Die Bedeutung der MR-Mammographie für die Beurteilung des Tumors und seiner Umgebung

A.		Büttner ^a
M.		Bauer ^a
R.		Schulz-Wendtland ^a
H.		Grebmeier ^b
H.A.		Tulusan ^a
N.		Lang ^a

^aAbt. Gynäkol. Radiologie d. Univers. Klinik Erlangen-Nürnberg (Direktor: Prof. Dr. med. N. Lang) ^bNuklearmedizin. Klinik d. Univers. Erlangen-Nürnberg (Direktor: Prof. Dr. med. F. Wolf)

Dr. med. A. Büttner, Abt. Gynäkol. Radiologie d. Univers.-Frauenklinik, Universitätsstraße 21-23, D-91054 Erlangen

thoden schnitt hier nur die Mammasonographie entsprechend gut der chirurgischen Vorgehensweise und der histomorphologischen ab. Für das Kriterium „Beschreibung der Tumorfront“ ergab sich die Aufarbeitungstechnik (hier am Beispiel einer Segmentektomie). Die Kernspintomographie findet zunehmend Anwendung in der modernen Mammadiagnostik. Das Ziel unserer Untersuchung bestand darin, die Wertigkeit dieser Methode im Vergleich und ergänzend zur Mammographie und Mammasonographie zu prüfen. Die technische Durchführung der MR-Mammographie wurde dabei im Hinblick auf die Beurteilung des Herdbefundes zu folgenden Fragestellungen optimiert:

1. Wie gut kann der Tumor beschrieben werden?

Größe

Form

2. Welche Aussagen können über die Umgebung des Tumors gemacht werden?

Satelliten-Herde

In-situ-Areale

Material und Methode

Die MR-Mammographien wurden an einem Magnetom (Fa. Siemens) bei 1,5 Tesla durchgeführt. Zunächst erfolgte eine T1-gewichtete Spinecho-Sequenz in coronarer Orientierung. Nach Analyse der Bilder und Kennzeichnung der Mamille wurden 9 bis 11 Schichten von der durch die komplementäre Diagnostik bereits lokalisierten Läsion und deren Umgebung aufgenommen. Dabei kam eine Gradientenecho-Sequenz (TR 0,29 sec. TE 10 msec, Flipwinkel 80 Grad) vor und fünfmalig nach Applikation von 0,1 mmol Gadolinium-DTPA/kg KG zum Einsatz. Die Schichtdicke betrug 3 mm bei Schichtlücken von 1 mm. Zur möglichst optimalen Korrelation mit der Histologie erfolgte bei bisher 42 Patientinnen die kernspintomographische Schichtführung entsprechend dem chirurgischen Vorgehen und der histomorphologischen Aufarbeitungstechnik (Großflächenschnitte) (Abb. 1).

Ergebnisse

Die Korrelation von histologischen und kernspintomographischen Befund ergab für das Kriterium „Tumorstöße“ eine Übereinstimmung in 59%. Als übereinstimmend wurden dabei nur Ergebnisse gewertet, die nicht mehr als 3 mm von dem histologischen Ergebnis abwichen (Tab. 1). Im Vergleich mit den übrigen Methoden beste Übereinstimmung mit den Ergebnissen der Sonographie (Tab. 2). Nur wenn es sich um diffus wachsende Karzinome handelte, erfolgte die übereinstimmendste Beschreibung durch die Kernspintomographie (60%). In insgesamt 11 Fällen fand die Histologie invasive Satelliten in der Tumorumgebung, 6 in einer Entfernung von 4 cm sowie 5 in einem noch größeren Abstand. Während die relativ nahe gelegenen Satelliten nur in einem Fall von der Kernspintomographie nachvollzogen werden konnten (US: n = 4), gelang dies bei den weiter als 4 cm entfernt gelegenen Satelliten in 4 Fällen (US: n = 1) (Tab. 3). Bei 15 Fällen von histologisch nachgewiesenen In-situ-Arealen in der Tumorumgebung fanden wir nur in einem Fall ein kernspintomographisches Korrelat. Wiesen diese Areale aber gruppierten Mikrokalk auf, konnte die Diagnose in über 70% der Fälle durch die Mammographie richtig gestellt werden (Tab. 4).
Schlußfolgerung

Abb. 1. Kernspintomographische Schichtführung entsprechend
Die MR-Mammographie eignet sich nach unseren Ergebnissen gut zur Beschreibung von Tumorstöße und Tumormasse. Die durchschnittliche Erkennbarkeit von invasiven Satelliten der Umgebung lag bei 50%, wobei sich bei größerer Distanz vom

Tumor die Kernspintomographie im Vergleich als die sensitivere Methode vorstufen erbrachte die MR-Mammographie in unserer Untersuchung herausgestellt hat. Im Hinblick auf die Erkennung von Karzinomen keine Vorteile.

Tabelle 1. Korrelation: Histologie-prä-operative Diagnostik: Beschreibung der Tumorstöße
Übereinstimmung ($\leq 3\text{ mm}$)

Abweichung

($> 3 / \leq 5\text{ mm}$)

Abweichung Abweichung ($> 5 / \leq 10\text{ mm}$) ($> 10\text{ mm}$)

Tabelle 2. Korrelation: Histologie-prä-operative Diagnostik: Beschreibung der Tumorfrente

Histologie
 glatt/unscharf 10
 Tumorfront aufgebrochen 27 diffuses Wachstum 5
 MRI
 5 (50%)
 21 (77%)
 3 (60%)
 Röntgen
 4 (40%)
 24 (88%)
 1 (20%)
 Ultraschall
 7 (70%)
 23 (85%)
 1 (20%)

Tabelle 3. Korrelation: Histologie-prä-operative Diagnostik: Satellitenherde in der Tumorumgebung

Histologie
 MRI
 Röntgen
 Ultraschall

Tabelle 4. Korrelation: Histologie-prä-operative Diagnostik: In-situ-Areale in der Tumorumgebung

dist. dist.
 < 2 cm
 > 2 cm
 Histologie
 5
 10
 MRI
 0
 1 (10%)
 Röntgen
 (80%) (60%)
 Ultraschall

230

Büttner/Bauer/Schulz-Wendtland/Greb-meier/Tulusan/Lang

Die Bedeutung der MR-Mammographie für die Beurteilung des Tumors und seiner Umgebung