

Molekulare Onkologie

Annika de Buhr, Moderatorin:

Krebs ist in vielen Fällen eine chronische Erkrankung. Und das heißt, es kommt nicht nur darauf an, dass der Tumor entfernt wird, sondern dass sich nach der Therapie nicht die kleinsten Mikrometastasen ausbreiten. Davon hängt schließlich das Überleben der meisten Patienten ab. Eine Arbeitsgruppe am Institut für experimentelle Onkologie im Klinikum Rechts der Isar in München widmet sich genau diesem Aspekt. Forscher aus acht Ländern versuchen herauszufinden, wie vermieden werden kann, dass der zerstörerische Krebs wieder ausbricht.

Sprecher:

Fahrt in den Körper. Ein Tumor entsteht. Doch warum bildet er eigentlich Metastasen? Es könnte damit zusammenhängen, dass der Tumor sich nur bis zu einer bestimmten Größe ausreichend mit Nährstoffen versorgen kann. Wird die Nahrung knapp, reagieren einzelne Krebszellen indem sie sich vom Primärtumor ablösen und auf Wanderschaft gehen. Dazu benutzen sie Blut- oder Lymphgefäße. Von dort aus dringen sie in andere Organe ein, setzen sich fest und wachsen weiter.

Am Klinikum Rechts der Isar in München arbeiten Professor Achim Krüger und sein Team daran die Ausbreitung dieser Metastasen zu verhindern. Sie betreiben Grundlagenforschung und wollen verstehen, warum ein Tumor überhaupt metastasiert und was man dagegen tun kann.

Prof. Dr. rer. nat. Achim Krüger, Klinikum rechts der Isar, München:

Zum Zeitpunkt der Diagnose des Primärtumors kann man manchmal Glück haben, dass man einzelne große Metastasen schon erkennt. Was das klinische Problem aber ist, sind die so genannten Mikrometastasen, die man zum Zeitpunkt der Diagnose noch nicht sehen kann. Und die halten sich als Einzelzellen oft in den verschiedenen Organen schon auf, fallen aber nicht auf, weil sie eine bestimmte Größe nicht überschreiten.

Sprecher:

Besonders interessant für die Wissenschaftler sind die so genannten Proteasen, das sind viele unterschiedliche Enzyme, die es den Metastasen überhaupt erst möglich machen im Körper zu wandern. Die Proteasen, hier als kleine rote Punkte dargestellt, dienen dem Tumor dabei quasi als Werkzeuge. Wenn sich einzelne Zellen vom Primärtumor ablösen, bereiten die Proteasen diesen Tumorzellen den Weg. Sie zerstören das Bindegewebe damit die Zellen in Blut- oder Lymphgefäße eindringen können. Auch am Bestimmungsort sorgen Proteasen dafür, dass sich die bösartigen Zellen im Organ einnisten und anwachsen können. Die Lösung, so schien es zunächst, könnte heißen: einfach alle Proteasen ausschalten. Genau dies wurde in der Vergangenheit auch versucht, jedoch ohne Erfolg.

Prof. Dr. rer. nat. Achim Krüger, Klinikum rechts der Isar, München:

Es gibt eine ganze Reihe verschiedener Proteasemoleküle, Proteasfamilien, und die sind eigentlich einerseits natürlich dafür verantwortlich, dass Tumorzellen das umliegende Gewebe auflösen und dann invasiv wachsen können. Aber zum anderen erfüllen die anderen Proteasen noch lebenswichtige Funktionen. Das heißt, wenn man eine Breitspektrum Hemmung gegen Proteasen einsetzen würde, würde man schwere Nebenwirkungen hervorrufen.

Sprecher:

Ziel der Forschung ist es deshalb, genau diejenigen Proteasen ausfindig zu machen, die es den Tumorzellen ermöglichen im Körper zu reisen. Hat man sie gefunden, muss man sie so hemmen, dass dabei gleichzeitig möglichst wenige Nebenwirkungen in anderen Organen ausgelöst werden.

Prof. Dr. rer. nat. Achim Krüger, Klinikum rechts der Isar, München:

Was jetzt unsere Aufgabe als Molekularbiologen ist, ist die Funktion und die Funktionszusammenhänge dieser Proteasen festzustellen. Und das ist, können Sie sich vorstellen, sehr sehr komplex. Wir haben aber Ansatzpunkte, in dem wir bestimmte Proteasen anschalten und ausschalten können und so dieses Netzwerk zumindest beeinflussen können um dann zu sehen: Wie reagiert das gesamte Netzwerk?

Sprecher:

Erst wenn Professor Krüger und sein Team die Funktion jeder einzelnen Protease verstehen, können sie ihr Wissen auf das System Mensch anwenden. Wann dies soweit sein könnte, darüber können die Wissenschaftler allerdings noch keine verbindliche Aussage treffen.