



روشی نوین در درمان دیابت نوع یک به کمک کپسول های نانویی

محققان توانستند با کپسوله کردن بیلی روبین در اندازه نانو ذرات مدت زمان بقای سلول های جزایر پانکراسی موثر در بیماری دیابت نوع یک را در مدل های آزمایشگاهی افزایش دهند.

محققان توانستند با کپسوله کردن بیلی روبین در اندازه نانو ذرات مدت زمان بقای سلول های جزایر پانکراسی موثر در بیماری دیابت نوع یک را در مدل های آزمایشگاهی افزایش دهند.

به گزارش خبرگزاری مهر به نقل از پایگاه اطلاع رسانی سلول های بنیادی، بیماران مبتلا به دیابت نوع یک نمی توانند بصورت طبیعی انسولین مورد نیاز خود را تولید کنند. یکی از درمان هایی که برای دیابت نوع یک استفاده می شود پیوند جزایر پانکراسی است که در آن گروهی از سلول های پانکراس به بیمار پیوند زده می شوند تا بتواند سطح گلوکز خون را تشخیص داده و انسولین لازم را ترشح کند و با این طریق بیماری دیابت را کنترل کند.

پیوند جزایر لانگرهانس در حال حاضر تنها راه درمان غیر تهاجمی در دیابت است، بزرگترین مشکل در این روش درمانی مرگ سلول های پیوند زده شده پس از پیوند است. برخلاف پیوند عضو، که در آن عضو مستقیماً به رگ های خونی پیوند زده می شود، سلول های جزایر پانکراسی به سادگی در مسیر گردش خون پیوند گیرنده تزریق می شوند و در سیاهرگ کبدی جای می گیرند، اما کمبود اکسیژن در محیط باعث مرگ هفتاد درصد سلول های پیوند زده شده پس از ۷۲ ساعت می شود.

در این زمینه مطالعه توسط محققان دانشگاه کارولینای شمالی و دانشگاه اوهایو انجام گرفت.

یکی از محققان این مطالعه معتقد بود که بیلی روبین راه حل نجات این سلول ها از مرگ است. بیلی روبین مولکولی است که در همه سلول های بدن یافت می شود و غلظت بالای آن در سلول می تواند برای بیمار مضر و سمی باشد. اما در مقادیر طبیعی بسیار مفید است.

اگر بیلی روبین به سلول های جزیره پانکراس اضافه شود، می تواند باعث افزایش تعداد سلول های نجات یافته از مرگ ناشی از کمبود اکسیژن باشد. تنها مانع برای انجام این کار تحویل بیلی روبین به سلول های مورد نظر بود. زیرا این مولکول در آب حل نمی شود.

اگر نتوان آن را به سادگی به صورت محلول در آورد، سلول ها نمی توانند از آن استفاده کنند. یکی دیگر از محققان حاضر در این مطالعه که وظیفه ی طراحی روشی را برای تحویل بیلی روبین به سلول داشت معتقد بود که می توان نانوکپسولی را از ماده Pluronic ۱۲۷-chitosan تهیه کرد تا مولکول بیلی روبین را در برگیرد و بوسیله سلول های جزایر پانکراسی برداشت شود و سپس بیلی روبین را در داخل سلول آزاد کند.

محققان نتایج مطالعات خود را در سلول های جزایر پانکراسی کشت شده در محیط کشت آزمودند و سپس آن ها را در معرض شرایط کمبود اکسیژن قرار دادند. آن ها دریافتند غلظت بیلی روبین مناسب برای این هدف ۵ میکرومولار است و سلول نیز با این غلظت آسیب نخواهد دید.

با استفاده از این روش مرگ سلول های در معرض بیلی روبین قرار گرفته به هجده درصد رسید. به این ترتیب، نانوکپسول ها راهی برای تحویل بیلی روبین به سلول ها هستند که در مقادیر مناسب از سلول و عملکردش محافظت می کنند. مرحله بعدی در این مطالعه پیاده کردن این روش در مدل حیوانی (سگ) است.

با توجه به تعداد زیاد سگ های مبتلا به دیابت نوع یک در ایالات متحده، محققان در این مطالعه معتقدند این کار نه تنها باعث درمان سگ های بیمار می شود بلکه باعث پیشبرد اهداف درمانی برای نمونه های انسانی نیز هست.