https://mail.gen-ethisches-netzwerk.de/node/375

Gen-ethischer Informationsdienst

Kurz notiert: Mensch und Medizin

AutorIn
GID-Redaktion

Brustkrebs: Kassen zahlen Tests

Bis zum Sommer sollen alle Brustkrebszentren des Verbundprojekts "Familiärer Brust- und Eierstockkrebs" in die Regelversorgung der gesetzlichen Krankenkassen aufgenommen werden. Dies teilte Eva Kalbheim von der Deutschen Krebshilfe gegenüber der Ärzte Zeitung mit. Bisher haben zwei der insgesamt zwölf Beratungs- und Untersuchungszentren – die Zentren in Köln und an der Charité, Berlin – Verträge mit den Kassen abgeschlossen. In den Zentren werden Patientinnen und ihre Angehörigen über Tests und Maßnahmen bei genetisch bedingtem Brustkrebs beraten. Fünf bis zehn Prozent aller bösartigen Brusttumore entstehen nach Angaben der Krebshilfe aufgrund einer Veranlagung. Im Verbundprojekt wurden bisher über 7000 Menschen beraten, bei mehr als 3000 Familien wurden Gentests durchgeführt. (Ärzte Zeitung, 06.04.05) (mf)

Gentherapie: Konsequenzen aus Krebsfällen

Amerikanische und britische Aufsichtsbehörden haben – nur verhaltene - Konsequenzen aus den wiederholten Fällen von Krebserkrankungen nach Gentherapiestudien gezogen. Die US-amerikanische Zulassungsbehörde FDA (Food and Drug Administration) sprach die Empfehlung aus, Behandlungen künftig auf Patienten zu beschränken, denen keine Alternative bleibt. Außerdem hielt sie US-amerikanische Wissenschaftler dazu an, laufende Gentherapieprojekte vorerst einzustellen. In Großbritannien will das britische Beratungskomitee der Regierung eine derzeit laufende Gentherapiestudie einem Sicherheitscheck unterziehen. Dagegen wollen Wissenschaftler, die der FDA beratend zur Seite stehen, die Gentherapieserie fortsetzen: Nur wenige der Kinder hätten auf die Behandlung nicht positiv angesprochen, lautet die Begründung. Bei den übrigen hätten die Versuche eine beeindruckende Wirkung erzielt. Es sei daher empfehlenswert, bei weiteren Immunkrankheiten mit Gentherapiestudien zu beginnen. In Frankreich waren insgesamt elf Kinder mit der sehr seltenen angeborenen Immunschwäche SCID-x-1 behandelt worden, bei der selbst Infektionen mit ansonsten harmlosen Erregern lebensbedrohlich sind. Bereits vor zwei Jahren entwickelten zwei der behandelten Kinder eine der Leukämie ähnliche Krebserkrankung. Ein Kind starb. Anfang des Jahres war bekannt geworden, dass ein drittes Kind an Krebs erkrankt ist. (BioNews 298, 03.03.05) (mf)

Großbritannien: "Frankensteinreport"

Eine wahre Flut an Liberalisierungsmaßnahmen ist in dem im März vom britischen Unterhausausschuss vorgelegten Wissenschafts- und Technologiebericht vorgesehen: Nach dem Willen von fünf der zehn im Ausschuss vertretenen ParlamentarierInnen soll künftig die Geschlechtswahl bei künstlichen Befruchtungen erlaubt sein. Es gäbe "keine überzeugenden Gründe, diese Praxis zu verbieten", heißt es in dem Bericht, schließlich könne die Bestimmung des Geschlechts dem "familiären Gleichgewicht" (family balancing) zugute kommen. Bisher war die Geschlechtswahl nur erlaubt, um eine geschlechtsspezifische Krankheit auszuschließen. Der Ausschuss empfiehlt zudem, das reproduktive Klonen beim Menschen, die Keimbahntherapie und die Bildung von Chimären – das heißt die Herstellung von Mischwesen aus Mensch und Tier – für Forschungszwecke zu legalisieren. Außerdem wollen die Abgeordneten die bisherige Lizenzierungsbehörde für künstliche Befruchtungen und Embryonenforschung abschaffen und durch eine Regulationsbehörde ersetzen, die sich allein auf die Überwachung von technischen Aspekten konzentriert. Die gesellschaftlichen Implikationen der Technologien sollen von einer eigens gegründeten Kommission begutachtet werden, die nur Beratungskompetenzen hat. Die Hälfte der Abgeordneten weigerte sich, den Bericht zu unterzeichnen und bezeichnete ihn als "Frankensteinreport". Ein Sprecher des britischen Gesundheitsministeriums wies darauf hin, dass es noch keine Entscheidung über eine endgültige gesetzliche Regelung gäbe und bei der nun anstehenden Debatte beide Seiten angehört würden. Dem Wissenschaftsbericht voraus gingen über ein Jahr dauernde Anhörungen und öffentliche Diskussionen. Er stützt sich vorwiegend auf Fallberichte von Ärzte und Patienten. (Der Standard, 24.03.05; BioNews 301, 21.-28.03.05) (mf)

Fonds für die Stammzellforschung

Einen gemeinnützigen Fonds zur Förderung der Stammzellforschung fordern britische Wissenschaftler und Unternehmer. 100 Millionen Pfund würden benötigt, um Großbritanniens Spitzenposition zu halten. Der Weg von der Grundlagenforschung zur Anwendung in klinischen Versuchen müsse möglichst schnell beschritten werden, sagte Chris Evans, der selbst Risikokapitalgeber und Forscher auf dem Gebiet der Stammzellforschung ist, gegenüber der BBC. Zur Zeit gäbe es große Durchbrüche in China, Korea, Japan und in Deutschland; in den USA werde eine riesige Summe in die Stammzellforschung investiert. Wolle man dieser Konkurrenz begegnen, reichten die von der Regierung und dem Wellcome Trust für die Forschung freigestellten Mittel nach Ansicht der Befürworter des Fonds nicht aus. (Human Genetic News, 24.02.05) (mf)

Spanien: Embryonale Stammzellforschung

Die Spanische Regierung hat vier Forschungsprojekte mit embryonalen Stammzellen bewilligt. Eines der Projekte untersucht mögliche Therapien gegen Diabetes, ein weiteres gegen die Nervenkrankheit Parkinson, zwei weitere Techniken der Differenzierung von embryonalen Stammzellen. Im letzten November war ein Gesetz in Kraft getreten, das die Forschung an Embryonen, die aus IVF-Behandlungen übrig bleiben, erlaubt, wenn sie mehr als fünf Jahre eingefroren waren und die betroffenen Paare eingewilligt haben. Die schriftliche Einwilligung ist dabei auf ein konkretes Forschungsprojekt beschränkt. Forscher müssen ihre Projekte einzeln anmelden. Alle embryonalen Stammzelllinien müssen in der nationalen Stammzellbank registriert und zugänglich für andere Wissenschaftler sein. (BioNews 297, 28.02.05) (mf)

Australien: Embryonale Stammzellforschung

Ein dreijähriges Moratorium zur embryonalen Stammzellforschung ist von dem australischen Premierminister John Howard nicht verlängert worden. Damit dürfen Wissenschaftler auch Embryonen, die nach dem bisherigen Stichtag, dem 5. April 2002, bei künstlichen Befruchtungen erzeugt wurden, für die Herstellung von embryonalen Stammzelllinien verwenden. Die Herstellung von Embryonen ausschließlich für Forschungszwecke bleibt verboten. Mit seiner Entscheidung entsprach Howard den Forderungen der Einzelstaaten, welche bereits liberale Gesetze eingeführt hatten. (BioNews 301, 21.-28.03.05) (mf)

Embryonale Stammzellen am Fließband

Embryonale Stammzellen in Massenproduktion: Davon träumen einige Wissenschaftler schon seit längerem. An der US-amerikanischen Ohio State University in Columbus ist ein Forscherteam der Realisierung dieser Wunschvorstellung näher gekommen – so berichtete jedenfalls Shang Tian Yang, Leiter der Forschergruppe, auf der Tagung der American Chemical Society in San Diego, Kalifornien. Stammzellen der Maus seien in einem eigens dafür konstruierten Bioreaktor vermehrt worden. Die Kulturen wuchsen in einem dreidimensionalen Raum auf Kunststoffreifen heran. Auf diese Weise habe man in zwei Wochen 193mal so viele Stammzellen wie mit herkömmlichen Methoden hergestellt. Es sei möglich, die Produktionskosten auf diesem Weg um rund 80 Prozent zu senken. (FAZ, 22.03.05) (mf)

Embryonale Stammzellen ohne Verunreinigung

US-amerikanische Forscher wollen eine neue Methode zur Züchtung von humanen embryonalen Stammzellen gefunden haben, bei der keine tierischen und keine lebenden humanen Nährzellen verwendet werden müssen. Damit wollen sie das Risiko einer Übertragung von Infektionskrankheiten auf die Empfänger von Stammzelltransplantaten verringern. In der Online-Ausgabe des Magazins "The Lancet" beschreibt das Team von der in Massachusetts angesiedelten Firma Advanced Cell Technology wie sie auf einer von Zellbestandteilen und Blutserum gereinigten Protein-Matrix eine neue Stammzelllinie gewinnen konnten. Die Zellen seien über sechs Monate kultiviert worden und hätten ihr Potential gezeigt, sich in verschiedene Gewebetypen zu entwickeln, so der Teamleiter Robert Lanza. Zwar seien die erhaltenen embryonalen Stammzellen (ES-Zellen) dennoch nicht geeignet für einen sicheren Einsatz am Menschen, bis zur Entwicklung solcher medizinisch verwertbaren Zellen sei es nunmehr aber nur ein kleiner Schritt. Alle bisher auf humanen Nährzellen kultivierten ES-Zelllinien sind laut Lanza nicht für den Einsatz am Menschen geeignet, denn sie bergen ein Infektionspotential. US-amerikanische Forscher hatten seit längerem bemängelt, dass alle humanen ES-Zellen, die in den USA für staatlich finanzierte Forschung zur Verfügung stehen, mit tierischen Substanzen "verunreinigt" sind. Laut Gesetzgebung dürfen Bundesgelder in den USA nur für Forschung an ES-Zelllinien verwendet werden, die vor dem 9. August 2001 hergestellt wurden. (New Scientist, 08.03.05) (mf)

Wandlungsfähigkeit adulter Stammzellen

Das Differenzierungspotential adulter Stammzellen galt bisher als umstritten: Nur in Langzeitversuchen war es gelungen, ihre Wandlungsfähigkeit in verschiedene Zelltypen des menschlichen Körpers zu beweisen. Den Wissenschaftlern Albrecht Müller und Martin Zenke von der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen gelang es nun, in Kooperation mit Kollegen von der Universität Heidelberg, zu zeigen, dass auch eine kurzfristige Umprogrammierung adulter Stammzellen möglich ist. In der Fachzeitschrift EMBO beschreiben sie, wie die Chromatinstruktur neuraler Stammzellen aus dem Gehirn so zu verändern ist, dass ihre Entwicklungsfähigkeit vergrößert werden kann. Auf diese Weise sei es gelungen, die neuralen Stammzellen in Blutzellen zu verwandeln. Interessant sei nun, ob auch die leichter zugänglichen Knochenmarkstammzellen, die bereits für Transplantationen eingesetzt werden, sich auf dieselbe Weise umprogrammieren lassen. (PM RWTH Aachen, 2/05) (mf)

Stammzellen bei Gehirntumor

Aus Experimenten mit Mäusen ist zu schließen, dass neuronale Stammzellen einen Abwehrmechanismus gegen Hirntumore auslösen können. Rainer Glass und seine Kollegen vom Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in Berlin-Buch injizierten den Tieren markierte Tumorzellen, die das Wachstum von Glioblastomen auslösen, dem häufigsten und bösartigsten Gehirntumor beim Menschen. Einem Bericht im Journal of Neuroscience zufolge zogen die Tumore Gehirnstammzellen an, die dann die Krebszellen vernichteten. Bei älteren Mäusen, die über weniger Stammzellen verfügen, funktionierte dieser Mechanismus

aber zunächst nicht so gut. Erst als die Forscher diesen Tieren zusätzliche Stammzellen injizierten, überlebten sie so lange wie die jüngeren. Die Forscher nennen die Ergebnisse "verblüffend" und wollen herausfinden, ob beim Menschen ähnliche Prozesse zu beobachten sind. (Berliner Zeitung, 15.03.05) (mf)

Pränataldiagnostik: Thalassämie

Molekularbiologen aus der Schweiz haben erstmals einen Gendefekt des Ungeborenen im Blut der Mutter nachgewiesen. Bisher konnte man auf diesem Weg nur Mutationen der Chromosomen, also der Träger der Erbanlagen, nachweisen. Im amerikanischen Ärzteblatt (JAMA 2005, 293: 843-849) stellen die Forscher um Sinuhe Hahn von der Universitätsfrauenklinik in Basel einen vorgeburtlichen Test für die Beta-Thalassämie vor, der sich vom Prinzip her auch auf andere genetische Mutationen anwenden lassen soll. Der Test macht sich zunutze, dass jeden Tag mehrere Gramm Zellmaterial durch die Plazentaschranke vom Fötus ins Blut der Mutter übergehen. Um diese fetalen DNA-Stücke zu identifizieren, griffen die Wissenschaftler auf eine alte Methode der Molekularbiologie, die Elektrophorese, zurück. Bei dieser Methode werden die DNA-Bruchstücke aufgrund ihrer elektrischen Ladung in einem Gel transportiert, wobei ihre Wegstrecke proportional zu ihrer Größe ist. Da DNA-Fragmente des Fötus in der Regel kleiner sind als die der Mutter, ist es möglich, sie zu trennen. Die Forscher untersuchten 32 Blutproben von Schwangeren aus dem süditalienischen Bari, wo eine bestimmte Form der Beta-Thalassämie typisch ist. Die Erkrankung wird autosomal rezessiv übertragen. Das heißt, die Föten erkranken nur, wenn sie ein Merkmal von der Mutter und vom Vater erhalten haben. Bei den Proben waren diese Voraussetzungen gegeben. Allerdings funktioniert der Gentest nach den Erfahrungen der Forscher nur, wenn der Vater eine andere Variante der Thalassämie-Mutation hat als die Mutter. Dies liegt daran, dass mütterliche und fetale DNA nicht vollständig getrennt werden können und der nachfolgende Gentest folglich nicht zwischen mütterlichem und fetalem Genfehler unterscheiden kann, wenn die Mutation exakt die gleiche ist. Die Wissenschaftler bekamen in ihren Untersuchungen ein falschpositives Ergebnis (es wurde fälschlicherweise eine Krankheitsveranlagung angezeigt); die Spezifität (Anzahl der negativen Testergebnisse bei Personen, bei denen die gesuchte Veranlagung tatsächlich nicht vorliegt) beträgt nach ihren Angaben 93,8 Prozent (wobei zwei unsichere Befunde ausgeschlossen wurden). Der Test sei damit ebenso aussagekräftig wie die Fruchtwasseruntersuchung (Amniozentese). Diese wird bisher in einigen Ländern zur pränatalen Diagnose der Beta-Thalassämie eingesetzt. Für eine abschließende Bewertung, meinten die Forscher, sei die Fallzahl der Studie zu gering. Da die Elektrophorese eine ältere Methode ist, müsste aber nicht mit hohen Zusatzkosten gerechnet werden. Der Test hätte somit gute Chancen, auch in den ärmeren Regionen des Mittelmeerraumes, wo die Erkrankung verbreitet ist, finanzierbar zu sein, so das Fazit. (Ärzteblatt, 16.02.05) (mf)

Gen für... Sehschwäche im Alter

Für eine bestimmte Form der Sehschwäche soll eine genetische Mutation mitverantwortlich sein, die nun gleich von drei unbhängig arbeitenden US-amerikanischen Forscherteams identifiziert wurde. Alle drei Teams berichten über ihre Ergebnisse in der online-Ausgabe der Fachzeitschrift Science. Die so genannte Makular Degeneration (AMD), eine Schädigung der Netzhautmitte, bei der die Sinneszellen aufgrund von zunehmenden Durchblutungsstörungen zerstört werden, tritt häufig im fortgeschrittenen Lebensalter auf. Obwohl viele Faktoren die Krankheit begünstigen, gehen die Wissenschaftler davon aus, dass die genetische Veranlagung "das individuelle Risiko einer Person zu etwa 50 Prozent mitbestimmt". Die verantwortliche Genmutation führe zu starken Entzündungen. Wenn es möglich werde, Personen mit einem hohen Risiko für AMD frühzeitig zu identifizieren, könnte der Erblindung mit einer entsprechenden Anpassung des Lebensstils entgegengewirkt werden, so Margaret Pericak-Vance, Leiterin eines Forschungsteams an der Duke University in North Carolina. Rauchen und Fettleibigkeit seien bekannte Faktoren, die die AMD begünstigen – grünes Gemüse dagegen senke das Erkrankungsrisiko. (Nature News, 10.03.05) (mf)

X-Chromosom entschlüsselt

1.098 Gene sollen auf dem X-Chromosom laut einer Studie liegen, die ein internationales Forscherteam im Fachmagazin Nature veröffentlicht hat. Ein großer Teil der Gene sei den Wissenschaftlern bereits bekannt. Geleitet wurde das Projekt, das Teil des internationalen Genomforschungsprojektes ist, vom Wellcome-Trust-Sanger-Institute in Cambridge, Großbritannien. Das Chromosom ist für die Forscher besonders interessant, da es zwar nach neuesten Erkenntnissen nur rund vier Prozent der menschlichen Gene insgesamt enthält, fast zehn Prozent der so genannten monogenetischen Erbkrankheiten aber auf eines dieser Gene zurück geführt werden könne. Die Dichte der Gene auf dem X-Chromosom ist ungewöhnlich niedrig, schreiben die Forscher. Deshalb sei zu vermuten, dass solche Gene, von denen der Körper zwei aktive Kopien benötigt, auf andere Chromosomen verlagert worden seien. Das X-Chromosom nimmt eine Sonderstellung unter den Chromosomen ein: Männer haben nur eine Kopie davon, bei Frauen liegt das Chromosom zwar doppelt vor, aber nur eine Kopie wird aktiviert. Alle übrigen Chromosomen besitzt der Mensch in doppelter Ausführung. (Nature Bd.434, S.325; www.wissenschaft.de, 17.03.05) (mf)

Krebsgenomprojekt

Das Krebsforschungsinstitut der US-amerikanischen Gesundheitsbehörde National Institutes of Health will ein Genomprojekt starten, mit dem die häufigsten Krebs fördernden Genmutationen erfasst werden sollen. Identifiziert werden sollen sämtliche Genvariationen, die mit einer Häufigkeit von mindestens fünf Prozent bei den fünfzig häufigsten Krebsformen auftreten, schreiben die Genomforscher um Eric Lander im Wissenschaftsmagazin Science (Bd. 307, S.1182). Zur Verfügung stehen 1,5 Milliarden Dollar. Die benötigten 15.000 Gewebeproben sollen Patienten als freiwillige Spenden zur Verfügung stellen. Ziel des Projektes ist es, Angriffspunkte für neue Medikamente zu finden, die dann das Wuchern der Krebszellen unterbinden sollen. Auf ähnliche Weise wirken beispielsweise das Medikament Gleevec, das Leukämiekranken verabreicht wird, und ein Medikament gegen Brustkrebs, Herceptin. (FAZ, 30.03.05) (mf)

Gen für... Schutz vor Aids

Eine Genmutation, die im Mittelalter Menschen vor der Pest schützte, bewahrt ihre Träger offensichtlich auch vor einer Infektion mit dem Aidsvirus (HIV). Dies berichten britische Wissenschaftler im Fachmagazin Journal of Medical Genetics (Bd. 42, S.205). Christopher Duncan und seine Kollegen von der Universität Liverpool haben mithilfe eines Computermodells untersucht, ob Epidemien die Häufigkeit dieser Genveränderung (CCR5-delta 32) erhöht haben. Dabei gehen sie davon aus, dass der so genannte Schwarze Tod nicht wie bisher angenommen durch Pestbakterien, sondern durch Viren verursacht wurde. Ihr Ergebnis: Durch die Seuche von 1347 bis 1350 hat sich die Zahl der CCR5-Mutations-Träger fast verdoppelt. Um 1670 war der Schwarze Tod in Europa besiegt. Duncan und seine Kollegen vermuten nun, dass – abgesehen von einer besseren Hygiene - die Zahl der Mutationsträger um diese Zeit so hoch war, dass es nicht mehr zu Epidemien kam. Heute weisen rund zehn Prozent der Europäer die Genmutation auf. (Berliner Zeitung, 31.03.05) (mf)

Gen für... Alkoholismus

Wissenschaftler der britischen Universitäten Oxford und Bristol wollen festgestellt haben, dass Menschen mit einer bestimmten Version des DRD2-Gens wenig Alkohol trinken. Dabei seien die Auswirkungen des Gens bei Männern stärker gewesen als bei Frauen, so Marcus Munafo und seine KollegInnen im Fachmagazin Pharmacogenomics. An den Untersuchungen nahmen 1000 Männer und Frauen teil, die Auskunft über ihre Trinkgewohnheiten gaben. Unsere Ergebnisse legen nahe, dass zumindest manche Verhaltenweisen, so auch das Trinken, auch genetische Ursachen haben. Menschen mit den entsprechenden Veranlagungen seien anfälliger dafür, abhängig zu werden. Das DRD2-Gen kodiert für ein Rezeptorprotein, welches die Empfänglichkeit der Gehirnzellen für den "Glückbotenstoff" Dopamin beeinflusst. DRD2 wurde bereits in Zusammenhang mit Rauchverhalten und Nikotinabhängigkeit gebracht. (BBC News, 17.03.05) (mf)

Informationen zur Veröffentlichung

Erschienen in:
GID Ausgabe 169 vom April 2005
Seite 32 - 34