بررسی وضعیت پا در بیماران مبتلا به دیابت مراجعه کننده به مرکز آموزشی- درمانی رازی رشت در سال ۱۳۹۲

پگاه پیران[۱*]، فرحناز جوکار[۲]، ساقی موسوی[۳]، زهرا عطرکار روشن[۴]

۱. گروه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان، بندرعباس، ایران .
۲. مربی، گروه پرستاری، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران .
۳. مربی، گروه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران .
۴. آمار حیاتی، دانشیار، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران.

*نویسنده مسئول: پگاه پیران - پست الکترونیکی: pegahpiran@yahoo.com

فصلنامه علمی- پژوهشی پرستاری دیابت - بهار۱۳۹۵؛۴(۲): ۱۱۱-۹۹

چکیده

مقدمه و هدف: بیماری‌های اندام‌های تحتانی از جمله بیماری شریان‌های محیطی، نوروپاتی محیطی، زخم پاها و نیز آمپوتاسیون اندام‌های تحتانی، در افراد دیابتی شایعتر از افراد غیردیابتی است و ۳۰٪ افراد بالای ۴۰ سال را تحت تاثیر قرار می دهد. زخم های پا شایعترین، جدی‌ترین و پرهزینه‌ترین عوارض دیابت هستند و خطر مرگ را در بیماران دیابتی، ۲-۴ برابر افزایش می‌دهند و شناسایی عوامل خطر آن می تواند از ایجاد عوارض جبران ناپذیر آن جلوگیری نماید از این رو مطالعه‌ای با هدف بررسی وضعیت پا در بیماران مبتلا به دیابت انجام گردید.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه مقطعی از نوع توصیفی_تحلیلی، بصورت نمونه‌گیری دردسترس، وضعیت پا در ۳۵۵ بیمار دیابتی مراجعه کننده به مرکز آموزشی-درمانی رازی رشت در سال ۱۳۹۲ توسط یک پرستار آموزش دیده مورد بررسی قرار گرفت. داده‌ها از طریق مصاحبه و تکمیل پرسشنامه محقق ساخته جمع آوری شد. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها، از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۱۶ و آزمون‌های آماری توصیفی و استنباطی مجذورکای و رگرسیون لوجستیک استفاده گردید و سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ معنادار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: براساس آزمون کای اسکویر میان زخم‌پا و پوست خشک و بدون تعریق(P=۰/۰۱)، فیشر(P=۰/۰۰۴)، اختلال‌دررشد ناخن های‌پا(P=۰/۰۲)، تاول(P=۰/۰۰۸)، انگشت‌چکشی(P=۰/۰۵)، انگشت‌چنگالی(P=۰/۰۰۱)، مفصل‌شارکوت(P=۰/۰۲)، حس درد سطحی با سنجاق و حس ارتعاش با دیاپازون (P=۰/۰۰۱)، نبض پشت پایی و تیبیای خلفی راست و چپ(P<۰/۰۰۱)، جوشگاه زخم قبلی(P=۰/۰۰۱)، علت بستری در بیمارستان و سابقه بستری قبلی بعلت ضایعات پاها(P=۰/۰۰۱) ارتباط معنادار وجود دارد. تجزیه و تحلیل نهایی متغیرها بر اساس مدل رگرسیون لوجستیک، نشان داد که متغیرهای مرتبط با وضعیت پا در بیماران دیابتی، تاول، انگشت‌چنگالی و علت بستری در بیمارستان مرتبط با بیماری دیابت است.

بحث و نتیجه‌گیری: ازآنجایی که عواملی ازجمله تاول، انگشت‌چنگالی علت بستری در بیمارستان مرتبط با بیماری دیابت در بروز زخم پا تاثیرگذار هستند، پرستاران می‌توانند با شناسایی این عوامل خطر نقش موثری در پیشگیری و درمان به موقع زخم‌پا داشته باشند.

واژه‌های کلیدی: پای دیابتی، دیابت‌شیرین، زخم‌پا.

تاریخ دریافت:۹۵/۰۲/۱۵ **تاریخ پذیرش ۹۵/۰۴/۲۷**

[Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2026-11-18]
[DOR: 20.1001.1.23455020.1395.4.2.2.1]

مقدمه و هدف

دیابت یکی از بیماری های مزمن و بسیار با اهمیت و یک مشکل بزرگ بهداشتی است که در سراسر جهان در حال گسترش است(۱). طبق تعریف انجمن دیابت امریکا، دیابت شیرین به گروهی از بیماری های متابولیکی گفته می‌شود که ویژگی مشترک آنها افزایش سطح قند خون بعلت نقص در ترشح انسولین، یا نقص در عملکرد آنها و یا هر دو مورد می باشد(۲, ۳). در سال ۲۰۱۰ حدودا ۲۸۵ میلیون نفر در سر تا سر جهان به دیابت مبتلا بودند(۴) و انتظار می رود که در سال ۲۰۳۰ به ۳۶۶ میلیون نفر برسد(۵). بر اساس گزارش سازمان جهانی بهداشت، تعداد مبتلایان به دیابت در سال ۲۰۰۰، ۱۷۱ میلیون نفر بوده است(۶). طبق آمار انجمن دیابت ایران در سال ۱۳۸۵، بیش از ۴ میلیون نفر در ایران مبتلا به بیماری دیابت بودند و این در حالی است که هر ۱۵ سال یک بار این آمار ۳ برابر می شود(۷). همچنین طبق آمار این انجمن، دراستان گیلان ۳۰ هزار بیمار دیابتی وجود دارد (۸). بیماری‌های اندام-های تحتانی از جمله بیماری شریان‌های محیطی، نوروپاتی محیطی، زخم پاها و نیز آمپوتاسیون اندام‌های تحتانی، در افراد دیابتی شایعتر از افراد غیردیابتی است و ۳۰٪ افراد بالای ۴۰ سال را تحت تاثیر قرار می دهد(۹). زخم های پا شایعترین، جدی‌ترین و پرهزینه‌ترین عوارض دیابت هستند و خطر مرگ را در بیماران دیابتی، ۲-۴ برابر افزایش می‌دهند(۱۰). طبق تعریف WHO (World Health Organization) پای دیابتی عفونت، زخم و یا تخریب بافت‌های نرم عمیق است که در ارتباط با ناهنجاری‌های نورولوژیکی و درجات متفاوتی از ناهنجاری‌های عروق محیطی در اندام‌های تحتانی بوجود می آید(۶, ۱۱). پای دیابتی، یکی از علل عمده ایجاد ناتوانی در بیماران مبتلا به دیابت شیرین و یکی از عوارض مزمن و قابل پیشگیری این بیماری نیز بشمار می‌آید(۱۲, ۱۳)؛ تخمین زده می شود که در ۱ تا ۴٪ بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ سالانه یک زخم در ناحیه پا بوجود می‌آید(۱۴) اما بر اساس نتایج مطالعه ای، ۷۰٪ زخم های پا در بیماران دیابتی ممکن است ظرف مدت ۵ سال مجددا" عود نماید(۱۵). بیماری پای دیابتی شایعترین علت بستری این افراد در بیمارستان است(۱۶, ۱۷) این بیماران زمان زیادی را در بیمارستان برای درمان پای دیابتی نسبت به سایرین صرف می‌کنند و بعلت طولانی شدن زمان بستری، هزینه های آمپوتاسیون نسبت به هزینه های پیشگیری یا مراقبت از زخم های پای دیابتی، بیشتر است(۱۸). زخم شدن پا، عفونت، گانگرن و آمپوتاسیون یک سیکل معیوب از عوارض دیابت است که کیفیت زندگی بیماران مبتلا به دیابت را به خطر می اندازد(۵). تحقیقات کیفی بر این شواهد بالینی تاکید کرده اند که زخم های پای دیابتی تاثیرات روانی و اجتماعی بسیار منفی دارد(۱۰). از آنجایی که زخم پای دیابتی بطور مستقیم باعوامل زیادی از جمله کنترل ضعیف قند خون، افزایش طول مدت ابتلا به دیابت، کمبود آگاهی، نوروپاتی حسی-حرکتی، وضعیت پوست، ساختار پا و وضعیت خونرسانی پا در ارتباط است، شناسایی زود هنگام افراد در معرض خطر و تشخیص زود هنگام دیابت و عوارض مزمن آن می تواند در جهت کاهش مشکلات پا از جمله آمپوتاسیون و هزینه های مربوط به آن در بیماران مبتلا به دیابت موثر باشد(۴). پرستاران به عنوان مراقبین بهداشتی در پیشگیری و تشخیص به‌هنگام دیابت و عوارض آن نقش اساسی دارند. آنان در بعد آموزش وظیفه خطیر پیشگیری از ابتلا به پای دیابتی، نحوه مراقبت از پا و جلوگیری از آسیب به آن و در بعد مراقبت،

[Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2026-11-18]

[DOR: 20.1001.1.23455020.1395.4.2.2.1]

وظیفه تشخیص زودهنگام هر نوع تغییر در پوست و حس پا، مراقبت موثر و استفاده از پانسمان ها و تکنولوژی نوین را عهده دار هستند(۶). به همین ترتیب پرستاران با آگاهی از عوامل ایجاد کننده پای دیابتی و علائم و نشانه های آن می توانند مشکلات بیمار را به موقع تشخیص داده و مراقبت های لازم را برای وی انجام دهند؛ از این رو مطالعه‌ای با هدف بررسی وضعیت پای دیابتی در بیماران مبتلا به دیابت انجام گردید.

مواد و روش ها

در این مطالعه مقطعی از نوع توصیفی_تحلیلی، ۳۵۵ بیمار مبتلا به دیابت مراجعه کننده به مرکز آموزشی درمانی رازی شهر رشت به روش سرشماری به این مطالعه وارد شدند. حجم نمونه بر اساس مطالعه بکری و همکارانش در سال ۲۰۱۲ محاسبه شد. معیارهای ورود به مطالعه، کلیه بیماران مبتلا به دیابت نوع ۱ و ۲ بجز دیابت بارداری بودند، بصورتی که بیماران مبتلا به دیابت نوع ۱ در دهه دوم شروع بیماری باشند، زخم درجه چهار و پنج وگنر و آمپوتاسیون اندام های تحتانی نداشته باشند و به بیماری هایی نظیر بیماریهای اتوایمیون، اورمی مزمن، استئوآرتریت شدید در مفاصل تحتانی، نوروپاتی مادرزادی، بورگر و نقرس مبتلا نباشند و داروهایی نظیر ضدانعقاد، ضدافسردگی‌های سه حلقه ای و یا داروهای نوروپاتی را بیش از ۱ ماه مصرف نکرده باشند. روش گردآوری داده ها در این مطالعه، مصاحبه، معاینه و تکمیل پرسشنامه محقق ساخته بود. در واقع پرسشنامه مورد استفاده در این مطالعه نتیجه بررسی چندین پرسشنامه و فرم بررسی بیماران دیابتی بوده است(۱۹-۲۱) که بصورت جامع کلیه عوامل خطر پای دیابتی را مورد بررسی قرار می دهد. پس از ترجمه پرسشنامه به زبان فارسی توسط متخصص ترجمه زبان انگلیسی، جهت انجام روایی صوری و محتوایی، این پرسشنامه در اختیار ۱۰ نفر از اعضای محترم هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی گیلان قرار داده شد. روایی پرسشنامه از طریق نظر اساتید متخصص و با استفاده از شاخص روایی محتوایی مورد تائید قرار گرفت و در سه قسمت سادگی، واضح بودن و مربوط بودن مقدار بیش از ۰/۷ را کسب کرد؛ همچنین CVR کلیه سوالات نیز بالاتر از ۰/۶ محاسبه شد. سپس محتوای علمی پرسشنامه توسط یک متخصص غدد، یک متخصص مغز و اعصاب و یک جراح عروق مورد بررسی و تائید قرار گرفت. پرسشنامه مورد استفاده در این مطالعه شامل مشخصات فردی، مشخصات بیماری، وضعیت پوست پا، ناهنجاری‌های ساختاری پا، نوروپاتی حسی-حرکتی، نبض‌های پا و زخم پای‌دیابتی بود. در بخش مشخصات فردی سن، جنس، محل زندگی، شغل، سطح تحصیلات، شاخص توده بدنی(Body Mass Index)، سابقه مصرف سیگار و الکل در واحدهای مورد پژوهش بررسی شد. BMI کمتر از ۱۸/۵ لاغر، ۱۸/۵ تا ۲۴/۹ طبیعی، ۲۵ تا ۲۹/۹ اضافه وزن، ۳۰ تا ۳۴/۹ چاقی درجه ۱، ۳۵ تا ۳۹/۹ چاقی درجه ۲ و بیشتر از ۴۰ چاقی درجه ۳ در نظرگرفته شد. در قسمت مشخصات بیماری، نوع دیابت، سابقه خانوادگی دیابت، مدت زمان ابتلا به دیابت، علت بستری در بیمارستان، بیماری های همراه(بر حسب شاخص بیماری‌های همراه چارلسون) و سابقه بستری قبلی بعلت مشکلات و ضایعات در پاها در واحدهای مورد پژوهش مورد بررسی قرار گرفت. شاخص بیماری‌های همراه چارلسون، ۱۹ بیماری را با توجه به تاثیر بالقوه آنان بر مرگ و میر امتیاز بندی کرده است و امتیاز کل از جمع امتیازهای مربوط به هر بیماری همراه بدست می آید که محدوده آن در سنین کمتر از ۴۰ سالگی، از صفر تا ۳۷ و در سنین بالاتر از ۴۰ سالگی، صفر تا ۴۳ خواهد شد. در نهایت وضعیت بیمار با توجه به امتیاز

[Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2026-11-18]

[DOR: 20.1001.1.23455020.1395.4.2.2.1]

کسب شده در پنج طبقه بدون بیماری همراه با خطر میرایی به میزان ۱۲٪ در ۱۰ سال آینده(امتیاز صفر) ، خطر مرگ و میر به میزان ۲۶٪ (امتیاز ۱-۲)، خطر مرگ و میر به میزان ۵۲٪ (امتیاز ۳-۴) ، خطر مرگ و میر به میزان ۸۵٪ (امتیاز ۵-۷) و خطر بسیار زیاد با امتیاز حداقل ۸ ، رتبه بندی شدند(۲۲). در بخش بررسی پوست پا، پوست خشک و بدون تعریق، رنگ-پریدگی، فیشر، ادم و اختلال در رشد ناخن‌های پا مشاهده، بررسی و ثبت گردید. در قسمت ناهنجاری ساختاری پا،کالوس، تاول، انگشت چکشی، انگشت چنگالی، هالوکس والگوس، مفصل شارکوت و محدودیت در حرکات مفاصل در این بخش مشاهده، بررسی و ثبت گردید. مفصل شارکوت موقعیتی است که در آن استخوان ها، مفاصل و بافت های نرم پا و قوزک پا تحت تاثیر قرار می گیرد و در اولین مرحله خود را با التهاب نشان می دهد(۲). در قسمت نوروپاتی حسی- حرکتی وجود حس سوزن سوزن شدن در پاها، درد ساق پا در حین راه رفتن و یا در حین فعالیت زیاد، رفلکس پاشنه پا- زانو، حس درد سطحی در پا با استفاده از نوک سنجاق و حس ارتعاش با دیاپازون دو شاخه ۱۲۸ هرتزی روی انگشت شست پا بررسی شد. همچنین در بخش نبض های پا جهت بررسی نبض های پا، هر ۴ شریان(رانی، پشت زانویی، پشت پا و تیبیای خلفی)، در پای راست و چپ لمس و شمارش و با یکی از شریان های اندام های فوقانی مانند شریان کاروتید یا رادیال مقایسه و در ۳ گروه طبیعی، کاهش یافته و فقدان، نمره دهی شد؛ و در نهایت در قسمت بررسی زخم پای دیابتی وجود زخم پا، سمت ابتلا و نیز نمره زخم بر اساس سیستم نمره‌دهی وگنر(Wagner)، بررسی گردید. بر اساس سیستم نمره‌دهی وگنر، نمره صفر به پایی اختصاص داده شد که هیچ گونه زخمی ندارد اما در معرض خطر است(مانند برجستگی استخوانی، کالوس، انگشت چنگالی و دیگر مشکلات)؛ درجه یک، زخم تمام ضخامت لایه سطحی پوست است؛ زخم درجه دو، زخم عمیقی است که احتمال درگیری تاندون ها وجود دارد اما استخوان ها درگیر نیستند؛ زخم درجه سه، زخم عمیق با درگیری استخوانی و استئومیلیت است؛ زخم درجه چهار، گانگرن در محل مشخصی از پا است و زخم درجه پنج، به پایی اختصاص داده می شود که کل آن دچار گانگرن شده باشد(۲۳). تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ صورت گرفت. شیوع هر یک از متغیرها مشخص و با دو گروه بیماران با زخم پا و بدون زخم پا مقایسه شدند. جهت مقایسه و تعیین ارتباط میان متغیرها و زخم پا از آزمون کای اسکویر و جهت تعیین عوامل مرتبط با زخم پا از آزمون رگرسیون لوجستیک استفاده گردید و سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ معنادار در نظر گرفته شد. همچنین نسبت شانس(Odd ratio) با استفاده از رگرسیون لوجستیک محاسبه شد.

یافته ها

بر اساس نتایج حاصل از این مطالعه، ۳۱/۳٪ در گروه سنی ۶۰-۵۰ سال، ۶۴/۲٪ زن ، ۷۵/۵٪ شهرنشین، ۴۷/۹٪ خانه دار و ۴۶/۸٪ بی سواد بودند. ۱۶/۱٪ از بیماران دارای زخم پا بودند که ۵۰/۸۸٪ این زخم‌ها در پای راست و ۷/۹٪ این زخم ها از نوع درجه یک وگنر بودند. همچنین نتایج نشان داد شاخص توده بدنی اکثریت واحدهای مورد پژوهش(۴۶/۵٪) در محدوده طبیعی قرار داشت. از میان بیماری های همراه چارلسون، اکثر بیماران تحت بررسی(۸۴/۵٪)، دیابت همراه با آسیب به ارگان های انتهایی داشتند. در ارتباط با مشخصات بیماری، ۶۷٪ بیماران دارای سابقه خانوادگی دیابت، ۹۳/۲٪ مبتلا به دیابت نوع ۲، مدت زمان ابتلا به دیابت در ۵۴/۶٪ کمتر از ۱۰ سال

[Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2026-11-18]

[DOR: 20.1001.1.23455020.1395.4.2.2.1]

و ۶۳/۰۱٪ دارای HbA1C بیشتر از محدوده طبیعی(۶/۳-۴/۵) بودند. جداول شماره ۱ تا ۴ بترتیب فراوانی ضایعات پوستی، ناهنجاری های ساختاری پا، نوروپاتی حسی- حرکتی و نبض های پا و همچنین ارتباط آنها را با زخم پا نشان می دهد. نتایج حاصل از آزمون رگرسیون لوجستیک نشان داده است که تاول(P=۰/۰۳)، انگشت چنگالی(P=۰/۰۰۳) و علت بستری در بیمارستان(P=۰/۰۰۰۱) از عوامل مرتبط با وضعیت پای بیماران مبتلا به دیابت است و احتمال بروز زخم پا در افرادی که تاول دارند، ۱۰/۶۰ برابر بیشتر و در افرادی که انگشتان پای آنها بصورت چنگالی است ۴/۶۲ برابر و در بیمارانی که بعلت بیماری دیابت و مشکلات مرتبط با آن در بیمارستان بستری شده بودند، ۱۷۶/۲۸ برابر بیشتر رخ می دهد.

جدول ۱: ارتباط بین ضایعات پوستی و زخم پا در افراد مبتلا به دیابت

زخم پا / ضایعات پوستی پا		زخم دارند	زخم ندارند	جمع کل	سطح معنا داری
		تعداد(٪)	تعداد (٪)	تعداد (٪)	
پوست خشک و بدون تعریق	دارند	(۱۸/۹)۵۱	(۸۱/۱)۲۱۹	(۱۰۰)۲۷۰	۰/۰۱
	ندارند	(۷/۱)۶	(۹۲/۹)۷۹	(۱۰۰)۸۵	
رنگ پریدگی	دارند	(۱۸/۳)۲۴	(۸۱/۷)۱۰۷	(۱۰۰)۱۳۱	۰/۳۷
	ندارند	(۱۴/۷)۳۳	(۸۵/۳)۱۹۱	(۱۰۰)۲۲۴	
فیشر	دارند	(۳۰)۱۵	(۷۰)۳۵	(۱۰۰)۵۰	۰/۰۰۴
	ندارند	(۱۳/۸)۴۲	(۸۶/۲)۲۶۳	(۱۰۰)۳۰۵	
ادم	دارند	(۲۵)۱۲	(۷۵)۳۶	(۱۰۰)۴۸	۰/۰۷
	ندارند	(۱۴/۷)۴۵	(۸۵/۳)۲۶۲	(۱۰۰)۳۰۷	
اختلال در رشد ناخن های پا	دارند	(۲۰/۳)۳۷	(۷۹/۷)۱۴۵	(۱۰۰)۱۸۲	۰/۰۲
	ندارند	(۱۱/۶)۲۰	(۸۸/۴)۱۵۳	(۱۰۰)۱۷۳	

[Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2026-11-18]

[DOR: 20.1001.1.23455020.1395.4.2.2.1]

جدول ۲: ارتباط بین ناهنجاری های ساختاری و زخم پا در افراد مبتلا به دیابت

زخم پا / ناهنجاریهای ساختاری پا		زخم دارند	زخم ندارند	جمع کل	سطح معنا داری
		تعداد (٪)	تعداد (٪)	تعداد (٪)	
کالوس	دارند	۵۲ (۱۵/۸)	۲۷۷ (۸۴/۲)	۳۲۹ (۱۰۰)	۰/۶۵
	ندارند	۵ (۱۹/۲)	۲۱ (۸۰/۸)	۲۶ (۱۰۰)	
تاول	دارند	۴ (۵۰)	۴ (۵۰)	۸ (۱۰۰)	۰/۰۰۸
	ندارند	۵۳ (۱۵/۳)	۲۹۴ (۸۴/۷)	۳۴۷ (۱۰۰)	
انگشت چکشی	دارند	۱۸ (۲۳/۴)	۵۹ (۷۶/۶)	۷۷ (۱۰۰)	۰/۰۵
	ندارند	۳۹ (۱۴)	۲۳۹ (۸۶)	۲۷۸ (۱۰۰)	
انگشت چنگالی	دارند	۱۳ (۴۴/۸)	۱۶ (۵۵/۲)	۲۹ (۱۰۰)	۰/۰۰۱
	ندارند	۴۴ (۱۳/۵)	۲۸۲ (۸۶/۵)	۳۲۶ (۱۰۰)	
هالوکس والگوس	دارند	۱۰ (۲۱/۷)	۳۶ (۷۸/۳)	۴۶ (۱۰۰)	۰/۲۶
	ندارند	۴۷ (۱۵/۲)	۲۶۲ (۸۴/۸)	۳۰۹ (۱۰۰)	
مفصل شارکوت	دارند	۸ (۳۳/۳)	۱۶ (۶۶/۷)	۲۴ (۱۰۰)	۰/۰۲
	ندارند	۴۹ (۱۴/۸)	۲۸۲ (۸۵/۲)	۳۳۱ (۱۰۰)	
محدودیت در حرکات مفاصل	دارند	۱۳ (۱۸/۳)	۵۸ (۸۱/۷)	۷۱ (۱۰۰)	۰/۵۶
	ندارند	۴۴ (۱۵/۵)	۲۴۰ (۸۴/۵)	۲۸۴ (۱۰۰)	

[Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2026-11-18]

[DOR: 20.1001.1.23455020.1395.4.2.2.1]

جدول ۳ : ارتباط بین نوروپاتی حسی- حرکتی و زخم پا در افراد مبتلا به دیابت

زخم پا / نوروپاتی حسی- حرکتی		زخم دارند	زخم ندارند	جمع کل	سطح معنا داری
		تعداد (٪)	تعداد (٪)	تعداد (٪)	
حس سوزن سوزن شدن در پاها	دارند	۳۸ (۱۶/۸)	۱۸۸ (۸۳/۲)	۲۲۶(۱۰۰)	۰/۶۰
	ندارند	۱۹ (۱۴/۷)	۱۱۰ (۸۵/۳)	۱۲۹ (۱۰۰)	
درد ساق پا در حالت بی حرکتی	دارند	۲۶ (۱۷/۶)	۱۲۲ (۸۲/۴)	۱۴۸ (۱۰۰)	۰/۵۱
	ندارند	۳۱ (۱۵)	۱۷۶ (۸۵)	۲۰۷ (۱۰۰)	
درد ساق پا در حین راه رفتن	دارند	۲۱ (۱۵/۴)	۱۱۵ (۸۴/۶)	۱۳۶ (۱۰۰)	۰/۸۰
	ندارند	۳۶ (۱۶/۴)	۱۸۳ (۸۳/۶)	۲۱۹ (۱۰۰)	
درد ساق پا هنگام فعالیت زیاد و بهبود آن بعد از ۱۰ دقیقه	دارند	۱۶ (۱۵/۷)	۸۶ (۸۴/۳)	۱۰۲ (۱۰۰)	۰/۹۰
	ندارند	۴۱ (۱۶/۲)	۲۱۲ (۸۳/۸)	۲۵۳ (۱۰۰)	
رفلکس پاشنه پا- زانو	غیرطبیعی	۴۴ (۱۸/۵)	۱۹۴ (۸۱/۵)	۲۳۸ (۱۰۰)	۰/۰۷۵
	طبیعی	۱۳ (۱۱/۱)	۱۰۴ (۸۸/۹)	۱۱۷ (۱۰۰)	
حس درد سطحی با سنجاق	غیرطبیعی	۴۰ (۲۵/۲)	۱۱۹ (۷۴/۸)	۱۵۹ (۱۰۰)	۰/۰۰۱
	طبیعی	۱۷ (۸/۷)	۱۷۹ (۹۱/۳)	۱۹۶ (۱۰۰)	
حس ارتعاش با دیاپازون	غیرطبیعی	۴۵ (۲۳/۹)	۱۴۳ (۷۶/۱)	۱۸۸ (۱۰۰)	۰/۰۰۱
	طبیعی	۱۲ (۷/۲)	۱۵۵ (۹۲/۸)	۱۶۷ (۱۰۰)	

[Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2026-11-18]

[DOR: 20.1001.1.23455020.1395.4.2.2.1]

جدول شماره ۴: ارتباط بین وضعیت نبض های پای راست و چپ و زخم پا در افراد مبتلا به دیابت

زخم پا / وضعیت نبض های پا		زخم دارند	زخم ندارند	جمع کل	**آزمون و قضاوت**
		تعداد (٪)	**تعداد (٪)**	**تعداد (٪)**	
پشت پا راست	طبیعی	(۸/۴) ۱۹	(۹۱/۶) ۲۰۷	(۱۰۰) ۲۲۶	P=۰/۰۰۱ X^2 =۲۷/۲۲ df= ۲
	کاهش یافته	(۲۸/۲) ۲۲	(۷۱/۸) ۵۶	(۱۰۰) ۷۸	
	فقدان	(۳۱/۴)۱۶	(۶۸/۶) ۳۵	(۱۰۰) ۵۱	
تیبیای خلفی راست	طبیعی	(۸) ۱۸	(۹۲) ۲۰۸	(۱۰۰) ۲۲۶	P=۰/۰۰۱ X^2 =۳۰/۲۹ df= ۲
	کاهش یافته	(۲۹/۵)۲۳	(۷۰/۵) ۵۵	(۱۰۰) ۷۸	
	فقدان	(۳۱/۴) ۱۶	(۶۸/۶) ۳۵	(۱۰۰) ۵۱	
پشت پا چپ	طبیعی	(۷/۹) ۱۸	(۹۲/۱) ۲۱۱	(۱۰۰) ۲۲۹	P=۰/۰۰۱ X^2 =۳۳/۳۰ df= ۲
	کاهش یافته	(۲۸/۲) ۲۲	(۷۱/۸) ۵۶	(۱۰۰) ۷۸	
	فقدان	(۳۵/۴) ۱۷	(۶۴/۶) ۳۱	(۱۰۰) ۴۸	
تیبیای خلفی چپ	طبیعی	(۷/۴) ۱۷	(۹۲/۶) ۲۱۲	(۱۰۰) ۲۲۹	P= ۰/۰۰۱ X^2 =۳۶/۴۵ df= ۲
	کاهش یافته	(۲۹/۵) ۲۳	(۷۰/۵) ۵۵	(۱۰۰) ۷۸	
	فقدان	(۳۵/۴) ۱۷	(۶۴/۶) ۳۱	(۱۰۰) ۴۸	

بحث و نتیجه گیری

زخم های دیابتی پرهزینه ترین و شایعترین عوارض دیابت هستند و می توانند خطر مرگ را ۴-۲ برابر افزایش دهند(۱۰). شیوع زخم پا در مطالعه حاضر ۱۶/۱٪ می باشد؛ بر اساس نتایج حاصل از مطالعات متعددی که در سرتاسر جهان صورت گرفته، شیوع زخم پای دیابتی کمتر از نتیجه حاصل از این مطالعه می باشد بصورتی که در مطالعه شرا و همکارانش(۲۴) و در مطالعه ای در عربستان سعودی(۲۵) شیوع زخم پا بترتیب ۴٪ و ۴/۷٪ برآورد شده است؛ همچنین در مطالعه ای که در ایران در سال ۱۳۸۰ انجام شده است شیوع زخم پای دیابتی ۳٪ محاسبه شده است(۲۶). تفاوت در شیوع زخم ها و همچنین درجه زخم ها بر اساس سیستم نمره دهی وگنر می تواند ناشی از میزان آگاهی افراد در پیشگیری از ایجاد عوارض، طول مدت ابتلا به دیابت و زمان مراجعه به مراکز بهداشتی-درمانی است. بر اساس شیوع ضایعات پوستی و ارتباط معنادار خشکی پوست با زخم پا در مطالعه حاضر به مقایسه آن با نتایج

[Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2026-11-18]

[DOR: 20.1001.1.23455020.1395.4.2.2.1]

سایر مطالعات پرداختیم؛ در مطالعه مشابهی که توسط علوی و همکارانش در ایران انجام شد، ۳۴٪ پوست خشک و بدون تعریق داشتند که از نظر این محققین، افزایش شیوع خشکی پوست می تواند ناشی از آب و هوای خشک ایران باشد(۲۷). اما از آنجاییکه در مطالعه حاضر آب و هوای شهر رشت مرطوب می باشد، این توجیه، با مطالعه ما همخوانی ندارد. در حالیکه در مطالعه ای که در کراچی انجام شد، علت ایجاد زخم پا در ۱۰ ٪ موارد پوست خشک و کالوس گزارش شد(۲۸) و ممکن است در مطالعات مختلف بعلت وجود برخی تفاوت ها از جمله تفاوت در میزان آگاهی واحدهای مورد پژوهش در ارتباط با مراقبت از پاها، نتایج متفاوتی گزارش شود. براساس نتایج مطالعه حاضر، ۵۰ نفر(۱۴/۱٪) دارای فیشر در پاها بودند و میان فیشر و زخم پا رابطه معناداری(P= ۰/۰۰۴) وجود داشت، بطوریکه احتمال بروز زخم پا در افراد دارای فیشر، ۲/۶۸ برابر افزایش می یابد. در تحقیقی مشابه در اردن که توسط بکری و همکارانش بر روی ۱۰۰۰ بیمار دیابتی انجام شد، شیوع فیشر ۲۶/۵٪ بوده که نسبت به این مطالعه، شیوع بیشتری را گزارش داده است(۲۹). همچنین در مطالعه ی علوی و همکارانش، شیوع فیشر ۵۰٪ محاسبه شده است(۲۷). شیوع کم فیشر در این مطالعه نسبت به مطالعه ای که در اردن صورت گرفت می تواند ناشی از تعداد زیاد نمونه ها نسبت به مطالعه حاضر باشد، همچنین می توان این اختلاف شیوع را در مطالعه حاضر نسبت به مطالعه علوی در تهران، آب و هوای خشک تهران در نظر گرفت زیرا شرایط آب و هوایی خشک منجر به خشکی پوست و در نتیجه تسریع در ایجاد فیشر می شود. همچنین ممکن است نمونه ها آگاهی لازم برای مراقبت از پاها را داشته باشند و در نتیجه با مراقبت بهتر از پاها دچار این ضایعه نشده باشند. در بررسی ناهنجاری های ساختاری پا، شیوع انگشت چکشی و چنگالی بترتیب، ۲۱/۷٪ و ۸/۲٪ محاسبه شد و میان این دو ناهنجاری با زخم پا ارتباط معنادار(P<۰/۰۰۱) وجود داشت، درصورتیکه در مطالعه علوی و همکارانش شیوع انگشت چکشی ۹٪ و شیوع انگشت چنگالی ۱۷٪ بوده است(۲۷). شیوع مفصل شارکوت در مطالعه حاضر ۶/۸٪ بوده است و میان این ناهنجاری با زخم پا ارتباط معنادار(P=۰/۰۱۷) وجود دارد که نسبت به مطالعات مشابه انجام شده شیوع آن بسیار بیشتر از مطالعه علوی(با شیوع صفر ٪) (۲۷) و مک وین (با شیوع ۰/۸٪)(۳۰) می باشد. در ارتباط با شاخص های بررسی و تشخیص نوروپاتی حسی-حرکتی در این مطالعه تنها حس درد سطحی(با استفاده از سنجاق) و حس ارتعاش(با استفاده از دیاپازون) با زخم پا ارتباط معنادار(P<۰/۰۰۱) داشت. در مطالعات متعددی نوروپاتی حسی- حرکتی با استفاده از این دو ابزار ساده بررسی شده اند(۳۱, ۳۲)، از سوی دیگر در مطالعه ای که در سال ۲۰۱۲ انجام شد، همانند مطالعه حاضر، حس ارتعاش جهت تشخیص نوروپاتی مورد بررسی قرار گرفت و دریافتند که فقدان حس ارتعاش ۱۴/۹ برابر خطر آمپوتاسیون را افزایش می دهد(۳۳). در مطالعه ای دیگر، حس ارتعاش اندازه گیری شد و به این نتیجه رسیدند که بیماران مبتلا به دیابت که آستانه درک حس ارتعاش آنها بیشتر از ۲۵ ولت بود نسبت به افرادی که آستانه درک حس ارتعاش آنها ۵ ولت بود ۲۸٪ بیشتر در معرض خطر زخم هستند(۳۴). بر اساس نتایج حاصل از این مطالعه، تاول(P=۰/۰۳)، انگشت چنگالی(P=۰/۰۰۳) و علت بستری در بیمارستان(P=۰/۰۰۰۱) از عوامل مرتبط با وضعیت پای بیماران مبتلا به دیابت است. در صورتیکه بکری و همکارانش در مطالعه مشابهی به این نتیجه

[Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2026-11-18]

[DOR: 20.1001.1.23455020.1395.4.2.2.1]

رسیدند که جنس، طول مدت ابتلا به دیابت و نوروپایتی حسی با زخم پا رابطه معنادار دارند(۲۹). در مطالعه دیگری، عدم آگاهی، کنترل ضعیف قند خون و طول مدت ابتلا به دیابت از فاکتورهای اصلی مشکلات پای دیابتی بشمار می آید(۲۸). همچنین در مطالعه ی دیگری نیز به این نتیجه رسیدند که شیوع عوارض عروق کوچک در بیماران دیابتی با کنترل ضعف قند خون، افزایش طول مدت ابتلا به دیابت، افزایش فشار خون و چاقی در ارتباط است(۲۴). در مطالعه ی دیگری در ایران نیز به این نتیجه رسیدند که در گروههای در معرض خطر ابتلا به زخم پای دیابتی سن، مدت زمان ابتلا به دیابت و تعداد افراد بی سواد با اختلاف معناداری بیشتر بوده است(۱۵). نتایج حاصل از مطالعه حاضر نشان می دهد که عواملی ازجمله تاول، انگشت‌چنگالی و علت بستری در بیمارستان مرتبط با بیماری دیابت در بروز زخم‌پا تاثیرگذار هستند و پرستاران می‌توانند با شناسایی این عوامل خطر نقش موثری در پیشگیری و درمان به موقع زخم‌پا داشته باشند زیرا امروزه با رهیافت عملکرد مبتنی بر شواهد در حوزه ی علوم پزشکی، استفاده از یافته های پژوهش ها بعنوان راهنمایی برای انتخاب رویکردهای مراقبت از بیمار رواج یافته است. در میان پژوهش ها، علاوه بر مطالعات مداخله ای، مطالعات توصیفی- تحلیلی نیز می توانند با آگاه ساختن پرستاران از مشکلاتی که بیمارانشان تجربه می کنند و شناسایی، پایش و تعدیل این مشکلات در اداره نقاط کلیدی مراقبت از بیماران مشارکت نمایند. در این راستا یافته های حاصل از پژوهش حاضر می تواند منجر به آشنایی پرستاران با عوامل خطرساز زخم پای دیابتی شود. از اینرو پرستاران می توانند قبل از ایجاد پای دیابتی، با آگاهی از عوامل، علائم و نشانه های آن، مشکلات بیماران را به موقع تشخیص و مراقبت های لازم را برای آنان انجام دهند و نسبت به پیشگیری و درمان بیماران برنامه ریزی کنند که این هدف با برگزاری کلاس های بازآموزی(آموزش ضمن خدمت) و تاکید بیشتر این مبحث در دروس مقطع کارشناسی پرستاری میسر می شود.

قدردانی

بدینوسیله از مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت دانشگاه علوم پزشکی گیلان که از اجرای این طرح حمایت کرده است، تشکر و قدردانی می شود.

[Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2026-11-18]

[DOR: 20.1001.1.23455020.1395.4.2.2.1]

Assessment of foot condition in diabetic patients referred to Razi Educational-Therapeutic Center in Rasht, Iran in 2013

Piran P*[1], Joukar F[2], Moosavi S[3], Atrkar-roushan Z[4]

1. Department of Nursing, Faculty of Nursing and Midwifery, Hormozgan University of Medical Sciences, Bandar Abbas, Iran
2. Instructor, Department of Nursing, Social Determinants of Health Research Center, School of Nursing and Midwifery, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran
3. Instructor, Department of Nursing, School of Nursing and Midwifery, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran
4. Biostatistician, Assistant Professor, Social Determinants of Health Research Center, School of Medicine, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran

***Corresponding author:** Piran P, **E-mail:** pegahpiran@yahoo.com

Abstract

Introduction: Lower extremity conditions including peripheral artery disease, peripheral neuropathy, foot ulcer, and amputation are more common in diabetic patients, compared to non-diabetic cases. These conditions affect 30% of individuals, aged above 40 years. Foot ulcers are among the most common, serious, and costly complications associated with diabetes, causing a two- to four-fold increase in the risk of mortality; therefore, identification of risk factors can help prevent the irreparable side-effects. In the present study, we aimed to determine the foot condition in diabetic patients.

Methodology: In this descriptive, cross-sectional study, foot condition was analyzed in 355 diabetic patients, referred to Razi Educational-Therapeutic Center in Rasht, Iran in 2013. The subjects were selected via convenience sampling and were evaluated by a trained nurse. Data were collected through interviews and a researcher-made questionnaire. For statistical analysis, descriptive and inferential statistics, Chi-square, and logistic regression analysis were calculated and performed, using SPSS version 16. P-value less than 0.05 was considered statistically significant.

Results: Based on the Chi-square test results, there was a significant relationship between foot ulcer and dry skin (without sweat) (P=0.01), fissure (P=0.004), impaired growth of toenails (P=0.02), blister (P=0.008), hammer toe (P=0.05), claw toe (P=0.001), Charcot arthropathy (P=0.02), superficial pain (induced by a pin), vibrational sense (induced by a tuning fork) (P=0.001), pulse of dorsalis pedis artery and right/left posterior tibia (P<0.001), ulcer scar (P=0.001), cause of hospitalization, and history of hospitalization due to foot problems (P=0.001). Based on the logistic regression analysis, variables associated with diabetic foot condition included blister, claw toe, and cause of hospitalization due to diabetes.

Conclusion: Since blister, claw toe, and cause of hospitalization seem to be associated with foot ulcer, nurses can play an important role in the prevention and timely treatment of foot ulcers through identifying the risk factors.

Keywords: Diabetic foot, Diabetes mellitus, Foot ulcer

Received: 4 May 2016 Accepted: 17 July 2016

[Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2026-11-18]

[DOR: 20.1001.1.23455020.1395.4.2.2.1]

References

1. Danning P, Martin M. Bliefs about diabetes and diabetic complication. Professional nurse. 1998; 13(7): 429-34.
2. Fauci A, Kasper D, Hauser S, Longo D, Jameson L, Loscalzo J. Harrison internal medical. 1st ed. Tehran: Arjmand; 2012. [Persian[
3. Smeltzer S. Brunner and Suddarth textbook of medical-surgical nursing. 12th ed. Tehran: Andishe raffi; 2010.
4. Fujiwara Y, Kishida K, Terao M, Takahara M, Matsuhisa M, Funahashi T, et al. Beneficial effects of foot care nursing for people with diabetes mellitus: An uncontrolled before and after intervention study. Journal of advanced nursing. 2011; 67(9): 1952-62.
5. Ritchie L, Prentice D. An exploration of nurses' perceptions regarding the implementation of a best practice guideline on the assessment and management of foot ulcers for people with diabetes. Applied Nursing Research. 2011; 24(2): 88-93.
6. Aala M, Tabatabai-Malazy A, Sanjari M, Mohajeri-Tehrani MR. The role of nurses in the prevention and care of the diabetic foot. Journal of Diabetes and Lipid Disorders. 2011; 10(5): 472- 80. [Persian[
7. Haririan HR, Moqaddasian S, Aqajanlo A. Dimensions of quality of life in patients referred to the Diabetes Center of Tabriz University of Medical Sciences. Journal of Diabetes and Lipid Disorders. 2010; 9(2): 160-52. [Persian[
8. Khamseh M, Abdi H, Malek M. Recognizing the importance of the link between diabetes and its complications and follow-up care. koomesh. 2011; 12(3): 334 - 41. [Persian[
9. Singh N, Armstrong DG, Lipsky BA. Preventing foot ulcers in patients with diabetes. JAMA. 2005; 293(2): 217-28.
10. Yekta Z, Pourali R, Ghasemi-rad M. Comparison of demographic and clinical characteristics influencing health-related quality of life in patients with diabetic foot ulcers and those without foot ulcers. Diabetes Metab Syndr Obes. 2011; 4: 393-99. [persian[
11. Sueki H, Furukawa N, Higo N, Akiyama M, Batchelor J, Iijima M. Association of verrucous skin lesions and skin ulcers on the feet in patients with diabetic neuropathy. Clinical and experimental dermatology. 2004; 29(3): 247-53.
12. Baghianimoghadam M, Sharifirad G, Afkhami-Ardekani M, Mashahiri M, Baghianimoghadam B, Zulghadr R, et al. Foot Care in Diabetic Patients, Based on Health Belief Model in Yazd – Iran. Iranian Journal of diabetes and obesity. 2011; 3(1): 25-31. [Persian[
13. Piran P, Joukar F, Moosavi S, Atrkarroushan Z, Mehrdad M. Effective Risk Factors for Foot skin in Diabetic Patients. Holistic Nursing And Midwifery Journal. 2015; 25(4): 29-36. [Persian[
14. Formosa C, Vella L. Influence of diabetes-related knowledge on foot ulceration-To investigate the relationship between diabetes-related knowledge and foot ulceration among people with type 2 diabetes. Diabetic Foot. 2011; 14(2):81-5.
15. Hosseini R, Rasouli A, Baradaran HR. Risk factors for diabetic foot ulcers in patients with diabetes clinics Center - treatment Kamkar city of Qom 2007. Qom University of Medical Sciences. 2008; 2(3): 25-32. [Persian[
16. Kruse I, Edelman S. Evaluation and treatment of diabetic foot ulcers. Clinical diabetes. 2006; 24(2): 91-3.
17. Tulley S, Foster A, Van-Putten M, Urbancic-Rovan V, Bakker K. Diabetic foot care training in developing countries: Addressing the skills shortage-To address the skills shortage in diabetic foot care, the International Working Group on the Diabetic Foot presents a

[Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2026-11-18]

[DOR: 20.1001.1.23455020.1395.4.2.2.1]

programme to train diabetic foot care assistants in developing countries. Diabetic Foot. 2009; 12(1):14-22.
18. Heitzman J. Foot care for patients with diabetes. Topics in Geriatric Rehabilitation. 2010; 26(3): 250-63.
19. Abetz L, Sutton M, Brady L, McNulty P, Gagnon DD. The Diabetic Foot Ulcer Scale (DFS): a quality of life instrument for use in clinical trials. Practical Diabetes International. 2002; 19(6): 167-75.
20. Boozari S, Jafari H, Sanjari MA, Jamshidi A. Reliability and minimal detectable change of foot arch height index device. Modern Rehabilitation. 2010; 4(3): 35-40. [Persian[
21. Shahrad Bajestani H, Motabar A. Assessment of diabetic foot ulcer's predisposing factors and its outcomes in patients with diabetic foot syndrome hospitalized in Hazrat Rasoul-e-Akram Hospital in Tehran during 1996-2001. Razi Journal Of Medical Sciences. 2004; 11(39): 77-84. [Persian [
22. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. J Chronic Dis. 1987; 40(5): 373-83.
23. Huang Y, Xie T, Cao Y, Wu M, Yu L, Lu S, et al. Comparison of two classification systems in predicting the outcome of diabetic foot ulcers: the Wagner grade and the saint elian wound score systems. Wound Repair Regen. 2015; 23(3): 379-85.
24. Shera AS, Jawad F, Maqsood A, Jamal S, Azfar M, Ahmed U. Prevalence of chronic complications and associated factors in type 2 diabetes. J Pak Med Assoc. 2004 Feb;54(2):54-9.
25. Vesti Nielsen J. Peripheral neuropathy, hypertension, foot ulcers and amputations among Saudi Arabian patients with type 2 diabetes. Diabetes Res Clin Pract. 1998; 41(1): 63-9.
26. Tabatabaei-Malazy O, Mohajery-Tehrani M, Pajoohi M, Larijani B. Research Group report- a study of diabetic foot. Iran Diabetes and Lipid journal. 2008; 8(1): 77-83. [Persian[
27. Alavi A, Sanjari M, Haghdoost A, Sibbald R. Common foot examination features of 247 Iranian patients with diabetes. International wound journal. 2009; 6(2): 117-22. [Persian[
28. Ali SM, Basit A, Mumtaz S, Hydrie M, Sheikh T. Diabetic foot ulcer—a prospective study. J Pак Med Assoc. 2001; 51(2): 78-81.
29. Bakri FG, Allan AH, Khader YS, Younes NA, Ajlouni KM. Prevalence of Diabetic Foot Ulcer and its Associated Risk Factors among Diabetic Patients in Jordan. J Med J. 2012; 46(2): 118-25.
30. McEwen LN, Ylitalo KR, Herman WH, Wrobel JS. Prevalence and risk factors for diabetes-related foot complications in Translating Research Into Action for Diabetes (TRIAD). J diabetes complications. 2013; 27(6): 588-92.
31. Formosa C, Gatt A, Chokhalingam N. Diabetic foot complications in Malta: Prevalence of risk factors. foot. 2012; 22(4): 294-7.
32. Tabatabaei Malazy O, Mohajeri Tehrani M, Madani S, Heshmat R, Larijani B. The Prevalence of Diabetic Peripheral Neuropathy and Related Factors. Iranian Journal of Public Health. 2011; 40(3): 55-62 [Persian[
33. Sibbald RG, Ayello EA, Alavi A, Ostrow B, Lowe J, Botros M, et al. Screening for the high-risk diabetic foot: a 60-second tool (2012)©. Adv Skin Wound Care. 2012; 25(10): 465-76.
34. Abbott CA, Vileikyte L, Williamson S, Carrington AL, Boulton AJ. Multicenter study of the incidence of and predictive risk factors for diabetic neuropathic foot ulceration. Diabetes care. 1998; 21(7): 1071-5.

[Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2026-11-18]

[DOR: 20.1001.1.23455020.1395.4.2.2.1]