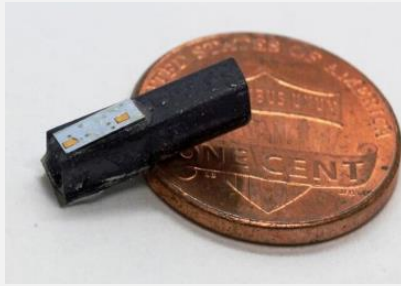


## درمان درد مزمن با کمک یک ایمپلنت کوچک

محققان دانشگاه رایس در مطالعه اخیرشان از توسعه یک ایمپلنت کوچک به اندازه یک دانه برنج خبر داده‌اند که با قرار گرفتن در رگ‌های خونی می‌تواند اعصاب را تحریک کند.



محققان دانشگاه رایس در مطالعه اخیرشان از توسعه یک ایمپلنت کوچک به اندازه یک دانه برنج خبر داده‌اند که با قرار گرفتن در رگ‌های خونی می‌تواند اعصاب را تحریک کند.

به گزارش ایسنا، ایمپلنت توسعه یافته توسط محققان آمریکایی کمی بزرگتر از یک دانه برنج است و می‌تواند به آرامی در کنار یک رگ خونی قرار داده شود و جایگزین دستگاه‌های بسیار حجیم تری شود که اعصاب را تحریک می‌کنند.

مهندسان دانشگاه رایس با همکاری تعدادی از مؤسسات مرکز پزشکی تگزاس از توسعه دستگاه‌های کوچک و بی‌سیم خبر دادند که می‌توانند بیماری‌های عصبی را درمان کرده یا درد را مسدود کنند. این محرک‌های عصبی نیازی به باتری ندارند و در عوض هم نیرو و هم برنامه ریزی خود را از یک فرستنده مغناطیسی کم مصرف خارج از بدن می‌گیرند.

این ایمپلنت "ME-BIT / MagnetoElectric Bio" نام دارد و با جراحی درون بدن قرار داده می‌شود و سپس یک الکتروود به یک رگ خونی و به سمت عصب مورد نظر برای تحریک وارد می‌شود. هنگامی که دستگاه به آنجا رسید، می‌تواند با یک فرستنده میدان نزدیک انرژی آن را تامین و آن را کنترل کرد.

محققان این مطالعه پس از توسعه این فناوری نوین آن را بر روی مدل‌های حیوانی آزمایش کردند و نتایج آزمایشات نیز موفقیت آمیز بود. محققان پس از انجام آزمایش‌ها دریافته‌اند که فناوری آنها می‌تواند با ایمپلنت‌ها حتی در فاصله چندین سانتی متری از زیر پوست نیز ارتباط برقرار کند.

به گفته محققان این ایمپلنت می‌تواند جایگزین روش‌های درمانی تهاجمی‌تر که اکنون برای درمان بیماری‌هایی مانند پارکینسون، صرع، درد مزمن، کاهش شنوایی و فلج استفاده می‌شوند، گردد.

"جیکوب رابینسون" از محققان این مطالعه گفت: از آنجایی که این دستگاه‌ها بسیار کوچک هستند می‌توانیم از رگ‌های خونی به عنوان یک سیستم خوب برای رسیدن به هدفی استفاده کنیم که دسترسی آنها با جراحی از نوع سنتی دشوار است.

توانایی تغذیه ایمپلنت‌ها با مواد مغناطیسی، نیاز به ابزارهای الکتریکی از طریق پوست و سایر بافت‌ها را از بین می‌برد. ابزارهای الکتریکی مانند آنهایی که اغلب برای ضربان‌ساز استفاده می‌شوند، می‌توانند باعث التهاب شوند و گاهی اوقات نیاز به تعویض دارند. ایمپلنت‌هایی که با باتری کار می‌کنند نیز می‌توانند به جراحی اضافی برای تعویض باتری نیاز داشته باشند، اما فناوری شارژر پوشیدنی ME-BIT نیازی به جراحی ندارد.

این ایمپلنت قابل برنامه‌ریزی ۰.۸ میلی‌متر مربعی، دارای نواری از لایه مگنتوالکتریک است که انرژی مغناطیسی را به نیروی الکتریکی تبدیل می‌کند. یک خازن که در داخل آن تعبیه شده نیز می‌تواند مقداری از این نیرو را ذخیره کند و یک ریزپردازنده سیستم روی یک تراشه، مدولاسیون‌های میدان مغناطیسی را به داده تبدیل می‌کند. تمامی این اجزا توسط یک کپسول چاپ سه بعدی در کنار هم نگه داشته شده و در اپوکسی محصور شده‌اند.

محققان گفتند میدان مغناطیسی تولید شده توسط فرستنده به راحتی توسط بافت‌ها قابل تحمل است. آنها تخمین زدند که ایمپلنت فعلی می‌تواند حداکثر ۴ میلی‌وات نیرو تولید کند که برای بسیاری از برنامه‌های تحریک عصبی کافی است.

نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که بیوالکترونیک‌های درون‌عروقی مانند ME-BIT می‌تواند به توسعه طیف وسیعی از درمان‌های کم‌خطر و بسیار دقیق منجر شود. وجود الکتروود در جریان خون همچنین می‌تواند حس بیوشیمیایی، pH و سطوح اکسیژن خون را در زمان واقعی برای تشخیص دقیق یا پشتیبانی از سایر دستگاه‌های پزشکی فعال کند.