

## پای دیابتی: پیشگیری و راهکار مردمی

اسامه خطیب<sup>۱\*</sup>، عذرا طباطبایی ملاذی<sup>۲</sup>

### چکیده

دیابت علت نهایی کوری، نارسایی کلیه و قطع اندام تحتانی است و شیوع آن در جمعیت بالای ۲۰ ساله منطقه مدیترانه شرقی (EM: Eastern Mediterranean) حدود ۱۲٪ می‌باشد. با توجه به این که ۵۰٪ افراد دیابتی منطقه EM به دلیل بیماری قلبی - عروقی می‌میرند، می‌توان نتیجه گرفت که دیابت و عوارض آن از جمله پای دیابتی شیوع فزاینده‌ای در این منطقه دارد. احتمال قطع اندام تحتانی در افراد دیابتی ۲۵ برابر افراد غیردیابتی است. بیش از ۷۰٪ قطع عضوها بدلیل دیابت است و هر ۳۰ ثانیه یک اندام تحتانی بدلیل دیابت از دست می‌رود. زخم پا بیشترین علت مساعد کننده قطع اندام تحتانی در افراد دیابتی است. هیپرگلیسمی، نقص ایمنی، نوروپاتی و بیماری عروق محیطی سبب افزایش احتمال بروز عفونت تهدید کننده اندام در پای دیابتی می‌شوند. پای دیابتی معضل مهم سلامتی و اقتصادی اکثر کشورهای منطقه EM می‌باشد. بروز عفونت در پای دیابتی، تهدیددست برای عضو که نیازمند درمان جدید است. درمان زخم‌های عفونی پا از جمله شایعترین علل بستری شدن افراد دیابتی است. خوشبختانه بیش از ۸۵٪ موارد قطع عضو افراد دیابتی، قابل پیشگیری می‌باشند. مقرون به صرفه‌ترین و سهل‌الوصول‌ترین راه حل پیشنهادی برای EM، آموزش، اطلاع رسانی عمومی و پیشگیری از پای دیابتی با تکیه بر آموزش در زمینه مراقبت از پا و انتخاب پوشش مناسب پا می‌باشد. این ممالک نیازمند سرویس‌های قدرتمند ارائه دهنده خدمات سلامت در سطح ملی جهت پیشبرد اهداف پیشگیری و کنترل دقیق دیابت و عوارض آن هستند. جهت پیشگیری از دیابت، ایجاد و تقویت سیستم ثبت دیابت و عوارض آن نیز ضروری است.

واژگان کلیدی: پای دیابتی، پیشگیری، آموزش

۱- بیمارستان تخصصی سعد، عربستان سعودی

۲- مرکز تحقیقات غدد درون‌ریز و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی تهران

\* نشانی: عربستان سعودی، بیمارستان تخصصی سعد، صندوق پستی: ۳۰۳۵۳، الخبر ۲۱۹۵۲؛ تلفن: +۹۶۶۳۸۰۱۴۷۷۴؛ پست

الکترونیک: okhatib@saad.com.ksa

## مقدمه

دیابت، بیماری متابولیکی است که با هیپرگلیسمی مزمن مشخص شده و منجر به صدمه به ارگان‌های مختلف فرد مبتلا و کاهش طول عمر وی می‌گردد [۱-۳]. طبق آمار جهانی، در سال ۱۹۹۷ تعداد مبتلایان به دیابت ۱۲۴ میلیون نفر بود که اغلب آنان (۹۷٪) مبتلا به دیابت نوع ۲ بودند [۴]. در سال‌های اخیر این بیماری بدلیل افزایش سن جمعیت، افزایش رشد جمعیت و افزایش شیوع چاقی (ناشی از کم‌تحرکی، مصرف بیشتر غذاهای پرکالری) شیوع فزاینده‌ای یافته به گونه‌ای که براساس پیش‌بینی سازمان جهانی سلامت، انتظار می‌رود که تعداد بزرگسالان (۲۰ ساله و بالاتر) مبتلا به دیابت در سال ۲۰۲۵ میلادی به ۳۰۰ میلیون نفر برسد [۵]. طبعاً همگام با افزایش آمار مبتلایان به دیابت، آمار عوارض آن نیز فزونی خواهد یافت. از جمله مناطق تحت پوشش سازمان جهانی بهداشت (WHO)، منطقه مدیترانه شرقی (EMRO)<sup>۱</sup> است که شامل ۲۲ کشور: ایران، بحرین، عربستان سعودی، لبنان، یمن، مصر، عراق، کویت و... می‌باشد. در این منطقه در طی ۳۰ سال گذشته، دیابت نوع ۲ از یک بیماری مزمن و خفیف سنین بزرگسالی و سالمندی، به یکی از علل عمده ناتوانی و مرگ و میر زودرس تبدیل شده است. در حقیقت در ناحیه مدیترانه شرقی دیابت جزو علل غایی و نهایی کوری، نارسایی کلیه، قطع اندام تحتانی و مرگ شناخته می‌شود [۶].

در سال ۱۹۹۷ میلادی سازمان جهانی بهداشت اعلام کرد که در سراسر جهان بیماری‌های غیرواگیر مثل بیماری‌های قلبی - عروقی، دیابت، سرطان، بیماری‌های کلیوی، ژنتیکی و تنفسی به صورت یک معضل بهداشتی درآمده و فراوانتر از بیماری‌های عفونی شده اند. بر اساس پیش بینی این سازمان تا سال ۲۰۲۰ میلادی، این بیماری‌ها عامل سه چهارم موارد مرگ و میر در کشورهای در حال توسعه خواهند بود [۷]. بیماری‌های غیر واگیر به طور مشخصی در منطقه مدیترانه شرقی رو به افزایش هستند. هم‌اکنون ۵۲٪ بار بیماری در این منطقه بدلیل بیماری‌های غیرواگیر است (۶) و پیش‌بینی می‌شود که تا سال ۲۰۲۰، قسمت اعظم بار

بیماری‌های EMRO (۶۰٪) ناشی از بیماری‌های غیر واگیر باشد (شکل ۱).

اغلب این بیماری‌ها ناشی از شیوه زندگی و شرایط اجتماعی - اقتصادی می‌باشند. عوامل خطر ساز قابل اصلاح نظیر سیگار، رژیم غذایی ناسالم، عدم فعالیت فیزیکی که عوامل زمینه‌ساز ابتلا به دیابت، چاقی و چربی خون بالا هستند، از علل ریشه‌ای و اصلی همه‌گیری جهانی بیماری‌های غیرواگیر می‌باشند. هر چند اهمیت نسبی این عوامل در بین ممالک مختلف منطقه مدیترانه شرقی متفاوت است ولی این عوامل ۷۵٪ از علل بروز بیماری‌های غیرواگیر را بخود اختصاص می‌دهند [۶].

در منطقه EMRO شیوع دیابت در هر دو جنس در محدوده ۳۰ - ۳/۵٪ و به طور متوسط در جمعیت بزرگسال حدود ۱۲٪ می‌باشد [۵، ۶، ۸، ۹] (شکل ۲).

در این منطقه، دیابت معمولاً در دهه سوم عمر تشخیص داده می‌شود ولی مواردی از تشخیص دیابت در شرایط حاد و اورژانسی و یا حتی در سنین خردسالی گزارش شده است [۱۰]. اخیراً شیوع دیابت در این منطقه رشد فزاینده‌ای یافته است. در حال حاضر از جمعیت ۲۹۰ میلیون نفر بزرگسال این منطقه، ۲۲ میلیون نفر دیابتی اند که برآورد می‌گردد این رقم در سال ۲۰۲۵ به ۳۰ میلیون نفر برسد. علت این امر، افزایش بی‌تحرکی و بالاتر رفتن امید به زندگی و افزایش همزمان چاقی، پرفشاری خون و بیماری‌های قلبی - عروقی است که تماماً منجر به افزایش زندگی بی‌تحرک، بالاتر رفتن امید به زندگی و چاقی می‌شوند [۱۰]. میزان متوسط شیوع دیابت ۱۴/۵٪ در جمعیت بزرگسال منطقه است که این میزان در ممالک مختلف منطقه متفاوت است. در سال ۱۳۸۲، بالاترین شیوع دیابت در جمعیت بزرگسال منطقه مدیترانه شرقی در ۵ کشور Nauru (۳۰/۲٪)، امارات متحده عربی (۲۰/۱٪)، قطر (۱۶٪)، بحرین (۱۴/۹٪) و کویت (۱۲/۸٪) و بیشترین نسبت آن در جوانان بود [۱۰]. در همان سال شیوع دیابت در ایران حدوداً ۵٪ بود [۱۱]. جدول ۱ وضعیت شیوع دیابت و اختلال تحمل گلوکز در منطقه مدیترانه شرقی در سال ۲۰۰۳ و پیش بینی آن برای سال ۲۰۲۵ رانشان می‌دهد [۱۰].

<sup>1</sup> East Mediterranean Region

مدیترانه شرقی، خاورمیانه و آسیای جنوب شرقی بیش از ۲ برابر شود و این در حالی است که در اروپا ۲۰٪، آمریکای شمالی ۵۰٪، در آمریکای مرکزی و آمریکای لاتین ۸۵٪ و اقیانوس آرام غربی ۷۵٪ افزایش در تعداد مبتلایان به دیابت مشاهده خواهد شد [۱۰].

الگوی کلی شیوع دیابت در جهان حاکی از آنست که ابتلا به این بیماری در کشورهای در حال توسعه در مقایسه با کشورهای توسعه یافته، فراوانی قابل توجهی دارد: به گونه‌ای که در سال ۲۰۲۵ بیش از ۷۵٪ کل جمعیت دیابتی در کشورهای در حال توسعه خواهد بود. انتظار می‌رود در سال ۲۰۲۵ تعداد افراد مبتلا به دیابت در مناطق آفریقا،

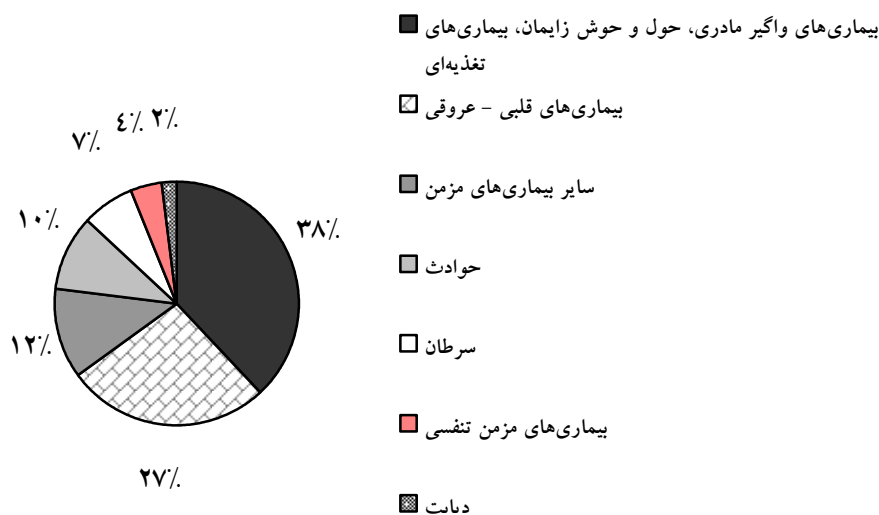
جدول ۱- شیوع دیابت و اختلال تحمل گلوکز (IGT) در سال ۲۰۰۳ و ۲۰۲۵ در منطقه مدیترانه شرقی

| متغیر                                                     | ۲۰۰۳    | ۲۰۲۵     |
|-----------------------------------------------------------|---------|----------|
| کل جمعیت (میلیون نفر)                                     | ۵۴۴/۶   | ۸۳۹/۲    |
| جمعیت بزرگسال، ۲۰-۷۹ ساله (میلیون نفر)                    | ۲۷۶/۰   | ۴۹۳/۶    |
| شیوع دیابت (%)                                            | ۳/۵-۲۵  | ۹-۳۰     |
| تعداد مبتلایان به دیابت در جمعیت ۲۰-۷۹ ساله* (میلیون نفر) | ۱۹/۲-۵۰ | ۳۹/۴-۱۰۰ |
| شیوع IGT در جمعیت ۲۰-۷۹ ساله (%)                          | ۶/۸-۱۱  | ۷/۴-۱۲   |
| تعداد افراد IGT در جمعیت ۲۰-۷۹ ساله (میلیون نفر)          | ۱۸/۷-۲۵ | ۳۶/۵-۵۰  |

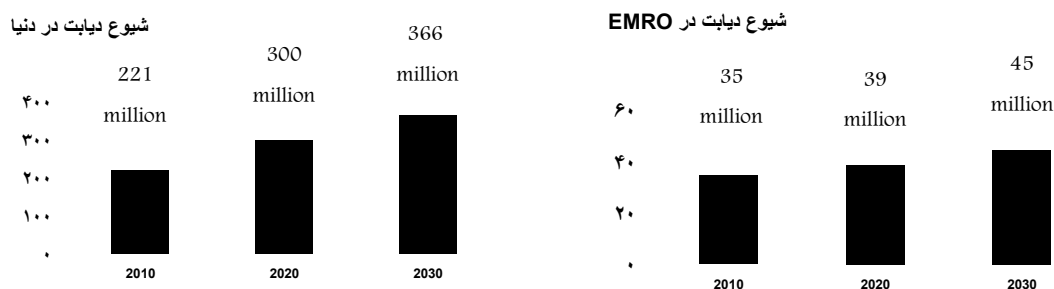
\* تشخیص داده شده و تشخیص داده نشده

جدول ۲- زمان مناسب معاینه پای دیابتی بر حسب شدت آن

| گروه | عامل زمینه ای خطر ساز                                           | زمان مناسب معاینه |
|------|-----------------------------------------------------------------|-------------------|
| ۰    | بدون نوروپاتی حسی                                               | سالی یکبار        |
| ۱    | نوروپاتی حسی بدون اختلالات عروق محیطی یا بدشکلی پا              | هر ۶ ماه یکبار    |
| ۲    | در حضور نوروپاتی حسی و اختلالات عروق محیطی با یا بدون بدشکلی پا | هر سه ماه یکبار   |
| ۳    | سابقه زخم یا قطع اندام تحتانی                                   | هر ۱-۳ ماه یکبار  |



شکل ۱- علل مرگ برای تمام گروه‌های سنی در منطقه EMRO در سال ۱۳۸۴



شکل ۲- شیوع دیابت در دنیا و در منطقه EMRO در جمعیت بزرگسال بالای ۲۰ سال در سال‌های ۲۰۱۰، ۲۰۲۰ و ۲۰۳۰

به پا نیز باشد. ۸۲-۲۱٪ زخم‌های پاناشی از فشار پوشش پا هستند [۱۷].

در بیش از ۸۰٪ موارد مهمترین عامل زمینه ساز قطع عضو در افراد دیابتی، زخم پاست [۱۸]. براساس مطالعات همه‌گیرشناسی، سالیانه ۲/۵٪ افراد دیابتی مبتلا به زخم پا شده و ۱۵٪ کل افراد دیابتی حداقل یکبار در طول زندگی‌شان مبتلا به زخم پا می‌شوند [۱۲-۱۹، ۲۰]. علت زمینه ای زخم پای دیابتی در بیش از ۸۰٪ موارد، نوروپاتی دیابتی است [۲۱]. بر اساس گزارش‌های منتشر شده از بعضی از کشورهای منطقه مدیترانه شرقی مانند مصر [۲۲] و عربستان سعودی [۲۳] شیوع نوروپاتی دیابتی در افراد دیابتی بیش از ۵۵٪ و در ایران [۲۴] ۴۱٪ می‌باشد.

مشکل اصلی در درمان پای دیابتی، عود زخم می‌باشد. آمار عود زخم از ۲۸٪ در عرض ۱۲ ماه [۲۵] تا ۱۰۰٪ در مدت ۴۰ ماه [۲۶] و احتمال خطر نسبی بروز زخم در افراد با سابقه قبلی زخم ۵۷ بار بیشتر از افراد بدون سابقه [۲۷] گزارش شده است. احتمال گانگرن شدن پا در افراد دیابتی ۱۷ برابر افراد غیر دیابتی است و در ۳۰-۲۰٪ بیماران دیابتی رخ می‌دهد [۱۲]. احتمال قطع عضو نیز در بیماران دیابتی بالاتر است. بطوری‌که خطر قطع عضو در افراد دیابتی ۲۵ بار بیش از افراد غیر دیابتی است [۳۱-۲۸] و در حقیقت در هر ۳۰ ثانیه یک اندام تحتانی به دلیل دیابت قطع می‌شود [۳۲]. در ضمن در اولین دو سال بعد قطع عضو، ۵۰٪ احتمال بروز دومین قطع عضو می‌باشد [۳۳].

جهت فهم بهتر همه‌گیرشناسی زخم پای دیابتی و اهمیت آن می‌توان به قانون "۱۵" استناد نمود [۳۴]. بر اساس این

امروزه بدلیل فراهم آمدن امکان دسترسی به انسولین و درمان‌های نوین دیابت، احتمال زنده ماندن بیماران و بدنبال آن احتمال ابتلا به عوارض مزمن دیابت نظیر درگیری چشمی، کلیوی و... در طول حیات بیماران افزایش یافته است. یکی از شایعترین عوارض دیابت که اغلب نیز نادیده گرفته می‌شود، زخم پای دیابتی است [۱۲].

## پای دیابتی، همه‌گیرشناسی و جنبه‌های اقتصادی آن

سالیانه بیش از یک میلیون قطع عضو در دنیا اتفاق می‌افتد که تقریباً علت بیش از نیمی از موارد قطع عضوهای غیر تروماتیک، دیابت می‌باشد [۱۴ و ۱۳]. در مقایسه با سایر عوارض مزمن دیابت، پای دیابتی علت شایع بستری بیماران دیابتی در بیمارستان‌هاست که با افزایش میزان ناتوانی و مرگ و میر نیز همراه می‌باشد [۱۳ و ۱۵]. در افراد دیابتی بدلیل تاثیر طولانی مدت سطوح بالای قند خون، احتمال بروز آسیب به عصب و مشکلات خونرسانی پا بیش از سایر افراد می‌باشد. آسیب به عصب منجر به عدم احساس درد در پا شده و لذا بیمار متوجه آسیب‌های وارده به پا نمی‌شود. خونرسانی ضعیف می‌تواند منجر به کاهش روند بهبودی زخم شود. این مسائل همگی سبب بروز زخم پا، عفونی شدن و در نهایت قطع آن عضو می‌گردند [۱۶]. علاوه بر مشکلات ناشی از آسیب شناسی دیابت، پوشش پا نیز مطرح است. پوشش پا علاوه بر نقش در پیشگیری از آسیب پا، خود می‌تواند عاملی برای آسیب

بسیاری از این هزینه ها نظیر هزینه دوره درمانی و طول مدت بستری کاهش خواهد یافت [۳۷].

در اکثر کشورهای منطقه مدیترانه شرقی، کمبود بارز سیستم ثبت دیابت و عوارض آن وجود دارد. بر اساس اطلاعات موجود، بروز قطع عضو در مصر ۳٪ [۴۱] گزارش گردیده است. در ایران نیز مطالعه چندانی در این زمینه صورت نگرفته است ولی بر اساس مطالعات اندکی که در زمینه شیوع قطع عضو انجام گرفته، میزان آن ۱٪ می باشد [۲۴].

علاوه بر صرف میزان بالایی از منابع بهداشتی جامعه و خسارات اقتصادی [۳۱ و ۴۲]، بار ناشی از پای دیابتی نیز رقم بالایی است. در مطالعه ای که در سال ۱۳۸۰ در ایران انجام شد بار کلی پای دیابتی ۵۸۴۸ و با افزودن بار ناشی از نوروپاتی به رقمی حدودا ۴۰۰۰۰ یعنی دو برابر بار ناشی از عارضه چشمی یا کلیوی دیابت رسید [۲۴]. ناگفته نماند که محاسبه بار پای دیابتی بدلیل همراهی این عارضه با سایر عوارض امری بسیار مشکل و پیچیده است [۳۹].

### پیشگیری از پای دیابتی

همانطوری که قبلا بیان شد بیش از ۸۵٪ قطع عضوهای دیابتی قابل پیشگیری اند. با توجه به عوارض شدید و هزینه های سنگین ناشی از زخم پای دیابتی، ۵۰٪ کاهش در میزان قطع اندام تحتانی افراد دیابتی به عنوان یکی از اهداف اصلی در درمان بیماران دیابتی مطرح شده است [۴۳]. برای دستیابی به این هدف نیاز به غربالگری افراد در معرض خطر، درمان از طریق تیم متشکل از چند تخصص مرتبط با پای دیابتی و نیز اتخاذ اقدامات پیشگیرانه میباشد [۴۴]. اگرچه پیشرفت هایی در زمینه درمان علل زمینه ساز زخم پا (نوروپاتی، اختلال عروق محیطی و...) صورت گرفته، محدودیت هایی نظیر هزینه بسیار بالای این اقدامات درمانی و نیز عدم امکان دسترسی همه بیماران به این اقدامات وجود دارد [۱۲]. در راستای رعایت اصل پیشگیری مقدم بر درمان است، اقدامات وسیعی در سطح دنیا با هدف طراحی برنامه های موثر در پیشگیری از ابتلا به زخم پای دیابتی انجام شده است [۴۹-۴۵]. ناگفته نماند برنامه مراقبت از زخم زمانی کامل است که علاوه بر

قانون: ۱۵٪ افراد دیابتی دچار زخم پا می شوند. ۱۵٪ زخم ها، منجر به استئومیلیت می شوند. ۱۵٪ زخم ها منجر به قطع عضو می گردند.

درمان و مراقبت از پای دیابتی امری پرهزینه است. پرهزینه ترین عارضه آن که قطع عضو است، ۳۰-۱۰ برابر در افراد دیابتی بیشتر از جمعیت عادی اتفاق می افتد [۳۵، ۳۶]. بروز عفونت در پای دیابتی نیز منجر به افزایش احتمال بستری شدن در بیمارستان و در نهایت قطع عضو می گردد، لذا بایستی به سرعت و به طور جدی درمان شود [۳۷]. احتمال عفونی شدن در زخم پای دیابتی بالاست و در ۸۰-۴۰٪ موارد مشاهده می گردد [۳۸]. در ممالک پیشرفته که بیش از ۵٪ افراد دیابتی مبتلا به زخم پا هستند، ۲۰٪ از کل منابع مراقبت سلامت صرف مراقبت از پای دیابتی می شود. در این ممالک هزینه درمانی یک زخم پای دیابتی رقمی بین ۱۰۰۰۰-۷۰۰۰۰ دلار آمریکاست و در صورت بروز عوارض و نیاز به قطع عضو، این هزینه تا ۶۵۰۰۰ دلار آمریکا به ازای هر شخص افزایش می یابد [۳۲]. در ممالک در حال توسعه، نه تنها مشکلات ناشی از دیابت در اندام تحتانی شایعتر از ممالک توسعه یافته می باشد، بلکه هزینه درمانی مورد نیاز در مواردی حتی تا ۴۰٪ منابع بهداشتی قابل دسترس این جوامع را به خود اختصاص داده است [۳۲].

به طور کلی ضرورت قطع اندام تحتانی در ۲۴-۱۴٪ موارد زخم پای دیابتی [۳۷] و بروز سالیانه قطع عضو غیر تروماتیک ناشی از دیابت برحسب سن ۱۳/۷-۲/۱ در هر ۱۰۰۰ نفر می باشد [۳۹]. این محدوده وسیع نتایج بدست آمده از مطالعات گوناگون ناشی از مسائلی نظیر تفاوت خدمات درمانی ارائه شده توسط سیستم های بهداشتی، جمعیت مورد مطالعه، نحوه جمع آوری داده ها و ... می باشد [۴۰]. مرگ و میر ناشی از قطع عضو نیز بالاست؛ میزان آن در سال اول پس از قطع عضو ۴۰-۱۳٪، در سال سوم ۶۵-۳۵٪ و در سال پنجم ۸۰-۳۹٪ (رقمی در حد آمار مرگ و میر بدخیمی ها) گزارش شده است [۳۹]. علاوه بر این موارد، قطع اندام تحتانی به بستری طولانی مدت، بازتوانی، مراقبت در منزل و حمایت های اجتماعی نیز نیازمند است [۳۲]. بنابراین با فراهم نمودن زمینه بهبودی زخم،

- نظارت منظم بیماران برای ارزیابی میزان آگاهی، افزایش آگاهی و تقویت انگیزه آنان برای مراقبت از پاهایشان

- جلسات رسمی آموزش برای توضیح علل آسیب پذیری پای دیابتی و یادآوری روزانه اهمیت مواردی مانند پوشش مناسب پا و بهداشت پا

- تدارک متون مناسب نوشتاری و یا سمعی بصری (مانند لوح فشرده)

مشاهده گردیده که بهبود وضعیت درمان و آموزش بیماران منجر به بیش از ۵۰٪ کاهش در میزان قطع عضو شده است [۵۷-۵۵]. آموزش بیماران برحسب وجود عواملی نظیر عدم یا وجود سابقه مثبت زخم، محل گرفتاری، علل زمینه ای بروز زخم متفاوت بوده و بایستی به صورت دوره ای و منظم تکرار شود [۳۷]. آموزش بیماران با تمرکز برکسب مهارت های مناسب در جهت پیشگیری از ضایعات پاست. بیماران بایستی بیاموزند که [۵۲، ۵۳]:

- پابرنه راه نروند.

- روزانه داخل کفش ها از نظر جسم خارجی واریسی شوند.

- سریعا پیگیر درمان بیماری های قارچی و بریدگی های کوچک باشند.

- جهت مشاهده کف پا از آینه استفاده کنند.

- معاینه پا از این نظر که تا چه درجه ای حس درد از بین رفته است.

- پیشگیری از سوختگی (با آب داغ و یا گرم کننده های الکتریکی).

درکنار این آموزش ها، نایستی از آموزش پوشش مناسب پا که نقش بسیار مهمی در پیشگیری از بروز مجدد و یا عود زخم دارد، غافل شد [۱۳]. متأسفانه در بین کشورهای منطقه EMRO مقاومت های شدیدی در رابطه با آموزش جهت تدارک کادر مجرب مراقبت و بهبودی زخم وجود دارد. برای رفع این مشکل، تشکیل یک ارگان منسجم و مشارکتی چند منظوره مشکل از تخصص های مرتبط در زمینه پای دیابتی همراه با استانداردهای آموزش توصیه می شود. چراکه:

پیشگیری اولیه، با هدف پیشگیری از بروز مجدد زخم نیز باشد. در برنامه ریزی برای پیشگیری از بروز مجدد و یا عود زخم، عوامل روانی و اجتماعی بیمار نیز در نظر گرفته شوند [۳۷]. معمولا بسیاری از اقدامات پیشگیری از بروز اولیه زخم، برای پیشگیری از بروز زخم مجدد نیز مناسب می باشند [۵۰]. از جمله اقدامات پیشگیرانه رویکرد تیمی به معضل پای دیابتی است. این تیم متشکل از چندین تخصص مرتبط در زمینه پای دیابتی (پرستار، پزشک عمومی، متخصص غدد، جراح عروق و...) به منظور اتخاذ راهبرد پیشگیری، آموزش بیماران و کادر سیستم بهداشتی - درمانی، و استفاده از درمان های مناسب می باشد [۳۲]. از آنجایی که به هنگام بروز زخم در پا تقریبا تمام اجزای ساختمانی آن اعم از پوست، بافت زیرجلد، عضله، استخوان ها، مفاصل، عروق خونی و اعصاب درگیرند، رویکرد تیمی متشکل از چندین تخصص مرتبط و نیز استفاده از ارزیابی استاندارد برای تشخیص درست و درمان مناسب، امری ضروری است [۵۱]. آموزش نیز نقش بسیار مهمی ایفا می کند و مهم ترین قسمت پیشگیری از ضایعات پا در دیابت، آموزش بیمار و در کنار آن آموزش تیم پای دیابتی است [۵۲، ۵۳]. هدف اصلی از آموزش تیم مراقبت از پای دیابتی، افزایش آگاهی آنان در زمینه خطرات ناشی از توسعه ضایعات پای دیابتی و همچنین کسب مهارت های مختلف مورد نیاز برای معاینه پاها و درمان زخم است. در این راستا اقدامات زیر توصیه می شوند:

- بررسی منظم پا
  - برنامه پیشگیری
  - رویکردهای سیستماتیک
  - تشخیص زودرس زخم پا
  - پیگیری های مداوم و مکرر
  - درمان سریع و جدی عفونت پا
  - معاینه حداقل سالی یک بار پا
  - شناسایی هر چه سریع تر بیماران در معرض خطر
- هدف دیگر برپایی یک برنامه آموزشی برای کل بیماران دیابتی به ویژه بیماران در معرض خطر بروز زخم پا است [۵۲-۵۴]. این برنامه شامل:

و پشتیبانی کافی از سیستم مراقبت سلامت برای یادگیری مراقبت موثر از خود را دریافت نمایند. دسترسی به موقع به درمان مناسب و تجهیزات پزشکی نیز امری مهم و حیاتی است [۵۹].

فدراسیون بین‌المللی دیابت<sup>۱</sup> (IDF) برنامه ای برای آموزش مراقبت پا در بیماران دیابتی پیشنهاد نموده [۶۰] که شامل موارد زیر می‌باشد:

- روزانه پاها را از نظر بریدگی، تاول، کبودی یا هر گونه تغییر رنگ، تورم و زخم‌های باز بررسی کنید. در صورت مشاهده هر یک از موارد فوق حتماً با کادر مراقبت بهداشتی مشورت نمایید.
  - جهت محافظت پا، کفش‌های مناسب بپوشید. برای جلوگیری از صدمات، پابره‌نه راه نروید.
  - قبل از پوشیدن کفش، داخل کفش را از نظر وجود مواد تیز و برنده، سنگ و مواد زبر بررسی کنید.
  - جهت خرید کفش در انتهای روز اقدام نمایید، چرا که در این زمان پاهایتان بزرگترین اندازه خود را دارند.
  - روزانه جوراب‌ها تعویض شده و از جوراب تمیز استفاده شود. قبل از پوشیدن جوراب از نظر مناسب بودن اندازه جوراب و نیز نداشتن سوراخ و پارگی در آنها مطمئن شوید.
  - پاهای بین انگشتان با آب و صابون شسته شده و سپس به دقت خشک شوند.
  - ناخن‌های پا را افقی کوتاه کرده و لبه‌های تیز آنها را نیز بگیرید.
  - پاها به طور منظم توسط کادر متخصص و مجرب بهداشتی مورد بررسی قرار گیرند.
- افراد مبتلا به دیابت از پوشیدن کفش‌های نوک تیز و پاشنه بلند خودداری کنند. از آب گرم (نه داغ) برای شستشوی پاها استفاده نموده، از گرم‌کننده‌ها و بطری‌های آب داغ جهت گرم نمودن پاها اجتناب نمایند. از مصرف داروهای بدون نسخه جهت از بین بردن میخچه خودداری کنند. مصرف سیگار را قطع نمایند چراکه مصرف سیگار منجر به اختلال در خون‌رسانی پاها می‌شود.

- با توجه به ماهیت زخم پای دیابتی، برای مراقبت از زخم نیاز به رویکرد تیمی متشکل از تخصص‌های مرتبط است.

- آموزش بیماران و آموزش شخصی اهمیت بسزایی دارد.

- اخیراً پیشرفت‌های علمی وسیعی در درمان بیماران صورت گرفته است.

- گسترش تسهیلات مراقبت از زخم در بیماران سرپایی، ضروری و الزامی است.

- هدف حل مشکل بیمار با تحمیل حداقل بار مالی به وی می‌باشد.

برای رسیدن به این هدف نیازمند بکارگیری یکسری راهکارها هستیم. از جمله این راهکارها پشتیبانی محلی، افزایش تعداد ویزیت‌ها، طراحی برنامه ثبت اطلاعات پزشکی بیمار و بررسی منظم آن می‌باشد. در صورت وجود دستورالعمل‌های بالینی موثر، بایستی که این دستورالعمل‌ها متناسب با امکانات منطقه تنظیم شده باشند [۵۸].

دکتر کاترین لگالس - کاماس مدیر مرکز بیماری‌های غیر واگیر و سلامت روان سازمان جهانی سلامت می‌گوید [۵۹]: "با توجه به این‌که امروزه راه‌حل‌های واضح و عملی برای کاهش و پیشگیری قطع عضوشناسایی شده‌اند، امکان پذیرفتن این مطلب که مرگ و ناتوانی زیادی بدنبال قطع پا ایجاد می‌شود، نیست." وی معتقد است که با صرف مختصری هزینه در امر پیشگیری و آموزش می‌توان موفق به کاهش میزان قطع عضو، ارتقای کیفیت زندگی افراد و کاهش واضح در هزینه‌های مراقبت بهداشتی شد.

پیشگیری از قطع پا و ساق پای افراد دیابتی با صرف هزینه ای بسیار پایین و با حداقل فناوری نظیر تشویق بیماران به انجام برخی رفتارهای ساده مانند معاینه مرتب پاها، واریسی داخل کفش قبل از پوشیدن، پا براه‌نه راه نرفتن، پوشیدن کفش راحت، تمیز نگه داشتن پاها و تداوم مراقبت خوب از پوست و ناخن‌ها امکان پذیر می‌باشد [۵۹].

از دیدگاه پروفیسور پیرلفیبری، رئیس فدراسیون بین‌المللی دیابت "بایستی افراد دیابتی مشارکت فعال در مراقبت از خود داشته باشند. در این راستا می‌بایست بیماران، حمایت

<sup>1</sup> International Diabetes Federation

آستانه حسی - جلدی با استفاده از مونوفیلانمان ۱۰ گرمی باشد.

- آموزش کلیه بیماران دیابتی و نیز بیماران در معرض خطر پای دیابتی به منظور آشنایی با عوامل خطر ساز و مدیریت مناسب مراقبت از زخم الزامی است.
- اخذ سابقه لنگش و نیز ارزیابی نبض های پا برای غربالگری اولیه بیماری عروق محیطی مدنظر باشد. از آنجایی که اکثر بیماران مبتلا به اختلال عروق محیطی بدون علامتند، نمایه مچی - بازویی<sup>۲</sup> (ABI) توصیه می شود.

### نتیجه گیری

دیابت و عوارض آن از جمله پای دیابتی شیوع فزاینده جهانی دارد. پای دیابتی معضل مهم سلامتی و اقتصادی سیستم های بهداشتی در کل دنیا و نیز اکثر کشورهای منطقه EM می باشد. خوشبختانه بیش از ۸۵٪ موارد قطع عضو افراد دیابتی، قابل پیشگیری می باشند. مقرون به صرفه ترین و سهل الوصول ترین راهکار در EM، آموزش عمومی و پیشگیری از پای دیابتی با تکیه بر آموزش در زمینه مراقبت از پا و انتخاب پوشش مناسب پا می باشد. کلید موفقیت در مدیریت پای دیابتی این است که برنامه غربالگری منظمی برای شناسایی تمام بیماران در معرض خطر بروز زخم طراحی شود. پزشکان باید بصورت منظم پای بیماران دیابتی را معاینه کنند. گاهی اوقات سیستم ثبت کلیه افراد مبتلا به دیابت به منظور فراخوان آنان برای غربالگری منظم و شناسایی افراد در معرض خطر کمک کننده است. بایستی که کلیه بیماران در معرض خطر به طور منظم مراجعه نموده و در صورت لزوم مرتباً توسط پزشک معاینه شوند [۵۲]. برای غربالگری می توان از افراد آموزش دیده مجرب و بدون استفاده از هرگونه فناوری پیچیده استفاده نمود. ارزیابی ساده و معاینه کلینیکی کمک شایان توجهی به شناسایی بیماران که یک یا بیش از یکی از عوامل خطر ساز زیر را دارند می نماید:

- سابقه قبلی زخم پا
- علائم یا نشانه های نوروپاتی

### راهبردهای غربالگری

یکی از وظایف تیم های مراقبت سلامت، شناسایی افراد در معرض خطر و نیز اتخاذ یک یا بیش از یک روش مداخله ای موثر می باشد. علائم هشداردهنده برای مشخص نمودن افراد دیابتی در معرض خطر [۶۱] موارد زیر می باشند:

- تورم پا یا قوزک پا
  - پا یاساق پای خیلی سرد
  - تغییر رنگ قرمز، آبی یا سیاه در پا
  - بروز درد به هنگام استراحت یا پیاده روی در پاها
  - وجود هرگونه زخم باز در پا حتی اگر به ظاهر خیلی کوچک باشد.
  - عدم بهبودی زخم
  - فرورفتگی ناخن در پوست
  - پینه ها و میخچه ها
  - عدم رویش مو بر روی پا
- توصیه می گردد در انتهای معاینه، براساس یافته های بدست آمده و با استفاده از جدول ۲، طبقه بندی زخم پای دیابتی برحسب عوامل زمینه ای خطر ساز، جهت تعیین زمان های مناسب معاینه انجام شود [۴۴].

انجمن دیابت آمریکا (ADA)<sup>۱</sup> برای پیشگیری از پای دیابتی موارد زیر را پیشنهاد می کند [۶۲]:

- بایستی پای تمام بیماران دیابتی سالی یکبار به منظور شناسایی افراد در معرض خطر معاینه شود. به هنگام معاینه به وضعیت حسی، شکل پا و بیومکانیک آن، وضعیت عروق و یکپارچگی سطح پوست توجه شود.
- بیمارانی که یک یا بیش از یک عامل خطر ساز دارند نیاز به ارزیابی و معاینه در فواصل کوتاهتری دارند.
- در هر نوبت ویزیت، معاینه پای بیماران نوروپاتیک توسط کادر مراقبت سلامت الزامی است.
- معاینه سیستم عصبی بیماران با عوامل خطر ساز کم برای ابتلا به زخم پا، بایستی شامل آزمون تعیین کمی

<sup>2</sup> Ankle Brachial Index

<sup>1</sup> American Diabetes Association



• درمان سریع کلیه مشکلات پا در انتها متذکر می شویم که برای کاهش بار پای دیابتی، تقید به استفاده از راهکارهای جدید درمانی، تشکیل تیم های چند تخصصی مراقبت از پا در سطح وسیع و در کنار آنها تحقیقات علمی جدی گرفته شوند [۱۲].

### سیاسگزاری

نویسندگان مقاله از خانم دکتر لاله ساعی، پژوهشگر گروه تحقیقاتی مرکز تحقیقات غدد بیمارستان شریعتی دانشگاه علوم پزشکی تهران که در امر ترجمه مقاله آقای دکتر خطیب همکاری نمودند، تشکر و قدردانی می نمایند.

- سایر عوارض مزمن دیابت (نارسایی کلیه - درگیری جدی چشمی)

- سایر عوامل خطر ساز بخصوص کاهش حدت بینایی  
- عوامل فردی (وضعیت اجتماعی اقتصادی پایین، سالمندی یا زندگی انفرادی و...) [۵۲ و ۵۳].

پیشنهاد IDF در زمینه پیشگیری و درمان پای دیابتی [۶۳] شامل موارد زیر است:

- معاینه سالی یکبار پا
- مشخص نمودن افراد در معرض خطر
- آموزش بیماران دیابتی و کادر سیستم بهداشتی
- پوشش مناسب پا

### مآخذ

1. Zimmet PZ. Diabetes epidemiology as a tool to trigger diabetes research and care. *Diabetologia* 1999; 42: 499 - 518.
2. Songer TJ, Zimmet P. Epidemiology of type 2 diabetes: an international Prospective. *Pharmacoeconomics* 1995; 1: 1 - 11.
3. Wild SH, Roglic G, Sicree R, Green A, King H. Global Burden Diabetes Mellitus in the Year 2000. Available from [http://www3.who.int/whosis/menu.cfm?path=evidence\\_burden\\_burden-Gbd2000\\_doc&language=English](http://www3.who.int/whosis/menu.cfm?path=evidence_burden_burden-Gbd2000_doc&language=English). Accessed 15 August 2002.
4. Amos AF, McCarty DJ, Zimmet P. The rising global burden of diabetes and its Implications: estimates and projections to the year 2010. *Diabetes Medicine* 1997; 14: S1-S5.
5. World Health Organization. The world health report 1997: Conquering Suffering, enriching humanity. Geneva: World Health Organization: 1997.
6. Regional data on NCD and NCD risk factors EMRO WHO 2005. Available from <http://www.emro.who.int/ncd/RiskFactors-Regional.htm>
7. WHO. Global strategy for non-communicable disease prevention and control. Geneva: World Health Organization, 1997 WHO/NCD/GS/97.1
8. Wild S, Roglic G, Green A, et al. Global prevalence of Diabetes. Estimates for The year 2000 and projections for 2003. *Diabetes Care* 2004; 27: 1047-53.
9. International Diabetes Federation, Diabetes Atlas, third edition, 2005.
10. Khatib OMN. Diabetes in the Eastern Mediterranean Region. In: Guidelines for the prevention, management and care of diabetes mellitus. WHO regional office for the Eastern Mediterranean 2006, Chapter 1:9-12.
11. لاریجانی باقر، ابوالحسنی فرید، مهاجری تهرانی محمد رضا، طباطبایی ملاذی عذرا. فراوانی دیابت نوع دو در ایران در سال ۱۳۸۰. *مجله دیابت و لیپید ایران* ۱۳۸۴؛ دوره ۴ (۳): ۸۳-۷۵.
12. Singh D. Diabetic foot: It's time to share the burden. *Calicut Med J* 2006; 4(3): e4.
13. Ramachandran A. Specific problems of the diabetic foot in developing countries. *Diabetes Metab Res Rev* 2004; 20(suppl 1): S19-S22.
14. Van Houtum WH, Lavery LA, Harkless LB. The impact of diabetes-related Lower-extremity amputations in the Netherlands. *J Diabetes Complications* 1996; 10: 325-30.
15. Boyko EJ, Ahroni JH, Smith DG, Davignon D. Increased mortality associated With diabetic foot ulcer. *Diabetic Med* 1996; 13: 967-72.
16. Birrer RB. Foot lesion in diabetic patients. In: Birrer RB, Dellacorte MP, Grisafi PJ. Common foot problems in primary care. *Hanley & Belfus*; 1998: 147-60.
17. Ulbrecht JS, Cavanagh PR. Shoes and insoles for at-risk people with diabetes. In: Armstrong DG, Lavery LA. Clinical care of the diabetic foot. *American Diabetes Association* 2005; chapter 4: 36-44.
18. Pecoraro RE, Reiber GE, Burgess EM. Pathways to diabetic limb amputation: Basis for prevention. *Diabetes Care* 1990; 13: 513-21.
19. Palumbo PJ, Melton LJ. Peripheral vascular disease and diabetes. In: Harris MJ,

- Hamman RF, eds. Diabetes in America. NIH Pub.NO.85-1468, XV 1-21. Washington DC; US Govt Printing Office, 1985.
20. Reiber GE, Lipsky BA, Gibbons GW. The burden of diabetic foot ulcers. *Am J Surg* 1998; 176(2A Suppl):S5-S10.
  21. Jude EB, Boulton AJM. The diabetic foot. In: Betteridge DJ. Diabetes: current Perspectives. *Martin Dunitz Ltd* 2000, chap 11, pp: 179-96.
  22. Ramachandran A, Snehalatha C, Mukesh B, Bhaskar AD, Vijay V. The Indian Diabetes Prevention programme shows that lifestyle modification and metformin Prevent type 2 diabetes in Asian Indian subjects with impaired glucose tolerance (IDPP-1). *Diabetologia* 2006; 49 (2): 289-297.
  23. Akhbar DH, Mira SA, Zawawi TH, Malibary HM. Subclinical diabetic Neuropathy: a common complication in Saudi diabetics. *Saudi Medical J* 2000; 21(5): 433-7.
  ۲۴. ابوالحسنی فرید، مهاجری تهرانی محمد رضا، طباطبایی ملاذی عذرا، لاریجانی باقر. بار دیابت و عوارض آن براساس مطالعات دهه اخیر در ایران. *مجله دیابت و لیبید / ایران* ۱۳۸۴؛ دوره ۵ (۱): ۳۵-۴۸.
  25. Ucciolo L, Faglia E, Monticone G, Favales F, Durolo L, Aldeghi A, et al. Manufactured shoes in the prevention of diabetic foot ulcers. *Diabetes Care* 1995; 18:1376-7.
  26. Chantelau E, Kushner T, Spraul M. How effective is cushioned therapeutic footwear in protecting diabetic feet? a clinical study. *Diabet Med* 1990; 7:355-9.
  27. Murray HJ, Young MJ, Hollis S, Boulton AJ. The association between callus formation, high pressures and neuropathy in diabetic foot ulceration. *Diabet Med* 1996; 13:979-82.
  28. Fryberg RG, Veves A. Diabetic foot infections. *Diabetes Metab Rev* 1996; 12:255-70.
  29. Levin ME. Preventing amputation in the patient with diabetes. *Diabetes Care* 1995; 18(10):1383-94.
  30. Davis TM, Straton IM, Fox CJ, Holman RR, Turner RC. U.K. Prospective Diabetes Study 22. Effect of age at diagnosis on diabetic tissue damage during The first 6 years in NIDDM. *Diabetes Care* 1997; 20 (9):1435-41.
  31. Calle-Pascual AL, Redondo MJ, Ballesteros M, Martinez-Salinas MA, Diaz JA, De Matias P, et al. Nontraumatic lower extremity amputations in diabetic and Non-diabetic subjects in Madrid, Spain *Diabetes Metab* 1997; 23:519-523.
  32. Bakker K, Riley PH. The year of the diabetic foot. *Diabetes Voice* 2005; 50(1):11-4.
  33. Goldner MG. The fate of the second leg in the diabetic amputee. *Diabetes* 1960; 9:100-3.
  34. Sheehan P. The role of systemic disease in diabetic foot complications. In: Armstrong DG, Lavery LA. Clinical care of the diabetic foot. *American Diabetes Association* 2005, introduction:1-11.
  35. Siitonen OL, Niskanen LK, Laakso M, Siitonen JT, Pyorala K. Lower-extremity amputations in diabetic and nondiabetic patients: a population-based study in eastern Finland. *Diabetes Care* 1993; 16:16-20.
  36. Trautner C, Haastert B, Giani G, Berger M. Incidence of lower limb amputations and diabetes. *Diabetes Care* 1996; 19:1006-9.
  37. Consensus Development Conference on Diabetic Foot Wound Care. ADA. *Diabetes Care* 1999; 22:1354-60.
  38. Berendt AR, Lipsky BA. Infection in the diabetic foot. In: Armstrong DG, Lavery LA. Clinical care of the diabetic foot. *American Diabetes Association* 2005, chapter 10:90-8.
  39. Reiber GE. Epidemiology of foot ulcers and amputations in the diabetic foot. In: Bowker JH, Pfeifer MA, eds. The Diabetic Foot St. Louis, MO: Mosby; 2001: 13-32.
  40. Jeffcoate WJ, van Houtum WH. Amputation as a marker of the quality of foot care in diabetes. *Diabetologia* 2004; 47:2051-8.
  41. Arab M, El Kafrawy N, Rifaie MR, Shahwan MM, Kamel M, Abou Bakr F. Epidemiology of diabetes complications in Egypt. *Egypt J of Diab* 2002; 7(2): 50-65.
  42. Ramsey SD, Newton K, Blough D, McCulloch DK, Sandhu N, Reiber GE. Incidence, outcome, and cost of foot ulcers in patients with diabetes. *Diabetes Care* 1999; 22(3):382-7.
  43. Diabetes care and research in Europe: The Saint Vincent Declaration. Workshop Report. *Diabet Med* 1990; 7: 360.
  44. Peters EJG, Bakker K. Foot risk classification and prevention. In: Armstrong DG, Lavery LA. Clinical care of the diabetic foot. *American Diabetes Association* 2005, chapter 3:28-35.
  45. Sinnock P. Reduced hospital utilization and cost savings associated with diabetes patient education. *J Insurance Med* 1986; 18: 24-30.
  46. Rosenblum BI, Pomposelli FB, Giurini JM, Gibbons GW, Freeman DV, Chrzan JS, Campbell DR, Habershaw GM, LoGerfo FW. Maximizing foot salvage by a combined approach to foot ischemia and

- neuropathic ulceration in patients with diabetes: a 5-year experience. *Diabetes Care* 1994; 17:983-7.
47. Caputo GM, Cavanagh PR, Ulbrecht JS, Gibbons GW, Karchmer AW. Assessment and management of foot disease in patients with diabetes. *N Engl J Med* 1994; 331:854-60.
  48. Litzelman DK, Slemenda CW, Langefeld CD, Hays LM, Welch MA, Bild DE, Ford ES, Vinicor F. Reduction of lower extremity clinical abnormalities in Patients with non- insulin-dependent diabetes mellitus: a randomized controlled Trial. *Ann Intern Med* 1993; 119:36-41.
  49. Singh N, Armstrong DG, Lipsky BA. Preventing foot ulcers in patients with Diabetes. *JAMA* 2005; 293(2):217-28.
  50. Mayfield JA, Reiber GE, Sanders LJ, Janisse D, Pogach LM. Technical Review: preventive foot care in people with diabetes. *Diabetes Care* 1998; 21:2161-77.
  51. Schaper NC. Ulcer assessment and classification. In: Armstrong DG, Lavery LA. Clinical care of the diabetic foot. *American Diabetes Association* 2005, chapter 5:45-51.
  52. Prevention of diabetes mellitus. Geneva, World Health Organization, 1994 (WHO Technical Report Series, No. 844).
  53. Clinical practice recommendations 2005. *Diabetes Care* 2005; 28 (suppl. 1):S1-79.
  54. Edmonds ME. The diabetic foot 2003. *Diabetes Metab Res Rev* 2004; 20 (Suppl 1):S9-S12.
  55. Apelqvist J, Bergqvist D, Eneroth M, Larsson J. The diabetic foot: optimal Prevention and treatment can halve the risk of amputation. *Lakartidningen* 1999; 96:34-41.
۵۶. لاریجانی باقر، زاهدی فرزانه. زخم پای دیابتی: تشخیص و درمان. *مجله علمی نظام پزشکی جمهوری اسلامی ایران* ۱۳۷۷: دوره ۲۰۸: ۱۶-۱۹۳.
57. Apelqvist J, Larsson J. What is the most effective way to reduce incidence of amputation in the diabetic foot? *Diabetes Metab Res Rev* 2000; 16(1): S75-83.
  58. International Consensus on the Diabetic Foot. International Working Group on The Diabetic Foot. Amsterdam, Netherlands, International Diabetes Federation, 1999, available in <http://www.iwgd.org>
  59. World Diabetes Day: too many people are losing lower limbs unnecessarily to diabetes. It is available in <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2005>.
  60. Diabetes education modules, section 5. Available in <http://www.idf.org>.
  61. Diabetes Atlas second version. International Diabetes Federation, 2003.
  62. Preventive foot care in diabetes, American Diabetes Association. *Diabetes Care* 2004; 27 (Suppl 1):S63-S64.
  63. World Diabetes Day 2005: Diabetes and foot care. Time to act available in <http://www.idf.org>