

## **Kopflöse Kaulquappen und Krebs – Folgen von Störungen der zellulären Kommunikation**

Hochkomplexe biochemische Signalsysteme geben den Zellen des Körpers die Befehle zur Zellteilung, zum Wachstumsstopp oder zur Spezialisierung auf bestimmte Aufgaben. Eines der wichtigsten unter den zellulären Kommunikationssystemen ist der Wnt-Signalweg, der die Embryonalentwicklung steuert, aber auch bei der Tumorentstehung eine Rolle spielt. Wissenschaftler des Deutschen Krebsforschungszentrums konnten nun eine entscheidende Wissenslücke in der gut erforschten Abfolge dieser biochemischen Signale schließen.

Rund 20 verschiedene Vertreter der Wnt-Proteinfamilie starten eine Signalkaskade, die Befehle von speziellen Andockstellen auf der Zellmembran über das Zytoplasma bis in den Zellkern weiterleiten. Die Zelle reagiert auf das Signal, indem Sie bestimmte Gene an- oder abschaltet. Wissenschaftler um **Professor Dr. Christof Niehrs** beschreiben in der aktuellen Ausgabe der Zeitschrift Nature den entscheidenden Schritt der Signalweiterleitung von der Zellmembran ins Zellplasma – eine bislang unbekannte Etappe auf dem Weg der Nachrichtenübermittlung. Das Enzym Casein Kinase 1 $\gamma$  (CK1 $\gamma$ ), so zeigten sie, ist unerlässlich, um die Wnt-Signale von den Rezeptoren der Zellmembran ins Zellinnere weiterzuleiten.

Bei Wirbeltieren entscheiden Wnt-Signale über die Ausprägung der Körperachsen. Dass CK1 $\gamma$  eine wichtige Komponente des Wnt-Signalwegs ist, zeigten die Heidelberger Forscher an der Wirkung des Enzyms auf Embryonen des Krallenfrosches *Xenopus*. Wird CK1 $\gamma$  im Froschembryo ausgeschaltet, so entwickeln sich Kaulquappen mit verkümmertem Hinterleib und vergrößertem Kopf. Erhöhen die Wissenschaftler dagegen die CK1 $\gamma$ -Konzentration im Embryo, so resultieren daraus missgebildete kopflöse Kaulquappen.

Die Funktion von CK1 $\gamma$  ist in der Evolution hoch konserviert: Eine Blockade von CK1 $\gamma$  unterbricht auch in Zellen der Taufliege *Drosophila* den Wnt-Signalweg.

Da bei den meisten häufigen Tumorerkrankungen Veränderungen in verschiedenen Genen des Wnt-Wegs beschrieben sind, steht dieser zelluläre Kommunikationsweg im Zentrum des Interesses der Krebsforschung. Je lückenloser die einzelnen Schritte aufgeklärt sind, desto mehr Möglichkeiten bieten sich, mit modernen Therapeutika gezielt in die fehlgeleitete Kommunikation entarteter Zellen einzugreifen.

---

Publikation: Gary Davidson, Wei Wu, Jinlong Shen, Josipa Bilic, Ursula Fenger, Peter Stanek, Andrei Glinka und Christof Niehrs: Casein kinase 1 $\gamma$  couples WNT receptor activation to cytoplasmic signal transduction. Nature, 8. Dezember 2006

Das Deutsche Krebsforschungszentrum hat die Aufgabe, die Mechanismen der Krebsentstehung systematisch zu untersuchen und Krebsrisikofaktoren zu erfassen. Die Ergebnisse dieser Grundlagenforschung sollen zu neuen Ansätzen in Vorbeugung, Diagnose und Therapie von Krebserkrankungen führen. Das Zentrum wird zu 90 Prozent vom Bundesministerium für Bildung und Forschung und zu 10 Prozent vom Land Baden-Württemberg finanziert und ist Mitglied in der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren e.V.

Diese Pressemitteilung ist abrufbar unter [www.dkfz.de/pressemitteilungen](http://www.dkfz.de/pressemitteilungen)

Dr. Julia Rautenstrauch  
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit  
Deutsches Krebsforschungszentrum  
Im Neuenheimer Feld 280  
D-69120 Heidelberg  
T: +49 6221 42 2854  
F: +49 6221 42 2968