

Jens Hönecke

Dr. med.

## **Die MRT – Fusionsbiopsie – eine Verbesserung in der Diagnostik eines Prostatakarzinoms?**

Fach/Einrichtung: Urologie

Doktorvater: Prof. Dr. med. Jesco Pfitzenmaier

Die Magnetresonanztomographie-Fusionsbiopsie der Prostata ist ein Diagnoseverfahren zur Detektion von Prostatakarzinomen. Als mögliche Vorteile werden in der Literatur unter anderem die höheren Detektionsraten von signifikanten Karzinomen, die geringere Detektionsrate von insignifikanten Karzinomen und die genauere präoperative Bestimmung der Indexläsion benannt.

In einem Patientenkollektiv von 150 Patienten erfolgte die prospektive Untersuchung, ob die Magnetresonanztomographie Fusionsbiopsie eine Verbesserung zu der in den derzeitigen S3 Leitlinie empfohlenen systematischen Biopsie darstellt. Das Magnetresonanztomographie wurde mit den Bildern des transrektalen Ultraschalles fusioniert und es erfolgte die transrektale Probeentnahme. Anschließend wurde in den meisten Fällen eine 24fache Sättigungsbiopsie der Prostata durchgeführt.

In den dargelegten Ergebnissen konnte in der absoluten Tumordetektion kein statistisch signifikanter Vorteil in der Durchführung beider Verfahren im Vergleich zu der einfachen Durchführung der Sättigungsbiopsie nachgewiesen werden.

Es erfolgte die weitere Differenzierung in signifikante und nicht signifikante Tumore. Bei den signifikanten Tumoren zeigt sich bei dem Vergleich beider Verfahren kein signifikanter Unterschied, wobei zu konstatieren ist, dass durch die Sättigungsbiopsie absolut mehr signifikante Tumore diagnostiziert werden konnten. Jedoch wurden fünf signifikante Tumore (9% aller signifikanten Tumore) lediglich in der gezielten Biopsie ermittelt, sodass durch die Anwendung beider Verfahren absolut die höchste Detektionsrate an signifikanten Karzinomen ermittelt werden konnte. Zudem wurden in der Sättigungsbiopsie mehr insignifikante Karzinome als in der gezielten Biopsie diagnostiziert. Dieser Unterschied zeigt knapp keine Signifikanz ( $p=0,05$ ). Im Vergleich zwischen der gezielten Biopsie und der Anwendung beider Methoden lässt sich jedoch eine signifikant geringere Tumordetektionsrate an insignifikanten Karzinomen nachweisen ( $p < 0,05$ ). Da insgesamt mehr Tumore bei der Sättigungsbiopsie detektiert wurden, erfolgte die Darstellung der relativen Detektionsraten an signifikanten

Karzinomen im Vergleich zu allen Karzinomen, die mit der jeweiligen Methode diagnostiziert wurden. So wiesen 75 % der Tumore, die in der Sättigungsbiopsie diagnostiziert wurden, ein signifikantes Karzinom auf. Bei der gezielten Biopsie waren es 86%.

Des Weiteren untersucht die vorliegende Arbeit, ob es im Laufe der Studie zu einem Trainingseffekt gekommen ist. So zeigt sich eine signifikante Abnahme der Operationszeit bei Operateur C, der auch die meisten Eingriffe durchgeführt hat ( $p < 0,01$ ). Die anderen beiden Operateure weisen zumindest einen Trend auf, der statistisch nicht nachgewiesen werden konnte. Neben dem operationstechnischen Trainingseffekt wurde die Auswertung der Befunde der multiparametrischen Magnetresonanztomographie untersucht. Hier zeigt sich einerseits, dass bei krankenhausernen befundeter Bildgebung signifikant mehr Läsionen als auffällig beschrieben wurden als bei -extern befundeten Bildern ( $p < 0,05$ ). Da die Anzahl an radiologisch auffälligen Läsionen bei internen Bildern im Gegensatz zu den externen Bildern jedoch im Verlauf hochsignifikant abnimmt ( $p < 0,01$ ), lässt sich dieser Unterschied am ehesten auf die anfänglich große Vorsicht in der internen Radiologie zurückführen. Des Weiteren zeigt sich ein signifikanter Unterschied der Tumordetektion bei der gemeinsamen Beurteilung von *Prostate Imaging Reporting and Data System* Scores 3 und 4 Läsionen zwischen der ersten Hälfte und zweiten Hälfte der intern befundeten Läsionen. Diese steigt im Laufe der Anwendung der MRT Fusionsbiopsie signifikant an ( $p < 0,05$ ), woraus ein Trainingseffekt in der Radiologie abgeleitet werden kann.

Zudem untersucht die dargelegte Arbeit die Anwendung des *Prostate Imaging Reporting and Data System* Scores. So zeigt sich generell eine signifikante Korrelation zwischen dem Tumorrisiko und der Höhe des *Prostate Imaging Reporting and Data System* Scores ( $p < 0,001$ ). Einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen dem Gleason Score und dem *Prostate Imaging Reporting and Data System* Score konnte diese Arbeit trotz eines gewissen Trends nicht erbringen. Des Weiteren untersucht die dargelegte Arbeit die einheitliche Anwendung des *Prostate Imaging Reporting and Data System* Scores. Neben der unterschiedlichen Anzahl an auffällig beschriebenen Läsionen zwischen krankenhausernen und -extern befundeten Magnetresonanztomographie Bildern zeigt sich zudem die Tendenz, dass der Ort der Bildgebung einen Einfluss auf das relative Tumorrisiko der jeweiligen *Prostate Imaging Reporting and Data System* Scores ausübt.

Zudem wird in der Arbeit die Genauigkeit der präoperativen Bestimmung des Gleason Scores der Indexläsion untersucht. Durch die Anwendung beider Verfahren konnte diese am genauesten bestimmt werden und der Tumor wurde lediglich in 13% der Fälle postoperativ upgegradet.

Insgesamt bestätigen die Ergebnisse die in der Literatur beschriebene Tendenz, dass die gezielte Biopsie zwar nicht die systematische Biopsie in der Diagnostik ablösen, jedoch als sinnvolle Ergänzung in der Diagnostik dienen kann. Zudem legt die Arbeit dar, dass die Einführung der Magnetresonanztomographie Fusionsbiopsie in den Klinikalltag Zeit bedarf und die radiologische und operationstechnische Expertise im Verlauf durch einen Trainingseffekt zunimmt.