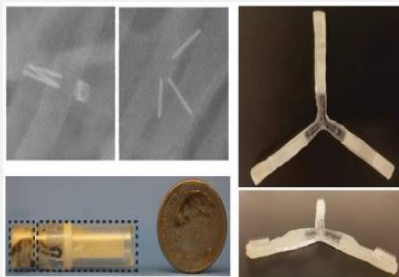


تزریق انسولین با خوردن یک کپسول!

افراد مبتلا به دیابت ممکن است به زودی به واسطه اختراع یک کپسول که حاوی ریزسوزن است از شر تزریق‌های هر روزه خلاص شوند.



افراد مبتلا به دیابت ممکن است به زودی به واسطه اختراع یک کپسول که حاوی ریزسوزن است از شر تزریق‌های هر روزه خلاص شوند.

به گزارش ایسنا و به نقل از گیزمگ، اوایل سال جاری یک کپسول به اندازه زغال اخته به دنیا معرفی شد که توسط محققان موسسه فناوری ماساچوست (MIT) ساخته شده بود و به بیماران دیابتی اجازه می‌داد انسولین خود را به صورت خوراکی و نه از طریق تزریق دریافت کنند. این کپسول حاوی ریزسوزن‌هایی بود تا انسولین را پس از هضم شدن کپسول در معده به بدن برساند.

اکنون همان تیم یک قدم فراتر رفته است و کپسول جدیدی را ایجاد کرده که در سفر گذر از معده زنده می‌ماند و محموله خود را به روده کوچک تحویل می‌دهد.

دلیل اینکه انسولین و سایر داروهای مبتنی بر پروتئین را در حال حاضر نمی‌توان به صورت خوراکی مصرف کرد این است که آنها قبل از اینکه بتوانند کار خود را انجام دهند، در دستگاه گوارش تجزیه می‌شوند. دانشمندان در تلاش برای تغییر این مسئله و کاهش نیاز به تزریقات مکرر سالهاست که مشغول اختراع گزینه‌های خوراکی مانند همین کپسول هستند.

این تیم همچنین تاکنون تعدادی از فناوری‌های مشابه از جمله یک کپسول که در سال 2014 به منظور دستیابی به روده کوچک طراحی شده بود و یک کپسول دیگر در سال 2016 که در معده به شکل ستاره باز می‌شد و داروها را آزاد می‌کرد، در کارنامه دارد. اکنون این فناوری‌ها را برای توسعه این کپسول جدید با هم ترکیب کرده است.

این کپسول در درجه اول برای زنده ماندن در محیط سخت و اسیدی معده و رسیدن به روده کوچک طراحی شده است، چرا که روده کوچک برخلاف معده هیچ گیرنده دردی ندارد.

هنگامی که کپسول به روده کوچک رسید، pH بالاتر در آنجا باعث می‌شود که کپسول باز شود و سه بازو که در داخل آن جمع شده‌اند، باز شوند. این بازوها هستند که محموله دارو را از طریق ریزسوزن‌هایی به طول یک میلی‌متر به بدن تزریق می‌کنند.

نیروی باز شدن این بازوها برای فشار مورد نیاز برای تزریق و سوراخ کردن بافت روده کوچک کافی است. این تیم آزمایشاتی را بر روی بافت حیوانات انجام داده است تا اطمینان حاصل کند که سوزن‌ها عمیق‌تر از حد لازم نفوذ نکنند و موجب آسیب نشوند.

ریزسوزن‌ها پس از اتصال به بافت روده کوچک شروع به حل شدن می‌کنند و داروی خود را برای جذب به جریان خون آزاد می‌کنند. پس از انجام این کار، بازوها از هم جدا می‌شوند تا احتمال انسداد در روده را کاهش دهند.

"استر کافارل سالوادور" یکی از نویسندگان اصلی این تحقیق می‌گوید: ما این بازوها را به گونه‌ای طراحی کردیم که قدرت کافی را برای تحویل انسولین به دیواره روده کوچک داشته باشند. آنها طی چند ساعت حل می‌شوند تا مانع انسداد دستگاه گوارش شوند.

محققان کپسول‌هایی به طول 30 میلی‌متر را روی خوک‌ها آزمایش کرده‌اند و می‌گویند که آنها به طور موثری انسولین را تحویل داده‌اند و در نتیجه سطح قوری سطح گلوکز خون خوک‌ها کاهش یافته است. خوک‌ها همچنین انسداد روده را تجربه نکردند و پس از تزریق انسولین به دیواره روده، بازوها به راحتی دفع شدند.

سالوادور افزود: ما از ساخت این کپسول خوشحالیم و امیدواریم که در آینده شاهد این باشیم که به افراد دیابتی و

دیگران کمک کند.

وی گفت: از این کپسول می توان برای تزریق و تحویل داروهای پروتئینی دیگر مانند هورمون ها، آنتی بادی ها، آنزیم ها یا داروهای مبتنی بر RNA که نیاز به تزریق دارند، استفاده کرد.

این مطالعه در مجله Nature Medicine منتشر شده است.