



## کشفی در راستای رشد مجدد اندام از دست رفته انسان

طبق گفته دانشمندان، با کشف‌های تازه‌ای که حاصل شده، بدن ما ممکن است بالاخره بتواند اندام‌های از دست رفته را دوباره رشد دهد.

طبق گفته دانشمندان، با کشف‌های تازه‌ای که حاصل شده، بدن ما ممکن است بالاخره بتواند اندام‌های از دست رفته را دوباره رشد دهد.

به گزارش ایسنا، از دست دادن دائمی انگشتان و اندام‌های قطع شده، به نوعی هزینه انسان بودن ماست. در حالی که کرم‌ها، دوزیستان، ماهی‌ها و خارپوستان همگی حاوی گونه‌هایی هستند که قادر به بازسازی قسمت‌های از دست رفته بدن خود هستند و تعداد کمی از پستانداران نیز این استعداد را دارند.

شاید ما هم روزی بتوانیم این کار را انجام دهیم. آزمایشی که توسط تیمی از محققان دانشگاه تگزاس A&M روی موش‌ها انجام شده است، یک توالی بهبودی در فیزیولوژی پستانداران را نشان داده است که ساختار اسکلتی از دست رفته را البته با نتایج نه چندان کامل بازسازی می‌کند.

این کشف ممکن است ابزاری برای بازگرداندن انگشتان، بازوها یا پاهای کامل به افراد دچار قطع عضو در آینده نزدیک به ما ندهد، اما می‌تواند ایده بهتری از آنچه بدن ما هنگام بهبودی از آسیب‌های تروماتیک با آن کار می‌کند، به ما بدهد. کن مونوکا (Ken Muneoka)، نویسنده ارشد و زیست‌شناس رشدی در کالج دامپزشکی و علوم زیست‌پزشکی دانشگاه تگزاس A&M می‌گوید: مردم باید در مورد استفاده از این سیگنال‌ها در طول فرآیند بهبودی فکر کنند. حتی تغییر اندک پاسخ از جای زخم می‌تواند مزایای واقعی داشته باشد.

تخریب بافت‌های پستانداران معمولاً ترکیبی پیچیده از پاسخ‌ها را از سیستم‌های ایمنی و ترمیمی ایجاد می‌کند. پلاکت‌های خون، لخته تشکیل می‌دهند، گلبول‌های سفید احضار می‌شوند، سلول‌های مرده پاکسازی می‌شوند و آبخاری از سیگنال‌های شیمیایی زنگ خطر را برای جذب واحدهایی به نام فیبروبلاست‌ها به صدا در می‌آورند.

این سلول‌های تخصصی تکثیر می‌شوند و زخم‌ها را می‌بندند تا خطر عفونت را کاهش دهند و محل را با رشته‌های سخت کلاژن و فیبروبکتین برای پشتیبانی بیشتر، رشته‌رشته می‌کنند.

سپس این فرآیند، سرعت و کارایی خود را افزایش می‌دهد، اما انعطاف‌پذیری احیاکننده را از دست می‌دهد و مسیر رشد سریع اسکار (جای زخم) را به جای ایجاد یک توده بافت احیاکننده به نام بلاستما (blastema) انتخاب می‌کند.

مونوکا می‌گوید: انگار این سلول‌ها می‌توانند در دو جهت مختلف حرکت کنند. آنها می‌توانند یا اسکار ایجاد کنند یا بلاستما. تحقیقات ما بر تغییر مسیر رفتار فیبروبلاست‌هایی که از قبل در محل آسیب وجود دارند، متمرکز است.

مونوکا و تیمش برای تعیین اینکه آیا یک زخم در حال بهبود هنوز می‌تواند در پستانداران باعث ایجاد «بلاستما» شود، به شکل مصنوعی «فاکتور رشد فیبروبلاست ۲» (FGF2) را به قسمت‌های بسته انگشتان قطع شده موش اعمال کردند.

بافتی شبیه به «بلاستما» تشکیل شد. در حالی که سلول‌ها نتوانستند به پوست و استخوان جدید تمایز یابند، این تغییر نشان داد که روند بازسازی لزوماً در پستانداران به بن بست نمی‌رسد.

محققان در مرحله بعد، یک مهره کوچک حاوی «پروتئین مورفوژنتیک استخوان ۲» (BMP2) را اضافه کردند و بلاستما را مجبور به تولید قطعات جدید استخوان، رباط و بافت تاندون کردند.

این دقیقاً همان انگشت کاملاً جدید نیست، چرا که برای تشکیل اجزای مورد نیاز برای ساخت یک انگشت دست یا پا با شکل مورد نیاز، به مقدار قابل توجهی رشد هماهنگ نیاز است.

این نشان می‌دهد که با توالی مناسب سیگنال‌های شیمیایی، می‌توان بافت‌های موجود را وادار کرد تا مانند ساختارهای احیاکننده‌ای عمل کنند که حیواناتی مانند سمندرها یا ستاره‌های دریایی برای رشد مجدد اندام‌های از دست رفته خود از آنها استفاده می‌کنند.

مونوکا می‌گوید: اینکه چرا برخی از حیوانات می‌توانند خود را بازسازی کنند و برخی دیگر، به ویژه انسان‌ها نمی‌توانند، سؤال بزرگی است که از زمان ارسطو مطرح بوده است. من تمام دوران حرفه‌ای ام را صرف فهمیدن این موضوع کرده‌ام.

حتی اگر این یافته‌ها به ما نشان ندهند که چگونه می‌توانیم دست‌ها و پاهای کارآمد بسازیم، اما قطعه مهمی از پازل چگونگی التیام زخم‌ها را تشکیل می‌دهند و به طور بالقوه باعث کاهش جای زخم و بازگرداندن درجه‌ای از عملکرد به محل آسیب‌های تروماتیک می‌شوند.

این پژوهش در مجله Nature Communications منتشر شده است.