

# ÄRZTLICHE PRAXIS

Die Zeitung des Arztes in Klinik und Praxis

## Sonderdruck

---

XXXVIII. Jahrgang Nr. 55 (Seiten 1828/1829) vom 12. Juli 1986

### STRAHLENSCHÄDEN

Prof. Dr. med. Karl Theurer

## Zellextrakte können das Ausmaß begrenzen

In Studien an Tieren und Menschen verminderten sich die akuten Nebenwirkungen – Schutzwirkung vor kanzerogenen Spätschäden wird diskutiert



Werk-Verlag Dr. Edmund Banaschewski GmbH · München-Gräfelfing

**Die Ereignisse um Tschernobyl haben uns gezeigt, daß eine Notvorsorge nicht nur für das technische System, sondern auch für das Leben von Menschen erforderlich ist. Wenn auch im engeren Kreis des Unfallortes keine Hilfe mehr möglich ist, verbessern sich mit zunehmendem Abstand doch die Chancen für ein Überleben. Eine absolute Resignation ist deshalb nicht angebracht.**

Die heute bekannten chemischen Strahlenschutzstoffe wirken nur, wenn sie **kurz vor der Strahlenexposition** angewandt werden. Eine ständige Einnahme verbietet sich wegen schädlicher Nebenwirkungen. Andererseits ist der Zeitpunkt der Strahlenexposition nicht bekannt.

Die **Strahlenprophylaxe** sollte bei exponierten Personen und Tieren dauerhaft sein. Eine aktive Immunisierung gegen sogenannte „Strahlentoxine“ bzw. gegenüber sekundären Verbrennungsschäden durch „Verbrennungstoxine“, möglicherweise auch in Kombination, hat sich experimentell bewährt (K. Theurer: Atompraxis 9, 1958/272).

Aufgrund erneuter Untersuchungen im Labor für experimentelle Radiologie der Gesellschaft für Strahlen- und Umweltforschung in Neuherberg bei München war die Überlebensrate nach zweimaliger Impfung gesunder Versuchstiere bei einer Strahlenbelastung, selbst mit Neutronenstrahlen, die Wochen danach stattfand, noch signifikant um über 30 Prozent höher.

Zur **Gewinnung der Impfstoffe** wurden spezielle Verfahren entwickelt. Ursprünglich wurden sie aus letal bestrahlten Tieren gewonnen. Doch ist es möglich, diese auch in vitro aus bestrahlten bzw. wärmegeschädigten Gewebe- oder Zellkulturen zu gewinnen oder biomimetisch imitierende Stoffe in Form von Anti-Idiotyp-Antikörpern bzw. deren antideterminanten Bezirken, einzeln oder konjugiert mittels eines Carriers zu verwenden.

Die antideterminanten Bezirke von Anti-Idiotyp-Antikörpern entsprechen in ihrer antigenen Spezifität dem ursprünglichen Antigen, d. h. in diesem Fall den pathogenen „Toxinen“, die infolge der Noxe entstehen. Die gegen diese gebil-

deten Idiotyp-Antikörper blockieren die antigenen „Toxine“ in gleicher Weise wie die primär entstehenden Antikörper. Die immunologische Sensibilisierung muß jedoch vor der Strahlenexposition erfolgen, weil das Immunsystem danach nicht mehr ansprechbar ist und nur präformierte Antikörper entstehen.

Durch die Klonierung solcher Anti-Idiotyp-Antikörper produzierender Zellen wäre die Gewinnung ausreichender Impfstoffmengen gewährleistet. Man könnte alle strahlengefährdeten Personen und Tiere damit impfen und den Impfschutz gegebenenfalls durch Wiederholungsimpfungen oder durch unspezifische Immunstimulation aufrechterhalten.

### **Therapie nach Strahlenexposition**

E. Lorenz hat 1952 in den USA gezeigt, daß die Injektion von Knochenmarkbrei mit einer letalen Dosis bestrahlte Mäuse am Leben erhält (E. Lorenz et al.: J. Nat. Cancer Inst. 12 [1951] 197–201).

Man nahm an, daß ein löslicher Faktor, z. B. ein Gewebeshormon, die Erholung der Blutbildung der bestrahlten Tiere ermöglicht. Jedenfalls handelt es sich nicht um Transplantation und das Persistieren lebender Zellen.

Seit mehr als 25 Jahren haben wir selbst mit **xenogenen zytoplasmatischen Organextrakten**, einzeln und in Kombination aus verschiedenen Organarten, wie sie auch in der Onkologie verwendet werden (NeyTumorin®\*), Versuche an zellfreien Synthesystemen (D. Jachertz, B. Jachertz und G. May, Frankfurt, 1963) und an Versuchstieren (Ratten, Mäusen, Kaninchen) veranlaßt und unterstützt (F. Meythaler et al. [1960], E. H. Graul et al. [1966], K. Ullrich et al. [1966]).

H. Altmann und A. Wottawa haben am Kernforschungszentrum Wien-Seibersdorf 1976 die semikonservative DNA-Reparatur bis 32 Prozent nach vorheriger Strahlenschädigung steigern können.

Weiterhin liegen klinische Ergebnisse aus der Humanmedizin vor, wonach die Strahlennebenwirkungen bei thera-

\*vitOrgan Arzneimittel GmbH, Ostfildern

peutischen Bestrahlungen von Malignomen bei Menschen verhindert oder zumindest wesentlich eingeschränkt werden konnten (K. Stieve, W. Fiorioli, F. R. Douwes, B. Kisseler).

H. Wrba et al. haben 1976 in einem Langzeitversuch an Malignom-gefährdeten Tieren eine um 20 Prozent größere Überlebensrate durch Verfüttern erzielt. Dies spricht möglicherweise für eine **Schutzwirkung gegen die kanzerogenen** Spätwirkungen der Strahlenschäden durch orale Anwendung.

Auf Veranlassung des Bundesverteidigungsministers wurden im Labor für experimentelle Radiologie der Gesellschaft für Strahlen und Umweltforschung mit zytoplasmatischen Substanzen Tierversuche durchgeführt. Während bei einer LD 50 die nicht behandelten Tiere definitionsgemäß zu 50 Prozent eingingen, überlebten durch die Behandlung alle Tiere (P. Schick: Therapiewoche 33 [1983] 211–214).

O. Messerschmidt et al. haben im selben Institut diese positiven Ergebnisse bestätigt. Die zytoplasmatischen Organextrakte müssen entsprechend dem Ausmaß der Strahlenschädigung dosiert und bis zum Einsetzen der Bluterneuerung wiederholt appliziert werden.

### **Bei geringer Schädigung orale Applikation**

Bei geringeren Schädigungen reicht vermutlich die orale Anwendung. Es bestehen weitere Verbesserungsmöglichkeiten durch die Verarbeitung in Liposomen oder Membranosomen mit Einwirkung auf Schleimhautschäden.

Die Mehrzahl der Strahlengeschädigten im größeren Umkreis um das Zentrum eines nuklearen Unfalls dürfte von solch einer Therapie profitieren. Es erscheint möglich, daß dadurch auch kanzerogene Spätwirkungen verhindert werden können.

Prof. Dr. med. Karl Theurer, Forschungslaboratorien für Organo- und Immunotherapie, Brunnwiesenstraße 23, 7302 Ostfildern 1

---

Alle Rechte, auch die des Nachdrucks, der Mikrokopie, Fotokopie und der Übersetzung, vorbehalten.

Werk-Verlag Dr. Edmund Banaschewski GmbH, München-Gräfelfing.  
Druck: Augsburgener Druck- und Verlagshaus GmbH, Augsburg. Printed in Germany.