

## بررسی فراوانی آمپوتاسیون در بیماران با زخم پای دیابتی بستری شده در

### بیمارستان شریعتی ۱۳۸۱-۱۳۹۰

محبوبه مشایخی<sup>۱</sup>، باقر لاریجانی<sup>۱،۲\*</sup>، محمدرضا مهاجری<sup>۱</sup>، کاملیا رامبد<sup>۱</sup>

#### چکیده

**مقدمه:** دیابت شایع‌ترین بیماری غدد درون‌ریز است که شیوع روز افزونی در جهان دارد. دیابت مهم‌ترین علت نابینایی اخیر در بین افراد ۲۵ تا ۷۴ سال و مهم‌ترین علت قطع غیر تروماتیک اندام می‌باشد. زخم پای دیابتی یکی از علل اصلی مورتالیتی و موربیدیتی می‌باشد. این مطالعه با هدف بررسی روند زخم پای دیابتی و آمپوتاسیون آنها در بیمارستان شریعتی تهران در یک دهه گذشته طراحی و انجام گردید.

**روش‌ها:** این مطالعه به صورت مقطعی-توصیفی و گذشته نگر بر روی تمامی بیمارانی که از ابتدای سال ۱۳۸۱ تا انتهای سال ۱۳۹۰ به علت زخم پای دیابتی در مرکز آموزشی، پژوهشی و درمانی دکتر شریعتی تهران بستری شده بودند یا به صورت سرپایی به کلینیک دیابت مرکز شریعتی مراجعه نموده بودند با بررسی پرونده‌های بیماران انجام شد. از پرونده بیماران اطلاعاتی شامل متغیرهای دموگرافیک، نوع زخم، شدت زخم، مدت زمان دارا بودن زخم، نوع آمپوتاسیون و محل آمپوتاسیون بیماران استخراج و بررسی گردید.

**یافته‌ها:** تعداد ۶۹۹ بیمار وارد مطالعه شدند که میانگین سنی آنها  $59/8 \pm 12/5$  سال و  $68/1$  درصد بیماران مورد مطالعه مرد بودند. شایعترین محل زخم پا، انگشتان بود.  $63$  درصد از بیماران دارای زخم ایسکمیک،  $26$  درصد از بیماران دارای زخم نوروپاتیک و  $11$  درصد دارای زخم نورو ایسکمیک بودند. از نظر موقعیت زخم  $83/4$  درصد از بیماران، زخمشان در اندام تحتانی راست و  $38/8$  درصد در سمت چپ بوده است.  $7/8$  درصد از بیماران نیز در هر دو اندام تحتانی زخم پا داشتند. فراوانی آمپوتاسیون  $58/0\%$  بود که از این میان  $97$  درصد از موارد آمپوتاسیون مینور و در  $3$  درصد موارد آمپوتاسیون مازور انجام شده بود. میانگین شدت زخم بیماران بر اساس معیار واگنر  $3$  بود. همچنین بین جنسیت مرد، سابقه بستری قبلی و سابقه آمپوتاسیون، عدم اشتغال، زخم ایسکمیک و زخم‌های با درجه واگنر بالای  $3$  با فراوانی آمپوتاسیون رابطه معنی دار آماری مشاهده گردید ( $p < 0.005$ ).

**نتیجه گیری:** میزان شیوع بستری بیماران مبتلا به زخم پای دیابتی و آمپوتاسیون در طی دهه گذشته علی‌رغم سیر نزولی از اواسط نیمه دوم، در سال‌های اخیر افزایش یافته است. بر این اساس نیاز به استفاده از داروهای جدید همچون آنژی پارس، آگاه سازی و آموزش به بیماران دیابتی و افراد جامعه و فرآیندهای غربالگری و کنترل دیابت احساس می‌شود.

**واژگان کلیدی:** زخم پای دیابتی، آمپوتاسیون، دیابت

۱- مرکز تحقیقات دیابت، پژوهشکده علوم بالینی غدد و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۲- مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم، پژوهشکده علوم بالینی غدد و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

\* **نشانی:** تهران، خیابان کارگر شمالی، بیمارستان دکتر شریعتی، طبقه پنجم، کد پستی: ۱۴۱۱۴۱۲۱۳۷، تلفن: ۸-۰۳۷-۸۸۲۲۰۰، نمابر:

۸۸۲۲۰۰۵۲، پست الکترونیک: emrc@tums.ac.ir

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۰۵/۲۹

تاریخ درخواست اصلاح: ۱۳۹۲/۰۵/۲۱

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۰۵/۱۲

## مقدمه

بیماری دیابت با سطوح بالای قند خون و اختلال در متابولیسم کربوهیدرات چربی و پروتئین مشص شده و منجر به اختلال در عملکرد سیستم قلبی و عروقی، چشم، کلیه و سیستم عصبی می‌گردد. طی دهه‌های اخیر، سالانه شیوع دیابت در جهان حدود ۶٪ افزایش یافته و جهان با همه گیری دیابت روبه رو بوده است. هم اکنون تعداد مبتلایان به دیابت در جهان حدود ۱۹۷ میلیون نفر برآورد شده است و بر اساس پیش بینی سازمان بهداشت جهانی، انتظار می‌رود تعداد بزرگسالان ۲۰ ساله و بالاتر مبتلا به دیابت در سال ۲۰۲۵ به ۳۰۰ میلیون نفر برسد [۱]. هم اکنون دیابت علت اول نارسایی مزمن کلیه و قطع اندام تحتانی در دنیا می‌باشد به طوری که زخم پای دیابتی علت ۷۰ درصد از قطع عضو اندام‌های تحتانی است [۲، ۳]. در هر ۳۰ ثانیه یک اندام تحتانی به این دلیل از دست می‌رود [۴، ۵]. یکی از ناتوان کننده ترین عوارض دیابت زخم پای دیابتی است [۶]. در کشورهای پیشرفته ۲۰ درصد از کل منابع مراقبت سلامت صرف مراقبت از پای دیابتی می‌شود. در این کشورها هزینه درمان زخم پای دیابتی رقمی بین ۷۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰ دلار آمریکا است. در کشورهای در حال توسعه نه تنها این مشکل شایع تر است بلکه هزینه‌های درمانی مورد نیاز در مواردی حتی تا ۴۰٪ منابع بهداشتی را به خود اختصاص داده است [۷، ۸]؛ بنابراین توجه بیشتر به مسائل پا و درمان به موقع مشکلات آن ضروری به نظر می‌رسد. در کشور ما نیز سیر پیشرونده بروز دیابت را شاهد هستیم. در سال ۱۳۸۰ شیوع دیابت در ایران در حدود ۱۱۵ میلیون نفر برآورد شده است و هم اکنون سه میلیون نفر دیابتی داریم [۹].

در مطالعه‌ای که در ۲ بیمارستان دکتر شریعتی و امام خمینی بر روی بیماران مبتلا به پای دیابتی که از سال ۸۰-۵۷ به این دو مرکز مراجعه کرده بودند انجام شد، وضعیت این بیماران و میزان شیوع زخم پای دیابتی و نیاز به قطع اندام تحتانی در مور آنها مورد بررسی قرار گرفت که در این مطالعات میزان

شیوع زخم پای دیابتی ۳۰/۶ برآورده شد [۱۳-۱۰]. در سال- های اخیر توجه ویژه این به عارضه زخم پای دیابتی چه در بعد آموزش و یا درمان شده است [۱۸-۱۴]. بررسی وضعیت موجود برای پایش شرایط بیماران در چند سال اخیر و هم چنین مقایسه آن وضعیت سال‌های قبل، برای نمایان شدن میزان کاهش یا افزایش شیوع زخم پای دیابتی و قطع عضو اندام تحتانی جهت ارزشیابی میزان موفقیت این برنامه‌های آموزشی بیماران و درمان آنها ضروری به نظر می‌رسد. بروز سالانه پای دیابتی بین ۱ تا ۵ درصد ذکر شده است. ۱۵ درصد کل افراد دیابتی حداقل افراد دیابتی حداقل یکبار در عمرشان مبتلا به زخم پا می‌گردند [۲۱-۱۹]. بار کلی پای دیابتی در سال ۱۳۸۰ در ایران ۵۸۴۸ سال و بار ناشی از نوروپاتی ۴۰۰۰۰ سال و بار ناشی از قطع عضو اندام تحتانی ۱۵۷۳ سال بوده است به عبارتی بار پای دیابتی و عوامل همراه و مرتبط آن (قطع عضو و نوروپاتی)، ۱۵ درصد از بار کلی دیابت بیش از (۳۰۰۰۰۰) سال را به خود اختصاص داده است [۲۲] و در بیماران مبتلا به زخم پای دیابتی احتمال گانگرن شدن پا و قطع اندام تحتانی و مرگ و میر به طور چشم‌گیری بالاتر از دیگر بیماران دیابتی است و مهم‌تر از همه اینکه زخم پای دیابتی نه تنها باعث کاهش طول عمر بیماران بلکه باعث کاهش کیفیت زندگی در طول عمر سال‌های باقی مانده و رضایت آنها نیز می‌گردد. با توجه به مسأله ناتوان کننده زخم پای دیابتی و اهمیت بررسی آن و خلا موجود در جنبه‌های مختلف پیشگیری و درمانی و در نهایت عدم موفقیت در دستیابی به هدف نهایی که به حداقل رساندن میزان ناتوانی این بیماران می‌باشد؛ لازم دیدیم مطالعه‌ای ترتیب داده و نتایج حاصل از پیشرفت- های ایجاد شده در مراقبت از زخم پای بیماران دیابتی را مشاهده کنیم.

## روش‌ها

این بررسی، یک مطالعه مقطعی-توصیفی می‌باشد که به صورت گذشته نگر به صورت سرشماری بر روی پرونده

محرمانه تنها در اختیار پژوهشگر قرار گرفت. به علاوه تمامی پروتکل اجرایی این مطالعه با بیانیه هلسینکی ۲۰۰۸ منافاتی نداشت.

اطلاعات جمع آوری شده پس از ورود به نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ از نظر شاخص‌های توصیفی مرکزی و پراکندگی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

### یافته‌ها

مطالعه حاضر بر روی ۱۰۷۰ پرونده بیمار بستری صورت پذیرفت که از میان آنها ۶۹۹ نفر بیمار دارای شرایط ورود به مطالعه بودند. از این تعداد ۴۶۶ نفر مرد (۶۶/۶ درصد) و ۲۳۳ نفر زن (۳۳/۴ درصد) بودند.

میانگین سنی بیماران مطالعه شده برابر  $59/8 \pm 12/5$  سال بود که حداقل سن ۲۶ سال و بیشترین سن ۹۵ سال بود. ۱۲/۳ درصد از بیماران مصرف سیگار را ذکر کرده بودند و ۰/۴ درصد (۳ نفر) بیماران سابقه مصرف سیگار را داشته اما ترک کرده بودند. همچنین ۸/۳ درصد از بیماران مصرف مواد مخدر را ذکر کرده بودند. بیشترین ماده مصرفی در این بیماران تریاک بود. از نظر وضعیت اشتغال بیماران مورد مطالعه، ۲۲۸ نفر (۳۲/۶ درصد) دارای شغل بوده و هنگام بستری شاغل بودند. میانگین طول مدتی که از زمان تشخیص دیابت در بیماران گذشته بود  $14/97 \pm 9/74$  سال بود. میانگین زمان بروز زخم پا در بیماران برابر با  $3/86 \pm 6/57$  ماه بود و ۳۶۹ نفر (۵۲/۶ درصد) از بیماران مطالعه شده، قبل از بستری دارای سابقه بستری به دلیل عوارض دیابت بودند. میانگین سن، نسبت جنسیتی، وضعیت اشتغال، مصرف دخانیات، مواد مخدر، داشتن سابقه بستری به دلیل عوارض دیابت، طول مدت دیابت و زخم پای بیماران به تفکیک هر سال در جدول ۱ نمایش داده شده است.

در بررسی‌های انجام شده از نظر زخم پای دیابتی در بیماران؛ از نظر نوع زخم ۴۳۵ نفر (۶۳ درصد) از بیماران

تمامی بیمارانی که که از ابتدای سال ۱۳۸۱ تا انتهای سال ۱۳۹۰ به علت زخم پای دیابتی در مرکز آموزشی، پژوهشی و درمانی دکتر شریعتی تهران بستری شده بودند یا به صورت سرپایی به کلینیک دیابت مرکز شریعتی مراجعه نموده بودند صورت پذیرفت.

ابتدا فهرست اسامی به همراه شماره پرونده تمامی بیمارانی که به علت زخم پای دیابتی در بخش‌های مختلف و اورژانس بیمارستان شریعتی بستری شده بوده‌اند و یا به طور سرپایی به کلینیک دیابت مراجعه نموده بودند از قسمت مدارک پزشکی و بایگانی پرونده‌های بیماران بیمارستان شریعتی استخراج گردید.

پس از استخراج فهرست اسامی و شماره پرونده‌های بیماران بر اساس ترتیب شماره پرونده، پرونده‌ها از بایگانی خارج گردید و براساس چک لیست جمع آوری داده‌ها (فایل پیوست)، اطلاعات مربوط به سن، جنس و سابقه فامیلی دیابت، مصرف سیگار، الکل و مواد مخدر، سابقه بستری به علت عوارض دیابت، مدت ابتلای به بیماری دیابت، مدت ابتلا به زخم پا، نوع زخم پا و محل زخم پا و نوع آمپوتاسیون از پرونده بیماران استخراج و وارد بانک اطلاعات رایانه‌ای گردید.

پرونده بیمارانی که اصل آنها در واحد مدارک پزشکی و بایگانی پرونده‌های بیمارستان شریعتی موجود نبوده و یا پرونده‌های بیمارانی که به اشتباه به عنوان زخم پای دیابتی استخراج یا بایگانی شده بودند از مطالعه خارج گردید. به علاوه در خصوص پرونده‌هایی که به صورت ناقص بایگانی شده بودند تنها اطلاعات قابل دسترس و ثبت شده در آنها استخراج گردید.

این مطالعه قبل از انجام آن از کمیته اخلاق مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران و مدیریت مرکز مرکز آموزشی، پژوهشی و درمانی دکتر شریعتی مجوزهای لازم را کسب کرد. در تمامی مراحل پژوهش اصل رازداری و عدم افشای اطلاعات بیماران رعایت گردید و تمامی اطلاعات بیماران به صورت

بودند و در بیماران با زخم نوروپاتیک ۹۸/۳ درصد بیماران دارای آمپوتاسیون مینور و ۱/۷ درصد دارای آمپوتاسیون مازور بودند که در بررسی های آماری صورت پذیرفته، با یکدیگر ارتباط معنا داری نداشتند ( $P=0.983$ ).

از سوی دیگر بررسی نوع زخم و فراوانی آمپوتاسیون در بیماران نشان داد که شیوع آمپوتاسیون در بیماران با زخم های ایسکمیک، نورو ایسکمیک و نوروپاتیک به ترتیب ۶۶/۵، ۳۹/۳ و ۳۸/۵ درصد می باشد. به علاوه روشن شد که بیماران دارای زخم ایسکمیک بیشتر از سایر بیماران مورد آمپوتاسیون قرار می گیرند ( $p<0.001$ ).

از نظر سابقه بستری قبلی به دلیل عوارض دیابت و فراوانی آمپوتاسیون، در مورد بیمارانی که دارای سابقه بستری قبلی بودند، شیوع آمپوتاسیون ۶۲/۲ درصد و در افراد فاقد سابقه بستری ۴۷/۶ درصد بود که این نشان می دهد شیوع آمپوتاسیون به طور معنی داری در بیماران دارای سابقه قبلی بستری بیشتر بود ( $p<0.001$ ).

در خصوص سابقه آمپوتاسیون و فراوانی آمپوتاسیون، شیوع آمپوتاسیون در بیماران دارای سابقه قبلی آمپوتاسیون، ۹۸/۷ درصد و در بیماران فاقد سابقه آمپوتاسیون ۸۹/۵ درصد گزارش گردید که از نظر معنی داری آماری تفاوت آماری مشاهده شد ( $p<0.001$ ) به طوری که در بیماران با سابقه قبلی آمپوتاسیون شانس آمپوتاسیون مجدد افزایش می یابد.

در خصوص استعمال دخانیات و فراوانی آمپوتاسیون، شیوع آمپوتاسیون در افراد سیگاری ۵۴/۳ درصد و در افراد غیر سیگاری ۵۶/۲ درصد بود که از نظر آماری با یکدیگر تفاوت معناداری نداشتند ( $p=0.456$ ).

در زمینه فراوانی آمپوتاسیون با ابتلا به عوارض دیابت، شیوع آمپوتاسیون در بیمارانی که دارای عوارض بودند ۶۱/۱ درصد و بیماران فاقد عوارض دیابت ۵۶/۶ درصد گزارش گردید که از نظر آماری با یکدیگر تفاوتی نداشتند ( $p=0.304$ )، همچنین در خصوص فراوانی آمپوتاسیون و نوع عوارض دیابتی نیز تفاوت معنی دار آماری مشاهده نشد ( $p>0.05$ ). تنها در بیمارانی که دارای دفورمیتی های اندامی

دارای زخم ایسکمیک، ۱۷۷ نفر (۲۶ درصد) از بیماران دارای زخم نوروپاتیک و ۷۶ نفر (۱۱ درصد) دارای زخم نورو ایسکمیک بودند.

از نظر موقعیت زخم ۳۷۳ نفر (۵۳/۴ درصد) از بیماران، زخمشان در اندام تحتانی راست و ۲۷۱ نفر (۳۸/۸ درصد) در سمت چپ بوده است. ۵۴ نفر (۷/۸ درصد) از بیماران نیز در هر دو اندام تحتانی زخم پا داشتند.

در بیماران مورد بررسی ۳۵۲ نفر (۵۰/۳۵ درصد) با درمان دارویی بهبود داشتند و ۳۴۷ نفر (۴۹/۶۵ درصد) از بیماران در نهایت تحت آمپوتاسیون در اندام تحتانی قرار گرفتند. در این میان در ۳۳۸ نفر (۹۷ درصد) از موارد آمپوتاسیون مینور و در ۹ نفر (۳ درصد) موارد آمپوتاسیون مازور انجام شده بود. شدت زخم بیماران بر اساس معیار واگنر، در جدول ۲ نمایش داده شده است که در بررسی های آماری بیماران با درجه واگنر بالای ۳ شانس بیشتری جهت آمپوتاسیون داشتند ( $P=0.001$ ).

میانگین مدت بستری در بیمارستان برابر با ۱۴/۳ روز بود که کمترین طول مدت بستری یک روز و بیشترین ۵۰ روز بود. در جدول ۳ مشخصات زخم پا در بیماران به تفکیک سال بستری بیماران آورده شده است.

شیوع آمپوتاسیون در مردان ۶۱/۷ و در زنان ۴۵/۲ درصد بود که از نظر آماری در مردان احتمال آمپوتاسیون بیشتر گزارش گردید ( $p<0.001$ ).

همچنین از نظر شیوع نوع آمپوتاسیون، ۹۷/۷ درصد مردان و ۹۷/۸ درصد زنان دارای آمپوتاسیون نوع مینور و ۲/۳ درصد مردان و ۲/۲ درصد زنان دارای آمپوتاسیون نوع مازور بودند که از نظر آماری بین جنس زن و مرد در نوع آمپوتاسیون تفاوتی وجود نداشت ( $p=0.629$ ).

نتایج بررسی فراوانی نوع زخم با تعداد آمپوتاسیون بیماران نشان داد که بیماران دارای زخم ایسکمیک ۹۹/۳ درصد دارای آمپوتاسیون مینور و ۲ درصد آمپوتاسیون مازور بودند. بیماران با زخم نورو ایسکمیک ۹۷/۵ درصد دارای آمپوتاسیون مینور و ۲/۵ درصد دارای آمپوتاسیون مازور

بودند شیوع آمپوتاسیون ۷۰/۵ درصد و در بیماران فاقد آماری تفاوت معنی‌دار مشاهده گردید (P<0.001).

دفورمیتی ۳۴/۲ درصد گزارش شد که در این مورد از نظر

جدول شماره ۱- ویژگی‌های دموگرافیک بیماران مورد بررسی به تفکیک سال بستری

سال	۸۱	۸۲	۸۳	۸۴	۸۵	۸۶	۸۷	۸۸	۸۹	۹۰
میانگین سن (سال)	-	۵۶/۷	۵۶/۷	۶۱/۶	۵۹/۹	۵۹/۰	۶۱/۳	۶۰/۳	۵۹/۳	۵۹/۹
جنسیت	مرد	-	۱۹	۲۱	۳۴	۷۳	۶۴	۵۳	۴۴	۱۱۶
	زن	-	۴	۱۸	۸	۳۰	۲۹	۲۵	۲۳	۶۲
اشتغال	دارد	-	۱۰	۱۴	۱۴	۳۴	۲۷	۳۳	۱۶	۴۲
	ندارد	-	۱۳	۲۵	۲۸	۵۳	۶۴	۴۲	۵۱	۱۳۴
اعتیاد	سیگار	-	۱۱	۵	۱۰	۱۳	۱۰	۹	۲	۱۳
	مواد مخدر	-	۳	۸	۱	۲	۶	۳	۵	۲۱
سابقهٔ فAMILIAL	-	۴	۱۷	۲۲	۴۱	۶۷	۵۴	۴۳	۲۶	۶۳
مدت دیابت (سال)	-	۱۶/۲	۱۴/۴	۲۴/۰	۱۵/۴	۲۲/۲	۱۵/۴	۱۹/۳	۱۳/۷	۱۶/۱
مدت زخم پا (ماه)	-	۴/۷	۶/۴	۱/۸	۴/۲	۴/۲	۳/۳	۴/۹	۳/۵	۳۵/۶

جدول شماره ۲- فراوانی شیوع آمپوتاسیون بر اساس معیار واگنر

	درجه بندی واگنر				
	۱	۲	۳	۴	۵
بله	۲	۹	۱۷۳	۱۳۲	۲۳
خیر	۲۱	۱۰۳	۱۲۹	۱۲	۲

جدول شماره ۳- فراوانی مشخصات زخم پا در بیماران به تفکیک سال بستری

سال	۸۱	۸۲	۸۳	۸۴	۸۵	۸۶	۸۷	۸۸	۸۹	۹۰
نوع زخم	-	۸	۲۰	۲۴	۴۵	۷۰	۵۶	۵۰	۲۴	۵۷
ایسکمیک	-	۹	۱۰	۵	۱۵	۱۲	۱۱	۹	۵	۱۳
نوروپاتیک	-	۴	۵	۵	۸	۶	۹	۱۰	۶	۷
نورو ایسکمیک	-	۹	۱۳	۱۲	۶۲	۶۹	۵۷	۶۸	۳۵	۸۲
مینور	-	۱	۳	۰	۳	۰	۱	۰	۰	۲
ماژور	-	۱	۳	۰	۳	۰	۱	۰	۰	۲
مدت بستری	-	۱۹/۱	۲۳/۹	۵۵/۵	۲/۷۵	۳۶/۹	۱۲/۶	۱۳/۹	۱۲/۳	۱۳/۶
هزینه بستری	-	۳/۰۲	۱/۵۳	۱/۵۸	۵/۳	۱/۴	۲/۵	۲/۱	۱/۷	۲/۰۳

## بحث

باید در نظر گرفت که بیمارستان شریعتی، مرکز بیمارستانی دانشگاهی و ارجاعی می‌باشد. به نظر می‌رسد ساخت داروی آثری پارس برای درمان بیماران مبتلا به زخم پای دیابتی در بیمارستان شریعتی و استفاده از آن در این بیمارستان تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی تهران [۲۷-۲۹]، باعث تمایل بیشتر بیماران به مراجعه به این دو بیمارستان و نیز ارجاع بیشتر بیماران طی این سال شده است. علاوه بر آن، این عامل می‌تواند باعث مراجعه بیمارانی شده باشد که شدت زخم پای بالاتری داشته‌اند و با درمان‌های معمول پاسخ مناسب درمانی نگرفته‌اند و تمایل به استفاده از این داروی جدید داشته‌اند. بنابراین باید به تعلق بیماران ما به جامعه آماری خاص دقت کرد.

با توجه به میزان بالای بار ناشی از زخم پای دیابتی و عارضه مهم و ناتوان کننده ناشی از آن (قطع عضو) و روند فزاینده بروز این بیماران، نیاز به برنامه‌ریزی هدفمند و دقیق برای غربالگری و تشخیص زودهنگام بیماران و درمان مناسب موارد تشخیص داده شده و همچنین تربیت کادر درمانی و پرستاری آموزش دیده ضروری به نظر می‌رسد.

در بین بیماران مورد بررسی ۶۶/۶ درصد بیماران مذکر بودند که در مطالعات قبلی نیز درصد مردان بیشتر از زنان بوده و از ۵۲ تا ۶۳ درصد گزارش شده است. در مطالعه رنجبر عمرانی و همکاران در شیراز در سال ۱۳۸۳، ۵۲/۶ درصد بیماران را مردان تشکیل داده بودند [۲۷]. در مطالعه Shojaiefard و همکاران در تهران در سال ۲۰۰۸، درصد بیماران مرد ۶۲/۳ گزارش شده بود [۲۹]. ۶۳/۳ درصد بیماران بستری شده در دو بیمارستان امام و شریعتی بین سال‌های ۱۳۵۸ تا ۱۳۸۰ مذکر بودند [۱۱]. همین طور در نتایج مطالعات مرور نظامند انجام شده در خصوص پای دیابتی نیز میزان شیوع در مردان بیشتر از مردان گزارش گردد [۲۴ و ۲۵]. به نظر می‌رسد مردان به دلیل ارتباط با عوامل خطر ساز آترواسکلروز نسبت به زنان شانس بیشتری جهت ابتلا به پای دیابتی داشته‌اند [۳۰].

بر اساس یافته‌های مطالعه پیش رو، تعداد بیماران از سال ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۶ یک روند کلی صعودی داشته است، به صورتی که در سال ۱۳۸۶ به بیشترین میزان خود رسیده و نسبت به تعداد بیماران در سال‌های ۱۳۸۱ و ۱۳۸۲ دو برابر شده و پس از آن مختصری کاهش یافته است. این روند افزایش تعداد بیماران در دیگر مطالعات و سال‌های قبل نیز گزارش شده. از جمله در گزارش‌های متعدد به روند رو به رشد تعداد این بیماران اشاره شده است [۱]. در مطالعه لاریجانی و همکاران که بر روی بیماران بستری شده در دو بیمارستان امام و شریعتی از سال ۱۳۵۸ تا ۱۳۸۰ انجام شده نیز به افزایش تعداد بیماران مبتلا به زخم پای دیابتی اشاره شده است [۷۸، ۱۳]. این امر بیانگر افزایش شیوع زخم پای دیابتی در سالیان اخیر است. بار کلی پای دیابتی در سال ۱۳۸۰ در ایران ۵۸۴۸ سال و بار ناشی از نوروپاتی ۴۰۰۰۰ سال و بار ناشی از قطع عضو اندام تحتانی ۱۵۷۳ سال بوده است. به عبارتی بار پای دیابتی و عوامل همراه و مرتبط با آن (قطع عضو و نوروپاتی)، ۱۵٪ از بار کلی دیابت (بیش از ۳۰۰۰۰۰ سال) را به خود اختصاص داده است [۲۲]؛ اما از سال ۱۳۸۷ تا ۱۳۸۹ روند مراجعه بیماران سیر نزولی داشته به طوری که میزان بستری بیماران به دلیل عوارض دیابت از سال ۱۳۸۷ تا ۱۳۸۹ به نصف کاهش یافته؛ اما در سال ۱۳۹۰ این میزان با رشدی چند درصدی به بیشترین میزان بستری در سال‌های اخیر رسیده است. در بررسی مطالعات مشابه، در مطالعه ای که به مرور دو مطالعه در خصوص شیوع پای دیابتی در ترکیه از سال‌های ۱۹۸۹ تا ۱۹۹۸ و مطالعه مرور نظامندی که به بررسی وضعیت پای دیابتی در جهان پرداخته بود با نتایج ما همخوانی داشت [۲۴، ۲۵] اما در مطالعه دیگری که به بیست سال روند آمپوتاسیون پای دیابتی در ترکیه پرداخته بود بیان گردید که در کشور ترکیه به دلیل پیگیری نظامند بیماران دیابتی تا سال ۲۰۰۲ میزان آمپوتاسیون پای دیابتی کاهش یافته است [۲۶].

بروز زخم پا دیرتر اتفاق بیفتد، احتمالاً کنترل دیابت بهتر انجام شده است و به تاخیر انداختن هر چه بیشتر بروز عوارض ناشی از دیابت مانند زخم پا خود می‌تواند یک هدف درمانی به حساب آید. این آمار در مقایسه با مطالعه رنجبر عمرانی و همکاران در شیراز که میانگین طول مدت ابتلای بیماران به دیابت ۱۳۶ ماه [۲۸] بوده، بیشتر است. با توجه به اینکه بیمارستان شریعی مرکز ارجاعی درمان دیابت و پای دیابتی در ایران می‌باشد و بیماران مراجعه کننده در مراحل نهایی بیماری و دارای زخم‌های پای شدیدتر و مقاوم‌تر به درمان هستند، قابل پیش بینی بود که میانگین طول مدت ابتلای بیماران ما به دیابت نسبت به مراکز درمانی دیگر بالاتر باشد. در مطالعه *larijani* و همکاران در سال ۱۳۷۳، این فاصله زمانی ۱۴۵/۸ ماه گزارش شده [۸]. در مطالعه *Shojaiefard* و همکاران در بیمارستان شریعی، میانگین طول مدت ابتلای بیماران به دیابت ۱۸۲/۴ ماه بود [۲۹]. بنابراین در مقایسه با آمار بیماران بیمارستان شریعی در سال‌های قبل، این فاصله زمانی بیشتر شده که نشان دهنده کنترل مناسب‌تر بیماری در بیماران مراجعه کننده به این بیمارستان طی این مدت است.

متوسط زمان مراجعه بعد از بروز زخم پا در بیماران ما ۱۱/۷ ماه (۳۵۱ روز) بود. این آمار در مقایسه با مطالعه *larijani* و همکاران در سال ۱۳۷۳ در همین بیمارستان که ۳۶۸ روز گزارش شده بود [۸] افزایش نشان می‌دهد. این افزایش می‌تواند به علت ارجاع بیماران مبتلا به درجات بالاتر زخم پا (به دلایل ذکر شده) پس از مراجعات مکرر به مراکز درمانی مختلف باشد.

وجود سابقه فامیلی دیابت در ۲۹/۲ بیماران نشان می‌دهد که وجود سابقه فامیلی مثبت در افراد، یک فاکتور خطر مهم در ابتلا به دیابت و زخم پای ناشی از آن بوده و افرادی که سابقه فامیلی دیابت دارند، افراد در معرض خطر بیشتر بوده و نیاز به پایش بیشتری دارند. همچنین ۶۷/۴ درصد از بیماران فاقد شغل بودند که می‌تواند نشان دهنده تاثیر دیابت بر کیفیت زندگی باشد که نداشتن شغل هم از نظر عامل

در مطالعه حاضر، بیشتر بیماران در دهه پنجم و ششم زندگی خود به زخم پا مبتلا شده بودند که این مساله همسو با مطالعات قبلی بود. میانگین سن بیماران ما ۵۹/۸ سال بود. متوسط سن بیماران در مطالعه *Shojaiefard* و همکاران ۵۸/۶ سال بوده است [۲۹]. نتایج مطالعات مرور نظامند نیز نتایج مطالعه ما را تأیید می‌نماید [۲۴ و ۲۵].

نزدیک به ۱۱/۵ درصد بیماران سابقه مصرف دخانیات داشته‌اند. در مطالعه قبلی در بین بیماران بیمارستان‌های شریعی و امام در سال ۱۳۷۳ سابقه مصرف دخانیات در بین بیماران ۲۷ درصد ذکر شده بود [۸]. در صورتی که اطلاعات موجود در پرونده‌ها دقیق بوده باشند، این کاهش در مصرف سیگار و دیگر دخانیات در بین بیماران می‌تواند نشانگر افزایش آگاهی بیماران به تاثیرات منفی مصرف دخانیات باشد.

از نظر نحوه درمان دیابت و داروهای مورد استفاده برای کاهش قند خون، یک روند افزایشی در استفاده از انسولین به چشم می‌خورد، به طوری که استفاده از آن، از ۲۳/۳ درصد در مطالعه *Shojaiefard* و همکاران در بیمارستان شریعی به ۴۵/۵ درصد افزایش و استفاده از داروهای خوراکی از ۵۱/۴ درصد به ۱۱/۵ درصد کاهش یافته است [۲۹]. این افزایش در درصد بیماران مصرف کننده انسولین می‌تواند به علت مراجعه بیماران مبتلا به درجات بالاتر دیابت و زخم پا به دلایل ذکر شده باشد. نکته قابل توجه این است که ۸/۳ درصد از بیماران درمانی برای کنترل قندخون نمی‌گرفتند. پیگیری این گروه از این بیماران، تحت نظر قرار دادن آنها و تشویق آنها به استفاده از روش‌های درمانی به طور حتم می‌تواند باعث کاهش بروز زخم پا و دیگر عوارض ناشی از دیابت بشود.

میانگین طول مدت ابتلای بیماران ما به دیابت برابر با ۱۷/۳ سال بود. این متغیر نشان دهنده فاصله زمانی بین بروز یا تشخیص دیابت و بروز زخم پا می‌باشد که می‌تواند بیانگر میزان موفقیت در مراقبت‌های بهداشتی و کنترل دیابت و پیشگیری از بروز عوارض باشد، به این صورت که هر چه

از CABG برای برداشتن گرافت، در محل جراحی دچار زخم شده بودند. با توجه به این مطلب باید تا حد امکان از دستکاری‌های جراحی در اندام تحتانی بیماران دیابتی به علت احتمال بالای بروز زخم، اجتناب کرد.

از نظر نوع زخم، بیشترین شیوع در بیماران دارای زخم ایسکمیک، و سپس در بیماران دارای زخم نوروپاتی و در نهایت دارای زخم نورو ایسکمیک بود. در مطالعه Shojaiefard نیز ترتیب شیوع نوع زخم‌ها به همین صورت گزارش شده بود. اما درصد شیوع زخم ایسکمیک کمتر از مطالعه حاضر و درصد شیوع زخم نورو پاتیکی بیشتر از مطالعه پیش رو بوده است [۲۹]. همچنین یافته‌های این مطالعه نشان داد که بیشترین بیماران در خطر، بیماران مبتلا به زخم ایسکمیک می‌باشند که لازم است جهت آموزش به بیماران و درمان مناسب‌تر این بیماران برنامه‌ریزی‌های لازم انجام شده و آموزش‌های مقتضی به بیماران و کارکنان سیستم بهداشتی داده شود.

۵۳/۴ درصد از بیماران، زخمشان در اندام تحتانی راست و ۳۸/۸ درصد در سمت چپ بوده است. ۷/۸ درصد از بیماران نیز در هر دو اندام تحتانی زخم پا داشتند. شیوع بیشتر زخم پا در اندام تحتانی سمت راست می‌تواند به علت راست بودن بیشتر افراد در جامعه و استفاده بیشتر از اندام تحتانی راست و در نتیجه احتمال بیشتر بروز تروما به این اندام باشد.

آمار جهانی نیاز به آمپوتاسیون در بیماران از ۱۴ تا ۲۴ درصد گزارش شده است. ۲۸/۲ درصد از بیماران ما در نهایت تحت آمپوتاسیون در اندام تحتانی قرار گرفته بودند. این آمار در بیماران بستری شده بین سال‌های ۱۳۵۷ تا ۱۳۷۳ برابر با ۳۴/۷ درصد و بین بیماران بستری شده بین سال‌های ۱۳۵۷ تا ۱۳۸۰ برابر با ۲۶ درصد بوده است [۷، ۸، ۳۱]. میزان آمپوتاسیون در درمانگاه‌های وابسته به بیمارستان نمازی شیراز در یک دوره ۱۲ ساله منتهی به سال ۱۳۸۳، ۵۰ درصد گزارش شده است. این آمار در کشورهای غربی حدود ۱۵ درصد برآورد شده است [۳۲]. میزان نیاز به آمپوتاسیون در

خطر سطح اقتصادی و هم از نظر کاهش فعالیت‌های روزمره و فیزیکی از عوامل خطر مهم در سیر بیماری دیابتی می‌باشد.

سابقه زخم پای قبلی در ۲۲/۴ درصد از بیماران ما وجود داشت که نسبت به آمار ۳۰/۷ درصد در مطالعه Larijani و همکاران [۸] کاهش مختصری را نشان می‌دهد. این امر می‌تواند نشان دهنده بروز بیشتر موارد جدید زخم پای دیابتی باشد که اهتمام ویژه و برنامه‌ریزی دقیق‌تر برای پیشگیری از بروز موارد جدید را یادآور می‌سازد.

۲۱/۸ درصد از بیماران ما سابقه آمپوتاسیون قبلی داشتند در مطالعات انجام شده در گذشته آماری از سابقه آمپوتاسیون ارائه نگردیده بود. این مسئله می‌تواند به عنوان هشدار به بیمارانی که دارای سابقه آمپوتاسیون بودند شانس آمپوتاسیون مجدد بالا می‌باشد و از طرفی بر اساس یافته‌های این مطالعه بین سابقه قبلی بستری جهت عوارض دیابت و سابقه آمپوتاسیون قبلی رابطه معنی‌دار آماری مشاهده گردید که نشان دهنده تعداد رو به افزایش موارد جدید بروز زخم پا و قطع عضو ناشی از آن می‌باشد که بایستی جهت پیشگیری مناسب‌تر از بروز زخم پا در بیمارانی که قبلاً مورد آمپوتاسیون قرار گرفته‌اند اقدامات آموزشی، پیشگیرانه و درمانی بیشتر از افراد بدون سابقه آمپوتاسیون با هدف کاهش عوارض زخم صورت پذیرد.

نزدیک به نیمی از بیماران (۴۹/۳ درصد) مورد مطالعه زخمشان در ناحیه انگشت پا بود. شایع‌ترین محل زخم در مطالعات Larijani و Shojaiefard نیز انگشتان پا بوده است [۲۹، ۷، ۸]. با توجه به اینکه وجود ایسکمی در نواحی انتهایی شایع‌تر بوده و نیز انگشتان در معرض میکروتروماهای زیادی به ویژه از طریق فشار کفش نامناسب و گرفتن ناخن به صورت نامناسب می‌باشند، این آمار قابل انتظار است. پس از انگشتان، بیشترین میزان بروز زخم در دورسال پا (۱۴/۲ درصد)، زخم در بیش از یک محل (۱۱/۳ درصد) و کف پا (۱۰/۹ درصد) بود. ۲/۹ درصد بیماران پس از یک مداخله جراحی مانند آمپوتاسیون یا دبریدمان یا پس

(۱۳۷۹) و ۱۴ درصد در سال ۲۰۰۱ (۱۳۸۰) رسیده است. این آمار در سال‌های ۱۳۸۲ تا ۱۳۸۷ بیشتر شده اما همچنان از بازه زمانی ۱۳۵۸ تا ۱۳۷۷ کمتر بوده است. با توجه به مرکز ارجاع بودن بیمارستان شریعتی و ساخت داروی آنژی پارس، این امر می‌تواند به دلیل و مراجعه و ارجاع بیماران مبتلا به درجات شدیدتر زخم پای دیابتی (که با درمان‌های معمول پاسخ مناسب درمانی نداشته‌اند) به این مرکز بیمارستانی طی چند سال اخیر باشد. در مجموع شاهد روند نزولی میزان آمپوتاسیون در بیماران طی بازه زمانی ۳۲ ساله هستیم که کمترین آن قبل از ساخت داروی آنژی پارس بوده است.

متوسط مدت بستری بیماران مورد مطالعه در بیمارستان ۱۴/۳ روز بود. در مطالعات قبلی بین سال‌های ۱۳۵۸ تا ۱۳۹۰ این میزان، ۲۶/۶ و ۲۱/۴ روز گزارش شده بود [۷، ۸، ۳۱]. این نرخ در مطالعات جهانی انجام شده ۴۴.۵ تا ۴۱.۵ روز گزارش شده است [۲۴] کاهش مدت نیاز به بستری در بیماران علیرغم پذیرش بیماران با درجات بالاتر زخم پا، خود می‌تواند یک موفقیت درمانی به حساب آید.

از نقاط قوت این مطالعه، بررسی بیماران در یک بازه ده ساله با حجم نمونه بالا بود که عوامل خطر ساز زخم پای دیابتی را به طور کامل بررسی نمود و چشم انداز روشنی از رویکرد بهداشتی نظام سلامت در زمینه درمان پای دیابتی ارائه کرد.

از محدودیت‌های مطالعه پیش رو، عدم بررسی کامل نتیجه درمان در دراز مدت بر کیفیت زندگی و همچنین تاثیر داروهای کنترل زخم دیابتی در بهبود بیماران پس از ترخیص از بیمارستان می‌باشد. پیشنهاد می‌گردد در مطالعات آینده بیماران بستری شده در بیمارستان در سال‌های اخیر پس از شروع استفاده از داروی آنژی پارس از نظر نتایج درمانی و کیفیت زندگی پیگیری شوند. همچنین طراحی یک مطالعه مرور نظامند جهت بررسی وضعیت زخم پای دیابتی در کشور در سال‌های اخیر توصیه می‌گردد.

بیماران مورد مطالعه از آمارهای جهانی بالاتر است. این مسئله باعث افزایش قابل توجه بار بیماری در ایران می‌شود و نیازمند بذل توجه ویژه می‌باشد. ضروری است بیماران در مراحل اولیه زخم پا مورد درمان قرار گیرند. همچنین لازم است به بیماران آموزش داد که به طور روزانه اندام تحتانی خود را مورد بازرسی قرار دهند و به محض وجود علامتی از بروز زخم به پزشک خود مراجعه نمایند. هم چنین تیم درمانی باید همواره آمپوتاسیون را به عنوان آخرین مدالیته درمانی در نظر داشته باشند و تا حد امکان از دیگر روش‌های درمانی بهره جویند.

درصد آمپوتاسیون در بیمارستان شریعتی در این مطالعه ۵۸ درصد بود که با توجه به یافته‌های مطالعات قبلی مشخص می‌شود که این آمارها افزایش یافته است [۷، ۸، ۳۱]. همچنین در بررسی مطالعات مرور نظامند این نرخ ۴۶.۱ در جمعیت جهانی دیابتی تخمین زده می‌شود [۲۵] تفاوت در میزان نیاز به آمپوتاسیون در بیماران بستری شده در این بیمارستان در این مطالعه می‌تواند به علت ارجاع بیماران دیابتی به بیمارستان شریعتی از سراسر کشور و همین طور می‌تواند نشان دهنده افت شاخص‌های بهداشتی و الگوهای سلامت عمومی به خصوص دیابت در بین فرهنگ و شیوه زندگی مردم ایران، نقص در ارائه برنامه‌های آموزشی بدون توسط مسولین مربوطه، مشکلات اقتصادی عمومی در دستیابی به سیستم بهداشتی کارآمد و یا تغییر در عملکرد و کفایت کار واحد جراحی عروق و ارتوپدی بیمارستان باشد. در مطالعه مشابهی که هدف آن بررسی پیامد بیماران با پای دیابتی در دو بازه زمانی ۵ ساله بوده است، علی‌رغم آموزش‌های ارائه شده، تغییری در میزان آمپوتاسیون در فاصله ۵ ساله دوم مشاهده نشد.

آمار نیاز به آمپوتاسیون در بیماران بستری شده بین سال‌های ۱۳۸۱ تا ۱۳۹۰ نسبت به بازه زمانی ۱۳۵۷ تا ۱۳۸۰ کاهش نشان می‌دهد. اما با بررسی سال به سال بیماران به این نتیجه می‌رسیم که آمار آمپوتاسیون با یک سیر نزولی از ۴۰ درصد در سال ۱۹۹۵ به ۱۷/۶ درصد در سال ۲۰۰۰

اقداماتی برای کاهش عوامل خطرزا در این افراد انجام داد. بر اساس یافته‌های این مطالعه، عوامل خطر در بیمارانی که دارای زخم پای دیابتی می‌باشند در هنگام پذیرش در بیمارستان عبارتند از جنس مرد، دارا بودن زخم پا از نوع ایسکمیک، سابقه بستری به دلیل عوارض دیابت، سابقه آمپوتاسیون قبلی و دارا بودن کلاسترول بالا در هنگام بستری در بیمارستان.

میزان شیوع بستری بیماران مبتلا به زخم پای دیابتی در طی دهه گذشته علی‌رغم سیر نزولی از اواسط نیمه دوم، در سال‌های اخیر افزایش یافته است که بایستی علاوه بر تلاش برای کاهش عوامل خطر ساز و کنترل قند و گوشزد نمودن نکات لازم در مراقبت از پاها، با توجه به اینکه استفاده از الگوهای رفتاری و مراقبتی در طی چند سال اخیر چندان قادر به کاهش یا کنترل عوارض زخم پای دیابتی نبوده اند استفاده از داروهای جدید و شیوه‌های پیشرفته مراقبتی و روی آوردن به فرآیندهای غربالگری و کنترل دیابت بیش از قبل مورد توجه قرار گیرند.

### سیاسگزاری

نویسندگان مقاله از همه افراد، نهادها و ارگان‌هایی که به نحوی به انجام این مطالعه یاری رساندند تشکر و قدردانی می‌نمایند. لازم به ذکر است هزینه‌های این پروژه توسط پژوهشگاه علوم غدد و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی تهران تامین گردیده است.

با توجه به شیوع روزافزون و رو به افزایش تعداد بیماران با پای دیابتی، پایش بیماران دیابتی و آموزش راه‌های پیشگیری از بروز زخم پا به آنها و تشخیص زور هنگام موارد زخم پا توصیه می‌شود.

با توجه به وضعیت کنترل قند خون بیماران و میزان شیوع عوارض دیابت در آنها، نیاز به کنترل دقیق‌تر قند خون در بیماران دیابتی با گسترش شیوه‌های آموزش همگانی و ترغیب بیماران به پیگیری دقیق‌تر وضعیت بیماری خود احساس می‌شود.

### نتیجه‌گیری

زخم پا یکی از عوارض شایع دیابت است و نزدیک به ۵۰ درصد قطع عضوها به دلیل دیابت می‌باشد که خود علاوه بر مرگ و میر و موربیدیتی بالا، هزینه بسیاری را به بیمار و جامعه تحمیل می‌کند؛ بر اساس یافته‌های این مطالعه، در طول ده سال گذشته بیش از نیمی از بیماران بستری به دلیل زخم پای دیابتی دارای آمپوتاسیون در اندام‌های تحتانی بودند که با توجه به فراوانی بالای این آمار، می‌تواند نقش به‌سزایی در کاهش کیفیت زندگی و افزایش بار تحمیلی به خانواده‌ها و سیستم بهداشت و درمان کشور داشته باشد. این در حالی است که ابتلا به دیابت و زخم پای دیابتی از جمله موارد قابل پیشگیری و کنترل می‌باشد. بنابراین توجه بیشتر به مسائل پا و درمان به موقع مشکلات آن ضروری به نظر می‌رسد. برای رسیدن به این هدف می‌بایستی در ابتدا افراد دارای خطر بالا را شناسایی نمود و

### مأخذ

1. Lantion-Ang LC. Epidemiology of diabetes mellitus in Western Pacific region: focus on Philippines. *Diabetes research and clinical practice*; 2000;50:S29-S34
2. Larijani B, Zahedi F. Epidemiology of diabetes mellitus in Iran. *Iranian journal of diabetes and lipid disorders* 2002; 1(1).
3. Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global prevalence of diabetes estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes care* 2004; 27(5):1047-53.
4. Dunstan DW, Zimmet PZ, Welborn TA, De Courten MP, Cameron AJ, Sicree RA, et al. The Rising Prevalence of Diabetes and

- Impaired Glucose Tolerance: The Australian Diabetes, Obesity and Lifestyle Study. *Diabetes care* 2002; 25(5):829-34.
5. Zimmet PZ, Tuomi T, Mackay IR, Rowley MJ, Knowles W, Chohen M, et al. Autoimmune diabetes mellitus in adults(LADA): the role of antibodies to glutamic acid decarboxylase in diagnosis and prediction of insulin dependency. *Diabetic medicine* 1994; 11:299-302.
  6. Narayan KMV, Boyle JP, Thompson TJ, Sorensen SW, Williamson DF. Lifetime risk for diabetes mellitus in the United States. *JAMA* 2003; 8; 290(14):1884-1890.
  ۷. لاریجانی، باقر؛ باستان حق، محمد حسن؛ پژوهی، محمد؛ افشاری، مرگان؛ خانی، منصوره؛ شجریان، معصومه. بررسی شیوع آمپوتاسیون عضو در بیماران مبتلا به زخم پای دیابتی بستری شده در بیمارستانهای شریعتی و امام خمینی تهران از سال ۱۳۵۸ تا ۱۳۷۳. *مجله دیابت و لیپید ایران*، پاییز و زمستان ۱۳۸۰؛ دوره ۱۱(۱): ۸۳-۸۵.
  8. Larijani B, Afshari M, Darvishzadeh F, Bastanhagh MH, pajouhi M, Baradar Jaili R, et al. Lower limb amputation in patients with diabetic foot ulcer: A 22 year review. *MJIRC* 2006; 8 (3): 21-4.
  9. Wagner FW: Supplement: algorithms of foot care, in the diabetic foot. 3 rd ed. Levin ME, O'Neal LW, Eds. St. Louis, MO, CV. *Mosby* 1983; 291-302.
  10. Lawrence SM, Wraight PR, Campbell DA, Colman PG. Assessment and management of inpatients with acute diabetes-related foot complications: room for improvement. *Internal medicine journal* 2004; 34: 229-33.
  11. Larijani B, Hasani Ranjbar S. Overview of diabetic foot; novel treatments in diabetic foot ulcer. *DARU* 2008; 16 (Suppl. 1), 1-6.
  12. Masoompour SM, Bagheri MH, Borhani Haghghi A, Novitsky YA, adeghe B, Gharibdoust F, et al. Effect of ANGIPARS™, a new herbal drug on diabetic foot ulcer: A phase 2 clinical study. *DARU* 2008; 16(suppl.1): 31-34.
  13. Bahrami A, Kamali K, Ali-Asgharzadeh A, Hosseini P, Heshmat R, Khorram Khorram HR, et al. Clinical application of oral form of ANGIPARS™ and in combination with topical form as a new treatment for diabetic foot ulcers: A randomized clinical trial. *DARU* 2008; 16(suppl.1): 41-48.
  14. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2008; 31 Suppl 1:S55.
  15. Consultation W. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Geneva, Switzerland. *World Health Organization*. 1999; 31-3.
  16. Laaksonen DE, Lakka HM, Niskanen LK, Kaplan GA, Salonen JT, Lakka TA. Metabolic syndrome and development of diabetes mellitus: application and validation of recently suggested definitions of the metabolic syndrome in a prospective cohort study. *American journal of epidemiology* 2002; 156(11):1070-7.
  17. Bjork E. Glucose regulation of the autoantigen GAD 65 in human pancreatic islets. *J Clin Endocrinol Metab* 1992; 75(6): 1574-6.
  18. WHO. Global strategy for noncommunicable disease prevention and control. Geneva. *World Health Organization*, 1997 WHO/NCD/GS/97.1
  ۱۹. اسدی نوقابی، اع در ترجمه: اسملتزر س س، بیر ب ج، مولفین. درسنامه پرستاری برونر و سودارث. جلد هشتم، چاپ اول، تهران، انتشارات سالمی، سال ۱۳۸۲، صفحات ۹۹ تا ۱۴۵.
  20. Harrison TR. Endocrinology. In: 18th, editor. Principles of internal medicine. 2012. p. 1027-53.
  21. Kirk A. A randomized, controlled trial to study the effect of exercise consultation on the promotion of physical activity in people with type 2 diabetes: a pilot study. *Diabetes UK Diab Med* 200; 18:877 – 82.
  ۲۲. بوالحسنی، فرید؛ مهاجری تهرانی، محمدرضا؛ طباطبایی، عذرا؛ لاریجانی، باقر. بار دیابت و عوارض آن بر اساس مطالعات دهه اخیر در ایران، *مجله دیابت و لیپید ایران*، پاییز ۱۳۸۴، دوره ۵ (شماره ۱): ۳۵-۴۸.
  23. Boulton AJ, Armstrong DG, Albert SF, et al. Comprehensive foot examination and risk assessment: a report of the task force of the foot care interest group of the American Diabetes Association, with endorsement by the American Association of Clinical Endocrinologists. *Diabetes Care* 2008; 31:1679.

24. Benotmane A, Faraoun K, Mohammedi F, Amani M, Benkhelifa T. Treatment of diabetic foot lesions in hospital: results of 2 successive five-year periods, 1989-1993 and 1994-1998. *Diabetes Metab.* 2004;30(3):245-50.
25. Moxey P, Gogalniceanu P, Hinchliffe R, Loftus I, Jones K, Thompson M, et al. Lower extremity amputations—a review of global variability in incidence. *Diabet Med.* 2011;28(10):1144-53.
26. Karakoc A, Ersoy RU, Arslan M, Toruner FB, Yetkin I. Change in amputation rate in a Turkish diabetic foot population. *J Diabetes Complications.* 2004;18(3):169-72.
۲۷. لاریجانی، باقر؛ زاهدی، فرزانه؛ زخم پای دیابتی: تشخیص و درمان. *مجله نظام پزشکی جمهوری اسلامی ایران*، ۱۳۷۷؛ دوره ۱۶: ۱۹۳-۲۰۸
28. Masoompour SM, Bagheri MH, Borhani Haghighi A, Novitsky YA, adeghe B, Gharibdoust F, et al. Effect of ANGIPARS™, a new herbal drug on diabetic foot ulcer: A phase 2 clinical study. *DARU* 2008; 16(suppl.1): 31-34.
29. Larijani B, Heshmat R, Bahrami A, Delshad H, Ranjbar Omrani G, Mohammad K, and et al. Effects of intravenous Semelil (ANGIPARS™) on diabetic foot ulcers healing: A multicenter clinical trial. *DARU* 2008; 16, (Suppl.1):35-40
۳۰. رنجبر عمرانی، غلامحسین؛ سوید، محمود؛ رجایی، حسن؛ صادق الوعد، عبدالصمد. میزان بروز عوارض مزمن دیابت در بیماران مراجعه کننده به درمانگاه های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی شیراز در یک دوره ۱۲ ساله. *مجله دیابت و لیپید ایران*، ۱۳۸۳؛ دوره ۳ (۲): ۱۲۷-۳۴
31. Shojaiefard A, Khorgami Zh, Larijani B. Independent risk factors for amputation in diabetic foot. *Int J Diab Dev Ctries* 2008; 28(2): 32-7.
32. Bloomgarden ZT. The diabetic foot. *Diabetes Care* 2001; 24: 946-51.