

Interventionelle Onkologie

**Patienteninformation**

**Interventionelle Radiologie:**  
Ihre Alternative zur Chirurgie

[www.cirse.org](http://www.cirse.org)

Cardiovascular and Interventional Radiological Society of Europe

## KREBS - Wie kann die Interventionelle Radiologie helfen

**Minimal invasive Eingriffe helfen dabei, die Lebensdauer von Krebspatienten zu verlängern und Ihre Lebensqualität zu verbessern.**

### Was ist Krebs?

In einem gesunden Körper wachsen und teilen sich Zellen je nach Bedarf. Alte Zellen sterben ab und werden von neuen ersetzt. Manchmal gerät dieser Vorgang jedoch außer Kontrolle und der Körper produziert Zellen, die er nicht braucht oder alte Zellen sterben nicht ab, wann sie sollten. Diese überschüssigen Zellen können sich zu einem Geschwulst oder Tumor heranbilden. Bösartige Tumore sind abnormale Gewebe, die sich unkontrolliert ausdehnen. Metastasen entstehen, wenn eine oder mehrere Tumorzellen in den Blutkreislauf oder das Lymphsystem gelangen, in ein anderes Organ wandern, sich dort vermehren und erneut ein Gefäßsystem bilden, das sie mit Nährstoffen versorgt.

### Diagnose

Krebs kann mit Hilfe zahlreicher Tests diagnostiziert werden, darunter:

- Bluttests
- physische Untersuchungen
- verschiedene bildgebende Verfahren (Röntgen, Mammographie, etc.)
- Biopsie (*hierbei wird eine Gewebeprobe des Tumors oder einer anderen Abnormalität entnommen und von einem Pathologen untersucht*)

Manchmal wird ein offener Eingriff durchgeführt, um eine Gewebeprobe für die Biopsie zu erhalten. Meistens können die Proben jedoch ohne einen solchen Eingriff durch interventionell-radiologische Methoden entnommen werden.

### Nadelbiopsie

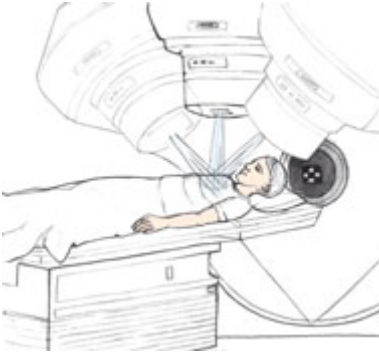
Eine Nadelbiopsie (auch bildgesteuerte Biopsie) wird meistens unter Zuhilfenahme eines bewegten Röntgenverfahrens (Fluoroskopie), Computertomographie, Ultraschall oder Magnetresonanz durchgeführt, damit der interventionelle Radiologe in den Körper des Patienten sehen kann. Durch diese „stereotaktischen“ Geräte kann der genaue Ort der Abnormalität festgestellt werden.

### Feinnadelaspiration

Dabei handelt es sich um eine ähnliche Technik, die ebenfalls angewendet werden kann, um mögliche Krebszellen aus einer Abnormalität zu entnehmen. Des Weiteren können dadurch Flüssigkeiten diagnostiziert werden, die sich im Körper angesammelt haben. Eine chirurgische Entfernung des Tumors bietet die höchste Heilungschance. Leider können Tumore aber oft aufgrund ihrer Größe oder vorhandener Metastasenbildung nicht operiert werden.

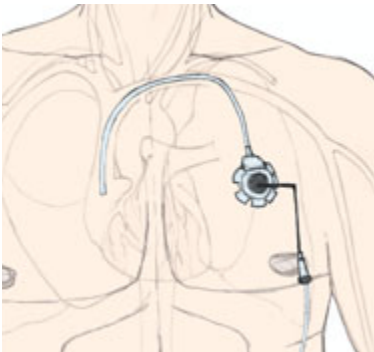
## Ihre Behandlungsmöglichkeiten

### Strahlentherapie



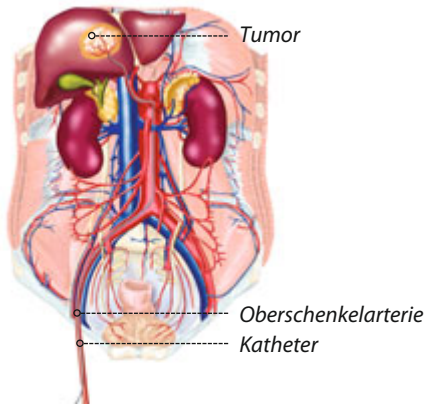
Hochenergetische Strahlen werden erzeugt um den Tumor zu zerstören. Bei dieser Methode bedarf es meistens mehrerer über einige Wochen oder Monate verteilten Sitzungen.

### Chemotherapie



Ein implantierbarer Port wird unter die Haut gelegt. Über einen kleinen Katheter gelangt die Chemotherapie in die Venen. Der Port muss für die zahlreichen Chemotherapiebehandlungen gut in Stand gehalten werden.

## Leber-Chemoembolisation



**Unter Lokalanästhesie fädelt der interventionelle Radiologe einen Katheter durch die Oberschenkelarterie in die Gefäße, die den Tumor mit Blut versorgen und injiziert eine hohe Dosis chemotherapeutischer Substanzen. Da nur ein geringerer Teil der Chemotherapie zu den gesunden Zellen des Körpers gelangt, kann sie höher dosiert werden und somit die Zerstörung des Lebertumors erzielen.**

### Embolisationstechniken

Bei manchen Patienten gelingt es mit Hilfe von Embolisierungstechniken, den Tumor beachtlich schrumpfen zu lassen, wodurch ein operativer Eingriff ermöglicht wird. Bei anderen wiederum kann eine arterielle Embolisierung nachhaltig tumorbedingte Symptome beseitigen und die Lebensqualität des Patienten deutlich verbessern.

#### Chemoembolisation

Bei einer Chemoembolisation wird eine hohe Dosis krebstötender Substanzen (Chemotherapie) direkt in das betroffene Organ gebracht. Gleichzeitig wird die Blutzufuhr zum Tumor gestoppt, indem die Arterien, die ihn mit Blut versorgen, embolisiert (verstopft) werden.

#### Katheterembolisation

Bei einer Katheterembolisation injiziert ein interventioneller Radiologe sandkorngroße Partikel durch einen Katheter in die Arterie, die den Tumor mit Blut versorgt. Die Partikel führen zu einer Verstopfung der Arterie. Damit wird die Blutzufuhr zum Tumor verringert und die Schmerzen des Patienten gelindert.

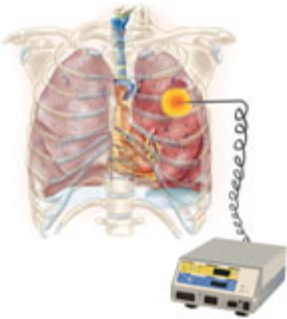
#### Yttrium-90 Radioembolisation

Die Radioembolisation ist der Chemoembolisation sehr ähnlich, mit dem Unterschied dass dabei radioaktive Mikrokugeln verwendet werden.



Mit Chemotherapie beladene Mikropartikel werden direkt in den Tumor injiziert und zerstören diesen punktuell ohne den gesunden Teil der Leber zu schädigen.

### Radiofrequenzablation bei Lungenkrebs



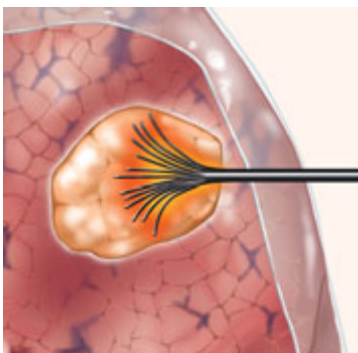
Unter Vollnarkose und mit Hilfe computertomographischer Führung wird von einem interventionellen Radiologen eine Nadel durch die Haut in die Lunge geführt. Die Nadel ist mit einem Generator verbunden, über den Radiofrequenzströmungen ausschließlich in den Tumor gelangen.

### Ablationsbehandlungen

**Radiofrequenzablation (RFA)** ist eine nicht chirurgische, lokale Behandlungsmethode bei der die Tumorzellen mit Hilfe starker Hitze abgetötet werden, während umliegendes gesundes Gewebe unbeschädigt bleibt.

**Kryoablation** funktioniert ähnlich wie Radiofrequenzablation. Auch hier wird durch eine Sonde Energie direkt in den Tumor geleitet. Anstatt jedoch die Tumorzellen mit Hitze abzutöten, wird bei einer Kryoablation der Tumor durch ein extrem kaltes Gas zerstört.

**Lasertherapie** verursacht das Absterben der Tumorzellen durch Laserenergie, die über eine Glasfasersonde übertragen wird. Diese wird mit Hilfe bildgebender Verfahren direkt in den Tumor eingeführt.



Die Radiofrequenzsonde wird mit Hilfe bildgebender Verfahren in den Lungentumor geführt. Durch die Zufuhr hoher Energie wird der Tumor abgetötet.

### Chirurgische Entfernung eines Lungentumors



Der Chirurg öffnet den Brustkorb unter Vollnarkose und entfernt den Tumor.

## Behandlungen für durch Krebs verursachte Komplikationen

Es gibt eine Reihe interventionell-radiologischer Verfahren zur Behandlung von Komplikationen, die durch Krebserkrankungen entstehen, wie z.B. Blutungen, Schmerzen, Verstopfung lebenswichtiger Organe, Blutgerinnsel oder Infektionen. Obwohl durch diese Methoden der Krebs nicht geheilt wird, können sie zum Wohlbefinden des Patienten beitragen, seine Lebenserwartung verlängern und seine allgemeine Lebensqualität verbessern.

### Wie kann interventionelle Radiologie die Krebsdiagnose und -behandlung verbessern?

Zahlreiche Verfahren

- sind ambulante Behandlungen oder setzen einen nur kurzen Spitalsaufenthalt voraus
- bieten neue Möglichkeiten zur Behandlung von Krebserkrankungen
- verursachen weniger Schmerzen und eine geringere Schwächung des Patienten
- erfordern nur kurze Erholungsphasen
- verursachen weniger Nebenwirkungen und Komplikationen



DNA

### ZUKÜNFTIGE BEHANDLUNGSMETHODEN

**Die interventionelle Radiologie ist maßgeblich an der Entwicklung neuer Techniken beteiligt, die zur Behandlung verschiedener Krebserkrankungen beitragen könnten.**

#### „Magnetische“ Chemotherapie

In der interventionellen Radiologie untersucht man derzeit eine neue Methode, bei der Magnete dazu verwendet werden, Chemotherapiemittel zum Tumor zu führen. Ärzte hoffen, dass mit Hilfe dieses Ansatzes die Wirksamkeit der Chemotherapie verstärkt werden kann, während einige ihrer Nebenwirkungen, wie Haarausfall und Übelkeit, vermieden werden.

#### Gentherapie

In den letzten Jahren haben Wissenschaftler ein völlig neues Verständnis der Gene, also der Grundsteine der Vererbung, und ihrer Rolle in der Entstehung von Krankheiten erlangt. Dieses Wissen ist die Grundvoraussetzung für die Forschung nach Möglichkeiten, das genetische Material eines Menschen so zu verändern, dass Krebs behandelt oder vermieden werden kann.

**Diese Techniken sind zwar noch in der Forschungsphase, bieten allerdings neue Hoffnung im Kampf gegen den Krebs.**

*Organisation*

**CIRSE Central Office**

[www.cirse.org](http://www.cirse.org)

*Medizinische Illustration*

**Emilie Delattre**

[emidel@voila.fr](mailto:emidel@voila.fr)

*in Zusammenarbeit mit*

**Marc R. Sapoval**

*Grafikdesign*

**LOOP.ENTERPRISES media**

[www.loop-enterprises.com](http://www.loop-enterprises.com)

Alle Rechte vorbehalten von CIRSE  
Cardiovascular and Interventional  
Radiological Society of Europe  
2010