DEUTSCHES KREBSFORSCHUNGSZENTRUM IN DER HELMHOLTZ-GEMEINSCHAFT

Nr. 11 10. März 2009 (Koh)

Eisen treibt Tumorzellen in den Tod

Tumorzellen und gesunde Zellen unterscheiden sich erheblich in ihrer Stoffwechselleistung. Wissenschaftler aus dem Deutschen Krebsforschungszentrum machten sich diesen Unterschied zunutze: Durch die Freisetzung von zellulärem Eisen konnten sie gezielt Tumorzellen in den Tod treiben.

Das schnelle Wachstum von Krebszellen und ihre häufigen Teilungen haben ihren Preis: Krebszellen haben einen deutlich höheren Energiebedarf als gesunde Zellen. Ihr auf Hochtouren laufender Stoffwechsel benötigt große Mengen an Spurenelementen, insbesondere an Eisen. Jedoch führt ein hoher Eisenspiegel in der Zelle zur Produktion von extrem schädlichen freien Radikalen. Um sich davor zu schützen, inaktiviert die Zelle das freie Eisen durch die Bindung an so genannte Eisenspeicherproteine.

In Zusammenarbeit mit Ärzten der Klinik für Dermatologie des Universitätsklinikums Mannheim untersuchten Dr. Karsten Gülow und Professor Dr. Peter Krammer, Leiter der Abteilung Immungenetik im Deutschen Krebsforschungszentrum, das Sézary-Syndrom, eine besonders aggressive Form des kutanen T-Zell-Lymphoms. Die meisten bisher verfügbaren Behandlungen können gegen diese tödlich verlaufende Krebserkrankung wenig ausrichten.

Gülow und Kollegen gelang es mit einem molekularbiologischen Trick, in den Lymphomzellen die Produktion eines der Eisenspeicherproteine zu blockieren. Dadurch steigt der Gehalt von freiem, ungebundenem Eisen in der Zelle. Das Eisen kurbelt die Bildung von freien Sauerstoffradikalen an, die oxidativen Stress auslösen und damit die Krebszellen schädigen und in den Tod treiben. Gesunde Zellen mit ihrem niedrigeren Eisenspiegel dagegen überstehen die Behandlung unbeschadet.
Die DKFZ-Forscher haben bereits Hinweise dafür gefunden, dass der Eiseneffekt auch bei anderen Lymphomen wirksam ist. Sie prüfen nun, ob sich die gezielte Eisenfreisetzung für die Entwicklung einer neuartigen Form der Krebstherapie eignet.

Michael K. Kiessling, Claus D. Klemke, Marcin M. Kamiński, Ioanna E. Galani, Peter H. Krammer, and Karsten Gülow: Inhibition of constitutively activated NF-κB induces ROS- and iron dependent cell death in cutaneous T cell lymphoma. Cancer Research 2009; DOI:10.1158/0008-5472.CAN-08-3221.

Das Deutsche Krebsforschungszentrum (DKFZ) ist die größte biomedizinische Forschungseinrichtung in Deutschland und Mitglied in der Helmholtz-Gemeinschaft deutscher Forschungszentren. Über 2.000 Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen, davon 850 Wissenschaftler, erforschen die Mechanismen der Krebsentstehung und arbeiten an der Erfassung von Krebsrisikofaktoren. Sie liefern die Grundlagen für die Entwicklung neuer Ansätze in der Vorbeugung, Diagnose und Therapie von Krebserkrankungen. Daneben klären die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen des Krebsinformationsdienstes (KID) Betroffene, Angehörige und interessierte Bürger über die Volkskrankheit Krebs auf. Das Zentrum wird zu 90 Prozent vom Bundesministerium für Bildung und Forschung und zu 10 Prozent vom Land Baden-Württemberg finanziert.

Diese Pressemitteilung ist abrufbar unter www.dkfz.de/pressemitteilungen

Dr. Stefanie Seltmann
Leiterin Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Deutsches Krebsforschungszentrum
Im Neuenheimer Feld 280
D-69120 Heidelberg
T: +49 6221 42 2854
F: +49 6221 42 2968
presse@dkfz.de