



# Auf den Punkt gebracht

Fokale Prostatakarzinom-Therapie  
am Städtischen Klinikum Dresden-Friedrichstadt



# Inhaltsverzeichnis

	<b>Vorwort</b> .....	4
<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	5
<b>2</b>	<b>Risikogruppeneinteilung</b> .....	5
<b>3</b>	<b>Therapie des lokal begrenzten Prostatakarzinoms</b> .....	5
<b>4</b>	<b>Fokale Behandlung des Prostatakarzinoms</b> .....	6
4.1	Prinzip der fokalen Therapie .....	6
4.2	MRT-Bildgebung des Prostatakarzinoms .....	6
4.3	Fokale Prostatakarzinomtherapie mit Focal One® .....	7
4.4	Der Behandlungsablauf einer Focal One®-Therapie .....	10
<b>5</b>	<b>Erfolgskontrolle nach Focal One®-Behandlung</b> .....	11
<b>6</b>	<b>Für wen ist die Focal One®-Behandlung geeignet?</b> .....	11
<b>7</b>	<b>Kostenübernahme für die fokale Therapie</b> .....	12
<b>8</b>	<b>Studien zur Behandlung des Prostatakarzinoms mit Focal One®</b> .....	12
<b>9</b>	<b>Literaturhinweise</b> .....	12
<b>10</b>	<b>Prostatakarzinom/Fokale Therapie des Prostatakarzinoms im Internet</b> .....	13
<b>11</b>	<b>Einweisung von Patienten zur Focal One®-Behandlung</b> .....	13
<b>12</b>	<b>Ihre Ansprechpartner für die Focal One®-Behandlung</b> .....	13
<b>13</b>	<b>Glossar</b> .....	14

# Vorwort

## **Sehr geehrte Patienten und Angehörige, sehr geehrte Kolleginnen und Kollegen,**

wir freuen uns, Ihnen mitteilen zu können, dass das Spektrum der Prostatakarzinom-Therapie am Städtischen Klinikum Dresden-Friedrichstadt ab sofort um die fokale Prostatakarzinom-Therapie ergänzt wird.

Durch die langjährigen Erfahrungen unserer Radiologischen Klinik mit der multiparametrischen MRT-Untersuchung der Prostata sowie der MRT-gestützten Prostatabiopsie und unseren eigenen guten onkologischen Erfahrungen mit der HIFU-Therapie sehen wir uns gut für den Eintritt in diese völlig neue Therapiestrategie beim Prostatakarzinom aufgestellt. Wir sind überzeugt, mit diesem Konzept eine ausgewählte Patientengruppe ansprechen zu können.

Mit der vorliegenden Broschüre möchten wir Ihnen dieses Therapiekonzept rund um Indikation, Durchführung, möglichen Komplikationen, Studienlage und Nachsorgemöglichkeiten näher vorstellen.



**Prof. Dr. Frank Steinbach**

Chefarzt Urologische Klinik  
Städtisches Klinikum  
Dresden-Friedrichstadt



**Sebastian Blaut**

Facharzt Urologische Klinik  
Städtisches Klinikum  
Dresden-Friedrichstadt



**Dr. med. Stefan Rödel**

Oberarzt Radiologische Klinik  
Facharzt für Diagnostische Radiologie  
Facharzt für Strahlentherapie  
Städtisches Klinikum Dresden-Friedrichstadt

# 1 Einleitung

Bei der Prostata handelt es sich um ein im Normalfall etwa kastaniengroßes Organ, welches zwischen Harnblase und muskulärem Beckenboden liegt. Durch die Prostata hindurch verläuft die Harnröhre. Die Prostata ist eine Drüse, welche ein Sekret zur Verflüssigung des Samenergusses produziert. Prostatabeschwerden können das Wohlbefinden von Männern mit zunehmendem Alter beeinflussen. Hierbei muss zwischen der gutartigen Prostatavergrößerung, welche in unterschiedlichem Ausmaß mit Problemen beim Wasserlassen einhergehen kann und dem Prostatakrebs, welcher im frühen Stadium meist keine Beschwerden bereitet, unterschieden werden. Die gutartige Prostatavergrößerung kann bei Beschwerden zunächst medikamentös, bei anhaltenden Beschwerden auch operativ behandelt werden. Das Prostatakarzinom ist die häufigste Krebserkrankung des Mannes in Deutschland. Jährlich erkranken etwa

65.830 Männer in Deutschland neu an diesem Tumor, etwa 12.676 Patienten sterben an den Folgen eines Prostatakarzinoms pro Jahr (Robert-Koch-Institut 2010).

Durch verbesserte Früherkennungsmaßnahmen – insbesondere durch die Bestimmung des Tumormarkers PSA – steigt der Anteil früher Tumor-Stadien bei der Diagnosestellung.

Die optimale Behandlungsstrategie dieses Frühstadiums ist weiterhin ungeklärt und reicht von der aktiven Überwachung bis hin zur vollständigen operativen Entfernung oder Bestrahlung der Prostata. Die fokale Therapie des Prostatakarzinoms verfolgt den Ansatz, nur den Tumor oder die betroffene Organhälfte der Prostata zu behandeln. Die nicht betroffenen Areale der Prostata werden bei diesem Behandlungsverfahren geschont. Hierdurch sollen die Nebenwirkungen einer Ganzdrüsenbehandlung vermieden oder minimiert werden.

## 2 Risikogruppeneinteilung des Prostatakarzinoms

Die Gefahr bei der Prostatakrebskrankung besteht – gegenüber einer gutartigen Prostatavergrößerung – in der möglichen Ausbreitung auf andere Organe beziehungsweise der möglichen Absiedlung von Tochtergeschwülsten.

Prostatakarzinome sind von ihrem biologischen Verhalten und der Fähigkeit Tochtergeschwülste, sogenannte Metastasen, auszubilden sehr uneinheitlich.

Durch den amerikanischen Strahlentherapeuten d'Amico wurde daher eine international anerkannte Risikoklassifizierung des Prostatakarzinoms herausgegeben. Diese Klassifizierung ermöglicht eine Aussage über die Prognose der Tumorerkrankung.

d'Amico teilt das Prostatakarzinom durch die Kombination der Parameter PSA-Wert, lokales Tumorstadium und morphologisches Erscheinungsbild bei der feingeweblichen Untersuchung (Gleason-Score; Tumoraggressivität) in drei Risikogruppen ein:

- Niedriges Risiko: PSA  $\leq$  10 ng/mL und Gleason-Score  $\leq$  6 und cT-Kategorie 1c oder 2a.
- Mittleres Risiko: PSA  $>$  10 ng/ml bis 20 ng/mL oder Gleason-Score 7 oder cT-Kategorie 2b.
- Hohes Risiko: PSA  $>$  20 ng/mL oder Gleason-Score  $\geq$  8 oder cT-Kategorie ab cT2c

Diese Klassifikation ist eine wichtige Grundlage für den Therapieentscheid.

## 3 Therapie des lokal begrenzten Prostatakarzinoms

Die Therapie des lokal begrenzten Prostatakarzinoms wird von verschiedenen Faktoren beeinflusst. Hierzu zählen u. a. das Alter des Patienten, seine Begleiterkrankungen, die Risikoeingruppierung nach d'Amico und der Behandlungswunsch des Betroffenen. Folgende Therapieoptionen bestehen bei lokal begrenztem Prostatakarzinom:

**Radikale Prostatektomie:** Bei diesem operativen Eingriff wird die gesamte Prostata einschließlich der Samenblasen offen-chirurgisch oder minimal-invasiv entfernt. In Abhängigkeit vom Risikoprofil ist eine Schonung des für die Erektionsfähigkeit wichtigen Gefäßnervenbündels möglich. Bei einigen Patienten ist, in Abhängigkeit vom

Risikoprofil, die gleichzeitige Entfernung der Beckenlymphknoten erforderlich.

**Perkutane Strahlentherapie:** Nach Implantation von Markierungsstiften in die Prostata wird eine Strahlendosis von insgesamt über 72 Gy über mehrere Wochen verteilt auf die Prostata appliziert. Abhängig vom Risikoprofil wird diese Behandlung mit einer Hormontherapie kombiniert und werden die Beckenlymphknoten mitbestrahlt.

**Brachytherapie:** In einem operativen Eingriff werden über die Dammregion nach einem exakt festgelegten Bestrahlungsplan mit Jod 125 beladene Strahlenträger in die Prostata eingebracht. Diese verbleiben in der Prostata. Die Behandlung ist insbesondere für Tumore mit einem niedrigen und einem frühen mittleren Risiko geeignet.

**Aktive Überwachung:** Bei dem Patienten wird zunächst auf eine aktive Therapie verzichtet. Der Tumor wird durch regelmäßige PSA-Wert-Bestimmungen, Tastuntersuchungen der Prostata und Biopsien der Prostata überwacht. Eine aktive Therapie wird erst bei einem Fortschreiten des Tumors eingeleitet. Dieses relativ neue Therapiekonzept ist für ausgewählte Patienten mit einem niedrigen Risikoprofil und maximal zwei tumorbehafteten Stanzbiopstaten geeignet.

Alle hier genannten Therapieoptionen werden in der aktuellen S3-Leitlinie „Prostatakarzinom: Früherkennung, Diagnose und Therapie der verschiedenen Stadien“ der Deutschen Gesellschaft für Urologie zur Behandlung des lokalisierten Prostatakarzinoms aufgeführt.

## 4 Fokale Behandlung des Prostatakarzinoms

### 4.1 Prinzip der fokalen Therapie

Im Gegensatz zu den oben aufgeführten Therapien verfolgt die fokale Therapie des Prostatakarzinoms nicht den Ansatz das gesamte Organ, sondern nur den Tumor selbst mit einem Sicherheitssaum oder den betroffenen Abschnitt der Prostata zu behandeln. Dabei sollen der Tumor zerstört und die Nebenwirkungen auf ein Minimum reduziert werden. Im Vergleich zu den etablierten Therapieverfahren – Operation und Strahlentherapie – stehen derzeit Langzeiterfahrungen mit diesem neuen Behandlungsverfahren aus.

Das Prinzip der Organerhaltung ist heutzutage bereits akzeptierter Standard in der Krebstherapie anderer Organe, wie z. B. dem Nierenzellkrebs und dem Brustkrebs.

Bei Prostatakrebs handelt es sich jedoch um einen sogenannten „multifokalen“ Krebs, d. h. er kann in mehreren Herden überall in der Prostata gleichzeitig auftreten, aber er kann sich auch nur an ein oder zwei Stellen der Drüse befinden. Besonders bei sehr kleinen Krebsherden war die Diagnose bisher schwierig, sodass in der Regel bisher immer die ganze Prostata behandelt wurde, um sicher zu gehen, dass alle Krebsherde erfasst wurden. Voraussetzungen für diesen neuen Therapieansatz sind also eine zuverlässige bildgebende Darstellung des Tumors in der Prostata und eine Technik, die eine präzise und kontrollierte Zerstörung des Tumorareals in der Prostata ermöglicht.

### 4.2 MRT-Bildgebung des Prostatakarzinoms

Die Magnetresonanztomographie (MRT) liefert Bilder durch die Analyse der Auswirkungen von Hochfrequenzimpulsen auf den menschlichen Körper innerhalb eines starken Magnetfeldes. Bei hohem Weichteilkontrast werden kleinste anatomische Strukturen sowie krankhafte Veränderungen, wie z. B. ein Tumor, dargestellt. Bei der multiparametrischen MRT (mpMRT) werden neben dem Weichteilkontrast mindestens zwei weitere funktionelle MRT-Parameter kombiniert, um die diagnostische Genauigkeit zu erhöhen. Zu diesen funktionellen Parametern gehören die Diffusionsgewichtete MRT (DWI), die Dynamische Kontrastmittel-MRT (DCE) und die MR-Spektroskopie (MRS). Die DWI liefert Informationen zur

Gewebestruktur, Zellgröße, Zelldichte und Ausdehnung des Raumes zwischen den Zellen. Die DCE analysiert die Durchblutung von Gewebe, die Packungsdichte und die Wanddurchlässigkeit der kleinsten Blutgefäße sowie die Ausdehnung des Raumes zwischen den Zellen. Die MRS zeigt die biochemische Zusammensetzung des Prostatagewebes.

Bei methodisch und gerätetechnisch richtiger Durchführung erreicht die multiparametrische MRT in der Hand eines erfahrenen radiologischen Befunders die höchste bildgebende Präzision bei der Diagnostik des Prostatakrebses.

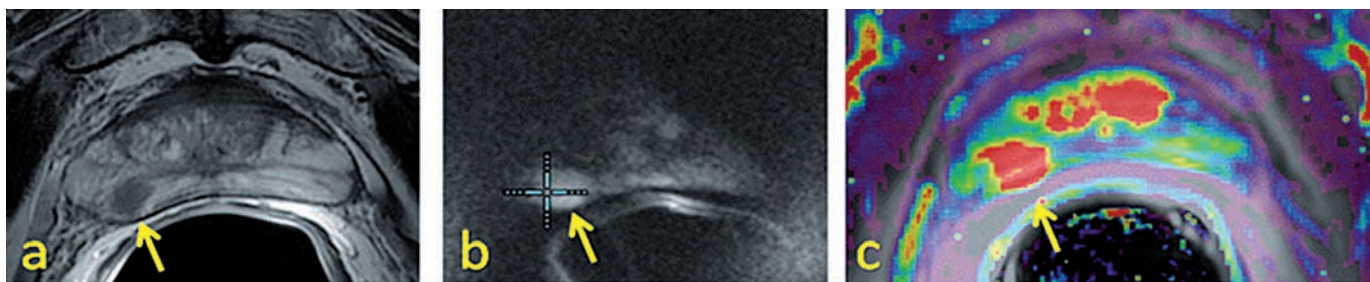


Abb. 1: Multiparametrische MRT (mpMRT) – Diagnostik im KHDF: Prostatakarzinom (Gleason Score 7b), Darstellung des Tumors in T2-Wichtung (a), Diffusionswichtung (b) und mittels Dynamischer Kontrastmittel-MRT [K trans] (c).

Die multiparametrische MRT wird genutzt zur:

- Erkennung von gefährlichen Prostatakarzinomen bei Patienten mit klinischem Tumorverdacht
- Beurteilung der Größe und Ausdehnung eines bereits nachgewiesenen Tumors bei der Therapieplanung
- Bildgeführten und bildkontrollierten Planung und Durchführung der Probeentnahme aus einem repräsentativen Tumoranteil
- Bildgeführten und bildkontrollierten Planung und Durchführung einer fokalen Tumortherapie
- Therapiekontrolle bei organerhaltender Therapie.

Seit 2010 erfolgt im Rahmen des Prostatakarzinomzentrums Dresden-Friedrichstadt die mpMRT-Prostadiagnostik gemeinsam interdisziplinär durch Radiologen, Urologen und Pathologen des Krankenhauses. Die Radiologische Klinik des Städtischen Klinikums Dresden-Friedrichstadt ist eines von fünf deutschen Referenzzentren für die mpMRT-Prostadiagnostik und die MRT-gesteuerte Prostatapunktion mittels DynaCAD (Auswerte-Software) und DynaTRIM (MRT-Biopsievorrichtung). Mit einem 3-Tesla-Hochleistungs-MRT-Gerät, einem innovativen computergestützten Auswerteverfahren (CAD) für die zeitaufwendige computergestützte Bildanalyse und einer Möglichkeit zur computergeplanten MRT-gestützten Prostagewebeentnahme im MRT-Raum liegen hier modernste technische Voraussetzungen vor.

#### 4.3 Fokale Prostatakarzinomtherapie mit Focal One®

Focal One® ist ein Hightech-Gerät, das hoch intensiven, fokussierten Ultraschall (HIFU) nutzt, um das Prostatakarzinom zu behandeln. Durch den fokussierten Ultraschall entsteht kurzzeitig eine hohe Temperatur im Behandlungsareal, die zu einem Absterben des Gewebes führt. Dabei ist HIFU keine gänzlich neue Therapieform zur Behandlung des Prostatakarzinoms. Mit einem Vorgängermodell, mit dem die gesamte Prostata behandelt wurde, bestehen bereits Erfahrungen aus etwa 20 Jahren klinischer Anwendung. Innerhalb dieses Zeitraums hat eine Vielzahl von wissenschaftlichen Studien die Wirksamkeit dieser Behandlung belegt.

Das neue und bahnbrechende am Gerät Focal One® der Firma edap tms ist die nahezu millimetergenaue Ausrichtung des therapeutischen Ultraschalls auf das zuvor im MRT dargestellte Prostatakarzinom („dynamische Fokussierung“). Hierzu kann das MRT-Bild der Prostata samt dem markierten Tumorareal mit dem Echtzeit-Ultraschallbild des Focal One® während der Behandlung fusioniert werden.

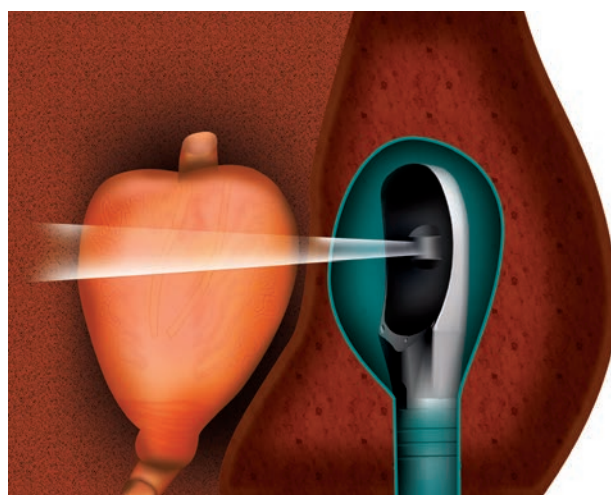


Abb. 2: Schematische Darstellung der Ultraschallerzeugung

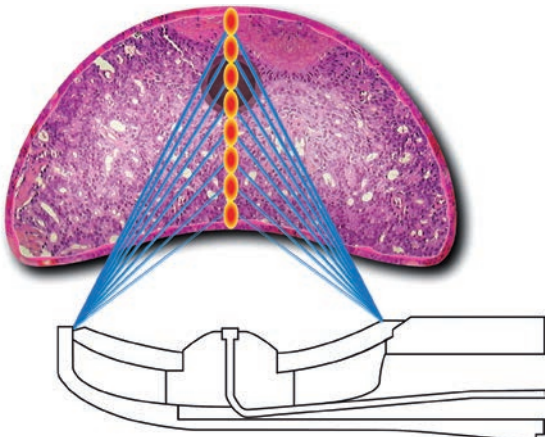


Abb. 3:  
Schematische Darstellung der dynamischen Fokussierung

Die Besonderheit von Focal One® besteht somit darin, dass die Ergebnisse der Magnetresonanztomographie genutzt werden, um den Tumor möglichst genau zu lokalisieren und zu zerstören.

Deshalb muss einige Tage bis Wochen vor einer fokalen Behandlung eine multiparametrische MRT-Untersuchung der Prostata erfolgen. In die MRT-Bilder werden durch einen Radiologen sowohl die Umrisse der Prostata als auch die Lage des Karzinoms eingezeichnet. Diese MRT-Bilder werden vor der Behandlung in das Computersystem des Focal One® eingespielt.

Zum Focal One® selber gehört eine leistungsstarke Ultraschallsonde, mit der zu Beginn der Behandlung Ultraschallaufnahmen der Prostata erstellt werden. Durch eine Fusion werden nun die Ultraschallaufnahmen der Prostata und die MRT-Bilder übereinander gelegt („elastische Bild-Fusion“). Hierdurch ist es möglich, die im MRT ermittelte Lokalisation und Größe des Tumors auf dem Ultraschallbild des Focal One® während der gesamten Behandlung in Echtzeit zu sehen. Auf Grundlage dieser Fusion markiert der Arzt die zu behandelnden Areale in der Prostata.



Abb. 4: Beispielhafte Darstellung des Gerätemonitors während einer Focal One®-Behandlung. Auf der linken Seite ist das aktuelle Behandlungsareal in Echtzeit dargestellt, auf der rechten Seite die der Behandlungsplanung zugrunde liegende Fusion von MRT- und Ultraschallbild.



Je nach Lokalisation und Ausdehnung des Prostatakarzinoms sind verschiedene Methoden der fokalen Therapie möglich.

**Fokale Behandlung:**

Zerstörung nur des Tumors einschließlich eines Sicherheitsraumes:



Abb. 5a:  
Schematische Darstellung der fokalen Tumorbehandlung

**Zonale Behandlung:**

Behandlung des Teiles der Prostata, welcher das Karzinom trägt sowie von direkt angrenzendem Gewebe:



Abb. 5b:  
Schematische Darstellung einer zonalen Behandlung

**Teilbehandlung (Hemiablation):**

Behandlung der gesamten Prostatahälfte, in welcher das Prostatakarzinom nachgewiesen wurde:

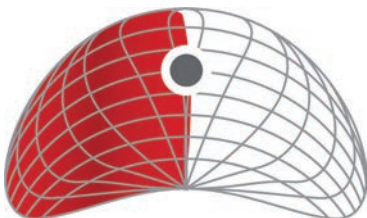


Abb. 5c:  
Schematische Darstellung einer Hemiablation

**Nervenschonende Ganzdrüsenbehandlung:**

Behandlung der gesamten Prostata. Die äußeren Ränder, an denen Nervenbahnen, die für die Erektionsfähigkeit wichtig sind, entlang ziehen, werden von der Behandlung ausgespart:



Abb. 5d:  
Schematische Darstellung einer Ganzdrüsenbehandlung mit Aussparung der seitlichen Begrenzungen zum Nervenhalt

Mit dem Gerät Focal One® ist bei entsprechender Fragestellung auch weiterhin die Behandlung der gesamten Prostata – wie bisher bei der HIFU-Therapie üblich – möglich.

**Ganzdrüsenbehandlung:**

Behandlung der gesamten Prostata einschließlich der seitlichen Begrenzungen:

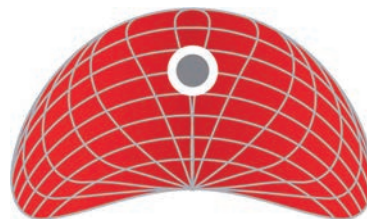


Abb. 5e:  
Schematische Darstellung einer Ganzdrüsenbehandlung

Die spezielle Behandlungssonde des Focal One® erzeugt hoch intensive, fokussierte Ultraschallwellen (HIFU), deren acht Fokuspunkte jeweils einen Durchmesser von 2 mm und eine Länge von 5 mm haben. Wenn alle hintereinanderliegenden Fokuspunkte gleichzeitig ausgelöst werden, kann somit mit einem „Schuss“ (Läsion) ein Areal von 2 mm Durchmesser und einer Länge von max. 40 mm behandelt werden. Der Arzt legt für jede Läsion einzeln fest, welcher Fokuspunkt ausgelöst werden soll und welcher nicht. Dadurch kann der Behandler das Areal millimetergenau an die Kontur des Tumors anpassen.

Die Behandlung mit Focal One® stellt keine therapeutische Sackgasse dar. Die Behandlung kann im Falle eines erneuten Auftretens des Tumors wiederholt werden und sie lässt auch alle weiteren Behandlungsmöglichkeiten offen.

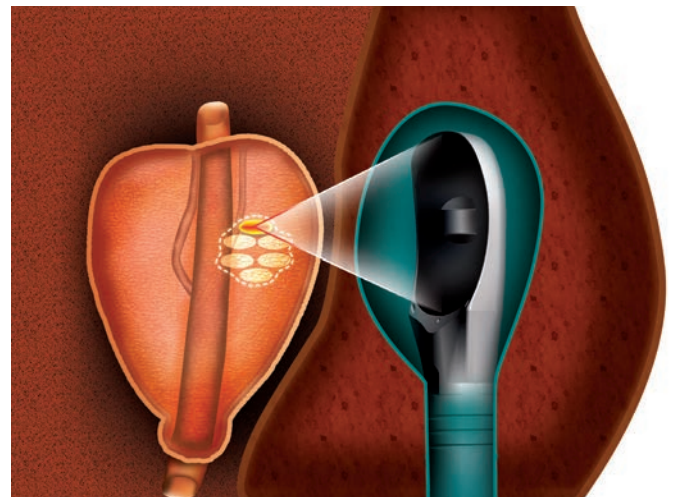


Abb. 6:  
Schematische Darstellung im gewünschten Behandlungsareal

#### 4.4 Der Behandlungsablauf einer Focal One®-Therapie

Die Behandlung mit Focal One® dauert etwa ein bis zwei Stunden, je nachdem, wie groß das zu therapierende Areal in der Prostata ist. Dabei erfolgt die Behandlung unter

Vollnarkose oder mit einer rückenmarksnahen Lokalanästhesie. Im Rahmen der Behandlung erhält der Patient einen Blasenkatheter zur Urinableitung.



Abb. 7: Beispielhafte Abbildung einer Behandlung mit Darstellung der Behandlungseinheit und der Patientenlagerung

Während der Behandlung wird der Patient in Rechtsseitenlage auf einem Operationstisch gelagert. Der Applikator mit den beiden Ultraschallsonden wird in den Enddarm eingeführt. Der Applikator dient gleichzeitig sowohl zur Bildgebung als auch der Behandlung.

Nachdem der Arzt die Therapieplanung abgeschlossen hat, setzt das Focal One® die Vorgaben robotisch um. Nach jeder Läsion verschiebt sich die Sonde automatisch, sodass nach und nach das ganze Tumorgewebe

zerstört wird. Dies geschieht unter anderem durch die hohen Temperaturen von 85 bis 90 °C, die im Brennpunkt der gebündelten Ultraschallwellen entstehen. Mehrere Sicherheitseinrichtungen sorgen dafür, dass die Behandlung automatisch unterbrochen wird, wenn die Läsionen nur minimal von der Planung abweichen oder der angrenzende Enddarm gefährdet ist.

Der Patient kann das Krankenhaus meist nach drei bis vier Tagen verlassen.

## 5 Erfolgskontrolle nach Focal One®-Behandlung

Unmittelbar nach Abschluss der Behandlung erfolgt die erste Kontrolle noch während sich der Patient auf dem Operationstisch befindet. Hierfür wird ein Ultraschall-Kontrastmittel über eine Armvene verabreicht und anschließend ein Echtzeit-Ultraschallbild der Prostata erstellt. In den behandelten und entsprechend nicht mehr durchbluteten Arealen sollte das Ultraschall-Kontrastmittel nicht mehr nachweisbar sein. Bei Bedarf können Nachbehandlungen sofort, noch während derselben Sitzung, vorgenommen werden.

Nach Entlassung aus der stationären Behandlung ist eine engmaschige Verlaufsbeobachtung erforderlich. In dreimonatlichen Intervallen erfolgen eine klinische Untersuchung, die Erfassung der funktionellen Parameter, eine Ultraschalluntersuchung der Prostata und eine PSA-Wertbestimmung. Eine MRT-Untersuchung und eine Kontrollbiopsie der Prostata sind nach sechs Monaten angezeigt.

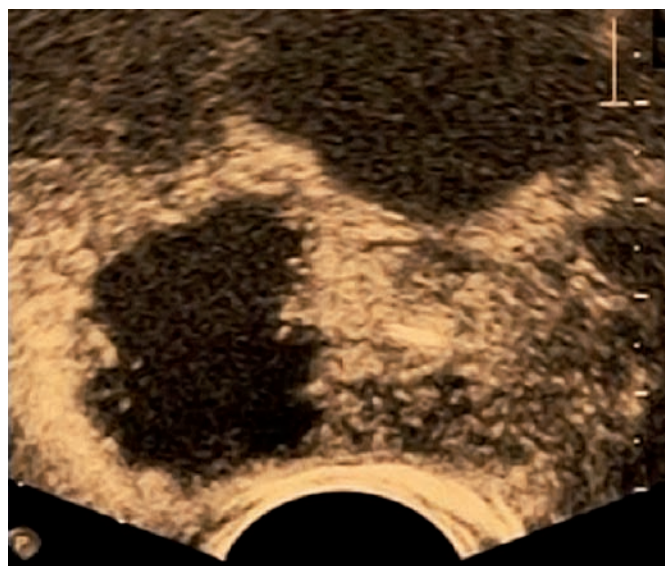


Abb. 8  
Behandlungskontrolle mit kontrastmittelverstärktem Ultraschall

## 6 Für wen ist die Focal One®-Behandlung geeignet?

Bei der Focal One®-Behandlung des Prostatakarzinoms handelt es sich um ein neues Verfahren mit festgelegten Indikationen. Derzeit sind insbesondere Patienten mit einem Niedrigrisiko-Prostatakarzinom oder frühem mittleren Risiko geeignet, bei denen in der MRT-Untersuchung der Tumor auf eine Lokalisation in der Prostata oder einen Seitenlappen begrenzt ist.

Darüber hinaus eignet sich die Behandlungsmethode als sogenannte „Salvagertherapie“ für Patienten, bei denen nach einer Strahlentherapie ein Prostatakarzinomrezidiv gesichert wurde.

Die Indikation muss für jeden Patienten individuell anhand der Tumorparameter festgelegt werden.

Bei Patienten mit Voroperationen oder Strahlenschäden im Bereich des Enddarms kann die Behandlung mit Focal One® möglicherweise nicht durchgeführt werden, da die Behandlung über eine Sonde im Enddarm erfolgt.

Bei einer sehr großen Prostata mit einer Höhe von über 40 mm ist vor der Focal One®-Behandlung eine operative Größenreduktion der Prostata durch transurethrale Prostataresektion („TUR-P“) erforderlich.

## 7 Kostenübernahme für die fokale Therapie

Die Kosten einer HIFU-Behandlung zur fokalen Therapie werden sowohl von den gesetzlichen als auch den privaten Krankenkassen getragen. Eine Zuzahlung durch den Patienten zur Behandlung ist nicht erforderlich.

## 8 Studien zur Behandlung des Prostatakarzinoms mit Focal One®

Gegenwärtig laufen in Deutschland folgende Studien zur HIFU-Therapie bzw. zur fokalen Prostatakarzinomtherapie mit Focal One®:

### 1. HIFU-Anwendungsbeobachtung:

Nationale Anwendungsbeobachtung im Rahmen einer internetbasierten Datenbank jeder HIFU-Therapie in Deutschland; Indikationsstellung primär und Salvagetherapie (Studienleitung: Prof. Dr. med. habil. M. Schostak, Magdeburg)

### 2. HEMI-Studie:

Prospektive Phase II-Studie zur fokalen Therapie (Hemiblation) der Prostata durch Hochintensiven fokussierten Ultraschall (HIFU) bei Patienten mit Eignung zur Active Surveillance (Studienleitung: PD Dr. med. habil. R. Ganzer, Leipzig)

### 3. Pro Focus Studie:

Machbarkeit einer fokalen Behandlung des lokalisierten Prostatakrebses unter MRT/TRUS-Bildfusion mit Hilfe des Focal One®

Die Teilnahme an Studien kann bei Patienteninteresse individuell anhand der Ein- und Ausschlusskriterien geprüft werden.

## 9 Literaturhinweise (Auswahl)

1. Prostatakrebs | Lokal begrenztes Prostatakarzinom  
Ein evidenzbasierter Patientenratgeber zur S3-Leitlinie Früherkennung, Diagnose und Therapie der verschiedenen Stadien des Prostatakarzinoms  
„Leitlinienprogramm Onkologie“ der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen medizinischen Fachgesellschaften e. V., der Deutschen Krebsgesellschaft e. V. und der Deutschen Krebshilfe e. V.
2. Baumunk D, Schostak M (2015): Therapie des lokalisierten Prostatakarzinoms mit hochintensivem fokussierten Ultraschall. Urologe 54: 183-190.
3. Blana A et al. (2012): Complete high-intensity focused ultrasound in prostate cancer: outcome from the @-Registry. Prostate Cancer Prostatic Dis. 15: 256-259
4. Kasivisvanathan V et al. (2015): Fokale Therapie des Prostatakarzinoms. Urologe 54: 202-209.
5. Roosen A et al (2014): Fokale Therapie des Prostatakarzinoms in Deutschland – Status 2014. Urologe 53: 1040-1045.

## 10 Prostatakarzinom/ Fokale Therapie des Prostatakarzinoms im Internet

[www.leitlinienprogramm-onkologie.de](http://www.leitlinienprogramm-onkologie.de)  
[www.edap-tms.com](http://www.edap-tms.com)  
[www.prostatakarzinomzentrum-dresden.de](http://www.prostatakarzinomzentrum-dresden.de)

## 11 Einweisung von Patienten zur Focal One®-Behandlung

Die Einweisung des Patienten erfolgt über das Chefarztsekretariat der Urologischen Klinik (Telefonnummer: 0351 480-1160). Der Patient benötigt hierfür einen Einweisungsschein. Zunächst erhält der Patient einen Sprechstundentermin bei Chefarzt Prof. Dr. Frank Stein-

bach oder Facharzt Sebastian Blaut. Im Rahmen dieses Termins werden die vorhandenen Befunde evaluiert und geprüft, ob der Patient für die fokale Therapie geeignet ist. Sollte dies der Fall sein, wird ein Behandlungsplan festgelegt.

## 12 Ihre Ansprechpartner für die Focal One®-Behandlung

### **Urologische Klinik**

Prof. Dr. med. habil. Frank Steinbach  
Chefarzt  
Telefon: 0351 480-1160  
Fax: 0351 480-3262  
E-Mail: [steinbach-fr@khdf.de](mailto:steinbach-fr@khdf.de)

Sebastian Blaut  
Facharzt für Urologie  
Telefon: 0351 480-1160  
Fax: 0351 480-3262  
E-Mail: [blaut-se@khdf.de](mailto:blaut-se@khdf.de)

### **Radiologische Klinik**

Dr. med. Stefan Rödel  
Facharzt für Diagnostische Radiologie  
Facharzt für Strahlentherapie  
Telefon: 0351 480-1251  
Fax: 0351 480-3286  
E-Mail: [roedel-st@khdf.de](mailto:roedel-st@khdf.de)

## 13 Glossar

### **Biopsie**

Gewebeprobe – gängiges Verfahren in der Krebsdiagnostik. Aus dem krebserkrankten Organ werden mithilfe feiner Nadeln feine Gewebezylinder von definierter Länge „herausgestanzt“, welche in der Folge mikroskopisch beurteilt werden. Die Prostatabiopsie kann entweder systematisch ultraschallgestützt oder bei speziellen Fragestellungen auch zielgerichtet z. B. mit einem MRT-Bild als Grundlage erfolgen. Vergleiche auch „Histologie“.

### **Gleason-Score**

Der Gleason-Score wird angewandt, um die Aggressivität eines Prostatakarzinoms im Rahmen der histologischen Beurteilung einzuschätzen. Der Gleason-Score ist eine Summe aus dem häufigsten und dem aggressivsten Tumormuster.

### **Gy**

Gray – physikalische Einheit, die die bei der Strahlentherapie angewandte Strahlendosis angibt.

### **HIFU**

Hoch intensiver fokussierter Ultraschall – technisches Verfahren, bei dem Ultraschallwellen gezielt gebündelt werden. Auf diese Weise wird das Zielgewebe erhitzt und zerstört.

### **Histologie**

Feingewebliche mikroskopische Untersuchung. Da Krebserkrankungen mit charakteristischen Zell- und Gewebeveränderungen einhergehen, ist für die exakte Diagnosestellung eine feingewebliche Untersuchung erforderlich. Hierbei wird neben der Ausdehnung u. a. die Aggressivität des Tumors beurteilt.

### **Karzinom**

Krebs. Im Zusammenhang hier: Prostatakarzinom steht für Prostatakrebs. Vergleiche auch „Tumor“.

### **MRT**

Magnetresonanztomografie – ein medizinisches bildgebendes Verfahren zur Darstellung der Strukturen und Funktionen von Organen bzw. Geweben im menschlichen Körper. Die Erzeugung der Bilder geschieht durch die Anwendung wechselnder elektromagnetischer Impulse innerhalb eines starken Magnetfeldes. Es werden keine belastenden Röntgenstrahlen benötigt. Für die Beurteilung der Prostata ist der sehr hohe Weichteilkontrast der MRT vorteilhaft. Bei der MRT-Untersuchung der Prostata hat sich die multiparametrische MRT (mpMRT) durchgesetzt, bei der neben der strukturellen Bildgebung der Prostata ergänzend z. B. auch das Kontrastmittelaufnahmeverhalten („DCE“) und die Brownsche Molekularbewegung der Gewebeteile („DWI“) beurteilt werden.

### **PCA**

Gängige Abkürzung für Prostatakarzinom (Prostatakrebs).

### **PSA**

Prostata-spezifisches Antigen – hierbei handelt es sich um ein Bluteiweiß, welches über Bluttests bestimmt werden kann und bei Prostataerkrankungen, unter anderem auch bei Prostatakrebs, erhöht sein kann. Bei nachgewiesenem Prostatakrebs kann der PSA-Wert zur Verlaufskontrolle genutzt werden.

### **Radikale Prostatektomie**

Operative Entfernung der Prostata einschließlich der Prostata kapsel. Diese Operationsmethode wird bei Prostatakrebs angewandt, nicht bei der gutartigen Prostatavergrößerung. Die Entfernung der Prostata kann dabei über unterschiedliche operative Zugangswege erfolgen, z. B. offen-chirurgisch oder minimal-invasiv in Schlüssellochtechnik.

### **Rezidiv**

Erneutes Auftreten einer Tumorerkrankung nach Behandlung.

### **TRUS**

Transrektaler Ultraschall – eine Ultraschalluntersuchungstechnik, bei der die Ultraschallsonde statt auf der Körperoberfläche kurzzeitig in den Enddarm eingebracht wird. Durch die enge Nachbarschaft von Enddarm und Prostata können auf diese Weise sehr kontrastreiche und detaillierte Ultraschallbilder der Prostata aufgenommen werden.

### **T-Stadium**

Die Ausdehnung von Tumoren im Organ wird gemäß einer wissenschaftlichen Nomenklatur mithilfe des „T-Stadium“ klassifiziert.

### **Tumor**

Jegliche Gewebewucherung wird als Tumor bezeichnet. Im engeren Sinne und im konkreten Zusammenhang hier auch Krebs bzw. Prostatakrebs.

### **TUR-P**

Transurethrale Resektion der Prostata: Operationsmethode, bei der Prostatagewebe über eine Harnröhrenspiegelung portionsweise mit einer Elektroschlinge abgetragen wird. Bei dieser Methode verbleiben die Prostata kapsel und ein Anteil des Prostata-Drüsengewebes im Körper. Diese Operationsmethode kommt überwiegend bei der gutartigen Prostatavergrößerung zum Einsatz. Eine sichere Entfernung von Prostatakrebs ist mit dieser Operationsmethode nicht möglich, da der Prostatakrebs oft nahe zur Prostata kapsel hin wächst. Vergleiche auch „Radikale Prostatektomie“.

Herausgeber: Prostatakarzinomzentrum Dresden-Friedrichstadt  
Autorenschaft: Sebastian Blaut, Dr. Stefan Rödel, Prof. Dr. Frank Steinbach  
unter Verwendung von Textmaterial der Firma edap-tms  
Bildquellen: edap-tms, Dr. Stefan Rödel  
Layout: Initial Werbung & Verlag  
Stand: März 2015



**Städtisches Klinikum Dresden-Friedrichstadt**

Akademisches Lehrkrankenhaus  
der Technischen Universität Dresden  
Friedrichstraße 41  
01067 Dresden

Telefon: 0351 480-0  
E-Mail: [info@khdf.de](mailto:info@khdf.de)  
[www.klinikum-dresden.de](http://www.klinikum-dresden.de)

