

## ترجمه

### سلول های بنیادی ، هوش مصنوعی و هیدروژل ؛ روش های جدید درمان دیابت

**آزموکومان/** دیابت درحال حاضر به یک نگرانی جهانی تبدیل شده است. دیابت نوع ۲ (دیابت بزرگسالان) حدود ۹۰ تا ۹۵ درصد این بیماران را تشکیل می دهد. تاکنون هیچ درمانی برای دیابت یافت نشده است. با وجود این بسیاری از مطالعات نشان داده است که اطلاع‌رسانی درباره رژیم غذایی صحیح و رعایت رژیم غذایی مناسب در کنترل قند خون بسیار مهم است. دیابت و عوارض آن یکی از علل اصلی مرگ زودهنگام در اکثر کشورهاست. ۳۲.۶ درصد مرگ‌های ناشی از دیابت در سنین زیر ۶۰ سال رخ می دهد. عواملی چون وزن و سبک زندگی می توانند در روند ابتلا به دیابت بشدت تأثیرگذار باشند. در گذر زمان تا به امروز استفاده از انسولین‌های قلمی برای درمان این بیماری بسیار کارساز بوده و میزان نگرانی‌ها را کمتر کرده است. همچنین می‌توان با استفاده از فناوری‌های جدید میزان خطر قطع عضو را در سیردرمان کاهش داد. راه‌های جدیدی نیز برای درمان این بیماری پیشنهاد شده است.

**استفاده از سلول های بنیادی**

یکی از راه‌های درمان بیماری دیابت استفاده از سلول‌های بنیادی است. سلول‌های بنیادی به علت ظرفیت بی حد و مرزشان در تمایز یا بافت‌ها و اندام‌های حیاتی بدن، می‌توانند برای درمان دیابت مورد استفاده قرار بگیرند. از نظر تئوری سلول‌های بنیادی قابلیت برنامه‌ریزی مجدد پاسخ ایمنی میزبان در برابر سلول‌های پتای پانکراس و ترمیم سلول‌های پتا پانکراس را دارند. این دو عامل در درمان دیابت نوع ۱ مؤثر هستند اما باید توجه داشت انجام آزمایش قند خون ناشتا در زمان مناسب، افزایش تحرک بدنی و ورزش منظم، پرهیز از سیگار و دخانیات کاهش وزن و رعایت تناسب اندام برای افراد در معرض خطر دیابت، ضروری است.

**درمان زخم پا فشار منفی**

روش دیگر برای درمان زخم‌های دیابتی استفاده از درمان پا فشار منفی (NPWT) است. این فرایند نوعی از پانسمان زخم است که درصد بهبودی کامل یا استفاده از آن بالاست، زمان بهبودی کوتاه‌تر است و قطع عضو را کاهش می دهد. NPWT چند بخش دارد. یک پانسمان فوم یا گاز به طور مستمر روی زخم قرار می گیرد. یک چسب پانسمان زخم را می‌پوشاند و مهر و موم می کند. یک لوله زخمکشی از زیر لایه چسب هدایت می شود و به یک مپ خلاء قابل حمل متصل می شود.

NPWT برای درمان انواع مختلف زخم استفاده می شود. NPWT، دستگای که مکش خلأ (فشار منفی) را با دقت کنترل می کند پانسمان زخم را پوشش می دهد. مایع زخم و بافت را ناحیه درمان شده به داخل یک محفظه (canister) منتقل می شود. از این طریق جریان خون افزایش می یابد و زخم سریع‌تر بهبود می یابد.

**تزریق هیدرژول**

ساخت یک هیدروژل زخم جدید توسط محققان دا دانشگاه استنفورد، روش دیگری برای مقابله بهتر با بیماری دیابت است. در این روش درمانی، بیمار مجبور نیست روزانه داروهای دیابت را مصرف کند. هیدروژل داروها را در دوز مناسب برای مدت زمان طولانی آزاد می کند.

هیدروژل حالت ژله‌ای دارد و

پدراحتی با سرتگ معمولی قابل تزریق است اما به اندازه کافی جامد و پایدار است که به مدت ۴ ماه در داخل بدن دوام بیاورد. این روش درمان، مصرف داروها را برای افراد آسان‌تر می کند، کیفیت زندگی بیماران را بهبود می بخشد و عوارض مرتبط با مدیریت دیابت را کاهش می دهد. به گفته محققان، بیماران در طول یک سال فقط ۲ واکسن از این دارو را تزریق می کنند.

با توسعه هوش مصنوعی امروزه پزشکان قادرند تا بیماران دیابتی را شناسایی کنند و روش‌های درمانی متفاوتی را برای جلوگیری از قطع عضو ارائه دهند. وجود پیشرفت‌های پزشکی و فناوری، قطع یا ناشی از زخم‌های دیابتی همچنان درحال افزایش است. بنابراین، تلاش‌ها باید در جهت پیشگیری و تشخیص زودهنگام باشد. متخصصان مراقبت‌ها با بهداشتی نیاز به آموزش، تجهیز و پشتیبانی با منابع کافی دارند تا بتوانند مراقبت‌های مناسب از پا را ارائه دهند. هوش مصنوعی و فناوری هوشمند می‌تواند فرصت قابل توجهی برای بهبود کارایی در مراقبت از دیابت فراهم کند تا عوارض پای دیابتی را کاهش دهد.

**تشخیص زودهنگام و مقایله**

از هوش مصنوعی و سایر فناوری‌های دیجیتال برای دستیابی به شیوه‌های نو در درمان دیابت استفاده می‌شود. گزارش شده است که هوش مصنوعی می‌تواند در چندین حوزه مدیریت دیابت از جمله تشخیص الگو، تسریع تشخیص و ارائه درمان و بهبودی پای دیابتی مورد استفاده قرار گیرد. تشخیص زخم دیابت کار پرزحمتی است و نیاز به مهارت و دانش خاصی دارد و این تخصص در همه مناطق جهان در دسترس نیست. برای کمک به بیماران در این مناطق می‌توان از سیستم‌های کامپیوتری و پزشکی از راه دور استفاده کرد.

یکی دیگر از عوامل مهمی که متخصصان کامپیوتر به آن می‌پردازند، ساخت کفش مناسب برای بیماران دیابتی است. به‌خصوص بیماران‌ی که دچار زخم پا هستند، نمی‌توانند از کفش‌های معمولی استفاده کنند زیرا وضعیت درد بیماران بدتر می‌کند. هوش مصنوعی با طراحی قالب‌های دقیق می‌تواند به ساخت کفش‌های مخصوص برای بیمار کمک کند تا از فشار ضاعف روی پا جلوگیری شود. زیرا فشار ضاعف، به پای بیمار دیابتی بشدت آسیب می‌زند و عواقب بدی را به دنبال خواهد داشت.



## گزارش

**محدثه جعفری**

خبرنگار

مدیرعامل انجمن دیابت ایران با اعلام اینکه در هر ۳۰ ثانیه یک نفر در جهان به خاطر زخم پای دیابتی دچار قطع عضو می‌شود، پزشکان اشاره کرد و گفت: طبق آمارهای فدراسیون بین‌المللی دیابت فقط یک سوم پزشکان از مشکلات پای افراد دیابتی در مراحل اولیه آگاه می‌شوند.

دکتر امیرکامران نیکوسخن، در خصوص زخم پا در افراد مبتلا به دیابت به «ایران» گفت: بر اساس مطالعاتی که در فدراسیون بین‌المللی دیابت انجام شده است حدود ۴۰ تا ۶۰ میلیون نفر از افراد دیابتی در دنیا دچار درجاتی از مشکلات پای دیابتی هستند. این موضوع به مهم‌ترین مشکل در بیماری دیابت تبدیل شده است به طوری که کیفیت زندگی افراد دیابتی را کاهش می‌دهد و در مواردی سبب مرگ زودرس می‌شود. وی افزود: به دلیل تشخیص ندادن مشکلات پای دیابتی در مراحل اولیه، اغلب بیماران زمانی متوجه مشکل پا می‌شوند که دچار دیابت شده‌اند و این خود مستلزم وقت و هزینه هنگفت درمان خواهد بود.

**علت ایجاد مشکلات پای دیابتی**

مدیرعامل انجمن دیابت ایران، نوروباتی را به عنوان یکی از مهم‌ترین علل ایجاد زخم در افراد دیابتی معرفی کرد و گفت: به زان ساهه «نوروباتی» یعنی درگیری اعصاب در افراد دیابتی معمولاً اولین قسمتی که دچار نوروباتی می‌شود، پا است، به طوری که سیستم‌های محافظت کننده پاها از بیسی می‌رود. به عنوان مثال فردی که دچار نوروباتی دیابتی شده است اگر کفش تنگ بپوشد و به پاهایش فشار وارد شود، متوجه نمی‌شود یا اگر سبک‌ریزه‌ای در کفش او رفته باشد و به پایش فشار وارد کند، حسش نمی‌کند. حتی ممکن است سوختگی ناشی از جنسیدن پا به بخاری را حس نکند. در حقیقت «نوروباتی»، پای افراد مبتلا به دیابت را مستعد آسیب و زخم می‌کند. از سوی دیگر ترمیم زخم ایجاد شده نیازمند خون‌رسانی مناسب است.

به گفته این متخصص دیابت، بسیاری از افراد به سبب دیابت دچار مشکلات عروقی نیز می‌شوند. این مسئله، خون‌رسانی مناسب به اندام تحتانی را با مشکل مواجه کرده و سبب تاخیر در بهبود زخم پا خواهد شد.

همچنین در افراد دیابتی، قند خون بالا سبب ایجاد عفونت و اختلال در سیستم

# مدیرعامل انجمن دیابت ایران در گفت وگو با «ایران» اعلام کرد هر ۳۰ ثانیه در جهان یک قطع عضو به خاطر دیابت

ایمنی بدن می‌شود و روند بهبود زخم را با کندی روبه‌رو می‌کند. به طور کلی مشکلات پای دیابتی در یک مثلث «نوروباتی، مشکلات عروقی و عفونت ناشی از قند بالا» ایجاد می‌شود که در نهایت منجر به زخم دیابتی خواهد شد.

**قطع عضو در افراد دیابتی ۱۰ تا ۲۰ برابر بیشتر از سایر افراد جامعه**

دکتر نیکوسخن در خصوص قطع عضو در افراد دیابتی گفت: طبق آمارهای فدراسیون بین‌المللی دیابت که در سال ۲۰۱۹ منتشر شد، قطع عضو اندام تحتانی در افراد دیابتی تقریباً ۲۰ تا ۳۰ برابر بیشتر از دیگر افراد جامعه است. در همان سال فدراسیون اعلام کرد: «در جهان هر ۳۰ ثانیه یک پا به خاطر دیابت قطع می‌شود». نکته مهم آنجاست که این مشکل در کشورهای جهان سوم بیشتر روی می‌دهد چرا که در کشورهای پیشرفته، مراقبت‌ها و آموزش به افراد دیابتی نسبت به بیماری‌شان افزایش یافته است. همچنین به پزشکان آموزش می‌دهند چطور پای افراد دیابتی را مورد معاینه قرار دهند و چه علائمی را جدی بگیرند.

**غفلت از پای افراد دیابتی از سوی پزشکان و افراد مبتلا**

مدیرعامل انجمن دیابت ایران، در خصوص مطالعاتی که در این انجمن روی افراد دیابتی صورت گرفته است، عنوان کرد: سالان ۲۰۱۱ مطالعاتی در انجمن دیابت ایران روی ۴۸۳ نفر که به دیابت نوع ۲ مبتلا بودند، انجام



**به علت واقعی نبودن تعرفه‌های پزشکی معاینات فنی صورت نمی‌گیرد**

مدیرعامل انجمن دیابت ایران به پایین بودن تعرفه‌های پزشکی در کشور اشاره کرد و گفت: در همه جای دنیا معاینه پای دیابتی تعرفه دارد. اگر پزشک وقت می‌گذارد و ابزار لازم تشخیصی را به کار می‌برد، تعرفه‌اش را دریافت می‌کند. قیمت یک دستگاه ویبروتست بالای دویست میلیون تومان است، اما در ایران هیچ تعرفه و پوششی برای استفاده از ویبروتست در نظر گرفته نشده است. به همین دلیل پزشکان هم این کار را انجام نمی‌دهند چرا که پزشک باید دستگاه را تهیه کند و برای آن اپراتوری در نظر بگیرد تا بیماران را با دستگاه تست کند که همه اینها شامل هزینه است.

**عروق پای دیابتی را جدی بگیرد**
دکتر نیکوسخن، تأکید کرد: تمام دیابتی‌های بالای ۵۰ سال، افراد دیابتی دچار عوارض عروق کوچک مانند خونریزی شبکیه چشم و دفع میکروآلبومین در ادرار، افراد دیابتی دچار نوروباتی وهمچنین افرادی که بیش از ۱۰ سال دیابت دارند، باید از نظر عروق پا مورد بررسی قرار گیرند.

وی گفت: افراد دیابتی باید عادت معاینه پا توسط پزشک معالج را فرمایند. پزشکان هم باید در این زمینه آموزش‌های لازم را دریافت کنند و ابزار لازم، هم از لحاظ معاینات عصمی و هم از نظر معاینات عروقی اندام تحتانی را در اختیار داشته باشند. همچنین وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی باید وارد موضوع شود و تعرفه‌های خاصی را برای معاینه پای افراد دیابتی در نظر بگیرد.

**خودمراقبتی با افزایش آگاهی در دیابتی‌ها**

به گفته این متخصص دیابت، هنگامی که پزشک تشخیص می‌دهد فرد دچار مشکلات پای دیابتی است، بویژه در مورد نوروباتی (مشکلات اعصاب پا)، به غیر از اقدامات خاصی که پزشک برای درمان این بیماری انجام می‌دهد، فرد دیابتی هم باید اصول مراقبت از پا را فرا گیرد. داروهایی که در این زمینه وجود دارد، بسیار اندک است به طوری که تنها دارویی که انجمن دیابت آمریکا آن را توصیه می‌کند «آلفالیپوتیک اسید» است چرا که می‌تواند روند تشدید نوروباتی را کاهش دهد و از پیشرفت آن جلوگیری کند. وی با بیان اینکه این دارو در ایران وجود دارد اما تحت پوشش بیمه‌ها نیست، افزود: اگر پزشکی بخواهد این دارو را برای درمان بیمار تجویز کند، بسته به دوز آن از ماهی ۳۰۰ تا ۵۰۰ هزار تومان به نسخه بیمار هزینه اضافه کرده است و درحالی است که هزینه‌های درمان بیماران دیابتی سنگین است و پرداخت

چنین هزینه‌هایی بدون ورود بیمه‌ها برای افراد دشوار خواهد بود.

دکتر نیکوسخن با اشاره به اهمیت ورزش در بیماران دیابتی که دچار نوروباتی شده‌اند، اظهارداشت: ورزش، رعایت رژیم غذایی مناسب، کنترل مطلوب قند، چربی و فشارخون، همچنین انتخاب سبک زندگی سالم از مهمترین نکاتی است که از پیشرفت مشکلات پای دیابتی به زخم پای دیابتی جلوگیری می‌کند.

**چسب میخچه مناسب دیابتی‌ها نیست**

وی به بیماران دیابتی توصیه کرد: دیابتی‌ها باید هر روز شرایط پاهایشان را مورد بررسی قرار دهند. دیدن لای انگشتان پا و کف پا بسیار اهمیت دارد و اگر خودشان به سبب مشکلات بنیایی یا اسکلتی قادر به انجام این کار نبستند از فرد دیگر کمک بگیرند یا از آینه استفاده کنند تا متوجه مشکلاتی از جمله قرمزی، ناول، زخم، پینه و میخچه شوند.

مدیرعامل انجمن دیابت ایران با اشاره به اینکه افراد از خوددرمانی پرهیز کنند و حتماً از پزشک کمک بگیرند، گفت: دیابتی‌ها باید هر روز پاهایشان را با آب ولرم بشویند و نباید مدت طولانی پای خود را در آب قرار دهند. دمای آب باید مناسب باشد. استفاده از لوسیون‌های نرم‌کننده برای جلوگیری از خشکی و پوسته پوسته شدن پاها حتماً قبل از خواب به افراد دیابتی توصیه می‌شود. از خشکی و پوسته پوسته شدن پاها حتماً استفاده از سنگ پای طبی آرام آرام بعد از استحمام این مشکل را برطرف سازد. فرد دیابتی حتماً توجه کند که برای برداشتن میخچه از ابزار تیز و برنده استفاده نکند.

استفاده از قطره و چسب‌های ضد میخچه به هیچ عنوان برای افراد دیابتی توصیه نمی‌شود چرا که امکان ایجاد زخم پا را افزایش می‌دهد.

وی گفت: کوتاه کردن ناخن هم در افراد دیابتی باید به صورت اصولی صورت گیرد به طوری که یک میلی‌متر بالاتر از گوشت باشد و به صورت عرضی کوتاه شود و کناره‌های ناخن پا صوهان گرد شود تا در انگشت پا فرو نرود و عفونت ایجاد نکند.

**کفش مناسب پا پاشنه سه سانتی پیوشید**

مدیرعامل انجمن دیابت ایران گفت: در خصوص انتخاب کفش باید به دو مبتلا به دیابت آگاهی لازم داده شود چرا که حتی زمان خرید کفش هم در افراد دیابتی مهم است. بعدازظهرها که پاها ورم دارد زمان مناسب برای خرید کفش نیست. پنجه کفش نباید تنگ باشد، پاشنه کفش حتماً سه سانت باشد و با خط کش اندازه‌گیری شود. به گفته این متخصص دیابت، دیابتی‌ها در خصوص پوشیدن جوراب باید اطلاعات کافی داشته باشند به طوری که از جوراب‌هایی که ایفای ناپولنی دارد استفاده نکنند. در زمستان جوراب پشمی و در تابستان جوراب نخی بهترین گزینه است. نباید جوراب‌های سوراخ و وصله‌دار پا کنند. افراد دیابتی که دچار مشکلات عروقی هستند، همیشه پاهای سردی دارند و نباید پاهایشان را به بخاری و شوفاژ بچسبانند.

**استعمال دخانیات مساوی قطع عضو**

دکتر نیکوسخن با بیان اینکه افراد دیابتی باید از سواد دخانی دوری کنند، عنوان کرد: مصرف متبلا به دیابت که دچار نوروباتی است، اگر از دخانیات استفاده کند باید منتظر قطع عضو باشد. این افراد حتماً باید از هرونغ دخانیات دوری کنند. در واقع فرد دیابتی باید از پاهای خود همانند یک نوزاد تازه متولدشده مراقبت کند.

**بسیاری از زخم‌های پا بعد از خرید کفش نادر روی می‌دهد**

استاد دانشگاه علوم پزشکی تهران با بیان اینکه افراد دیابتی باید هر روز پاهای خود را مورد معاینه قرار دهند، گفت: مبتلایان به دیابت اگر نمی‌توانند کف پا را ببینند، می‌توانند از آینه کمک بگیرند تا اگر ضایعاتی مشاهده شده فوراً با پزشک تماس بگیرند.

این فوق‌تخصص غدد و متابولیسم با بیان نکاتی درخصوص استفاده از کفش گفت: افراد دیابتی باید بدانند اگر کفششان از عضو می‌کنند نباید به طور مرتب کفش نو را بپا کنند.

باید در فواصل کوتاه این کار انجام شود تا کفش جا باز کند چراکه بسیاری از زخم‌های پا بعد از خرید کفش نوا ایجاد می‌شود. نکته دیگر اینکه در منزل حتماً از دمایی استفاده کنند، چرا که ممکن است خیلی تیزی از طریق زمین وارد کف پا بشود و در پا زخم ایجاد کند. با رعایت همین نکات بسیاری کوچک در زندگی روزمره می‌توان جلوگیری بسیاری از زخم‌های دیابتی را گرفت. جلوی افراد در نهایت اگر دچار زخم پا شدند، سراغ درمان غیراستاندارد نروند و به پزشک مراجعه کنند.

کلیه‌ها و قلب می‌شود، اما زخم پای دیابتی بیشتر در آقایان دیده می‌شود. ناگفته نماند که در دیابت به غیر از زخم پا عوامل دیگری همچون مصرف دخانیات هم سبب قطع پا می‌شود.

مهاجری تهرانی توصیه کرد: برای پیشگیری از زخم پای دیابتی پیشنهاد می‌شود بیمار هر روز پاهایش را شست و شو دهد. کسانی که به دیابت مبتلا هستند به دلیل کاهش حس در پاهایشان متوجه می‌شوند، به همین دمای آب از طریق پا نشووند، به همین دلیل بهتر است با پشت دست دمای آب را کنترل کنند و حتماً بعد از شست‌وشو پاها را خشک کنند، بویژه بین انگشتان پاها چرا که مرطوب ماندن بین انگشتان پا می‌تواند سبب ایجاد عفونت‌های قارچی و میکروبی شود و زخم پا ایجاد کند. به گفته وی، کوتاه کردن ناخن‌های پا نیز در افراد مبتلا به دیابت بسیار حائز اهمیت است و نباید از ته کوتاه شود. باید ناخن‌ها را به صورت تخت کوتاه و اطراف آن را با صوهان صاف کرد. نکته دوم آنکه اگر پوست پاها خشک است می‌توان از کرم‌های مرطوب‌کننده استفاده کرد، اما دقت داشته باشید که لای انگشتت پا را کرم نزنید.



ابتلا به ویروس کرونا به پزشک مراجعه نمی‌کردند و همین امر سبب شد در این دوران قطع عضو بیشتری را شاهد باشیم.

**زخم پای دیابتی بیشتر در آقایان دیده می‌شود**

این فوق تخصص غدد و متابولیسم با اشاره به اینکه عوارض بیماری دیابت در خانم‌ها شایع‌تر است، اظهار داشت: دیابت در خانم‌ها بیشتر سبب ایجاد مشکلات چشم،

به معضل درمان‌های خانگی برای زخم پای دیابتی گفت: اکثر افرادی که دچار قطع عضو به خاطر دیابت می‌شوند دیر

به پزشک مراجعه می‌کنند یعنی زمانی که

کار از کار گذشته است، چرا که اول به دنبال

درمان‌های غیراستاندارد و خانگی می‌روند

و زمانی مراجعه می‌کنند که پا سیاه شده

است و به سمت قطع عضو می‌روند. در

دوران کووید در دنیا میزان قطع عضو دیابتی

افزایش پیدا کرد، چرا که افراد از ترس



**که دچار**

**قطع عضو به**

**خاطر دیابت**

**می‌شوند،**

**دیرو زمانی**

**که کار از کار**

**گذشته است**

**به پزشک**

**مراجعه**

**می‌کنند،**

**چرا که اول**

**به دنبال**

**درمان‌های**

**غیراستاندارد**

**و خانگی**

**می‌روند**