

کلید خاموش کردن سرطان کشف شد

محققان با مشاهده فعالیت الکتریکی درون تومورهای «سرطان ریه سلول کوچک»، منبع تغذیه سرطان و چگونگی قطع آن را یافتند.



محققان با مشاهده فعالیت الکتریکی درون تومورهای «سرطان ریه سلول کوچک»، منبع تغذیه سرطان و چگونگی قطع آن را یافتند.

به گزارش ایسنا، محققان نوع خاصی از سلول های سرطانی را کشف کرده اند که برای رشد به شبکه برق بیولوژیکی خود متکی است و ایجاد اختلال در این نیروگاه، راه موفقیت آمیزی را برای مبارزه با تومورها نشان می دهد.

به نقل از نیو اطلس، سرطان ریه سلول کوچک (SCLC) یک نوع سرطان بسیار بدخیم و بسیار تهاجمی است که مسئول حدود ۱۳ درصد از تمام سرطان های ریه است و معمولاً خاموش است و به طور معمول، زمانی که تشخیص داده می شود، متاستاز کرده است که درمان آن را بسیار سخت می کند.

اکنون محققان مؤسسه فرانسیس کریک (FCI) کشف کرده اند که برخی از سلول های درگیر با تشکیل تومورهای SCLC، سطوح بالایی از فعالیت الکتریکی را نشان می دهند. آنها همچنین منبع این افزایش قدرت را مشخص کرده اند و می گویند که استفاده از داروهای عصبی که معمولاً سیگنال های الکتریکی را مختل می کنند، می تواند راهی قدرتمند برای مبارزه با SCLC و احتمالاً با سایر تومورهای باشد که به همین روش عمل می کنند.

لیان لی (Leanne Li)، سرپرست آزمایشگاه علوم اعصاب سرطان در FCI و یکی از نویسندگان این مطالعه می گوید: ما می دانستیم که برخی از سلول های سرطانی می توانند رفتار عصبی را تقلید کنند، اما نمی دانستیم که چگونه توسعه یک شبکه الکتریکی مستقل ممکن است بر توسعه بیماری تأثیر بگذارد. اکنون ما با ترکیب علوم اعصاب و تکنیک های تحقیقات سرطان توانسته ایم به این بیماری از منظر متفاوت نگاه کنیم.

محققان با استفاده از موش هایی که برای ابتلا به SCLC مهندسی شده بودند، دو نوع سلول درگیر در این بیماری را موسوم به سلول های نوراندوکرین (NE) که شبیه به سلول های درگیر در فعالیت الکتریکی سیستم عصبی هستند و سلول های غیر نوراندوکرین (non-NE) شناسایی کردند.

با گذشت زمان، محققان دریافتند که بیان ژن فعال شده با سرطان باعث می شود برخی از سلول های NE به سلول های غیر NE تبدیل شوند. علاوه بر این، آنها دیدند که این دو نوع سلول، تقریباً به همان روشی که نورون ها و سلول های پشتیبان به نام آستروگلیا (astroglia) با هم در سیستم عصبی کار می کنند، با هم شروع به کار کردند.

به طور مشخص آنها دریافتند که سلول های غیر NE در حال انتقال لاکتات به سلول های NE هستند و به عنوان منبع تغذیه مستقل برای پشتیبانی از فعالیت الکتریکی آنها عمل می کنند.

محققان همچنین دریافتند که هر چه سلول های NE فعالیت الکتریکی بیشتری از خود نشان دهند، سرطان تهاجمی تر است. آنها نه تنها این تأثیر را در موش ها، بلکه در انسان هایی که از SCLC رنج می برند نیز مشاهده کردند.

پائولا پینادو فرناندز (Paola Peinado Fernandez)، سرپرست تیم تحقیق می گوید: کار ما نشان می دهد که سلول های NE در SCLC این توانایی را دارند که از شبکه خارج شوند. آنها شروع به تولید منبع الکتریکی خود می کنند و همچنین به جای منابع انرژی مورد استفاده توسط اکثر سلول های دیگر، از سلول های غیر NE پشتیبانی کننده انرژی می گیرند. ما یک ویژگی را شناسایی کرده ایم که این نوع سرطان ها را تهاجمی تر و درمان آنها را سخت تر می کند. ما فکر می کنیم که این استقلال اکتسابی سلول های سرطانی ممکن است آنها را از وابستگی به محیطشان رها کند.

استفاده از زهر ماهی بادکنکی برای نجات بیماران

محققان با درک عمیق تر از فعالیت الکتریکی در تومورهای SCLC تصمیم گرفتند ببینند که آیا می توانند آن را مختل کنند و اینکه چگونه بر رشد سرطان تأثیر می گذارد.

آنها سلول های سرطانی را در معرض یک سم به نام تتروdotوکسین که از ماهی بادکنکی گرفته شده بود و به سرکوب فعالیت الکتریکی معروف است، قرار دادند. در حالی که تتروdotوکسین سلول های NE تولیدکننده الکتریسیته را از بین نمی برد، پتانسیل آنها را برای تشکیل تومور در درازمدت کاهش می دهد و نشان می دهد که قطع فعالیت الکتریکی SCLC می تواند یک راه موفق و قدرتمند برای مبارزه با این بیماری باشد.

محققان اکنون در حال بررسی فعالیت الکتریکی سایر سرطان ها هستند تا ببینند آیا آنها نیز خواص مشابه با SCLC را از خود نشان می دهند. اگر چنین باشد، ممکن است آنها در برابر گزینه های درمانی جدید که با کاهش فعالیت الکتروشیمیایی آنها، رشد آنها را مختل می کند، مستعد شوند.

لی گفت: هنوز راه درازی برای درک تأثیر بیولوژیکی این فعالیت الکتریکی و مکانیسم های بیماری خاص وجود دارد که تومور را تهاجمی تر و درمان آن را سخت تر می کند، اما ما امیدواریم که با درک روشی که این سلول های سرطانی سوخت گیری می کنند، بتوانیم آسیب پذیری هایی را که می توان با درمان های آینده مورد هدف قرار داد، در معرض دید قرار دهیم.

این پژوهش در مجله Nature منتشر شده است.