

## Literatur des Monats November 2013

Vergleich der Detektionsraten bei randomisierter und gezielt MRT-gestützter Prostatabiopsie

Autor: Delongchamps, NB et al., Journal of Urology 189: February, 2013

**Einleitung:** Aktuell bestehen unterschiedliche MRT-gestützte Prostatabiopsiemethoden bei denen der TRUS-Ultraschall mit Informationen aus MRT-Befunden fusioniert wird. In der vorliegenden Studie werden die Detektionsraten der randomisierten Biopsie mit drei MRT-basierten Biopsiemethoden visuell untersuchergeführt sowie computerunterstützt rigide (nicht deformierbar) und computerunterstützt elastisch (deformierbar) verglichen.

Bei der visuell untersuchergeführten Biopsie werden MRT suspekte Läsionen aktiv durch den Untersucher und die Navigation an Hand benachbarter anatomischer Strukturen (z.B. Harnröhre oder periphere Zone) aufgesucht.

Im Gegensatz hierzu erfolgt bei computerunterstützten Fusionsbiopsien eine rigide bzw. elastische Überlagerung des TRUS-Modells mit dem MRT-Modell der Prostata. Hierbei wird bei der rigiden Fusion die Randkontur der Prostata starr aus beiden Untersuchungsmethoden überlagert, während bei der elastischen Fusion zusätzlich eine automatische Korrektur der Prostataform, die durch z.B. den Druck der Ultraschallsonde notwendig wird, automatisch durchgeführt.

**Methoden:** In der prospektiven Studie wurden 391 Patienten mit dem Verdacht auf ein lokal begrenztes Prostatakarzinom untersucht. Bei allen Patienten wurde ein präoperatives MRT mit anschließender zehn- bis zwölfmal randomisierter Biopsie der Prostata durchgeführt.

Bei Nachweis suspekter Areale im MRT erfolgte bei 127 Patienten eine visuell vom Untersucher geführte Prostatabiopsie. Die computerunterstützte rigide bzw. computerunterstützt elastische Fusionsbiopsie erfolgte bei 131 bzw. 133 Patienten.

Krebsdetektionsraten wurden mit Hilfe einer logistischen Regression erfasst. Randomisierte und gezielte Biopsien wurden bezüglich der Menge an detektiertem Tumor und Anteil an mikrofokalem Tumor miteinander verglichen. Ein Tumoranteil in nur einer Stanze von weniger als 5mm (Gleason 6) wurde als mikrofokaler Tumor definiert.

**Ergebnisse:** Die Patientencharakteristika und Detektionsraten der randomisierten Biopsien waren zwischen allen Gruppen vergleichbar. Die MRT-Untersuchungen ergaben mindestens eine suspekte Läsion bei 54 (42 Prozent), 78 (59 Prozent) und 82 (62 Prozent) der Patienten, die visuell untersuchergeführt, computerunterstützt rigide (nicht deformierbar) oder computerunterstützt elastisch (deformierbar) biopsiert worden sind.

Im Vergleich zur randomisierten Biopsie waren die Krebsdetektionsraten bei der rigiden und elastischen Fusion signifikant höher ( $p=0.0065$  und  $p=0.0016$ ). Im Gegensatz hierzu waren die Detektionsraten der visuell untersuchergeführten Biopsie nicht höher als die Detektionsrate der randomisierten Biopsie ( $p=0.66$ ). Die gezielt rigide und elastische computergestützte Fusionsbi-

opsie ermöglichte eine Reduktion der entnommenen Biopate und Reduktion der Anzahl an mikrofokalen Tumoren, bei gleichzeitiger Zunahme der Detektion von Hochrisikotumoren.

**Schlussfolgerung:** Im Vergleich zur randomisierten Prostatabiopsie wird durch die gezielt MRT-gestützte Fusionsbiopsie die Detektionsrate erhöht. Gleichzeitig wird die Anzahl an detektierten Mikrokarzinomen reduziert und der Anteil an Tumoren mit einem Gleason-Score größer als 6 erhöht.

**Kommentar:** Die Arbeitsgruppe um Delongchamps et al. berichtet wichtige, zum Teil in der aktuellen Literatur kontrovers diskutierte Aspekte zum Einsatz der MRT im Rahmen der Prostatabiopsie:

1. Durch die Verwendung von MRT-Informationen zur Verbesserung der transrektalen Prostatabiopsie kann die notwendige Anzahl von durchgeführten Biopsien sowie die Anzahl von detektierten Mikrokarzinomen reduziert werden.
2. Die gezielten Biopsien weisen eine höhere Detektionsrate im Vergleich zur randomisierten Biopsie auf.
3. Im Vergleich der beiden technisch unterschiedlichen, rigiden (nicht deformierbaren) bzw. elastischen (deformierbaren) computergestützten MRT-Fusionsmöglichkeiten mit der visuell untersuchergestützten Biopsie, zeigt sich ein Vorteil für die beiden computergestützten Verfahren.

Durch eine weitere, jüngst erschienene Arbeit, werden die oben angeführten Ergebnisse zur MRT-gestützten, elastischen Fusionsbiopsie zum Teil bestätigt. So wurde von Wysock et al. in einer prospektiven Untersuchung gezeigt, dass die computergestützte Fusionsbiopsie der untersuchergestützten Biopsie insbesondere bei Vorliegen kleinerer Läsionen überlegen ist (Wysock et al., Eur Urol. 2013 Nov 8. in press).

Trotz dieser ermutigenden Ergebnisse der steigenden Anzahl an Publikationen zum Einsatz der MRT im Rahmen der Prostatabiopsie und dem aktuell erstmaligen und präzisen Vergleich zwischen zwei technisch unterschiedlichen Fusionsbiopsiemethoden (rigide versus elastisch), bleiben einzelne, insbesondere in der Patientenberatung relevante Aspekte, weiterhin offen. Daher wurden in der Studie von Delongchamps et al. lediglich Patienten zur Erstbiopsie eingeschlossen und keine weiteren Angaben zur näheren Patientencharakteristika (u.a. Anteil freies PSA, PSA-Verdopplungszeit) gemacht, die ggf. Rückschlüsse auf das Risikoprofil der Patienten zulassen würden. Außerdem weist diese Studie eine weitere, häufig bei Analysen aus radiologischen Arbeitsgruppen, wiederkehrende Limitation auf: Die fehlende histologische Verifikation der Biopsieergebnisse durch Operationspräparate. Durch den fehlenden Vergleich der Biopsieergebnisse mit standardisierten, histologisch aufgearbeiteten Operationspräparaten können zwar wie in der vorliegenden Studie Detektionsraten unterschiedlicher technischer Ansätze (z.B. randomisierte versus gezielte Biopsieprotokolle; rigide versus elastische Fusion) verglichen werden. Die tatsächliche Karzinominzidenz in der Prostata und die somit tatsächlich bestehende Bedrohung der Patienten bleiben auf Grund der fehlenden histologischen Aufarbeitung jedoch unklar.

Vor dem Hintergrund der aktuellen DGU-S3-Leitlinien zur Diagnose des Prostatakarzinoms (Zitat: „Die MRT kann als ergänzende bildgebende Diagnostik nach negativer Biopsie eingesetzt werden; Empfehlungsgrad 0“) und der Tatsache, dass die Mehrzahl der Prostatakarzinomdiagnosen ambulant in der initialen, randomisierten TRUS-Biopsie ohne MRT erfolgen kann, sind weitere OP-

Präparat-basierte Multizenterstudien zu fordern und allgemeine gesundheitsökonomische Aspekte vor dem Einsatz der MRT zu beachten.

Daten von Ultraschall-basierten, durch Urologen durchgeführten [MRT-Fusionsbiopsien](#) werden seit Sommer 2013 auch in der Martini-Klinik erhoben. Hierbei wird eine elastische Bildfusion aus 3D-Ultraschallbild und MRT-Bildern, die von einer DVD eingelesen werden mit Hilfe der Koelis Urostation durchgeführt. Durch die alleinige 3D-Ultraschall-Rekonstruktion der Prostata, die kein vorheriges MRT der Prostata benötigt, kann eine präzise Speicherung der Lokalisationen der Biopsienadeln in der Prostata zum späteren Wiederauffinden von spezifischen Arealen z.B. im Rahmen von aktiven Überwachungsprotokollen erfolgen.

Bei unklaren Befunden (z.B. steigender PSA-Wert bei unauffälliger Erstbiopsie oder z.B. anteriore Tumorlokalisierung) können Informationen zu potentiellen Tumorlokalisationen aus externen MRTs während der TRUS-Untersuchung fusioniert werden. Auswertungen der Untersuchungen bestätigten die in der Literatur bereits beschriebene Erhöhung des Anteils an Hochrisikotumoren sowie eine, vor allem bei atypisch anatomischen Lokalisationen, nachweisbare Erhöhung der Detektionsrate in den gezielten Biopsien bei Einsatz der MRT-Fusionsbiopsien.