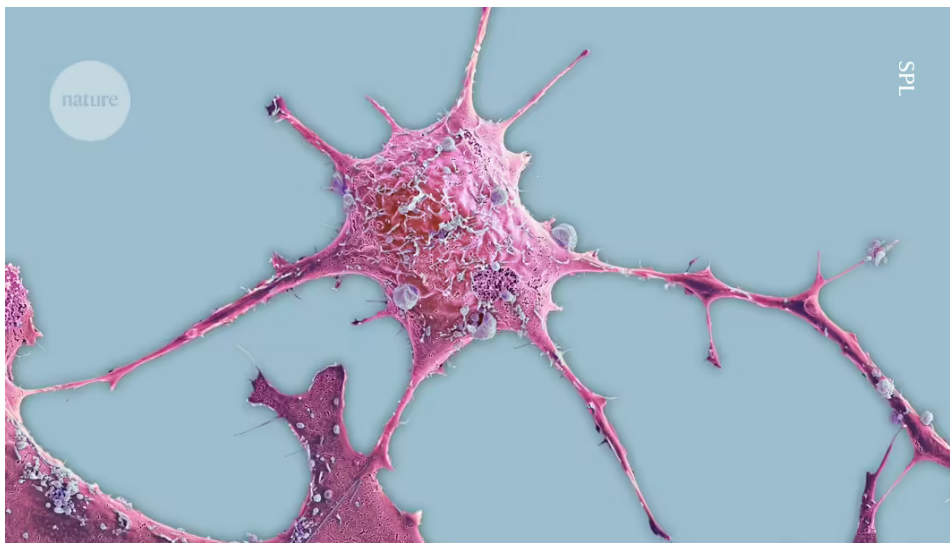




Brustkrebszellen nutzen Nerven zur Verbreitung im Körper

Erfahren Sie mehr über eine neue Studie, die zeigt, wie sensorische Nerven die Ausbreitung von Brustkrebszellen fördern können. Eine bahnbrechende Entdeckung, die die Beziehung zwischen Krebs und dem Nervensystem beleuchtet.



Die **Arten von Nerven, die es Menschen ermöglichen, zu berühren, zu sehen, zu hören und zu schmecken**, können helfen, **Brustkrebszellen in andere Körperregionen einzudringen**, zeigt eine Studie¹ an Mäusen und in Laborzellen. Die Forschung zeigt auch, dass ein Medikament zur Behandlung von Übelkeit die Interaktionen zwischen einigen Krebs- und Nervenzellen blockieren kann.

Weitere Forschung ist erforderlich, um zu bestätigen, dass die Ergebnisse für Menschen mit Brustkrebs zutreffen. Aber das heute in *Nature* veröffentlichte Papier ist das neueste in **einer Welle von Entdeckungen über die Beziehung zwischen**

Krebs und dem Nervensystem. Die Entdeckung ist jedoch einzigartig, da diese 'sensorischen' Nerven anscheinend direkt mit Tumoren interagieren, um die Ausbreitung des Krebses zu fördern, anstatt Immunantworten auszulösen, die dann die Bildung und das Wachstum des Tumors unterstützen.

Der Fokus auf sensorischen Nerven, im Gegensatz zu anderen Zweigen des Nervensystems, ist besonders bemerkenswert, sagt Timothy Wang, ein Gastroenterologe an der Columbia University in New York City, der nicht an der Studie beteiligt war. „Diese Nervenfasern sind sehr zahlreich und immer sensibel“, sagt er. „Ich komme zu dem Schluss, dass das sensorische Nervensystem wahrscheinlich insgesamt zu den wichtigsten gehört, um das Wachstum solider Tumoren zu vermitteln.“

Nervenzell-Krebs-Interaktion

Die Studie begann, als Sohail Tavazoie, ein Onkologe und Krebsbiologe am Rockefeller University in New York City, und seine Kollegen nach Genen suchten, die die Ausbreitung von Krebs im Körper fördern. Die Suche ergab immer wieder Gene, die am Nervensystem beteiligt sind, und Tavazoies Team begann zu überlegen, ob das **Nervensystem und Krebszellen miteinander kommunizieren, um Krebsmetastasen zu fördern.**

Um dies herauszufinden, untersuchten die Forscher das Vorhandensein von Proteinen, die von Nerven in Brusttumoren produziert werden. Sie stellten fest, dass die Krebsarten, die mehr Nerven hatten, wahrscheinlicher invasiv wurden als diejenigen mit weniger Nerven.

Dann entwickelte Veena Padmanaban, eine Krebsforscherin ebenfalls an der Rockefeller University, eine Methode, um Mäuse-Mammatumorzellen und sensorische Neuronen in derselben Gewebekulturschale zu züchten. Das Team stellte fest, dass das Vorhandensein von Krebszellen die Nerven in diesen Kulturen anregte, ein natürliches Molekül namens Substanz P zu

produzieren, das an Schmerz- und Entzündungsreaktionen beteiligt ist, unter anderen Prozessen.

Eine Formel für das Tumorwachstum

Die Forscher untersuchten daraufhin menschliche Brustkrebsproben und stellten fest, dass Tumoren mit hohen Substanz-P-Spiegeln eher in die Lymphknoten gestreut waren.

Tavazoie und seine Kollegen schlagen vor, dass Substanz P eine molekulare Kettenreaktion auslöst, die Gene aktiviert, die mit Metastasierung in Verbindung gebracht werden. Die Autoren schlagen einen Weg vor, um diese Kaskade mit einem Anti-Übelkeitsmedikament zu unterbrechen, das bereits manchen Krebspatienten während der Chemotherapie gegeben wird. Das Team stellte fest, dass das Medikament, das Aprepitant genannt wird, das Tumorwachstum bei Mäusen verlangsamte und Anzeichen für das invasive Potenzial bei in Kulturen mit sensorischen Nerven gezüchteten Krebszellen verringerte.

Aprepitant wird normalerweise nur für einige Tage gegeben, aber die Ergebnisse deuten darauf hin, dass klinische Studien, bei denen Krebspatienten das Medikament über einen längeren Zeitraum einnehmen, gerechtfertigt sein könnten, sagt Tavazoie.

Umgewidmete Medikamente

Es bleibt abzuwarten, wie gut diese Ergebnisse vom Labor auf die Klinik und von Brustkrebs auf andere Tumorarten übertragen werden, fügt er hinzu. Aber frühere Studien haben gezeigt, dass Nerven des autonomen Nervensystems, das unwillkürliche Organfunktionen wie Herzfrequenz und Verdauung reguliert, zu Prostata- und Magen-Darm-Krebsen beitragen können^{2,3}.

Und klinische Studien testen derzeit Befunde⁴ von Erica Sloan, einer Krebsbiologin an der Monash University in Melbourne, Australien, und anderen Wissenschaftlern, die zeigten, dass ein

Zweig des autonomen Nervensystems den Brustkrebs beeinflusst. Diese Erkenntnisse deuteten darauf hin, dass Medikamente namens Betablocker, die derzeit zur Behandlung einiger Herz-Kreislauf-Erkrankungen eingesetzt werden, die Metastasierungschancen reduzieren könnten.

Derzeit werden klinische Studien durchgeführt, um Betablocker in Kombination mit anderen Krebsbehandlungen, einschließlich Immuntherapie und Strahlentherapie, zu testen, sagt Sloan. „Dieser Raum der Medikamentenumwidmung hat sich geöffnet“, sagt sie. „Es wird wichtig sein zu sehen, wie relevant dies in einer klinischen Umgebung ist.“

1. Padmanaban, V. *et al. Nature*
<https://doi.org/10.1038/s41586-024-07767-5> (2024).

Article
Google Scholar

2. Magnon, C. *et al. Science* **341**, 1236361 (2013).

Article
PubMed
Google Scholar

3. Zhao, C.-M. *et al. Sci. Transl. Med.* **6**, 250ra115 (2014).

Article
PubMed
Google Scholar

4. Hiller, J. G. *et al. Clin. Cancer Res.* **26**, 1803–1811 (2020).

Article

PubMed
Google Scholar

Literaturverzeichnis herunterladen

Details

Besuchen Sie uns auf: natur.wiki