



# 41. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Nuklearmedizin

2. – 5. April 2003, Essen



## Pressemappe

### Kontakt:

#### **Tagungspräsident:**

Prof. Dr. Dr. Andreas Bockisch  
Universitätsklinikum Essen  
Klinik für Nuklearmedizin  
Hufelandstraße 55  
D-45122 Essen  
andreas.bockisch@uni-essen.de

#### **Deutsche Gesellschaft für Nuklearmedizin e. V.**

Pressestelle  
Frau Heike Jordan  
c/o vokativ GmbH  
Friedländer Weg 7  
D- 37085 Göttingen  
Tel. 0551/370753-85  
Fax 0551/370753-79  
info@nuklearmedizin.de  
www.nuklearmedizin.de

**Bildmaterial** zur PET/CT steht in der Rubrik Presse auf der Kongress-Homepage zum Download bereit:

[www.nuklearmedizin.de/jata03/](http://www.nuklearmedizin.de/jata03/)

41. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft  
für Nuklearmedizin (DGN) e.V.

02.–05. April 2003 in Essen



## Pressekonferenz

**Donnerstag, 03. April 2003, 12.30 – 14.00 Uhr**  
**Congress Centrum Essen, CCE Süd, Konferenzraum S**

Vom 02.–05. April 2003 treffen sich rund 1500 Nuklearmediziner und Wissenschaftler angrenzender Fachbereiche im Congress Centrum Essen zur 41. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Nuklearmedizin (DGN) e.V. Schwerpunktthemen werden unter anderem Positronen-Emissions-Tomographie (PET) und molekulare Bildgebung, die endogene Radiotherapie, das neue Kombinationsgerät PET/CT sowie Zukunftsaspekte der Hochleistungsmedizin sein.

Das wissenschaftliche Programm umfasst rund 200 Vorträge und 150 Poster. Hinzu kommen Vorträge geladener Referenten und Weiterbildungsveranstaltungen.

Journalistinnen und Journalisten sind herzlich eingeladen, kostenfrei an allen wissenschaftlichen Vorträgen teilzunehmen. Einen Überblick über die Tagungs-Highlights möchten wir Ihnen am **Donnerstag, den 03. April 2003, von 12.30 bis 14.00 Uhr in unserer Pressekonferenz** geben.

Dort werden in kurzen Vorträgen folgende Themen zur Sprache kommen:

- PET/CT: Ein neues Diagnoseverfahren im Kampf gegen Krebs (Prof. Dr. Dr. Andreas Bockisch, Essen)
- Indikationsbezogene bildgebende Diagnostik in Nuklearmedizin und Radiologie (PD Dr. Dr. Reinhard Loose, Nürnberg / Prof. Dr. Harald Schicha, Köln)

Anschließend stehen die Referenten für Fragen und Diskussionen zur Verfügung.

## Pressekonferenz

### **PET/CT: Ein neues Diagnoseverfahren im Kampf gegen Krebs**

Prof. Dr. Dr. Andreas Bockisch  
Klinik für Nuklearmedizin, Universitätsklinikum Essen

**Die PET/CT vereinigt in sich die Stärken zweier etablierter Verfahren in der medizinischen Diagnostik: Positronen-Emissions-Tomographie (PET) und Röntgen-Computertomographie (CT). Im Ergebnis liefert die kombinierte PET/CT-Untersuchung mehr und qualitativ höherwertige Informationen als die beiden Einzeluntersuchungen zusammen.**

Eine Röntgen-Computer-Tomographie liefert ein hochauflösendes Bild der Struktur der inneren Organe. Selbst millimetergenaue operative Eingriffe im Gehirn lassen sich so planen. Die PET hat einen ganz anderen Ansatz. Die Bildauflösung der Positronen-Emissions-Tomographie ist zwar weniger hoch als die der CT; dafür lassen sich mit ihrer Hilfe Stoffwechseleränderungen im Körper sichtbar machen. Bei der PET/CT entsteht die entscheidende Mehrinformation aus der Fusion beider Verfahren: Die durch die PET-Untersuchung sichtbar gemachten Stoffwechselanomalien – also z. B. Absiedlungen eines Tumors – können durch das hochauflösend „scharfe“ CT-Bild hervorragend den Gewebestrukturen im Körper zugeordnet werden.

Bei einer PET-Untersuchung kommen Substanzen zum Einsatz, die mit so genannten Positronenstrahlern markiert sind. Ihre Verteilung im Körper kann mit einer PET-Kamera sichtbar gemacht werden. Für die Krebsdiagnostik besonders wichtig ist die PET-Untersuchung mit Fluor-18 markiertem Traubenzucker (FDG), mit dessen Hilfe sich der Zuckerstoffwechsel des Körpers sichtbar machen lässt. Da Krebszellen gegenüber gesunden Zellen einen erhöhten Zuckerumsatz haben, reichert sich das in die Blutbahn injizierte FDG in ihnen deutlich stärker an als im umgebenden gesunden Gewebe. Die entarteten Krebszellen sind im späteren PET-Bild als „Hotspots“ sichtbar. So können bereits Krebsabsiedlungen (Metastasen), deren Durchmesser nur wenige Millimeter beträgt, aufgespürt werden. Die PET ist ein nicht invasives Verfahren, das heißt, ein direkter Eingriff in den Körper des Patienten erfolgt nicht.

Bei etlichen Tumoren gelingt mit Hilfe der PET sehr empfindlich der Nachweis von Absiedlungen oder der frühzeitige Nachweis des Wiederauftretens der Tumorerkrankung, z.B. der Lunge, der weiblichen Brust, der Schilddrüse, bei Lymphomen etc. Auch ist es möglich, frühzeitig das Ansprechen des Tumors auf eine Behandlung wie Chemotherapie oder Bestrahlung nachzuweisen.

Neben der Krebsmedizin profitieren auch die Neurologie und die Herzmedizin von PET-Ergebnissen: So lässt sich beispielsweise nach einem Herzinfarkt mit bisher unerreichter Empfindlichkeit untersuchen, ob der vom Infarkt betroffene Herzmuskelbereich noch lebensfähig ist – dann ließe sich zumindest geringer Stoffwechsel nachweisen – oder ob die Herzmuskelzellen tatsächlich abgestorben sind. In der Neurologie lässt sich mit Hilfe der PET unter anderem der so genannte epileptogene Focus, also das Zentrum eines epileptischen Anfalls, lokalisieren. Auch in der Unterscheidung der verschiedenen Demenzerkrankungen in sehr frühen Krankheitsstadien leistet die PET hervorragende Dienste.

Die Röntgen-Computertomographie (CT) liefert dagegen exakte strukturelle Bilder. Hierzu werden Gammastrahlen von außen durch den Körper gesandt, die je nach Gewebeart und –dichte unterschiedlich stark absorbiert werden. Es entstehen zwei- oder dreidimensionale Bilder der inneren Strukturen des menschlichen Körpers.

Bisher mussten die Bilder der PET und der CT in zwei einzelnen Untersuchungen erstellt und dann miteinander verglichen werden. Sie wirklich zur Deckung zu bringen, war außerhalb des Kopfes nahezu unmöglich. Der Patient hätte in beiden Einzelgeräten identisch gebettet werden müssen. Dies ist bei der zeitgleichen Untersuchung und optimalen Auswertung im PET/CT-Gerät völlig unproblematisch. Kombiniert werden dabei zwei äußerst unterschiedliche Darstellungsverfahren. Zum Beispiel werden kleine Metastasen, die in der CT allein noch nicht sichtbar wären (weil sie noch keine Strukturveränderung des Gewebes hervorgerufen haben), vom PET aufgespürt und können aufgrund des CT-Bildes exakt lokalisiert werden.

Die Kombination beider Untersuchungen in einem Gerät hat aber noch zwei weitere Vorteile: Für den Patienten ist sie weniger zeitaufwendig als die beiden Einzeluntersuchungen. Und die PET/CT-Untersuchung hat gegenüber den Einzeluntersuchungen deutliche organisatorische Vorteile und macht sie dadurch auch kostengünstiger.

Die bisherigen Erfahrungen mit dem PET/CT zeigen, dass bei etwa einem Viertel der Patienten der gemeinsame PET/CT-Befund ergänzende Informationen gegenüber den beiden Einzelbefunden liefern. In etwa jeder zehnten Untersuchung führt der Einsatz des PET/CT zu einer entscheidenden Änderung des Befundes. Damit kann die mit Hilfe der PET/CT erstellte Diagnose die daran anschließende Therapie beeinflussen: Je zuverlässiger die Überlagerung der beiden Bilder erfolgt, um so gezielter und schonender kann dann auch ein chirurgischer oder ein anderweitig invasiver Eingriff erfolgen. Auch bei der Strahlentherapie zeigt sich, dass die PET/CT bei verschiedenen Tumorerkrankungen die Planung der Strahlentherapie maßgeblich beeinflussen kann.

Im Radiologischen Zentrum des Universitätsklinikums Essen wurde 2001 zusätzlich zu dem schon vorhandenen hochauflösenden Positronen Emissions Tomographen das erste kombinierte PET/CT-Gerät Deutschlands (das zweite europaweit) (alternativ: eines der ersten weltweit) in Betrieb genommen. Natürlich sind noch viele Fragen bezüglich PET/CT wissenschaftlich zu untersuchen – auch wenn der individuelle Nutzen für den jeweiligen Patienten außer Frage steht. Nicht zuletzt muss bedacht werden, dass hier nicht nur sehr unterschiedliche Geräte, sondern auch verschiedene Untersuchungsprinzipien und medizinische Betrachtungsweisen miteinander kombiniert werden. Dies macht eine intensivere interdisziplinäre Zusammenarbeit in der Krebstherapie unabdingbar und bedarf einer systematischen Optimierung. Hierfür wurden jüngst vom Wissenschaftsrat der Bundesrepublik Deutschland vier weitere PET/CT-Standorte in Deutschland befürwortet.

Prof. Dr.med Dr.rer.nat. Andreas Bockisch  
Universitätsklinikum Essen  
Klinik für Nuklearmedizin  
Hufelandstraße 55  
D-45122 Essen  
andreas.bockisch@uni-essen.de

## Pressekonferenz

### **Indikationsbezogene bildgebende Diagnostik in Nuklearmedizin und Radiologie**

PD Dr. Dr. Reinhard Loose

Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie, Klinikum Nord, Nürnberg

Prof. Dr. Harald Schicha

Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin, Universität zu Köln

**In der medizinischen Diagnostik stehen eine Vielzahl so genannter bildgebender Verfahren zur Verfügung wie etwa die Röntgen-Computertomographie (CT), Magnetresonanztomographie (MRT), Szintigraphie oder die Positronen-Emissions-Tomographie (PET); jedes dieser Verfahren hat ganz spezifische Stärken, eignet sich also für bestimmte Fragestellungen hervorragend, für andere weniger gut. Nicht selten muss sich ein Patient mehreren dieser Verfahren unterziehen, bis endlich eine Untersuchung das gewünschte Ergebnis liefert. Um unerwünschte Mehrfachbelastungen zu vermeiden und den überweisenden Ärzten, die eine solche Untersuchung beauftragen, eine Hilfestellung zu geben, werden derzeit in Deutschland „Überweiskriterien für die Durchführung bildgebender Verfahren“ erarbeitet.**

**Für Radiologie und Nuklearmedizin stellen Überweiskriterien, sofern sie regelmäßig aktualisiert werden, eine wichtige Kommunikationshilfe mit dem anfordernden Arzt dar. Aber auch gegenüber anderen Institutionen bieten sie eine wichtige Argumentationshilfe, z.B. gegenüber dem Bundesausschuss der Ärzte und Krankenkassen (BAÄK), der noch im Jahre 2002 z.B. die PET als Leistung der gesetzlichen Krankenkassen abgelehnt hat.**

Im Jahre 2000 haben die Europäische Kommission und verschiedene Gesellschaften, Verbände und Berufsfachgruppen in Österreich solche Kataloge mit „Überweiskriterien“ (mit einer Neuauflage 2002) entwickelt. Daran orientieren sich diejenigen Kommissionen, die derzeit für Deutschland „Überweiskriterien für die Durchführung bildgebender Verfahren“ erstellen. Sie arbeiten dabei in Abstimmung mit dem Bundesgesundheitsministerium (BMG), dem Bundesumweltministerium (BMU), der Deutschen Röntgengesellschaft (DRG) und der Deutschen Gesellschaft für Nuklearmedizin (DGN). In Thüringen wurde bereits ein Entwurf für Überweiskriterien erstellt, der sich weitgehend an den Vorgaben der EU und Österreichs orientiert.

Adressat der Überweiskriterien ist nicht der Facharzt für Radiologie bzw. für Nuklearmedizin, sondern der zuweisende Arzt. Ihm wird damit ein wichtiges Orientierungsmittel für die Diagnostik von Krebs und anderen Erkrankungen in die Hand gegeben: Er erfährt nicht nur, welche verschiedenen bildgebenden Diagnoseverfahren überhaupt zur Verfügung stehen. Vor allem informieren die Überweiskriterien darüber, welches Verfahren am besten geeignet ist, eine bestehende medizinische Fragestellung zu klären.

Aufgelistet werden sowohl Diagnoseverfahren, die mit einer Strahlenexposition des Patienten einhergehen (röntgendiagnostische Verfahren, nuklearmedizinische Verfahren), als auch Verfahren ohne Strahlenexposition (Ultraschall, Magnetresonanztomographie). Für jedes dieser Verfahren wird sein „Grad der Empfehlung“ bestimmt. Der überweisende Arzt kann sich so orientieren, bei welcher Fragestellung eine Untersuchungsmethode primär zu empfehlen ist, welche erst in der weiterführenden Diagnostik, z.B. bei Problemfällen, eingesetzt werden sollte, welche zur Verlaufsbeobachtung angewendet werden kann oder soll, welche keine Routineuntersuchung ist und welches Verfahren nicht indiziert ist. Die bisher vorliegenden Leitlinien haben „Kitteltaschenformat“. So sollte es dem klinisch tätigen Arzt leicht möglich sein, ein derartiges kleines Büchlein stets parat zu haben.

Die Kommunikation zwischen überweisendem Arzt und Spezialisten, in diesem Fall Radiologen und/oder Nuklearmediziner, wird durch eine solche Orientierungshilfe, wie sie die „Überweiskriterien“ darstellen, wesentlich erleichtert. Nicht der Einsatz jedes bildgebenden Verfahrens muss nun diskutiert werden, sondern nur noch im Einzelfall die begründete Abweichung.

Dies kann den Prozess der Diagnosestellung und damit die Behandlung insgesamt beschleunigen und für jeden der beteiligten Personen transparenter machen.

Aus den bisher vorliegenden Überweiskriterien der Europäischen Kommission, der Österreichischen Röntgengesellschaft und auch aus dem Entwurf für Deutschland geht hervor, dass dort, wo es möglich ist, bildgebende Verfahren ohne Strahlenexposition für den Patienten bevorzugt eingesetzt werden, z.B. Ultraschall oder MRT (Magnetresonanztomographie). Erst dann kommt es bei ungeklärtem Krankheitsbild zu einem stufenweisen Einsatz der verschiedenen anderen radiologischen und nuklearmedizinischen Verfahren, wobei Aussagefähigkeit (Nutzen), Höhe der Strahlenexposition (Risiko) und auch ökonomische Gesichtspunkte berücksichtigt werden.

Für die Nuklearmedizin zeigt sich, dass sie in der Diagnostik oft nicht an primärer Stelle steht (Ausnahme Schilddrüsenerkrankungen). Umso größere Bedeutung kommt ihr in der Kategorie der weiterführenden Diagnostik, der Beantwortung von Spezialfragen sowie in der Verlaufskontrolle und beim Staging von Tumoren zu. Bemerkenswert in diesem Zusammenhang ist, dass die Positronen-Emissions-Tomographie (PET) in der Österreichischen "Orientierungshilfe Radiologie" 32-mal als indiziertes Verfahren genannt wird, davon 11-mal bei der Primärdiagnostik. Umso erstaunlicher ist vor diesem Hintergrund die Entscheidung des Bundesausschusses der Ärzte und Krankenkassen (BAÄK) von 2002, PET als Leistung der gesetzlichen Krankenkassen nicht anzuerkennen. Die österreichischen Empfehlungen und die Tatsache, dass in anderen europäischen Ländern dieses Problem so nicht existiert, liefern gute Argumente dafür, diese Entscheidung noch einmal zu überdenken.

PD Dr. Dr. Reinhard Loose  
Institut für diagnostische  
und interventionelle Radiologie  
Klinikum Nord, Nürnberg  
radiology@klinikum-nuernberg.de

Prof. Dr. Harald Schicha  
Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin  
Universität zu Köln  
Harald.Schicha@uni-koeln.de

41. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft  
für Nuklearmedizin (DGN) e.V.

02.–05. April 2003 in Essen



## **Patientenforum: Schmerztherapie bei Krebs**

**Donnerstag, 03. April 2003, 17.30 – ca. 19.00 Uhr**  
**Congress Centrum Essen, CCE Süd, Saal Deutschland**

mit

**Dr. Sara Grehl, Strahlentherapeutin (Essen)**  
**Dr. Jörg Hense, Schmerztherapeut (Essen)**  
**Prof. Dr. Manfred Fischer, Nuklearmediziner (Kassel)**

**Moderation:**

**Wolfgang Buschfort, WDR-Hörfunk**

Am **Donnerstag, den 03. April 2003, ab 17.30 Uhr** laden wir interessierte Bürgerinnen und Bürger zu einem **Patientenforum zum Thema „Schmerztherapie bei Krebs“** ein. Dort stellen sich die Strahlentherapeutin Dr. Sara Grehl, der Schmerztherapeut Dr. Jörg Hense, beide Essen, sowie der Nuklearmediziner Prof. Manfred Fischer, Kassel, den Fragen interessierter Bürger.

Den Teilnehmern soll dabei nicht nur ein Überblick über die verschiedenen Möglichkeiten und Chancen einer effizienten Schmerztherapie bei Tumorpatienten, gerade im Hinblick auf eine Verbesserung der Lebensqualität der Betroffenen, gegeben werden. Sie sollen vor allen Dingen auch ausführlich die Möglichkeit haben, Fragen an die Experten zu stellen.

Moderiert wird das Forum von Herrn Wolfgang Buschfort, freier Mitarbeiter des WDR-Hörfunks.

## Patientenforum: Schmerztherapie bei Krebs

### Tumorschmerztherapie

Dr. Jörg Hense

Innere Klinik – Tumorforschung, Universitätsklinikum Essen

**In allen Phasen einer Krebskrankung muss die Behandlung des Schmerzes integraler Bestandteil der Therapie sein. Tumorpatienten mit chronischen Schmerzen werden in ihrer körperlichen Aktivität gehemmt, durch Schlaf- und Appetitlosigkeit weiter geschwächt und leiden unter den psychischen und sozialen Folgen des Schmerzes.**

**In aller Regel werden tumorbedingte Schmerzen medikamentös behandelt. Es stehen Präparate zur Verfügung, mit denen bei über 90 Prozent der Betroffenen eine ausreichende Schmerzlinderung erreicht werden kann. Bei genauer Abstimmung der Wirkstoffe auf Verfassung und Lebensumstände des Patienten steht mit der medikamentösen Schmerztherapie ein hoch effektives, nicht-invasives Verfahren zur Verfügung, das dem Patienten das höchstmögliche Maß an Selbstständigkeit und Lebensqualität gewährt.**

In der Behandlung von tumorbedingten Schmerzen kommen vorrangig direkt gegen den Tumor gerichtete Behandlungsverfahren wie chirurgische, medizinisch-onkologische und radiotherapeutische Verfahren zum Einsatz. Die Einleitung einer medikamentösen Schmerztherapie darf sich hierdurch jedoch nicht verzögern.

Das Ziel der medikamentösen Tumorschmerztherapie ist nach Möglichkeit eine nicht invasive (kein operativer Eingriff) und an den dynamischen Krankheitsverlauf stets angepasste Behandlung. Invasive anästhesiologische Verfahren (z.B. rückenmarksnahe Verfahren über Kathetersysteme) und neurochirurgische Behandlungsmaßnahmen sind nur bei Versagen der systemischen medikamentösen Behandlung indiziert. Durch eine orale medikamentöse Schmerztherapie lässt sich nach weltweiten Erfahrungen bei deutlich über 90 Prozent der Patienten eine ausreichende Schmerzlinderung erzielen. Die Notwendigkeit des Einsatzes invasiver Therapieverfahren konnte in den vergangenen Jahren deutlich unter fünf Prozent gesenkt werden.

Die Grundlage für eine erfolgreiche pharmakologische Schmerztherapie ist eine genaue Schmerzanalyse und -erfassung. Die dem Schmerz zugrunde liegenden krankhaften Veränderungen bestimmen den individuell abgestimmten Einsatz der Schmerzmedikamente und begleitender Substanzen. Die für die Verwertbarkeit der einzelnen Medikamente bedeutsamen Begleiterkrankungen und sich daraus ergebende Gegenanzeigen sowie Wechselwirkungen mit anderen Pharmaka sind zu berücksichtigen. Bei der Verordnung einer medikamentösen Schmerztherapie muss auf kognitive (deutliche verminderte geistige Aufnahmefähigkeit), mentale (Depressivität) und soziale (mangelnde häusliche Pflege) Einschränkungen, die die Durchführung der verordneten Behandlung erschweren, geachtet werden.

Um dem Patienten eine weitestgehende Selbstständigkeit zu ermöglichen, ist immer eine möglichst unkomplizierte Medikamentengabe anzustreben. Hier bietet sich die Einnahme mit etwas Flüssigkeit, durch Auflösen in den Wangentaschen, als Zäpfchen oder die Aufnahme über die Haut an.

Bei chronischen Schmerzen sind Pharmaka mit langer Wirkdauer oder verzögertem Wirkungseintritt einzusetzen. Die Gabe erfolgt dabei generell nicht bei Bedarf, sondern schmerzvorbeugend entsprechend ihrer klinischen Wirkzeit nach einem festen Zeitplan. Bekannte Nebenwirkungen sollten durch vorbeugende Maßnahmen vermieden werden.

Bei der Erstellung eines Therapieplanes sind stets das Gesamtbeschwerdebild (Schmerz ist häufig nur eine von vielen körperlichen Beschwerden einer Tumorerkrankung) und die dynamische Krankheitsentwicklung zu berücksichtigen.



Die WHO-Leitlinien zur Tumorschmerztherapie wurden erstmalig 1985 und nach Überarbeitung und Aktualisierung erneut 1996 publiziert. Die Liste der empfohlenen Schmerzmedikamente umfasst elf Basismedikamente und 18 alternative Medikamente. Die Behandlung soll oral und nach einem festen Zeitplan gemäß einem dreistufigen Schema erfolgen. Beginnend mit der ersten Stufe kommen die Medikamente der darauffolgenden Stufen zur Anwendung, wenn der Schmerz bestehen bleibt oder weiter zunimmt.

Gründe für das Injizieren von Analgetika im Bereich des Rückenmarks sind nicht hinnehmbare Nebenwirkungen einer systemischen Therapie, eine anderweitig nicht erreichbare ausreichende Schmerzlinderung oder die erwünschte Ergänzung z.B. durch Lokalanästhetika. Die Wahl der zur Verfügung stehenden Verabreichungswege, Techniken und Medikamente richtet sich u. a. nach der Schmerzdiagnose und -dynamik, der Lebenserwartung und der Mobilität.

Ein Versagen der analgetischen Behandlung kann in einer nicht schmerztypgerechten Therapie, der Nichtbeachtung der Wirkdauer oder der Art, wie der Körper des Patienten den Wirkstoff freisetzt und wie dieser im Körper weiter verstoffwechselt wird, begründet liegen. Gründe für das Versagen der Opioidtherapie auf Seiten des Patienten sind: Angst vor Kontrollverlust, substanzbezogene Ängste, insbesondere Morphinangst („Drogenangst“), kein Zugewinn an Lebensqualität durch schlecht kontrollierte Nebenwirkungen oder durch Nichtbeachtung der psychischen, sozialen und oft auch spirituellen Bedeutung des Schmerzes. Der Einfluss der Akzeptanz einer (medikamentösen) Schmerzbehandlung und des Aufklärungsgrades sowohl des Patienten als auch seiner sozialen Umgebung für die Effektivität einer Schmerztherapie darf in keinem Fall unterschätzt werden.

Aus diesem Grund ist eine vertrauensvolle Arzt-Patientenkommunikation besonders wichtig, die auch die Angehörigen mit einbezieht. Alle Betroffenen müssen über die Möglichkeit einer einfachen, sicheren und nahezu immer effektiven Schmerztherapie aufgeklärt werden. Der Patient hat ein Recht auf eine adäquate Behandlung seiner Schmerzen.

Dr. Jörg Hense  
Innere Klinik – Tumorforschung  
Universitätsklinikum Essen  
Hufelandstr. 55  
D-45122 Essen  
joerg.hense@uni-essen.de

## Patientenforum: Schmerztherapie bei Krebs

### **Strahlentherapeutische Tumorschmerztherapie**

Dr. Sara Grehl

Klinik und Poliklinik für Strahlentherapie, Universitätsklinikum Essen

**Die Strahlentherapie nimmt bei der Behandlung tumorkrankter (onkologischer) Patienten neben operativen und medikamentösen Maßnahmen eine zentrale Stellung ein. Prinzipiell beruht die Wirkung einer Strahlentherapie auf der Aufnahme von Strahlenenergie im Gewebe und den hierdurch eingeleiteten Wechselwirkungen auf Zellebene, welche zum Verlust der Teilungsfähigkeit von Tumorzellen und nachfolgend zum Zelltod führen. Die schmerztherapeutische Wirkung der Strahlentherapie beruht einerseits auf einer direkten Tumolvolumenreduktion, andererseits auf einer Verminderung schmerzverstärkender Botenstoffe. Im onkologischen Gesamtbehandlungskonzept kann die Strahlentherapie als lokale Tumorthherapie sowohl in kurativer (heilender) als auch palliativer (schmerzlindernder, Lebensqualität verbessernder) Zielsetzung zum Einsatz kommen.**

Häufig wird die Lebensqualität von Tumorpatienten durch tumorbedingte Schmerzen und Bewegungseinschränkungen herabgesetzt. Auch andere, sekundär durch den Tumor hervorgerufene Symptome wie etwa Kompression von Hohlorganen und Gefäßen, Tumorblutungen, Luftnot oder Hirndrucksteigerungen können zu gravierenden Beschwerden führen, deren Linderung durch eine gezielt eingesetzte Strahlenbehandlung erreicht werden kann.

Typische onkologische Krankheitsbilder, bei denen eine palliative Strahlenbehandlung eingesetzt werden kann, sind:

- schmerzhafte oder stabilitätsmindernde Metastasen (Tochtergeschwülste) in den Knochen
- Hirnmetastasen
- Lymphknoten-Metastasen mit Druck auf Gefäß-Nerven-Strukturen oder Hohlorgane
- die Luftwege einengende Tumoren in den Lungen
- tumorbedingte Nervenausfälle und Querschnittslähmungen
- in die Tiefe wachsende Hautmetastasen
- schmerzhafte Tumore im Enddarmbereich
- fortgeschrittene, eventuell blutende Tumoren der Brustdrüse, bzw. im Kopf-Hals- oder Urogenitalbereich
- ausgedehnte Lebermetastasierung

Die zur palliativen Schmerztherapie eingesetzte Strahlenbehandlung sollte stets an die individuelle Gesamtsituation des Patienten angepasst sein. Berücksichtigt werden müssen Art, Stadium und Prognose der Tumorerkrankung, Alter, Allgemeinzustand und psychische Verfassung des Patienten, das Ausmaß der zu therapierenden Tumorschmerzen und die zu erwartenden Nebenwirkungen der Therapiemaßnahmen. In dieser Situation steht der physisch und psychisch schonende Charakter der Behandlung und ein rascher Wirkeintritt der Schmerzlinderung im Vordergrund. Generell sollte die Wahrscheinlichkeit akuter Nebenwirkungen in dieser Situation möglichst gering und die Gesamtbehandlungsdauer möglichst kurz sein. In Abhängigkeit vom Zielort der Strahlentherapie und den im Bestrahlungsfeld liegenden strahlenempfindlichen Organen und Geweben können bei der palliativen Strahlenbehandlung vergleichsweise wenige Bestrahlungssitzungen in höheren täglichen Einzeldosen verabreicht und die Therapiedauer so verkürzt werden.

Sehr häufig und effektiv kommt die Strahlenbehandlung bei schmerzhaften oder knochenbruchgefährdeten Knochenmetastasen zum Einsatz. Eine derartige Strahlenbehandlung führt aus Sicht des behandelten Patienten in 20 bis 30% zur raschen Schmerzfreiheit und in 60 bis 70% zu einer deutlichen Schmerzbesserung. Bei lediglich zehn Prozent der Patienten bewirkt die Strahlenbehandlung keine wesentliche Änderung der Schmerzsymptomatik. Die mittlere Dauer der erzielten Schmerzlinderung bei strahlentherapeutisch behandelten Knochenmetastasen beträgt circa zwölf Monate. Objektiv tritt in etwa 70% der Fälle innerhalb von drei bis sechs Monaten nach der Strahlenbehandlung eine radiologisch sichtbare Verknöcherung und Stabilisierung im Bereich der bestrahlten Knochenmetastasen ein.

Bei einer tumorbedingten Rückenmarkskompression (Quetschung) mit beginnender Querschnittssymptomatik, welche in 90% mit Schmerzen einhergeht, kann eine innerhalb von 8 bis 12 Stunden begonnene Strahlenbehandlung die Symptomatik verbessern oder sogar komplett verschwinden lassen.

Etwa ein Drittel aller Tumorpatienten entwickeln Hirnmetastasen. Die Krebsgeschwüre im Gehirn führen häufig zu einer Hirndrucksymptomatik mit Kopfschmerzen, Erbrechen, Bewusstseinsstörungen, Lähmungen etc. Bei inoperablen oder multiplen Hirnmetastasen ist die Hirnschädelbestrahlung die effektivste Therapie. 50 bis 80% der behandelten Patienten profitieren von der Hirnschädelbestrahlung prompt.

Bei dem Krankheitsbild der oberen Einflusstauung, einer tumorbedingten Verengung der großen, herznahen Gefäße, können rasch zunehmende Beschwerden wie Gesichtsschwellung, Brust- und Kopfschmerzen, Luftnot, Schluckbeschwerden, Blutungen u.a. auftreten, welche eine notfallmäßige Strahlentherapie erfordern können. Diese führt in 50 bis 70% zu einer rapiden Besserung der Beschwerden.

Ein vor dem Kreuzbein gelegener Darmtumor kann stärkste Schmerzen, Blutungen und Lähmungen verursachen. Auch hier kann die Strahlenbehandlung Linderung bringen.

Die Durchführung einer Strahlenbehandlung erfordert stets eine gewissenhafte Abklärung der Symptomursachen durch geeignete Untersuchungen und eine kompetente Entscheidung für eine Strahlenbehandlung in enger Kooperation mit den onkologisch mitbehandelnden Ärzten. Obligatorisch sind auch die individuelle Strahlentherapieplanung, eine ausführliche Patientenaufklärung, die tägliche röntgengezielte Einstellung der Bestrahlungsfelder und die exakte Dokumentation der Behandlungsdurchführung und der erzielten Therapieerfolge.

Dr. Sara Grehl  
Klinik und Poliklinik für Strahlentherapie  
Direktor: Prof. Dr. Martin Stuschke  
Universitätsklinikum Essen  
Hufelandstraße 55  
45122 Essen  
sara.grehl@uni-essen.de

## Patientenforum: Schmerztherapie bei Krebs

### **Nuklearmedizinische Schmerztherapie bei metastasierten Karzinomen**

Prof. Dr. Manfred Fischer  
Institut für Nuklearmedizin, Klinikum Kassel gem.GmbH

**Jährlich werden in Europa etwa 55 neue Prostatakarziome und 110 Mammakarzinome auf 100.000 Einwohner diagnostiziert. Bei den meisten Betroffenen sind zu diesem Zeitpunkt bereits Knochenmetastasen nachweisbar, die bei etwa einem Drittel der Patienten zu einer Schmerzsymptomatik führen. Schmerzen schränken die Aktivitäten und damit die Lebensqualität in vielen Bereichen deutlich ein und sind deshalb dringend behandlungsbedürftig. Ein bewährtes Verfahren in der Schmerzbekämpfung, insbesondere bei Prostata-, Bronchial- und Brustkrebs, ist die Radionuklidtherapie. Sie zeichnet sich durch ihre nachgewiesene hohe Wirksamkeit und lange Wirkdauer bei gleichzeitig geringen Nebenwirkungen aus. Wünschenswert ist der Einsatz der Radionuklidtherapie zu einem möglichst frühen Zeitpunkt der Erkrankung.**

Die Behandlung der Schmerzsymptomatik von Tumorpatienten stellt eine ständige Herausforderung an den behandelnden Arzt dar. Mehrere Methoden stehen zur Verfügung:

- die konventionelle medikamentöse Therapie
- die externe Strahlentherapie
- die Metastasen Chirurgie
- die Radionuklidtherapie

Meist stellt sich die Kombination mehrerer Therapieformen aus unterschiedlichen Fachdisziplinen als effektivste Behandlungsmethode heraus.

In der Nuklearmedizin werden für die palliative Schmerztherapie drei verschiedene Radionuklide eingesetzt, die sich in ihren physikalischen Eigenschaften, vor allem ihrer Halbwertszeit, unterscheiden. Die physikalischen Charakteristika beeinflussen einerseits die Wirksamkeit der Nuklide, andererseits haben sie Einfluss auf die Nebenwirkungen. Eine längere physikalische Halbwertszeit bedeutet einen etwas späteren Wirkungseintritt und eine längere Wirkdauer, gleichzeitig jedoch auch eine höhere blutschädigende Wirkung. Bei den Nukliden mit der kürzeren Halbwertszeit tritt die Wirkung schneller ein, die Wirkdauer ist kürzer und die Toxizität ist geringer.

Die Wirksamkeit der Radionuklidtherapie zur Schmerzbekämpfung wurde in mehreren internationalen Multizenterstudien nachgewiesen: Beim metastasierten Prostata- oder Mammakarzinom kann eine Verbesserung der Schmerzsymptomatik in 70 bis 80 Prozent der Fälle erreicht werden.

Hauptnebenwirkung der Radionuklidtherapie ist der Einfluss der Radioaktivität auf das blutbildende Knochenmark: Nach jeder Therapie ist mit einer Knochenmarkdepression zu rechnen, die im Allgemeinen aber nicht sehr ausgeprägt ist, sofern bei den Patienten nicht kurzfristig vorher eine Chemotherapie durchgeführt wurde. Bei einer Knochenmarkdepression fallen die Thrombozyten- und Leukozytenwerte im Blut ab. Das Knochenmark erholt sich jedoch, abhängig vom eingesetzten Radionuklid, relativ schnell. Nach etwa 6 bis 8 Wochen kann sich das Blutbild bereits wieder normalisiert haben.

Während des Zeitraums der Knochenmarkdepression sollte in jedem Fall eine Kontrolle der Blutzellen erfolgen. Nach Normalisierung des Blutbilds kann eine Radionuklidtherapie erneut durchgeführt werden.

Die 3 für die palliative Schmerztherapie eingesetzten Radionuklide sind:

- Strontium-89 Chlorid (Halbwertszeit 50,5 Tage),
- Samarium-153 EDTMP (Halbwertszeit 1,95 Tage)
- Rhenium-186 HEDP (Halbwertszeit 3,8 Tage)

Mittels einer einmaligen Injektion gelangen die Radionuklide in den Blutkreislauf. Dort lagern sie sich abhängig von der Stoffwechselaktivität im Knochen an: Tumoren haben eine höhere Stoffwechselaktivität als gesundes Gewebe und lagern somit mehr Radionuklide an. Je nach Ausdehnung der Metastasierung werden 45 bis 90 Prozent der injizierten Aktivität am Knochen angelagert. Die nicht gespeicherte Aktivität wird relativ schnell vollständig über die Nieren ausgeschieden.

Bei einigen Patienten kann es etwa 24 bis 72 Stunden nach der Radionuklidinjektion zu einer vermehrten Schmerzreaktion (Pain flare reaction) kommen. Auch unabhängig davon muss die bisherige Schmerzmedikation zunächst aufrechterhalten werden.

Erst wenn der Patient über eine Besserung der Schmerzsymptomatik berichtet, soll mit ihm gemeinsam eine schrittweise Reduzierung der Medikation erfolgen. Hierfür ist eine interdisziplinäre Zusammenarbeit aller den Patienten betreuenden Ärzte erforderlich.

Die palliative Radionuklidtherapie kann nicht durchgeführt werden während Schwangerschaft und Stillzeit, bei einer ausgeprägten Rückenmarkskompression sowie einer Knochenmarkdepression (< 2000 Leuko-; <60.000 Thrombozyten). Auch bei einer Niereninsuffizienz kann keine Radionuklidtherapie eingesetzt werden, da hierbei die Ausscheidung der nicht angelagerten Aktivität behindert ist. Dies führt zu einer höheren Strahlenexposition anderer Organe als bei normaler Ausscheidungsfunktion der Nieren.

Leidet ein Patient unter Inkontinenz, kann die Therapie nach Anlegen eines Dauerkatheters unbedenklich durchgeführt werden. Die Durchführung einer Strahlentherapie in engem zeitlichen Zusammenhang mit einer Radionuklidtherapie stellt nur dann eine Kontraindikation dar, wenn sie als gleichzeitige Großfeldbestrahlung durchgeführt werden soll, da diese sich ebenfalls auf das blutbildende Knochenmark auswirkt. Bei einer in kurzem Zeitintervall vorangegangenen oder nachfolgenden Chemotherapie muss die mögliche Auswirkung auf das blutbildende Knochenmark berücksichtigt werden.

Die palliative Radionuklidtherapie kann von jedem Arzt für Nuklearmedizin mit entsprechender Qualifikation (Therapieausbildung) durchgeführt werden. Die Therapie darf mit entsprechenden Auflagen der Genehmigungsbehörden ambulant durchgeführt werden. Dem ambulanten Patienten sollten aber Vorsichtsmaßnahmen empfohlen werden, um eine Strahlenexposition anderer Personen zu vermeiden. Hierzu zählen Zurückhaltung im Umgang mit Kindern und Schwangeren sowie, falls erforderlich, hygienische Maßnahmen (Dauerkatheter) für die ersten zwei bis drei Tage nach der Radionuklidinjektion.

Zur Zeit werden überwiegend Patienten in einem fortgeschrittenen Stadium der Metastasierung therapiert. Es wäre wünschenswert, diese Therapie, wie auch andere nuklearmedizinische Therapieformen, früher in das Gesamtkonzept der Therapie einzufügen. Hiermit könnte die Lebensqualität der Patienten durch das Zusammenwirken nebenwirkungsarmer Therapeutika verbessert werden. Zudem muss davon ausgegangen werden, dass die Wirkung der palliativen Radionuklidtherapie bei geringeren Tumormassen entsprechend besser sein würde.

Prof. Dr. Manfred Fischer  
Klinikum Kassel  
Institut für Nuklearmedizin  
Mönchebergstr. 41-43  
D-34125 Kassel  
finukskk@aol.com

41. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft  
für Nuklearmedizin (DGN) e.V.

02.–05. April 2003 in Essen



## **40 Jahre Nuklearmedizinische Forschung im Kampf gegen Krebs, Herzinfarkt und Alzheimer**

Die seit 1963 stattfindenden Jahrestagungen der Deutschen Gesellschaft für Nuklearmedizin (DGN) e.V. bieten ein interdisziplinäres und internationales Forum, neue Forschungsentwicklungen in der Nuklearmedizin vorzustellen und zu diskutieren.

Mit der Pressekonferenz und dem Patientenforum bringt die DGN neue Erkenntnisse aus der Fachdiskussion heraus an die Öffentlichkeit und macht so Chancen und Möglichkeiten der Diagnose und Therapie von Krankheiten wie Krebs, Herz- und Schilddrüsen- oder Demenzerkrankungen einer breiten Öffentlichkeit zugänglich.

Als wissenschaftliche Fachgesellschaft hat sich die DGN zum Ziel gesetzt, die Nuklearmedizin in Grundlagen- und Anwendungsforschung auf den Gebieten von Diagnostik, Therapie und Strahlenschutz zu fördern. Dies geschieht auf nationaler und internationaler Ebene durch Fort- und Weiterbildung, Nachwuchsförderung, Qualitätssicherung und Öffentlichkeitsarbeit.

Die DGN hat ihre Anfänge in den 60er Jahren. 1963 wurde die „Gesellschaft für Nuklearmedizin“ als Forum für Nuklearmediziner aus ganz Europa gegründet. Anliegen dieser Gesellschaft war vor allem die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Ein Ausbildungsprogramm zum Facharzt für Nuklearmedizin gibt es seit 1976.

Am 23. Februar 1977 schließlich wurde die „Deutsche Gesellschaft für Nuklearmedizin“ (DGN) e.V. gegründet – damals mit 71 Mitgliedern. Heute tragen mehr als 1250 Mitglieder dazu bei, die Forschung auf dem Gebiet der Nuklearmedizin voranzubringen und so Diagnose- und Behandlungsmöglichkeiten verschiedener Krankheiten weiter zu verbessern.