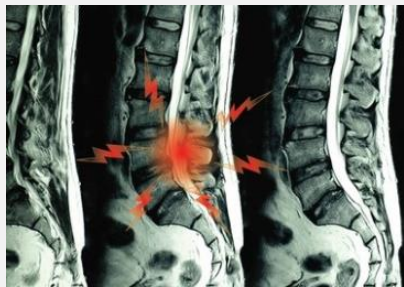


## معکوس کردن ۱۰۰ درصدی روند ام اس با ریزذرات

پژوهشگران از روش درمانی استفاده از ریزذرات برای معکوس کردن تخریب غلاف محافظ سلول‌های عصبی ...



پژوهشگران از روش درمانی استفاده از ریزذرات برای معکوس کردن تخریب غلاف محافظ سلول‌های عصبی در موش‌های مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس یا ام اس استفاده کرده‌اند و موفق شدند به موفقیت صد درصدی برسند و یک سوم از آنها را نیز کاملاً درمان کنند.

به گزارش ایسنا و به نقل از نیو اطلس، یک مطالعه جدید با استفاده از ریزذرات برای افزایش تعداد سلول‌های ایمنی «خوب»، آسیب سلول‌های عصبی را در موش‌های مبتلا به علائم بیماری تصلب پراکنده یا مولتیپل اسکلروزیس (MS) معکوس کرد و بیش از یک سوم از آنها را درمان کرد.

این یافته این پتانسیل را دارد که منجر به درمان‌های جدید، نه تنها برای بیماری مولتیپل اسکلروزیس، بلکه برای سایر بیماری‌های خودایمنی مانند دیابت نوع ۱ شود.

مولتیپل اسکلروزیس یا ام اس، یک بیماری خودایمنی غیرقابل درمان است که توسط سلول‌های ایمنی بدن ایجاد می‌شود که به اشتباه به اعصابی که اطلاعات را به مغز و نخاع می‌فرستند، حمله می‌کند. این بیماری نزدیک به ۳ میلیون نفر را در سراسر جهان تحت تأثیر قرار داده است.

تصلب پراکنده یا ام اس به معنی سفت شدن بافت‌های بدن است که با نام اختصاری MS شناخته می‌شود و یک بیماری التهابی است که در آن غلاف‌های میلین سلول‌های عصبی در مغز و نخاع آسیب می‌بینند. این آسیب دیدگی می‌تواند در توانایی بخش‌هایی از سیستم عصبی که مسئول هدایت هستند، اختلال ایجاد کند و موجب به وجود آمدن علائم و نشانه‌های زیاد جسمی شود.

ام اس به چند شکل ظاهر می‌شود، علائم جدید آن یا به صورت عود مرحله‌ای (به شکل برگشتی) یا در طول زمان (به شکل متناوب) اتفاق می‌افتد. ممکن است در بین عود، نشانه بیماری به کلی از بین برود؛ با این وجود مشکلات عصبی دائمی به ویژه با پیشرفت بیماری در مراحل بعدی به طور مداوم اتفاق می‌افتد. اگرچه علت این بیماری مشخص نیست، اما مکانیزم اصلی برای آن آسیب زدن توسط سیستم ایمنی بدن یا اختلال در سلول‌های تولیدکننده غلاف میلین است.

دلایل ارائه شده در مورد این مکانیزم‌ها شامل عوامل ژنتیکی و عوامل محیطی مانند عفونت است. معمولاً ام اس بر اساس نشانه‌ها و علائم و نتایج آزمایش‌های پزشکی تشخیص داده می‌شود. پیشترها درمان مشخصی برای ام اس وجود نداشت تا این که پژوهشگران کانادایی در درمان آن به موفقیت‌هایی دست یافتند. درمان‌های موجود به منظور بهبود عملکرد بدن پس از هر حمله و جلوگیری از حملات جدید صورت می‌گیرد.

اگر چه داروهایی که برای درمان ام اس تجویز می‌شود، اندکی مؤثرند، اما دارای اثرات جانبی نیز هستند که تحمل آنها دشوار است. با وجود اینکه شواهدی در مورد اثربخشی درمان‌های جایگزین ام اس وجود ندارد، بسیاری از مردم به دنبال آن درمان‌ها هستند. پیش‌بینی نتیجه دراز مدت این درمان‌ها بسیار دشوار است، اما نتیجه قابل قبول‌تر در زنان، افرادی که در سنین پایین‌تر به این بیماری مبتلا شده‌اند، افرادی که در آن‌ها دوره‌های عود مشاهده می‌شود و افرادی که آن‌ها در مراحل اولیه حمله‌های کمی را تجربه کرده‌اند، مشاهده می‌شود.

امید به زندگی افراد دارای ام اس ۵ تا ۱۰ سال کمتر از دیگران است. از سال ۲۰۰۸، بین ۲ تا ۲٫۵ میلیون نفر در سراسر جهان به این بیماری مبتلا شده‌اند، این در حالی است که نرخ ابتلا در بخش‌های مختلف جهان و در بین جوامع مختلف تفاوت آشکاری دارد. این بیماری به طور معمول در سنین ۲۰ تا ۵۰ سالگی و در زنان حدود ۳ برابر مردان اتفاق می‌افتد. ام اس در سال ۱۸۶۸ توسط ژان-مارتین شارکو توصیف شد.

سلول‌های T موثر بخشی از اولین خط دفاعی بدن در برابر این مهاجمان هستند. با این حال، در بیماری ام اس، آنها نمی‌توانند تشخیص دهند که غلاف چربی محافظ (میلین) که سلول‌های عصبی را می‌پوشاند، بخشی طبیعی از بدن است و به آن حمله می‌کند و باعث التهاب و آسیب می‌شود. آسیب به میلین در انتقال تکانه‌های عصبی از سراسر بدن به مغز اختلال ایجاد می‌کند. سلول‌های T تنظیمی (T regs) از طرف دیگر، به سرکوب التهاب بیش از حد در بیماری‌های خودایمنی معروف هستند.

اکنون در یک مطالعه جدید، پژوهشگران از دانش پزشکی جان‌هاپکینز از درمانی استفاده کرده‌اند که از طریق ریزذرات به موش‌های مبتلا به علائم شبیه به ام اس ارائه شده است که به عنوان درمانی برای این بیماری ناتوان‌کننده امیدوارکننده نشان داده است.

منطق آنها ساده بود: اگر آنها بر سلول‌های «بد» با سلول‌های «خوب» یعنی سلول‌های T غلبه کنند، ممکن است سلول‌های اثرگذار از تخریب غلاف میلین جلوگیری کنند.

جورجیو ریموندی یکی از نویسندگان همکار این مطالعه می‌گوید: ما روشی را برای «تعادل» سلول‌های T که به سیستم عصبی مرکزی می‌رسند از تأثیرگذارها به سلول‌های T تنظیم‌کننده یا T regs که سیستم ایمنی را تعدیل می‌کنند و نشان داده شده

است که از واکنش های خودایمنی جلوگیری می کنند، توسعه دادیم. روش پژوهشگران شامل تزریق ریزذرات پلیمری زیست تخریب پذیر به بافت لنفاوی موش ها برای ارائه سه عامل کلیدی درمانی بود. اولین مورد ادغام دو پروتئین، اینترلوکین-۲ بود که تولید و رشد سلول های T را تحریک می کند و یک آنتی بادی که مکان های اتصال خاصی را در اینترلوکین-۲ مسدود می کند، اما موارد مربوط به T regs را بهینه می کند. دومی، ارائه مولکولی با یک قطعه پروتئین میلین (پپتید) روی سطح آن بود که سلول های T تنظیم کننده اختصاصی میلین را انتخاب می کند که از پوشش سلول عصبی محافظت می کند.

سومی، داروی اپامایسین، یک سرکوب کننده سیستم ایمنی بود که تعداد سلول های T موثر را کاهش می دهد. سیستم لنفاوی بخشی از سیستم ایمنی بدن و شبکه بزرگی از عروق، غده ها، اندام ها و بافت ها است که سطح مابعات بدن را کنترل می کند و در برابر عفونت ها دفاع می کند. مایعی که لنف نام دارد حاوی گلبول های سفید است. جردن گرین، نویسنده مسئول این مطالعه گفت: ما ریزذرات بارگذاری شده را در نزدیکی بافت لنفاوی تزریق می کنیم تا تولید و رشد T regs را تحریک کنیم و سفر آنها به سیستم عصبی مرکزی از طریق سیستم لنفاوی را تسهیل کنیم. وی افزود: یافته های مطالعه ما نشان داد که در همه موش های ما، T regs فعالیت خودایمنی عوامل مؤثر بر میلین را متوقف کرد و از آسیب بیشتر به عصب جلوگیری کرد و به آنها زمان لازم برای بهبودی را داد.

این یافته ها پژوهشگران را تحت تاثیر قرار داد. ریموندی می گوید: با استفاده از این روش درمانی بر روی موش هایی که برای نشان دادن علائمی که در انسان های مبتلا به ام اس مشاهده می شوند، پرورش یافته اند، متوجه شدیم که می توانیم رشد Tregs را افزایش دهیم و به طور همزمان تعداد تأثیرگذارها را کاهش دهیم و در نتیجه علائم مشابه ام اس را در ۱۰۰ درصد موش ها معکوس کنیم و حتی هیجان انگیزتر این که دستیابی به بهبودی کامل در ۲۸ درصد از آنها مشاهده شد. به عبارتی، بیش از یک سوم آنها درمان شدند و از شر این بیماری خلاص شدند.

پژوهشگران قصد دارند تا در آینده نزدیک اثربخشی این درمان ریزذرات جدید خود را روی بیماری ام اس با مطالعات بیشتر با هدف مقابله با بیماری دیابت نوع ۱ که یکی دیگر از بیماری های خود ایمنی است، تایید کنند.

جیمی اسپنگلر، یکی از نویسندگان این مطالعه گفت: موش های مبتلا به دیابت نوع ۱ در ردیف اول بررسی خواهند بود. ما برای درگیر کردن و رشد T regs خاص برای سلول های تولیدکننده انسولین در لوز المعده که توسط فعالیت خودایمنی این بیماری آسیب دیده یا تهدید شده اند، پپتید میلینی را که استفاده می کنیم با یکی از آن سلول ها مبادله می کنیم. پژوهشگران معتقدند که درمان آنها پتانسیل درمان تعدادی از بیماری های خود ایمنی را دارد.

گرین می گوید: باور این است که با هر بار تغییر پپتید ارائه شده می توانیم درمان خود را برای مقابله با طیف گسترده ای از بیماری های خود ایمنی هدف قرار دهیم. ما امیدواریم که قبل از حرکت به سمت مطالعات ایمنی و اثربخشی در موش ها که امیدواریم آزمایش های انسانی آن نیز انجام شود، مجموعه ای از درمان های بالقوه آماده داشته باشیم. این مطالعه در مجله Science Advances منتشر شده است.