



Strahlenschutzkommission

Geschäftsstelle der
Strahlenschutzkommission
Postfach 12 06 29
D-53048 Bonn

<http://www.ssk.de>

Maßnahmen zur Organisation und Optimierung der medizinischen Versorgung von Strahlenunfall-Patienten in der Bundesrepublik Deutschland

Empfehlung der Strahlenschutzkommission

Verabschiedet in der 179. Sitzung der Strahlenschutzkommission am 4./5. Juli 2002

Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkung	3
2	Organisation der medizinischen Versorgung von Strahlenunfallpatienten in Deutschland	4
3	Internationales Netzwerk zur gegenseitigen Hilfe bei Strahlenunfällen (REMPAN)	6
4	Medizinische Auswertung von Strahlenunfällen auf Datenbankbasis (Datenbanksystem SEARCH)	6
5	Empfehlungen	7
Anlage 1	Definition des Begriffs „Strahlenunfall“	8
Anlage 2	Zusammenstellung der Empfehlungen, Stellungnahmen und Publikationen der Strahlenschutzkommission zu den Themenkreisen Strahlenschutzvorsorge, Notfallschutz, Iodblockade, Strahlenunfälle	9
Anlage 3	Memorandum über die Organisation der medizinischen Versorgung von Strahlenunfall-Patienten in der Bundesrepublik Deutschland (Erfassung und Bewertung der Behandlungszentren unter strahlenmedizinischen Aspekten)	11
Anlage 4	Terms of Reference” des WHO-Kollaborationszentrums in Ulm	14

1 Vorbemerkung

Strahlenunfälle, die gesundheitliche Schäden zur Folge haben¹⁾, sind zwar seltene Ereignisse, ihr Auftreten lässt sich aber nicht mit Sicherheit ausschließen. Über die Jahre der Anwendung ionisierender Strahlung durch den Menschen lässt sich feststellen, dass die Zahl der Unfälle zwar abnimmt, deren Schwere jedoch eher zunimmt, auch was die Zahl der Opfer pro Unfall anbelangt. Um so mehr ist es sinnvoll, sich mit der Natur dieser Unfallereignisse auseinanderzusetzen.

Angesichts der umfassenden Strahlenschutzgesetzgebung in Deutschland sind unkontrollierte akute Einwirkungen ionisierender Strahlung auf den Menschen mit der eventuellen Folge von Gesundheitsschäden in der Regel nur im Rahmen unfallartiger Ereignisse oder ungesetzlicher Handlungen möglich. Auch terroristische Anschläge müssen in Betracht gezogen werden. Das denkbare Maximum derartiger Einwirkungen, sowohl nach Zahl der betroffenen Personen als auch Schwere der Gesundheitsschäden, stellen Auswirkungen von kerntechnischen Unfällen bzw. nuklearen Katastrophen dar.

Die Strahlenschutzkommission hat 1993 als Ergebnis ihrer Klausurtagung „Medizinische Maßnahmen nach Strahlenunfällen“ Vorschläge unterbreitet²⁾, wie sich die Bundesrepublik Deutschland auf Strahlenunfälle mit mehreren Betroffenen besser vorbereiten könnte.

In der Zwischenzeit sind durch den Rückgang der auf dem Gebiet der strahlenbiologischen Forschung tätigen Lehrstühle das zur Verfügung stehende know-how und damit auch die Kapazitäten zur Aus- und Weiterbildung des nötigen medizinischen Personals geringer geworden.

Durch die Emeritierung von Prof. Dr. med. Dr. h.c. mult. Th. Flidner sowie das Auslaufen mehrerer Forschungsvorhaben besteht aktuell die große Gefahr, dass in der Bundesrepublik Deutschland vorhandenes Wissen und Kompetenz auf dem Gebiet des medizinischen Managements von Strahlenunfällen endgültig verloren geht.

Die Strahlenschutzkommission möchte mit dieser Empfehlung an alle zuständigen Ministerien (BMU, BMG, BMBF) sowie an die für den Katastrophenschutz zuständigen Länderministerien appellieren, in einer gemeinsamen Anstrengung dieser Entwicklung entgegen zu treten.

Die in der letzten Zeit in den Medien geführte Diskussion um die möglichen Auswirkungen einer sog. „schmutzigen Bombe“ hat die angesprochene Problematik auch öffentlich sichtbar gemacht.

Im Folgenden werden drei Projekte beschrieben, deren Durchführung bzw. Weiterführung dringend erforderlich ist, und es werden konkrete Vorschläge und Empfehlungen für deren Umsetzung gegeben.

¹⁾ genaue Definition des Begriffes „Strahlenunfall“ siehe Anlage 1

²⁾ Veröffentlicht in Band 27 der Reihe „Veröffentlichungen der Strahlenschutzkommission“, Verlag Urban u. Fischer (1994)
Eine Zusammenstellung aller Veröffentlichungen zum Thema Strahlenunfälle siehe Anlage 2

2 Organisation der medizinischen Versorgung von Strahlenunfallpatienten in Deutschland

Einer Identifizierung von Behandlungsmöglichkeiten muss zunächst eine Analyse des möglichen Unfallgeschehens vorausgehen. Eine Synopse der öffentlich bekannten Unfälle für den Zeitraum von 1944 bis 1991 umfasst weltweit 352 Unfälle; bei ca. 91% dieser Unfälle gab es 1 bis 10 Beteiligte, bei etwa 7% gab es 10 bis 100 Beteiligte und bei 8 Ereignissen 100 bis 1000 oder mehr Beteiligte.

Für die Praxis des Strahlenunfall-Managements in der Bundesrepublik Deutschland ergibt sich aus dieser Perspektive, einerseits die Planungen abzustellen auf die Gefahr „kleinerer“ und „mittelschwerer Unfälle“ (mit bis zu 100 Beteiligten). Um die Betriebe bei den Maßnahmen, die bei Unfällen im Umgang mit ionisierender Strahlung ergriffen werden müssen, zu unterstützen, haben die Berufsgenossenschaft der Feinmechanik und Elektrotechnik und die Berufsgenossenschaft der Chemischen Industrie das System der Regionalen Strahlenschutz-zentren aufgebaut. Die Erstversorgung eines Arbeitsunfallverletzten liegt zunächst beim Betrieb, in dem der Unfall geschehen ist. Dieser hat – gemäß den Unfallverhütungsvorschriften – Maßnahmen zur Ersten Hilfe zu treffen und entsprechende Ausrüstung bereitzuhalten. Im Falle der Einwirkung ionisierender Strahlen sollte stets ein im Strahlenschutz erfahrener Arzt eingeschaltet oder zumindest konsultiert werden. Die Regionalen Strahlenschutz-zentren stehen allen Beteiligten als Beratungs- und Leitstelle für den Fall eines Unfalles, bei dem die Einwirkung ionisierender Strahlen eine Rolle spielt, zur Verfügung. Rund um die Uhr ist ein Ansprechpartner erreichbar, der zunächst telefonisch die notwendigen Auskünfte für das weitere Verfahren geben kann. Im Anforderungsfall ist das Regionale Strahlenschutz-zentrum oder eine mit ihm verbundene Einrichtung (wie z.B. die Unfallklinik der Berufsgenossenschaften in Ludwigshafen oder die Fachklinik Hornheide bei Münster) in der Lage, den Patienten selbst zu betreuen. Möglichkeiten für Strahlenschutz-messungen sind in allen Zentren vorhanden. Auch die Bundesländer (wie z.B. der Freistaat Bayern) unterstützen Behandlungszentren für Strahlenunfallverletzte, die zum Teil mit den Regionalen Strahlenschutz-zentren identisch sind.

Andererseits muss aber auch die Frage nach den Möglichkeiten des medizinischen Unfallmanagements gestellt werden, wenn die Zahl der Beteiligten deutlich über 100 oder gar 1000 hinausgeht. Die Tscheliabinsk- wie auch die Tschernobyl-Katastrophe, aber auch die Strahlenunfälle durch radioaktiven Fall-Out im Bereich der Marshall-Inseln 1954 lehren, dass sich gravierende Strahlenunfälle gar nicht in der Bundesrepublik ereignen müssen, um dennoch in Deutschland gezwungen zu sein, beteiligte und betroffene Personen medizinisch zu beurteilen und zu versorgen. Solche Fälle können sich auch als Folge von kerntechnischen Unfällen im benachbarten Ausland ergeben.

Zusammenfassend ergibt sich, dass eine medizinische Vorsorge für alle Größenordnungen von Strahlenunfällen zu treffen ist.

Im Mai 1999 hat Prof. Fliedner dem Bundesamt für Strahlenschutz ein „*Memorandum über die Organisation der medizinischen Versorgung von Strahlenunfall-Patienten in der Bundesrepublik Deutschland*“, mit besonderem Augenmerk auf Erfassung und Bewertung der bestehenden Behandlungszentren unter strahlenmedizinischen Aspekten, zugeleitet³⁾. Dies war

³⁾ Anlage 3 enthält ein ausführliches Inhaltsverzeichnis des umfangreichen Memorandums

notwendig, weil die im Jahr 1980 dem damals zuständigen BMI vorgelegte Liste von Ärzten und Kliniken zur Behandlung von Strahlenunfall-Patienten zwischenzeitlich völlig überholt ist und deshalb gegenwärtig allein die SSK-Bände 4 und 32 als Grundlage für das Strahlenunfall-Management in Deutschland dienen können. Im Rahmen eines Forschungsvorhabens hat Prof. Fliedner deshalb eine Erhebung über die gegenwärtig zur Verfügung stehenden klinisch-medizinischen Hilfsmöglichkeiten unter Zugrundelegung verschiedener Unfallszenarien im Sinne einer strahlenmedizinischen Rettungskette durchgeführt. Auf der Basis von 4 Fallgruppen für die Unfallszenarien Ganz- oder wesentliche Teilkörperbestrahlung ohne (1) und mit Kontamination (2), primäre Lokalbestrahlung (3) und Kontamination/Inkorporation ohne Ganzkörperbestrahlung (4) wurde ein Konzept des Strahlenunfall-Managements entwickelt, ein Instrumentarium für die Erhebung geeigneter Krankenhauseinrichtungen erstellt, und es wurden die vorhandenen Krankenhausinformationen genutzt, um eine erste Liste potentiell geeigneter klinischer Abteilungen zu erfassen und unter den o.g. Gesichtspunkten zu systematisieren.

Die Konzeption für ein medizinisches Strahlenunfall-Management wurde auf der Grundlage des Wissensstandes über Art und Häufigkeit von Strahlenunfällen entwickelt. Dieses ermöglicht die Charakterisierung der strahlenexponierten Personen in Bezug auf Expositionsart und -umfang anhand eines Entscheidungsbaumes mit dem Ziel der Entwicklung eines „Codes“ für die Zuweisung zu sachgerechten Behandlungsverfahren und geeigneten Institutionen. Weiterhin wird die systematische Erhebung von 25 biologischen Indikatoren im Rahmen der Sequentialanalyse und -diagnostik erläutert, die es ermöglicht, den Schweregrad der Schädigung zu ermitteln.

Mittels Erfassung aller Krankenhäuser mit mehr als 500 Betten anhand des „Deutschen Krankenhausadressbuches“ wurde unter Beachtung des Vorhandenseins der entscheidenden klinischen Behandlungsmöglichkeiten (insbesondere Innere Medizin, Dermatologie, Nuklearmedizin und Unfallchirurgie) und einer geeigneten Datenerfassung eine entsprechende Liste für die sachgerechte Zuweisung erstellt.

Nach Auffassung der Strahlenschutzkommission ist es nun erforderlich, den Stand der Erhebungen in einer geeigneten „Bund-Länder-Kommission“ zu erörtern im Hinblick auf die erforderliche Unterstützung der zuständigen Behörden bei der Kontaktaufnahme mit den entsprechenden Chefärzten und Krankenhausträgern.

Daraufhin müssen folgende Punkte angegangen werden:

- Bestätigung der bisher erhobenen Informationen.
- Erklärung der „Kompetenzträger“ über die Bereitschaft zur Mitwirkung.
- Entwicklung eines Verfahrens zur jährlichen bzw. regelmäßigen Aktualisierung der Partner eines „Strahlenunfall-Management-Netzes“.
- Entwicklung eines Fort- und Weiterbildungskonzeptes für das ärztliche und nicht-ärztliche Personal sowie für die zuständigen Verwaltungen/Behörden.

Diese Arbeiten können nach Meinung der Strahlenschutzkommission effektiv nur von einer medizinischen Institution durchgeführt werden, die Erfahrungen im Unfallmanagement vorweisen kann.

3 Internationales Netzwerk zur gegenseitigen Hilfe bei Strahlenunfällen (REMPAN)

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) hat schon vor mehr als 20 Jahren ein Netz von Kollaborationszentren unter dem Begriff *Radiation Emergency Medical Preparedness and Assistance Network* begründet und in enger Zusammenarbeit mit der IAEA, ihrem Partner für die technische Seite, unterhalten. Zweck ist die internationale Hilfestellung und die konkrete Zusammenarbeit bei der Diagnose, Therapie und Beurteilung von Strahlenwirkungen bei Einzelpersonen und Personengruppen auf wissenschaftlicher Basis sowie der regelmäßige Austausch von Erfahrungen über Strahlenunfälle. Bezüglich der Liste der anerkannten Kollaborationszentren ist eine gewisse Überrepräsentanz der russischen Kollegen festzustellen.

Das WHO-Kollaborationszentrum in Ulm⁴⁾ ist z.Zt. das Referenzzentrum in Deutschland für das Einbringen der deutschen medizinischen und wissenschaftlichen Kompetenz im Sinne der vertraglichen Vereinbarungen über gegenseitige Hilfeleistungen mit UN, IAEA und WHO. Es wird im Rahmen von zwei Forschungsprojekten vom BMU unterstützt, die bis Juli d. J. finanziert werden. Mit der Emeritierung von Prof. Fliedner muss jedoch eine Neuregelung für die deutsche Beteiligung am WHO/IAEA-REMPAN-System gefunden werden.

Zu diesem Zweck muss eine geeignete Institution ausgewählt und dort ein entsprechender Mitarbeiterstab aufgebaut werden. Neben den dafür erforderlichen Personalkosten sind weitere finanzielle Mittel, wie Sachkosten und Reisemittel, zur Verfügung zu stellen. Weiterhin hält es die Strahlenschutzkommission für erforderlich, einen „Notfall-Fonds“ einzurichten, der bei Bedarf auch für die Bereitstellung von Hilfsgütern und Medikamenten sowie für die Übernahme von Behandlungskosten bei Unfällen im Ausland genutzt werden kann. Bezüglich der Kosten wird angeregt, eine Kopplung mit bestehenden Einrichtungen, beispielsweise solchen des DRK, zu erwägen.

4 Medizinische Auswertung von Strahlenunfällen auf Datenbankbasis (Datenbanksystem SEARCH⁵⁾)

Da es sich beim akuten Strahlensyndrom um ein sehr seltenes Krankheitsbild handelt und über akute bzw. chronische Strahlenschäden infolge von Teilkörperexpositionen ebenfalls nur vereinzelt Erkenntnisse vorliegen, ist es bei einem Strahlenunfall dringend erforderlich, auf die Erfahrungen aus vergleichbaren Ereignissen zurückgreifen zu können. Das Vorhandensein solcher Informationen und deren systematische Auswertung kann letztendlich über den Erfolg oder Misserfolg der Behandlung entscheiden.

Aus diesem Grund wurde an der Universität Ulm das Datenbanksystem SEARCH entwickelt. Als Teilprojekt hiervon wurde 1990 die sog. „Acute Database“ erarbeitet, die z.Zt. 601 Fallberichte über die akute Phase (bis 100 Tage) nach einem Strahlenunfall enthält. Daran schloss sich 1992 die „Follow-up Database“ mit 200 Berichten über Nachbeobachtungen nach akuter Strahlenexposition an. Eine dritte „Chronic Database“ wurde 1994 eingerichtet; sie enthält gegenwärtig 80 Berichte über Patienten aus Tscheljabinsk nach chronischer Strahlenexpositi-

⁴⁾ Eine Zusammenstellung der Aufgaben des Kollaborationszentrums Ulm enthält Anlage 4.

⁵⁾ SEARCH = *System for Evaluation and Archiving of Radiation Accident based on Case Histories*

on. Insgesamt wurden 881 Datensätze aus 70 Strahlenunfällen archiviert und ausgewertet, die damit für Recherchen zugänglich sind. Mit Hilfe dieser umfassenden Informationen wurden diagnostische und therapeutische Leitlinien entwickelt, die Datenbank wird weiterhin für wissenschaftliche Untersuchungen sowie für die Lehre genutzt.

Die Strahlenschutzkommission weist darauf hin, dass der Erhalt und die Fortführung des Datenbanksystems SEARCH nur bis zu 31. Juli 2002 gesichert ist, und spricht sich für eine „Institutionalisierung“ aus.

5 Empfehlungen

Die Strahlenschutzkommission spricht sich dafür aus, alle drei oben (unter 2 bis 4) geschilderten Projekte gemeinsam an einer wissenschaftlich und klinisch geeigneten medizinischen Einrichtung durchzuführen bzw. weiterzuentwickeln. Hierdurch wird sich durch synergistische Effekte ein Kompetenzzentrum als Ansprechpartner für alle Arten von Strahlenunfällen ergeben. Die Etablierung der oben genannten drei Projekte an einem Ort hat zudem den großen Vorteil, dass man sich bei allen Fragen zu Strahlenunfällen an einen Ansprechpartner wenden kann.

Nach ausführlichen Diskussionen ist die Strahlenschutzkommission zu der Auffassung gelangt, dass die Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin der Universität Würzburg (Direktor: Prof. Dr. Chr. Reiners) für diese Aufgaben bestens geeignet ist. Sie ist seit geraumer Zeit Regionales Strahlenschutzzentrum der Berufsgenossenschaften. Damit ist sichergestellt, dass die insbesondere für REMPAN notwendige Infrastruktur vorhanden ist (ständige Bereitschaft, ausgewiesene Fachleute in Strahlenmedizin und Strahlenphysik als Ansprechpartner). Zudem eröffnet sich die Möglichkeit, die wünschenswerte Einbindung der übrigen Strahlenschutzzentren der Berufsgenossenschaften im Ereignisfall zu gewährleisten. Darüberhinaus hat Prof. Reiners durch die ärztliche Versorgung von Betroffenen des Unfalls in Tschernobyl auch internationale Anerkennung gefunden. Für die Fortführung des Datenbanksystems SEARCH liegen in der Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin umfangreiche Erfahrungen mit der Anwendung EDV-gestützter Expertensysteme vor. Ferner ist zu berücksichtigen, dass eine medizinische Institution eher in der Lage ist, die für die Aktualisierung der Liste der zur Verfügung stehenden Ärzte und Kliniken zur Behandlung von Strahlenunfall-Patienten notwendigen Informationen einzuholen als eine nicht-medizinische Organisation.

Die SSK schlägt vor, in einer gemeinsamen Aktion der zuständigen Ministerien der Klinik von Herrn Prof. Reiners die nötigen Personal- und Sachmittel zur Erfüllung der oben genannten Aufgaben zur Verfügung zu stellen. Dazu gehört insbesondere auch die Schaffung eines „Notfall-Fonds“, der es gestattet, rasch Hilfe zu leisten, wenn ein solches Hilfe-Ersuchen im Rahmen von REMPAN an die Bundesrepublik Deutschland herangetragen wird. Außerdem sollte gewährleistet sein, dass die Übergabe aller Materialien und relevanten Informationen von Herrn Prof. Fliedner an Herrn Prof. Reiners fließend erfolgt, was durch eine bis Ende des Jahres 2002 befristete Förderung der Arbeit von Herrn Prof. Fliedner ermöglicht werden kann.

Darüberhinaus sollte in geeigneten Verhandlungen mit der WHO sichergestellt werden, dass das WHO-Kollaborationszentrum von Ulm an die Universität Würzburg übergeben wird.

Anlage 1

Definition des Begriffs „Strahlenunfall“

Unter Strahlenunfällen im engeren Sinne sollen hier in Übereinstimmung mit der International Commission on Radiation Protection (ICRP), dem national (USA) Council of Radiation Protection (NCRP) und der WHO (incl. REAC/TS) solche Unfälle verstanden werden, bei denen eines der nachstehenden Kriterien erfüllt ist (nach IAEA):

- $\geq 0,25$ Sv (25rem) Ganzkörperbestrahlung mit Schädigung des hämatopoetischen Systems oder anderer kritischer Organsysteme;
- ≥ 6 Sv (600 rem) kutaner und lokaler Bestrahlung (einschl. Kontaminationsunfälle);
- $\geq 0,4$ Sv (40 rem) lokaler Bestrahlung anderer Organe durch externe Quellen;
- Inkorporation mit Erreichen bzw. Überschreiten der Hälfte des „Maximum Permissible Organ Burden (ICRG)“ und
- medizinische Unfälle, soweit eines der vorgenannten Kriterien erfüllt ist.

Anlage 2

Zusammenstellung der Empfehlungen, Stellungnahmen und Publikationen der Strahlenschutzkommission zu den Themenkreisen Strahlenschutzvorsorge, Notfallschutz, Iodblockade, Strahlenunfälle

a) Empfehlungen/Stellungnahmen der Strahlenschutzkommission

Nicht berücksichtigt sind die zahlreichen Empfehlungen zum Thema Tschernobyl.

Alle aufgeführten Empfehlungen und Stellungnahmen sind im Internet (www.SSK.de) im Volltext wiedergegeben

- Wissenschaftliche Grundlagen zur Ableitung von Dosiswerten und Kontaminationswerten nach § 6 des Strahlenschutzvorsorgegesetzes (1987)
- Zur Festlegung von Höchstwerten an Radioaktivität in Futtermitteln im Falle eines nuklearen Unfalls oder einer anderen radiologischen Notfallsituation (1988)
- Strahlenrisiko und Verhaltensempfehlungen für den Fall des Absturzes des Satelliten Kosmos 1900 (1988)
- Maßnahmen bei radioaktiver Kontamination der Haut (1989)
- Strahlenschutzüberlegungen hinsichtlich des Absturzes von Nuklearbetriebenen Satelliten (1989)
- Kriterien für die Alarmierung der Katastrophenschutzbehörden durch die Betreiber kerntechnischer Einrichtungen (1994)
- Iodblockade der Schilddrüse bei kerntechnischen Notfällen (1996)
- Richtlinie für die Festlegung von Kontaminationswerten zur Kontrolle von Fahrzeugoberflächen im grenzüberschreitenden Verkehr nach dem Strahlenschutzvorsorgegesetz (1996)
- Umsetzung der SSK-Empfehlung zur Iodblockade der Schilddrüse (1997)
- Iodmerkblätter – Verwendung von Iodtabletten zur Iodblockade der Schilddrüse bei einem kerntechnischen Unfall (1997)
- Fachgespräch zur Iodblockade der Schilddrüse bei kerntechnischen Unfällen (2001)

b) Publikationen der Strahlenschutzkommission

Nähere Angaben zu den aufgeführten Publikationen finden sich im Internet (www.ssk.de)

Aus der Reihe „Veröffentlichungen der Strahlenschutzkommission“:

- | | |
|----------------|---|
| <u>Band 4</u> | Medizinische Maßnahmen bei Kernkraftwerksunfällen – Leitfaden für:
Ärztliche Berater der Katastrophenschutzleitung, Ärzte in
Notfallstationen, Ärzte in der ambulanten Betreuung |
| <u>Band 13</u> | Leitfaden für den Fachberater Strahlenschutz der
Katastrophenschutzleitung bei kerntechnischen Unfällen |
| <u>Band 18</u> | Maßnahmen nach Kontamination der Haut mit radioaktiven Stoffen |
| <u>Band 25</u> | Notfallschutz und Vorsorgemaßnahmen bei kerntechnischen Unfällen
Klausurtagung der SSK am 7./8. November 1991 |
| <u>Band 26</u> | Strahlenschutzüberlegungen zum Messen und Bergen von radioaktiven
Satellitenbruchstücken |
| <u>Band 32</u> | Der Strahlenunfall
– Ein Leitfaden für Erstmaßnahmen |

Aus der Reihe „Berichte der Strahlenschutzkommission“:

- | | |
|---------------|--|
| <u>Heft 3</u> | Kriterien für die Alarmierung der Katastrophenschutzbehörde durch
die Betreiber kerntechnischer Einrichtungen
Gemeinsame Empfehlung der Reaktorsicherheits-Kommission und der
Strahlenschutzkommission. Mit Erläuterungen |
| <u>Heft 5</u> | Atmosphärische Ausbreitung bei kerntechnischen Notfällen
Stellungnahme der Strahlenschutzkommission |

Aus der Reihe „Informationen der Strahlenschutzkommission“:

- | | |
|----------|---|
| Nummer 1 | Der Strahlenunfall
Ein Leitfaden für Erstmaßnahmen, Kurzfassung |
|----------|---|

Anlage 3

Memorandum über die Organisation der medizinischen Versorgung von Strahlenunfall-Patienten in der Bundesrepublik Deutschland (Erfassung und Bewertung der Behandlungszentren unter strahlenmedizinischen Aspekten)

vorgelegt im Mai 1999 von

Prof. Dr. med. Dr. h.c. Theodor M. Fliedner
(em.) Ärztlicher Direktor der Abteilung für klinische Physiologie
sowie des WHO-Kollaborationszentrum für Strahlenunfallmanagement
der Universität Ulm

im Auftrag und mit Unterstützung des
Bundesamtes für Strahlenschutz

Kurzbeschreibung des Inhalts

Kapitel 1 Vorbemerkung

Kapitel 2 Konzeption des medizinischen Strahlenunfallmanagements

Charakterisierung der strahlenexponierten Personen in Bezug auf Expositionsart und –umfang aus medizinischer Sicht

- penetrierende Strahleneinwirkung (GKB, TKB)
- Kontamination
- Inkorporation
- Kombination von Kontamination und Inkorporation

sowie der Fallgruppen

- mit Verletzung/ohne Verletzung
- mit GKB oder TKB
- mit reversibler oder irreversibler Schädigung der Hämatopoese

Ziel: Qualifizierung der Expositionsfolgen im Sinne eines „Codes“ als Grundlage der Zuweisung zu sachgerechten Behandlungsverfahren und Institutionen

Kapitel 3 Sequentialanalyse und –diagnostik von Strahlenexponierten (GKB/TKB)

- Ziel der Sequentialanalyse und –diagnostik ist die Bestimmung von Art und Umfang der Schädigung des Organismus durch Ganz- oder erhebliche Teilkörperbestrahlung.
- Durch eine systematische Erhebung von 25 biologischen Indikatoren der NV (neurovascular)-, H (hematologic)-, C (cutaneous)- und GIT (gastrointestinal)-Systeme als Funktion der Zeit gelingt es unschwer, den Schweregrad der Schädigung zu ermitteln.
- Einzelheiten sind im METREPOL-Projekt bearbeitet worden (EURATOM-Auftrag) und 2001 in einem „Manual“ vom British Institute of Radiology publiziert worden.

Kapitel 4 Erfassung der Behandlungszentren in Deutschland zur medizinischen Versorgung von Strahlenunfall-Patienten (Kapitel 4 des Memorandums)

- „Erfassung“ und „Durchleuchtung“ von allen Krankenhäusern in Deutschland mit mehr als 500 Betten (115 Krankenhäuser im „Deutschen Krankenhausadressbuch (Ausgabe Februar 1998)“) (Damit Analyse der Behandlungspotentiale von 17.500 Betten)
- Besondere Beachtung des Vorhandenseins der entscheidenden klinischen Behandlungsmöglichkeiten

Primäre Fachgebiete

- Innere Medizin (insbesondere Hämatologie/Onkologie)
- Dermatologie (mit Erfahrung in der Strahlentherapie)
- Nuklearmedizin (mit entsprechender Ausstattung der Messung von Kontamination und Inkorporation)
- (Unfall-)Chirurgische Kompetenz
- Geeignetes Instrument: Informatik (Erstellung einer sachgerechten Datenbank)

Kapitel 5 Fort- und Weiterbildung des erforderlichen ärztlichen Personals

Grundlage: Ermächtigte Ärzte nach dem Strahlenschutzrecht

Notwendig aber nicht hinreichend, weil keine Erfahrung in der klinischen Strahlenmedizin

Daher: Spezielle Fort- und Weiterbildung

- von ermächtigten Ärzten und Ärzten für Notfall-Stationen in Diagnostik und Therapie von Strahlenunfall-Patienten und deren wissenschaftlichen Grundlagen (mit praktischen Übungen),
- von Ärzten in den für das Strahlenunfallmanagement identifizierten Krankenhäusern (ca. 400 klinische Abteilungen) (Internisten, Dermatologen, Nuklearmediziner, Chirurgen, Intensivmediziner), alle 3-5 Jahre „updating“ und
- von Mitarbeitern der Behörden und Verwaltungen

Kapitel 6 Umsetzung der Empfehlungen für die Organisation der medizinischen Versorgung von Strahlenunfall-Patienten

- ◆ Aufgaben der Bundes- und Landesbehörden
-> Kontaktaufnahme mit Krankenhäusern und deren Trägern zur Mitwirkung, Klärung der Kostenfrage, Regelung der Fort- und Weiterbildung (große und kleine Unfälle, Versorgung ausländischer Patienten bei internationalen Hilfsersuchen)
- ◆ Aufgaben der SSK: Erarbeitung von Empfehlungen an Bundes- und Landesbehörden zur Umsetzung des Memorandums über die Organisation der medizinischen Versorgung von Strahlenunfall-Patienten
- ◆ Aufgaben von SSK und Behörden: Institutionalisierung eines EDV-gestützten Krankenhausregisters zur Behandlung von Strahlenunfall-Patienten.
- ◆ Vorbild: Organisation des Strahlenunfallmanagements in Japan

Anlage 4

„Terms of Reference“ des WHO-Kollaborationszentrums in Ulm

- Teilnahme an der allgemeinen Entwicklung des Strahlenschutzes und der medizinischen Vorbereitung von Strahlenunfällen innerhalb des WHO-Programms REMPAN (Radiation Emergency Medical Preparedness and Assistance)
- Verbesserung vorhandener und Entwicklung neuer Ansätze, um das Ausmaß der individuellen Strahlenbelastung abzuschätzen mit dem Ziel, sachgerechte und neue therapeutische Methoden zu entwickeln
- Verbesserung vorhandener und Entwicklung neuer Möglichkeiten für die Therapie von strahlenexponierten Personen auf der Basis sachgerechter präklinischer Forschungsvorhaben
- Teilnahme an der Entwicklung einer Datenbank zur Erfassung der klinischen Parameter und Symptome aller Menschen, die bisher im Rahmen von Strahlenunfällen akut exponiert wurden
- Mitwirkung an der Entwicklung von Expertensystemen für die Entscheidungsfindung durch Ärzte beim Strahlenunfallmanagement
- Unterstützung und Durchführung von Aus- und Fortbildungsaktivitäten für Strahlenunfallmanagement
- Teilnahme an der Vorbereitung von sachgerechten nationalen und WHO-Dokumenten und –Richtlinien
- Austausch von Informationen mit der Weltgesundheitsorganisation über Entwicklungen im Strahlenschutz
- Mitwirkung bei der Verbesserung von Strahlenunfallplänen
- Referenzzentrum in Deutschland für die Kommunikation zwischen den Bemühungen der WHO im Bereich des Strahlenunfallmanagement und den vorbereiteten Katastrophenplänen in Deutschland, wie sie vom Bundesumweltministerium und von der Berufsgenossenschaft der Feinmechanik und Elektrotechnik erarbeitet wurden.