



Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
Medizinische Fakultät Mannheim
Dissertations-Kurzfassung

**Diagnostische Qualität und Bildinformation von digitaler
Vollfeldmammographie vs. sekundär digitalisierter Film-Folien-
Mammographie: ein Methodenvergleich anhand von
Mikroverkalkungen unter identischen Soft-Copy-Reading
Bedingungen**

Autor: Matthias Häfner
Institut / Klinik: Institut für Klinische Radiologie und Nuklearmedizin
Doktorvater: Priv.-Doz. Dr. J. Teubner

Die digitale Vollfeldmammographie (FFDM) hält zunehmend Einzug in die Röntgenbildgebung der weiblichen Brust und wird mittelfristig die konventionelle Mammographie mit Film-Folien-Systemen (SFM) als bisherigen Goldstandard ablösen. Eine große Zahl an Studien, die beide Methoden vergleichend auf ihre diagnostische Qualität untersuchen, verdeutlicht die Vorsicht, mit der der Umstieg auf primär digitale Verfahren vollzogen wird. Dabei fällt auf, dass bisher keine Studie einen direkten Vergleich einer reinen Soft-Copy-Befundung, also mit digitalisierten Film-Folien (dSFM) vs. primär digitale Bilder, anhand von klinischen Fällen herstellte. Die vorgelegte Arbeit soll diese Lücke schließen und mögliche Konsequenzen aus den Ergebnissen aufzeigen.

Die Untersuchung wurde anhand von n=30 intramammären Mikrokalkarealen resultierend in n=58 Projektionen, die aus auffälligen mammographischen Screeningbefunden in SFM-Technik und deren digitalen Assessments mit der FFDM akquiriert werden konnten, durchgeführt. Dank Digitalisierung der Film-Folien, sorgfältiger Bildoptimierung sowie Angleichung von Bildausschnitten eines Mikrokalkareals in beiden Methoden konnte eine Objektivierung der Untersuchungsergebnisse durch Verblindung der Akquisitionsmethode gegenüber dem Befunder erzielt werden. Im ersten Teil der Befundung sollte eine Dignitätsabschätzung nach BI-RADS-Kriterien einer Mikrokalkläsion (präsentiert in dSFM oder FFDM) abgegeben werden. Im zweiten Teil der Befundung galt es, eine vergleichende Einschätzung zur subjektiv empfundenen Bildqualität der Projektion einer Läsion in direkter Gegenüberstellung beider Methoden vorzunehmen. Die Daten des ersten Teils wurden einer ROC-Analyse und zur Überprüfung der Interraterreliabilität einer Kappa-Analyse (Cohens κ) zugeführt, die Daten aus dem zweiten Teil wurden in verschiedenen Kategorien vergleichend zusammengetragen.

Die vorliegende Arbeit konnte zeigen, dass dSFM und FFDM unter identischen Soft-Copy-Reading Bedingungen bei Mikrokalzifikationen gleichwertige Verfahren darstellen. Daraus lässt sich schließen, dass weder die bessere Ortsauflösung der konventionellen, noch die bessere Kontrastdynamik der digitalen Methode in einer Überlegenheit resultieren. Die Ergebnisse der Dignitätsbefundung legen nahe, dass es sich in beiden Fällen um ausgezeichnete diagnostische Verfahren handelt. Überdies konnte festgestellt werden, dass die Variabilität der Befunder untereinander deutlich ausgeprägter ausfällt als der Unterschied zwischen den Modalitäten. Diese Erkenntnisse decken sich mit der wissenschaftlichen Datenlage aus anderen Vergleichstudien. Der bisher in der Literatur beschriebene Effekt der subjektiv empfundenen, besseren Bildqualität der digitalen Vollfeldmammographie konnte durch die Methodenverblindung ausgeblendet und widerlegt werden.

Mit der hier nachgewiesenen qualitativ äquivalenten Digitalisierung von filmbasierten Mammogrammen lassen sich die Vorzüge der FFDM auch mit der dSFM erreichen, vor allem die dynamische Monitorbefundung, digitales Management von Bilddaten, die Telemammographie oder Anwendung halbautomatischer Diagnosetools (sog. CAD-Systeme) sowie auch das Einlesen von Fremdbildern in virtuelle Patientenakten. Zusammenfassend eröffnet dies ressourcenlimitierten, SFM-basierten Institutionen (z.B. Screeningzentren oder Arztpraxen) die Möglichkeit zum deutlich kostengünstigeren Einstieg in die digitale Mammadiagnostik ohne Qualitätsverlust.