

دکتر مریم اسلامی

پزشک و دکتری تخصصی ژنتیک

طی مطالعه ای نشان داده شد که واکسن سرطان به طور همزمان سرطان مغز را درمان کرده و همچنین از ابتلا مجدد آن پیشگیری می کند.

سلول درمانی عملی مهندسی شده برای از بین بردن تومورهای ایجاد شده و آموزش سیستم ایمنی برای ریشه کنی تومور اولیه و جلوگیری از عود سرطان است. در تلاشی جسورانه برای بازنویسی روایت درمان سرطان، دانشمندان روی یک رویکرد مبتکرانه همگرایی دارند: تبدیل سلولهای سرطانی به سلول های قوی ضد سرطانی. رهبر این تلاش انقلابی دکتر خالد شاه، MS، PhD، و تیم درخشان او در بریگهام و بیمارستان زنان، تحت حمایت سیستم مراقبت های بهداشتی Mass General Brigham هستند. طبق تحقیقات آنها که در مجله معتبر Science Translational Medicine منتشر شده است، این سلول درمانی نه تنها تومورهای ایجاد شده را از بین می برد، بلکه باعث ایجاد ایمنی طولانی مدت می شود و به طور موثر سیستم ایمنی را آموزش می دهد تا هر گونه تجدید احتمالی بیماری را خنثی کند. دکتر خالد شاه، که سرپرستی مرکز سلولهای بنیادی و ایمونوتراپی ترجمه (CSTI) را بر عهده دارد و همچنین معاون تحقیقات در بخش جراحی مغز و اعصاب در بریگهام است، توضیح می دهد: «تیم ما یک ایده ساده را دنبال کرده است: گرفتن سلولهای سرطانی و تبدیل آنها را به سلول های کشنده و واکسن های سرطان.» به عنوان یکی از اعضای هیأت علمی دانشکده پزشکی هاروارد و مؤسسه سلول های بنیادی هاروارد (HSCI)، مواضع پیشگامانه شاه با یک هجمه آکادمیک رشک برانگیز پشتیبانی می شود. تیم شاه با بهره گیری از حوزه همیشه در حال تکامل مهندسی ژن، تنها به نابودی سرطان بسنده نمی کند. هدف آنها «تغییر هدف گذاری سلول های سرطانی برای توسعه درمانی است که سلول های تومور را می کشد و سیستم ایمنی را تحریک می کند تا هم تومورهای اولیه را از بین ببرد و هم از سرطان جلوگیری کند.» جست و جوی واکسن های سرطان بسیاری از آزمایشگاه ها را به تلاش و تحقیق وا داشته است با این حال، آنچه شاه و تیمش را متمایز می کند، روش منحصر به فرد آنهاست. در حالی که تحقیقات سنتی بر سلول های تومور غیرفعال متمرکز است، روش شاه روی سلول های تومور زنده تمرکز دارد.

این تیم با استفاده از این ویژگی ذاتی، به طرز ماهرانه ای این سلول های تومور زنده را اصلاح کردند. آنها با استفاده از ابزار پیشرفته ویرایش ژن، CRISPR-Cas9، به این سلول ها توانایی آزاد کردن یک عامل قوی کشتن سلول تومور را داده اند. به طور همزمان، این سلول های تبدیل شده برای نشان دادن نشانگرهایی ساخته شدند که باعث می شود به راحتی توسط سیستم ایمنی قابل شناسایی باشند. این نه تنها یک پاسخ دفاعی فوری را تسهیل می کند، بلکه سیستم ایمنی را برای اقدامات ضد تومور پایدار نیز آماده می کند. در آزمایش های بعدی، تیم این سلول های تومور درمانی (ThTC) که با CRISPR بهبود یافته و با مهندسی معکوس دقیق طراحی شده بودند را روی انواع گونه های موش که حتی برخی از آنها حاوی سلول های مغز استخوان، کبد و تیموس آزمایش کردند. شاه و تیمش فقط به همین بسنده نکردند. آنها با ترکیب یک آینده نگری قابل ستایش، یک سوئیچ ایمنی دو لایه را در سلول سرطانی ادغام کردند. این سوئیچ، پس از فعال سازی، می تواند در صورت لزوم، ThTC ها را از بین ببرد. این سلول درمانی با عمل دوگانه به عنوان ایمن، سازگار و مؤثر ظاهر شد و مسیری را به سمت کاربردهای درمانی بالقوه ترسیم کرد. نکته مهم این است که انتخاب استفاده از سلول های انسانی در مدل موش آنها استراتژیک بود. همانطور که شاه توضیح می دهد، «حتی زمانی که بسیار فنی است، ما هرگز بیمار را از دست نمی دهیم. هدف ما اتخاذ رویکردی نوآورانه اما قابل ترجمه است تا بتوانیم یک واکسن درمانی و کشنده سرطان بسازیم که در نهایت تأثیری ماندگار در پزشکی خواهد داشت.» شاه و تیمش از کاربرد این مدل درمانی فراتر از گلیوبلاستوما حمایت می کنند و ارتباط آن را برای طیف وسیع تری از تومورهای جامد پیشنهاد می کنند.

تومورهای مغزی چقدر شایع هستند و آیا خطرناک هستند؟

در ایالات متحده، تومورهای مغز و سیستم عصبی حدود 30 بزرگسال از 100000 را تحت تاثیر قرار می دهند. تومورهای مغزی خطرناک هستند زیرا می توانند بر قسمت های سالم مغز فشار وارد کنند یا به آن نواحی سرایت کنند. برخی از تومورهای مغزی نیز می توانند سرطانی باشند یا سرطانی شوند. اگر جریان مایع در اطراف مغز را مسدود کنند، می توانند مشکلاتی ایجاد کنند که می تواند

منجر به افزایش فشار داخل جمجمه شود. برخی از انواع تومورها می توانند از طریق مایع نخاعی به مناطق دوردست مغز یا ستون فقرات پخش شوند.

#### علائم تومور مغزی

بخش‌های مختلف مغز عملکردهای مختلفی را کنترل می‌کنند، بنابراین علائم تومور مغزی بسته به محل تومور متفاوت است. به عنوان مثال، تومور مغزی واقع در مخچه در پشت سر ممکن است باعث ایجاد مشکل در حرکت، راه رفتن، تعادل و هماهنگی شود. اگر تومور بر مسیر بینایی که مسئول بینایی است تأثیر بگذارد، ممکن است تغییرات بینایی رخ دهد. اندازه تومور و سرعت رشد آن نیز بر علائمی که فرد تجربه می‌کند تأثیر می‌گذارد.

به طور کلی، شایع‌ترین علائم تومور مغزی ممکن است شامل موارد زیر باشد:

سردرد

تشنج یا تشنج

مشکل در فکر کردن، صحبت کردن یا یافتن کلمات

تغییر شخصیت یا رفتار

ضعف، بی‌حسی یا فلج در یک قسمت یا یک طرف بدن

از دست دادن تعادل، سرگیجه یا بی‌ثباتی

از دست دادن شنوایی

تغییر بینایی

سردرگمی و از دست دادن حافظه

## علل تومور مغزی و عوامل خطر

پزشکان نمی دانند چرا برخی از سلول ها شروع به تشکیل سلول های تومور می کنند. ممکن است ربطی به ژن های یک فرد یا محیط او یا هر دو داشته باشد. برخی از علل بالقوه تومور مغزی و عوامل خطر ممکن است عبارتند از:

سرطان هایی که از سایر قسمت های بدن پخش می شوند.

برخی شرایط ژنتیکی که فرد را مستعد تولید بیش از حد سلول های خاص می کند.

قرار گرفتن در معرض برخی از اشکال تشعشع.

ژنتیک تنها در کمتر از 5٪ تومورهای مغزی موثر است.

<https://www.thebrighterside.news/post/revolutionary-cancer-vaccine-simultaneously-kills-and-prevents-brain-cancer-study-finds>