

## گزارش عملکرد گروه تحقیقاتی - مطالعاتی پای دیابتی

عذرا طباطبایی ملاذی<sup>۱</sup>، محمدرضا مهاجری تهرانی<sup>۱</sup>، محمد پژوهی<sup>۱</sup>، باقر لاریجانی<sup>۱\*</sup>

### چکیده

یکی از مهمترین مشکلات فراروی نظام‌های سلامتی، افزایش بروز بیماری‌های غیرواگیر از جمله دیابت می باشد. براساس برآورد سازمان جهانی بهداشت، در سال ۲۰۲۵ بیش از ۳۰۰ میلیون نفر در جهان به بیماری دیابت مبتلا شده و بالاترین رشد موارد ابتلا در کشورهای در حال توسعه خواهد بود. امروزه به دلیل فراهم آمدن امکان دسترسی به انسولین و درمان های نوین دیابت، احتمال زنده ماندن بیماران و ابتلا به عوارض مزمن دیابت افزایش یافته است. یکی از شایع ترین عوارض دیابت که اغلب نیز نادیده گرفته می شود، زخم پای دیابتی است. هزینه درمان و مراقبت از پای دیابتی و نیز بار ناشی از آن، رقم بالایی است. با توجه به این که بیش از ۸۵٪ موارد قطع عضو ناشی از پای دیابتی قابل پیشگیری هستند، لذا با پیشگیری از ایجاد زخم و همچنین فراهم نمودن زمینه بهبودی آن، بسیاری از این هزینه ها کاهش خواهند یافت. از جمله اقدامات پیشگیرانه، رویکرد تیمی در زمینه مراقبت پای دیابتی می باشد. با توجه به شیوع ۳ میلیونی دیابت در ایران و اختصاص حدوداً ۱۵٪ تعداد سال های از دست رفته ناشی از دیابت در ایران به دلیل نوروپاتی، زخم پا و قطع عضو، مرکز تحقیقات غدد دانشگاه علوم پزشکی تهران، در سال ۱۳۸۶ پیشنهاد تشکیل گروه تحقیقاتی - مطالعاتی پای دیابتی با هدف گسترش دانش و اصلاح عملکرد در تمام جنبه های مراقبت از زخم پا، انتقال دانش نوین در زمینه پوشش پا و پانسمان های نوین به عملکرد از طریق ایجاد ارتباط فعال و متمرکز بین اعضای گروه و نیز آموزش تخصصی تیم مراقبت بهداشت و بیماران نمود. در این گزارش به اهم فعالیت های انجام شده توسط این گروه اشاره می شود.

واژگان کلیدی: دیابت، پای دیابتی، آموزش، تحقیقات

۱- مرکز تحقیقات غدد درون ریز و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی تهران

\* **نشانیه:** تهران، خیابان کارگر شمالی، بیمارستان شریعتی، طبقه پنجم، مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم، تلفن: ۸۸۲۲۰۰۳۷-۲۸، نمابر: ۸۸۲۲۰۰۵۲، پست الکترونیک: emrc@tums.ac.ir

## مقدمه

افزایش بروز بیماری‌های غیرواگیر طی چند دهه اخیر یکی از مهمترین مشکلات فرا روی نظام‌های سلامتی بوده به طوری که امروزه بخش قابل توجهی از بار بیماری‌ها، منتسب به این دسته از بیماری‌هاست. در سال ۱۹۹۷ میلادی، سازمان جهانی بهداشت اعلام کرد که در سراسر جهان بیماری‌های غیرواگیر مانند بیماری‌های قلبی - عروقی و دیابت به صورت یک معضل بهداشتی درآمده و فراوان تر از بیماری‌های عفونی شده اند به طوری که پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۲۰، قسمت اعظم بار بیماری‌های منطقه مدیترانه شرقی<sup>۱</sup> (۶۰٪) به دلیل بیماری‌های غیر واگیر باشد [۱]. دیابت در بین بیماری‌های غیرواگیر، نقش قابل توجهی دارد و برآورد می‌شود که در سال ۲۰۲۵ بیش از ۳۰۰ میلیون نفر در جهان به بیماری دیابت مبتلا شده و بالاترین رشد موارد ابتلا در کشورهای در حال توسعه خواهد بود [۲]. امروزه به دلیل فراهم آمدن امکان دسترسی به انسولین و درمان‌های نوین دیابت، احتمال زنده ماندن بیماران و به دنبال آن احتمال ابتلا به عوارض مزمن دیابت نظیر درگیری چشمی، کلیوی و قلبی - عروقی، در طول حیات بیماران افزایش یافته است. یکی از شایع‌ترین عوارض دیابت که اغلب نیز نادیده گرفته می‌شود، زخم پای دیابتی است [۳].

## زخم پای دیابتی

براساس مطالعات همه گیرشناسی، سالیانه ۲/۵٪ افراد دیابتی مبتلا به زخم پا شده و ۱۵٪ کل افراد دیابتی حداقل یک بار در طول زندگیشان مبتلا به زخم پا می‌شوند [۱۰-۱۴]. شیوع پای دیابتی در بین بیماران دیابتی حدود ۴/۶-۱۲٪ است. گزارش گردیده است [۱۱، ۱۲]. احتمال قطع عضو نیز در بیماران دیابتی بالاتر است. به طوری که خطر قطع عضو در افراد دیابتی حدود ۲۰-۱۵ مرتبه بیش از افراد غیردیابتی است [۲۳-۱۳] و در حقیقت در هر ۳۰ ثانیه یک اندام تحتانی به دلیل دیابت قطع می‌شود [۲۴].

درضمن در دو سال اول بعد قطع عضو، ۵۰٪ احتمال بروز دومین قطع عضو می‌باشد [۲۵]. به طور کلی ضرورت قطع اندام تحتانی در ۲۴-۱۴٪ موارد زخم پای دیابتی [۲۶] و بروز سالیانه قطع عضو غیر تروماتیک ناشی از دیابت برحسب سن ۱۳/۷-۲/۱ در هر ۱۰۰۰ نفر است [۲۷]. این محدوده وسیع نتایج بدست آمده از مطالعات گوناگون ناشی از مسائلی نظیر تفاوت خدمات درمانی ارائه شده توسط سیستم‌های بهداشتی، جمعیت مورد مطالعه و نحوه جمع آوری داده‌ها می‌باشد [۲۸].

علت زمینه‌ای زخم پای دیابتی در بیش از ۸۰٪ موارد، نوروپاتی دیابتی است [۲۹]. بر اساس گزارش‌های منتشر شده از برخی کشورهای منطقه مدیترانه شرقی مانند مصر [۳۰] و عربستان سعودی [۳۱] شیوع نوروپاتی دیابتی در افراد دیابتی بیش از ۵۵٪ و در ایران [۳۲]، ۴۱٪ می‌باشد. درمان و مراقبت از پای دیابتی امری پرهزینه است. پرهزینه‌ترین عارضه آن که قطع عضو است، ۱۰-۳۰ برابر در افراد دیابتی بیشتر از جمعیت عادی اتفاق می‌افتد [۲۸ و ۳۳]. بروز عفونت در پای دیابتی نیز منجر به افزایش احتمال بستری شدن در بیمارستان و در نهایت قطع عضو می‌گردد لذا بایستی سریعاً و به طور جدی درمان شود [۳۴]. 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 می‌شود [۲۴]؛ ولی در ممالک در حال توسعه، هزینه درمانی مورد نیاز در مواردی حتی تا ۴۰٪ منابع بهداشتی قابل دسترس این جوامع را به خود اختصاص داده است [۲۴].

مرگ و میر ناشی از قطع عضو نیز بالا است. 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 بدخیمی‌ها) گزارش شده است [۳۵]. علاوه بر این موارد، قطع اندام تحتانی به بستری طولانی مدت، بازتوانی، مراقبت در منزل و حمایت‌های اجتماعی نیز نیازمند است [۲۴]. بنابراین با فراهم نمودن زمینه بهبودی زخم، بسیاری از این هزینه‌ها از جمله هزینه دوره درمانی و طول مدت بستری و نیز بار پای دیابتی کاهش خواهد یافت [۲۶]. بیش از ۸۵٪ قطع عضو ناشی از پای دیابتی قابل

۱- از جمله کشورهای این منطقه عربستان سعودی، مصر، ایران، عراق، کویت، بحرین می‌باشد.

کننده ایجاد زخم پای دیابتی و پیامدهای آن در بیماران مبتلا به سندرم پای دیابتی بستری در مجتمع آموزشی درمانی حضرت رسول اکرم (ص) تهران طی سال های ۸۰-۱۳۷۵ بر روی ۱۳۰ پرونده انجام گرفت (۴۱)، ۷۲/۳٪ از بیماران مرد، ۷۴/۶٪ از بیماران مبتلا به دیابت و میانگین سن ابتلا به زخم پا حدود ۶۲ سال بود. ۱۱/۵٪ از مبتلایان سابقه پوشیدن کفش تنگ قبل از بستری و ۴۰٪ از بیماران سابقه بستری قبلی به علت زخم پا را داشتند. قطع اندام تحتانی (آمپوتاسیون) در ۴۱/۵٪ از بیماران صورت گرفته بود. اختلاف آماری معنی داری بین مدت بستری شدن و قطع عضو ( $P=0/03$ ) و همچنین بین سابقه استفاده از سیگار و قطع عضو وجود داشت ( $P=0/01$ ).

بار ناشی از دیابت و عوارض آن در ایران نیز در سال ۱۳۸۰ بررسی شد (۸). در این مطالعه بار دیابت براساس سال های از دست رفته به علت نوروپاتی ۳۳۲۸۶ سال، ناشی از پای دیابتی ۵۸۴۸ سال و بار ناتوانی به دلیل قطع عضو دیابتی ۱۵۷۳ سال برآورد گردید و این در حالی بود که بار کلی دیابت براساس سال های از دست رفته به دلیل ناتوانی و نیز مرگ زودرس در آن سال ۳۰۶۴۴۰ سال بود (جدول ۲). به عبارتی در آن سال حدوداً ۱۵ درصد از تعداد سال های از دست رفته ناشی از دیابت در ایران به دلیل نوروپاتی، زخم پا و قطع عضو بود.

پیشگیری اند [۳۶]. از جمله اقدامات پیشگیرانه، رویکرد تیمی به معضل پای دیابتی است. از آنجایی که به هنگام بروز زخم در پا تقریباً تمام اجزای ساختمانی آن اعم از پوست، بافت زیرجلد، ... درگیرند، رویکرد تیمی متشکل از چندین تخصص مرتبط و نیز استفاده از ارزیابی استاندارد برای تشخیص درست و درمان مناسب، امری ضروری است [۳۷]. 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 [۳۸ و ۳۹].

### زخم پا در ایران

بر اساس مطالعه ای که در سال ۱۳۸۰ در ایران [۱۵] انجام شد، شیوع دیابت در جمعیت بالای ۲۰ ساله حدود ۲ میلیون نفر و شیوع پای دیابتی ۳٪ برآورد شد. در مطالعه ای که در مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی تهران صورت گرفت، از بین ۲۸۱ بیمار بستری به دلیل زخم پای دیابتی در فواصل سال های ۱۳۵۸ تا ۱۳۸۰، میزان قطع اندام تحتانی و طول مدت بستری در دو بیمارستان امام خمینی و دکتر شریعتی محاسبه گردید (۴۰). میزان قطع عضو از ۴۰٪ در سال ۱۳۷۴ به ۱۴٪ در سال ۱۳۸۰ رسید و متوسط طول مدت بستری ۴ هفته بود (جدول ۱). در مطالعه گذشته نگری که به منظور بررسی عوامل مستعد

جدول ۱- میزان آمپوتاسیون اندام تحتانی در بیماران مبتلا به زخم پای دیابتی در طی سال های ۱۳۸۰-۱۳۷۴ در بیمارستان های دکتر شریعتی و امام خمینی تهران

| زمان (سال)           | ۱۳۷۴ | ۱۳۷۵ | ۱۳۷۶ | ۱۳۷۷ | ۱۳۷۸ | ۱۳۷۹ | ۱۳۸۰ |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| میزان آمپوتاسیون (%) | ۴۰   | ۳۳   | ۳۳   | ۲۰   | ۲۰   | ۱۷/۶ | ۱۴   |

جدول ۲- بار بیماری دیابت در ایران در سال ۱۳۸۰ بر حسب پی آمدهای دیابت و جنس

| جمعیت | موارد  | رتینوپاتی | نفروپاتی | نوروپاتی | پای دیابتی | قطع عضو | کل     | DALYs*/1000 |
|-------|--------|-----------|----------|----------|------------|---------|--------|-------------|
| مرد   | ۷۹۹۳۴  | ۸۶۰۹      | ۸۵۵۷     | ۱۲۰۷۵    | ۲۷۷۳       | ۹۶۴     | ۱۱۲۹۱۲ | ۳/۴۵        |
| زن    | ۱۴۴۷۳۵ | ۱۱۹۲۳     | ۱۱۹۷۴    | ۲۱۲۱۱    | ۳۰۷۵       | ۶۰۹     | ۱۹۳۵۲۸ | ۶/۰۱        |
| کل    | ۲۲۴۶۷۰ | ۲۰۵۳۲     | ۲۰۵۳۲    | ۳۳۲۸۶    | ۵۸۴۸       | ۱۵۷۳    | ۳۰۶۴۴۰ | ۴/۷۵        |

\* Disability Adjusted Life Years

## گروه تحقیقاتی - مطالعاتی پای دیابتی

با توجه به ارقام فوق و نیز روند رو به رشد شیوع دیابت در ایران و دنیا، باید برای پیشگیری و مراقبت از این بیماری و عوارض آن به خصوص عارضه زخم پای دیابتی برنامه ریزی نمود. در این راستا مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی تهران، در سال ۱۳۸۶ پیشنهاد تشکیل گروه تحقیقاتی - مطالعاتی پای دیابتی را نمود.

## اهداف و فعالیت های گروه تحقیقاتی - مطالعاتی

### پای دیابتی

اهداف اولیه تاسیس گروه مطالعاتی پای دیابتی، گسترش دانش در تمام جنبه های مراقبت از زخم پا، اصلاح عملکرد در زمینه مراقبت از پای دیابتی، انتقال دانش نوین در این زمینه (اعم از زخم پا، پوشش پا، پانسمان های نوین و.....) به عرصه عمل از طریق ایجاد ارتباط فعال و متمرکز بین اعضا گروه و نیز آموزش تخصصی تیم مراقبت بهداشتی و بیماران بودند.

این گروه در حال حاضر متشکل از پرستار، پزشک عمومی، متخصص داخلی، فوق تخصص غدد، متخصص فیزیکی پزشکی و توانبخشی، متخصص عفونی، متخصص پوست، ارتوپد، جراح عمومی، فوق تخصص جراحی عروق، متخصص تغذیه و اپیدمیولوژیست (از سراسر کشور) می باشد.

### سایر اهداف این گروه:

- ✓ تبادل علمی بین اعضای گروه به منظور ارتقا و اصلاح دانش مراقبت از پای دیابتی.
- ✓ یکسان سازی و استاندارد سازی روش های تشخیصی و درمانی پای دیابتی در کشور با استفاده از نظرات افراد صاحب نظر از طریق تهیه راهنمای بالینی ملی پای دیابتی برای کلیه سطوح درمانی مخاطب درگیر در مراقبت زخم پای دیابتی.
- ✓ راه اندازی کلینیک های زخم پای دیابتی در استان های مختلف در جهت ارائه یکسان

خدمات، ثبت اطلاعات و درمان تیمی این بیماران با استفاده از تخصص های مختلف.

- ✓ تعیین اولویت های تحقیقاتی در زمینه پای دیابتی با هم اندیشی اعضا.
- ✓ استفاده مشترک از داده های تحقیقاتی، امکان انجام پروژه های چند مرکزی، جلوگیری از دوباره کاری، کاهش هزینه ها و در نهایت ارتقای کمی و کیفی پروژه های تحقیقاتی.
- ✓ امکان استفاده از توانمندی های سایر اعضا و در نتیجه ارتقاء کیفی کار
- ✓ امکان ایجاد تسهیلات برای همکاری های منطقه ای و گسترش آن در سطح بین المللی.
- ✓ تدوین پروتکل دوره آموزشی Podiatrist در جهت مراقبت بیشتر از پای بیماران دیابتی.

این گروه تاکنون فعالیت های مهمی انجام داده است که به برجسته ترین آنها اشاره می شود:

- تهیه و تدوین راهنمای ملی و منطقه ای پای دیابتی با استفاده از ابزار<sup>1</sup> AGREE که پس از برگزاری کارگاه آموزشی آن برای اساتید و پژوهشگران، متن اولیه آن توسط جمعی از آموزش دیدگان این کارگاه در مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی تهران برگزار و سپس جهت بررسی و اظهار نظر به صاحب نظران و سیاست گذاران سلامت کشور ارسال شد و با توجه به تاییدات اولیه این راهنما، به زودی در سطح کثیر توزیع خواهد شد.

- هدایت و همکاری در پروژه های تحقیقاتی، تهیه و تولید داروی ایرانی "آنژی پارس" که در درمان زخم پای دیابتی موثر و مفید می باشد. جهت آگاهی مجامع علمی و نیز مردم، نتایج حاصل از این مطالعات از طریق رسانه های جمعی، مجلات علمی و نیز کنگره های داخلی و خارجی، اطلاع رسانی شد. لازم به ذکر است که علاوه بر مطالعات کارآزمایی بالینی مورد نیاز جهت تایید اثربخشی داروی فوق که توسط مراکز تحقیقاتی مختلف کشور و نیز شبکه تحقیقات دیابت کشور انجام شدند، هم اکنون مطالعات تحقیقاتی post marketing بر روی این دارو و با حجم

کنگره های بین المللی. با توجه به تنوع و تعدد آن ها، صرفا اشاره ای به عناوین بعضی از این خلاصه مقاله ها می شود:

۱. شیوع نوروپاتی محیطی بر اساس یافته های

بالینی در بیماران دیابتی.

۲. توزیع الگوی فشار کف پا در بیماران دیابتی مبتلا

به نوروپاتی.

- هماهنگی جهت راه اندازی "کلینیک مراقبت از پای

دیابتی" در سطح تهران و ۶ شهرستان

( تبریز، مشهد، شیراز، یزد، اصفهان و بوشهر). هسته

مرکزی این کلینیک ها در مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم

دانشگاه علوم پزشکی تهران مستقر شده و هدف اصلی آن

ها ارائه خدمات درمانی و آموزشی استاندارد به حداقل

۸۰٪ بیماران دیابتی همان شهرها می باشد.

- برگزاری جلسات مکرر با طراحان ایرانی "کفش های

مخصوص پای دیابتی" به منظور تهیه کفش مورد استفاده

برای بیماران دیابتی

- آموزش عمومی و نیز به بیماران در زمینه پای دیابتی از

طریق تهیه کتابچه های آموزشی و ایراد سخنرانی در رسانه

های جمعی. در این کتابچه ها علاوه بر پرداختن به

موضوع نوروپاتی محیطی ( به عنوان عامل اصلی مسبب

پای دیابتی) و درگیری پاها در دیابت، توصیه های مفیدی

در زمینه مراقبت از پا شده است. گروه تحقیقاتی-

مطالعاتی پای دیابتی به عنوان گروهی پویا در نظر دارد که

علاوه بر تداوم فعالیت های فوق، به تهیه و تدوین پروژه

های تحقیقاتی( بنیادی و بالینی)، و نیز تربیت کادر

تخصصی مراقبت از پا(Podiatrist) بپردازد.

## نتیجه گیری

ایجاد گروه تحقیقاتی- مطالعاتی پای دیابت، امکان

گسترش برنامه های علمی، آموزشی و پژوهشی و نیز

اشتراک مساعی صاحب نظران تخصصی های مرتبط با

مراقبت زخم پا در بیماران دیابتی را فراهم نموده و امید

است که زمینه ساز پیشرفت های قابل توجهی در امر

بهبودی وضعیت مراقبت از زخم پای دیابتی باشد.

نمونه بالایی از بیماران دیابتی و در زمینه اثربخشی آن بر عوارض گوناگون دیابت نظیر رتینوپاتی و نیز شاخص های زیستی استخوانی در حال انجام می باشند.

- ارائه پروژه های تحقیقاتی مختلف در زمینه پای دیابتی

که از این میان می توان به پروژه در حال اجرای گروه

تحت عنوان "استفاده از سلول های بنیادی در درمان زخم

پای دیابتی" اشاره نمود.

- همکاری با دانشگاه تورنتو کانادا در برگزاری دوره

آموزشی از راه دور "مراقبت از زخم". این دوره به مدت ۹

ماه و شامل دو دوره آموزش حضوری هرکدام به مدت سه

روز در ابتدا و انتهای ۹ ماه و در فواصل آن آزمون های

کتبی از مباحث مختلف (Module) در زمینه مراقبت از

زخم بود. افراد شرکت کننده در این دوره آموزشی ۸۰ نفر

(۶۸ ایرانی از سراسر کشور و ۱۲ نفر از کشور های

امارات، عربستان سعودی، سودان و بحرین) از تخصص

های مختلف مرتبط به مراقبت از زخم اعم از پرستار،

پزشک عمومی، متخصص داخلی، فوق تخصص غدد،

جراح عروق و... بودند. افراد شرکت کننده در نهایت

برای اخذ مدرک معتبر بین المللی یک پروژه تحقیقاتی

ارایه دادند. در پایان دوره به افرادی که موفق به اخذ امتیاز

حدنصاب از آزمون های کتبی شدند، گواهی پایان دوره

صادر شد.

- برگزاری سمینار سه روزه بین المللی "پای دیابتی" به

منظور آموزش پزشکان و پرستاران. در این سمینار

سخنرانانی از کشور کانادا نیز حضور داشتند.

- ترجمه کتاب "مراقبت از زخم پا" تهیه شده توسط

انجمن دیابت آمریکا<sup>۱</sup>. این کتاب با رویکردی تیمی به

مراقبت از زخم پا در زمینه های مختلف زخم پای دیابتی:

پاتوفیزیولوژی، معاینه و طبقه بندی زخم، استفاده از کفش

و کفی های داخل کفش، درمان های کمکی، آرتروپاتی

شارکو و اندیکاسیون های جراحی در پای دیابتی می

پردازد. ترجمه و مراحل اجرایی تهیه کتاب پایان یافته و به

زودی در اختیار علاقمندان قرار خواهد گرفت.

- ارائه و ارسال خلاصه مقاله فعالیت های تحقیقاتی در

زمینه پای دیابتی (اعم از پزشکی و پرستاری) به مجامع و

## سپاسگزاری

نویسندگان مقاله از کلیه اعضای محترم گروه تحقیقاتی - مطالعاتی پای دیابتی و نیز پرسنل مرکز تحقیقات غدد و

متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی تهران که در امر انتقال دانش و اصلاح عملکرد در زمینه مراقبت زخم پای دیابتی تلاش می نمایند، نهایت تشکر و امتنان را دارند.

## ماخذ

- Zimmet PZ. Diabetes epidemiology as a tool to trigger diabetes research and care *Diabetologia* 1999; 42: 499 – 518.
- Regional data on NCD and NCD risk factors EMRO WHO 2005. Available from <http://www.emro.who.int/ncd/RiskFactors-Regional.htm>
- Singh D. Diabetic foot: It's time to share the burden. *Calicut Med J* 2006; 4(3):e4.
- Reiber GE, Lipsky BA, Gibbons GW. The burden of diabetic foot ulcers. *Am J Surg* 1998; 176(2A Suppl): S5-S10.
- Jude EB, Boulton AJM. The diabetic foot. In: Betteridge DJ. Diabetes: current Perspectives. Martin Dunitz Ltd 2000, chap 11, pp: 179-96.
- 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.
- Akhbar DH, Mira SA, Zawawi TH, Malibary HM. Subclinical diabetic Neuropathy: a common complication in Saudi diabetics. *Saudi Medical Journal* 2000; 21(5): 433-7.
- 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 لیپید ایران ۱۳۸۴؛ دوره ۱(۱): ۳۵-۴۸.
- 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.
- 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.
- Songer TJ, Zimmet P. Epidemiology of type 2 diabetes: an international Prospective. *Pharmacoeconomics* 1995; 1: 1 – 11.
- 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\\_gbd2000\\_doc&language=English](http://www3.who.int/whosis/menu.cfm?path=evidence_burden_gbd2000_doc&language=English). Accessed 15 August 2002.
- International Diabetes Federation, Diabetes Atlas, third edition, 2005.
- 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.
- 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): ۷۵-۸۳.
- Singh D. Diabetic foot: It's time to share the burden. *Calicut Med J* 2006; 4(3):e4.
- Ramachandran A. Specific problems of the diabetic foot in developing countries. *Diabetes Metab Res Rev* 2004; 20(Suppl 1):S19-S22.
- 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.
- Boyko EJ, Ahroni JH, Smith DG, Davignon D. Increased mortality associated With diabetic foot ulcer. *Diabetic Med* 1996; 13:967-72.
- Birrer RB. Foot lesion in diabetic patients. In: Birrer RB, Dellacorte MP, Grisafi PJ. Common foot problems in primary care. Hanley & Belfus; 1998; PP.147-60.
- 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.
- Pecoraro RE, Reiber GE, Burgess EM. Pathways to diabetic limb amputation: Basis for prevention. *Diabetes Care* 1990; 13:513-21.
- 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.
- 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.

25. Bakker K, Riley PH. The year of the diabetic foot. *Diabetes Voice* 2005; 50(1):11-4.
26. Goldner MG. The fate of the second leg in the diabetic amputee. *Diabetes* 1960; 9:100-3.
27. Sheeban 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.
28. 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.
29. 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.
30. Fryberg RG, Veves A. Diabetic foot infections. *Diabetes Metab Rev* 1996; 12:255-70.
31. Levin ME. Preventing amputation in the patient with diabetes. *Diabetes Care* 1995; 18(10):1383-94.
32. 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.
33. Trautner C, Haastert B, Giani G, Berger M. Incidence of lower limb amputations and diabetes. *Diabetes Care* 1996; 19:1006-9.
34. Consensus Development Conference on Diabetic Foot Wound Care. ADA. *Diabetes Care* 1999; 22:1354-60.
35. 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.
36. Tabatabaei Malazy O, Khatib O. Prevention and public approach to diabetic foot. *Iranian J of Diabetes & Lipid Disorders* 2007; 7(2):123-33.
37. 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.
38. Prevention of diabetes mellitus. Geneva, World Health Organization, 1994 (WHO Technical Report Series, No. 844).
39. Clinical practice recommendations 2005. *Diabetes Care* 2005; 28 (Suppl. 1):S1-79.
۴۰. لاریجانی باقر؛ افشاری مژگان؛ باستا نوح محمدحسن؛ پژوهی محمد، برادر جلیلی رضا؛ معادی منصوره. بررسی شیوع آمپوتاسیون اندام تحتانی در بیماران مبتلا به زخم پای دیابتی در بیمارستان دکتر شریعتی و امام خمینی تهران از سال ۱۳۵۸ تا ۱۳۸۰. *مجله علمی نظام پزشکی جمهوری اسلامی ایران* ۱۳۸۴؛ دوره ۲۳ (شماره ۱): ۹-۲۵.
۴۱. شهزاد بجستانی هادی، معتبر امیررضا. بررسی عوامل مستعد کننده ایجاد زخم پای دیابتی و پیامدهای آن در بیماران مبتلا به سندرم پای دیابتی بستری در مجتمع آموزشی درمانی حضرت رسول اکرم (ص) تهران طی سال های ۸۰-۱۳۷۵. *مجله دانشگاه علوم پزشکی ایران* ۱۳۸۳؛ دوره ۱۱(شماره ۳۹): ۷۷-۸۴.