

[Artikel drucken](#) [Bilder ausblenden](#)WELT  ONLINE

THERAPIE

20.12.2011 | Autor: Harald Czycholl

1

Zucker verleitet Krebszellen zum Selbstmord

Garaus für den Krebs: Ein spezieller Zucker entfernt im Inneren der Zelle ein Protein, das der Tumor als Schutzmechanismus benötigt.

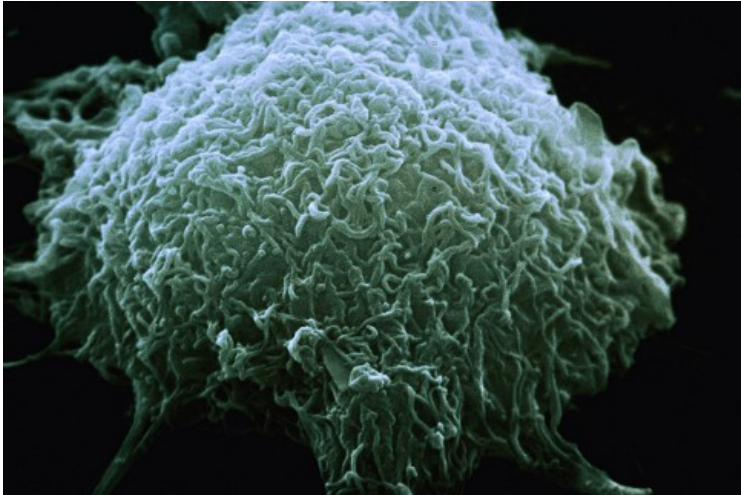


FOTO: PA

In Kombination mit einer Chemotherapie könnte der Zucker Tumore wirksam bekämpfen

Die Vorliebe für Süßes kann verhängnisvolle Auswirkungen haben – das zeigt sich spätestens nach dem Ende der Weihnachtszeit beim Blick auf die Waage. Die Kalorien, die in Stollen und Lebkuchen lauern, sorgen für deutlich mehr Pfunde auf den Rippen. Die zuckerreiche Ernährung fordert ihren Preis. Doch es könnte andererseits ein bestimmter Zucker sein, der im Kampf gegen Krebs eine entscheidende Rolle spielen könnte.

Einem Wissenschaftler der University of California in San Diego (UCSD) ist es nämlich in Zusammenarbeit mit einem Kollegen von der Kyushu University im japanischen Fukuoka gelungen, Krebszellen dazu zu bringen, einen speziellen Zucker zu konsumieren.

Dieser Zucker, sogenannte 2-Deoxyglukose, ist für diese Zellen pures Gift: **Er hinterlässt in den Krebszellen einen sogenannten Selbstmordschalter**, der sie für Angriffe von außen verwundbar macht, berichtet die Fachzeitschrift „Cancer Research“.

„Die meisten Krebszellen hängen bei der für ihr Wachstum notwendigen Energiegewinnung fast ausschließlich von Glukose ab“, erklärt der UCSD-Wissenschaftler Guy Perkins. Gemeinsam mit seinem Kollegen Ryuji Yamaguchi von der Kyushu University entdeckte der Tumorbiologe, dass die Zellen auch einen ähnlichen Zucker, nämlich die 2-Deoxyglukose, aufnehmen. Dieser Zucker entfernt aber ein Protein im Inneren der Zelle, das einen Schutzmechanismus der Krebszelle darstellt.

Groß-Offensive gegen den Krebs

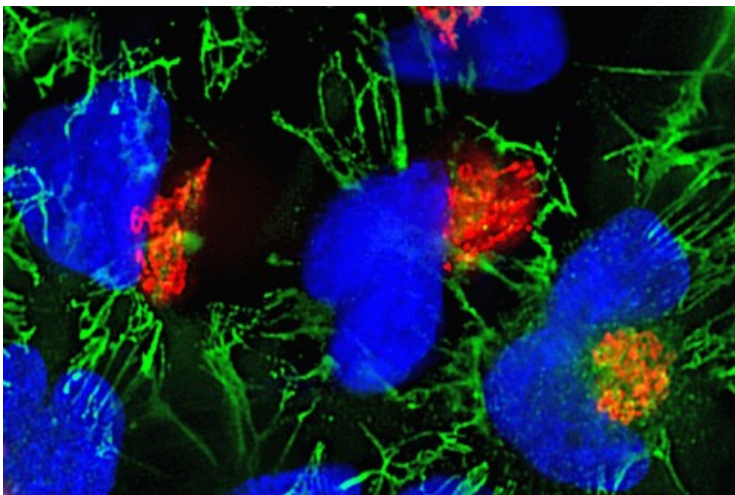


FOTO: GETTY IMAGES

Krebszellen vom Typ Gebärmutterhalskrebs mit fluoreszierenden Farben markiert: Blau der Kern, grün die Oberflächenrezeptoren der Zellen. Nach der Genanalyse dieser Krebszellen kann der gezielte, wirksame Angriff beginnen.

Fehlt dieses Protein, ist die Zelle Chemotherapeutika, die einen Selbsterstörungsmechanismus, die sogenannte Apoptose auslösen, schutzlos ausgeliefert. Vereinfacht gesagt: Das Protein bewacht einen Selbstmordschalter. Ist dieser dank des Zuckermoleküls frei zugänglich, kann er mithilfe von Medikamenten aktiviert werden.

„Das Ziel moderner Krebstherapie ist es, das Wachstum von Krebszellen zu stoppen, ohne dabei gesundes Gewebe zu schädigen“, sagt Perkins. „Krebsforscher suchen immer nach neuen Therapien, um Tumore in unterschiedlichen Entwicklungsstadien zu bekämpfen und zu vernichten.“

Zweistufiger Therapieansatz

Selbst die besten und modernsten Medikamente würden jedoch derzeit bei bestimmten Krebsarten an ihre Grenzen stoßen, so der Tumorbiologe. Häufig würden die Tumorzellen Resistenzen entwickeln, die zum Versagen der Therapie und damit letztlich zum Tod des Patienten führen.

Um diesem Phänomen zu begegnen, haben die Forscher einen zweistufigen Therapieansatz entwickelt: Erste Komponente ist die erwähnte 2-Deoxyglukose, die es ausnutzt, dass die Krebszellen Zucker brauchen, um wachsen und sich vermehren zu können. Obwohl die Krebszellen die besondere Glukose-Art massenhaft konsumieren, können sie sie nicht in Energie umwandeln.

Das hemmt schon mal ihr Wachstum und damit zugleich die gefürchtete Mutationsfähigkeit der Zelle, die die Resistenzen auslösen kann. Zugleich wird das schützende Protein entfernt. Der auf diese Weise geschwächten Zelle macht dann das Medikament ABT-263, ein herkömmliches Chemotherapeutikum, den Garaus: Das Medikament setzt Proteine frei, die die Zelle dazu bringen, die Apoptose einzuleiten und sich damit selbst zu zerstören.

Dieser Prozess funktioniert nicht nur im Reagenzglas: In Versuchen an Mäusen konnten Perkins und Yamaguchi zeigen, dass sich auf diese Weise diverse Krebsarten besiegen lassen. **Prostatatumore** etwa, an denen nach Angaben des Robert-Koch-Institutes alleine in Deutschland jedes Jahr 11.000 Männer sterben, verschwanden in den Tierversuchen innerhalb weniger Tage. Auch **Brustkrebs**, in Deutschland mit jährlich 57.000 Neuerkrankungen die häufigste Krebsart bei Frauen, ließ sich mit der Zucker-Kombinationstherapie gut bekämpfen. Auf Leber- und Lungentumore sowie Leukämie sprach die neue Methode ebenfalls gut an.

Dass bösartige Tumore mittels einer Kombination mehrerer Medikamente möglicherweise effektiver bekämpft werden können als mit einer einfachen Chemotherapie, ist keine neue Erkenntnis. Denn wo zwei Chemotherapeutika die Krebszellen an unterschiedlichen Punkten angreifen, ist die Wahrscheinlichkeit, dass sich Resistenzen ausbilden können, deutlich geringer.

Kein Allheilmittel

In aller Welt arbeiten Forscher daran, solche aussichtsreichen Medikamenten-Kombinationen zu finden. Neu ist hingegen der Ansatz, die Verabreichung eines Zuckermoleküls mit einer Chemotherapie zu kombinieren und so eine besondere Schwäche von Krebszellen auszunutzen.

Das viel beschworene Allheilmittel gegen Krebs ist die Kombination aus dem speziellen Zucker und einer Chemotherapie allerdings nicht: Zum einen steht die klinische Studie noch aus – erst dann ist klar, ob die Methode überhaupt auch bei Menschen funktioniert. „Wir sind dabei, eine solche klinische Studie zu initiieren“, berichtet Yamaguchi.

Zum anderen ist schon jetzt klar, dass nicht alle Krebsarten auf den Zucker ansprechen. „**Bestimmte Krebszellen, etwa die von Hirntumoren, sind resistent**“, erklärt der japanische Wissenschaftler. In manchen Fällen könne die Therapie auch zu einem Verlust von Blutplättchen oder weißen Blutkörperchen führen und damit das Immunsystem der Betroffenen stark in Mitleidenschaft ziehen.

Yamaguchi zeigt sich dennoch optimistisch: Die Kombinationstherapie könnte sich als effektive und zugleich schonendere Alternative zu einigen bereits existenten Therapieansätzen herausstellen, meint der Mediziner. „Wir haben möglicherweise eine einfache, wenn auch partielle Lösung für eine sehr komplexe Erkrankung gefunden.“