

Klinik für Urologie

HIFU – die schonende Therapie bei Prostatakrebs

HIFU steht für hochintensiver fokussierter Ultraschall. Mit dieser Technologie kann Prostatakrebs schonend, das heisst ohne invasiven Eingriff, behandelt werden.

Erfahren Sie in dieser Broschüre mehr über die Funktionsweise und die Voraussetzungen dieser Behandlung.

Vorwort

Lieber Leser, liebe Leserin

Die fokale Therapie erlaubt eine präzise, organerhaltende Tumorbehandlung mit minimalen Nebenwirkungen.

Prostatakrebs lässt sich mit einer ganzen Reihe von Verfahren behandeln. Einige davon werden seit Jahrzehnten angewendet und bekämpfen den Krebs sehr erfolgreich. Jede Prostatakrebstherapie ist aber auch mit dem Risiko unerwünschter Nebenwirkungen verbunden, zum Beispiel Inkontinenz und Impotenz. Während die erfolgreiche Krebsbekämpfung früher oberstes Ziel jeder Therapie war, findet seit einigen Jahren der Erhalt der Lebensqualität des Patienten immer mehr Beachtung. Auch wissen wir heute, dass Standardtherapien für viele Patienten zu radikal oder unnötig sind, da sie nicht nur das erkrankte, sondern auch das gesunde Gewebe zerstören. Man spricht in diesem Zusammenhang vom Übertherapieren.

In dieser Broschüre informieren wir Sie über die fokale Behandlung bei Prostatakrebs inklusive deren Vor- und Nachteile. Dieser Therapieansatz wird seit einigen Jahren bei lokal begrenztem Prostatakrebs eingesetzt.

Die Entscheidung für eine Therapie ist individuell und sollte gut informiert getroffen werden. Mit dieser Broschüre möchten wir Ihnen helfen, die HIFU-Therapie besser zu verstehen und eine fundierte Wahl für Ihre Gesundheit zu treffen.



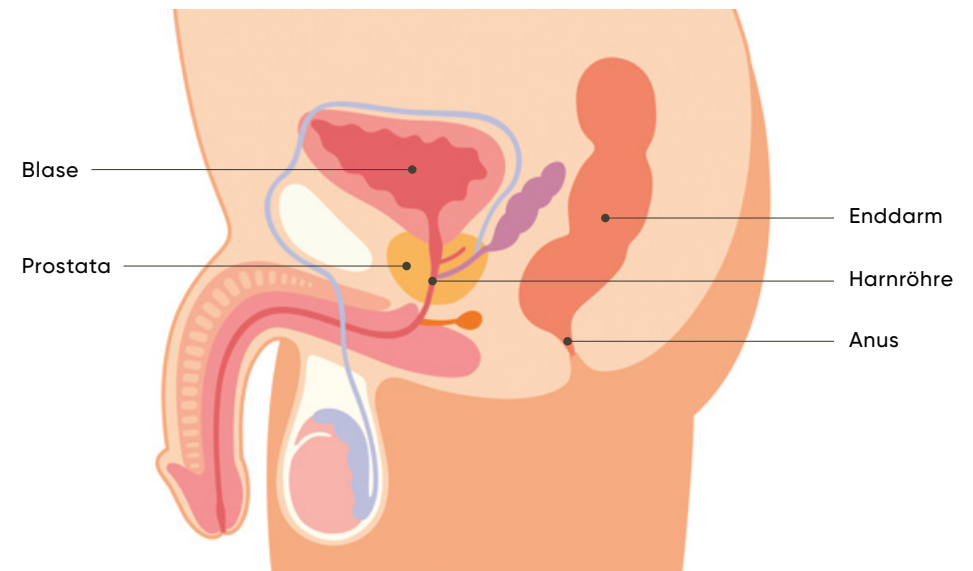
Daniel Eberli, Prof. Dr. Dr. med.
Klinikdirektor

Die Prostata

Die Prostata ist eine kleine, kastanienförmige Drüse (Vorsteherdrüse), die bei Männern unterhalb der Blase und vor dem Rektum liegt. Sie umgibt die Harnröhre, durch die der Urin von der Blase nach aussen geleitet wird. Ihre Hauptfunktion besteht darin, eine Flüssigkeit zu produzieren, die Teil des Spermas ist und die Spermien schützt und nährt. Normalerweise ist die Prostata etwa so

gross wie eine Mandarine, kann aber im Alter wachsen, was zu verschiedenen gesundheitlichen Problemen führen kann. Aufgrund ihrer Lage vor dem Enddarm können Prostatauntersuchungen und Behandlungen leicht über den Enddarm durchgeführt werden.

Anatomische Lage der Prostata



Was ist die HIFU-Therapie?

HIFU steht für hochintensiver fokussierter Ultraschall. Bei der HIFU-Behandlung erhitzen Ultraschallwellen das Tumorgewebe bis auf 80°C und «verkochen» die Krebszellen in der Prostata. Die Ultraschallwellen werden dabei sehr präzise an einem Ort gebündelt (fokussiert) und zerstören den Tumorherd sehr genau. Ein spezielles Kühlsystem sorgt dafür, dass das gesunde Gewebe der Prostata und des Dickdarms keinen Schaden nimmt und die Funktionen der Organe erhalten bleiben.

Das HIFU-Gerät Focal One® hat mehrere Teile: eine Computerkonsole mit zwei Bildschirmen, eine Sonde, die in den Enddarm des Patienten eingeführt wird, ein Kühlsystem und verschiedene Sicherheitsmechanismen. Der Patient liegt während der Behandlung auf einem separaten Tisch. Der Arzt sitzt an der Computerkonsole und steuert diese. Von dort aus plant und kontrol-

liert er die Behandlung. Die Sonde führt die Anweisungen des Arztes automatisch und genau aus.

Zweifache Diagnostik

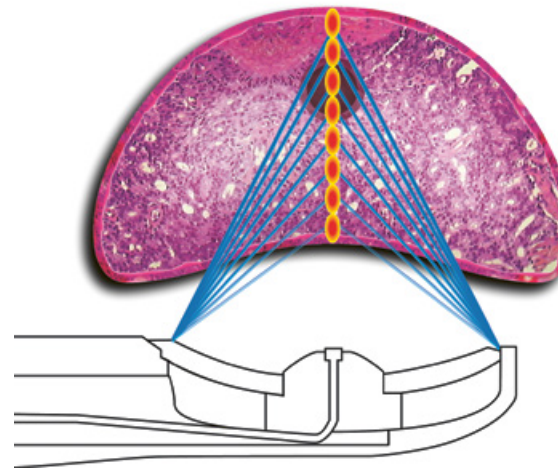
Vor der Behandlung findet die Diagnostik statt. Momentan gehört das Magnet-Resonanz-Imaging (MRI) zusammen mit der Biopsie zu den präzisesten Diagnoseverfahren bei Prostatakrebs. Der Radiologe zeichnet in den MRI-Bildern ein, in welchen Prostata-Arealen sich der Krebs befindet. Diese vorbereiteten MRI-Bilder werden vor der HIFU-Behandlung in das Focal One® eingespielt. Zu Beginn der Behandlung erstellt der Arzt eine aktuelle 3D-Ultraschallaufnahme der Prostata. Das MRI- und das 3D-Ultraschallbild werden dann vom HIFU-Gerät zu einem Bild fusioniert. Auf dieser genauen Grundlage entscheidet der Arzt, welche Teile der Prostata behandelt und welche verschont werden.

Millimetergenaue Behandlung

Die Behandlungssonde erlaubt es dem Arzt, gezielt einzelne Bereiche der Prostata zu behandeln. Sie kann mehrere kleine Punkte hintereinander fokussieren. Jeder dieser Punkte ist etwa zwei Millimeter breit und fünf Millimeter lang. Der Arzt kann jeden Punkt einzeln steuern. Die Sonde bewegt sich automatisch, bis das gesamte betroffene Gewebe der Prostata zerstört ist. Gesunde Bereiche der Prostata sowie die Blase und die Darmwand bleiben unbeschädigt.

Sicherheitseinstellungen

Infrarot-Bewegungsmelder am Patienten und automatische Messungen überprüfen kontinuierlich, ob die Behandlungsplanung und die Umsetzung genau übereinstimmen. Bei Abweichungen von mehr als einem Millimeter durch Patientenbewegung wird die Behandlung automatisch unterbrochen. Da bei der Anwendung von hochintensivem Ultraschall viel Wärme entsteht, wird die Sonde durch kaltes, steriles Wasser gekühlt.



Die HIFU-Sonde gibt gebündelte Ultraschallwellen ab, die punktgenau auf das erkrankte Prostatagewebe gerichtet sind.

Für wen ist die HIFU-Therapie geeignet?

Am Universitätsspital Zürich behandeln wir Prostatatumore aktiv, sobald sie als mittleres Risiko eingestuft sind. Tumore mit geringem Risiko überwachen wir meistens engmaschig. Diese Methode nennt man Active Surveillance (aktive Überwachung). Ein Team aus Experten bespricht jeweils die konkrete Patientensituation und entscheidet sich in der Folge für die beste Behandlungsmethode.

Die HIFU eignet sich

- als Ersttherapie: Die HIFU-Behandlung mit Focal One® eignet sich für alle Patienten mit lokalem Prostatakrebs (der Tumor befindet sich noch innerhalb der Prostatakapsel) mit einem mittleren Risiko (Stadien T1 und T2, Gleason-Score 7, PSA < 20 ng/ml, cT-Kategorie 2b).
- bei Wiederauftreten des Prostatakrebses (Rezidiv), auch wenn als Ersttherapie eine externe Strahlentherapie oder bereits eine erste HIFU durchgeführt wurde.

Für wen ist die HIFU-Therapie nicht geeignet?

Ist der Prostatakrebs bereits über die Kapsel hinausgewachsen oder wurde der Krebs als aggressiv eingestuft, wird HIFU nicht eingesetzt. Bei Patienten mit Schädigungen am Enddarm, zum Beispiel nach Bestrahlung oder Rektumchirurgie, ist die Behandlung mit Focal One® ausgeschlossen, da sie durch den Enddarm erfolgt. Auch Patienten mit einer Latexallergie können momentan nicht mit HIFU behandelt werden.



Chancen und Risiken einer fokalen Behandlung

Die fokale Therapie ist ein Mittelweg zwischen radikaler Behandlung und aktivem Beobachten (Active Surveillance). Der Krebs wird nicht sofort mit allen verfügbaren Mitteln maximal bekämpft, sondern gezielt behandelt und kontrolliert. Der Vorteil einer fokalen Behandlung liegt vor allem in einem geringeren Risiko für unerwünschte Nebenwirkungen. Je kleiner der therapierte Tumor ist, desto geringer ist auch die Gefahr, dass während der Behandlung Schäden an den Nervenbündeln, am Blasen Hals oder an der Darmwand entstehen. Diese könnten zum Beispiel Impotenz und Inkontinenz zur Folge haben – was die Lebensqualität des Patienten stark beeinträchtigen würde.

Fokale Behandlungen dauern nur rund eine Stunde. Schonende Verfahren wie HIFU verkürzen den Spitalaufenthalt und in der Regel ist keine anschließende Reha notwendig.

Das grösste Risiko bei einer fokalen Behandlung liegt darin, dass nicht alle Krebsherde erkannt und behandelt werden. Durch eine regelmässige Nachsorge können diese wachsenden Tumore entdeckt und, falls nötig, behandelt werden. Nach einer ersten

HIFU-Behandlung stehen immer noch alle anderen Therapieoptionen für eine Folgetherapie zur Verfügung.

Insgesamt handelt es sich bei der HIFU-Therapie bei Prostatakrebs um eine relativ schonende Behandlung. Die Behandlung wird bereits seit 2014 am USZ durchgeführt. Die Therapie wird mittlerweile nicht mehr als experimentell eingestuft und es liegen viele Studien zur Wirksamkeit gegen Krebs und den zu erwartenden Nebenwirkungen vor. In einer aktuellen Metaanalyse (Zusammenfassung von Daten aus 27 Studien) wurde aufgezeigt, dass bei 85 Prozent der Patienten nach zwölf Monaten kein klinisch signifikanter Prostatakrebs gefunden wurde¹. Über 95 Prozent waren zu diesem Zeitpunkt kontinent. In eigenen Studien haben wir die Erfahrung gemacht, dass in der Regel nach drei Monaten die Kontinenz wieder auf dem Stand vor der HIFU ist². Die erektile Funktion ist bei 79 Prozent der Patienten unverändert. Auch die HIFU ist ein invasiver Eingriff in die Prostata und kann Konsequenzen für die Lebensqualität des Patienten haben, auch wenn diese in der Regel weniger gravierend und häufig sind als bei anderen Therapien.

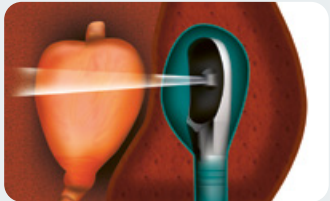
Der Behandlungsablauf



Lagerung des Patienten: Der Patient wird während der Behandlung in Rechtsseitenlage auf einem Operationstisch gelagert und befindet sich in Vollnarkose.



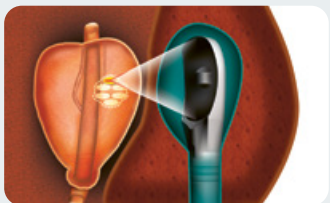
Einführung des Applikators: Der Applikator mit der Sonde wird in den Enddarm eingeführt. Da die Prostata nahe der Darmwand liegt, kann die Behandlung sehr gut vom Enddarm aus erfolgen.



Positionierung des Applikators: Der Applikator wird auf Höhe der Prostata platziert. Er wird von einem Ballon mit Kühlmittel umhüllt. In der Mitte befindet sich der Bildgebungsschallkopf. Dieser erstellt ein präzises 3D-Ultraschallbild der Prostata, das als Grundlage für die Therapieplanung dient.



Bildfusion zur Therapieplanung: In der Focal One® können MRI-Bilder eingelesen und mit dem 3D-Ultraschallbild zusammengefügt werden. Der Arzt legt dann den zu behandelnden Bereich der Prostata millimetergenau auf dem Bildschirm fest.



Durchführung der HIFU-Behandlung: Focal One® setzt die Vorgaben des Arztes danach automatisch und präzise um. Der Therapieschallkopf erzeugt zahlreiche kleine Gewebsverletzungen (Läsionen), die das erkrankte Gewebe dauerhaft zerstören.

In der Regel wird der von Krebs betroffene Bereich zweimal direkt hintereinander in derselben Sitzung behandelt (Double-Tap-Methode). Zuerst wird ausschließlich der Tumorbereich zerstört. In der zweiten Behandlungsrunde wird dasselbe Areal zuzüglich eines ausreichenden Sicherheitsabstandes nochmals behandelt. Das durch die Hitze sofort zerstörte Gewebe wird später vom Körper abgebaut und teilweise mit dem Urin ausgeschieden. Die Prostata als funktionsfähiges Organ bleibt erhalten und auch die Blase wird nicht beeinträchtigt.

Nach der Behandlung

Nach der Behandlung legt die Ärztin oder der Arzt meist einen Harnröhrenkatheter. Dies ist nötig, weil die Prostata direkt nach der HIFU-Behandlung anschwillt und dadurch den Abfluss des Urins behindern kann. Bis zum Abklingen der Schwellung (normalerweise nach fünf bis acht Tagen) sorgt der Katheter dafür, dass der Urin ungehindert abfließen kann. Der Patient kann am Abend nach der Behandlung wieder essen und aufstehen. Oft spürt er die Prostata noch eine Weile – nicht als Schmerz, aber als Druck im Damm. Die Entlassung aus der Klinik erfolgt meist nach zwei Tagen.

Während der ersten Zeit nach der Behandlung können folgende Symptome auftreten:

- leichte Blutung bei Beginn des Wasserlassens,
- häufigeres und dringenderes Wasserlassen,
- eventuell ungewollter Verlust von ein paar Urintropfen bei Anstrengung oder Husten,
- manchmal auch Abstoßen von abgestorbenem Prostatagewebe mit dem Urin.

PSA- (Prostata-spezifisches Antigen) und Urinwerte werden nach der Behandlung in regelmässigen Abständen überprüft.

Langfristige Nachbeobachtung

Eine einfache PSA-Bestimmung (Bluttest) alle drei Monate ist ausreichend. Sechs oder zwölf Monate nach der Behandlung muss ein MRI und eine Kontrollbiopsie vorgenommen werden. Sollte dabei wider Erwarten noch Gewebe mit Prostatakrebs entdeckt werden, kann sechs Monate nach der ersten eine zweite HIFU-Behandlung erfolgen.

Mögliche Nebenwirkungen

Bei jeder operativen Therapie gibt es eine Reihe von allgemeinen Risiken, dazu gehören zum Beispiel das Risiko einer Thrombose oder einer Lungenentzündung. Diese Risiken bestehen selbstverständlich auch im Fall einer HIFU-Therapie, sie treten aber nur sehr selten auf.

Das Risiko eines Harnwegsinfektes ist in den ersten Wochen nach dem Eingriff erhöht.

Inkontinenz

Ungewollter Harnverlust nach HIFU kann zwei Gründe haben:

- eine übermässige Aktivität der Harnblase durch Reizung (Blasenkrämpfe), die als Harndrang («Urge») bezeichnet wird,
- eine Schwächung der Schliessmuskeln, die als Stress-Inkontinenz bezeichnet wird.

Urininkontinenz kann in den ersten Wochen nach HIFU in schwacher Form auftreten und ist meist wechselhaft. Häufig gibt es während der Nacht keine Probleme, aber durch Druck (zum Beispiel beim Niesen, Husten, Aussteigen aus dem Auto) gibt es einen Ab-

gang von einigen Urintropfen. Normalerweise löst sich dieses Problem durch Beckenbodenmuskeltraining. Nur in seltenen Fällen verursacht HIFU eine direkte Schliessmuskelschädigung durch narbige Verformung des Schliessmuskels.

Einengungen des Blasenhalses

Das «Verkochen» des Prostatagewebes führt zu einer Umwandlung des Gewebes in Narbengewebe. Dies geschieht auch im Bereich der Harnröhre oder des Blasenhalses, wo das neue Narbengewebe zu einer Verengung führen kann (genannt auch Harnröhrenstriktur oder Blasenhalssklerose). Derartige Vernarbungen können das Wasserlassen bis hin zum Harnverhalt beeinträchtigen. Sie können aber durch einen kurzen, unkomplizierten Eingriff beseitigt werden. Dabei wird die Vernarbung endoskopisch, das heisst durch den natürlichen Weg der Harnröhre, wieder eröffnet. Das Risiko einer solchen Vernarbung ist höher, wenn der Patient als Ersttherapie eine Bestrahlung hatte oder wenn vor der Rezidivtherapie eine TUR-P (transurethrale Resektion der Prostata) durchgeführt worden ist.

Fisteln

Eine rektourethrale Fistel ist eine krankhafte Verbindung zwischen Darm und Harntrakt. Es handelt sich quasi um ein Loch in der Darmwand mit Verbindung zur Harnröhre, das durch Durchblutungsstörungen in Folge der HIFU-Therapie entstehen kann. Diese Verbindung zwischen Enddarm und Harnröhre führt im Allgemeinen zu schweren Entzündungen. Durch spezielle Behandlungsprogramme des Focal One®-Geräts ist diese Nebenwirkung einer HIFU-Behandlung heutzutage äusserst selten geworden.

Impotenz

Nach einer fokalen, potenzerhaltenden HIFU-Behandlung bleibt ein Grossteil der Patienten potent. Die Erektionsfähigkeit sollte nach einigen Wochen wiederkehren, wobei Morgenerektionen das beste Zeichen für eine sich normalisierende Physiologie sind. Bei einer fokalen Therapie bei Prostatakrebs ist die Chance, die Potenz zu erhalten, höher. In der Regel sind ca. 80 Prozent der fokale Behandelten langfristig wieder potent. Eine zusätzliche medikamentöse Potenztherapie kann hier gut unterstützend wirken.



Häufige Fragen

Wer bezahlt die HIFU-Therapie?

Seit 2023 ist die HIFU-Therapie bei lokal begrenztem Prostatakarzinom in der Schweiz leistungspflichtig durch die Krankenkassen (vorerst befristet bis 2028). Die Leistungspflicht ist geknüpft an verschiedene Voraussetzungen (u.a. Durchführung durch Fachärztinnen und Fachärzte für Urologie, Registerführung sowie nach vorgängiger Kostengutsprache des Versicherers). Wir stellen vor jeder HIFU-Behandlung einen Antrag auf Kostengutsprache, welcher in der Regel bewilligt wird.

Ich interessiere mich für die HIFU als Therapiealternative bei Prostatakrebs.

Wie nehme ich Kontakt auf?

Sie können sich entweder selbst zu einer Konsultation anmelden oder sich über Ihren Arzt oder Ihre Ärztin zuweisen lassen. Unsere Kontaktangaben finden Sie auf der Broschürenrückseite. Soweit vorhanden benötigen wir alle bisherigen Befunde zur Erkrankung.

Ist eine HIFU-Behandlung ohne Narkose möglich?

Nein, die Darmschliessmuskeldéhnung sowie die Zerstörung des Prostatagewebes durch die entstehende Hitze

würden vom Patienten als Schmerz empfunden werden und zu Bewegungen beziehungsweise Beckenbodenkontraktionen führen. Körperbewegungen von mehr als einem Millimeter werden vom Gerät detektiert und führen zum sofortigen Stopp der Behandlung.

Wie lange dauert der Spitalaufenthalt bei der HIFU-Behandlung?

In der Regel treten Sie am Morgen ein, werden behandelt und bleiben zwei Nächte im Spital.

Wie lange behalte ich den Urinkatheter?

Erfahrungsgemäss kommt es nach der HIFU-Behandlung zu einer vorübergehenden Schwellung der Prostata und zur Einengung der Harnröhre. Wir legen Ihnen deshalb einen Urinkatheter, den wir nach einer, maximal zwei Wochen ambulant entfernen.

Wann bin ich wieder arbeitsfähig?

Zwei Wochen nach dem Eingriff sollten Sie wieder arbeitsfähig sein. Eine Reha-Notwendigkeit besteht nicht.

Wann kann ich wieder Sport treiben und Sex haben?

Zwei Wochen nach dem Eingriff können Sie wieder sportlich aktiv werden. Auf Fahrradfahren und sexuelle Aktivitäten sollten Sie aber einen Monat verzichten.

Welche Risiken und Komplikationen gibt es?

Wie bei jeder Operation können allgemeine Komplikationen wie Thrombosen und Embolien auftreten. Speziell kann es zu Infektionen im Behandlungsgebiet kommen (Harnwege und Nebenhoden), die mittels Antibiotika behandelt werden müssen. Bei diesem Eingriff werden die Ultraschallwellen durch die Rektumschleimhaut hindurch angewendet. Die Schleimhaut bleibt hierbei intakt und unversehrt. Dennoch kann es selten durch die Manipulation zu Verletzungen des Enddarmes kommen. In der Regel heilen diese Verletzungen ohne weitere Therapie wieder vollständig ab. In seltenen Fällen kommt es zu einer Fistelbildung oder Narbenbildung mit Verengung des Blasenausgangs, welche ambulant gedehnt werden kann.

Welche Folgen kann der Eingriff haben?

Ihr Operateur wird versuchen, umliegende Strukturen, vor allem das Gefäss-Nerven-Bündel, möglichst zu schonen. Dennoch wird dies aufgrund der Lage des Tumors nicht immer vollständig möglich sein. Deshalb kommt es nach der Behandlung gelegentlich zum Verlust der Gliedsteife (Erektion), welche in einigen Fällen dauerhaft sein kann. Auf Wunsch ist eine medikamentöse Unterstützung der Potenz möglich. Vorübergehend können ebenfalls Probleme mit der Urinkontrolle (Inkontinenz) auftreten, die sich während der folgenden Wochen und Monate wieder bessern. Nur sehr selten bleibt eine andauernde Inkontinenz bestehen.

Ist eine operative Entfernung der Prostata nach HIFU möglich?

Ja, da bei der HIFU als fokale Therapie die Prostata als funktionsfähiges Organ erhalten bleibt. Die radikale Entfernung der Prostata (Prostatektomie) kann, wenn nur ein Teil der Prostata vorher mit HIFU behandelt wurde, genau wie eine unbehandelte operiert werden. Auch nach einer zweiten HIFU-Behandlung (Re-HIFU) kann die Prostata operativ entfernt werden.

Ist eine Strahlentherapie nach HIFU bei Wiederkehr des Krebses möglich?

Kommt es nach einer HIFU-Behandlung zu einem lokalen Rezidiv (Wiederkehr des Krebses), so stehen dem Patienten in der Regel dieselben Behandlungsmöglichkeiten offen wie bei der Ersttherapie. Das gilt auch, wenn bereits eine zweite HIFU durchgeführt wurde. Dazu gehört auch die Strahlentherapie. Mit einer HIFU-Behandlung bleiben alle weiteren Behandlungsmöglichkeiten für künftige Nachbehandlungen erhalten.

1 Hopstaken, J.S., et al. An Updated Systematic Review on Focal Therapy in Localized Prostate Cancer: What Has Changed over the Past 5 Years? Eur Urol, 2022. 81: 5.

2 Kaufmann, B. et al. (2024), Focal therapy with high-intensity focused ultrasound for prostate cancer: 3-year outcomes from a prospective trial. BJU Int, 133: 413-424.

Notizen



Weitere Informationen
www.usz.ch/hifu-therapie

Universitätsspital Zürich

Klinik für Urologie

Rämistrasse 100

8091 Zürich

+41 44 255 54 40

urologie@usz.ch

www.usz.ch/urologie

Folgen Sie dem USZ unter



Wir wissen weiter.