



ایمپلنت توزیع دارویی که سیستم ایمنی بدن را دور می‌زند

یک ایمپلنت تحویل دارو از ایجاد جای زخم جلوگیری می‌کند.

یک ایمپلنت تحویل دارو از ایجاد جای زخم جلوگیری می‌کند.

به گزارش ایسنا و به نقل از نیواپلس، در حالی که ما در مورد تعدادی از ایمپلنت های پزشکی توزیع کننده دارو شنیده ایم، اکثر آنها اشکال مشابهی دارند و آن ایجاد جای روی محل قرارگیری آن ها است. یک ایمپلنت آزمایشی جدید با تغییر شکل هنگام شروع شکل گیری بافت، از این مشکل جلوگیری می‌کند.

به طور معمول، سیستم ایمنی یک ایمپلنت الکترونیکی را به عنوان یک جسم خارجی در نظر می‌گیرد و با محصور کردن آن در بافت زخم به منظور جداسازی آن، واکنش نشان می‌دهد. متاسفانه، چنین بافتی درگاه هایی را که دستگاه برای تحویل دارو استفاده می‌کند مسدود کرده و در نهایت آن را بی فایده می‌کند.

گروهی از دانشمندان از دانشگاه گالوی (اسکاتلند) و موسسه فناوری ماساچوست تصمیم گرفتند تا یک نمونه ی اولیه ایمپلنت تحویل دارو به نام مخزن نرم دینامیکی فیبروسنسینگ (FSDSR) توسعه دهند.

این دستگاه با بدنه ی نرم خود دارای یک غشای خارجی متخلخل رسانا است که سیگنال الکتریکی به طور مداوم از آن عبور می‌کند. هنگامی که منافذ آن غشاء شروع به مسدود شدن توسط سلول های بافت زخم می‌کنند، سیگنال مختل می‌شود.

الکترونیک یکپارچه افزایش امپدانس الکتریکی را تشخیص می‌دهد و با باد کردن یا خالی کردن ایمپلنت به آن واکنش نشان می‌دهد. این تغییر شکل به طور موقت تشکیل بافت زخم را متوقف می‌کند. هنگامی که بافت دوباره شروع به تشکیل می‌کند، ایمپلنت به سادگی دوباره شکل خود را تغییر می‌دهد.

علاوه بر این، با توجه به این واقعیت که مقداری از بافت زخم همچنان روی ایمپلنت جمع می‌شود تا حدی که درگاه های آن را مسدود می‌کند، دستگاه می‌تواند با افزایش خودکار فرکانس یا نیروی تحریک تحویل دارو، آن را جبران کند. انجام این کار به آن اجازه می‌دهد تا در نهایت تحویل دوز لازم را حفظ کند.

دکتر ریچل بیٹی از نویسندگان این مقاله می‌گوید: فناوری که ما با استفاده از رباتیک نرم توسعه داده ایم، پتانسیل دستگاه های قابل کاشت را برای ماندن طولانی مدت در بدن بیمار افزایش می‌دهد.

این پژوهش به تازگی در مجله ی ساینس روباتیکز (Science Robotics) منتشر شده است.