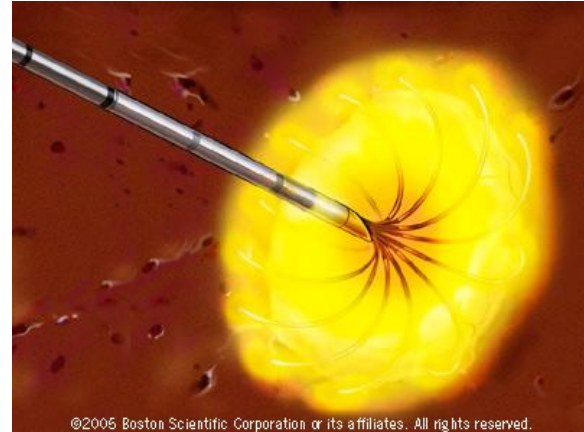


1. Ziel und Zweck

Bei der **Radiofrequenzablation** oder **Radioinduzierten Thermoablation (RITA)** handelt es sich um ein örtliches Therapieverfahren zur Behandlung bösartiger Tumore u.a. der Leber. Dabei werden diese Tumore durch Hitze zerstört. Die Hitze wird durch eine Sonde erzeugt, die unter computertomographischer Kontrolle in den Tumor eingebracht wird. Durch einen Generator wird ein hochfrequenter Wechselstrom erzeugt, der über die Sonde zu einem starken Temperaturanstieg im Gewebe und so zu einer „Verkochung“ des Tumors führt. Die Kontrolle der Tumorerstörung erfolgt über eine direkte Bestimmung der Leitfähigkeit des Gewebes (Impedanz) während des Eingriffs. Dies geschieht über die Sonde selbst, zusätzliche Sonden sind nicht erforderlich.

Die Vorteile der **RITA** gegenüber anderen Verfahren zur Therapie von **Lebertumoren** sind die geringe Nebenwirkungs- und Komplikationsrate. Wir führen diesen Eingriff in Vollnarkose durch, daher ist dieses Verfahren für den Patienten schmerzlos.



©2005 Boston Scientific Corporation or its affiliates. All rights reserved.

2. Anwendungsbereich

RITA kann bei Patienten mit bösartigen Tumoren der Leber angewandt werden, die nicht operabel sind. Je weniger Tumore in der Leber vorliegen und je kleiner sie sind, umso sicherer können sie durch **RITA** zerstört werden. Es kann in bestimmten Situationen sinnvoll sein dieses Verfahren mit einer **Chemoembolisation** oder einer reinen Lipiodolembolisation zu kombinieren. Grundsätzlich gilt, dass die Tumore möglichst nicht größer als 3 cm sein sollten und die Anzahl 3 nicht überschreiten sollte.



©2005 Boston Scientific Corporation or its affiliates. All rights reserved.

3. Indikation

Mittlerweile können folgende Tumore behandelt werden:

- Leber
- Lunge
- Niere/Nebenniere
- Knochen

3.1 Kontraindikation

- Schwangerschaft
- KM-Allergie (i.V.KM bei Interventionen normalerweise nicht nötig)
- schlechte Gerinnung (siehe Labor: Quick, PTT, Thrombozyten)
- Einnahme von ASS abklären

| | | |
|---|------------------------------|--|
|  | SOP SOP RITA | Abteilung/Bereich: Radiologie AKA-Nr: Vers.: 1 gültig ab: 12.03.2012 Seite: 2 von 7 |
| | Standort/Verteiler: Intranet | |

4 Mitgeltende Unterlagen

- Röntgenverordnung
- Leitlinien der BÄK zur Qualitätssicherung in der Röntgendiagnostik
- Leitlinien für die Überweisung zur Durchführung von bildgebenden Verfahren
- SOP Hygiene- und Desinfektionsplan
- Formular Röntgenanforderung
- Brandschutzordnung
- SOP Bildverarbeitung Tomoscan AV
- Gerätebuch Tomoscan AV
- Bedienhandbuch Radiofrequency Generator RF 3000
- Jeweiliges Behandlungsschema der verwendeten Nadelelektrode

5 Patientenvorbereitung

Abstimmung mit dem Radiologen:

Es ist unabdingbar vor der Intervention Rücksprache mit dem behandelnden Radiologen das Vorgehen zu besprechen

- Gibt es Besonderheiten?
- Spezielle, eventuell aufwendige Lagerung?
- Anästhesie-Koordination/Logistik
- Notfallmedikamente bereithalten, eventuell Aufziehen?
- für diese Intervention wünscht Chefarzt Professor Bollow immer 2 MTRAs zur Verfügung zu haben

Patientendokumente kontrollieren ggf. ergänzen

- Einverständniserklärung CT – Interventionen (muss laut Gesetz 24h vorher erfolgt sein)
- Krankenakte, Allergiepass, Patientenaufkleber (ausreichend vorhanden?), IV-Zugang
- Stationsbogen und Pathologieschein mit Patientenaufkleber versehen
- Anmeldung / Konsilschein / Überweisung vom Zuweiser
- Gerinnungswerte = Quick, PTT, Thrombozyten im RIS als Bemerkung dokumentieren
- Gegebenenfalls bei KM-Gabe auch: Krea, HSt, GFR, TSHb
- Voraufnahmen im PACS aufrufen, Laborwerte im KIS aufrufen
- **CAVE:** bei einer Ablation in der Leber muss auch die Blutgruppe bestimmt worden sein und vorliegen, damit im Fall einer Blutung schnell reagiert werden kann.

6 Vorbereitung am Gerät / der Untersuchung

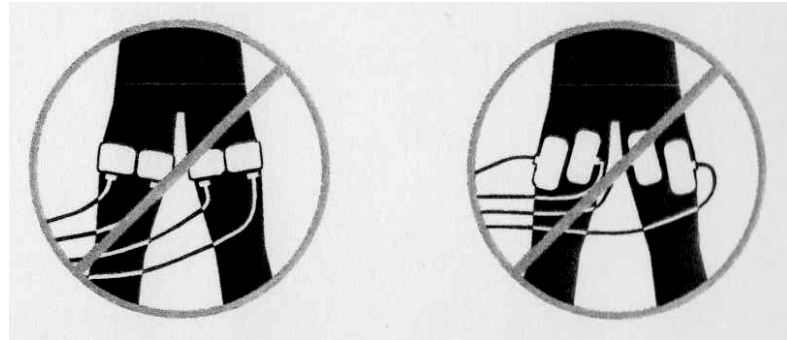
Punktionsmaterialien:

Punktionstisch

- Standard (siehe SOP)

Zusätzliches Material- nach Ansage des Radiologen:

- sterile Abdeckhaube für C-Bogen
- sterile Armschoner
- steriler Kittel



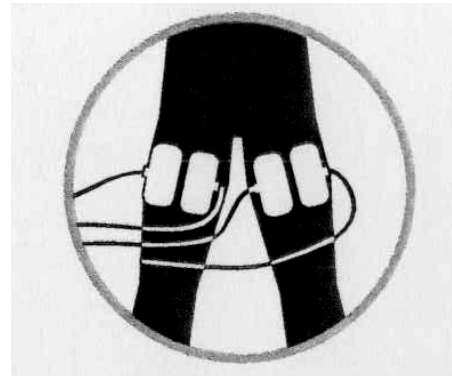
Gesonderte

Materialien/Vorbereitungen

- **CAVE:** Die Haut an den Oberschenkeln für die Neutralelektroden rasieren (auch wenn nur wenig Haare zu sehen sind) und mit Alkohol abwaschen um eventuelle Creme-Rückstände zu vermeiden. Dies macht man um das Risiko einer Verbrennung bei längeren Sitzungen zu vermeiden.

- RITA-Material auf separatem Tisch:

- RITA-Generator
- Neutralelektroden x 4
- Nadelelektroden-Set
- der Nadel entsprechendes RITA-Schema
- Verlängerungsstromkabel, bzw. Mehrfachsteckdose bereithalten



7 Patientenlagerung

Basis Patientenvorbereitung auf dem Untersuchungstisch:

- Klimaanlage deaktivieren bis der Patient abgedeckt ist
- IV-Zugang kontrollieren
- bequeme Lagerung entsprechend der Vorgaben des Radiologen
- Rasur der Punktionsstelle mit dem Radiologen abstimmen
- ggf. Haube und Mundschutz für den Patienten
- großzügiges Freimachen des Untersuchungsbereiches, jedoch bis zum Beginn Patient mit Stecklaken (ggf. Decke) zudecken
- wenn Patient steril abgedeckt ist Klimaanlage einschalten
- Bereithalten: Markierungsdraht mit Klebestreifen (Desinfektion, neuer Klebestreifen?)
- Bereithalten: schwarzer, dicker Filzstift zur Hautmarkierung
- **CAVE:** interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Radiologie und Anästhesie. Patientenvorbereitungen dauern weitaus länger als bei Standard-Interventionen. Mehr Zeit einplanen und im Zweifel die Logistik/Koordination zwischen den Abteilungen lieber doppelt abstimmen.

| | | |
|--|------------------------------|--|
|  augusta MEDIZIN PFLEGE BILDUNG | SOP SOP RITA | Abteilung/Bereich: Radiologie AKA-Nr: Vers.: 1 gültig ab: 12.03.2012 Seite: 4 von 7 |
| | Standort/Verteiler: Intranet | |

8 Untersuchungsablauf

Aufnahmeparameter

| | | |
|-------------------|---|-------------|
| Lagerung/Planung: | Standard: füsse voran, rückenlage (feet first, supine) Genauere Rücksprache mit dem Radiologen nötig. Je nach individueller Patientensituation gibt es häufig Besonderheiten. | |
| Atemkommando: | Atemstillstand durch Anästhesie | |
| C-Bogen: | ja | |
| Scanogramm: | pa | |
| Protokoll: | z.B. Nr 4 Abd | |
| | Volume Scan | Normal Scan |
| Thickness: | 7.0 mm | 10.0 mm |
| Table Index: | 7.0 mm | 0.0 mm |
| Recon Index: | 4.0 mm | |
| Scan Time: | 1.0 s | 1.0 s |
| Voltage: | 120 kV | 120 kV |
| mA: | 200 mA | 200 mA |
| Filter: | 9 | 9 |
| Matrix: | 512 | 512 |
| JiveX-Archiv: | Alle rekonstruierten Bilder und Captures direkt an JIVEX | |
| Strahlenschutz | kein autom. Dosismangement im CT1 verfügbar, daher gilt das ALARA - Prinzip des Strahlenschutzes. | |

8.1 Direkt vor der Untersuchung

- Verlauf des Anästhesieverkabelung noch einmal kontrollieren
- Fußschalter für Raumlicht auf die Punktionsseite legen
- beim Einsatz des CT-Bogens den Fußschalter der Durchleuchtung auf die Punktionsseite legen
- sterile Handschuhe in entsprechender Größe für den Radiologen auspacken
- Standard CT-Punktionstisch (siehe SOP) sollte, wenn noch nicht geschehen, aus der Patientenkabine geholt werden.
- das im Raum anwesende Personal muss Strahlenschutzschürze (inkl. Schilddrüsenschutz) Mundschutz und OP-Haube aufhaben, erst dann wird das Abdeckungstuch vom Punktionstisch entfernt.
- die Pagasling Tupfer in der Nierenschale großzügig in Braunoderm tränken
- in das Keramikännchen 50ml Xylonest (0,1%) geben
- Bereithalten: siehe Gesonderte Materialien

8.2 sterile Patientenvorbereitung

- Bereithalten für letzte Änderungen/Hilfestellung nach Ansage des Radiologen
- Entgegennahme von Verpackungsmaterial der sterilen Tücher
- Nach steriler Abdeckung des Patienten OP-Messplatzhaube über Bildverstärker oder Röntgenröhre ziehen

8.3 Aufgaben während der Intervention

- die Intervention aufmerksam verfolgen und auf Handzeichen des Radiologen reagieren:
- Einzelscan fahren
- Kontrollspiralen
- C-Bogen-Durchleuchtungsbilder am PC mit der Jive- adv- Software übernehmen (**CAVE** nicht übernommene Bilder sind verloren)
- nachgefordertes Material anreichen
- Telefonate nur in dringenden Fällen-

8.3.1 RITA-Ablauf:

- Auf Kommando des Radiologen, dem Schema entsprechend, den RITA-Generator bedienen.
- ggfs werden mehrere Anläufe benötigt oder mehrere Lokalisationen abladiert
- immer mal wieder die Neutralelektroden auf Hitze überprüfen und ggfs von außen kühlen.
- **Fehler E02 am Generator:**
- bedeutet: anfängliche Impedanz zu hoch, bessere Leitfähigkeit muss hergestellt werden, damit die Ablation beginnen kann.
 - Mögliche Lösungen:
 - Nadelelektrode geringfügig umpositionieren
 - ein paar ml NaCl (0,9g/100ml) in den Introducer füllen
 - eventuell reicht die Leitfähigkeit des NaCl (0,9g/100ml) nicht aus, dann NaCl (20g/100ml) in den Introducer füllen. NaCl (20g/100ml) ist normalerweise auf dem Anästhesiewagen vorhanden.



8.4 Ende der Intervention

- Kontrollspirale nach Ansage des Radiologen
- eventuell Assistenz bei der Versorgung der Punktionsstelle
- spitzes Material, wenn nicht schon geschehen, vom CT-Tisch entfernen
- Tücher und sonstiges Material vom Patienten entfernen
- **CAVE** CT-Tisch muss in der Motorführung eingehakt sein, bevor Patient vom Tisch genommen wird
- Biopsiebehälter mit Patientenaufkleber versehen
- Station verständigen, Akte und Stationsbogen zum Patient auf das Bett legen
- eventuelle, wichtige Besonderheiten auch mündlich bei Abholung an Stationspersonal übergeben

| | | |
|---|------------------------------|--|
|  | SOP SOP RITA | Abteilung/Bereich: Radiologie AKA-Nr: Vers.: 1 gültig ab: 12.03.2012 Seite: 6 von 7 |
| | Standort/Verteiler: Intranet | |

8.5 Nachbereitung


- Resterilisierbares Material in den Behälter mit der Desinfektionslösung in der DSA legen
- nach 1h die Box sorgfältig packen (siehe Fotos DSA) und dafür sorgen, dass die Box und eventuelle extra Materialien (z.B. Lineal) am selben Tag noch die Zentralsterilisation erreichen.
- Daten:
- Versandt aller relevanten Bilder ins Jivex (Update Net Info) (Vorsicht bei 2 Scanos)
- Studienbeschreibung, Pat-ID , Accessionnummer, und Referring Physican in JiveX korrigieren
- Aufnahmen und Serien, die mit C-Bogen gemacht wurden in JiveX versenden
- Material auffüllen ggf. Bestellungen veranlassen
- Raum herrichten

9 Bildverarbeitung / Dokumentation / Leistungserfassung

EDV –Aufbereitung: Leistungserfassung RIS, Archivierung PACS:

- Versandt aller relevanten CT-Bilder ins JiveX (Update Net Info)
- Studienbeschreibung, Pat- ID , Accessionnummer, und Referring Physican in JiveX von
- Mitarbeitern mit entsprechenden Zugangsrechten für JiveX korrigieren lassen
- Versandt aller relevanten C-Bogen DL-Bilder (Aufnahmen und Serien) von Jivex- adv ins JiveX
- **RIS:** Quittierung der Leistung – alles was gemacht und verbraucht wurde, bei Zweifel den Radiologen fragen. (Cave: Anatomie und Material korrekt beleisten!)
 - Dokumentation von Anzahl der Aufnahmen, KV, mAs, DL-Zeit und Flächendosisprodukt.
 - Materialerfassung.
 - Abweichungen vom Standard müssen dokumentiert werden!
 - Befundender Arzt
 - Ausführende/r MTRA
- **JiveX:** Jede in Jivex archivierte Untersuchung muß im PACS von einer mit Admin-Rechten befähigten MTRA nachverarbeitet werden (Accessionnummer, Zuweiser, Studienbeschreibung korrigieren)!

CAVE: Professor Bollow wünscht eine zeitnahe Korrektur der Studiendaten. Besondere Sorgfalt walten lassen, da sich bei der manuellen Eingabe am Gerät Fehler einschleichen können.

| | | |
|---|------------------------------|--|
|  | SOP SOP RITA | Abteilung/Bereich: Radiologie AKA-Nr: Vers.: 1 gültig ab: 12.03.2012 Seite: 7 von 7 |
| | Standort/Verteiler: Intranet | |

10 Begriffe, Abkürzungen

| | |
|--------|--|
| ALARA | = As Low As Reasonably Achievable (Umgang mit ionisierenden Strahlen die Strahlenbelastung (auch unterhalb von Grenzwerten) so gering zu halten, wie dies mit vernünftigen Mitteln möglich ist) |
| AMG | = Analog Modality Gateway |
| ASS | = <u>Acetylsalicylsäure</u> |
| CCT | = Craniale Computertomographie |
| DL | = Durchleuchtung |
| EDV | = elektronische Datenverarbeitung |
| GFR | = glomeruläre Filtrationsrate |
| HSt | = Harnstoff |
| KM | = Kontrastmittel |
| Krea | = Kreatinin |
| MTRA | = Medizinisch-technischer Radiologieassistent/in |
| PACS | = Picture Archiving And Communication System |
| PV | = perkutane Vertebroplastie |
| RIS | = Radiologisches Informationssystem |
| PTT | = partielle Thromboplastinzeit |
| Pat-ID | = Patientenidentifikation |
| SOP | = Standard Operationsanweisung |
| TSHb | = Thyreoidea-stimulierendes Hormon |