



Interdisziplinäre Gesellschaft für Umweltmedizin e.V.

Eine Gesellschaft zur Förderung der Zusammenarbeit von Natur- und Geisteswissenschaften in der umweltmedizinischen Forschung und Anwendung

IGUMED-Geschäftsstelle: Bergseestr. 57, 79713 Bad Säckingen, Tel: 07761 - 91 34 90, Fax: 07761 - 91 34 91

Chronologie der Ereignisse um die Gentherapie am Menschen

- 1966**
Der US-amerikanische Wissenschaftler und spätere Nobelpreisträger Joshua Lederberg beschreibt in der Zeitschrift *The American Naturalist* mit dem Beitrag "Experimental Genetics and Human Evolution" die Idee menschliche Zellen gezielt zu verändern.
- 1973**
Auf der Asilomar-Konferenz vom 24.-26.2. wird in Kalifornien über die Zukunft der Genforschung diskutiert. Ergebnis ist u.a. die Gründung des Recombinant DNA Advisory Committee (RAC), das Richtlinien für gentechnische Experimente mit Bakterien erstellen soll. Heute ist es u.a. für die Begutachtung neuer Gentherapie-Experimente zuständig.
- 1979/80**
Der US-amerikanische Forscher Martin Cline führt erstmals Gentherapie-Versuche am Menschen durch. Nachdem diese geheimen und ungenehmigten Versuche von einer US-amerikanischen Tageszeitung aufgedeckt werden, verurteilt man die Experimente und versichert, solche Versuche am Menschen dürften erst dann durchgeführt werden, wenn die Grundlagenforschung an Tieren ausgereifter wäre.
- 1989**
Der vierjährigen Ashanti DaSilva, die an einer angeborenen Immunschwäche leidet - ihr fehlt das Entgiftungs-Gen Adenosin-Desaminase (ADA) - werden intakte ADA-Gene mit Hilfe von entschärften Adenoviren ex-vivo in die weißen Blutzellen eingeschleust. Die veränderten Blutzellen werden ihr danach wieder zurückübertragen. Dieser offiziell erste gentherapeutische Ansatz scheint erfolgreich, da sich das Krankheitsbild des Mädchens besserte und es nicht mehr in einer sterilen Atmosphäre leben muss. Experten bezweifeln jedoch den alleinigen Erfolg der angewendeten Gen-Behandlung, weil DaSilva neben der Gentherapie noch mit Medikamenten behandelt wurde.
- 1990**
Die Keimbahntherapie, die eine Manipulation von Spermien, Eizellen und befruchteten Eizellen vorsieht, wird in Deutschland durch das Embryonenschutzgesetz verboten. Die somatische Gentherapie - hier sind alle Körperzellen das mögliche Therapieziel - ist von dieser Regelung nicht betroffen.
- 1995**
Zwölf Muskovisidose-PatientInnen werden in-vivo, also direkt in den Körper, Gene mit Hilfe von Adenoviren transferiert. Die Versuche an der Universität von North Carolina blieben erfolglos. Fünf PatientInnen erkrankten im Anschluß an Lungenentzündung. Zwölf Jungen, die an spinaler Muskelatrophie leiden, werden an der Ohio State University in-vivo sechs Injektionen mit Muskelstammzellen von nicht betroffenen Verwandten verabreicht. Bei einem Jungen kann kein erfolgreicher Transfer nachgewiesen werden, bei vier Jungen werden Spuren des Genprodukts gefunden. Ein therapeutischer Nutzen war bei keinem der Patienten erkennbar. Am Berliner Rudolf-Virchow-Klinikum wird unter der Leitung von Burghardt Wittig der erste Gentherapie-Versuch in Deutschland durchgeführt. Einem 53-jährigen, schwerkranken Nierenkrebs-Patienten wurden Krebszellen zurückverpflanzt, in die ein Gen für eine therapeutisch wirksame Substanz (Interleukin-7) eingeführt wurde. Die Krebserkrankung konnte nicht aufgehalten werden, der Patient verstarb nach wenigen Wochen.
- 1997**
Der US-amerikanische Reproduktionsmediziner Jacques Cohen und sein Team führen den ersten Keimbahneingriff in den USA durch. Sie injizieren wenige Mikroliter Zellflüssigkeit inklusive einiger Mitochondrien aus Spenderiern in die Eizelle einer Frau. Nach der Befruchtung wurde der Embryo in die Gebärmutter der Frau übertragen. Der Versuch sei notwendig gewesen, da den Eizellen der Frau ein wichtiges Wachstumshormon fehlte, so dass es nach einer Befruchtung nicht zu einer Zellteilung kommen konnte.
- 1999**
Der 18-jährige Jesse Gelsinger, der an der seltenen Stoffwechselkrankheit Ornithin-Transcarbamylase-Defekt erkrankt war, ist das erste offizielle Gentherapie-Todesopfer. Gelsinger, der nur an einer sehr milden Form der Krankheit litt und sie mit Medikamenten unter Kontrolle hatte, stirbt vier Tage nachdem ihm Ärzte der Universität von Pennsylvania die höchste zugelassene Dosis gentechnisch veränderter Viren ($> 30 \times 10^9$) direkt in die Leber injiziert hatten. Er starb an einer Immunreaktion auf die verwendete Genfahre, einem Schnupfenvirus.
- 2000**
Die US-amerikanische Gesundheitsbehörde FDA stoppt gentherapeutische Studien am Institute for Human Gene Therapy der Universität von Pennsylvania. Das Institut war auf Grund des Todes von J. Gelsinger in die öffentliche Kritik geraten. Die FDA begründet ihre Entscheidung mit insgesamt 18 Verstößen, die von dem Forschungszentrum gegen Bestimmungen der Behörde begangen wurden. Unter anderem wurden einige der Gentherapie-PatientInnen nicht ordnungsgemäß über die Risiken des Experiments aufgeklärt. Die US-Gesundheitsbehörde NIH bestätigt, dass von Gentherapeuten nach dem Bekanntwerden des Todes von J. Gelsinger 652 Berichte über schwerwiegende Probleme eingereicht wurden. Insgesamt werden sechs Todesfälle in den Zusammenhang mit gentherapeutischen Experimenten gebracht. Unter den Opfern ist z.B. eine 74-jährige Frau mit Dickdarmkrebs, die am Israel Deaconess Medical vier Tage nach einer Infusion mit gentechnisch veränderten Zellen schwere innere Blutungen bekam und starb.
(Quelle: *Gen-ethischer Informationsdienst GID Nr. 141, Aug./Sept. 2000*)