی مطالعه حاضر، بررسی نحوه ی ارتباط متغیرهای مستقل با زمان رخداد عارضه بینایی 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 شماره ۳ میانه بقاء عارضه بینایی و نتایج بررسی منحنی با استفاده از آزمون Log-rank را نشان می دهد.

جدول ۲ :ضرایب مربوط به متغیر های مرتبط با رتینوپاتی در بیماران دیابتی نوع ۲ شهر زاهدان در مدل رگرسیون لجستیک چندگانه (Multiple Logistic Regression)

متغیر های مستقل	ß	خطای استاندارد S. E	P-value	OR (CI %95) Multivariate
A1c*	۰/۱۹	۰/۰۶	۰/۰۱	۱/۲۱(۱/۰۸ – ۱/۳۷)
HDL**	-۰/۰۶	۰/۱۱	۰/۰۱	۰/۹۳(۰/۹۱- ۰/۹۵)
فشار خون سیستولیک	۰/۰۲۷	۰/۰۰۸	۰/۰۱	۱/۰۲(۱/۰۱- ۱/۰۴)

*هموگلوبین A1C (Hemoglobin A1C)، **تراکم بالا لیپوپروتئین (High-density lipoprotein; HDL)، ضریبß (Beta coefficient) ، p- مقدار(p<0.05)، نسبت شانس (Odd Ratio; OR)، فاصله اطمینان (Confidence Interval; CI)

جدول۳ : میانه زمان بقاء(ماه) عارضه بینایی بیماران دیابتی و نتیجه آزمون log-rank بر حسب متغیرهای دموگرافیک در بیماران دیابتی نوع ۲ شهر زاهدان

متغیر های دموگرافیک / رتینوپاتی		میانه زمان بقاء (CI ٪۹۵)*	آماره Log-rank	P-value**
جنسیت	زن	۲۵۲ (۲۲۹/۴۶- ۲۷۵/۶۵)	۰/۰۰۱	۰/۹۷
	مرد	۳۰۸ (۲۶۷/۱۰- ۳۴۹/۴۵)		
شغل	بازنشسته	۲۴۹/۶۸ (۲۲۵/۳۳- ۲۷۴/۰۲)	۰/۷۱	۰/۸۶
	خانه دار	۳۱۹/۹۶ (۲۵۳/۷۶- ۳۸۶/۱۷)		
	آزاد	۲۵۰/۳۹(۲۱۳/۸۷- ۲۸۶/۹۱)		
	کارمند	۲۵۵(۱۹۴/۵۰- ۳۱۶/۳۷)		
قومیت	زابلی	۲۷۴ (۲۳۴/۱۳- ۳۱۴/۸۷)	۳/۷۸	۰/۱۵
	بلوچ	۲۴۹ (۲۲۰/۶۰- ۲۷۷/۷۸)		
	سایر	۳۲۳/۱۱ (۲۷۹/۹۰- ۳۶۶/۳۲)		
وضعیت ازدواج	متاهل	۲۸۹ (۲۵۷/۸۳- ۳۲۱/۵۳)	۰/۸۱	۰/۰۵
	جدا شده یا مجرد	۲۶۵ (۲۲۲/۹۱ – ۳۰۸/۱۷)		
تحصیلات	ابتدایی	۲۵۳ (۲۲۹/۳۵- ۲۷۸/۲۰)	۱/۸۳	۰/۴۰
	دبیرستان	۲۸۶ (۲۳۹/۴۲- ۳۳۴/۰۶)		
	آکادمیک	۳۰۹/۱۸ (۲۵۸/۲۵- ۳۶۰/۱۲)		
وضعیت اقتصادی	پایین	۲۷۳/۹۱ (۲۳۰/۵۸ –۳۱۷/۲۵)	۰/۸۸	۰/۶۴
	متوسط	۲۶۸/۱۴ (۲۳۸/۳۷ – ۲۹۷/۹۰)		
	بالا	۲۴۹/۹۸ (۲۱۵/۵۲ –۲۸۴/۴۴)		

* فاصله اطمینان (Confidence Interval; CI) ، **P-value(p<0.05)

[Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2026-11-17]

آزمون Log- Rank نشان داد میانه زمان بقاء (ماه) با وضعیت ازدواج ارتباط معناداری را نشان داد (P≤۰/۰۵). به طوری که رخداد عارضه بینایی در مجرد و جداشده زودتر اتفاق می افتد. (جدول ۳).

آزمون Log- Rank نشان داد میانه زمان بقاء(ماه) رخداد عارضه بینایی با متغیر مصرف دخانیات ارتباط دارد (P<۰/۰۵). به طوری که رخداد عارضه بینایی در افرادی که مصرف دارند زودتر اتفاق می افتد. (جدول ۴).

جدول ۴: میانه زمان بقاء(ماه) عارضه بینایی بیماران دیابتی و نتیجه آزمون log-rank بر حسب ویژگی های بیماری، در بیماران دیابتی نوع ۲ شهر زاهدان

رتینوپاتی / ویژگی های بیماری		میانه زمان بقاء (CI ٪۹۵)	آماره Log-rank	P-value
سابقه خانوادگی	دارد	۲۵۷/۹۳ (۲۳۲/۷۹ – ۲۸۳/۰۷)	۰/۰۴	۰/۸۳
	ندارد	۲۷۵/۱۰ (۲۳۶/۹۷ – ۳۱۳/۲۳)		
مراجعه منظم	ندارد	۲۴۹/۰۰ (۳۲۴/۹۳– ۲۷۳/۵۳)	۰/۳۴	۰/۵۵
	دارد	۳۰۰/۹۰(۲۶۱/۵۸ – ۳۴۰/۲۲)		
نوع درمان	قرص	۲۸۰/۲۹ (۲۴۶/۶۴– ۳۱۳/۹۴)	۲/۴۳	۰/۲۹
	انسولین	۲۳۱/۱۰ (۱۹۰/۸۹- ۲۷۱/۳۱)		
	قرص و انسولین	۲۸۰/۵۸ (۲۴۱/۳۶- ۳۱۹/۷۹)		
وضعیت بیمه	دارد	۲۸۸/۶۰ (۲۵۹/۷۸- ۳۱۷/۴۱)	۰/۰۱	۰/۹۹
	ندارد	۲۰۵/۳۳ (۱۴۲/۸۶- ۲۶۷/۸۰)		
نوع بیمه	روستایی	۱۹۶/۸۴(۱۵۸/۵۳ – ۲۳۵/۱۵)	۱/۶۹	۰/۷۹
	سلامت همگانی	۲۵۸/۳۰ (۲۳۲/۹۵-۲۸۳/۶۵)		
	نیروهای مسلح	۲۹۰/۰۰ (۲۱۰/۸۳ –۳۶۹/۱۷)		
	خدمات درمانی	۱۹۴/۴۸(۱۵۳/۹۳- ۲۳۵/۰۳)		
	تامین اجتماعی	۲۶۹/۶۹ (۲۳۶/۲۶ –۳۰۳/۱۲)		
دخانیات	مصرف دارد	۲۱۹/۰۰ (۱۶۵/۱۵ –۲۷۴/۷۴)	۱/۹۲	۰/۰۱
	مصرف ندارد	۲۹۹/۰۰ (۲۶۸/۹۱ –۳۳۰/۲۵)		

[Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2026-11-17]

جدول ۵: میانه زمان بقاء(ماه) عارضه بینایی بیماران دیابتی و نتیجه آزمون log-rank بر حسب فاکتورهای آزمایشگاهی

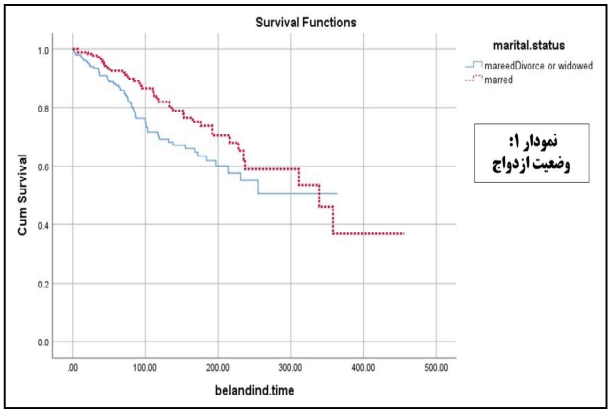
فاکتور های آزمایشگاهی		میانه زمان بقاء (CI ٪۹۵)	آماره Log-rank	P-value
کلسترول	**نرمال** (کمتر از۲۳۹ mg/dl)	۲۹۴/۶۹ (۲۶۳/۰۲- ۳۲۶/۳۷)	۰/۳۴	۰/۵۶
	غیرنرمال (بیشتر از۲۳۹ mg/dl)	۲۲۹/۴۸ (۱۸۶/۰۲- ۲۷۲/۹۵)		
قند خون ناشتا	**نرمال** (کمتر از۱۲۶ mg/dl)	۲۹۶/۰ (۲۶۳/۱۱- ۳۳۰/۸۳)	۱/۲۸	۰/۰۲
	غیرنرمال (بیشتر از۱۲۶ mg/dl)	۲۴۲/۰(۲۰۷/۹۷- ۲۷۷/۰۵)		
قند خون دو ساعته	**نرمال** (کمتر از ۱۸۰ mg/dl)	۳۱۰/۹۲(۳۸۳/۳۸ – ۳۳۸/۴۶)	۱۵/۲۷	۰/۰۱
	غیرنرمال (بیشتر از ۱۸۰ mg/dl)	۲۸۹/۵ (۲۳۳/۶۰ – ۲۹۷/۵۱)		
A1c	**نرمال** (کمتر از۶/۴ درصد)	۳۵۶/۰ (۲۱۹/۱۲- ۲۹۲/۸۷)	۲/۴۴	۰/۰۱
	غیرنرمال (بیشتر از۶/۴ درصد)	۲۸۹/۰ (۲۶۰/۴۵-۳۱۷/۷۷)		
فشار خون سیستول	**نرمال** (کمتر از ۱۳۰ mmHg)	۳۵۷/۰ (۱۵۵/۶۹- ۳۵۸/۳)	۰/۴۴	۰/۵۰
	غیرنرمال (بیشتر از ۱۳۰ mmHg)	۲۸۹/۰(۲۶۰/۴۵- ۳۱۷/۷۷)		
شاخص توده بدنی	**لاغر** (Bmi کمتر از ۱۸)	۲۹۴/۰(۲۶۱/۰۸- ۳۰۶/۹)	۳/۲۳	۰/۷۲
	نرمال (بین ۱۸-۲۵)	۲۶۴/۰(۲۲۱/۰۸- ۲۸۶/۹)		
	اضافه وزن و چاق (بیشتر از ۲۶)	۱۸۹/۰(۱۷۵/۰۸- ۲۸۶/۹)		
چربی خون	**نرمال** (کمتر از۱۵۹ mg/dl)	۲۷۷/۰ (۲۴۶/۱۴- ۳۰۸/۰۴)	۴/۱۹	۰/۰۴
	غیرنرمال (بیشتر از۱۵۹ mg/dl)	۲۷۴/۴۴ (۲۴۱/۸۴- ۳۰۷/۰۵)		
*HDL	**نرمال** (بیشتر از ۴۰ mg/dl)	۲۹۴/۱۱ (۲۶۳/۱۴ – ۳۲۵/۰۸)	۰/۳۸	۰/۵۳
	غیرنرمال (کمتر از ۴۰ mg/dl)	۲۰۲/۳۸ (۱۵۴/۸۸- ۲۴۹/۸۸)		
** LDL	**نرمال** (کمتر از ۱۰۰ mg/dl)	۲۸۴/۱۷ (۲۴۸/۷۸- ۳۱۹/۵۶)	۰/۶۱	۰/۴۳
	غیرنرمال (بیشتر از ۱۰۰ mg/dl)	۲۵۹/۰ (۲۲۶/۹- ۲۹۱/۸۵)		

* تراکم بالا لیپوپروتئین(High-density lipoprotein; HDL)، ** تراکم پایین لیپوپروتئین(Low-density lipoprotein; LDL)

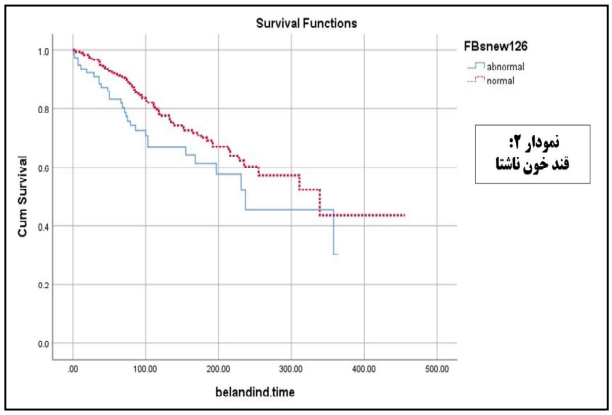
ازمون Log-Rank نشان داد میانه زمان بقاء(ماه) رخداد عارضه بینایی با متغیرهای، قند خون ناشتا، قند خون دو ساعته وA1C و چربی خون بالا ارتباط دارد (P<۰/۰۵). به طوری که رخداد عارضه بینایی در افرادی که دارای قند خون ناشتا و دو ساعته، A1C و چربی خون بالاتر داشتند زودتر اتفاق می افتد. (جدول۵).

برای ارایه بهتر زمان رخداد عارضه بینایی بر حسب متغیرهای مستقل معنادار شده مورد بررسی از نمودار تابع بقاء و نمودارکاپلان مایر استفاده شد که نتایج مورد نظر در نمودار های ۱تا ۵ ارایه شده است.

[Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2026-11-17]



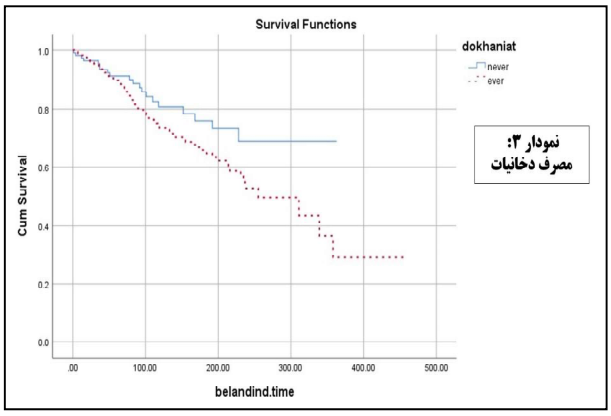
نمودار۱: احتمال تجمعی رخداد رتینوپاتی در بیماران دیابتی بر اساس وضعیت ازدواج



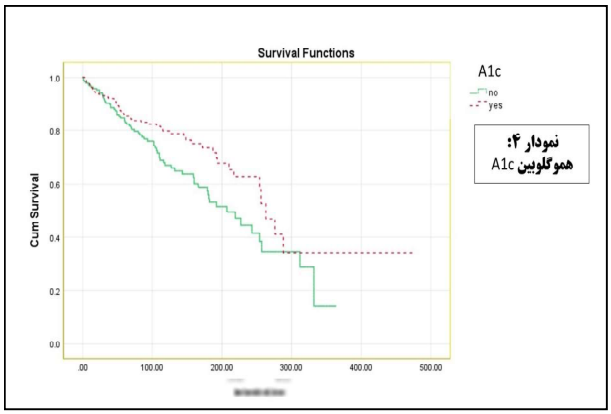
نمودار۲ احتمال تجمعی رخداد رتینوپاتی در بیماران دیابتی بر اساس قند خون ناشتا

بر اساس نتایج نمودار ها احتمال تجمعی رخداد عارضه بینایی در بیماران دیابتی نوع دو مراجعه کننده به کلینیک دیابت بیمارستان بوعلی شهر زاهدان بر حسب وضعیت ازدواج در افراد مجرد و جدا شده نسبت به افراد متاهل بیشتر بود. (نمودار ۱)، قند خون ناشتا در افراد، که قند خون ناشتا بالاتری داشتند نسبت به افرادی که قند خون نرمال داشته اند بیشتر است. (نمودار ۲)، در افرادی که مصرف مواد مخدر داشتند نسبت به افرادی که مصرف نداشتند بیشتر است. (نمودار ۳) افرادی که میانگین A1c بالاتری داشتند نسبت به افرادی که A1c نرمال داشته اند بیشتر است. (نمودار ۴). افرادی که چربی خون بالاتری داشتند نسبت به افرادی که چربی خون نرمال داشته اند بیشتر است. (نمودار ۵)

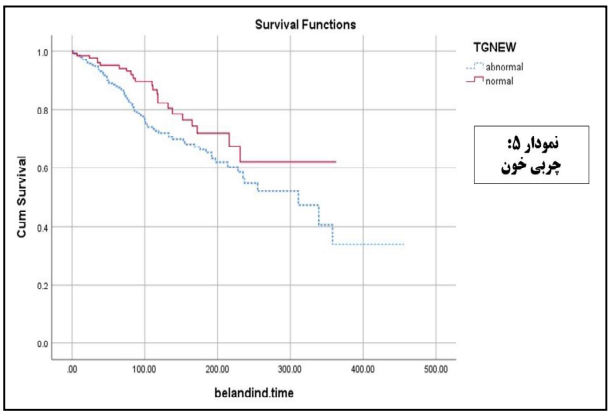
جدول ۶ مدل نهایی مربوط به ضرایب متغیرهای مستقل با زمان تا رخداد عارضه بینایی با بررسی Proportionality و نمودارهایLog survival می باشد.



نمودار ۳ احتمال تجمعی رخداد رتینوپاتی در بیماران دیابتی بر اساس مصرف دخانیات



نمودار۴ احتمال تجمعی رخداد رتینوپاتی در بیماران دیابتی بر اساس هموگلوبین A1c



نمودار ۵ احتمال تجمعی رخداد رتینوپاتی در بیماران دیابتی بر اساس چربی خون

[Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2026-11-17]

در بیماران دیابتی مراجعه کننده به کلینیک دیابت بیمارستان بوعلی شهر زاهدان تنها متغیر های قند خون ناشتا، A1C و قند خون دو ساعته در مدل نهایی رگرسیون کاکس چند گانه باقی مانده اند. این مدل نشان می دهد میزان مخاطرات مربوط به عارضه بینایی در بازه زمانی مورد بررسی، در افرادی که قند خون ناشتا، قند خون دو ساعته و A1c بالاتر داشتند بیشتر بوده است. (جدول ۶).

بحث و نتیجه گیری

رتینوپاتی دیابتی یکی از عوارض شایع بیماری دیابت که به معنی اختلال در کارکرد عصب چشمی بدن می شود و با ایجاد نابینایی باعث افزایش بار بیماری و بار اقتصادی در مراقبت های دیابتی می باشد. این اختلال در بیماران دیابتی نوع دو یک عارضه دیررس است و عدم تشخیص به موقع بیماری دیابت و عوارض آن می تواند دلیل شیوع نسبتا بالای این عارضه در مطالعه حاضر باشد.

بر اساس نتایج مطالعه شیوع رتینوپاتی در مطالعه حاضر ۲۵/۱۳ درصد بود و در مطالعه و پاپاتئودورو همکاران (۲۰۱۸) نیز شیوع رتینوپاتی دیابت ۱۷/۵ درصد گزارش کردند. از جمله علل آن عدم تحرک، رشد شهرنشینی و عدم تشخیص بیماری در مراحل ابتلای بیماری دانستند. در تبین 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 می‌تواند منجر به بروز عوارض شود. تقریبا در تمام کشورهای پر درآمد، دیابت یکی از علت‌های اصلی بیماری‌های قلبی عروقی، کوری، نارسایی کلیه و قطع پا و اندام‌های تحتانی می‌باشد. 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 ودرمان این بیماران و جلوگیری از ضایعات و عوارض بعدی ابتلا به دیابت در این مبتلایان بکاهد (۱۶).

در این مطالعه بقاء رخداد عارضه بر روی بیماران با قند خون ناشتا و قند خون دو ساعته اثر گذار بود در این راستا در پژوهشی توسط Rasoulinejad و همکاران در سال ۲۰۲۲ تاثیر بقاء بر فاکتورهای آزمایشگاهی مورد بررسی قرار گرفت. قند خون ناشتا در هفته های مختلف بررسی شد و به این نتیجه رسیدند که کسانی که قند خون غیر نرمالی دارند شدت و تعداد عوارض 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 (۱۷).

یکی از عوامل مهم در بیماری دیابت که از کیفیت کنترل دیابت در سه ماه گذشته حکایت دارد هموگلوبین A1C است که اکثر بیمارانی که رخداد عارضه در آنها رخ داده بود در محدوده کنترل نامطلوب قرار داشتند. رابطه بین Hb A1c با عوارض رتینوپاتی دیابت در مطالعات متعدد به اثبات رسیده است. مطالعات بی شماری رابطه بین Hb A1c با میزان گلوکز خون را نشان داده و فرضیه ای مبنی براینکه یک رابطه قوی بین دو متغیر Hb A1c و مدت زمان ابتلای دیابت با بروز رتینوپاتی می باشد. نتایج مطالعه دل و همکاران(۲۰۲۱) نیز نشان داد که ۱ درصد کاهش در میزان Hb A1c موجب کاهش ۲۱ درصدی در عوارض، معلویت ها و مرگ ناشی از دیابت می شود (۱۸).

بوک و همکاران(۲۰۱۵) 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 بوده 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 (۱۹).

جدول ۶ : ضرایب مربوط به متغیر های مستقل مرتبط با عارضه بینایی در بیماران دیابتی نوع ۲ شهر زاهدان در مدل رگرسیون کاکس چندگانه

متغیر های مستقل	ضریبß	S. E	P-value	H R (Hazard Ratio) (95% CI)
قند خون ناشتا	۰/۰۰۴	۰/۰۰۱	۰/۰۸	۱/۰۱(۱/۰۰۱ – ۱/۰۴۰)
A1C	۰/۲۲	۰/۰۴	۰/۰۱	۱/۲۵۴(۱/۱۵ – ۱/۳۶)
قند خون دو ساعته	۰/۰۰۳	۰/۰۰۱	۰/۰۲	۱/۰۰۳(۱/۰۰۱ – ۱/۰۰۴)

[Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2026-11-17]

در بیماری دیابت سرعت و توانایی بدن در استفاده و سوخت و ساز کامل گلوکز کاهش می یابد از این رو میزان قند خون افزایش یافته که به آن هایپر گلیسمی می گویند. وقتی این افزایش در دراز مدت در بدن وجود داشته باشد عوارض با آسیب رساندن به دیواره رگ ها آغاز می شود عوارض میکروواسکولار دیابت با تخریب رگ های بسیار ریز در بدن همچون کلیه و چشم و اعصاب درگیر می شود افزایش دراز مدت قندخون مکانیسم فوق موجب تخریب سلول های اعصاب محیطی می شود.

بر اساس نتایج نوع درمان بر ابتلا به رخداد عارضه بینایی تاثیر داشته و نسبت بیماری نوروپاتی در بیمارانی 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 بیمارانی که فقط داروی خوراکی دریافت می کردند کمتر بود. بر خلاف مطالعه ما در مطالعه لیو و همکاران(۲۰۲۲) و کلوته(۲۰۲۲) نوع درمان دیابت با ابتلای به عارضه بینایی فاقد ارتباط معنی دار بود(۲۰-۲۱).

در مدل نهایی رگرسیون کاکس متغیرهای قند خون ناشتا، A1C و قند خون دو ساعته در مدل نهایی رگرسیون کاکس چند گانه باقی مانده اند. قند خون ناشتا و قند خون دو ساعته تاخیر در تشخیص دیابت، ضعیف بودن کنترل قند خون و عوامل ژنتیکی علل وجود این اختلاف هستند. این ارتباط بین کیفیت کنترل قند خون و پیدایش عوارض چشمی دیابت مشابه دیگر مطالعات است.در مجموع به نظر می رسد که مهمترین عوامل خطر برای ایجاد رتینوپاتی دیابتی مدت ابتلا، کنترل نامناسب قند خون و فشار خون سیستولیک بوده است که در همه تحقیقات قبلی به آن اشاره شده است ولی تاثیر جنس وزن نمایه توده بدنی و هایپرلیپیدی در همه مطالعات اتفاق نظر وجود دارد.

نتایج مطالعه نشان داد که سطح مراقبت بیماران دیابتی چه از نظر کمی و چه از نظر کیفی در وضعیت چندان مطلوبی قرار نداشت و با استاندارد های کشوری فاصله وجود دارد و نیاز به بررسی دوره ای توسط پزشکان و مراقبین سلامت می باشد. این موضوع نشان دهنده عملکرد نامناسب مراکز دیابت در این استان بوده که می توان به کم بر خوردار بودن این منطقه جغرافیایی، کمبود تجهیزات و نیروی متخصص ماندگار و سواد سلامت پایین، عدم دسترسی کافی به پزشکان متخصص چشم اشاره کرد. قابل ذکر است که استان های کم برخوردار در شاخص‌های توسعه در شرایط مناسبی قرار ندارند. از طرفی در سال های اخیر پاندمی کرونا نیز بر این شاخص ها اثرگذار بوده است. بنابراین با عنایت به کم برخوردار بودن این استان و دسترسی پایین به مراقبت های درمانی در حوزه دیابت، نیاز است تا مسئولین استانی، کشوری و خیرین در حوزه سلامت، تلاش بیشتری را جهت رفع این نابرابری ها در سطوح ملی و استانی داشته باشند تا شاهد رفع غبار کمتر توسعه ¬یافتگی و مشکلات سلامت در این استان ها باشیم.

در پایان می توان چنین نتیجه گیری کرد که با توجه به رابطه شدت رتینوپاتی با فاکتور های ذکر شده، پیگیری. معاینه بیماران دیابتی توسط متخصصان داخلی و چشم پزشکان به صورت مرتب توصیه می شود تا در جهت کنترل این فاکتور ها و بالا بردن آگاهی بیماران برای پیگیری بیماری خود و مراجعه به پزشکان مرتبط و کنترل مرتب فاکتور های اثر گذار می تواند در جهت کنترل رتینوپاتی کمک کند. توصیه می شود یک مطالعه جامع تر بر روی بیماران دیابتی در کل کشور و با سنجش متغیر های بیشتر انجام شود تا شیوع رتینوپاتی در نقاط مختلف کشور و عوامل موثر بر آن را به دست آورده و مقایسه کرد.

از نقاط قوت مطالعه حاضر می توان به اولین مطالعه رخداد رتینوپاتی با استفاده از انالیز بقا در استان سیستان و بلوچستان به عنوان کم برخوردار ترین استان کشور می باشد.

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 جوانب احتیاط را عمل نمود.

نتیجه گیری

[Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2026-11-17]

یافته های این مطالعه نشان داد شیوع رتینوپاتی دیابتی در شهر زاهدان نسبتا بالا بوده و بالا بودن قند خون و قند ناشتا و هموگلوبین A1c در بیماران مبتلابه دیابت تاثیر بسزایی در کاهش زمان بقا عوارض دارد. توصیه می گردد که بیماران دیابتی قند خون و چربی خون خود را به طور دقیق کنترل نمایند. با توجه به شیوع بالای دیابت در ایران و استان سیستان و بلوچستان و در نظر داشتن این مساله که نیمی از مبتلایان از بیماری خود آگاه نیستند، پیشگیری از دیابت یک گام اساسی در کاهش ابتلا به عوارض بینایی ناشی از دیابت خواهد بود. همچنین باید به خاطر داشت که کنترل دیابت، افزون بر کاهش مرگ و میر ناشی از دیابت می تواند بار ناشی از دیگر بیماری ها را بکاهد و بدین ترتیب باعث کاهش دو چندان سال های تعدیل شده با ناتوانی شود. در این یافته لزوم شروع برنامه غربالگری با تلاش برای تشخیص زود هنگام از طریق افزایش میزان آگاهی جامعه به خصوص در افراد مسن را مطرح می کند همچنین امکان دسترسی به تست های تشخیصی زود هنگام در سطح ملی باید ایجاد شود.

تشکر و قدردانی

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

تضاد منافع

مؤلف اظهار می دارد که هیچ گونه تضاد منافع از تالیف و یا انتشار این مقاله ندارد.

ملاحظات اخلاقی

این مطالعه با کد اخلاق IR.ZAUMS.REC.1399.172 در دانشگاه علوم پزشکی زاهدان تصویب شد.

سهم نویسندگان

تمامی نویسندگان در نگارش مقاله سهیم بودند

حمایت مالی

معاونت تحقیقات و فناوری، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان حمایت های مالی را این مطالعه را بر عهده داشته است.

[Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2026-11-17]

References

1. Wu M, Mei F, Hu K, Feng L, Wang Z, Gao Q, et al. Diabetic retinopathy and cognitive dysfunction: a systematic review and meta-analysis. Acta Diabetologica. 2022; 59(4): 443-59.

2. Yoshida Y, Joshi P, Barri S, Wang J, Corder AL, O'Connell SS, et al. Progression of retinopathy with glucagon-like peptide-1 receptor agonists with cardiovascular benefits in type 2 diabetes–A systematic review and meta-analysis. Journal of Diabetes and its Complications. 2022: 108255.

3. Xiong R, Yuan Y, Zhu Z, Wu Y, Ha J, Han X, et al. Micronutrients and diabetic retinopathy: evidence from the national health and nutrition examination survey and a meta-analysis. American Journal of Ophthalmology. 2022; 238: 141-56.

4. Guo Y, Liu S, Xu H. Uric acid and diabetic retinopathy: a systematic review and meta-analysis. Frontiers in Public Health. 2022; 10: 906760.

5. Ma L, Wen Y, Li Z, Wu N, Wang Q. Circulating MicroRNAs as Potential Diagnostic Biomarkers for Diabetic Retinopathy: A Meta-Analysis. Frontiers in Endocrinology. 2022; 13: 929924.

6. Heiran A, Azarchehry SP, Dehghankhalili S, Afarid M, Shaabani S, Mirahmadizadeh A. Prevalence of diabetic retinopathy in the Eastern Mediterranean Region: a systematic review and meta-analysis. Journal of International Medical Research. 2022; 50(10).

7. Brar AS, Sahoo J, Behera UC, Jonas JB, Sivaprasad S, Das T. Prevalence of diabetic retinopathy in urban and rural India: A systematic review and meta-analysis. Indian Journal of Ophthalmology. 2022; 70(6): 1945.

8. Bahmani T, Karimi A, Rezaei N, Daliri S. Retinopathy prematurity: a systematic review and meta-analysis study based on neonatal and maternal risk factors. The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine. 2022; 35(25): 8032-50.

9. Gu Z, Ma J, Zhang W. Comment on: diabetic retinopathy and cognitive dysfunction—a systematic review and meta‐analysis. Acta Diabetologica. 2022; 59(8): 1121.

10. Gyllensten H, Humayun J, Sjöbom U, Hellström A, Löfqvist C. Costs associated with retinopathy of prematurity: a systematic review and meta-analysis. BMJ open. 2022; 12(11): e057864.

11. Peyvand M, Ansari H, Payandeh A. Cumulative Probability of Occurrence of Nephropathy Complications of Type 2 Diabetes Using Survival Analysis. Journal of Paramedical Sciences & Rehabilitation. 2022; 11(2): 7-17.

12. Teofili L, Papacci P, Bartolo M, Molisso A, Orlando N, Pane L, et al. Transfusion-free survival predicts severe retinopathy in preterm neonates. Frontiers in Pediatrics. 2022; 10: 814194.

13. Hirai FE, Moss SE, Knudtson MD, Klein BE, Klein R. Retinopathy and survival in a population without diabetes: The Beaver Dam Eye Study. American Journal of Epidemiology. 2007; 166(6): 724-30.

14. Valverde AM, Miranda S, García-Ramírez M, González-Rodriguez Á, Hernández C, Simó R. Proapoptotic and survival signaling in the neuroretina at early stages of diabetic retinopathy. Molecular Vision. 2013; 19: 47.

15. Yun JS, Lim TS, Cha SA, Ahn YB, Song KH, Choi JA, et al. Clinical course and risk factors of diabetic retinopathy in

[Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2026-11-17]

patients with type 2 diabetes mellitus in Korea. Diabetes & Metabolism Journal. 2016; 40(6): 482-93.

16. Papatheodorou K, Banach M, Bekiari E, Rizzo M, Edmonds M. Complications of diabetes 2017. Journal of Diabetes Research. 2018; 2018.

17. Rasoulinejad SA, Meftah N, Maniati MS, Maniati M. High levels of FBS and HbA1c and their association with diabetic retinopathy: a study in the north of Iran. Journal of Diabetes & Metabolic Disorders. 2022; 21(1): 399-406.

18. Del Core MA, Benage TC, Ahn J, Koehler D, Sammer D, Golden AS. Effect of Diabetes and Hemoglobin A1c on Complications Following Elective Hand Surgery. The Journal of Hand Surgery (Asian-Pacific Volume). 2021; 26(04): 618-24.

19. Bock M, Johansson T, Fritsch G, Flamm M, Hansbauer B, Mann E, 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. European Journal of Anaesthesiology | EJA. 2015; 32(3): 152-9.

20. Liu K, Zou J, Fan H, Hu H, You Z. Causal effects of gut microbiota on diabetic retinopathy: A Mendelian randomization study. Frontiers in Immunology. 2022; 13: 930318.

21. Cloete L. Diabetes mellitus: an overview of the types, symptoms, complications and management. Nursing Standard (Royal College of Nursing (Great Britain): 1987). 2021; 37(1): 61-6.

[Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2026-11-17]