



Das Prostatakarzinom Früherkennung und Diagnose

ST. GEORG
UNTERNEHMENSGRUPPE



Das Prostatakarzinom

Früherkennung und Diagnose

Zur Früherkennung und Diagnose des Prostatakarzinoms ist es notwendig, die Vorsteherdrüse so genau wie möglich zu untersuchen. Hier sind bildgebende Verfahren anderen Untersuchungsmethoden deutlich überlegen. Nur mit Hilfe modernster Technologien (3 Tesla MRT) lassen sich bessere Untersuchungsergebnisse gewinnen.

Die Kombination aus Magnetresonanztomographie (MRT) und Magnetresonanz-Spektroskopie (MRS) in Verbindung mit der Hochfeldtechnologie (3 Tesla) ist ein neuartiges und verbessertes Verfahren ohne den Einsatz von Röntgenstrahlen. Die Darstellung der Vorsteherdrüse ohne rektale Sonde in einer hohen Auflösung wird ergänzt durch eine biochemische Analyse (Spektroskopie) durch eine äußere Messung der Wassermoleküle des Prostatagewebes. Daraus ergeben sich Rückschlüsse auf einen möglichen Tumor, der dann gezielt und adäquat behandelt werden kann.

Magnetresonanztomographie

(Magnetom Tim Trio, Siemens medical solution, 3 Tesla)

Mit der neuartigen Hochfeldtechnologie ist die Darstellung der Prostata ohne Endorektalspule möglich. Eine unangenehme Sondierung wird nicht notwendig. Die Messung der Bilddaten erfolgt durch Oberflächenspulen, die auf dem Becken angeordnet sind. Hochauflösende Schnittbilder mit 3-4 mm Schichtdicke in 2 Ebenen sind Grundlage für die weitere Diagnostik.

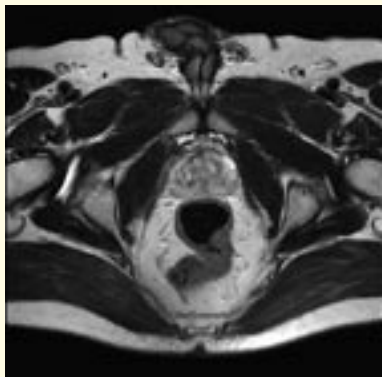


Abb. 1: MRT, TSE T2-Wichtung, transversal

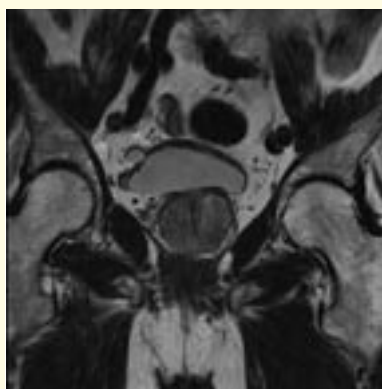


Abb. 2: MRT, TSE T2-Wichtung, coronar



Abb. 3: MRT, fettunterdrückte T2-Wichtung, transversal

3D-Magnetresonanz-Spektroskopie (Magnetom Tim Trio, 1H-MR-CSI)

Die 3D-Spektroskopie der Strukturen der gesamten Prostata in einer Voxelgröße von 8 mm während einer Messung von 9 Minuten ist durch eine neuartige Sequenzanordnung und die hohe Feldstärke von 3 Tesla möglich. Ergebnis dieser Messung ist die spektrale Analyse von charakteristischen Metaboliten der Vorsteherdrüse. Wichtig dabei erscheint das Verhältnis von Citrat (wird durch die Drüse synthetisiert) und Cholin und Kreatin (als Maß für eine Zellproliferation, Tumormarker). Diese chemischen Substanzen werden verglichen und ein Abfall von Citrat gegenüber Cholin/Kreatin ist ein Hinweis für einen malignen Tumor.

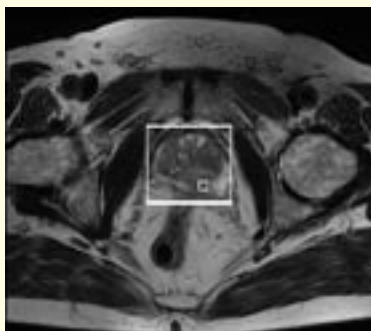


Abb. 4: MRT, MR-Spektroskopie (kleines Quadrat, 8 mm) in einem dunklen Herd in der peripheren Zone der Prostata.

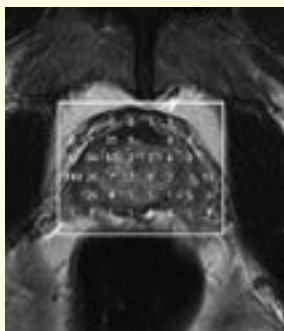


Abb. 5: MRT, Verhältnisdarstellung der Metaboliten Citrat/Cholin. Die Zahlen sind den entsprechenden Regionen der Prostata zugeordnet. z.B. der Wert „7“ bedeutet den 7-fach höheren Anteil von Citrat gegenüber Cholin.

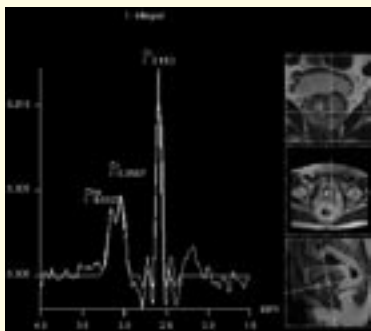


Abb. 6: MRT, Graphische Darstellung eines Spektrums von prostatatypischen Metaboliten Citrat (Ci), Cholin (Cho) und Kreatin (Cr) in einer Region der inneren Zone der Prostata.

Spezielle MRT-Untersuchungen (Diffusionswichtung, Perfusionsuntersuchung)

Zusätzlich führen wir eine ergänzende Diffusionsuntersuchung der Vorsteherdrüse durch. Damit wird die Molekularbewegung der Wasserprotonen in den Zellen gemessen und bildlich umgesetzt.



Abb. 7: MRT, Diffusionsbild (b=800) der Prostata, transversal.

Die Perfusionsuntersuchung ist die Kontrastmitteluntersuchung eines Organs, die auch für andere Körperregionen angewendet wird. Hier wird der first-pass (erste Durchfluss) des Kontrastmittel innerhalb der Prostata nachgewiesen. Es zeigen sich deutliche Perfusionsunterschiede in den unterschiedlichen Drüsenanteilen.

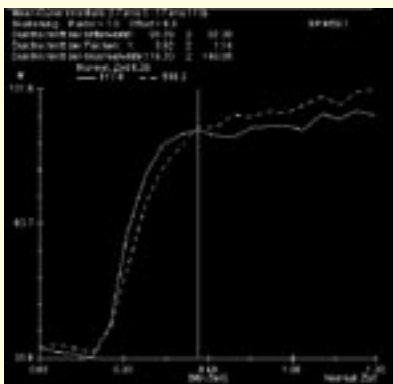


Abb. 8/9: MRT, Die Perfusionsanalyse der peripheren Zone (2 Kreise). Sowie die graphische Darstellung des Signalanstieges in diesen Regionen als Ausdruck der Perfusion.

Untersuchungsvorbereitung und -durchführung

Die MRT-Untersuchung der Prostata bedarf keiner besonderen Vorbereitung. Der Patient muss auf dem Rücken liegen und wird bequem gelagert. Auf dem Unterbauch platzieren wir eine relativ leichte Spule. Vor der Untersuchung wird dem Patienten eine Verweilkanüle (Flexüle) gelegt, um die Kontrastmittelgabe während der Messung über einen Verlängerungsschlauch zu gewährleisten. Als Kontrastmittel verwenden wir ein Gadolinium-Präparat (nicht jodhaltig!) mit guter Verträglichkeit. Die Messdauer beträgt etwa 45 Minuten. Während der Untersuchung werden 10 ml Kontrastmittel und 40 mg Buscopan (Verminderung der Darmbewegung) über die Verweilkanüle appliziert.

Der Patient empfindet ein lautes Klopfgeräusch und wird durch Kopfhörer mit Musik seiner Wahl (bitte CD mitbringen) geschützt. In seltenen Fällen kann es zu einem leichten Wärmegefühl im Unterbauch kommen. Das wird jedoch nicht als unangenehm empfunden.

Magnetresonanztomographie ist keine Röntgenuntersuchung!

Sicherheitshinweise:

Um eine Magnetresonanztomographie im 3 Tesla Bereich (Magnetom Tim Trio) durchzuführen, müssen bestimmte Sicherheitsbedingungen eingehalten werden. Patienten mit

- Herzschrittmachern, Insulinpumpen oder anderer Pumpensysteme
- Cochleaimplantaten
- Gefäßclips im Schädel
- Tattoo`s im Beckenbereich

dürfen nicht untersucht werden. Weitere relative Kontraindikationen sind zu erfragen.

Indikation

Über die rechtfertigende Indikation zur MRT der Prostata sollte der Patient mit dem Urologen sprechen. Besonders sinnvoll sind MRT und 3D-MRS bei Patienten

- mit der Indikation für alternative Therapiemöglichkeiten (z.B. selektive potenzerhaltende HIFU)
- mit erhöhtem PSA-Wert/erniedrigtem fPSA/gesamt-PSA Quotienten, bei denen sich die Werte im Verlauf immer weiter in den pathologischen Bereich verschieben.
- bei denen eine Biopsie (Probeentnahme) aus der Prostata erfolgt ist und kein Tumor gefunden werden konnte, PSA aber weiter ansteigt.
- im Rahmen der Vorsorge neben Laboruntersuchung und klinischer Untersuchung durch den Urologen
- nach jedem posttherapeutischen PSA -Anstieg



Werden die Kosten von der Krankenkasse übernommen?

Nach der derzeit gültigen gesetzlichen Bestimmung ist die MR-Spektroskopie im Leistungskatalog der gesetzlichen Krankenkassen nicht enthalten. Kostenübernahmeanträge sind im Einzelfall möglich.

Private Krankenkassen übernehmen im Regelfall die Kosten der Prostatauntersuchung insbesondere wenn sie auf Veranlassung des Urologen geschieht.

Gesetzlich versicherten Patienten bieten wir die Untersuchung als sogenannte Individuelle Gesundheitsleistung (IGEL) an.

Während einer stationären/prästationären Diagnostik für gesetzlich u. privat versicherte Patienten (Ansprechpartner: Chefarztsekretariat Urologie, Frau Kühn, Tel. 0341 909-2751).

Dr. med. habil. Jens Thiele
1.Oberarzt

Klinik für Diagnostische
Radiologie und Strahlentherapie
Klinikum St. Georg gGmbH
Delitzscher Str. 141
04129 Leipzig
Tel. 0341 909-2701
E-Mail: Jens.Thiele@sanktgeorg.de

MR Dr. med. Axel Richter
Chefarzt

Klinik für Urologie
Klinikum St. Georg gGmbH
Delitzscher Str. 141
04129 Leipzig
Tel. 0341 909-2751
E-Mail: Urologie@sanktgeorg.de