



ترکیبات مولکولی که به بازسازی عضلات در پیری کمک می‌کنند

پژوهشگران آمریکایی سعی دارند با کمک ترکیبات مولکولی خاصی، به بازسازی بافت‌های عضلانی کمک کنند.

پژوهشگران آمریکایی سعی دارند با کمک ترکیبات مولکولی خاصی، به بازسازی بافت‌های عضلانی کمک کنند. به گزارش ایسنا و به نقل از وب سایت رسمی موسسه سالک، یکی از چندین اثر ناشی از پیری، از دست دادن توده عضلانی است که به ناتوانی افراد مسن منجر می‌شود. پژوهشگران "موسسه سالک" (Salk Institute) آمریکا برای مقابله با این مشکل، در حال بررسی روش‌هایی هستند که با استفاده از ترکیبات مولکولی مورد استفاده در پژوهش‌های مربوط به سلول‌های بنیادی، بازسازی بافت عضلانی را تسریع می‌کند.

پژوهشگران در این پروژه نشان داده‌اند که استفاده از این ترکیبات، بازسازی سلول‌های عضله در موش‌ها را با فعال کردن پیش‌سازهای سلول‌های عضلانی موسوم به "مولدهای میوژنیک" (myogenic progenitors) افزایش می‌دهد. اگرچه پیش از به کار بردن این روش در انسان، باید بررسی بیشتری انجام شود اما این پژوهش، بینشی را در مورد مکانیسم‌های اساسی مربوط به بازسازی و رشد عضلات فراهم می‌کند و شاید روزی بتواند به ورزشکاران و بزرگسالان در حال پیر شدن، در بازسازی موثرتر بافت کمک کند.

پروفسور "خوان کارلوس ایزپیسوا بلمونته" (Juan Carlos Izpisua Belmonte)، از پژوهشگران این پروژه گفت: از دست دادن پیش‌سازها، با از بین رفتن عضلات ناشی از افزایش سن مرتبط است. پژوهش ما، عوامل خاصی را نشان می‌دهد که می‌توانند بازسازی عضلات را سرعت ببخشند. همچنین پژوهش ما، مکانیسمی را که این موضوع در اثر آن رخ می‌دهد، معرفی می‌کند.

ترکیبات مورد استفاده در این پژوهش، اغلب "عوامل یاماناکا" (Yamanaka factors) نامیده می‌شوند که به خاطر دانشمند ژاپنی که آنها را کشف کرده است، این گونه نامگذاری شده‌اند. عوامل یاماناکا، ترکیبی از پروتئین‌هایی هستند که نحوه کپی شدن DNA را برای تبدیل شدن به سایر پروتئین‌ها کنترل می‌کنند. این ترکیبات در پژوهش‌های آزمایشگاهی، برای تبدیل کردن سلول‌های ویژه‌ای مانند سلول‌های پوست به سلول‌هایی شبیه به سلول‌های بنیادی مورد استفاده قرار می‌گیرند. این بدان معناست که توانایی تبدیل شدن به انواع متفاوت سلول را دارند.

"چاو وانگ" (Chao Wang)، پژوهشگر ارشد این پروژه گفت: آزمایشگاه ما پیشتر نشان داده بود که این عوامل می‌توانند سلول‌ها را جوان کنند و به بازسازی بافت در حیوانات زنده بیانجامند اما نحوه رخ دادن آن پیشتر مشخص نبود. بازسازی عضله، توسط سلول‌های بنیادی عضله انجام می‌گیرد که "سلول‌های ماهواره‌ای" (Satellite cells) نامیده می‌شوند. سلول‌های ماهواره‌ای، در شکاف میان لایه‌ای از بافت همبند و فیبرهای عضلانی قرار دارند. پژوهشگران در این پروژه، از دو مدل موش متفاوت استفاده کردند تا تغییرات سلول‌های بنیادی عضله را پس از افزودن عوامل یاماناکا مشخص کنند. آنها برای بررسی تاثیر عوامل مستقل از سن، روی موش‌های جوان تمرکز کردند.

پژوهشگران در مدل مربوط به فیبرهای عضلانی دریافتند که افزودن عوامل یاماناکا با کاهش سطح پروتئینی موسوم به "Wnt4"، بازسازی عضله را در موش‌ها تقویت می‌کند. در مقابل، عوامل یاماناکا در مدل مربوط به سلول‌های ماهواره‌ای، این سلول‌ها را فعال نمی‌کنند و بازسازی عضله را بهبود نمی‌بخشند. این نشان می‌دهد که Wnt4، نقشی حیاتی در بازسازی عضلات بر عهده دارد.

"ایزپیسوا بلمونته" (Izpisua Belmonte)، از پژوهشگران این پروژه گفت: شاید یافته‌های این پژوهش، نهایتاً به ارائه درمان‌های جدیدی با هدف قرار دادن Wnt4 بیانجامند.

وی افزود: آزمایشگاه ما اخیراً فناوری‌های جدید اصلاح ژن را ارائه داده است که شاید بتوان از آنها برای بهبود بازیابی عضله پس از آسیب و بهبود عملکرد آن استفاده کرد. شاید ما بتوانیم از این فناوری برای کاهش مستقیم سطح Wnt4 در عضله اسکلتی یا متوقف کردن ارتباط میان Wnt4 و سلول‌های بنیادی عضله استفاده کنیم.

پژوهشگران در حال بررسی روش‌های دیگری از جمله استفاده از آران‌ای پیام‌رسان و مهندسی ژنتیک نیز هستند تا آنها را برای جوانسازی سلول‌ها به کار بگیرند. شاید این روش‌ها نهایتاً به ارائه درمان‌های جدیدی برای تقویت بازسازی بافت و اندام‌های بدن کمک کنند.

این پژوهش، در مجله "Nature Communications" به چاپ رسید.