

Protokolle – Therapie

Radiosynoviorthese

Aktualisiert am 13. Dezember 2013

Leitlinie für die Radiosynoviorthese

Autoren

E. Kresnik, P. J. Panholzer, C. Pirich, M. Gabriel in Zusammenarbeit mit den Mitgliedern der AG Therapie

Prinzip

Durch die intra-artikuläre Injektion eines geeigneten Radionuklids wird die entzündlich veränderte und hypertrophierte Synovialis zerstört ohne das Knorpelgewebe zu schädigen. Die Bestrahlung bleibt überwiegend auf die Synovialis beschränkt, da die verwendeten Radionuklide Beta-Strahlung emittieren, die eine maximale Reichweite von wenigen Millimetern aufweist. Das in kolloidaler Form applizierte Radionuklid wird von den oberflächlichen Synovialzellen phagozytiert und führt dort zu einer Strahlen-induzierten Gewebenekrose und im weiteren Verlauf zu einer Fibrosierung und Sklerosierung der Synovialis mit Rückgang der Proliferationsneigung. Die in der Synovialis erzielte Herddosis ist abhängig von der applizierten Aktivität, Energie und der Halbwertszeit der verwendeten Beta-Strahler. Um eine adäquate Dosis in Abhängigkeit von der Dicke der Synovialis und dem Gelenksvolumen zu erreichen, werden unterschiedliche Radionuklide eingesetzt (Tab. 1). Die Höhe der Aktivität des radioaktiven Arzneimittels richtet sich nach der Größe des Gelenks und dem Ausmaß der entzündlichen Aktivität, die klinisch und ggf. mit ergänzenden Verfahren zu beurteilen ist.

Tabelle 1: Verwendete Radionuklide

| Radionuklid | HWZ (h) | Max. Energie der Beta-Strahlung (MeV) | Penetration (mm) (mittl/max) | Gelenke | Empf. Aktivität [MBq] |
|------------------------------|---------|---------------------------------------|------------------------------|------------|-----------------------|
| Yttrium-90 (Zitrat/Silikat) | 64 | 2,27 | 3,6/11 | Knie | 185-275 |
| Rhenium-186 (Kolloid/Sulfid) | 89 | 1,07 | 1,2/3,7 | Schulter | 110-185 |
| Rhenium-186 (Kolloid/Sulfid) | 89 | 1,07 | 1,2/3,7 | Ellbogen | 55-110 |
| Rhenium-186 (Kolloid/Sulfid) | 89 | 1,07 | 1,2/3,7 | Handgelenk | 74-111 |
| Rhenium-186 (Kolloid/Sulfid) | 89 | 1,07 | 1,2/3,7 | OSG | 37-92 |
| Rhenium-186 (Kolloid/Sulfid) | 89 | 1,07 | 1,2/3,7 | USG | 34-74 |
| Erbium-169 (Zitrat) | 226 | 0,34 | 0,3/1,0 | MCP, MTP | 18,5-37 |
| Erbium-169 (Zitrat) | 226 | 0,34 | 0,3/1,0 | PIP, DIP | 9-18,5 |

OSG: oberes Sprunggelenk; USG: unteres Sprunggelenk;
MCP: Metacarpophalangealgelenk; MTP: Metatarsophalangealgelenk;
PIP: proximales Interphalangealgelenk; DIP: distales Interphalangealgelenk

Die Diagnose und die Indikationsstellung müssen im Rahmen einer interdisziplinär getragenen Therapiestrategie in Zusammenarbeit zwischen einem Additivfacharzt für Rheumatologie oder Facharzt für Orthopädie und dem Nuklearmediziner gestellt werden.
Der Nuklearmediziner trägt die Verantwortung für die Durchführung der Radiosynoviorthese.

Indikationen

Chronische Synovitis mit rezidivierenden Gelenkergüssen bei:

- Rheumatoider Arthritis
- Villonodulärer Synovitis
- Arthropathie bei Hämophilie
- nach arthroskopischer Synovektomie
(sekundärpräventive Indikation auch ohne klinische Entzündungssymptomatik)
- Chronischer Gelenkerguss nach Prothesenimplantation

Fakultativ

- Chronisch aktivierte Arthrose bei Dominanz der Entzündungssymptomatik
(positive Weichteilphase im Zwei-Phasen-Skelettszintigramm).
- Reaktive Arthritiden (Lyme-, Behçet-Arthritis etc.)
- Seronegative Arthritiden
(Psoriasis-Arthropathie, Mb. Bechterew mit peripherer Gelenkbeteiligung,
Mb. Reiter)
- Unverträglichkeit von Basistherapien
- bei undifferenzierter Arthritis

Eine Re-Synoviorthese ist indiziert, wenn bei der ersten Anwendung ein Therapieerfolg erzielt wurde. Das Intervall muss mindestens 3-6 Monate betragen.

Kontraindikationen

Absolut

- Schwangerschaft, Laktation
- Lokale Infektionen und Hauterkrankungen in der Umgebung der Injektionsstelle
- Bakerzyste mit Ventilmechanismus
- rupturierte Poplitealzyste

Relativ

- Bakerzyste

Voraussetzungen

1. Anamnese und klinischer Befund
2. Aktuelles (max. sechs Monate altes) Röntgenbild des zu behandelnden Gelenkes in zwei Ebenen (u. a. zum Ausschluss von Knochentumoren)
3. Das Zeitintervall zwischen einem operativen Eingriff und der Radiosynoviorthese muss mindestens 4-6 Wochen betragen, nach Kniepunktionen muss mind. ein Abstand von 2 Wochen eingehalten werden.

Fakultativ:

1. Sonographie des Kniegelenkes zum Ausschluss einer Poplitealzyste mit Ventilmechanismus
2. Skelettszintigraphie in Mehrphasentechnik
3. Eventuell prätherapeutische Arthrographie (Knie- und Schultergelenk)

Durchführung

Vor der Therapie Aufklärung des/der PatientIn über:

1. das Behandlungsverfahren und mögliche Nebenwirkungen der intra-artikulären Punktion und Radiosynoviorthese

2. die Notwendigkeit der Ruhigstellung des zu behandelnden Gelenkes.

Die Aufklärung und die Einverständniserklärung müssen schriftlich dokumentiert werden. Um ein Abströmen der Aktivität über die Lymphbahnen zu verhindern, muss aus strahlenhygienischer Sicht das behandelte Gelenk z.B. mit Hilfe einer Schiene oder eines Tutors für mindestens 48 Stunden immobilisiert werden.

In Fällen, in denen eine Ruhigstellung nicht sichergestellt werden kann, muss die Therapie stationär erfolgen.

3. Intra-artikuläre Punktionen müssen entsprechend dem Konsensuspapier der Österreichischen Gesellschaft für Rheumatologie durchgeführt werden (http://www.rheumatologie.at/pdf/intraart_inj_1995.pdf). Die Injektion des Nuklids ist erst nach Sicherstellung der intraartikulären Lage der Nadel (in der Regel unter Durchleuchtung) durchzuführen; die Kniegelenkspunktion kann auch ohne Durchleuchtung erfolgen. Die Injektion des Radiopharmakons erfolgt durch den Nuklearmediziner.

4. Strahlenschutz:

Den Bestimmungen des Strahlenschutzes muss entsprechend der aktuell geltenden Gesetzeslage Rechnung getragen werden.

Eine Schwangerschaft sollte für 4 Monate vermieden werden (lt. Leitlinie der EANM)

Behandlungsräume:

- Die Behandlung darf nur in von der Aufsichtsbehörde zugelassenen Räumen durchgeführt werden

(Kontrollbereich).

- Die Anzahl der Personen im Behandlungsraum ist auf das Notwendige zu beschränken.

5. Durchführung eines posttherapeutischen Scans wenn möglich

6. Die Gesamtdosis an Er-169 pro Sitzung darf 750 MBq nicht überschreiten.

Nachsorge

- Der behandelnde Arzt hat sich über die Ergebnisse der von ihm durchgeführten Radiosynoviorthese zu informieren. Die Nachsorge erfolgt nach 6-8 Wochen durch den zuweisenden Arzt (Facharzt für Orthopädie oder Additivfacharzt für Rheumatologie).

- Der Patient soll dazu angehalten werden, bei vermehrten Beschwerden im behandelten Gelenk unverzüglich den behandelnden Nuklearmediziner oder dessen Vertreter aufzusuchen. Im Notfall muss die behandelnde Einrichtung für den Patienten erreichbar sein.

Eine ambulante Kontrolle zur Beurteilung des Therapieerfolges, ggf. Skelettszintigraphie in Mehrphasentechnik sollte in 4-6 Monaten nach der Therapie erfolgen (= Anlehnung an die EANM Guideline).

Literatur

Guidelines der EANM zur Radionuklidtherapie:

www.eanm.org

www.nuklearmedizin.de/publikationen/leitlinien.php

www.dgrh.de