

Qualitätssicherung „MR-gesteuerte Interventionen“

Empfehlungen der AG Mammadiagnostik der Deutschen Röntgengesellschaft, Konsensus 02/2007

I. MR-gesteuerte Markierungen

Indikationen: Durch offene Biopsie abzuklärende Befunde, die weder klinisch noch mit anderen bildgebenden Verfahren (Mx, US) eindeutig nachweisbar sind.

Equipment: MR-System 1.0T oder höher
Offene Oberflächenspule mit Zugang zur Brust
MR-kompatible Zielvorrichtung
MR-kompatible Markierungshilfen -Draht*)
-Coil**) -kutane Marker***)

Anmerkungen:

- *) bevorzugt bei Markierungen unmittelbar vor OP
- **) bevorzugt bei Markierungen an anderem Ort oder zu späterem Zeitpunkt
- ***) ausschließlich bei unmittelbar subkutan gelegenen Befunden (eher selten)

Vorgehensweise: KM-gestützte MR Mammographie mit positionierter Zielvorrichtung zur Reproduzierbarkeit des durch eine offene Biopsie abzuklärenden Befundes.

Bei fehlender oder zweifelhafter Reproduzierbarkeit des durch offene Biopsie abzuklärenden Befundes Beendigung der Intervention. MRM-Kontrolle innerhalb der nächsten 6 Monate.

Bei eindeutiger Reproduzierbarkeit des Befundes Berechnung geeigneter Punktionskoordinaten (x-, y- und z-Achse). Markierung der errechneten Punktionsstelle (Markierung mit z.B. ölhältigem Marker) und MR-Kontrolle (ohne KM) der korrekten Position der gewählten Punktionsstelle.

Bei inkorrekt Position des Markers erneute Berechnung geeigneter Koordinaten und Korrektur des Markers. Bei korrekter Markerplatzierung kutane Desinfektion der Punktionsstelle und fakultativ adäquate Lokalanästhesie. Einführen der Hohlnadel unter Berücksichtigung der Herdtiefe (z-Achse). Positionierung der Nadelspitze etwa 5-10mm über das Niveau des operativ abzuklärenden Befundes hinaus.

MR-Kontrolle (ohne KM) der korrekten Nadelpositionierung. Bei Fehlplatzierung Nadelkorrektur und erneute Kontrolle, bei korrekter Positionierung der Nadelspitze Freisetzung des Markers (Draht, Coil).

MR-Kontrolle (ggf. mit KM) der korrekten Draht- oder Coilmarkierung. Bei Fehlplatzierung (Abweichung vom Befund > 10mm) ggf. Entfernung des Drahtes (sofern korrigierbarer Typ). Alternativ Positionierung eines zweiten

Markierungsdrahtes opponierend zum primär eingebrachten Draht mit Positionierung des zu entfernenden Befundes zwischen den beiden Drähten. Bei Coilplatzierung üblicherweise keine sinnvolle Korrekturmöglichkeit.

Beendigung der MR-gesteuerten Befundmarkierung und Anfertigung von 2 Mammographieaufnahmen der markierten Mamma im cc- und ml-Strahlengang für den Operateur.

Besonderheiten: Bei diffus-anreichernden Befunden (non-mass Läsionen) ggf. Markierung relevanter Eckpunkte (z.B. Basispunkte bei geplanter Segmentektomie) und Verzicht einer Markerplatzierung innerhalb des Befundes. In dieser Situation Hinfälligkeit einer Korrektur bei Distanz des Markers >10mm.

Bei Befundmarkierung vor neoadjuvatem Therapiekonzept Clip-Markierung der originären Tumorgrenzen.

Befundbeschreibung: Reproduzierbarkeit des Befundes (ja, nein)
Lage des Befundes (Quadrant, Uhrzeit, Distanz ab Kutis)
Konfiguration des Markers (zB Haken, Doppelhaken, J)
Lage des Markers in Beziehung zum Befund (in cm)
Begleitende Veränderungen (zB Hämatom nach Stanze)

Präparateradiographie: Empfehlenswert, insbesondere nach Coil- oder Drahtmarkierung zur Dokumentation der erfolgreichen Entfernung der Markierungsmaterialien.

Befunddokumentation: MR-Bild mit Befunddokumentation (Bildsubtraktion)
MR-Bild mit Dokumentation der Markerlage (T1-Bild)
Röntgenmammographie (cc, ml)

Qualitätskriterien: Distanz Marker / Läsion < 10mm in 90% der Fälle*)
Komplette operative Befudentfernung > 95% der Fälle**)
Prüfung der Kompatibilität von MR-Befund und endgültigem histopathologischen Befund**).

*) nicht anwendbar bei diffus-anreichernden Läsionen mit Markierung OP-relevanter Eckpunkte

**) Klärung in interdisziplinärer Konferenz

II. MR-gesteuerte perkutane Gewebeentnahme

Indikationen: MR-Befunde der Kategorie MRM-BIRADS IV oder V (ggf. MRM-BIRADS III, zB bei Wunsch der Patientin), die weder klinisch noch mit anderen bildgebenden Verfahren (Mx, US) eindeutig nachweisbar sind.

Equipment: MR-System 1.0T oder höher
Offene Oberflächenspule mit Zugang zur Brust
MR-kompatible Zielvorrichtung
MR-kompatible Punktionsvorrichtung: Vakuumbiopsie*)
Stanzbiopsie**)

Anmerkungen:

*) Methode der Wahl

***) Einsatz nur in begründeten Ausnahmefällen

Vorgehensweise: KM-gestützte MR Mammographie mit positionierter Zielvorrichtung zur Reproduzierbarkeit des durch eine perkutane Biopsie abzuklärenden Befundes.

Bei fehlender oder zweifelhafter Reproduzierbarkeit des durch perkutane Biopsie abzuklärenden Befundes Beendigung der Intervention. MRM-Kontrolle innerhalb der nächsten 6 Monate.

Bei eindeutiger Reproduzierbarkeit des Befundes Berechnung geeigneter Punktionskoordinaten (x-, y- und z-Achse). Markierung der errechneten Punktionsstelle (z.B. ölhältiger Marker) und MR-Kontrolle (ohne KM) der korrekten Position der gewählten Punktionsstelle.

Bei inkorrekt Position des Markers erneute Berechnung geeigneter Koordinaten und Korrektur des Markers. Bei korrekter Markerplatzierung kutane Desinfektion der Punktionsstelle, adäquate Lokalanästhesie und ggf. Stichinzision. Einführen der MR-kompatiblen Koaxialnadel (zB mit metallischem Mandrin) unter Berücksichtigung der Herdtiefe (z-Achse). Positionierung der Koaxialnadelspitze vor dem abzuklärenden Befund (Distanz abhängig vom gewählten Vakuum-Biopsie-System, üblicherweise 15mm-25mm).

Entfernung des metallischen Mandrins, Einführung eines MR-kompatiblen Mandrins und MR-Kontrolle (ohne KM) der korrekten Position der Koaxialnadel. Bei Fehlplatzierung Korrektur und erneute Kontrolle, bei korrekter Positionierung der Koaxialnadelspitze/Mandrinspitze Entfernung des MR-kompatiblen Mandrins und Einführen der Vakuumbiopsienadel.

Konsekutive Entnahme von Gewebezylindern mit dem Vakuumbiopsiesystem unter Rotation der Entnahme-Öffnung (Notch). Empfohlene Anzahl der zu entnehmenden Biopsate: ≥ 12 (entsprechend einer

kompletten Rotation von 1 Uhr bis 12 Uhr gemäß Ziffernblatt). Gegebenenfalls zwischenzeitliche Kontrolle der repräsentativen Lage des Resektionsbettes zur Modifikation der weiteren Entnahmestellen.

Postinterventionelle MR-Kontrolle (ggf. KM-gestützt, z.B. bei Herdbefunden) zur abschließenden Dokumentation der repräsentativen Gewebeentnahme (Befund kleiner, Befund nicht mehr nachweisbar, Lage des Resektionsbettes repräsentativ). Gegebenenfalls Entnahme weiterer Gewebezyylinder.

Optional Freisetzung eines Markierungs-Coils im Resektionsbett über liegende Koaxialnadel. MR-Dokumentation (ohne KM) der intramammären Coillage.

Entfernung der Koaxialnadel. Kompression und Kühlung des Stichkanals. Druckverband.

Optional ergänzende 2-Ebenen-Mammographie im cc- und ml-Strahlengang zur topographischen Zuordnung der Resektionshöhle oder zur Dokumentation der Lage des Coils für den Fall eines notwendigen operativen Eingriffes.

Befundbeschreibung:	Reproduzierbarkeit des Befundes (ja, nein) Lage des Befundes (Quadrant, Uhrzeit, Distanz ab Kutis) Kaliber der Vakuumnadel (zB 11G, 9G) Anzahl der primär (und ggf. sekundär) entnommenen Gewebezyylinder. Auftreten relevanter Komplikationen.
Befunddokumentation:	MR-Bild mit Befunddokumentation (Bildsubtraktion) MR-Bild mit Dokumentation der Koaxialnadellage (pre-fire) MR-Bild mit Dokumentation des Resektionsbettes oder der Vakuumnadellage nach Gewebeentnahme Optional: Kontroll-KM-MRT Optional: Röntgenmammographie (cc, ml)
Qualitätskriterium:	Komplette oder partielle Entfernung der durch MR-gesteuerte perkutane Biopsie abzuklärenden Läsion.
Procedere	Bei histologischem Befund der Kategorie B1 oder B2: Kontroll-MRT nach 6 Monaten (ggf. auch frühzeitiger) B3 oder B4: Interdisziplinäre Besprechung der weiteren Vorgehensweise (zB MRT-Kontrolle, erneute Stanzbiopsie, OP) B5a oder B5b: Einleitung adäquater therapeutischer Maßnahmen

Prof. Dr. med. Uwe Fischer, Göttingen

Konsensus des Vorstandes der AG Mammadiagnostik der Deutschen Röntgengesellschaft (Prof. R. Schulz-Wendtland, Prof. M. Müller-Schimpfle, Prof. U. Bick, Prof. U. Fischer, Prof. C. Kuhl) und der Mitglieder der Arbeitsgemeinschaft.