

## کشف روشی جدید برای درمان دیفتری

دانشمندان روشی برای درمان دیفتری پیدا کردند که به تزریق سم در بدن اسب نیاز ندارد.

به گزارش گروه علم و فناوری ایسکانیوز، اگر مبتلا به دیفتری شوید (بیماری تنفسی ناشی از یک باکتری تولیدکننده سموم) بهترین امید شما برای زنده ماندن مبتنی بر درمانی است که در قرن نوزدهم ایجاد شده و بر تولید آنتی توکسین (پادتن) در اسبها متکی است.

این موفقیت در آن زمان بسیار چشمگیر بود که امیل فون بهرینگ فیزیولوژیست آلمانی، به خاطر آن اولین جایزه نوبل فیزیولوژی پزشکی را دریافت کرد.

امروزه این روش (که پس از تزریق سم دیفتری به اسبها، سرم غنی از آنتی بادی را جمع می کند) با توجه به نحوه برخورد با حیوانات بعضاً مورد انتقاد برخی قرار گرفته است. (به نظر نمی رسد که سموم به اسبها آسیب جدی برساند.)

گروهی از دانشمندان که توسط کنسرسیونم رفاه حیوانات تأمین مالی می شوند از سلولهای آزمایشگاهی برای ساخت آنتی بادیهای انسانی استفاده کرده اند که سرانجام می تواند جایگزین آنهایی شوند که از طریق اسب ساخته شده اند.

تعدادی از آنتی بادیهای جدید، خوکچههای هندی را از اثرات سم دیفتری تزریق شده به پوست محافظت می کند. دانشمندان امیدوارند که آزمایشهای بعدی در این مورد روی انسان انجام شود.

مارک کلمپنر که در موسسه وابسته به ماساچوست مشغول به کار است؛ گفت که این اتفاق جدید به نیازهای بین المللی جهت جایگزینی پادتن دیفتری پاسخ می دهد.

سم تولید شده توسط باکتری که باعث دیفتری می شود؛ سلولها را می کشد و بافت های مرده ای در دستگاه تنفسی ایجاد می کند که لایه ای متراکم و خاکستری را تشکیل می دهد.

این بیماری در قرن نوزدهم فرشته خفه کننده نامیده می شد و سالانه صدها هزار کودک را در سراسر جهان را می کشت. واکسیناسیون سالانه دوران کودکی با شکل غیرفعال سموم، این موارد را به چند هزار نفر کاهش می داد.

علاوه بر آنتی بیوتیکها، آنتی سرم خنثی کننده سم خالص شده از خون اسب، همچنان به عنوان معالجه استاندارد مورد استفاده است. آنتی سرم به سرمی گفته می شود که حاوی مقادیر مشخصی از مولکولهای آنتی بادی برای اتصال به یک آنتی ژن خاص است. اکنون تولید این پادتن بسیار کم شده و مردم نیز از انجام فرایند تولید پادتن بر روی حیوانات انتقاد کرده اند.

نکته منفی دیگر این است که در حداکثر ۵ درصد موارد، سیستم ایمنی بدن در برابر آنتی بادیهای اسب واکنش نشان می دهد و باعث

به وجود آمدن یک عارضه جانبی خطرناک به نام بیماری سرم می‌شود.

بیماری سرم، بیماری حاد و خود به خود محدودشونده‌ای است که به علت واکنش‌های آلرژیک در نتیجه تزریق پروتئین خارجی (سرم) یا آلرژن (مانند آنتی بیوتیک) به وجود می‌آید.

به همین دلایل، بنیاد مردمی رعایت اصول اخلاقی در برابر جانوران ( بودجه‌ای را برای کشف گزینه‌های دیگر ارائه داد و در سال ۲۰۱۶، مایکل هوست از دانشگاه فنی براونشوویگ بخشی از این بودجه را برای تولید آنتی‌بادی‌های انسانی با استفاده از روشی آزمایشگاهی به نام نمایش فازی استفاده کرد.

این گروه با استفاده از واکسن استاندارد، سه نفر را در برابر دیفتتری واکسینه و یک هفته بعد خون آن‌ها را برای ایزوله کردن سلول‌های ایمنی (که آنتی‌بادی‌های هدف قرار دهنده سموم را می‌سازد) جمع‌آوری کردند.

با جدا کردن ژن‌های سازنده آنتی‌بادی از سلول‌های منتخب، آن‌ها را به فاژها (باکتری‌های آلوده به ویروس‌ها) منتقل کردند تا کتابخانه‌ای از میلیون فاژها ساخته شود که هر فاژ آنتی‌بادی متفاوتی را در سطح خود نشان می‌دهد.

آن‌ها سپس فازهایی را انتخاب کردند که آنتی‌بادی‌های آن به سختی به سم دیفتتری متصل شده و سپس فعالیت آنتی‌بادی‌ها را در برابر سم در کشت سلولی و بر روی خوچه هندی آزمایش کردند.

حتی بهترین آنتی‌بادی به تنهایی حیوانات را از اثرات سم دیفتتری محافظت نمی‌کرد؛ اما هنگامی که محققان دو یا سه آنتی‌بادی را ترکیب کردند، نتایج خوب بود.

دانشمندان در مقاله‌ای که برای این تحقیق در منتشر شد، اعلام کردند که آنتی‌بادی‌های شرح داده شده، نامزدهای امیدوارکننده‌ای برای جایگزینی پادزهر اسب هستند.

این آنتی‌بادی‌ها باید در انسان آزمایش شوند؛ اما ممکن است این کار هزینه‌بر بوده و سال‌ها طول بکشد و همچنین به دلیل نادر بودن موارد دیفتتری، شرکت‌ها نسبت به گذشته کمترین علاقه را برای حمایت از عملیاتی شدن این پروژه نشان داده‌اند.

دانشمندان معتقدند که این نوع درمان فقط با پشتیبانی اهدا کنندگان نیکوکار و ذینفعان مختلف، قابل توسعه است. نمایش فازی، تکنیک آزمایشگاهی است برای مطالعه برهمکنش پروتئین با پروتئین، پروتئین با پپتید و پروتئین با دی‌ان‌ای که از باکتریوفاژ ( ویروس یا باکتری بیماری‌زا) برای ارتباط بین پروتئین‌ها و اطلاعات ژنتیکی که آن‌ها را کد میکنند، استفاده می‌شود.

در این روش ژنی که پروتئین مورد نظر را کد می‌کند، به ژن کدکننده پروتئین، پوششی اضافه می‌کند که باعث می‌شود تا فاژ پروتئین را در بخش بیرونی خود نمایش دهد، در حالی که ژن کدکننده آن پروتئین در درونش قرار دارد.

