



تولید داربست ویژه برای کشت سلول‌های قلبی توسط دانشمند ایرانی

محققان در دانشگاه میشیگان به سرپرستی دانشمند ایرانی نوعی داربست ویژه برای کشت سلول‌های قلبی تولید کردند که عملکرد قلب را بهبود بخشیده و احتمال رد پیوند آن به حداقل می‌رسد.

محققان در دانشگاه میشیگان به سرپرستی دانشمند ایرانی نوعی داربست ویژه برای کشت سلول‌های قلبی تولید کردند که عملکرد قلب را بهبود بخشیده و احتمال رد پیوند آن به حداقل می‌رسد. به گزارش خبرگزاری مهر به نقل از معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، قلب انسان طی ۷۰ سال حدود ۲.۵ میلیون بار می‌زنند. گاهی طی دوره‌های انقباض و استراحت، عضله قلب نمی‌تواند این فشار و کشش بیش‌ازحد را تحمل کند و آسیب می‌بیند. اگر سلول‌های ماهیچه قلبی (کاردیومیوسیت) بتوانند به‌وسیله سلول‌های مشتق از خود بدن ترمیم شوند، فرایند بهبودی بیماران افزایش می‌یابد. اما تولید سلول‌های قلبی نیازمند فرایند دقیقی است که برای هر فرد باید به صورت اختصاصی و تخصصی انجام پذیرد. در مطالعه‌ای جدید محققان در دانشگاه میشیگان به سرپرستی دانشمند ایرانی، دکتر پریسا پور شهید سعیدآبادی نشان داده‌اند که چگونه کاردیومیوسیت‌های رشد یافته در محیط مشابه محیط قلبی سریع‌تر بالغ می‌شوند. عملکرد قلبی را بهبود می‌بخشند و در نتیجه احتمال رد پیوندشان به‌وسیله بدن بیمار نیز به حداقل می‌رسد. آن‌ها از سلول‌های بنیادی پرتوان القایی که پتانسیل تمایز بسیار بالایی دارند برای تولید این کاردیومیوسیت‌ها استفاده کرده‌اند. امروز فرایند کشت کاردیومیوسیت‌ها معمولاً در مجموعه‌های دو بعدی (ظروف کشت آزمایشگاهی) صورت می‌گیرد، ولی نکته‌ای که وجود دارد اهمیت بالای محیط رشد سلول‌ها در تکوین سلول‌ها است. بنابراین شبیه‌سازی محیط واقعی قلب که در آن فشار یا نیروهای تخصصی به کاردیومیوسیت‌ها وارد می‌شود، می‌تواند منجر به افزایش تولید کاردیومیوسیت‌های بالغ شود. باید توجه داشت که یکی از محدودیت‌های اصلی در سلول درمانی قلب، عدم تولید سلول‌های بالغ و کاملاً دارای عملکرد است. در این مطالعه محققان ساختارهای سه بعدی را به‌صورت قالب طراحی کرده‌اند که محیط رشد سلول‌های قلبی درون بدن را شبیه‌سازی می‌کند. ویژگی‌های بیومکانیکی این بستر از نظر ویژگی‌هایی مانند فشار یا استحکام کاملاً شبیه محیط قلبی است. ترکیب سیگنال‌های بیوشیمیایی و بیومکانیکی منجر به تقویت تمایز و بلوغ کاردیومیوسیت‌ها می‌شود. طراحی این بستر در مقیاس میکرو و کمتر از میکرو صورت گرفت، استفاده از این ساختار در ساخت بستر منجر به تغییراتی در اسکلت سلولی و شکل هسته سلول‌ها شد که روی بیان ژن‌های مرتبط نیز تأثیر گذاشت. این ساختار به خوبی شرایط را برای تولید کاردیومیوسیت‌های بالغ هموار کرد. از آن جایی که کاردیومیوسیت‌های قلبی دارای ارتباطات الکتریکی با یکدیگر هستند، گام بعدی مطالعه ایجاد تحریک الکتریکی بین سلول‌ها روی ساختار خواهد بود. دکتر پور شهید سعیدآبادی و همکارانش امیدوارند که با تولید کاردیومیوسیت‌های بالغ و دارای عملکرد، بتوانند گام مهمی در جهت سلول درمانی‌های موفق با هدف درمان قلب‌های آسیب‌دیده بردارند. در همین راستا ستاد توسعه فناوری‌های سلول‌های بنیادی معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، به‌منظور رشد هرچه بیشتر سلول‌های بنیادی و پزشکی بازساختی در ایران فعالیت دارد.

میترا سعیدی کیا