

آمیول دیگر دردآور نیست



برای آنهایی که همواره از شنیدن نام آمیول نگران شده و به اصطلاح مو به تنشان سیخ می‌شود خبرهای خوشی در راه است. گروهی از محققان دانشگاه MIT به فناوری نوینی دست یافته‌اند که با استفاده از آن انتقال داروهای مختلف به بدن بیماران، بدون نیاز به سوزن دردآور آمیول صورت می‌گیرد.

با ابداع جدید محققان دانشگاه MIT

آمیول دیگر دردآور نیست

جام جم آنلاین: برای آنهایی که همواره از شنیدن نام آمیول نگران شده و به اصطلاح مو به تنشان سیخ می‌شود خبرهای خوشی در راه است. گروهی از محققان دانشگاه MIT به فناوری نوینی دست یافته‌اند که با استفاده از آن انتقال داروهای مختلف به بدن بیماران، بدون نیاز به سوزن دردآور آمیول صورت می‌گیرد.

کودکان و حتی برخی از افراد بزرگسال همواره نگرانی خاصی نسبت به تحمل درد ناشی از سوزن آمیول دارند و از این رو محققان زیادی در سراسر جهان روی این مقوله کار می‌کنند که چگونه می‌توان داروهای معمولی و مورد نیاز برای مقابله با بیماری‌های شناخته شده را با روشی جز تزریق سوزن آمیول به زیر پوست به بافت‌های مورد نیاز رساند.

اکنون محققان دانشگاه MIT معتقدند آنچه ارائه کرده‌اند همان چیزی است که از مدت‌ها پیش دغدغه بسیاری از محققان بود.

این فناوری نوین چیزی نیست جز یک دستگاه جدید که نه تنها از بعد اقتصادی کاملاً مقرون به صرفه است، بلکه براحتی می‌توان از آن در محیط‌های درمانی کوچک و محدود نیز استفاده کرد.

مبنای اصلی کار این دستگاه استفاده از نیروی محرکی موسوم به Lorentz است. با تکیه بر این تکنیک پزشکان و پرستاران می‌توانند مقادیر کاملاً مشخصی از داروهای مختلف را با فشار جت قابل کنترل دستگاه از لوله بسیار باریکی که از حیث ابعاد با خرطوم بسیار ریز پشه قابل قیاس است به عمق مورد نظر پوست بیمار منتقل کنند.

این در حالی است که بیمار هیچ‌گونه درد یا سوزشی در ناحیه انتقال دارو به بدنش احساس نمی‌کند و این همان چیزی است که محققان از مدت‌ها پیش به دنبال آن بوده‌اند.

در حالی که فناوری تزریق جت از چند دهه پیش به این سو جنبه تجاری یافته است، اما در استفاده از این روش همواره محدودیت‌هایی وجود دارد.

به طور مثال این روش انتقال مواد، متکی به هوا یا گاز فشرده است که به این ترتیب عمل انتقال مواد مختلف در محیط‌های گوناگون صورت می‌گیرد.

اما در این دستگاه جدید خبری از هوا یا گاز فشرده نیست. زیرا محققان دانشگاه MIT دستگاه مورد نظر را بر اساس سیستمی متشکل از نیروی مغناطیس و جریان الکتریسیته ابداع کرده‌اند.

نیروی محرک Lorentz چیزی نیست جز یک مغناطیس کوچک اما قدرتمند که به وسیله سیم پیچی که به پیستون نصب و درون آمیول متصل شده، احاطه شده است.

کل این مجموعه نیروی مورد نیاز برای انجام کار خود را از جریان برق دریافت می‌کند. این دستگاه قادر است در مدت یک میلی‌ثانیه، مقدار مشخصی از دارو را تا یکصد مگاپاسکال فشرده سازد.

نکته جالب توجه این است که این دستگاه می‌تواند مقادیر مشخصی از داروها را با سرعتی که تقریباً با سرعت حرکت امواج صوتی در هوا برابری می‌کند (یعنی حدود 314 متر بر ثانیه) وارد بدن بیمار کند.

گذشته از آن، این دستگاه به گونه‌ای ساخته شده که بر اساس نیاز پزشکان و با تغییر جریان برق می‌تواند سرعت انتقال دارو در حین عمل تزریق را کم یا زیاد کند.

بانسل جدید آمیول‌ها انتقال داروهای مختلف به بدن بیماران، بدون نیاز به سوزن دردآور آمیول صورت می‌گیرد که خطر ایجاد

جراحی در پوست در زمان انتقال دارو را به حداقل می‌رساند
محققان این پروژه برای تنظیم دستگاه و ایجاد تعادل لازم میان جریان مورد استفاده برق و سرعت انتقال دارو دست به ابتکار عمل
جالب توجهی زده‌اند.

آنها نمودارهای فشار مختلفی برای این دستگاه طراحی کرده‌اند که با تکیه بر آن تعادل مورد نیاز به دست می‌آید.

دستگاه در دو مرحله مختلف کار انتقال دارو به بدن را انجام می‌دهد که شامل مرحله پرفشار، ایجاد شکاف در پوست و رسیدن به
عمق مورد نظر در آن و در ادامه مرحله جریان کم فشار انتقال دارو می‌شود که به این ترتیب دارو به بافت مورد نظر می‌رسد.

از آنجا که کیفیت پوست افراد ممکن است با یکدیگر متفاوت باشد، این امکان نیز فراهم شده است که با اعمال تغییراتی در تنظیمات
دستگاه، فشار متناسب با پوست بیمار انتخاب و سپس عمل انتقال دارو صورت گیرد.

کاترین هوگان از دپارتمان مهندسی مکانیک دانشگاه MIT و از محققان پروژه می‌گوید: قابلیت‌های مختلف این دستگاه، بخصوص
امکان تغییر جریان برق و سرعت انتقال دارو از مهم‌ترین جنبه‌های این فناوری نوین به شمار می‌آیند. تصور کنید کودک بیماری در برابر
شماست و قصد دارید با استفاده از این روش نوین دارویی مورد نظر را به بدنش تزریق کنید. قطعاً در چنین شرایطی به فشار چندان
زیادی نیاز نخواهید داشت. حال آن‌که برای بیماران بالغ اوضاع فرق می‌کند. این مزیت مهم می‌تواند برگ برنده دستگاه در به کارگیری
آن در مراکز درمانی ویژه کودکان باشد.

یکی دیگر از مزایای اصلی به کارگیری این فناوری نوین، به حداقل رساندن خطر ایجاد جراحی در پوست بیمار در زمان انتقال دارو به
بدن است. در روش فعلی به کارگیری سوزن آمپول، این امکان وجود دارد که پوست بیمار به هنگام ورود سوزن دچار جراحات سطحی
شود.

این نگرانی بیشتر در کودکان دیده می‌شود. اما با به کارگیری این دستگاه جدید دیگر خبری از این نگرانی نخواهد بود. بر اساس
برآوردهایی که از سوی مرکز کنترل و پیشگیری بیماری آمریکا صورت گرفته است، سالانه تا 385 هزار مورد جراحی تصادفی مربوط به
تزریق دارو به بیماران با استفاده از آمپول‌های فعلی گزارش می‌شود.

این آمار تنها مربوط به آمریکاست و بدون شک با در نظر گرفتن آمارهای جهانی، اهمیت استفاده از روش‌های نوین نظیر دستگاه
ساخته شده توسط محققان دانشگاه MIT بیش از گذشته روشن می‌شود.

محققان دانشگاه MIT به این نکته نیز اشاره می‌کنند که استفاده از این روش برای آن دسته از بیمارانی که مجبورند در طول هفته چند
بار عمل تزریق دارویی را انجام دهند مزایای ملموس‌تری دارد.

گذشته از آن، این محققان توصیه می‌کنند آن دسته از بیمارانی که بر اساس مجوز صادر شده از سوی پزشک خود به تنهایی عمل
تزریق دارو را انجام می‌دهند بتدریج به این روش نوین روی آورند تا نگرانی مزمن ناشی از تحمل درد سوزن در آنها از میان برود.

گرچه این روش نوین مزایای قابل توجهی در مقایسه با روش‌های فعلی دارد اما برخی این پرسش را مطرح می‌کنند، آیا از این تکنیک
جدید می‌توان در انتقال دارو به نقاط حساس بدن نظیر چشم‌ها نیز بهره برد؟ محققان دانشگاه MIT برای ایجاد اطمینان لازم در
افراد که چنین فناوری‌هایی را دنبال می‌کنند دست به انجام آزمایش‌های جالب توجهی زده‌اند.

آنها با استفاده از این دستگاه داروهای خاصی را مستقیماً به شبکیه چشم چند بیمار تزریق کرده‌اند.

همچنین آنها از این روش برای انتقال دارو به بافت‌های بسیار حساس گوش میانی و داخلی نیز استفاده کرده‌اند، حال آن‌که در حال
حاضر با استفاده از آمپول‌های فعلی چنین کاری عملاً بسیار خطرناک است.

یکی دیگر از نکات جالب توجه این فناوری نوین، امکان تزریق داروهای خاصی است که نه به شکل مایع بلکه در قالب پودر هستند.

این مزیت بخصوص در کشورهای در حال توسعه که هزینه‌های مربوط به نگهداری (خنک نگاه داشتن) واکسن‌ها بالاست بیشتر به
چشم می‌آید.

در حالی که سالم نگه داشتن واکسن‌های مایع کار پرهزینه و حساسی است، استفاده از این داروها به شکل پودر تقریباً هزینه‌ای به

همراه ندارد. از این رو محققان استفاده از این تکنیک نوین در نقاط مختلفی از جهان از جمله نواحی فقیرنشین آفریقا را توصیه می‌کنند.

مترجم: مهدی پیرگزی
منبع: Gizmag