



احتمال اتفاق تازه در زمینه دیابت | کپسول جلبک دریایی جایگزین تزریق انسولین

افراد دارای دیابت نوع ۱ باید در تمام عمرشان تزریق روزانه انسولین را انجام دهند، اما با پیشرفت‌هایی که در این زمینه به عمل آمده است، دانشمندان امیدوارند روش‌های جدیدی را ابداع کنند تا این بیماران را از به طور کلی یا دست کم تا حدی از این تزریق‌ها راحت کنند.

همشهری آنلاین: افراد دارای دیابت نوع ۱ باید در تمام عمرشان تزریق روزانه انسولین را انجام دهند، اما با پیشرفت‌هایی که در این زمینه به عمل آمده است، دانشمندان امیدوارند روش‌های جدیدی را ابداع کنند تا این بیماران را از به طور کلی یا دست کم تا حدی از این تزریق‌ها راحت کنند.

به نوشته گیزمگ یکی از این شیوه‌ها تزریق جزایر تولیدکننده انسولین در لوزالمعده به درون کبد افراد دارای دیابت است که پژوهشگران در انستیتوی تکنولوژی و علوم و دانشگاه تحصیلات تکمیلی اوکیناوا (OIST) مدعی هستند، توانسته‌اند آن را بهبود بخشند.

شیوه‌های کنونی شامل تزریق جزایر تولیدکننده انسولین به داخل کبد است. این سلول‌ها پس از یک دوره انطباق، شروع به تولید انسولین برای بیمار خواهند کرد. این تکنیک در سال‌های اخیر پیشرفت زیادی کرده است، اما یک موضوع چالش برانگیز در کاربرد این شیوه گردآوری، محافظت و انتقال این سلول‌هاست که می‌توانند به علت بلورهای تیز یخ حین روند انجماد و ذوب آسیب ببینند.

در این پروژه به سرپرستی پروفیسور امی شن، مدیر مرکز میکرو/بیو/نانوسیالات در OIST و با همکاری دانشگاه واشنگتن و دانشگاه ووهان در حال انجام است، یک روش جدید نگهداری در حالت انجماد ایجاد شده است که این سلول‌ها را بدون آسیب زدن به آنها حفظ و امکان دسترسی به سلول‌های زنده را در زمان واقعی آسان‌تر می‌کند.

این جزایر سلولی درون کپسول‌های هیدروژلی ساخته‌شده از آلژینات، یک پلیمر استخراج‌شده از جلبک دریایی، قرار داده می‌شوند. پیوند قوی بین مولکول‌های آب و شبکه هیدروژن مانع از تشکیل یخ می‌شود و در نتیجه سلول‌ها را از آسیب دیدن در امان نگه می‌دارد. در نتیجه نیاز به مواد نگهدارنده در حالت انجماد و مواد ضد یخ که می‌تواند در غلظت‌های بالاتر برای سلول‌ها سمی باشند، کاهش می‌یابد.

این گروه پژوهشی برای پایش بی‌نقص بودن سلول‌ها، رنگ فلورسنت حساس به اکسیژنی را در کپسول هیدروژل قرار داده‌اند. از آنجایی که این کپسول‌ها متخلخل هستند، از رسیدن از رسیدن اکسیژن به سلول‌ها جلوگیری نمی‌کنند. رنگ فلورسنت وجود اکسیژن در هر سلول را نشان می‌دهد و نمایانگر آن است که آنها زنده و سالم هستند.

این پژوهشگران مدعی هستند که این روش می‌تواند به کاهش میزان‌های رد پیوند نیز کمک کند. کپسول می‌تواند از تماس مستقیم سلول‌های کاشته شده و سلول‌های میزبان جلوگیری کند، اما در عین حال این کپسول‌ها به اندازه کافی نفوذپذیر هستند که اجازه دهند مواد غذایی و ترشحات جزایر از طریق غشا عبور کنند.

جزئیات این پژوهش در شمار اخیر ژورنال Advanced Healthcare Materials منتشر شده است.