Gen-Umwelt-Interaktion kann Knochentumoren auslösen

Gen-Umwelt-Interaktion kann Knochentumoren auslösen
Die natürlich vorkommende genetische Rb1-Variante hat eine verringerte Aktivität des eigentlich tumorschützenden Gens zur Folge. Liegt dieser Polymorphismus* im Tiermodell vor und findet eine Strahlenexposition statt, ist das Risiko für einen Knochentumor um bis zu 30 Prozent erhöht, so das Ergebnis der Studie des Teams um Dr. Michael Rosemann, Dr. Ralf Schneider und Prof. Dr. Michael Atkinson.
Rb1-Polymorphismus auch beim Menschen für Osteosarkome verantwortlich?
Ein ähnlicher Rb1-Polymorphismus ist auch beim Menschen bekannt. Osteosarkome treten vor allem im Kindes- und Jugendalter auf, häufig als Zweittumor nach Behandlung einer kindlichen Krebserkrankung. Die Vermutung liegt nahe, dass es auch hier durch die Krebstherapie, wie Bestrahlung oder Chemotherapeutika, zum sogenannten "genotoxischen" Stress kommt, der bei entsprechender genetischer Veranlagung die Entstehung solcher bösartiger Knochentumoren begünstigt. An einer umfangreichen Sammlung von Gewebeproben soll nun überprüft werden, ob die Genvariante auch am Entstehungsmechanismus von Osteosarkomen beim Menschen beteiligt ist. Die Klinische Kooperationsgruppe (KKG) Osteosarkom ist an den Arbeiten beteiligt.
Risikopatienten identifizieren - Behandlung individualisieren
"Trifft der von uns entdeckte Zusammenhang zwischen genetischer Disposition, Strahlenbelastung und Krebsentstehung auch auf den Menschen zu, könnte die genetische Risikovariante uns helfen, zu unterscheiden, welche Patienten ein besonders hohes Risiko haben, ein Osteosarkom, z.B. als Zweittumor, zu entwickeln", sagt Erstautor Rosemann. "Sind die Risikopatienten bekannt, kann die Therapie entsprechend darauf zugeschnitten, also beispielsweise die Strahlendosis reduziert werden und in der Nachsorge ein erhöhtes Augenmerk auf Frühsymptome gelegt werden."
Im Rahmen Klinischer Kooperationsgruppen verfolgt das Helmholtz Zentrum München einen interdisziplinären Forschungsansatz, um translationale Forschung zu fördern, also Grundlagenwissenschaft für den Menschen direkt nutzbar zu machen. Der Wissenstransfer zwischen Labor und Krankenbett wird durch die enge Zusammenarbeit der Wissenschaftler am Helmholtz Zentrum München mit Klinikern der Münchner Universitäten sowie des Städtisches Klinikums München realisiert.
Weitere Informationen
*In früheren Ergebnissen konnten die Wissenschaftler bereits nachweisen, dass der Polymorphismus zu einem beschleunigten Verlust der Telomere in knochenbildenden Zellen (Osteoblasten) führt. Telomere bilden Endstücke an den Chromosomen und schützen diese bei der Zellteilung vor Schädigungen. Sind die Telomere verkürzt oder fehlen, kommt es zu fehlerhaften Chromosomen sowie zu vorzeitiger Zellalterung und Zelltod.
[Gonzalez-Vasconcellos, I. et al (2013). Rb1 Haploinsufficiency Promotes Telomere Attrition and Radiation-Induced Genomic Instability, Cancer Research, doi: 10.1158/0008-5472.CAN-12-3117, Link: http://cancerres.aacrjournals.org/content/73/14/4247.abstract]
Original-Publikation:
Rosemann, M. et al. (2014), A Rb1 promoter variant with reduced activity contributes to osteosarcoma susceptibility in irradiated mice, Molecular Cancer, doi: 10.1186/1476-4598-13-182
Link zur Fachpublikation: http://www.molecular-cancer.com/content/13/1/182/abstract
Das Helmholtz Zentrum München verfolgt als Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt das Ziel, personalisierte Medizin für die Diagnose, Therapie und Prävention weit verbreiteter Volkskrankheiten wie Diabetes mellitus und Lungenerkrankungen zu entwickeln. Dafür untersucht es das Zusammenwirken von Genetik, Umweltfaktoren und Lebensstil. Der Hauptsitz des Zentrums liegt in Neuherberg im Norden Münchens. Das Helmholtz Zentrum München beschäftigt rund 2.200 Mitarbeiter und ist Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft, der 18 naturwissenschaftlich-technische und medizinisch-biologische Forschungszentren mit rund 34.000 Beschäftigten angehören. http://www.helmholtz-muenchen.de
Im Zentrum der Forschung am Institut für Strahlenbiologie (ISB) stehen die Analyse der Wirkungen von Strahlenexposition im Niedrigdosisbereich und Untersuchungen zur Steigerung der Effektivität und Spezifität der Strahlentherapie von Tumoren. Die Forschungsgruppen untersuchen strahlenbiologische Effekte im Gewebe auch vor dem Hintergrund genetischer Prädisposition und individueller Faktoren, um den medizinischen Einsatz von Strahlung zu optimieren. Das ISB gehört dem Department of Radiation Sciences (DRS) an. http://www.helmholtz-muenchen.de/isb
Die KKG Osteosarkom erforscht die Grundlagen des häufigsten malignen Knochentumors im Kindes- und Jugendalter. Ziel ist die Identifikation genetischer Veränderungen, die als prognostische Marker oder therapeutische Zielstrukturen verwendet werden können, um neue Therapiestrategien für Patienten mit schlechter Prognose zu entwickeln.
 http://www.helmholtz-muenchen.
de/forschung/forschungseinrichtungen/klinische-kooperationsgruppen/osteosarkom/forschung/index.html
Weitere KKGs am Helmholtz Zentrum München
 http://www.helmholtz-muenchen.de/forschung/forschungseinrichtungen/kkgs/index.html

Ansprechpartner für die Medien
Abteilung Kommunikation
Helmholtz Zentrum München - Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (GmbH)
Ingolstädter Landstr. 1
85764 Neuherberg
Tel.: 089-3187-2238
Fax: 089-3187-3324
E-Mail: presse@helmholtz-muenchen.de
Fachlicher Ansprechpartner im Helmholtz Zentrum München
Dr. Michael Rosemann
Helmholtz Zentrum München - Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (GmbH)
Institut für Strahlenbiologie
Ingolstädter Landstr. 1
85764 Neuherberg
Tel.: 089-3187-2628
E-Mail: rosemann@helmholtz-muenchen.de
<img src="http://www.pressrelations.de/new/pmcounter.cfm?n_pinr_=572574" width="1" height="1">

Pressekontakt

Helmholtz Zentrum München - Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt, GmbH

85764 Neuherberg

presse@helmholtz-muenchen.de

Firmenkontakt

Helmholtz Zentrum München - Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt, GmbH

85764 Neuherberg

presse@helmholtz-muenchen.de

Das Helmholtz Zentrum München ist das Deutsche Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt. Wir erforschen das Entstehen von Volkskrankheiten im Kontext von Umweltfaktoren, Lebensstil und individueller genetischer Disposition und entwickeln neue Ansätze für Prävention, Diagnose und Therapie. Besonderen Fokus legt das Zentrum auf die Erforschung des Diabetes mellitus und chronischer Lungenerkrankungen.