

## ترمیم سلول‌های استخوانی با امواج صوتی

محققان با استفاده از مهندسی بافت و امواج صوتی موفق به تبدیل سلول‌های بنیادی به سلول‌های استخوانی شدند.

به گزارش ایمننا، رشد مجدد یا جایگزین استخوان از دست رفته در اثر بیماری مشکل و اغلب دردناک است. در یک مطالعه جدید، محققان استرالیایی با استفاده از امواج صوتی با فرکانس بالا، روشی نسبتاً ساده برای وادار کردن سلول‌های بنیادی برای تبدیل به سلول‌های استخوانی در یافته‌اند که این فرآیند به سرعت انجام می‌شود و کارآمد است.

استخوان از سلول‌های بنیادی مزانشیمی (MSCs) منشاء می‌گیرد که عمدتاً در مغز استخوان قرار دارند. جمع‌آوری این سلول‌ها یک روش دردناک است و تبدیل آن‌ها به سلول‌های استخوانی به سختی می‌تواند به سطوح مفید برسد، اما محققان دانشگاه RMIT راهی سریعتر و ساده‌تر برای وادار کردن سلول‌های بنیادی مزانشیمی به سلول‌های استخوانی یافته‌اند.

مطالعات قبلی نشان داده که ارتعاشات امواج صوتی می‌تواند باعث تمایز سلولی شود، اما معمولاً بیش از یک هفته طول می‌کشد. این آزمایش‌ها به فرکانس‌های پایین محدود شده‌اند و تصور می‌شد که فرکانس‌های بالاتر سود کمی خواهند داشت؛ بنابراین برای مطالعه جدید، تیم RMIT فرکانس‌های بالاتر را بررسی کردند.

این تیم از ریزتراشه‌ای استفاده کردند که امواج صوتی در محدوده مگاهرتز تولید می‌کرد و آن را به سمت سلول‌های بنیادی مزانشیمی در روغن سیلیکونی روی یک صفحه کشت هدایت کرد. آن‌ها دریافتند تنظیم بهینه این است که این سلول‌ها را به مدت ۱۰ دقیقه در روز به مدت ۵ روز در معرض سیگنال‌های ۱۰ مگاهرتز قرار دهند که باعث افزایش سطح نشانگرهای خاصی شود که نشان می‌دهد آن‌ها در حال تبدیل به سلول‌های استخوانی هستند.

محقق ارشد این مطالعه Leslie Yeo گفت: ما می‌توانیم از امواج صوتی برای اعمال فشار مناسب در مکان‌های مناسب به سلول‌های بنیادی استفاده و فرآیند تغییر را آغاز کنیم، بنابراین این روش میتواند به راحتی برای درمان تعداد زیادی سلول به طور همزمان استفاده و مهندسی بافت موثر و

حیاتی باشد. هنگامی که سلول‌های بنیادی شروع به ترمیم استخوان کردند، می‌توان آن‌ها را در محل آسیب یا بیماری به بدن تزریق و یا روی ایمپلنت را پوشاند که آماده رشد استخوان جدید باشد.

این تیم می‌گوید این فرآیند نیاز به داروهایی را که سلول‌های بنیادی را در این مسیر تحریک می‌کنند، از بین می‌برد و کار را بسیار سریع‌تر و کارآمدتر می‌کند. نکته مهم این است که سلول‌های بنیادی مزانشیمی را می‌توان از سایر قسمت‌های بدن بیمار، مانند بافت چربی، که نسبت به مغز استخوان کمتر تهاجمی است به دست آورد.