

پیشگیری و درمان زخم پای دیابتی با استفاده از پوشش پا و مداخلات کاهنده فشار: راهنمای عملی بومی IWGDF

مریم اعلا^{۱،۲} (Ph.D)، محمدرضا امینی^۳ (M.D, Ph.D)، ندا مهرداد^۴ (Ph.D)، مهناز سنجری^۵ (Ph.D)، مهین نوملی^۶ (Ph.D Student)،
محمدرضا مهاجری تهرانی^۷ (M.D)، محلیشا کاظمی^۸ (M.D)

۱- مرکز تحقیقات پزشکی مبتنی بر شواهد، پژوهشگاه علوم غدد و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۲- مرکز تحقیقات آموزش علوم پزشکی، گروه آموزش پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

۳- مرکز تحقیقات دیابت، پژوهشگاه علوم بالینی غدد و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۴- مرکز تحقیقات سلامت سالمندان، پژوهشگاه علوم جمعیتی غدد و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۵- مرکز تحقیقات استوپیروز، پژوهشگاه علوم بالینی غدد و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۶- گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۷- مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم، پژوهشگاه علوم بالینی غدد و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۸- گروه جراحی ارتوپدی، بیمارستان شریعتی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۲/۲۲ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۷/۲۸

* نویسنده مسئول، تلفن: ۰۲۱۸۴۹۰۱۰۰۰ mahlisha2186@yahoo.com

چکیده

هدف: زخم پا از بزرگ‌ترین عوارض دیابت است که اگر در محیط زخم، کاهش فشار موثر وجود نداشته باشد، درمان به تأخیر می‌افتد. استفاده از روش‌های کاهنده فشار جهت پیشگیری و درمان زخم پا در بیماران دیابتی، یک روش رایج درمانی است. از آن‌جا که توصیه‌های مبتنی بر شواهد باید برای استفاده از روش‌های فوق مورد نظر قرار گیرد، بر آن شدیم تا با بومی‌سازی توصیه‌ها و بومی‌سازی راهنمای عملی IWGDF، دستورالعمل‌های قابل اجرایی در این زمینه، ارائه نماییم.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه، بومی‌سازی راهنمای بالینی بین‌المللی مبتنی بر شواهد در خصوص مشکلات پا در افراد دیابتی در حیطه مداخلات کاهنده فشار جهت پیشگیری و درمان زخم‌های پای دیابتی با استفاده از متدولوژی ADAPTE و گروه کاری متشکل از متخصصین ارتوپدی و طب فیزیکی و توان‌بخشی و طی سه مرحله آماده‌سازی، پذیرش یا اقتباس و نهایی‌سازی انجام شد. به منظور ارزیابی کیفیت راهنمای بالینی منتخب از ابزار AGREEII استفاده شد. همچنین، به منظور دستیابی به اجماع برای توصیه‌های مربوطه، از سه راند دلفی و یک جلسه حضوری استفاده شد.

یافته‌ها: راهنمای بالینی IWGDF2015 به عنوان راهنمای بالینی منتخب انتخاب گردید. نمره‌ی کیفیت این گایدلاین بر اساس ابزار AGREEII در هر یک از ۶ حیطه بیش‌تر از ۷۰ درصد و بین ۸۱/۳ درصد و ۱۰۰ درصد متغیر بود و از کیفیت خوبی برخوردار بود. راهنمای بالینی IWGDF در حیطه‌ی مداخلات کاهنده فشار جهت پیشگیری و درمان زخم‌های پای دیابتی شامل ۱۳ توصیه بود.

نتیجه‌گیری: در این راهنمای بالینی، در مجموع ۱۳ توصیه در خصوص پوشش پا و مداخلات کاهنده فشار در پیشگیری و درمان زخم پای بیماران مبتلا به دیابت متناسب با محیط درمانی کشور ما بومی‌سازی شد.

واژه‌های کلیدی: پای دیابتی، کفش، گایدلاین، آموزش بیمار

مقدمه

زخم‌های پای یکی از عمده‌ترین عوارض بیماری دیابت هستند که با میزان بالای موربیدیتی و مرگ و میر و تحمیل هزینه‌های گزاف همراه است [۱-۳]. شیوع جهانی زخم پای دیابتی ۶/۳ درصد و اختصاصاً در آسیا شیوع این عارضه ۵/۵ درصد گزارش شده است [۴]. در ایران نیز به رغم این‌که

مطالعات شیوع پای دیابتی اندک است، شیوع آن را در سال ۲۰۱۰ و ۲ به ترتیب ۳ و ۶/۴ درصد تخمین زده‌اند [۵،۶]. زمانی که زخم پای دیابتی به طور موفقیت‌آمیزی بهبود می‌یابد، میزان بروز آن افزایش قابل توجهی می‌یابد به گونه‌ای که میزان عودهای گزارش شده در سال اول بین ۳۰ تا ۴۰ درصد

صورت عدم دسترسی به شواهد، بر اساس نظرات متخصصین (Expert Opinion)، با توجه به منافع و مضرات حاصل از انجام مداخلات، ارزش ها و ترجیحات بیماران و هزینه - اثربخشی آن ها بیان شده است.

مواد و روش ها

سفارش دهنده بومی سازی راهنمای بالینی وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی بوده و بومی سازی راهنمای بالینی با تایید و حمایت موسسه ملی تحقیقات سلامت وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی انجام شده است.

در این مطالعه، راهنمای بالینی بین المللی مبتنی بر شواهد مشکلات پا در افراد مبتلا به دیابت در حیطه پوششش پا و مداخلات کاهنده فشار جهت پیشگیری و درمان زخم های پای دیابتی با استفاده از متدولوژی ADAPTE بومی سازی شد. این فرایند شامل سه مرحله آماده سازی، پذیرش یا اقتباس نهایی و نهایی سازی است [۲۴].

مرحله آماده سازی. در مرحله آماده سازی، ابتدا گروه کاری ADAPTE با رویکرد چند رشته ای شامل متخصصین غدد، ارتوپدی، پوست، عفونی، توان بخشی، جراحان عروق، پزشکان عمومی و پرستاران ایجاد شد. در حالی که در بخش پوششش پا و مداخلات کاهنده فشار جهت پیشگیری و درمان زخم های پای دیابتی، پانل جداگانه ای متشکل از متخصصین ارتوپدی، طب فیزیکی و توان بخشی درجه دکترای تخصصی به عنوان عضو تیم چند رشته ای مداخلات کاهنده فشار در درمان زخم پای دیابتی [۶] با حداقل ۲ سال سابقه کار در تیم درمانی پای دیابتی و با میانگین ۱۱ سال سابقه کار در حوزه پای دیابتی تشکیل شد. در طی برگزاری جلسه تخصصی با گروه فوق ابتدا روش کار و گام های بومی سازی تبیین و سپس، برنامه ای اجرایی و جدول زمانی اجرای گام های بومی سازی تدوین شد. به علاوه، فرایند انجام کار در خصوص تقسیم کار و نحوه چگونگی مشارکت اعضای پانل، توسط مجریان تحقیق مشخص گردید. مقرر گردید مسئول پانل به منظور بحث و تبادل نظر در خصوص توصیه های تخصصی جلسات جداگانه ای با حضور تیم مربوطه برگزار گردد.

مرحله پذیرش یا اقتباس نهایی. مرحله پذیرش یا اقتباس با تعیین استراتژی جست و جو و معیارهای ورود و خروج توسط تیم تحقیق برای راهنماهای بالینی در حیطه پوششش پا و مداخلات کاهنده فشار آغاز شد، که در این مرحله کلیه دستورالعمل ها و راهنماهای بالینی مرتبط در پایگاه ها و وب سایت های دستورالعمل های بالینی (جدول ۱) منتشر شده، جست و جو شدند.

می باشد [۷، ۸]. بنابراین پیشگیری و درمان مناسب این زخم ها از اهمیت بالایی برخوردار است.

نوروپاتی محیطی تقریباً نیمی از بیماران مبتلا به دیابت را درگیر کرده و منجر به کاهش حس محافظتی در پاها می شود که یکی از مهم ترین عوامل خطر بروز زخم به شمار می آید [۹، ۲]. در صورت کاهش حس محافظتی، افزایش فشارهای مکانیکی می تواند منجر به بروز زخم های پا در بیماران مبتلا به دیابت گردد [۹-۱۱]. فشار بالای پا به تنهایی سهم عمده ای در دفورمیتی پا و تغییرات ساختاری در بافت نرم دارد [۱۲]. از این رو، می توان استنباط کرد که دفورمیتی پا همراه با کاهش حس محافظتی، کاهش ناکافی فشار وارده بر پا و یک ترومای کوچک، منجر به تخریب بافت و بروز زخم شده و زمانی که زخم شکل گرفت، اگر در محیط زخم کاهش فشار موثر وجود نداشته باشد، احتمالاً درمان به مدت طولانی به تأخیر می افتد. استفاده از قالب گیری، پوششش پا، جراحی و دیگر روش های کاهنده فشار (Offloading) جهت پیشگیری و درمان زخم های پا در بیماران مبتلا به دیابت، یک روش رایج درمانی است [۱۳]. مطالعات پیشین نشان می دهد که دلایل کافی مبنی بر استفاده از روش های کاهنده فشار و کاهنده فشار غیر قابل برداشت جهت درمان زخم های جلوی کف پا وجود دارد [۱-۸، ۱۲-۱۴، ۱۶]. هر چند مطالعات باکیفیت بالاتری نیاز است که تاثیرات موفقیت آمیز دیگر مداخلات کاهنده فشار را در پیشگیری و درمان زخم های پا در راستای افزایش آگاهی متخصصین و درمانگران تایید کنند [۱۴]. از آنجا که تدوین دستورالعمل های جدید بالینی بسیار وقت گیر و پرهزینه است، رویکرد کارآمدتری که توصیه می شود، بومی سازی (adapt) توصیه های موجود در دستورالعمل های باکیفیت است، به گونه ای که دستورالعمل بومی شده نهایی متناسب با شرایط و بافت زمینه ای جامعه مورد نظر باشد [۱۷]. در این راستا مطالعات مشابه دیگری در دنیا به بومی سازی راهنمای بالینی دیابت [۱۸]، درمان هیپاتیت B مزمن [۱۹] و در ایران به بومی سازی راهنمای بالینی پیشگیری از بیماری های قلبی - عروقی [۲۰]، تشخیص و درمان هیرسوتیسم [۲۱]، درمان کاتاراکت [۲۲]، عملکرد بالینی کاردرمانی در عملکرد اندام فوقانی بیماران سکته مغزی [۲۳] پرداخته اند. لذا بر آن شدیم تا با استفاده از شواهد موجود نسبت به بومی سازی دستورالعمل های مشخص و قابل اجرای موجود در خصوص پوششش پا و مداخلات کاهنده فشار جهت پیشگیری و درمان زخم های پا در بیماران مبتلا به دیابت، اقدام نماییم. قابل ذکر است که دلایل توصیه های ارائه شده در این مقاله بر اساس شواهد موجود حاصل از مطالعات مرورسیستماتیک و در

- معیار ورود راهنماهای بالینی به مطالعه شامل موارد زیر بود:
- پوشش کلیه سرفصل‌های مرتبط مراقبت پا اعم از پیشگیری، غربالگری، درمان، مراقبت و بازتوانی در حیطه پوشش پا و مداخلات کاهنده فشار
 - وجود یک تیم چند تخصصی درگیر در مراقبت از بیماران مبتلا به دیابت پای دیابتی در تدوین راهنمای بالینی
 - مخاطب قرار دادن کلیه متخصصان علوم پزشکی مشارکت‌کننده در حیطه پوشش پا و مداخلات کاهنده فشار جهت پیشگیری و درمان زخم‌های پای دیابتی
 - استفاده از منابع با هرم شواهد بالا از جمله استفاده از مرور سیستماتیک در تدوین راهنمای بالینی
 - دسترسی به متن کامل راهنما و دستورالعمل‌ها
 - استفاده از سیستم ارزیابی درجه‌بندی توصیه‌ها (GRADE) [۲۵].

• شمولیت منطق هر توصیه

پس از جست‌وجوی دستورالعمل‌ها و راهنماهای بالینی (جدول شماره ۱) مرتبط با مراقبت پای دیابتی به دو زبان فارسی و انگلیسی در بازه‌ی زمانی ژانویه ۲۰۰۰ تا ابتدای نوامبر ۲۰۱۶ (زمان انجام مطالعه) جست‌وجو و در مجموع ۲۳۰۲ رکورد بازیابی شد که پس از حذف موارد تکراری، ۱۷۶۰ مدرک باقی ماند. دستورالعمل‌ها از لحاظ عنوان و میزان ارتباط با موضوع توسط دو پژوهشگر (ن-م، ر-ا) متخصص کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی و دکترای آموزش پرستاری به طور مجزا غربالگری شد که در نهایت ۴۱ دستورالعمل بالینی مرتبط بازیابی شد و با بررسی محتوا و متن کامل آن‌ها در نهایت ۲۰ دستورالعمل مرتبط در بازه‌ی زمانی ۲۰۰۳ تا ۲۰۱۶ مورد بررسی قرار گرفت. از این میان تنها راهنمای بالینی (IWGDF 2015)، کلیدی معیارهای مورد نظر را دارا بود.

جدول ۱. استراتژی جست‌وجو به تفکیک پایگاه‌های اطلاعاتی

Database/guidelines clearinghouses	URL	Search Strategy
Pubmed	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/	((foot*[tiab] AND (diabetes[tiab] OR diabetic[tiab] OR T1DM[tiab] OR T2DM[tiab] OR T1D[tiab] OR T2D[tiab] OR MODY[tiab] OR NIDDM[tiab] OR IDDM[tiab])) OR ("Diabetic Foot"[Mesh] OR "Foot Ulcer"[Mesh])) AND (guide*[TI] OR "Guidelines as Topic"[Mesh] OR "Guideline" [Publication Type])
Scopus	https://www.scopus.com/home.uri	(TITLE-ABS-KEY((foot* AND (diabetes OR diabetic OR T1DM OR T2DM OR T1D OR T2D OR MODY OR NIDDM OR IDDM))) AND (TITLE(guide*) OR KEY(GUIDE*))) Results: 859
Web of Science	http://thomsonreuters.com/	Ts=((foot* AND (diabetes OR diabetic OR T1DM OR T2DM OR T1D OR T2D OR MODY OR NIDDM OR IDDM))) AND (TI=guide* OR TS=Guideline)
Google Scholar	https://scholar.google.com/	allintitle: (DIABETIC OR DIABETES) (FOOT OR FOOT) (GUIDELINES OR GUIDELINE)
Tripdatabase	www.tripdatabase.com	Guideline: Diabetic foot
National Guideline Clearinghouse	www.guideline.gov	diabet* AND foot*
Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)	http://www.sign.ac.uk/guidelines/published/index.html#Diabetes	Guidelines by Topic: Diabetes
New Zealand Guidelines Group	http://www.nzgg.org.nz/	Guides and Standards: DIABET FOOT
National Institute for Health and Care Excellence (NICE)	https://www.nice.org.uk	Guidance: Diabetic foot Diabetes foot
Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI)	https://www.icsi.org/guidelines_a_to_z/	Diabetes
Guidelines International Network (GIN)	http://www.g-i-n.net/	DIABETES AND FOOT DIABETIC FOOT

ارزیابی‌کننده کیفیت به طور مجزا انجام شد. برای استفاده از این ابزار، ابتدا ترجمه به زبان فارسی و سپس باز ترجمه انجام

به منظور ارزیابی کیفیت راهنمای بالینی IWGDF 2015 از ابزار AGREE II استفاده شد [۲۶] که توسط دو

اصلاح متناسب با شرایط بالینی موجود و در نهایت رسیدن به اجماع ۸۰ درصد برای هر توصیه‌ای گردد [۳۱]. به علاوه، از اعضای پانل درخواست گردید دلیل حذف یا اصلاح هر توصیه‌ای و پیشنهادات را ثبت نمایند. در راند سوم و در پایان این مرحله، پیش‌نویس نهایی راهنمای بالینی پذیرش / اقتباس شده آماده و مورد تایید نهایی اعضای پانل تخصصی قرار گرفت.

داده‌های مربوط به سطح موافقت متخصصین با توصیه‌های راهنمای بالینی وارد نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۱۶ شد و با استفاده از آماره‌های توصیفی و نمودار توزیع فراوانی در صد موافقت با هر یک از ۱۳ توصیه توصیف شدند.

مرحله‌ی نهایی‌سازی. در مرحله‌ی نهایی‌سازی پیش‌نویس نهایی راهنمای بالینی در حیطه پوششش پا و مداخلات کاهنده فشار جهت پیشگیری و درمان زخم‌های پای دیابتی برای استفاده‌کنندگان راهنمای بالینی با هدف ارزیابی و اعتبار خارجی راهنمای بالینی بومی شده در حیطه پوششش پا و مداخلات کاهنده فشار جهت پیشگیری و درمان زخم‌های پای دیابتی ارسال شد تا در خصوص تایید، نقاط قوت و ضعف اصلاحات احتمالی نظرات خود را ارائه دهند. بر اساس بازخوردهای ارائه شده مبتنی بر نظر اعضای پانل [۲۷] پیش‌نویس نهایی راهنمای بالینی، آماده شد. تحلیل داده‌های حاصل از مرحله پذیرش و نظر سنجی تیم چند تخصصی با استفاده از آمار استنباطی و SPSS نسخه ۱۶ انجام شد.

نتایج

در این مطالعه، راهنمای بالینی IWGDF 2015 در حیطه پوششش پا و مداخلات کاهنده فشار جهت پیشگیری و درمان زخم‌های پای دیابتی به منظور بومی‌سازی توصیه‌های مربوط به آن انتخاب شد. نمره ارزیابی کیفیت این راهنمای بالینی با استفاده از ابزار AGREE II به تفکیک شش حیطه گستره و هدف، مشارکت سیاست‌گذاران، دقت در تدوین راهنمای بالینی، شفافیت، کاربرد، استقلال ویراستاری به ترتیب ۹۷/۲ درصد، ۹۱/۷ درصد، ۹۸/۹ درصد، ۹۱/۷ درصد، ۸۳/۹ درصد و ۱۰۰ درصد به دست آمد و بین ۸۳/۹ و ۱۰۰ درصد متغیر بود؛ در نتیجه این راهنما از کیفیت خوبی برای بومی‌سازی برخوردار بود. از ۱۳ توصیه بخش آفلودینگ بر اساس نظر متخصصین، تغییرات در توصیه‌های یک، نه، ده، یازده و دوازده صورت گرفت که در جدول ۲ مشخص شده است.

حیطه پوششش پا و مداخلات کاهنده فشار جهت پیشگیری و درمان زخم‌های پای دیابتی راهنمای بالینی IWGDF 2015

شد و صحت انجام کار از متخصص زبان‌شناسی و متخصص اپیدمیولوژی تایید گردید. ابزار AGREE II دارای ۲۳ آیتم در ۶ حیطه گستره و هدف، مشارکت سیاست‌گذاران، دقت در تدوین راهنمای بالینی، شفافیت، کاربرد، استقلال ویراستاری بود که به صورت لیکرت ۷ بخشی (نمره‌ی یک نشان‌دهنده‌ی قویا مخالف و نمره‌ی هفت نشان‌دهنده‌ی قویا موافق) با درجه نمره‌ی ۱۰۰- کیفیت راهنمای بالینی و استراتژی متدولوژی تدوین راهنماهای بالینی را سنجید [۲۷]. نمره کیفیت در ۶ حیطه به طور مجزا بر اساس فرمول محاسبه ارزیابی کیفیت ارائه شده در کتابچه راهنما این ابزار محاسبه شد [۲۷] و با توجه به مقاله مرور سیستماتیک در مورد میزان توافق در مطالعات دلفی نمره‌ی کل بیش یا مساوی ۸۰ درصد در نظر گرفته شد [۲۸]. همچنین به منظور تایید روزآمدی آن تاریخ اولین انتشار راهنمای بالینی و سال‌های بازنگری و روزآمدی آن بررسی شد. تاکید بر روزآمدی آن در سال ۲۰۱۹ نیز نشان از آن داشت که راهنمای فوق در حال بازنگری مجدد بوده و این فرایند هر ۴ سال تکرار می‌شود. منابع استفاده شده در این راهنما نیز منابع روزآمد بودند [۲۹]. با ویرایش نهایی راهنمای بالینی ترجمه شده به زبان فارسی توسط متخصص زبان انگلیسی و قابلیت درک آن توسط متخصصین بالینی مرتبط با رویکرد چند تخصصی تایید شد.

به منظور به اجماع رسیدن توصیه‌های راهنمای بالینی IWGDF 2015 در حیطه پوششش پا و مداخلات کاهنده فشار جهت پیشگیری و درمان زخم‌های پای دیابتی، سه راند دلفی با حضور مسئول پانل و اعضای زیرگروه برگزار شد. در راند اول ابتدا توصیه‌های مربوط به هر بخش از راهنمای بالینی استخراج و در جدولی با لیکرت یک تا ۹ خلاصه گردید و از آن‌ها درخواست گردید که سطح موافقت خود را در خصوص تنها سبب هر توصیه برای استفاده در محیط بالینی کشور ما با نمره یک تا نه در بازه‌ی زمانی مقرر بیان نمایند. نمره یک به عنوان شدیداً مخالف و نمره نه به عنوان شدیداً موافق در نظر گرفته شد. در نتیجه، نمرات ۷ تا ۱۰ به عنوان موافقت و نمره‌ی ۱ تا ۳ به عنوان مخالفت و نمره ۴ تا ۶ به عنوان بینابینی در نظر گرفته شد که نیاز به مباحثه داشت. به علاوه، در صورتی که نیمی از شرکت‌کنندگان موافق و نیمی مخالف بودند، راند دوم به منظور بحث جهت رسیدن به اجماع و میزان اعتبار داخلی بیش از ۸۰ درصد برگزار گردید در این گام اعتبار داخلی روش بومی‌سازی صورت گرفت [۳۱، ۳۰، ۳۲]. اجماع بیش از ۸۰ درصد برای سطح موافق ۷ تا ۱۰ منجر به حفظ توصیه، سطح موافق ۱ تا ۳ منجر به حذف توصیه و سطح موافق ۴ تا ۶ در این جلسه مورد مباحثه قرار گرفت که منجر به

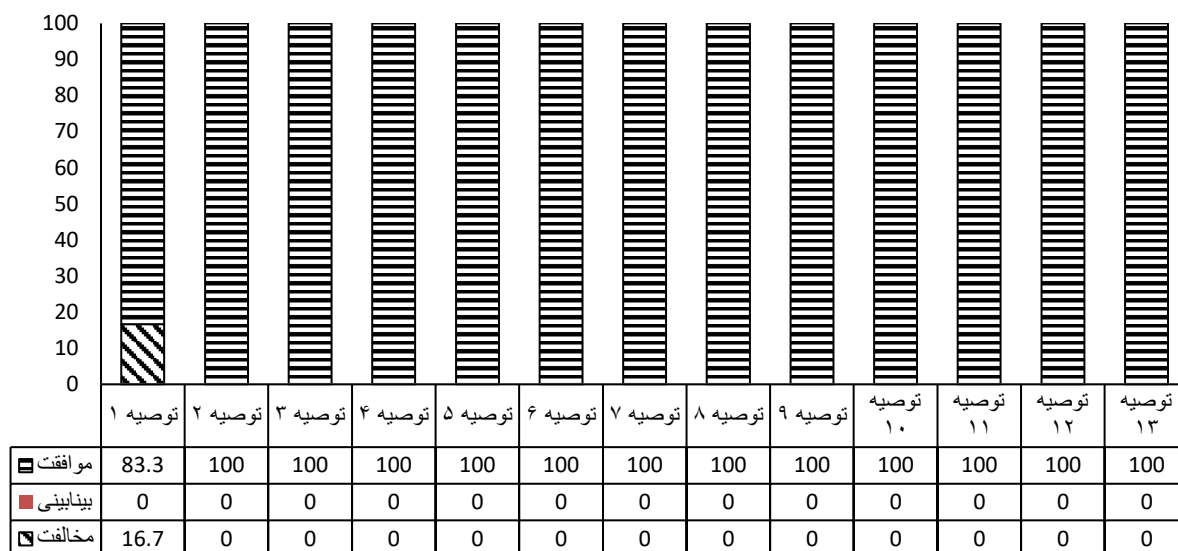
فیزیکی و توان بخشی) در شکل ۱ ارائه شده است. بر اساس شکل ۱، با توجه به این که درصد میزان موافقت برای کلیه توصیه‌ها بیش از ۸۰ درصد بوده است، کلیه توصیه‌ها به همان صورت ارائه شده در راهنمای بالینی اصلی، حفظ شدند و توصیه‌های بومی شده نهایی در جدول ۱ به منظور استفاده در محیط بالینی کشور ارائه شده است.

شامل ۱۳ توصیه مبتنی بر شواهد در چهار بخش قالب‌گیری و وسایل درمانی پیش‌ساخته، پوشش پای طبی، مداخلات جراحی کاهنده فشار، و سایر مداخلات کاهنده فشار بود. از ۱۰ متخصص ارتوپدی و طب فیزیکی و توان بخشی دعوت شده جهت شرکت در مطالعه، در نهایت درصد موافقت ۶ نفر از متخصصین (۲ نفر متخصص ارتوپد و ۴ نفر متخصص طب

جدول ۲. توصیه‌های بومی شده مربوط به پوشش پا و مداخلات کاهنده فشار در پیشگیری و درمان زخم پای بیماران مبتلا به دیابت

قالب‌گیری و وسایل درمانی پیش‌ساخته	۱. جهت ترمیم زخم نوروپاتیک جلوی کف پا بدون ایسکمی یا عفونت کنترل نشده در بیمار مبتلا به دیابت، با نظر پزشک متخصص ارتوپدی فشار را با استفاده از یک وسیله غیر قابل برداشت تا سر زانو که با رابط مناسبی به پا متصل و فیکس شده است، کاهش دهید (GRADE توصیه: قوی؛ کیفیت شواهد: بالا).
	۲. زمانی که استفاده از وسیله غیر قابل برداشت تا سر زانو کنترانیدیکاسیون داشته یا توسط بیمار تحمل نشود، جهت درمان زخم نوروپاتیک جلوی کف پا در بیمار مبتلا به دیابت، فشار را با استفاده از یک واکر قابل برداشت تا سر زانو که با رابط مناسبی به پا متصل و فیکس شده کاهش دهید. البته زمانی این کار را انجام دهید که مطمئن هستید که بیمار از این وسیله استفاده می‌کند (GRADE توصیه: ضعیف؛ کیفیت شواهد: متوسط).
	۳. زمانی که استفاده از وسیله غیر قابل برداشت تا سر زانو کنترانیدیکاسیون داشته یا توسط بیمار تحمل نشود، کاهش فشار وارده به پا را با استفاده از کفش کاهنده فشار جلوی پا، کفش قال بگیری شده، یا کفش موقت سفارشی جهت درمان زخم نوروپاتیک جلوی کف پا در بیمار مبتلا به دیابت، تنها وقتی که مطمئن به استفاده توسط بیمار هستید، در نظر بگیرید (GRADE توصیه: ضعیف؛ کیفیت شواهد: پایین).
پوشش پای طبی	۱. به بیمار مبتلا به دیابت در معرض خطر زخم پا آموزش دهید از پا برهنه راه رفتن، راه رفتن با جوراب، یا دمپایی‌هایی با کفه نازکتر از استاندارد در منزل یا بیرون از منزل، خودداری کنند (GRADE توصیه: قوی؛ کیفیت شواهد: پایین).
	۲. به بیمار مبتلا به دیابت در معرض خطر زخم پا آموزش دهید که پوشش مناسب پا بپوشند تا از بروز هرگونه زخم از جمله اولین زخم پا، زخمهای کف پای و یا غیر کف پای، یا زخم عود کننده غیرکف پای پیشگیری کنند. وقتی دفورمیتی یا علائم پیش از بروز زخم وجود دارد، استفاده از کفشهای طبی تجویزی، کفه‌های سفارشی، یا ارتوزهای انگشتان پا را مورد توجه قرار دهید (GRADE توصیه: قوی؛ کیفیت شواهد: پایین).
	۳. جهت جلوگیری از عود زخم کف پای در بیمار مبتلا به دیابت در معرض خطر زخم، پوشش پای طبی را تجویز نمایید که هنگام راه رفتن فشار را از کف پا بر میدارد. در این شرایط ۳۰ درصد فشار وارده به کف پا در مقایسه با کفش‌های استاندارد بیشتر برداشته می‌شود. بیمار را به پوشیدن این پوشش پا تشویق کنید (GRADE توصیه: قوی؛ کیفیت شواهد: متوسط).
	۴. کفش‌های معمولی یا کفش‌های طبی استاندارد را برای درمان زخم کف پای تجویز نکنید و به بیمار مبتلا به دیابت آموزش دهید که از آن‌ها استفاده نکند (GRADE توصیه: قوی؛ کیفیت شواهد: پایین).
	۵. در بیمار مبتلا به دیابت، استفاده از اصلاح کننده‌های کفش، پوشش موقت پا، فاصله دهندگان انگشت پا یا ارتوزها جهت کاهش فشار و درمان زخم غیر کف پای بدون ایسکمی یا عفونت کنترل نشده را مورد توجه قرار دهید. روش کاهش فشار مورد استفاده به نوع و محل زخم پا بستگی دارد (GRADE توصیه: ضعیف؛ کیفیت شواهد: پایین).
مداخلات جراحی کاهنده فشار	۱. در صورت عدم پاسخ به درمان محافظتی، در بیمار مبتلا به دیابت در معرض خطر بالای زخم و بیمار مبتلا به زخم کف پای، بلندکردن تاندون آشیل، آرتروپلاستی مفصل، برداشتن یک یا تمام سر متاتارس ها (metatarsal head) یا استئوتومی (osteotomy) را جهت پیشگیری از عود زخم پا با ارجاع بیمار به پزشک متخصص ارتوپدی در نظر بگیرید (GRADE توصیه: ضعیف؛ کیفیت شواهد: پایین).
	۲. در صورت عدم پاسخ به درمان محافظتی، در بیمار مبتلا به دیابت در معرض خطر بالا، بیمار با انگشت چکشی و یا علائم پیش از بروز زخم یا زخم در انگشت، تنوتومی (tenotomy) تاندون فلکسور (flexor tendon) را برای پیشگیری از زخم انگشت با ارجاع بیمار به پزشک متخصص ارتوپدی در نظر بگیرید (GRADE توصیه: ضعیف؛ کیفیت شواهد: پایین).
	۳. در صورت عدم پاسخ به درمان محافظتی، برای درمان زخم کف پای نوروپاتیک بدون ایسکمی (اطمینان از رد شواهد اختلالات خورسانی) یا عفونت کنترل نشده در بیمار مبتلا به دیابت، بلند کردن تاندون آشیل، آرتروپلاستی مفصل، برداشتن یک یا تمام سر متاتارسها، یا استئوتومی را با ارجاع بیمار به پزشک متخصص ارتوپدی در نظر بگیرید (GRADE توصیه: ضعیف؛ کیفیت شواهد: پایین).
	۴. در صورت عدم پاسخ به درمان محافظتی، برای درمان زخم انگشت بدون ایسکمی (اطمینان از رد شواهد اختلالات خورسانی) یا عفونت کنترل شده در بیمار مبتلا به دیابت با انگشت چکشی، تنوتومی تاندون فلکسور را با ارجاع بیمار به پزشک متخصص ارتوپدی بعد از رد شواهد اختلالات خورسانی در نظر بگیرید (GRADE توصیه: ضعیف؛ کیفیت شواهد: پایین).

سایر مداخلات کاهنده فشار	۱. در صورت عدم دسترسی به دیگر اشکال کاهنده فشار بیومکانیکی، برای کاهش فشار و درمان زخم پای نوروپاتیک بدون ایسکمی یا عفونت کنترل نشده در بیمار مبتلا به دیابت، استفاده از فوم های نمدی همراه با پوشش مناسب پا را در نظر بگیرید (GRADE: توصیه: ضعیف؛ کیفیت شواهد: پایین).
-----------------------------	---



شکل ۱. توزیع فراوانی درصد موافقت متخصصین با توصیه های پوشش پا و مداخلات کاهنده فشار

زانو است که با رابط مناسبی به پا متصل و فیکس شده باشد و به این ترتیب فشار وارده به پا، کاهش یابد (توصیه ۲). در این رابطه مطالعات موجود نشان می دهند که وسایل کاهنده فشار غیرقابل برداشت (هم قالب تمام تماسی و هم واگرهای غیرقابل برداشت) در مقایسه با ابزارهای کاهنده فشار قابل برداشت (شامل واگرها و پوشش پا)، سهم قابل توجه بیشتری در درمان زخم های جلوی کف پای نوروپاتیک دارند [۳۵، ۳۴]. هر چند که عوارض جانبی احتمالی استفاده از وسایل غیرقابل برداشت تا سر زانو شامل بی تحرکی مفصل میچ پا، کاهش میزان فعالیت، افزایش احتمال خطر زمین خوردن، مشکلات زانو یا لگن به دلیل غیر قرینگی هنگام راه رفتن ناشی از افزایش یک طرفه ارتفاع کف، و زخم های فشاری ناشی از قالب گیری بد یا اندازه گیری نامناسب می باشد [۳۶-۳۸]. با این وجود ارجحیت مزایای درمان سریع و مؤثر نسبت به بعضی از مضرات بالقوه مهم آن در نظر گرفته شده است. ناگفته پیداست که بسیاری از بیماران تمایلی به استفاده از وسیله غیرقابل برداشت تا سر زانو را به علت محدودیتی که در زندگی روزمره شان مانند خوابیدن، حمام کردن یا رانندگی ایجاد می کند، ندارند. به همین دلیل است که مطالعات اپیدمیولوژیک مویده استفاده محدود از قالب تمام تماسی را در مراقبت های بالینی است [۴۰، ۳۹]. لازم به ذکر است که وجود هر گونه شکی در احتمال بهبود زخم و در صورت وجود هم زمان عفونت خفیف و درگیری خفیف شریان محیطی، نباید از کاهنده فشار غیرقابل برداشت استفاده شود [۴۱].

بحث و نتیجه گیری

استفاده از قالب گیری، پوشش پا، جراحی و دیگر روش های کاهنده فشار) به عنوان یکی از پنج اصل رایج در پیشگیری و درمان زخم های پا در بیماران مبتلا به دیابت، شناخته شده است. در این راستا مطالعات مختلفی انجام و نتایج آن به طرق متفاوت منتشر شده است. اما برای اعضای تیم چند تخصصی مراقبت از پای دیابتی، دسترسی سریع به دستورالعمل های مستند و مبتنی بر شواهد در خصوص استفاده از روش های کاهنده فشار، از اهمیت ویژه ای برخوردار است. اگر چه راهنمای بالینی IWGDF 2015، چنین امکانی را فراهم کرده است که ضمن بیان دستورالعمل ها و توصیه های مبتنی بر شواهد، منطق رسیدن به هر توصیه را نیز تشریح نماید [۳۳]، اما با توجه به شرایط بومی، امکانات و مقتضیات فرهنگی، نیاز به توصیه ها و دستورالعمل های بومی در خصوص روش های کاهنده فشار با هدف پیشگیری و درمان زخم پای دیابتی کاملاً محسوس است. لذا بر اساس مطالعه انجام شده، مجموعاً ۱۳ توصیه مبتنی بر شواهد بومی در چهار بخش قالب گیری و وسایل درمانی پیش ساخته، پوشش پای طبی، مداخلات جراحی کاهنده فشار و سایر مداخلات کاهنده فشار دسته بندی و ارائه شده است.

قالب گیری و وسایل درمانی پیش ساخته. یکی از توصیه های مطرح شده برای درمان زخم های نوروپاتیک جلوی کف پا (بدون ایسکمی یا عفونت کنترل نشده) در بیمار مبتلا به دیابت، استفاده از یک وسیله غیر قابل برداشت تا سر

در چنین مواردی که استفاده از وسیله غیر قابل برداشت تا سر زانو کنتراستیکاسیون دارد یا توسط بیمار تحمل نمی شود، کاهش فشار را با استفاده از یک واکر قابل برداشت تا سر زانو که با رابط مناسبی به پا متصل و فیکس می شود، اعمال می کنیم (توصیه ۲). هر چند که در این زمینه مرور سیستماتیکی وجود دارد که نشان می دهد انواع ثابت و غیر متحرک به طور قابل توجهی موثرتر هستند [۳۵] و مطالعات متعددی وجود دارند که بر اساس نوع وسیله قابل برداشت طبقه بندی شدند و تفاوت غیر معنی داری بین وسیله غیر قابل برداشت تا سر زانو و واکرهای قابل برداشت تا سر زانو نشان می دهند [۳۶، ۴۲-۴۵]. با این وجود بیماران ممکن است استفاده از وسیله کاهنده فشار قابل برداشت تا سر زانو را ترجیح دهند، زیرا استفاده این وسیله نسبت به کاهنده فشار غیر قابل برداشت جهت فعالیت های روزمره و حتی رانندگی، عملی تر است. اما نکته بسیار مهمی که نباید از آن غافل شد، امکان عدم تبعیت بیمار است. به طوری که نتایج یک تحقیقی در این مورد نشان داد که بیماران مبتلا به زخم های فعال که واکر قابل برداشت برای شان تجویز شده، تنها در ۲۸ درصد مواردی که برداشته اند، از آن استفاده کردند [۴۶]. از سوی دیگر متخصصین به دلیل عدم نیاز به تکنسین ماهر برای به کارگیری واکر قابل برداشت، آن را به قالب تمام تماسی ترجیح می دهند. ضمن این که مراقبت و مشاهده زخم در هر زمان با استفاده از وسایل قابل برداشت امکان پذیر است. در حالی که در مورد کاهنده های فشار غیر قابل برداشت فقط در هنگام تعویض وسیله، امکان مشاهده و مراقبت از زخم وجود دارد. علاوه بر آن، واکرهای قابل برداشت می توانند در زخم های کف پای با ترشحات زیاد یا زخم های دارای عفونت فعال خفیف که هنوز تحت درمان نیستند و نیاز به مراقبت و مشاهده مکرر دارند، در زخم های کف پای در صورتی که بیماری خفیف شریان محیطی، و تردید در خصوص پتانسیل بهبود زخم وجود دارد و در زخم های کف پای در صورتی که همزمان عفونت خفیف تحت درمان و بیماری شریان محیطی خفیف با پتانسیل زخم بهبودی وجود دارد برای کمک به بهبودی و ترمیم زخم استفاده شوند. هر چند که در مورد زخم پای به شدت عفونی یا ایسکمیک، ابتدا بایستی عفونت یا ایسکمی برطرف شود و سپس کاهنده فشار اعمال شود.

اما زمانی که جهت درمان زخم نوروپاتیکی جلوی کف پا، استفاده از وسیله غیر قابل برداشت تا سر زانو کنتراستیکاسیون دارد یا توسط بیمار تحمل نشود، کاهش فشار وارده به پا را با استفاده از کفش کاهنده فشار جلوی پا، کفش قالب گیری شده، یا کفش موقت سفارشی اعمال می کنیم (توصیه ۳). نتایج چندین

مطالعه نیز موید آن است که ۷۰ تا ۹۶ درصد از زخم های کف پای می تواند به وسیله کفش های کاهنده فشار قابل برداشت تا سر مچ پا، مانند کفش های قالب گیری شده، کفش های نیمه و کفش های کاهنده فشار جلوی پای در یک بازه زمانی مناسب (۷۹ - ۳۴ روز) درمان شوند [۴۷-۵۱]. نکته قابل ذکر این که فواید درمانی استفاده از کفش های کاهنده فشار تا سر مچ پا در مقایسه با دیگر روش های کاهش فشار تا سر مچ پا مثل کفش های متداول و معمولی احتمالاً بیش تر از مضرات احتمالی است. ولی در مقایسه با وسایل تا سر زانو، تأثیر آن کم تر است و یا زمان طولانی تری را برای درمان در بعضی مداخلات، خطر بالاتر عفونت و احتمال بستری در بیمارستان را مطرح می کند. فرم معمول استفاده از کفش های نیمه که فقط قسمت میانی پا و پاشنه را حمایت می کنند [۵۰]، به دلیل خطر شکستگی میانه پای کنتراستیکاسیون دارند. بیماران استفاده از روش کاهنده فشار تا سر مچ پا را نسبت به روش کاهنده فشار تا سر زانو به دلیل راحتی هنگام راه رفتن ترجیح می دهند. همچنین در میان روش های کاهنده فشار تا سر مچ پا احتمالاً یک کفش قالب گیری شده یا کفش موقت سفارشی راحت را به کفش نیمه یا کفش کاهنده فشار جلوی پا ترجیح می دهند.

پوشش پای طبی. به منظور پیشگیری از بروز اولین زخم پا یا زخم های عودکننده پا در بیماران مبتلا به دیابت، توصیه می شود این بیماران، از پا برهنه راه رفتن، راه رفتن با جوراب، یا دمپایی هایی با کفه نازک تر از استاندارد در منزل یا بیرون از منزل، خودداری کنند (توصیه ۴). در این خصوص مطالعه ای صورت نگرفته است. اگرچه مطالعات بزرگ آینده نگر وجود دارد که نشان می دهد بیماران مبتلا به دیابت در معرض خطر زخم پا، درجات بالاتری از فشار مکانیکی کف پای هنگام راه رفتن با پای برهنه دارند که عامل خطر مستقل مهمی در بروز زخم پا است [۹، ۱۱] و این عامل خطر باید کاهش یابد. به علاوه راه رفتن با پوشش پای غیر استاندارد، قدرت محافظتی کمتری در برابر تروما های خارجی یا حرارتی دارد. به همین دلیل است که توصیه می شود به بیمار مبتلا به دیابت در معرض خطر زخم پا، پوشش مناسب یا بیوشد تا از بروز هر گونه زخم از جمله اولین زخم پا، زخم های کف پای و یا غیر کف پای، یا زخم عودکننده غیر کف پای پیشگیری شود. وقتی دفورمیتی پا یا علائم پیش از بروز زخم وجود دارد، استفاده از کفش های طبی تجویزی، کفه های سفارشی، یا ارتوزهای انگشتان پا را باید مد نظر داشت (توصیه ۵). در این راستا مطالعه ای وجود دارد که تأثیر مثبت استفاده از پوشش پای طبی را در مقایسه با عدم تجویز این پوشش ها در بیماران در معرض خطر که اکثر آن ها سابقه زخم نداشتند، جهت پیشگیری

کف پای نوروپاتیک وجود ندارد. البته در تعداد کمی از تحقیقات که این پوشش پا در شرایط مقایسه‌ای بررسی شده بودند، اثر پوشش پا نسبت به دیگر وسایل کاهنده فشار کم‌تر بوده است [۵۸]. شایان ذکر است که مضرات استفاده از پوشش پای طبی استاندارد یا معمولی در درمان و ترمیم زخم، از منافع آن بیش‌تر خواهد بود. بیماران استفاده از این کفش‌ها را به دلیل تسهیل در راه رفتن به وسایل کاهنده فشار تا سر زانو ممکن است ترجیح دهند، هزینه‌های پوشش پای طبی استاندارد یا معمولی، نسبتاً پایین است ولی انتظار نمی‌رود که این پوشش پا در مقایسه با سایر وسایل کاهنده فشار رایج، مقرون به صرفه باشد.

در مجموع توصیه می‌شود که بیمار مبتلا به دیابت، از اصلاح‌کننده‌های پوشش پا، پوشش موقت پا، فاصله‌دهندگان انگشت پا یا ارتوزها جهت کاهش فشار و درمان زخم پا غیرکف پای بدون ایسکمی یا عفونت کنترل نشده استفاده کند (توصیه ۸). شواهدی دال بر چگونگی درمان زخم‌های پای غیرکف پای در دسترس نیست. اگر چه در این ضایعات هم اغلب نیاز به برطرف کردن فشار مکانیکی می‌باشد. بسته به محل زخم، روش‌های مختلفی شامل اصلاح‌کننده‌های پوشش پا، پوشش پای موقتی، فاصله‌دهندگان انگشت پا یا ارتوزها می‌تواند در نظر گرفته شوند. پوشش پای موقت لازم نیست سفارشی باشد، ولی می‌تواند شامل پوشش پای طبی استاندارد با اندازهای مناسب باشد که از تماس مستقیم با زخم جلوگیری کند. انتظار می‌رود که فواید استفاده از این روش‌ها نسبت به مضرات احتمالی آن مثل ضایعات ایجاد شده توسط پوشش پا یا ارتوزها، بیش‌تر باشد. بیماران احتمالاً استفاده از این روش‌ها را با اهمیت دانسته و آن‌ها را جهت درمان زخم پای غیرکف پای خود ترجیح خواهند داد.

مداخلات جراحی کاهنده فشار. در صورت عدم پاسخ به درمان محافظتی، در بیمار مبتلا به دیابت در معرض خطر بالا و بیمار مبتلا به زخم پا کف پای، بلند کردن تاندون آشیل، آرتروپلاستی مفصل، برداشتن یک یا تمام سر متاتارس‌ها یا استئوتومی را با ارجاع بیمار به پزشک متخصص ارتوپدی جهت پیشگیری از زخم عودکننده یا توصیه می‌شود (توصیه ۹). نتایج مطالعات انجام شده در این خصوص برداشتن یک یا تمام سر متاتارس‌ها را در پیشگیری از عود زخم، موثر گزارش کردند [۵۹-۶۷]. به علاوه تحقیقاتی نیز وجود دارد که نشان می‌دهد میزان عود کم زخم را بعد از آرتروپلاستی مفصل اینتر فالتزیال یا متاتار سوفالترزیال نشان می‌دهد [۶۸-۷۱]. تنها تعداد محدودی از مطالعات با گروه کنترل، تأثیر این روش‌های جراحی را

از بروز زخم نشان می‌دهد [۵۲]. نتایج تحقیق دیگری مبین آن است که ارتوز انگشتی سیلیکونی می‌تواند به طور قابل ملاحظه‌ای بروز اولین زخم را در بیماران در معرض خطری که ضایعات پیش از بروز زخم دارند، کم کند [۵۳]. هر چند که هیچ مطالعه‌ای درباره‌ی تأثیر پوشش پای طبی در پیشگیری از ضایعات غیرکف پای وجود ندارد اما از آن جایی که پوشش پای نامناسب به عنوان یک عامل مهم در بروز زخم‌های غیرکف پای شناخته شده است [۵۴]. بنابراین تصور می‌شود پوشش پا با اندازه‌ی مناسب سبب کاهش بروز زخم گردد. پوشش پا نباید نه خیلی تنگ و نه خیلی گشاد باشد. به بیان دیگر داخل پوشش پا باید یک تا دو سانتی‌متر بلندتر از طول پا باشد. پهنای داخلی باید مساوی پهنای پا در مفصل متاتار سوفالترزیال (Metatarsophalangeal) باشد و ارتفاع آن در حدی باشد که فضای کافی برای تمام انگشتان ایجاد نماید. به علاوه توصیه می‌شود جهت جلوگیری از عود زخم کف پای در بیمار مبتلا به دیابت در معرض خطر زخم، پوشش پای طبی تجویز شود تا هنگام راه رفتن فشار بیش‌تری از کف پا برداشته شود چرا که در این شرایط ۳۰ درصد فشار وارده به کف پا در مقایسه با کفش‌های استاندارد بیش‌تر برداشته می‌شود (توصیه ۶). مطالعات انجام شده در این زمینه نشان می‌دهد که پوشش پای طبی با اثر ثابت شده در کاهش فشار، می‌تواند به طور قابل توجهی سبب کاهش خطر زخم کف پای عودکننده شود [۵۵، ۷]. در مجموع فواید پوشیدن مداوم پوشش پا با اثر ثابت شده در کاهش فشار وارده بر پا بسیار بیش‌تر از مضرات آن است. زیرا عوارض مرتبط با پوشش پا به میزان کمی در این مطالعات گزارش شده است. بیماران شاید به استفاده از پوشش پای طبی جهت مراقبت از پاهای خود در مقابل عود زخم اهمیت دهند، اما اغلب بیماران به خصوص زمانی که در منزل هستند از پوشش پا استفاده نمی‌کنند [۵۶]. برخی از بیماران ممکن است آگاه نباشند که پوشش پا تجویز شده باید داخل خانه نیز پوشیده شود [۵۷]. چنین بیمارانی ممکن است از پوشش پای طبی به دلیل سنگینی، بزرگی، کثیفی و دشواری پوشیدن و در آوردن و یا به دلایل مذهبی، در منزل استفاده نکنند. در این صورت تجویز یک جفت پوشش پای کاهنده فشار اضافه مخصوص استفاده در منزل ممکن است راه حل مفیدی باشد، اگر چه در حال حاضر شواهدی در این زمینه وجود ندارد [۵۶]. نکته قابل توجه دیگر که در قالب توصیه مطرح می‌شود، عدم تجویز و استفاده از پوشش پا معمولی یا پوشش پای طبی استاندارد، برای درمان زخم کف پای است (توصیه ۷). هر چند که مطالعه‌ای در زمینه تأثیر پوشش پای طبی استاندارد یا معمولی در درمان زخم‌های

پایین است، ولی مکرراً نیاز به تعویض توسط بیمار، یا یکی از بستگان و یا یک پرستار در منزل دارد. بر اساس مطالعات انجام شده، فوم نمدی تنها باید همراه با پوشش پای مناسبت، واکرها یا قالب استفاده شود و به تنهایی یک روش درمانی نیست.

در مجموع می‌توان این چنین نتیجه گرفت که جهت درمان موثر زخم‌های جلوی کف پای، قالب تمام تماسی دیگر "لزوماً" گزینه درمان استاندارد طلایی نیست [۳۵،۳۴]. واکرهای قابل برداشت پیش ساخته که به حالت ثابت در آمده‌اند، نشان داده‌اند که تاثیری مشابه قالب تمام تماسی دارند [۳۵]. این موضوع، دیدگاه رایج که کاهش فشار قالب تمام تماسی را با سایر وسایل کاهنده فشار مورد مقایسه قرار داده را تغییر می‌دهد. در حال حاضر این تغییر به صورت مقایسه‌ی کاهش فشار غیرقابل برداشت در برابر کاهش فشار قابل برداشت می‌باشد. این تغییر، کاربردهای مثبتی برای محیط‌های بالینی که تکنسین قالب‌گیری در دسترس نیست یا پرسنل به طور اختصاصی تربیت نشده‌اند دارد. در این گونه محیط‌های مراقبتی، تکیه بر استفاده‌ی درست از روش‌های پیش ساخته جهت کاهش فشار، مناسب به نظر می‌رسد. به علاوه تبعیت از مداخله در پیشگیری و درمان زخم‌های پا بسیار مهم است. به طور مداوم گزارش شده که کسانی که از مداخله پیروی نمی‌کنند، پیامدهای بالینی وخیم‌تری را بروز می‌دهند. در خصوص جراحی جهت کاهش فشار که به طور اولیه برای درمان زخم‌های پاشنه‌ی پا در بیماران و به طور ثانویه جهت پیشگیری از عود زخم به کار گرفته شده‌اند، اثر جراحی جهت کاهش فشار در مقایسه با درمان حمایتی، بیش‌تر در پیشگیری از عود زخم می‌باشد تا درمان زخم. این تضاد بین کاربرد و اثربخشی توجه بیش‌تری نیاز دارد و می‌تواند تمرکز بر مداخلات جراحی که رویکرد با ارزشی برای پیشگیری است تا درمان، تغییر دهد.

پیروی از مداخلات کاهنده فشار به متخصصان و تیم‌های مراقبت‌های بهداشتی کمک می‌کند تا مراقبت بهتری را برای بیماران مبتلا به دیابت در تمام مراحل مراقبت از جمله در شرایط عدم ابتلا به زخم، بروز اولین زخم، زخم‌های مزمن و در معرض خطر عفونت، بستری در بیمارستان و قطع عضو ارایه دهند. امکان بهره‌مندی از حداکثر میزان تاثیرگذاری توصیه‌ها زمانی میسر می‌شود که این توصیه‌ها با شرایط و امکانات سیستم درمانی مطابقت داشته باشد. همان‌طور که در این مقاله بیان شد بحث ارجاء به موقع توسط فرد مناسب در تیم درمان از مهم‌ترین تغییرات ایجاد شده در توصیه‌های مداخلات کاهنده فشار در کشور ما بود. با توجه به امکانات و

نشان می‌دهند. از سوی دیگر توصیه می‌شود در صورت عدم پاسخ به درمان محافظتی، در بیمار مبتلا به دیابت در معرض خطر بالای زخم پا، بیمار با انگشت چکشی و یا علائم پیش از بروز زخم یا زخم در انگشت، تتوتومی تاندون فلکسور را با ارجاع بیمار به پزشک متخصص ارتوپدی برای پیشگیری از زخم انگشت در نظر گرفته شود (توصیه ۱۰). در مطالعات گذشته‌نگر که در آن‌ها تتوتومی پوستی تاندون فلکسور انگشت برای درمان زخم‌های نوک انگشت پا انجام شده است، میزان عود زخم، در پیگیری که بین ۱۱ تا ۳۶ ماه طول کشیده بود، بین صفر تا ۲۰ درصد گزارش گردید [۷۲-۷۷]. در چهار مطالعه از این هفت مطالعه، اثر تتوتومی تاندون فلکسور انگشت را در جایی که هیچ زخمی در زمان انجام پروسیجر وجود نداشت، گزارش کردند. نتایج مطالعات کنترل شده‌ای که در این زمینه انجام شده است، نشان می‌دهد که این فرآیند در پیشگیری از بروز هر دو زخم‌های اولیه و عودکننده در بیمارانی با ضایعات پیش از بروز زخم که به درمان حمایتی پاسخ نداده‌اند، موفقیت‌آمیز است. لازم به ذکر است که این روش به آسانی در شرایط سرپایی، بدون نیاز به بی‌حرکتی، و احتمالاً بدون اثر منفی بر عملکرد پا انجام می‌شود.

سایر مداخلات کاهنده فشار. در نهایت توصیه می‌شود در صورت عدم دسترسی به دیگر اشکال کاهنده‌ی فشار بیومکانیکی، برای کاهش فشار و درمان زخم پای نوروپاتییک بدون ایسکمی یا عفونت کنترل نشده در بیمار مبتلا به دیابت، از فوم‌های نمدی همراه با پوشش مناسب پا استفاده شود (توصیه ۱۳). در مطالعه‌ای که در این زمینه انجام شده است، یک کارآزمایی بالینی تصادفی شده به طور قابل توجهی زمان کوتاه‌تر درمان با فوم نمدی که در کفش‌های توصیه شده پس از جراحی پوشیده می‌شود، را در مقایسه با کفش نیمه برطرف‌کننده یا حذف‌کننده‌ی فشار که بدون فوم نمدی استفاده می‌شود، نشان داده است [۷۸]. هر چند که در تحقیق دیگری تفاوتی در میزان ترمیم یا زمان درمان بین نمد وصل شده به پا و نمد وصل شده به پوشش پای موقت طبی گزارش نشده است [۷۹]. هر چند که فوم نمدی پوشیده شده در کفش‌های توصیه شده پس از جراحی، کفش ویژه ترمیم زخم، یا آتل، هم از نظر میزان ترمیم و هم دوره درمان قابل مقایسه با درمان با استفاده از قالب تمام تماسی بودند [۴۹]. از آن جایی که مطالعات درباره‌ی فوم نمدی، عوارضی را گزارش نکرده‌اند، هر منفعتی که در استفاده از فوم نمدی یافت شود نسبت به ضرر احتمالی، ارجح خواهد بود. بیماران استفاده از فوم نمدی را به علت راحتی در استفاده و عدم ایجاد محدودیت، ترجیح داده و برای آن اهمیت قائل می‌شوند. هزینه‌های فوم نمدی نسبتاً

diabetes. *Diabet Med* 2005; 22: 1306-1309.

<https://doi.org/10.1111/j.1464-5491.2005.01640.x>

PMid:16176187

[9] Pham H, Armstrong DG, Harvey C, Harkless LB, Giurini JM, Veves A. Screening techniques to identify people at high risk for diabetic foot ulceration: a prospective multicenter trial. *Diabetes Care* 2000; 23: 606-611.

<https://doi.org/10.2337/diacare.23.5.606>

PMid:10834417

[10] Frykberg RG, Lavery LA, Pham H, Harvey C, Harkless L, Veves A. Role of neuropathy and high foot pressures in diabetic foot ulceration. *Diabetes Care* 1998; 21: 1714-1719.

<https://doi.org/10.2337/diacare.21.10.1714>

PMid:9773736

[11] Monteiro-Soares M, Boyko E, Ribeiro J, Ribeiro I, Dinis-Ribeiro M. Predictive factors for diabetic foot ulceration: a systematic review. *Diabet Metab Res Rev* 2012; 28: 574-600.

<https://doi.org/10.1002/dmrr.2319>

PMid:22730196

[12] Ahroni JH, Boyko EJ, Forsberg RC. Clinical correlates of plantar pressure among diabetic veterans. *Diabetes Care* 1999; 22: 965-972.

<https://doi.org/10.2337/diacare.22.6.965>

PMid:10372250

[13] Soltany S, Alavy Toussy J, Malek M, Hemmaty H-R, Maghsoomi Z. Effects of oral pentoxifylline on the healing of foot ulcers in the diabetic patients. *Koomesh* 2014; 16: 8-13. (Persian).

[14] Abbott C, Carrington A, Ashe H, Bath S, Every L, Griffiths J, et al. The North-West Diabetes Foot Care Study: incidence of, and risk factors for, new diabetic foot ulceration in a community-based patient cohort. *Diabet Med* 2002; 19: 377-384.

<https://doi.org/10.1046/j.1464-5491.2002.00698.x>

PMid:12027925

[15] Bus S, Van Deursen R, Armstrong D, Lewis JE, Caravaggi C, Cavanagh P, et al. Footwear and offloading interventions to prevent and heal foot ulcers and reduce plantar pressure in patients with diabetes: a systematic review. *Diabet Metab Res Rev* 2016; 32: 99-118.

<https://doi.org/10.1002/dmrr.2702>

<https://doi.org/10.1002/dmrr.2697>

PMid:26813614

[16] Bus SA, Valk G, Van Deursen R, Armstrong D, Caravaggi C, Hlaváček P, et al. The effectiveness of footwear and offloading interventions to prevent and heal foot ulcers and reduce plantar pressure in diabetes: a systematic review. *Diabet Metab Res Rev* 2008; 24: S162-S180.

<https://doi.org/10.1002/dmrr.850>

PMid:18442178

[17] Dizon JM, Machingaidze S, Grimmer K. To adopt, to adapt, or to contextualise? The big question in clinical practice guideline development. *BMC Res Notes* 2016; 9: 442.

<https://doi.org/10.1186/s13104-016-2244-7>

PMid:27623764 PMCID:PMC5022236

[18] van Bruggen R, Gorter KJ, Stolk RP, Verhoeven RP, Rutten GE. Implementation of locally adapted guidelines on type 2 diabetes. *Fam Pract* 2008; 25: 430-437.

<https://doi.org/10.1093/fampra/cmn045>

PMid:18718886

[19] Alaei M. The new EASL guidelines for the management of chronic hepatitis B infection adapted for Swiss physicians. *Swiss Med Wkly* 2010; 140: 154-159.

[20] Mollarahimi F NM, Biglari M, Azvaji Kh. Adaptation of preventive guideline of cardiovascular disease. *Razi J Med Sci* 2017; 23: 46-53. (Persian).

[21] Sadeghi A, Navabakhsh B, Shafiee G, Aalaa M, Larjani MB, Firooz A, et al. Hirsutism: A clinical practice guideline of diagnosis and treatment in Iran. *J Dermatol Cosmetic* 2013; 4: 167-187. (Persian).

[22] Rajavi Z, Javadi MA, Daftarian N, Safi S, Nejat F, Shirvani A, et al. Customized clinical practice guidelines for management of adult cataract in Iran. *J Ophthalmic Vis Res* 2015; 10: 445-460.

<https://doi.org/10.4103/2008-322X.176913>

PMid:27051491 PMCID:PMC4795396

[23] Shafiee Z, GHahari M, Hosseini MA, Rezaee M, Rassafiani M. Localization of occupational therapy clinical practice guideline to improve the upper extremity function in

سیستم درمان، تدوین، ابلاغ و اجرای پرتکول‌های درمانی منتج از این راهنمای بالینی می‌تواند به مراقبت بهتر بیماران و کاهش بار مالی ناشی از مشکلات پا در دیابت بی‌انجامد. پیشنهاد می‌شود مطالعاتی به منظور بررسی اثربخشی این توصیه‌ها، طراحی و اجرا شود.

شایان ذکر است فقدان دسترسی کامل به شواهد بومی در حیطه مداخلات کاهنده فشار از پای بیماران مبتلا به دیابت از محدودیت‌های ابومی سازی گایدلاین بود که در این خصوص بر اساس نظرات متخصصین و با توجه به منافع و مضرات حاصل از انجام مداخلات، توصیه‌های بومی ارائه گردید.

تشکر و قدردانی

گروه تحقیقاتی پای دیابتی مرکز تحقیقات دیابت پژوهشگاه علوم غدد و متابولیسم از تمامی اساتید و صاحب‌نظرانی که در انجام این بومی سازی مشارکت داشته‌اند قدردانی می‌کند. این مطالعه با حمایت مالی موسسه ملی تحقیقات سلامت وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی و شرکت نوینوردیسک پارس انجام شد.

منابع

[1] Bakker K, Apelqvist J, Schaper NC, Board IWGotDFE. Practical guidelines on the management and prevention of the diabetic foot 2011. *Diabetes Metab Res Rev* 2012; 28: 225-231.

<https://doi.org/10.1002/dmrr.2253>

<https://doi.org/10.1002/dmrr.2254>

[2] Boulton AJ, Kirsner RS, Vileikyte L. Clinical practice. Neuropathic diabetic foot ulcers. *N Engl J Med* 2004; 351: 48-55.

<https://doi.org/10.1056/NEJMcp032966>

PMid:15229307

[3] Prompers L, Huijberts M, Apelqvist J, Jude E, Piaggese A, Bakker K, et al. High prevalence of ischaemia, infection and serious comorbidity in patients with diabetic foot disease in Europe. Baseline results from the Eurodiale study. *Diabetologia* 2007; 50: 18-25.

<https://doi.org/10.1007/s00125-006-0491-1>

PMid:17093942

[4] Zhang P, Lu J, Jing Y, Tang S, Zhu D, Bi Y. Global epidemiology of diabetic foot ulceration: a systematic review and meta-analysis. *Ann Med* 2017; 49: 106-116.

<https://doi.org/10.1080/07853890.2016.1231932>

PMid:27585063

[5] Tabatabaei-Malazy O, Mohajeri-Tehrani MR, Pajouhi M, Fard AS, Amini MR, Larjani B. Iranian diabetic foot research network. *Adv Skin Wound Care* 2010; 23: 450-454.

<https://doi.org/10.1097/01.ASW.0000383222.79771.93>

PMid:20859075

[6] Yazdanpanah L, Shahbazian H, Nazari I, Arti HR, Ahmadi F, Mohammadiannejad SE, et al. Prevalence and related risk factors of diabetic foot ulcer in Ahvaz, south west of Iran. *Diabetes Metab Syndr* 2018; 12: 519-524.

<https://doi.org/10.1016/j.dsx.2018.03.018>

PMid:29602761

[7] Bus SA, Waaijman R, Arts M, De Haart M, Busch-Westbroek T, Van Baal J, et al. Effect of custom-made footwear on foot ulcer recurrence in diabetes: a multicenter randomized controlled trial. *Diabetes Care* 2013; 36: 4109-4116.

<https://doi.org/10.2337/dc13-0996>

PMid:24130357 PMCID:PMC3836114

[8] Pound N, Chipchase S, Treece K, Game F, Jeffcoate W. Ulcer-free survival following management of foot ulcers in

- [40] Wu SC, Jensen JL, Weber AK, Robinson DE, Armstrong DG. Use of pressure offloading devices in diabetic foot ulcers: do we practice what we preach? *Diabetes Care* 2008; 31: 2118-2119. <https://doi.org/10.2337/dc08-0771> PMID:18694976 PMCID:PMC2571059
- [41] Nabuurs-Franssen MH, Slegers R, Huijberts MS, Wijnen W, Sanders AP, Walenkamp G, et al. Total contact casting of the diabetic foot in daily practice: a prospective follow-up study. *Diabetes Care* 2005; 28: 243-247. <https://doi.org/10.2337/diacare.28.2.243> PMID:15677773
- [42] Armstrong DG, Lavery LA, Wu S, Boulton AJ. Evaluation of removable and irremovable cast walkers in the healing of diabetic foot wounds: a randomized controlled trial. *Diabetes Care* 2005; 28: 551-554. <https://doi.org/10.2337/diacare.28.3.551> PMID:15735186
- [43] Faglia E, Caravaggi C, Clerici G, Sganzeroli A, Curci V, Vailati W, et al. Effectiveness of removable walker cast versus nonremovable fiberglass off-bearing cast in the healing of diabetic plantar foot ulcer: a randomized controlled trial. *Diabetes Care* 2010; 33: 1419-1423. <https://doi.org/10.2337/dc09-1708> PMID:20357377 PMCID:PMC2890332
- [44] Caravaggi C, Sganzeroli A, Fabbi M, Cavaiani P, Pogliaghi I, Ferraresi R, et al. Nonwindowed nonremovable fiberglass off-loading cast versus removable pneumatic cast (AircastXP Diabetic Walker) in the treatment of neuropathic noninfected plantar ulcers: a randomized prospective trial. *Diabetes Care* 2007; 30: 2577-2578. <https://doi.org/10.2337/dc07-0990> PMID:17563333
- [45] Gutekunst DJ, Hastings MK, Bohnert KL, Strube MJ, Sinacore DR. Removable cast walker boots yield greater forefoot off-loading than total contact casts. *Clin Biomech* 2011; 26: 649-654. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2011.03.010> PMID:21496977 PMCID:PMC3119372
- [46] Armstrong DG, Lavery LA, Kimbriel HR, Nixon BP, Boulton AJ. Activity patterns of patients with diabetic foot ulceration: patients with active ulceration may not adhere to a standard pressure off-loading regimen. *Diabetes Care* 2003; 26: 2595-2597. <https://doi.org/10.2337/diacare.26.9.2595> PMID:12941724
- [47] Dumont I, Lepeut M, Tsirtsikolou D, Popielarz S, Cordonnier M, Fayard A, et al. A proof-of-concept study of the effectiveness of a removable device for offloading in patients with neuropathic ulceration of the foot: the Ransart boot. *Diabet Med* 2009; 26: 778-782. <https://doi.org/10.1111/j.1464-5491.2009.02772.x> PMID:19709147
- [48] Dumont IJ, Tsirtsikolou D, Lepage M, Popielarz S, Fayard A, Devemy F, et al. The Ransart Boot-An offloading device for every type of Diabetic Foot Ulcer? *EWMA J* 2010; 10.
- [49] Birke JA, Pavich MA, Patout Jr CA, Horswell R. Comparison of forefoot ulcer healing using alternative off-loading methods in patients with diabetes mellitus. *Adv Skin Wound Care* 2002; 15: 210-215. <https://doi.org/10.1097/00129334-200209000-00006> PMID:12368710
- [50] Chantelau E, Breuer U, Leisch A, Tanudjaja T, Reuter M. Outpatient treatment of unilateral diabetic foot ulcers with 'half shoes'. *Diabet Med* 1993; 10: 267-270. <https://doi.org/10.1111/j.1464-5491.1993.tb00056.x> PMID:8485960
- [51] Hissink RJ, Manning HA, van Baal JG. The MABAL shoe, an alternative method in contact casting for the treatment of neuropathic diabetic foot ulcers. *Foot Ankle Int* 2000; 21: 320-323. <https://doi.org/10.1177/107110070002100408> PMID:10808972
- [52] Rizzo L, Tedeschi A, Fallani E, Coppelli A, Vallini V, Iacopi E, et al. Custom-made orthosis and shoes in a structured follow-up program reduces the incidence of neuropathic ulcers in high-risk diabetic foot patients. *Int J Low Extrem Wounds* 2012; 11: 59-64. <https://doi.org/10.1177/1534734612438729> PMID:22336901
- patients with stroke: an integrative review and expert panel. 2015. (Persian).
- [24] Collaboration A. Guideline adaptation: a resource toolkit (Version 2.0). Perthshire, Scot: Guidelines International Network; 2011.
- [25] Group GW. The grading of recommendations assessment, development and evaluation (GRADE) working group website. 2013.
- [26] Brouwers MC, Kho ME, Browman GP, Burgers JS, Cluzeau F, Feder G, et al. AGREE II: advancing guideline development, reporting and evaluation in health care. *CMAJ* 2010; 182: E839-E842. <https://doi.org/10.1503/cmaj.090449> PMID:20603348 PMCID:PMC3001530
- [27] Agree C. Appraisal of guidelines for research & evaluation (AGREE) instrument. The AGREE Collaboration (ed). 2001.
- [28] Diamond IR, Grant RC, Feldman BM, Pencharz PB, Ling SC, Moore AM, et al. Defining consensus: a systematic review recommends methodologic criteria for reporting of Delphi studies. *J Clin Epidemiol* 2014; 67: 401-409. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2013.12.002> PMID:24581294
- [29] Graham I, Harrison M, Brouwers M. Evaluating and adapting practice guidelines for local use: a conceptual framework. *Clinical governance in practice* London: Harcourt 2003; 213-229.
- [30] Glasier A, Brechin S, Raine R, Penney G. A consensus process to adapt the World Health Organization selected practice recommendations for UK use. *Contraception* 2003; 68: 327-333. <https://doi.org/10.1016/j.contraception.2003.07.007> PMID:14636935
- [31] Naude L, Smart H, Tudhope L, Janse van Rensburg G, Alexander H, Abdool-Carrim T, et al. WHASA consensus document on the management of the diabetic foot. *Wound Healing Southern Afric* 2015; 8: 17-30.
- [32] Naude L, Smart H, Tudhope L, van Rensburg GJ, Alexander H, Abdool-Carrim T, et al. WHASA consensus document on the management of the diabetic foot: consensus document. *South Afric Fam Pract* 2015; 57: 39-51.
- [33] Bakker K, Apelqvist J, Lipsky B, Van Netten J, Schaper N, Foot IWGoD. The 2015 IWGDF guidance documents on prevention and management of foot problems in diabetes: development of an evidence-based global consensus. *Diabet Metab Res Rev* 2016; 32: 2-6. <https://doi.org/10.1002/dmrr.2694> PMID:26409930
- [34] Lewis J, Lipp A. Pressure-relieving interventions for treating diabetic foot ulcers. *Cochrane Database Syst Rev* 2013. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD002302.pub2> PMID:23440787
- [35] Morona JK, Buckley ES, Jones S, Reddin EA, Merlin TL. Comparison of the clinical effectiveness of different off-loading devices for the treatment of neuropathic foot ulcers in patients with diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Diabet Metab Res Rev* 2013; 29: 183-193. <https://doi.org/10.1002/dmrr.2386> PMID:23303652
- [36] Armstrong DG, Nguyen HC, Lavery LA, Van Schie CH, Boulton AJ, Harkless LB. Off-loading the diabetic foot wound: a randomized clinical trial. *Diabetes Care* 2001; 24: 1019-1022. <https://doi.org/10.2337/diacare.24.6.1019> PMID:11375363
- [37] Wukich DK, Motko J. Safety of total contact casting in high-risk patients with neuropathic foot ulcers. *Foot Ankle Int* 2004; 25: 556-560. <https://doi.org/10.1177/107110070402500808> PMID:15363377
- [38] Nabuurs-Franssen MH, Huijberts MS, Slegers R, Schaper NC. Casting of recurrent diabetic foot ulcers: effective and safe? *Diabetes Care* 2005; 28: 1493-1494. <https://doi.org/10.2337/diacare.28.6.1493> PMID:15920076
- [39] Prompers L, Huijberts M, Apelqvist J, Jude E, Piaggese A, Bakker K, et al. Delivery of care to diabetic patients with foot ulcers in daily practice: results of the Eurodiale Study, a prospective cohort study. *Diabet Med* 2008; 25: 700-707. <https://doi.org/10.1111/j.1464-5491.2008.02445.x> PMID:18544108

- [66] Armstrong DG, Rosales MA, Gashi A. Efficacy of fifth metatarsal head resection for treatment of chronic diabetic foot ulceration. *J Am Podiatr Med Assoc* 2005; 95: 353-356.
<https://doi.org/10.7547/0950353>
PMid:16037550
- [67] Molines-Barroso R, Lázaro-Martínez J, Aragón-Sánchez J, García-Morales E, Beneit-Montesinos J, Álvaro-Afonso F. Analysis of transfer lesions in patients who underwent surgery for diabetic foot ulcers located on the plantar aspect of the metatarsal heads. *Diabet Med* 2013; 30: 973-976.
<https://doi.org/10.1111/dme.12202>
PMid:23600614
- [68] Armstrong DG, Lavery LA, Vazquez JR, Short B, Kimbriel HR, Nixon BP, et al. Clinical efficacy of the first metatarsophalangeal joint arthroplasty as a curative procedure for hallux interphalangeal joint wounds in patients with diabetes. *Diabetes Care* 2003; 26: 3284-3287.
<https://doi.org/10.2337/diacare.26.12.3284>
PMid:14633815
- [69] Lin SS, Bono CM, Lee TH. Total contact casting and Keller arthroplasty for diabetic great toe ulceration under the interphalangeal joint. *Foot Ankle Int* 2000; 21: 588-593.
<https://doi.org/10.1177/107110070002100711>
PMid:10919626
- [70] Johnson JE, Anderson SA. One stage resection and pin stabilization of first metatarsophalangeal joint for chronic plantar ulcer with osteomyelitis. *Foot Ankle Int* 2010; 31: 973-979.
<https://doi.org/10.3113/FAI.2010.0973>
PMid:21189190
- [71] Kim J-Y, Kim TW, Park YE, Lee YJ. Modified resection arthroplasty for infected non-healing ulcers with toe deformity in diabetic patients. 2008.
<https://doi.org/10.3113/FAI.2008.0493>
PMid:18510902
- [72] Kearney TP, Hunt NA, Lavery LA. Safety and effectiveness of flexor tenotomies to heal toe ulcers in persons with diabetes. *Diabetes Res Clin Pract* 2010; 89: 224-226.
<https://doi.org/10.1016/j.diabres.2010.05.025>
PMid:20580458
- [73] Laborde JM. Neuropathic toe ulcers treated with toe flexor tenotomies. *Foot Ankle Int* 2007; 28: 1160-1164.
<https://doi.org/10.3113/FAI.2007.1160>
PMid:18021584
- [74] Schepers T, Berendsen HA, Oei IH, Koning J. Functional outcome and patient satisfaction after flexor tenotomy for plantar ulcers of the toes. *J Foot Ankle Surg* 2010; 49: 119-122.
<https://doi.org/10.1053/j.jfas.2009.12.001>
PMid:20137983
- [75] Tamir E, McLaren A-M, Gadgil A, Daniels TR. Outpatient percutaneous flexor tenotomies for management of diabetic claw toe deformities with ulcers: a preliminary report. *Can J Surg* 2008; 51: 41.
- [76] Tamir E, Vigler M, Avisar E, Finestone AS. Percutaneous tenotomy for the treatment of diabetic toe ulcers. *Foot Ankle Int* 2014; 35: 38-43.
<https://doi.org/10.1177/1071100713509604>
PMid:24131679
- [77] Van Netten JJ, Bril A, Van Baal JG. The effect of flexor tenotomy on healing and prevention of neuropathic diabetic foot ulcers on the distal end of the toe. *J Foot Ankle Res* 2013; 6: 3.
<https://doi.org/10.1186/1757-1146-6-3>
PMid:23347589 PMCID:PMC3565934
- [78] Zimny S, Schatz H, Pfohl U. The effects of applied felted foam on wound healing and healing times in the therapy of neuropathic diabetic foot ulcers. *Diabet Med* 2003; 20: 622-625.
<https://doi.org/10.1046/j.1464-5491.2003.01011.x>
PMid:12873288
- [79] Nubé VL, Molyneaux L, Bolton T, Clingan T, Palmer E, Yue DK. The use of felt deflective padding in the management of plantar hallux and forefoot ulcers in patients with diabetes. *The Foot* 2006; 16: 38-43.
<https://doi.org/10.1016/j.foot.2005.11.005>
- [53] Scire V, Leporati E, Teobaldi I, Nobili LA, Rizzo L, Piaggese A. Effectiveness and safety of using Podikon digital silicone padding in the primary prevention of neuropathic lesions in the forefoot of diabetic patients. *J Am Podiatr Med Assoc* 2009; 99: 28-34.
<https://doi.org/10.7547/0980028>
PMid:19141719
- [54] Apelqvist J, Larsson J, Agardh CD. The influence of external precipitating factors and peripheral neuropathy on the development and outcome of diabetic foot ulcers. *J Diabet Complications* 1990; 4: 21-25.
[https://doi.org/10.1016/0891-6632\(90\)90060-I](https://doi.org/10.1016/0891-6632(90)90060-I)
- [55] Ulbrecht JS, Hurley T, Mauger DT, Cavanagh PR. Prevention of recurrent foot ulcers with plantar pressure-based in-shoe orthoses: the CareFUL prevention multicenter randomized controlled trial. *Diabetes Care* 2014; 37: 1982-1989.
<https://doi.org/10.2337/dc13-2956>
PMid:24760263 PMCID:PMC4067390
- [56] Waaijman R, Keukenkamp R, de Haart M, Polomski WP, Nollet F, Bus SA. Adherence to wearing prescription custom-made footwear in patients with diabetes at high risk for plantar foot ulceration. *Diabetes Care* 2013; 36: 1613-1618.
<https://doi.org/10.2337/dc12-1330>
PMid:23321218 PMCID:PMC3661819
- [57] Arts ML, de Haart M, Bus SA, Bakker JP, Hacking HG, Nollet F. Perceived usability and use of custom-made footwear in diabetic patients at high risk for foot ulceration. *J Rehab Med* 2014; 46: 357-362.
<https://doi.org/10.2340/16501977-1272>
PMid:24356801
- [58] Mueller MJ, Diamond JE, Sinacore DR, Delitto A, Blair VP, Drury DA, et al. Total contact casting in treatment of diabetic plantar ulcers: controlled clinical trial. *Diabetes Care* 1989; 12: 384-388.
<https://doi.org/10.2337/diacare.12.6.384>
PMid:2659299
- [59] Mueller MJ, Sinacore DR, Hastings MK, Strube MJ, Johnson JE. Effect of Achilles tendon lengthening on neuropathic plantar ulcers. A randomized clinical trial. *J Bone Joint Surg Am* 2003; 85: 1436-1445.
<https://doi.org/10.2106/00004623-200308000-00003>
PMid:12925622
- [60] Colen LB, Kim CJ, Grant WP, Yeh JT, Hind B. Achilles tendon lengthening: friend or foe in the diabetic foot? *Plast Reconstr Surg* 2013; 131: 37e-43e.
<https://doi.org/10.1097/PRS.0b013e3182729e0b>
PMid:23271552
- [61] Cunha M, Faul J, Steinberg J, Attinger C. Forefoot ulcer recurrence following partial first ray amputation: the role of tendo-achilles lengthening. *J Am Podiatr Med Assoc* 2010; 100: 80-82.
<https://doi.org/10.7547/1000080>
PMid:20093550
- [62] Holstein P, Lohmann M, Bitsch M, Jørgensen B. Achilles tendon lengthening, the panacea for plantar forefoot ulceration? *Diabetes Metab Res Rev* 2004; 20: S37-S40.
<https://doi.org/10.1002/dmrr.452>
PMid:15150812
- [63] Laborde JM. Neuropathic plantar forefoot ulcers treated with tendon lengthenings. *Foot Ankle Int* 2008; 29: 378-384.
<https://doi.org/10.3113/FAI.2008.0378>
PMid:18442451
- [64] Laborde JM. Midfoot ulcers treated with gastrocnemius-soleus recession. *Foot Ankle Int* 2009; 30: 842-846.
<https://doi.org/10.3113/FAI.2009.0842>
PMid:19755067
- [65] Armstrong DG, Fiorito JL, Leykum BJ, Mills JL. Clinical efficacy of the pan metatarsal head resection as a curative procedure in patients with diabetes mellitus and neuropathic forefoot wounds. *Foot Ankle Int* 2012; 5: 235-240.
<https://doi.org/10.1177/1938640012449038>
PMid:22715496

Footwear and offloading interventions to prevent and heal diabetic foot ulcers: Adapted IWGDF guidance

Maryam Aalaa (Ph.D)^{2,1}, Mohammad Reza Amini (M.D, Ph.D)³, Neda Mehrdad (Ph.D)⁴, Mahnaz Sanjari (Ph.D)⁵, Mahin Nomali (Ph.D Student)⁶, Mohammad Reza Mohajeri-Tehrani (M.D)⁷, Mahlisha Kazemi (M.D)^{*8}

1- Evidence Based Medicine Research Center, Endocrinology and Metabolism Clinical Sciences Institute, Tehran University of medical Sciences, Tehran, Iran

2- Center for Educational Research in Medical Sciences (CERMS), Department of Medical Education, School of Medicine, Iran University of Medical Sciences (IUMS), Tehran, Iran

3- Diabetes Research Center, Endocrinology and Metabolism Clinical Sciences Institute, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

4- Elderly Health Research Center, Endocrinology and Metabolism Population Sciences Institute, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

5- Osteoporosis Research Center, Endocrinology and Metabolism Clinical Sciences Institute, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

6- Dept. of epidemiology and biostatistics, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

7- Endocrinology and Metabolism Research Center, Endocrinology and Metabolism Clinical Sciences Institute, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

8- Dept. of Orthopedics, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

* Corresponding author. +98 21 84901000 mahlisha2186@yahoo.com

Received: 11 May 2020; Accepted: 19 Oct 2020

Introduction: Foot ulcer is one of the greatest complications of diabetes. If there is no effective pressure reduction in the ulcer, healing may be delayed. In this regard, the use of offloading methods for the prevention and treatment of foot ulcers in diabetic patients is known as a common therapeutic approach. Since evidence-based recommendations should be considered for the use of the above methods, we decided to provide applicable guidelines in this area by localizing the recommendations and localizing the IWGDF practical guide.

Materials and Methods: In this study, the adoption of the international evidence-based clinical guidelines on the offloading interventions to prevent and heal diabetic foot ulcers was carried out using the ADAPTE methodology in a working group consisting of orthopedic, physical medicine and rehabilitation specialists was performed during three stages of set up, adoption, and finalization. AGREEII tool was used to evaluate the quality of the selected clinical guidelines. Also, in order to reach a consensus for the relevant recommendations, three Delphi rounds and one face-to-face meeting were used.

Results: The IWGDF 2015 clinical guide was selected. The quality score of this guideline based on AGREEII tool in each of the 6 areas was more than 70% and varied between 81.3% and 100% with good quality. The IWGDF guideline for offloading interventions for the prevention and treatment of diabetic foot ulcers included 13 recommendations.

Conclusion: In IWGDF guideline, a total of 13 recommendations regarding foot wear and offloading interventions in the prevention and treatment of foot ulcers in patients with diabetes in accordance with the health care system of our country were adapted.

Keywords: Diabetic Foot, Shoes, Guideline, Patient Education as Topic.