

Deutschland analysiert kindliche Hirntumoren

Das internationale Krebsgenom-Konsortium, ein Verbund von Wissenschaftlern aus inzwischen 15 Ländern, will die charakteristischen Genom- und Epigenom-Veränderungen bei allen wichtigen Krebserkrankungen erfassen. Deutschland beteiligt sich mit dem „PedBrain-Tumor“-Verbund aus sieben Institutionen zur Analyse von kindlichen Hirntumoren. Etwa hundert Kinder erkranken jährlich an Medulloblastomen, 200 an pilozytischen Astrozytomen. Von beiden Tumoren sollen jeweils 300 Tumorproben analysiert werden, dazu die gleiche Anzahl gesunder Proben derselben Patienten, um die krebspezifischen Veränderungen zu erkennen.

Gemeinsame Ursache für kindliche Hirntumoren

Hirntumoren sind die Hauptursache der Krebssterblichkeit im Kindesalter. Selbst bei Heilung leiden die Kinder unter der belastenden Behandlung, die das heranwachsende Gehirn beeinträchtigen kann. Die häufigsten Hirntumoren sind die pilozytischen Astrozytome, die sehr langsam wachsen. Sie sind weniger aggressiv als die Medulloblastome, können jedoch chirurgisch nicht restlos entfernt werden und wiederkommen. Die Erkrankung wird infaust. Im Deutschen Krebsforschungszentrum entdeckten die Wissenschaftler charakteristische Genveränderungen, die sogenannte MAPK-Signalkaskade (Mitogen-aktivierte Protein-Kinase) betreffen. Diese Signale sind hintereinandergeschaltete Übertragungen von Phosphatgruppen von einem Protein zum nächsten, Botschaften an den Zellkern. Sie regulieren biologische Prozesse wie die Embryonalentwicklung oder die Differenzierung, das Wachstum und den Tod von Zellen. Daß neben den MAPK-Mutationen keine weiteren Erbgutveränderungen auftreten, ist ein sicheres Indiz dafür, daß diese überaktiven Signale zur Entstehung eines pilozytischen Astrozytoms notwendig sind. Etwa die Hälfte dieser Hirntumoren entsteht im Kleinhirn, die übrigen 50 Prozent in verschiedenen anderen Hirnregionen.

Die Anzahl der genetischen Veränderungen steigt mit dem Alter der Betroffenen. Die Wissenschaftler wollen mit Wirkstoffen die überaktive MAPK-Signalkaskade an verschiedenen Stellen blockieren und damit auch den Kindern helfen, deren Tumoren operativ schwer zugänglich sind.



Aggressive Glioblastom-Zellen

Die sehr schnell wachsenden Tumoren haben einen erhöhten Bedarf an Energie und Bausteinen für neue Zellbestandteile, daher verbrauchen Krebszellen viel Zucker (Glukose). Besonders die Glioblastome können außerdem die Aminosäure Glutamin verwerten, dabei spielt das Enzym Isocitrat-Dehydrogenase (IDH) die zentrale Rolle. Die sehr bösartigen Hirntumoren, die primären Glioblastome, sind mit einem intakten IDH-Gen ausgestattet, bei den langsamer wachsenden ist es meist defekt – ein wichtiges diagnostisches Kriterium. Den entscheidenden Unterschied zwischen beiden Gruppen fanden Wissenschaftler vom Deutschen Krebsforschungszentrum und vom Universitätsklinikum Heidelberg in der stark erhöhten Aktivität des Gens für das Enzym BCAT1. Blockierten die Forscher seine Wirkung mit einem pharmakologischen Wirkstoff, verloren die Tumorzellen ihre Fähigkeit ins umgebende gesunde Hirngewebe vorzudringen und schütteten weniger Glutamat aus. Eine hohe Glutamat-Ausscheidung ist für viele schwere neurologische Symptome wie epileptische Anfälle bei der Erkrankung verantwortlich. Die Verbindung beider Enzyme steigert offenbar die Aggressivität der Krebszellen. Die Forscher halten diesen erstmaligen Nachweis für einen wichtigen Ansatzpunkt für spezifische Wirkstoffe gegen das BCAT1.

Erbgutmarkierung für neue Therapie

Ependymome sind die zweithäufigsten bösartigen Hirntumoren im Kindesalter. Während bei einigen Patienten ihr Wachstum nach Operation und Bestrahlung zum Stillstand kommt, verläuft die Erkrankung bei der Hälfte der Kleinkinder tödlich. Die im Kleinhirn entstehenden Ependymome der Gruppe B treten bevorzugt bei älteren Kindern und Jugendlichen auf und haben eine relativ gute Prognose, Tumoren der Gruppe A kehren nach einer intensiven Therapie oft zurück und metastasieren häufig, bis sie zum Tod führen. Im Vergleich zur Gruppe B zeigen die Tumoren der Gruppe A eine ausgeprägte DNA-Methylierung, eine der bestuntersuchten Formen der epigenetischen Veränderungen. Der Unterschied war so deutlich, daß das DNA-Methylierungsmuster als Biomarker für die Prognose der Erkrankung gelten kann. Diese Veränderungen könnten für das besonders aggressive Wachstum dieser Tumoren verantwortlich sein. Die Forscher prüfen deshalb, ob Medikamente zur Reduktion der Methylierung gegen die Tumoren wirksam sind. Weil die Ergebnisse bei Mäusen positiv waren, prüft jetzt eine klinische Studie, ob auch Kinder mit den gefährlichen Gruppe-A-Ependymomen von einer Behandlung profitieren – es wäre die erste zielgerichtete Behandlung dieser Krebsart.

Risiko vererbbarer Augentumoren mindern



Das Retinoblastom ist ein bösartiger Tumor der Netzhaut, der fast ausschließlich im frühen Kindesalter auftritt. Etwa zehn Prozent sind erblich, der Krebs entsteht aus Erbgutveränderungen in den Vorläuferzellen der Netzhaut. Bisher mußte meist der ganze Augapfel entfernt werden, das Risiko für die Angehörigen wurde erst nach der molekularbiologischen Untersuchung festgestellt. Konnte das Auge erhalten werden, stand kein Untersuchungsmaterial zur Verfügung, so daß Angehörige als Kleinkinder in Narkose untersucht werden mußten. Jetzt entwickelten Wissenschaftler des Universitätsklinikums Essen ein neues Verfahren, mit dem sie genetische Veränderungen im Blut nachweisen. Dies erlaubt eine genaue Risikoprognose bei Angehörigen.

ASS

Hoffnung bei Krebs?

Die Substanz Acetylsalicylsäure (ASS), besser unter dem Handelsnamen Aspirin bekannt, hemmt die Blutgerinnung und hilft gegen Schmerz. Sie soll aber auch vor Krebszellen schützen, beispielsweise das Darmkrebsrisiko um vierzig Prozent verringern. Mit ASS treten auch seltener Fernmetastasen auf. Auf dem bisher größten europäischen Krebskongreß in Amsterdam wurde als wichtigste Funktion des ASS seine Wirkung auf entzündungsfördernde Mediatoren genannt, deren erhöhte Zirkulation als Nährboden für die Krebsentwicklung gilt. Deshalb wird es jetzt als Begleitmedikation bei der Chemotherapie und als Prophylaxe klinisch getestet. Doch entfaltet ASS nicht bei jeder Krebsart eine positive Wirkung. Bei Lungenkrebs konnte sie beispielsweise erst nach zwanzig Jahren festgestellt werden, vermutlich profitieren auch nur Männer von der Einnahme. Auch beim Prostatakrebs zeigen sich erst spät Ergebnisse, bei Brustkrebs ist die Wirkung abhängig vom Hormonrezeptorstatus der Krebszellen. Von einer Empfehlung der gezielten Einnahme bei Krebs haben die internationalen Forscher abgesehen, zumal ein Nierenzellkrebs oder Lymphdrüsenkrebs unter ASS häufiger auftritt. Auch wenn ASS für viele als Hoffnung gilt, kann es nicht als allgemeine Krebsprävention oder Ergänzungstherapie bezeichnet werden, sondern es bedarf individueller Prüfung jeden Falles.

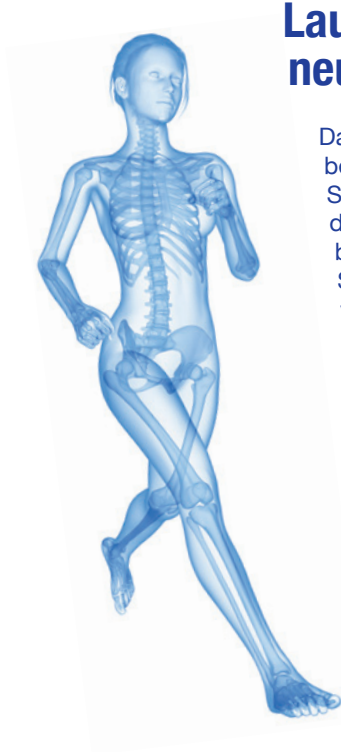
Der Krebs der jungen Männer



Hodenkrebs ist selten, doch von besonderer Bedeutung, weil er eine Krankheit der jüngeren Männer ist: bei den 20- bis 40jährigen ist er mit Abstand der häufigste bösartige Tumor. Die Ursachen sind vielfältig. Durch eine erhöhte Östrogenproduktion im Mutterleib können sich bereits in den Embryohoden Krebsvorläuferzellen bilden; die genetische Veranlagung in der Familie erhöht das Risiko ebenso wie hoher Wuchs. Der bekannteste und am besten gesicherte Risikofaktor ist der Hodenhochstand. Dabei ist es gleichgültig, ob er sich nach der Geburt allein zurückbildet oder operativ korrigiert wird. Eine innerliche Fehlsteuerung des Hodens sorgt einerseits dafür, daß der Hoden nicht richtig in den Hodensack wandert, und andererseits, daß sich die Krebsvorläuferzellen bilden. Hodenkrebs kann man nicht vorbeugen. Es ist wichtig, den Hoden regelmäßig abzutasten, um Veränderungen rasch zu erkennen. Eltern sollten ihre Söhne auf das erhöhte Risiko hinweisen, wenn diese nach der Geburt einen Hodenhochstand hatten. Hodentumoren wachsen und streuen sehr schnell, doch liegen die Heilungschancen bei früher Behandlung bei nahezu 100 Prozent. Auch wenn bei fast allen Patienten nur ein Hoden befallen ist und entfernt werden muß, kann der verbleibende weiterhin ausreichend Testosteron und Spermien produzieren. Doch ist die Fruchtbarkeit meist bei der Diagnose schon eingeschränkt, so daß den Männern empfohlen wird, ihr Sperma für eine spätere künstliche Befruchtung einfrieren zu lassen. Die Erektion bleibt erhalten. Den entfernten Hoden durch ein Silikonimplantat zu ersetzen, nehmen nur wenige Männer in Anspruch.

Bedeutung der Nieren wird oft übersehen

Die Nieren entgiften den Körper, steuern den Wasser- und Salzhalt, regulieren Wachstum, Knochenstoffwechsel und Blutdruck, doch sei ihre Gesundheit zu wenig im Bewußtsein der Menschen, stellt die Deutsche Gesellschaft für Urologie fest. Der Nierenzellkrebs, mit etwa 16.500 Neuerkrankungen jährlich die dritthäufige urologische Krebsart, wird heute meist eher zufällig bei Ultraschalluntersuchungen des Bauchraumes entdeckt. Schmerzen und Signale wie Blut im Urin werden erst ausgelöst, wenn die Erkrankung bereits fortgeschritten ist. Risikofaktoren sind Rauchen, Übergewicht, Bluthochdruck, Diabetes sowie Alkohol- und Schmerzmittelmißbrauch. Die einzige Heilungsmöglichkeit besteht in der Operation, Chemotherapie und Bestrahlung greifen beim Nierenkarzinom nicht. Bei Patienten über 75 Jahren mit einem kleinen Nierentumor könne Abwarten sinnvoll sein. Bei Operation wird das Organ möglichst erhalten. Nierentransplantationen sind wie andere Organspenden zurückgegangen, doch ist die Niere das einzige Organ, das auch lebend gespendet werden kann. Der Spender muß völlig gesund sein, in verwandtschaftlichem oder engem persönlichen Verhältnis zum Patienten stehen. Der „Arbeitskreis Nierentransplantation“ macht nachdrücklich darauf aufmerksam, daß die Lebenserwartung der Lebendnierenspende durch den Verzicht auf eine Niere nicht beeinträchtigt werde.



Lauftraining läßt neue Nervenzellen entstehen

Das CHARGE-Syndrom ist eine schwere Entwicklungsstörung, bei der ein Defekt im Gen CHD7 die Reifung von Nervenzellen blockiert und zu charakteristischen Mißbildungen verschiedener Organe führt. Die Patienten sind geistig beeinträchtigt und haben Lernschwierigkeiten, weil die Stammzellen keine komplexen Netzwerke zur Informationsverarbeitung im Gehirn bilden können. Bei entsprechend genveränderten Mäusen fand das Team von Dr. Haikun Liu im Deutschen Krebsforschungszentrum heraus, daß körperliches Training diesen CHD7-Defekt kompensiert. Die Nervenzellen normalisierten sich funktionell sowie morphologisch und bildeten funktionierende Netzwerke aus. Daß Lauftraining auch im erwachsenen Organismus die Entstehung neuer Nervenzellen dramatisch steigert, wurde beim Menschen schon bewiesen. Haikun Liu will damit Ansätze zur Behandlung bestimmter Symptome der schweren Erkrankung finden, zumal CHD7 auch als Krebsgen bei Hirntumoren, Lungen- und Darmkrebs bekannt ist. Außerdem gelten CHD7-Defekte als Risikofaktor für Autismus. Mit ihrem Abschalten erwarten die Forscher aufschlußreiche Ergebnisse für verschiedene Erkrankungen.



Bald tragbare MRTs?

Kernspin- oder Magnetresonanztomographien sind in Diagnostik und Therapie nicht mehr zu entbehren, doch wird die teure Technik nach Meinung des Medizinphysikers Dr. Jan-Bernd Hövener vom Deutschen Konsortium für Translationale Krebsforschung am Standort Freiburg noch nicht vollständig genutzt. Er fand mit der kontinuierlichen Hyperpolarisation eine kostengünstige Methode mit schwachen Magnetfeldern von kleinen Magnetspulen. Mit Parawasserstoff, einer Form des normalen Wasserstoffgases, das andere Moleküle magnetisch ausrichten kann, erneuert sich der Polarisierungseffekt nach jeder Messung und macht mehrfache MRT-Aufnahmen möglich. Das erzeugte Signal, wie es von einer einfachen Batterie erzeugt werden kann, ist damit hundertmal stärker als in heutigen MRT-Anlagen. Hövener will damit in Zukunft kostengünstige Geräte für Screenings realisieren und gar tragbare MRTs für die Diagnose an beliebigen Orten.

Darmkrebs Früherkennung

Das Deutsche Krebsforschungszentrum hat ein Infoblatt zur Darmkrebs-Früherkennung herausgegeben. Es läßt sich unter www.krebsinformationsdienst.de abrufen. Fragen werden kostenfrei auf der Hotline 0800 420 30 40, täglich 8 bis 20 Uhr, oder per Mail krebsforschungszentrum@dkfz.de beantwortet.

Ingwer gegen Übelkeit



Chemotherapien werden meist begleitet von Übelkeit und Erbrechen, die den Krebskranken zusätzlich schwächen und zum Abbruch der Therapie führen können. Antiemetika können nur bedingt Abhilfe schaffen. Amerikanische Forscher berichteten bereits 2009, daß Ingwerextrakt diese Beschwerden um 40 Prozent senken könne. Nun ist es Wissenschaftlern aus Heidelberg gelungen, die Begründung zu finden. Die Inhaltsstoffe des Ingwers blockieren bestimmte Stellen auf der Oberfläche von Nervenzellen, so daß Brechreiz auslösende Botenstoffe nicht mehr andocken können. Zusätzlich besetzen Ingwerstoffe die von Antiemetika lahmgelegten Andockstellen. Am wirksamsten ließen sich Übelkeit und Erbrechen also mit einer Kombination aus beiden Wirkstoffen unterdrücken.

Gezielte Einmalbestrahlung bei Brustkrebs

Das „Targit“-Verfahren (Targeted Intraoperative radio Therapy) gilt als effektive Behandlungsmethode bei Brustkrebs. Das von Zeiss entwickelte Gerät „Intrabeam“ bestrahlt gezielt und hochdosiert noch während der Tumorentfernung, verkürzt die mehrwöchige Nachbestrahlung der Patienten mit kleinem Mammakarzinom oder erspart sie ihnen gänzlich. Die Wirksamkeit bestätigt die in „The Lancet“ veröffentlichte Studie über einen Zeitraum von fünf Jahren im Vergleich mit der konventionellen externen Ganzbrustbestrahlung bei Brustkrebs im Frühstadium. Bei der Rückfallquote waren die Ergebnisse in etwa gleich, Targit verringert Herz-Kreislauf-Erkrankungen und verbessert die Lebensqualität. „Für Frauen über 45 Jahre mit Brustkrebs im Frühstadium kann die über sechs Wochen andauernde tägliche Strahlentherapie durch eine einzige Teilbrustbestrahlung mit dem mobilen Bestrahlungsgerät Intra-beam während des operativen Eingriffs ersetzt werden“, erläuterte Prof. Wolfgang Eiermann, Gynäkologe am Interdisziplinären Onkologischen Zentrum, München. „Das wirkt sich auch auf das kosmetische Ergebnis aus.“

Abnehmen bremst krebsfördernde Entzündungen



Etwa ein Viertel aller Krebsfälle wird nach epidemiologischen Erkenntnissen durch Übergewicht und Bewegungsmangel verursacht. Ein sicherer Zusammenhang besteht bei Brustkrebs, Darmkrebs und Krebs der Speiseröhre, beim Krebs der Gebärmutter-schleimhaut (Endometrium) sogar zu über 50 Prozent. Die zahlreichen chronisch entzündeten Zellen im Fettgewebe von Übergewichtigen fördern als Botenstoffe die Krebsentstehung. Prof. Cornelia Ulrich, Leiterin der Abteilung Präventive Onkologie am Deutschen Krebsforschungszentrum, konnte mit einer Einjahresstudie nachweisen, daß mit Kalorienreduktion und Sport die Entzündungs-Biomarker abnehmen. Eine Reduktion dieser Werte bei einer Gewichtsabnahme um 40 bis 40 Prozent läßt sich sonst nur mit Medikamenten erreichen, die Nebenwirkungen haben. Weil viele der für Entzündungen charakteristischen Biomarker nicht nur mit dem Übergewicht, sondern auch dem Alter stark ansteigen, könnte eine Gewichtsabnahme vor allem für Frauen nach den Wechseljahren das Krebsrisiko verringern.

Simone Fulda erhält „Deutschen Krebspreis 2014“

Als die Walter Schulz Stiftung im Jahr 2005 Simone Fulda mit ihrem „Forschungspreis“ auszeichnete, war sich das Preiskomitee bereits sicher, daß aus der engagierten Kinderärztin einmal etwas ganz Großes werden würde. Schon damals wurde sie für ihre erfolgreichen Forschungsarbeiten für Tumorerkrankungen bei Kindern und Jugendlichen geehrt. Prof. Dr. Fulda hat sich die Krebsforschung zur Lebensaufgabe gemacht. Sie untersucht molekulare Mechanismen des programmierten Zelltodes von bösartigen Tumoren bei Kindern an der Universitätsklinik Frankfurt, in der sie seit 2010 als Direktorin dem Institut für Experimentelle Tumorforschung in der Pädiatrie am Universitären Centrum für Tumorerkrankungen (UCT) vorsteht. 2012 wurde sie wegen ihrer großen Verdienste vom damaligen Bundespräsidenten Christian Wulff in den Wissenschaftsrat berufen, nunmehr darf sie sich über eine weitere Auszeichnung freuen. Sie erhielt im Februar in Berlin den „Deutschen Krebspreis 2014“, vergeben von der Deutschen Krebsgesellschaft sowie der Deutschen Krebsstiftung. Zu Recht, wie wir meinen, denn Simone Fulda trägt mit ihrem Beitrag wesentlich zur Bekämpfung von Krebs bei. Herzlichen Glückwunsch!



Impressum:

Walter Schulz Stiftung
Gemeinnützige Stiftung zur Förderung der
medizinischen Krebsforschung

Verwaltungssitz
Fraunhoferstraße 8, 82152 Planegg/Martinsried
Tel.: +49 (89) 76 70 35 06
Fax: +49 (89) 76 69 25
E-Mail: info@walter-schulz-stiftung.de
www.walter-schulz-stiftung.de

Vorstand
Monika Thieler (1. Vorsitzende)
Prof. Dr. med. Wolfgang Eiermann
Otto Schwarz
Prof. Dr. med. Heinz Höfler (Vors. Wiss. Beirat)

Verantwortlich für den Inhalt: Walter Schulz Stiftung

Pressestelle: WWS!werbe.de, Renate Schnell
60599 Frankfurt/Main, Hainer Weg 180
Tel.: +49 (69) 96 74 15 55, Fax +49 (69) 96 74 15 56
E-Mail: info@wvs-werbe.de

Jede Spende zählt!

Wenn Sie die Arbeit unserer
Stiftung unterstützen möchten:

Unser Spendenkonto
Raiffeisenbank München-Süd

Kto.-Nr. 100 21 75 06

BLZ 701 694 66

Wir freuen uns sehr über Ihre Hilfe!