



98. **RÖNTGEN**  
Deutscher **KONGRESS**

24.-27. Mai 2017 im  
Congress Center LEIPZIG

8. GEMEINSAMER KONGRESS  
DER DRG UND ÖRG

KONGRESSPRÄSIDENTEN  
Ernst J. Rummeny  
Technische Universität München  
Werner Jaschke  
Medizinische Universität Innsbruck

## Themendossier

# Interventionelle Onkologie

- **Minimal-invasive Verfahren der Interventionellen Onkologie**  
*Prof. Dr. Stefan Diederich, Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie, Marien Hospital Düsseldorf*
- **„Eine gute Lagerung ist Voraussetzung, um den Erfolg einer Intervention zu garantieren“**  
*Cedric Lück, MTRA am Institut für Röntgendiagnostik, Universitätsklinikum Regensburg*
- **„Es geht um Lebensqualität“**  
*Dr. Kristina Ringe, Medizinische Hochschule Hannover*
- **Veranstaltungstipp**
- **Der Deutsche Röntgenkongress**

98. Deutscher Röntgenkongress  
24.-27. Mai 2017, Congress Center Leipzig  
[www.roentgenkongress.de](http://www.roentgenkongress.de)

## **Minimal-invasive Verfahren der Interventionellen Onkologie – nachgefragt bei Prof. Dr. Stefan Diederich, Chefarzt des Instituts für Diagnostische und Interventionelle Radiologie, Marien Hospital Düsseldorf**

**Herr Professor Diederich, wie bewerten Sie persönlich vor dem Hintergrund des Gesamtspektrums onkologischer Therapien die Relevanz und auch Akzeptanz der zur Verfügung stehenden minimal-invasiven Verfahren der interventionellen Onkologie?**



**Prof. Dr.  
Stefan Diederich**

Die Akzeptanz auf Seiten des Patienten ist eigentlich immer gegeben, weil die minimal-invasiven Verfahren der interventionellen Onkologie genau dem entsprechen, was er sich wünscht – kleiner Schnitt, kleiner Schmerz, kleines Risiko. Oft werden allerdings diese Verfahren trotzdem unterschätzt, da viele minimal-invasive Eingriffe unter Vollnarkose durchgeführt werden. Die Akzeptanz in anderen Fächern stellt sich nicht automatisch ein. Gerade in den Bereichen, in denen die Kenntnisse über radiologische Interventionen nicht ausgeprägt sind, wird die Intervention erst einmal als eine Konkurrenz empfunden, die man

eigentlich nicht haben möchte. Je mehr man sich jedoch miteinander beschäftigt, desto schneller löst sich diese Distanz nach meiner Erfahrung in Wohlgefallen auf. Es ist im Grunde auch ganz einfach: Wenn man über ein breites therapeutisches Angebot verfügt, hat der Patient eher das Gefühl, dass er das, was sinnvoll erscheint, auch tatsächlich angeboten bekommt. Wenn jedoch bestimmte Verfahren gar nicht angeboten werden, spricht sich dies schnell herum und hat mitunter Auswirkungen auf die Patientenströme insgesamt. Ich habe wiederholt erlebt, dass bei Chirurgen anfangs die Angst groß war, dass der Radiologe dem Chirurgen seinen Eingriff wegnimmt. Das war beispielsweise so bei der Embolisation von Uterusmyomen. Einige Gynäkologen haben befürchtet, dass sie ihre operativen Myom-Therapien verlieren würden. Das Gegenteil war der Fall. Frauen, die wussten, dass an einer Einrichtung die Myom-Embolisation angeboten wird, haben sich gezielt dorthin gewandt. Ein wesentlicher Teil wurde dann doch nicht mit einer Embolisation behandelt und hat damit die Operationszahlen der Gynäkologie nach oben getrieben.

Ein anderes Beispiel ist der Aortenstent. Die Gefäßchirurgen waren anfangs sehr besorgt, dass die Stents in radiologischer Hand die operativen Eingriffe an den Aneurysmen abschaffen würden und die Gefäßchirurgie damit nichts mehr zu tun hätte. Aber auch hier zeigte sich, dass die Patientenströme größer wurden, weil beides, die Operation und die Intervention, angeboten wurden. Am Ende hatten Radiologen und Gefäßchirurgen mehr als vorher zu tun. So ist es auch in der Onkologie. Hier sitzt man ohnehin im Tumorboard zusammen und bespricht gemeinsam, wie nun mit dem Patienten weiter zu verfahren ist.

So kann es sein, dass der Chirurg erst einmal operieren soll, um das zu entfernen, was operativ entfernt werden kann. Und dann bleibt vielleicht eine Metastase übrig, die man chirurgisch nicht gut behandeln kann. Die wird dann minimal-invasiv durch den Radiologen abgetragen. Oder es gibt einen Patienten mit einem Tumor, der inoperabel aussieht, aber wenn dieser mit einer Chemoembolisation vorbehandelt wird, bekommt man ihn möglicherweise in der Größe so reduziert, dass er dadurch



98. **RÖNTGEN**  
Deutscher **KONGRESS**

24.–27. Mai 2017 im  
Congress Center LEIPZIG

**8. GEMEINSAMER KONGRESS  
DER DRG UND ÖRG**

**KONGRESSPRÄSIDENTEN**  
*Ernst J. Rummeny*  
*Technische Universität München*  
**Werner Jaschke**  
*Medizinische Universität Innsbruck*

operabel wird. Ein anderes Beispiel: Ein Patient hat multiple Metastasen. Alle werden infolge der Chemotherapie kleiner, bis auf eine, die stattdessen wächst.

Was kann man tun? Der Onkologe müsste seine gesamte Chemotherapie umstellen in der Hoffnung, dass neue Substanzen alle Metastasen treffen. Er sucht sich aber in der Regel seine Medikamente danach aus, welche die beste Kombination aus Wirkung und Nebenwirkung aufweisen. Wenn er also auf eine Second-Line-Chemotherapie setzt, wäre das Risiko groß, dass entweder der Effekt weniger gut ist oder sich der gewünschte Effekt zwar einstellt, aber die Nebenwirkungen deutlich höher sind. Die sinnvolle Alternative wäre, die eine Metastase, die nicht gut auf die Chemotherapie angesprochen hat, mit einer Thermoablation zu behandeln. Dies kann ohne Unterbrechung der eigentlich wirksamen Systemtherapie geschehen. Für einen chirurgischen Eingriff müsste hingegen die Chemotherapie für einige Wochen unterbrochen sein. Insofern ergänzen sich die Methoden eher, als dass sie in Konkurrenz zueinander stehen.

## „Eine gute Lagerung ist Voraussetzung, um den Erfolg einer Intervention zu garantieren“

*Tumorpatienten mit erhöhtem OP-Risiko oder schwer zugänglichen Tumoren profitieren besonders von schonenden perkutanen Behandlungsverfahren. Damit der bildgesteuerte Eingriff reibungslos verläuft, ist das Zusammenspiel von Radiologe und Medizinisch-Technischen Radiologieassistenten, kurz MTRA, besonders wichtig. Jan-Cedric Lück, MTRA am Institut für Röntgendiagnostik am Universitätsklinikum Regensburg, leitet Ablationskurse für MTRA und weiß, worauf es ankommt.*



Jan-Cedric Lück

### Herr Lück, was bedeutet eigentlich „perkutan“ genau?

Perkutan bedeutet wörtlich „durch die Haut“ und setzt sich aus den lateinischen Begriffen „per“ (durch) und „cutis“ (Haut) zusammen. Der Begriff wird häufig in Zusammenhang mit minimalinvasiven Therapien verwendet, bei denen der therapeutische Eingriff durch einen Stich oder kleinsten Schnitt durch die Haut erfolgt.

### Welche unterschiedlichen perkutanen Verfahren gibt es?

Es gibt inzwischen eine Vielzahl an verschiedenen perkutanen Ablationsverfahren. Allgemein lassen sich die Verfahren in thermische Verfahren, das heißt solche, die mit Hitze oder Kälte arbeiten, und nicht-thermische Verfahren unterteilen. Zu den am häufigsten verwendeten Verfahren gehören die Radiofrequenzablation und die Mikrowellenablation als thermische Verfahren. Daneben gibt es noch andere, seltener eingesetzte Verfahren wie zum Beispiel die irreversible Elektroporation, die mit Strompulsen arbeitet. Welches Verfahren im Einzelfall eingesetzt wird, hängt maßgeblich von der Lokalisation des Tumors und seiner Umgebung ab. Außerdem spielt natürlich der Erfahrungsschatz des Zentrums eine große Rolle.

### Worauf müssen Sie als MTRA im Zusammenhang mit dem Eingriff besonders achten?

Die Lagerung des Patienten ist der Mittelpunkt jeder anspruchsvollen Intervention in der Radiologie, insbesondere bei Tumorbehandlungen in Vollnarkose. Eine gute Lagerung ist Voraussetzung, um den Erfolg einer Intervention zu garantieren. Um Lagerungsschäden beim Patienten zu vermeiden, ist es wichtig, dass an druckempfindlichen Stellen gut gepolstert wird. Wir verwenden dafür eine Vakuummatratze, da sie uns enorm hilft, den Patienten stabil und schonend zu lagern. So vermeiden wir zum Beispiel Druckstellen oder Schädigungen des Nervenplexus.



Ein kleines Hindernis bei der Lagerung ist die Gantry, also die ringförmige Scaneinheit, die den Patienten während der Untersuchung umschließt. Sie limitiert die Möglichkeiten, den Patienten zu lagern. Nachdem alles abgeklebt und die Infusions- und Beatmungsschläuche von der Anästhesie optimal verstaut sind, muss eine Probefahrt durch die Gantry erfolgen, um zu gewährleisten, dass eine komplikationslose Intervention und Diagnostik erfolgen kann. Um die Bildqualität zu gewährleisten, ist es wichtig, den Patienten immer im Isozentrum – also dem raumfesten Punkt, in dem sich die Drehachse von Bestrahlungsgantry, Patientencouch und Kollimator (Vorrichtung zur Fokussierung des Strahls auf das Bestrahlungsvolumen) schneidet – der Gantry zu lagern, sonst kann es zu Rauschartefakten kommen.

### **Was besprechen die MTRA im Vorfeld mit dem Radiologen, und welche Informationen benötigen sie, um den Eingriff optimal vorzubereiten?**

Wir haben über die Zeit eine Checkliste entworfen, in der alle Details stehen, die benötigt werden, um die Intervention vorzubereiten. Diese beinhaltet zum Beispiel die benötigten Geräte für die Intervention, die Lagerung des Patienten und die benötigten Kontrastmittelphasen.

### **Für welche Patienten sind perkutane Tumortherapien besonders geeignet?**

Häufiges Anwendungsgebiet für perkutane Tumortherapien sind beispielsweise primäre maligne, also bösartige, Lebertumoren und Lebermetastasen. Ob im Einzelfall eine Operation, eine perkutane Tumorablation oder andere Verfahren wie eine Chemoembolisation eingesetzt werden, ist immer eine Einzelfallentscheidung und hängt von vielen Faktoren ab. Grob vereinfacht lässt sich sagen, dass perkutane Ablationen dann geeignet sind, wenn die Anzahl der Tumoren noch beschränkt und die einzelnen Tumoren nicht zu groß sind. Insbesondere bei Tumoren, die operativ schwer zugänglich sind, zum Beispiel, weil sie tief in der Leber liegen, und bei Patienten mit erhöhtem OP-Risiko können die perkutanen Verfahren ihre Vorteile voll ausspielen.

### **Was sind die Vorteile perkutaner Behandlungsverfahren?**

Ziel der perkutanen Behandlungsverfahren ist die Reduktion des Traumas beim Eingriff. Mit Hilfe der minimalinvasiven Techniken kann den Patienten häufig eine aufwändige Operation mit großen Hautschnitten erspart werden. Dadurch verkürzt sich die Liegezeit, so dass die Patienten bereits sehr früh wieder nach Hause entlassen werden können. Auch ist das Komplikationsrisiko häufig deutlich geringer als bei vergleichbaren Operationen.



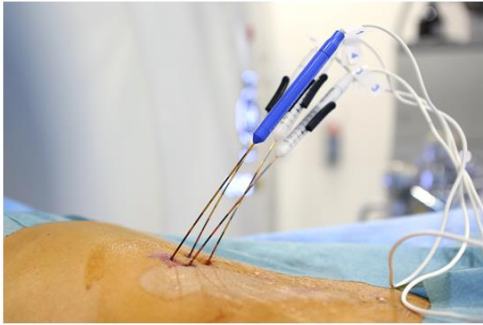
# 98. RÖNTGEN Deutscher KONGRESS

24.-27. Mai 2017 im  
Congress Center LEIPZIG

8. GEMEINSAMER KONGRESS  
DER DRG UND ÖRG

KONGRESSPRÄSIDENTEN  
Ernst J. Rummeny  
Technische Universität München  
Werner Jaschke  
Medizinische Universität Innsbruck

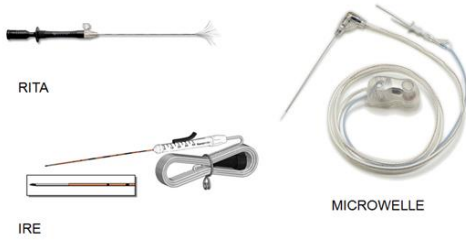
## GALERIE



Platzierte IRE Nadeln



Vorbereitungen abgeschlossen



Verschiedene Applikationsnadeln ©AngioDynamics



Lagerungsmaterial



## „Es geht um Lebensqualität“

*Für Palliativpatienten und Kinder mit gutartigen Knochentumoren bietet die schonende minimalinvasive Tumorablation eine besonders sinnvolle Alternative zum chirurgischen Eingriff. PD Dr. Kristina Ringe, Medizinische Hochschule Hannover, über die Vorteile des kleinen Eingriffs.*

### **Frau Dr. Ringe, warum ist die minimalinvasive Tumorablation bei diesem sensiblen Patientenklientel das Verfahren der Wahl?**



PD Dr. Kristina Ringe

Wenn wir von Palliativpatienten sprechen, dann geht es dabei um Menschen, die oftmals nur noch wenige Monate zu leben haben und häufig unter starken Schmerzen leiden, weil sich Metastasen, also Tumorabsiedelungen, in den Knochen gebildet haben. Diesen Patienten können wir sehr gut helfen, indem wir gezielt die Grenzfläche, an der der Tumor den Knochen zerstört, mittels Ablation behandeln. Je nach Ansprechen haben die Patienten bereits am selben Tag oder am Folgetag eine deutliche Schmerzreduktion. Der Vorteil der Behandlung liegt auch darin, dass die Patienten am Folgetag nach Hause gehen können und nicht die wenige Zeit, die ihnen noch bleibt, im Krankenhaus verbringen müssen. Es geht also ganz

einfach um Lebensqualität.

### **Das heißt, das Verfahren eignet sich für jeden Palliativpatienten mit schmerzhaften Knochenmetastasen?**

Nein, hier gibt es bestimmte Einschränkungen. Geeignet für das Verfahren sind insbesondere Patienten, die ihren Schmerz gut lokalisieren können, die diesen auf der Schmerzskala mit mindestens vier von zehn Punkten angeben, und möglichst nicht mehr als zwei dominante Schmerzlokalisationen haben. Nicht gut geeignet ist das Verfahren dagegen, wenn der Knochen sehr instabil ist und eine Fraktur droht. Gegebenenfalls kann hier die Ablation in Kombination mit einer Zementinjektion erfolgen. Grundsätzlich sollte jede Behandlung im Rahmen eines interdisziplinären Tumorboards, also in Anwesenheit aller beteiligten Disziplinen inklusive Chirurgie und Radiologie, besprochen und dann das bestmögliche Verfahren für den Patienten ausgewählt werden.

### **Wie sieht es bei der Behandlung von Kindern mit gutartigen Knochentumoren aus?**

Aufgrund der vergleichsweise geringen Komplikationsraten, kurzen Rehabilitationszeiten und niedrigen Kosten in Verbindung mit sehr hohen Erfolgsraten stellt die Thermoablation bei der Behandlung des Osteoidosteoms – das ist ein gutartiger Knochentumor, der typischerweise starke Schmerzen verursacht und vor allem bei Kindern und jungen Erwachsenen auftritt – mittlerweile die Therapie der Wahl dar. Etabliert sind hier insbesondere die Radiofrequenz-, Laser- und Kryoablation.

### Was genau passiert bei einer Thermoablation?

Das Tumorgewebe wird über einen meist nadelförmigen Applikator, der über einen kleinen Schnitt oder einen kleinen Bohrkanal ins Innere des Tumors eingeführt wird, je nach Verfahren entweder durch Hitze oder durch Kälte auf antitumorale Temperaturen gebracht. Bei der sogenannten Kryoablation kühlt man das Gewebe auf unter -20 Grad Celsius, bei der Laser-, Radiofrequenz-, oder Mikrowellenablation erhitzt man es meist auf über 80 Grad. Das führt dann zu einem irreversiblen Zellschaden im Gewebe, der den Tumor zerstört. Zur Therapiesteuerung für Eingriffe am Knochen kommen primär die Computertomografie oder Magnetresonanztomografie zum Einsatz. Durch die Bildgebung haben wir die Möglichkeit, den Tumor direkt darzustellen, die Applikatoren exakt zu platzieren und möglichst angrenzende Strukturen zu schonen, beispielsweise Nerven oder Gefäße.

### Müssen die Patienten für die Behandlung in Vollnarkose gelegt werden?

Prinzipiell muss man die Patienten nicht in Vollnarkose legen, der Eingriff wird teilweise auch in Analgosedierung, einer medikamentösen Schmerzausschaltung bei gleichzeitiger Beruhigung, durchgeführt. Die meisten Zentren bevorzugen aber die Vollnarkose, aus einem einfachen Grund: Osteoidosteome treten vor allem bei Kindern auf. Während des Eingriffs ist es sehr wichtig, dass der Patient ganz ruhig liegt und sich nicht bewegt, um den meist nur wenige Millimeter großen Tumor exakt zu behandeln. Das kann für ein Kind natürlich beängstigend sein. Der Eingriff kann zudem schmerzhaft sein, deshalb ist man mit einer Vollnarkose auf der sicheren Seite.

### GALERIE

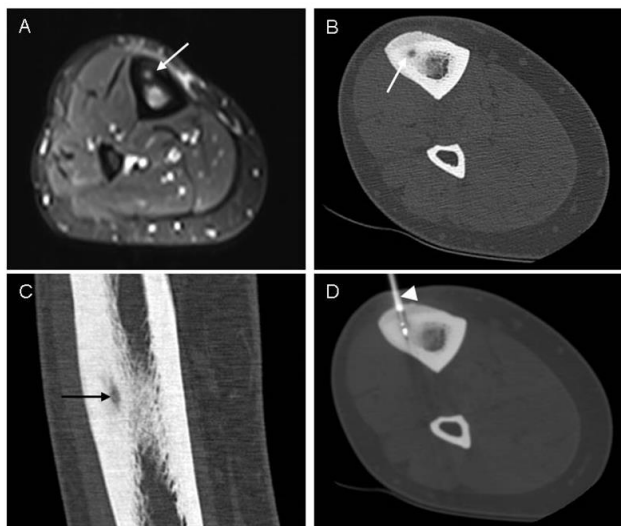


Abb.: 43jähriger Patient mit seit 2 Jahren bestehenden Schmerzen im rechten Unterschenkel. Typischer Befund eines Osteoidosteoms in der Kernspintomographie (A) und Computertomographie (B, C). Nach Durchführung einer CT-gesteuerten Radiofrequenzablation (D) war der Patient vollständig beschwerdefrei. Der Pfeil markiert den 7mm kleinen Nidus. Die Pfeilspitze in (D) markiert die in der Läsion positionierte RFA-Sonde.





## Veranstaltungstipp

### 25.05.2017:

Interventionelle Onkologie: Therapie von Lebermetastasen kolorektaler Tumoren

Vorsitz: o. Prof. Dr. Werner Jaschke, Prof. Dr. Christian Stroszczynski

08:00 bis 09:30 Uhr, Raum Albers-Schönberg

Gastrointestinale Stromatumoren (GIST)

Vorsitz: Prof. Dr. Thomas Vogl, Prof. Dr. Helmut Ringl

09:45 bis 10:45 Uhr, Raum Eberlein

Chronic liver disease - the new epidemic: prime time for radiology?

Vorsitz: Prof. Dr. Bernd Hamm, Prof. Dr. Johannes Lammer

14:00 bis 15:00 Uhr, Raum Friedrich

### 26.05.2017:

Kleine Nierenläsionen

Vorsitz: Prof. Dr. Gertraud Heinz, Prof. Dr. Michael Uder

09:45 bis 10:55 Uhr, Raum Hellmann



**98. RÖNTGEN  
Deutscher KONGRESS** 24.–27. Mai 2017 im  
Congress Center LEIPZIG

**8. GEMEINSAMER KONGRESS  
DER DRG UND ÖRG**

**KONGRESSPRÄSIDENTEN**  
Ernst J. Rummeny  
Technische Universität München  
Werner Jaschke  
Medizinische Universität Innsbruck

## Deutscher Röntgenkongress

Die Deutsche Röntgengesellschaft (DRG) ist eine der traditionsreichsten medizinischen Fachgesellschaften. Ihre Aufgabe ist die Förderung der Radiologie in der medizinischen Anwendung, in der Forschung und in der Lehre. Jährlich richtet die DRG den Deutschen Röntgenkongress (RöKo) aus. Er ist der größte deutschsprachige Kongress der medizinischen Bildgebung mit rund 7.000 Besuchern, die sich über neueste Forschungsergebnisse und deren Auswirkungen und Anwendungen in Klinik und Praxis informieren können. Der RöKo trägt außerdem den Anforderungen nach kontinuierlicher Fortbildung durch zahlreiche Workshops und Refresherkurse Rechnung.

Von 2016 bis 2020 findet der Kongress im Congress Center Leipzig (CCL) statt. Die Sachsenmetropole bildet dabei mit ihrer kulturellen Vielfalt, wirtschaftlichen Prosperität und einer über 500-jährigen Messetradition den idealen Rahmen für eine medizinische Fachdisziplin, die sich durch Modernität, Traditionsbewusstsein, Facettenreichtum und Innovationsfreude auszeichnet.

Der 98. Deutsche Röntgenkongress / 8. Gemeinsame Kongress der DRG und ÖRG (24. bis 27. Mai 2017) steht unter dem Motto „Alles im Blick“ und fokussiert auf ausgewählte radiologische Schwerpunktthemen: Onkologische Bildgebung, Interventionelle Onkologie, Neue Techniken und Big Data.

[www.roentgenkongress.de](http://www.roentgenkongress.de)

#roeko2017

### PRESSEKONTAKT

Deutsche Röntgengesellschaft e.V.  
Pressestelle  
Dr. Hans-Georg Stavginski | Anne-Katrin Hennig  
Ernst-Reuter-Platz 10, 10587 Berlin  
Fon: +49 (0)30 916 070 43 | 49 (0)30 916 070 26  
[stavginski@drg.de](mailto:stavginski@drg.de) | [hennig@drg.de](mailto:hennig@drg.de)  
[www.drg.de](http://www.drg.de)



**DEUTSCHE RÖNTGENGESELLSCHAFT**  
Gesellschaft für medizinische Radiologie e.V.