

UKSH Campus Kiel

Prostatadiagnostik im Wandel

Jedes Jahr werden bei etwa 68.000 Männern in Deutschland bösartige Veränderungen in der Prostata (Prostatakarzinom) festgestellt. Etwa die Hälfte dieser Tumoren wächst sehr langsam und kann unter regelmäßigen Kontrollen zumeist konservativ oder minimal-invasiv sicher behandelt werden. Dennoch sind Prostatakarzinome die zweithäufigste krebserkrankte Todesursache bei Männern. Im Wesentlichen wird dies durch die selteneren, jedoch aggressiven Wuchsformen des Karzinoms bedingt. Die Früherkennung ebensolcher, mit hohem Risiko behafteter Tumoren ist das wesentliche Ziel der Prostatavorsorge zur Früherkennung von Prostatakrebs.

Prostatavorsorge

Seit vielen Jahren werden neben einer Blut- und Tastuntersuchung der Prostata auch individuelle Risikofaktoren wie z. B. die familiäre Disposition erfolgreich zur Bewertung der Vorsorgeparameter herangezogen. Längst reichen die Anforderungen an eine moderne Vorsorge weit über das alleinige Entdecken der bösartigen Prostataveränderung hinaus. Es ist heute vielmehr wichtig die relevanten Bereiche des Tumors zu entdecken, die zur Therapieentscheidung und der Prognose anhand von Gewebemerkmale, wie dem Gleason Score, entscheidende Informationen liefern. Bisher zeigte sich bei bis zu einem Drittel der Patienten nach erfolgter Therapie, dass die Aggressivität des Tumors aufgrund der Vorsorgeergebnisse unterschätzt wurde. Insbesondere für differenzierte Behandlungsformen wie der roboterassistierten Prostataoperation oder organbegrenzten Therapiemaßnahmen sind derartige Unsicherheiten von großer Tragweite.

Zunehmend werden heute daher moderne Technologien der Prostatabildgebung eingesetzt wie die Magnetresonanztomographie (MRT) oder ultraschallbasierte Verfahren wie C-TRUS, Elastographie und HistoScanning. Derartige Verfahren erlauben durch Auswertung spezieller (multiparametrischer) Untersuchungssequenzen an der Prostata die Erfassung von Signalmustern, welche eng mit bösartigen Veränderungen verknüpft sind.

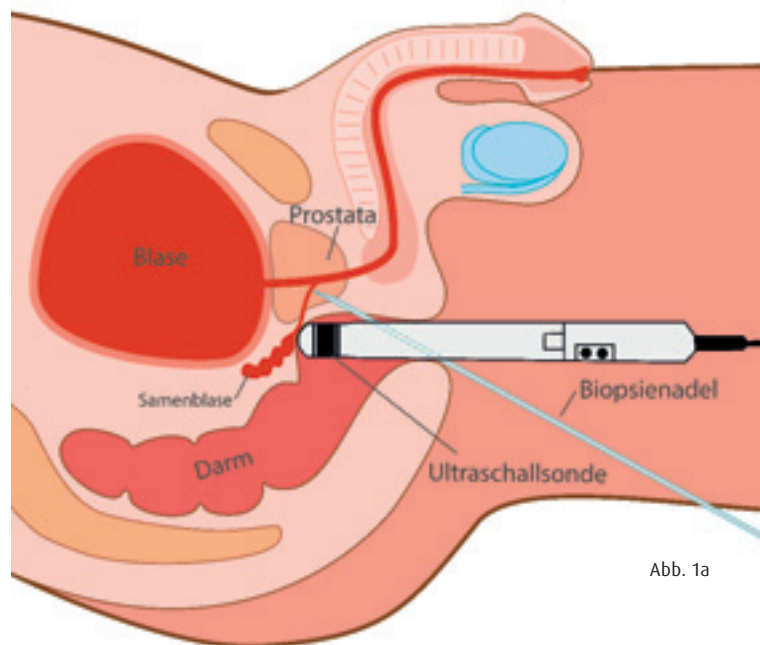


Abb. 1a

Technik der transrektalen Biopsie, bei der die Biopsienadel durch den Enddarm eingeführt wird.

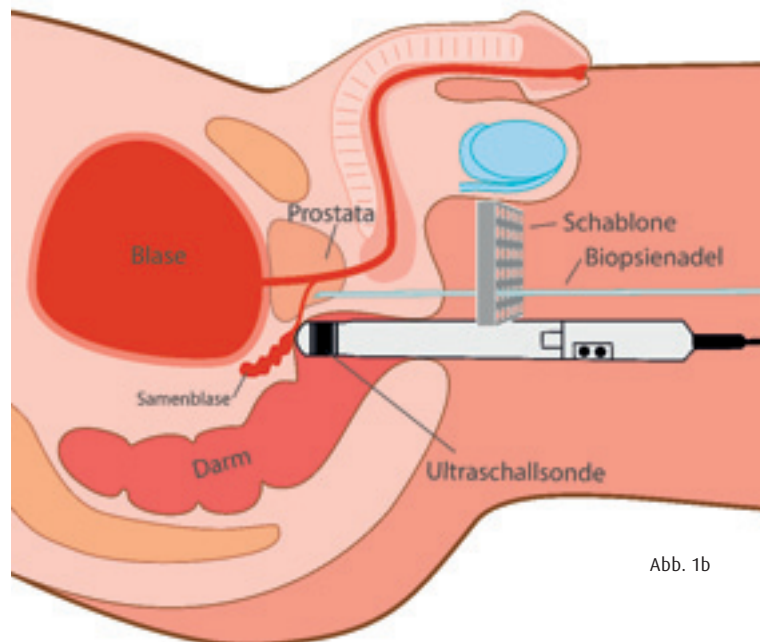


Abb. 1b

Technik der perinealen Biopsie: Die Biopsienadel wird durch den Damm eingeführt und durchdringt somit nicht die keimbesiedelte Darmschleimhaut.

Besonders in der Situation des fortbestehenden Tumorverdachts sollten derartige Methoden zur erweiterten Diagnostik herangezogen werden.

Hartnäckige Keime

Ungeachtet der beschriebenen Möglichkeiten moderner Bildgebung muss zur genauen Beurteilung und sicheren Diagnosestellung jedoch weiterhin Gewebe der Prostata entnommen und von einem Pathologen

unter dem Mikroskop untersucht werden. Derartige Gewebeproben, sogenannte Prostatastanzbiopsien, werden in herkömmlicher Weise unter sonographischer Kontrolle über den Enddarm (transrektal) gewonnen [vgl. Abb. 1a]. Das erweiterte Infektionsrisiko in diesem Bereich gibt jedoch Anlass zur Kritik am konventionellen Vorgehen. Jüngste Erhebungen zeigen, dass bereits eine unkomplizierte antibiotische Vorbe-

handlung im Zeitraum von 12 Monaten vor einem Eingriff das Auftreten von Darmkeimen begünstigen kann, welche auf verschiedene Antibiotika nicht reagieren. In der Folge erhöht sich das Risiko für infektionsbedingte Komplikationen nach transrektaler Prostatabiopsie deutlich.

Heute werden daher in zunehmendem Maße alternative Techniken der Gewebeentnahme (Biopsietechniken), beispielsweise durch den Dammbereich, das Perineum, angewendet [vgl. Abb. 1b]. Eine sogenannte perineale Prostatabiopsie

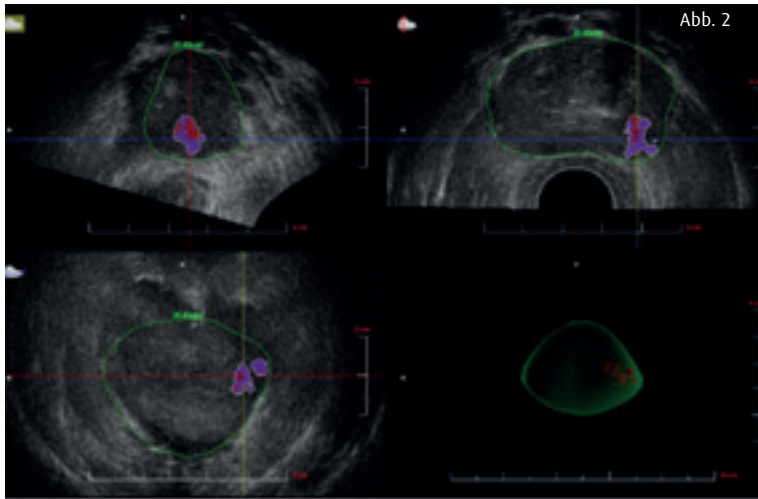


Punktionsschablone, mit deren Hilfe die über das Ultraschall- und HistoScanning-System übermittelten Koordinaten präzise anpunktiert werden können.

sie durchdringt die keimbesiedelte Darmschleimhaut nicht, wodurch kein oder lediglich ein geringer Keimeintrag verursacht wird. Das weitgehend sterile Vorgehen geht folglich mit verminderten infektionsbedingten Komplikationen einher und hilft, die Anwendung von Antibiotika weitmöglich zu reduzieren.

Früherkennung von Karzinomen

Wird Prostatakrebs rechtzeitig entdeckt, ist er heilbar. Besonders für aggressive Karzinome ist daher sowohl der Zeitpunkt der Diagnosestellung als auch die exakte Darstellung der Tumorausdehnung in der Prostata für die Behandlungsplanung von großer Wichtigkeit. Erfreulicherweise zeigt sich heutzutage anhand stetig abnehmender Tumorgößen bei Diagnosestellung der kontinuierliche Fortschritt der urologischen Krebs-Früherkennung.

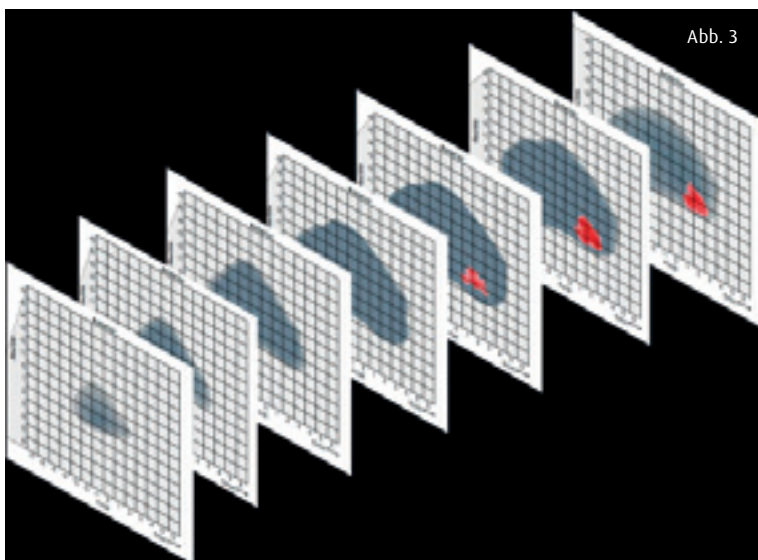


Typischer HistoScanning-Befund mit einem auffälligen Areal im linken Lappen der Prostata. Gezeigt wird die Auswertung des Prostatakrebsareals im Längsschnitt (o. li.), im Querschnitt (o. re.), im Horizontalschnitt (u. li.) und dreidimensional, dargestellt durch die virtuelle Zusammenfügung aller Schnittbild-Sequenzen. Die HistoScanning-Auswertung wird in der anschließenden Biopsieplanung gezielt berücksichtigt.

Andererseits werden auch Schwächen traditioneller Verfahren durch gleichsam wachsende Anforderungen spezifischer Therapieoptionen und Vorhersagekriterien offensichtlich. Längst gelten Biopsieverfahren mit mindestens 10 systematischen entnommenen Nadelpunktaten aus der Prostata als empfohlenes Vorgehen gemäß nationaler und internationaler Leitlinie. Dennoch fallen die in der Früherkennung besonders wichtigen kleinen Karzinomherde oftmals „durch das Raster“ einer ungezielten, standardisierten Systematik der Gewebeprobeentnahme.

Perineale Biopsie

Die moderne Prostatabildgebung durch MRT oder ultraschallbasierte Verfahren wie HistoScanning™ [Abb. 2] erleichtern das gezielte Erfassen („treffen“) von sehr kleinen abklärungsbedürftigen Stellen, auch ohne die empfohlene Systematik zu vernachlässigen. Bei beiden Verfahren werden in einem separaten, präoperativen Untersuchungsgang durch sorgfältige Befundanalyse tumorverdächtige Regionen in der Prostata individuell definiert. Diese werden in der anschließenden Biopsieplanung gezielt berücksichtigt und gegebenenfalls gesondert punktiert.



HistoScanning-Befund in der 3D-Rekonstruktion des obigen Ultraschallbildes zur exakten Lokalisation des auffälligen Areals

Die Auswertung von mehr als 4000 Biopsien an der Kieler Uniklinik zeigt wesentliche Verbesserungen in der Treffsicherheit von auffälligen und tumortragenden Bereichen in der Prostata durch die Anwendung von HistoScanning™. Die weitgehend automatisierte Analyse liefert millimetergenaue dreidimensionale Angaben und bietet dem Arzt so eine willkommene Hilfe bei der Punktion. Durch Anwendung eines speziellen Rasters in Kombination mit der perinealen Biopsietechnik können zudem Areale, die weit vorne (ventral), weit oben (cranial) bzw. unten (caudal) oder weit außen (lateral) an der Prostata liegen, kontrolliert erreicht werden.

Prostatazonographie und HistoScanning™

HistoScanning™ ist ein computerbasiertes Untersuchungsverfahren: Hierbei wird das individuelle Ultraschalldatenmuster der Prostata nicht ausschließlich zur Darstellung des Organs verwendet, sondern zusätzlich einer digitalisierten Analyse unterzogen. Dabei fahndet der Computer nach auffälligen und potentiell tumorverdächtigen Signalformen und markiert diese.

Das System übertrifft die Leistungsfähigkeit des menschlichen Auges um ein Vielfaches. Anders als das reine Schwarz-Weiß-Bild des herkömmlichen Ultraschalls, liefert die Analyse so relevante Zusatzinformationen, welche den betroffenen Regionen im Gewebe zugeordnet werden können. Diese werden automatisiert in Form

einer dreidimensionalen Rekonstruktion wiedergegeben [Abb. 3] und können sodann im Rahmen einer Biopsie oder Operation an der Prostata berücksichtigt werden.

Zusätzlich erweitern heute zahlreiche Funktionen die herkömmliche Ultraschalldarstellung der Prostata. Techniken, die über Durchblutung (Powerdoppler), Gewebehärte (Elastographie) und Struktur Aufschluss geben, generieren ein umfangreiches Bild, welches deutlich mehr als die reine Form und Beschaffenheit des Organs widerspiegelt. Die Zusammenschau aller Informationen komplettiert das individuelle Bild der Prostata. Die Auswirkung auf die diagnostische Qualität sowie der damit verbundene Zugewinn für Patienten sind Gegenstand aktueller Forschung der Klinik, wodurch sich die Kieler Tradition der versierten Prostatazonographie auch aktuell erfolgreich fortsetzt.

Literatur:

Hamann MF et al. Urology 2013
Waltz J et al. Urologe 2013
www.awmf.org/leitlinien.html



Prof. Dr. K.-P. Jünemann
Klinikdirektor
und Leiter des
Prostatakarzinom-
Zentrums

Klinik für Urologie und Kinderurologie
Universitätsklinikum Schleswig-Holstein
Campus Kiel



Prof. Dr. K.-P. Jünemann
Arnold-Heller-Str. 3,
Haus 18, 24105 Kiel

www.urologie-kiel.de
www.youtube.com/urologiekiel

Vorzimmer des Direktors
(Frau Graf):
Tel.: ++49/ 0431-597-4411
Fax: ++49/ 0431-597-1845

Anmeldung zu den Sprechstunden
Frau Lipkowski:
Tel.: ++49/ 0431-597-4420
OP-Termine (Frau Prien):
Tel.: ++49/ 0431-597-4413

Pressekontakt
(Frau Berwanger):
Tel.: ++49/ 0431-597-4412
Fax: ++49/ 0431-597-1845