

# Multiparametrisches MRT der Prostata

## Inhaltsverzeichnis

|   |   |
|---|---|
| Multiparametrisches MRT der Prostata .....  | 1 |
| Einleitung .....  | 2 |
| Wann brauche ich eine multiparametrische MRT der Prostata? .....  | 2 |
| Wie läuft die Prostata-MRT ab? .....  | 2 |
| Was ist anders beim multiparametrischen MRT der Prostata als bei einer üblichen MRT-Untersuchung des Beckens? ..... | 3 |
| Auswertung der Bilder .....   | 3 |
| Die Prostata .....  | 3 |
| Prostatakrebs .....   | 4 |
| Früh erkannt, haben Sie beste Heilungschancen .....   | 4 |
| Blutuntersuchung - PSA-Wert: .....  | 5 |
| PSA-Anstiegsgeschwindigkeit (PSA-V): .....  | 5 |
| PSA-Verdoppelungszeit (PSA-DT): .....   | 5 |
| PSA-Dichte: .....   | 6 |
| Der Weg zur sicheren Diagnose .....   | 7 |
| Diagnostik - Wie geht es weiter? .....  | 7 |
| Beispiel PIRADS Schemazeichnung .....   | 8 |
| Ist das für gesetzlich versicherte Patienten eine Kassenleistung? .....   | 9 |
| Zusammenfassung .....   | 9 |

## Einleitung

Unsere Praxis bietet multiparametrisches MRT der Prostata mit dem Siemens 3 Tesla MRT Prisma an - das derzeit beste Verfahren zur bildgebenden Darstellung der Prostata und zum Ausschluss oder Nachweis eines Tumors. Dazu steht Ihnen unser Spezialist Dr. med. Frode Willoch (Angestellter Arzt) zur Verfügung.

Das mpMRT der Prostata (multiparametrische Magnet-Resonanz-Tomographie der Prostata oder auch Kernspintomographie genannt) ist ein äußerst genaues bildgebendes Verfahren zur Prostata-Diagnostik. Bei der strahlungsfreien Untersuchung werden die aggressivsten Tumorherde in der Prostata in den meisten Fällen korrekt erkannt, so dass der Arzt, wenn notwendig, gezielt Gewebe entnehmen kann. Die mpMRT kann sehr häufig klinisch nicht relevante Tumore von aggressiven Tumoren gut differenzieren und deswegen unnötige Biopsien vermeiden. Diese weniger aggressiven Tumoren sollten jedoch regelmäßig mittels mpMRT beobachtet werden – sogenannte „aktive Überwachung“.

## Wann brauche ich eine multiparametrische MRT der Prostata?

Vor allem zur Früherkennung und Diagnose eines Prostatakarzinoms bei Patienten mit erhöhtem familiärem Risiko oder nach einer negativen Gewebeentnahme bei weiterhin erhöhtem PSA-Wert wird ein MRT der Prostata von dem zuweisenden Arzt zur weiteren Abklärung veranlasst. Außerdem kann auf diese Weise ein optimaler Operations- und ggf. Bestrahlungsplan erstellt werden. Auch die Lymphknotenstationen des Beckens werden erfasst und können ergänzend untersucht werden. Die erzeugten Bilder können aber auch zur Beobachtung im Rahmen einer „aktiven Überwachung“ bei bereits bekanntem Prostatakrebs, zur Therapiekontrolle und/oder Nachsorge herangezogen werden. Sollte der Verdacht eines Rückfalls aufgrund gestiegener PSA-Werte vorliegen („PSA-Rezidiv“), gibt das mpMRT Prostata genaueren Aufschluss darüber. Wir bieten auch weitere Diagnostik mit Knochenszintigraphie im Falle eines nachgewiesenen Prostatakrebses an.

## Wie läuft die Prostata-MRT ab?

Eine Prostata-MRT dauert etwa 30 Minuten und wird in bequemer Rückenlage durchgeführt, dazu benötigen wir keine Endorektalspule. Vor der Untersuchung sollte die Harnblase entleert und Darmbewegungen, welche Bildstörungen hervorrufen könnten, mittels entsprechender Medikamente reduziert werden. Anschließend wird eine flexible Verweilkanüle am Arm gesetzt, über welche im weiteren Untersuchungsverlauf ein gut verträgliches MRT-Kontrastmittel verabreicht wird. Dieses ermöglicht eine noch genauere Darstellung der Prostata-Durchblutung und lässt gleichzeitig eine Beurteilung der Lymphknoten und der Nachbarstrukturen zu. Generell sollte vor einer Prostata-MRT darauf geachtet werden, dass man bis zu vier Stunden zuvor nüchtern bleibt. Eine eventuelle Gewebeprobe der Prostata sollte mindestens 6 Wochen zurückliegen, da mögliche Einblutungen eine eindeutige Beurteilung erschweren.

Nach der vollständig abgeschlossenen Untersuchung werden die Bilder analysiert, nach bestimmten Kriterien das Vorliegen eines Prostatakrebses eingeschätzt (PIRADS-Kriterien = „Prostata Imaging Reporting and Data System“) und in ein standardisiertes Schema eingetragen (Siehe Abbildung PIRADS-Zeichnung). In einem Arztgespräch nach der MRT-Untersuchung wird eventuell schon

ein vorläufiges Ergebnis mitgeteilt, jedoch die endgültige Analyse an den zuweisenden Arzt zugeschickt und an Sie schriftlich mitgeteilt.

## Was ist anders beim multiparametrischen MRT der Prostata als bei einer üblichen MRT-Untersuchung des Beckens?

Das mpMRT der Prostata ist eine aufwendige und maßgeschneiderte Untersuchung, die im Vergleich zu einer regulären MRT-Untersuchung des Beckens länger dauert und zusätzliche Kernspin-Sequenzen enthält sowie eine Auswertung nach einer besonderen Methode von erfahrenen Radiologen verlangt. Die zusätzliche Bildgebung beinhaltet diffusionsgewichtete Bildgebung (DWI), hochaufgelöste Bilder der Prostata (1 mm dünne Schnitte), dynamische Perfusionsbildgebung (PWI). Die Auswertung wird anhand von PIRADS-Werten und einer Zeichnung (Siehe Abbildung PIRADS-Zeichnung) vermittelt.

### Auswertung der Bilder

Risikoeinschätzung in PIRADS-Score und Schema-Zeichnung sind für die Gewebeentnahme und die evt. weitere Behandlung unterstützend. Die im MRT auffälligen Areale werden nach der aktuellen PIRADS-Klassifikation eingestuft. Bei einem PIRADS-Score von 3 oder höher wird die gezielte Biopsie empfohlen. Der weiterbehandelnde Arzt kann unsere MRT-Bilder für eine sogenannte "MRT-Ultraschall-Fusionsbiopsie" oder die MRT-Bilder und Schema-Zeichnung zur Unterstützung einer klassischen Biopsie anwenden. Dazu haben wir ultrahochaufgelöste 3-dimensionale MRT-Bilder akquiriert. Zusätzlich liefern wir eine Berechnung des Prostatavolumens und der PSA-Dichte.

### Die Prostata

Die Prostata, auch Vorsteherdrüse genannt, hat die Form und Größe einer Kastanie und befindet sich in unmittelbarer Nachbarschaft unterhalb zur Harnblase. Sie umgibt den oberen Teil der Harnröhre wie ein Ring und steuert die Entleerung der Harnblase. Bei einem jungen Erwachsenen Mann wiegt die Prostata circa 20 Gramm. Ihre Hauptfunktion ist die Bildung eines Sekrets, das Hauptbestandteil der Samenflüssigkeit ist.

Obwohl sie mit der Samenproduktion an sich nichts zu tun hat, ist ein Mann ohne die Prostata nicht zeugungsfähig. Dies bedeutet jedoch nicht, dass die Sexualität eingeschränkt ist. Die Erektionsfähigkeit ist unabhängig von der Prostata, da sich die dafür notwendigen Nervenstränge in dem umliegenden Gewebe befinden. Nach der Entfernung der Prostata müssen keine Präparate o.ä. eingenommen werden, anders als bei der Entfernung von Hormondrüsen, wie zum Beispiel der Schilddrüse.

Mit zunehmendem Alter kann die Prostata größer werden. Dies kann zu Problemen beim Wasserlassen führen, bei einigen Patienten kann es auch die Sexualfunktion beeinträchtigen. Dies wird als gutartige Wucherung der Prostata bezeichnet, der medizinische Begriff hierfür ist „Benigne Prostatahyperplasie“ (BPH). Eine BPH hat nichts mit einem Krebs zu tun, allerdings benötigen einige Männer einen chirurgischen Eingriff, um den Urinfluss wieder zu verbessern. Allerdings können die Symptome und Beschwerden, die durch eine BPH hervorgerufen werden, auch den Symptomen bei einem Prostatakarzinom ähneln. Dies ist aber meist erst bei bereits

fortgeschrittenen Prostatakarzinomen der Fall. Deshalb sollte bei auftretenden Problemen eine Untersuchung durch einen Urologen erfolgen.

## Prostatakrebs

**Prostatakrebs ist die häufigste Krebserkrankung und die dritthäufigste Krebstodesursache bei Männern in Deutschland und in anderen westlichen Industrienationen. Pro Jahr werden nach Angaben des Robert Koch-Instituts bundesweit etwa 63.400 Neuerkrankungen diagnostiziert. Seit Mitte der 1990er Jahre ist die Sterberate rückläufig, da der Krebs aufgrund verbesserter bildgebender Methoden in der Diagnostik und dem PSA-Test, einem Bluttest, früher entdeckt werden kann und dadurch die Heilungschancen steigen.**

Prostatakrebs kann sich aber sehr unterschiedlich verhalten. Es gibt den aggressiven Prostatakrebs, der sich rasch im Körper ausbreitet und das Leben deutlich verkürzt. Viel häufiger jedoch ist der Prostatakrebs mit niedrigem Risikoprofil, der sehr viel langsamer wächst als der Mensch altert. Die Mehrzahl der vom Frühstadium der Erkrankung betroffenen Männer weist eine exzellente Lebenserwartung und ein geringes Progressionsrisiko zu einer lebensbedrohlichen Krebserkrankung auf. Das Risiko eines Prostatakarzinoms steigt mit zunehmendem Alter an. Vor dem 50. Lebensjahr tritt der Prostatakrebs nur selten auf. So liegt das Risiko für einen 35-jährigen Mann in den nächsten 10 Jahren zu erkranken, unter 0,1 %, das Risiko für einen 75-jährigen Mann hingegen bei 6,0 %. Insgesamt liegt aktuell das sogenannte Lebenszeitrisko für einen Mann an einem Prostatakarzinom zu erkranken, bei 13,2 % und an einem Prostatakarzinom zu versterben, bei 3,3 %. Bedingt durch Früherkennungsuntersuchungen wird heutzutage die Mehrzahl der Tumore in frühen, auf die Prostata begrenzten Stadien entdeckt (T1/T2). Deshalb sind die relativen Fünfjahres-Überlebensraten für Prostatakrebs in Deutschland bei 93,0 % sehr günstig. Allerdings treten beim Prostatakarzinom aufgrund des biologischen Wachstumsverhaltens auch nach längerem Verlauf Sterbefälle auf.

Das Prostatakarzinom entsteht in der Regel in der äußeren Zone der Prostata und wächst im Vergleich zu anderen Krebsarten relativ langsam. Die gutartige Prostatawucherung (BPH) wächst dagegen in der inneren Zone der Prostata, die um die Harnröhre herum liegt.

## Früh erkannt, haben Sie beste Heilungschancen

Die Wahrscheinlichkeit einer Erkrankung der Prostata steigt mit zunehmendem Alter. Eine Vorsorgeuntersuchung wird ab dem 45. Lebensjahr empfohlen. Je früher der Tumor entdeckt wird, desto größer sind die Heilungschancen. Wächst der Tumor innerhalb der Prostata (organbegrenzt), liegen die Heilungschancen bei einer geeigneten Therapie bei deutlich mehr als 95 %. Doch nur wenige Männer der gefährdeten Altersgruppe nutzen die jährliche Krebsvorsorge. Und trotz intensiver Forschung gibt es für die Entdeckung eines Prostatakarzinoms noch keinen eindeutigen Marker.

Eine Vorsorgeuntersuchung besteht üblicherweise aus einer Tastuntersuchung, einem Bluttest (PSA) und gegebenenfalls aus einer Ultraschalluntersuchung. Bei der Tastuntersuchung kann man Veränderungen an der Prostata feststellen. Der PSA-Wert gibt Aufschluss über das Prostata-spezifische Antigen im Blut. Ist der Wert erhöht, kann dies ein Hinweis auf ein Prostatakarzinom sein, jedoch dürfen andere mögliche Einflüsse auf einen erhöhten PSA-Wert nicht außer Acht gelassen werden.

Eine Vorsorgeuntersuchung kann ab dem 40. Lebensjahr bei Wunsch durchgeführt werden. Ab dem 45. Lebensjahr wird sie allgemein empfohlen. Hat ein Familienmitglied ein Prostatakarzinom, sollte dies bereits ab dem 40. Lebensjahr erfolgen. Das gesetzliche Früherkennungsprogramm in Deutschland beinhaltet derzeit für Männer ab dem Alter von 45 Jahren einmal jährlich die Frage nach Beschwerden oder anderen gesundheitlichen Veränderungen, die Untersuchung der äußeren Geschlechtsorgane sowie die Tastung der Prostata und der Lymphknoten.

#### *Blutuntersuchung - PSA-Wert:*

Der Test auf PSA im Blut ist nicht Bestandteil der gesetzlichen Früherkennung. In den interdisziplinären deutschen Leitlinien und den meisten internationalen Leitlinien wird die Bestimmung des PSA als Früherkennungsuntersuchung empfohlen. Altersabhängige PSA-Normwerte:

- 40-49 Jahre: 2,5 ng/ml
- 50-59 Jahre: 3,0 ng/ml
- 60-69 Jahre: 4,0 ng/ml
- über 70 Jahre: 5 ng/ml

Eine Prostatabiopsie wird empfohlen, wenn der PSA-Wert höher ist als 4 ng/ml, dieser in kurzer Zeit (im Abstand von ca. 2 Wochen) auffällig steigt oder die Tastuntersuchung ein karzinomverdächtiges Ergebnis erbringt.

#### *PSA-Anstiegsgeschwindigkeit (PSA-V):*

Ein rascher Anstieg des Gesamt-PSA erhärtet den Verdacht auf ein Prostatakarzinom, selbst wenn weitere Anzeichen wie Auffälligkeiten bei der DRU (Tastuntersuchung) fehlen. Die PSA-Anstiegsgeschwindigkeit (PSA-V, von engl. velocity) wird meist anhand von drei Messungen (zwei Kontrollen) bestimmt, in jährlichem Abstand und mit dem gleichen Testsystem. Sie soll von Vorteil sein, wenn das Gesamt-PSA unter 4 ng/ml liegt oder wenn bei einem höheren Wert eine Biopsie negativ ausfällt.

Ein verbreiteter Grenzwert für die Biopsie ist ein PSA-V ab jährlich 0,75 ng/ml. Es gibt aber auch Vorschläge für niedrigere und höhere Werte (jährlich 0,35-1,25 ng/ml). Je niedriger der Grenzwert, desto größer ist die Gefahr, dass er durch normale PSA-Schwankungen und nicht durch das Wachstum eines Tumors überschritten wird, vor allem bei einem kurzen Abstand zwischen erster und letzter PSA-Messung. Die PSA-V wird deshalb derzeit kaum zur Entscheidung über eine Biopsie verwendet, sondern vor allem zur Beurteilung des Verlaufs nach einer Behandlung von Prostatakrebs.

#### *PSA-Verdoppelungszeit (PSA-DT):*

Auch zur Bestimmung der PSA-Verdoppelungszeit (PSA-DT, von engl. doubling time) sind mehrere Messungen erforderlich. Diese gibt an, in wie vielen Jahren sich das Gesamt-PSA rechnerisch verdoppelt (ohne dass eine Verdoppelung stattgefunden haben muss). Eine kurze PSA-DT spricht also für Prostatakrebs. Unter anderem wegen normaler PSA-Schwankungen wird auch die PSA-DT weniger zur Biopsie-Entscheidung verwendet. Sie dient vor allem der Entscheidung, wann eine Überwachung bei Prostatakrebs beendet werden soll und zur Verlaufsbeurteilung nach Krebstherapie.

### *PSA-Dichte:*

Im Vergleich zur gutartigen Prostatavergrößerung steigt bei Prostatakrebs wegen der stärkeren PSA-Bildung das Gesamt-PSA mehr an, die Prostata, vor allem die so genannte Übergangszone vergrößert sich jedoch weniger. Bildet man den Quotienten aus dem Gesamt-PSA und dem Volumen der Prostata, erhält man die PSA-Dichte, auch Prostatavolumenquotient genannt. Die PSA-Dichte ist demnach beim Prostatakarzinom höher als bei einer gutartigen Vergrößerung. Als Grenzwert für die Biopsie wurden 0,15 vorgeschlagen.

(Bildgebende Verfahren (wie zum Beispiel eine Ultraschalluntersuchung, MRT) können die Diagnostik unterstützen und Veränderungen der Prostata sowie suspektere Areale bei einer Biopsie auffindig machen. Bei einer eventuell folgenden Biopsie werden diese zu Rate gezogen, bzw. bei einer Fusionsbiopsie einbezogen, um die suspekteren Areale präzise zu treffen und Gewebe zu entnehmen.)

## Der Weg zur sicheren Diagnose

**Besteht der Verdacht auf ein Prostatakarzinom, leitet der niedergelassene Urologe die notwendigen Untersuchungen ein. So kann er klären, ob tatsächlich ein bösartiger Tumor vorliegt, und – falls ja – wie weit die Erkrankung fortgeschritten ist.**

Die ersten Untersuchungsschritte sind die Bestimmung des **PSA-Wertes** im Blut (PSA: **Prostata**spezifisches **Antigen**) sowie eine Tastuntersuchung (Palpation). Ist der PSA-Wert suspekt oder findet der Urologe beim Abtasten der Prostata eine verdächtige Verhärtung, wird eine Gewebeprobe aus der Prostata (Biopsie) entnommen und untersucht.

Bringt die Biopsie keinen Tumornachweis, der PSA-Wert ist aber weiterhin auffällig, kann eine weiterführende Diagnostik mit bildgebenden Verfahren sinnvoll sein. Ein multiparametrisches MRT kann helfen, auffällige Gebiete in der Prostata aufzuzeigen. Wird Tumorgewebe vermutet, können bei einer Re-Biopsie, ggf. einer Fusionsbiopsie, an diesen Stellen der Prostata gezielt Proben entnommen werden.

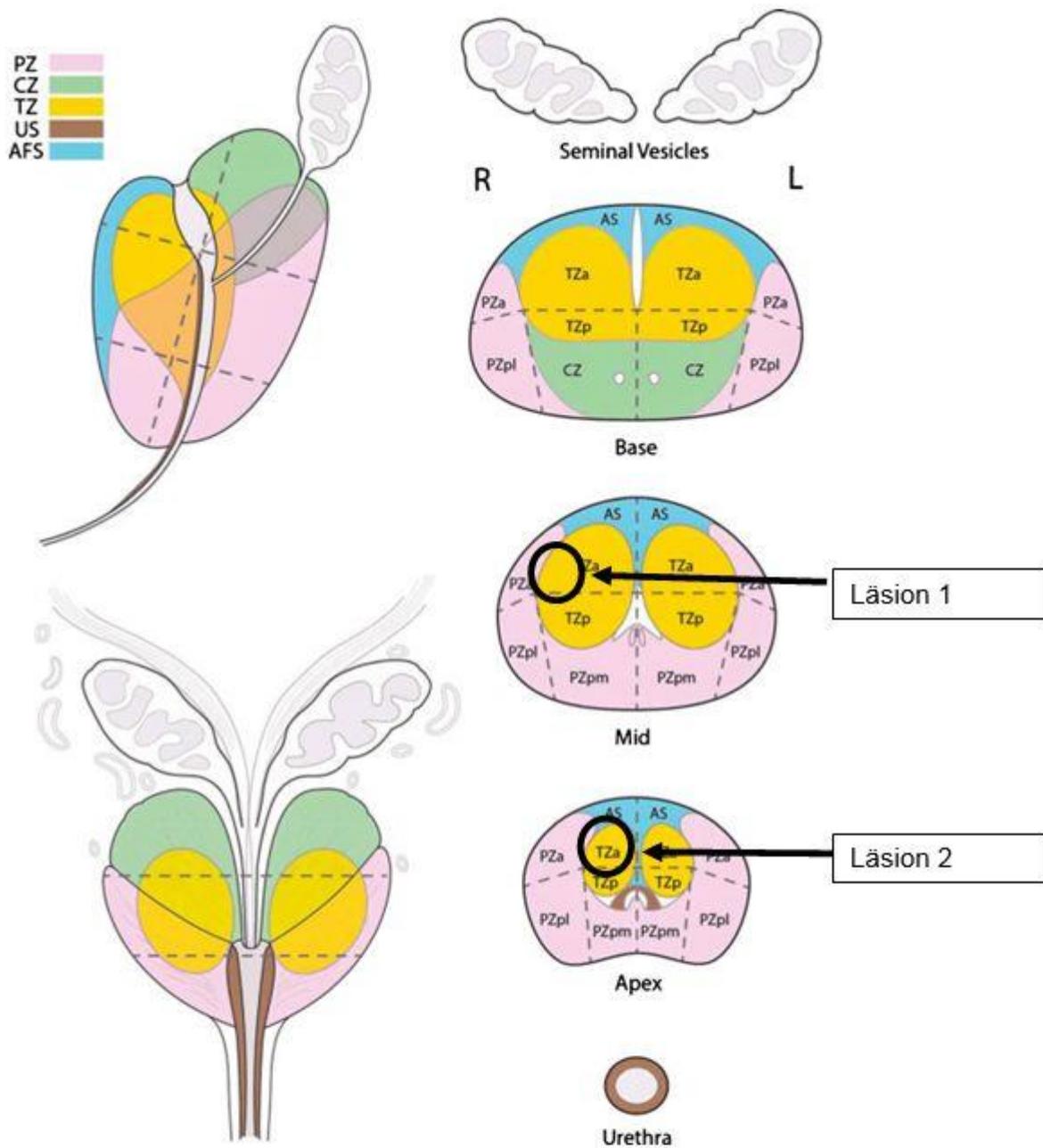
## Diagnostik- Wie geht es weiter?

Wird tatsächlich Prostatakrebs diagnostiziert, gibt es weitere Untersuchungen, um die Aggressivität und Ausbreitung des Tumors einzuschätzen. Diese Informationen sind unerlässlich, um für Sie die bestmöglichen Therapieoptionen zu identifizieren. Bei einem langsam wachsenden Tumor, der noch nicht metastasiert hat, könnte zum Beispiel auch die Aktive Überwachung eine geeignete Therapie sein.

Zunächst einmal liefert die Gewebeprobe den sogenannten Gleason-Score und die TMN-Klassifizierung. Mit der Knochenszintigraphie ( wird auch in unserer Praxis durchgeführt ) lässt sich feststellen, ob sich der Krebs bereits auf das Knochensystem ausgebreitet hat, dies ist die häufigste Metastasierung des Prostatakarzinoms. Für den Befall von Lymphknoten gibt es noch keine zuverlässige Diagnostikmethode, so dass die Lymphknoten im Fall eines Risikos während der Operation mit entfernt werden können. Neuerdings bietet sich PSMA-PET/CT zur Lokalisierung von möglichen Lymphknotenmetastasen. Durch eine enge Zusammenarbeit mit den Universitätskliniken in München vermitteln wir Sie gerne zu einer solchen Untersuchung.

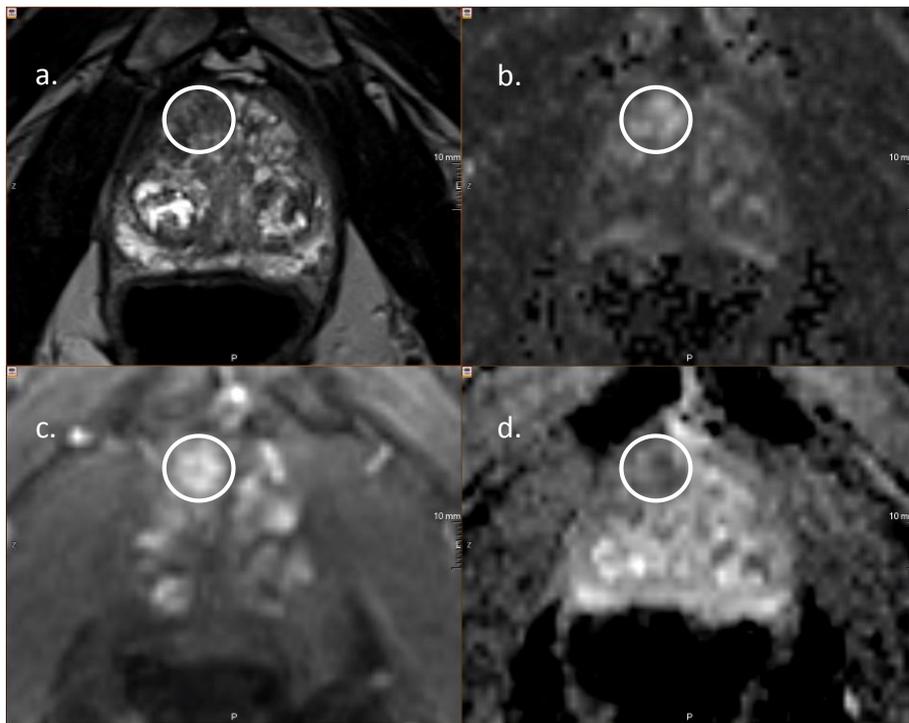
Wenn alle Untersuchungen abgeschlossen sind, besprechen Arzt und Patient gemeinsam die geeigneten Therapieoptionen.

# Beispiel PIRADS Schemazeichnung



| Läsion | T2w | DWI | Zone                | PIRADS | Serie/Bild-Nr. |
|--------|-----|-----|---------------------|--------|----------------|
| 1      | 4   | 4   | <u>TZa/PZa, re.</u> | 4      | 4/32           |
| 2      | 4   | 4   | <u>TZa, re.</u>     | 4      | 4/20           |

PIRADS 1 höchstwahrscheinlich benigne; PI-RADS 2 wahrscheinlich benigne; PIRADS 3 unklarer; PIRADS 4 wahrscheinlich maligne; PIRADS 5 hoch wahrscheinlich maligne



#### Läsion 2

- a. T2w
- b. Diffusion,  $b=1400$
- c. Perfusion
- d. ADC

PIRADS: 4

Biopsie: Prostatakarzinom,  
Gleason score 7b

### Ist das für gesetzlich versicherte Patienten eine Kassenleistung?

Nein leider nicht, es handelt sich um eine IGEL-Leistung, welche über eine GOÄ-Rechnung an Sie weitergegeben wird. Sie bekommen von uns gerne vorab einen für Sie vorgefertigten Antrag zur Kostenübernahme für Ihre Krankenkasse. Wir brauchen dazu Ihren Namen, Ihre Adresse und den Namen und Adresse Ihrer Krankenkasse.

### Zusammenfassung

Bei Fragen oder falls Sie eine Beratung wünschen, dürfen Sie sich gerne mit Dr. med. Frode Willoch in Verbindung setzen.

Wir freuen uns auf Ihre Anfrage.