

Journal für

Urologie und Urogynäkologie

Zeitschrift für Urologie und Urogynäkologie in Klinik und Praxis

**Laterale 10-fach-Biopsie der
Prostata liefert bei
Karzinomverdacht überlegene
Detektionsraten**

von Knobloch R, Marghawal D

Journal für Urologie und

Urogynäkologie 2012; 19 (3)

(Ausgabe für Österreich), 4-9

Journal für Urologie und

Urogynäkologie 2012; 19 (3)

(Ausgabe für Schweiz), 10-15

Homepage:

www.kup.at/urologie

Online-Datenbank mit
Autoren- und Stichwortsuche

Indexed in Scopus

Member of the



www.kup.at/urologie

Krause & Pachernegg GmbH · VERLAG für MEDIZIN und WIRTSCHAFT · A-3003 Gablitz

P. b. b. 022031116M, Verlagspostamt: 3002 Purkersdorf, Erscheinungsort: 3003 Gablitz

Laterale 10-fach-Biopsie der Prostata liefert bei Karzinomverdacht überlegene Detektionsraten

R. von Knobloch¹, D. Marghawal²

Kurzfassung: *Einleitung:* Die Sextantenbiopsie der Prostata ist für eine verlässliche Karzinomdiagnostik nicht ausreichend. Vielerorts werden bereits bei der Erstbiopsie > 12 Stanzentnommen. In einer großen Serie von 10-fach-Biopsien unter bilateraler lokaler Leitungsanästhesie, wie bereits 2002 publiziert [1], überprüften wir die Qualität unserer Technik als Standard für die Erstbiopsie.

Methode: Zwischen April 2005 und Dezember 2007 führten wir bei 736 Männern (Durchschnittsalter 67,5 ± 8,39 Jahre) die Erstbiopsie der Prostata durch. Indikation für die Biopsie war entweder ein erhöhter PSA-Wert oder ein auffälliger Tastbefund. Bei allen Männern erfolgte die Biopsie der Prostata unter bilateraler lokaler Leitungsanästhesie. Es wurden nur Proben aus der peripheren Zone der Prostata unter transrektaler Ultraschallkontrolle entnommen.

Ergebnisse: Durch die Biopsie wurde in 372 von 736 Fällen (50,5 %) ein Karzinom identifiziert. Die Karzinomdetektionsrate war proportional zum PSA-Wert und indirekt proportional zum Organvolumen. Es zeigte sich eine eindeutige Korrelation zwischen der Anzahl positiver Stanzentnommen bei der Biopsie mit dem pathologischen Stadium des Prostatakarzinoms. 12 Männer (1,6 %) mussten wegen akuter Prostatitis und 5 (0,7 %) wegen rektaler Blutung wieder ins Krankenhaus eingewiesen werden. Von den 182 Patienten des Untersuchers R. v. K. wurde der durchschnittliche Schmerz der Biopsie mit 1,69 von

maximal 10 angegeben. Die Detektions- und Komplikationsraten dieser Biopsietechnik unterschieden sich nicht nach Durchführung von Assistenz- oder Fachärzten.

Schlussfolgerung: Die präsentierte Biopsietechnik liefert mit nur 10 Stanzentnommen eine überlegene Detektionsrate und eine geringe Rate an Komplikationen. Sie sollte als Basis für die Definition eines Standards für die Erstbiopsie der Prostata bei Karzinomverdacht dienen.

Schlüsselwörter: Prostatakarzinom, Diagnostik, Biopsie, transrektaler Ultraschall, Lokalanästhesie

Abstract: Lateral 10-Core Biopsy Renders Superior Detection Rates for Prostate Cancer Diagnosis. *Introduction:* Sextant biopsy strategy under TRUS guidance is no longer regarded sufficient to diagnose prostate cancer in men with elevated PSA levels. Extended biopsy protocols harbour the risk of over-diagnosis and rise in morbidity. In a high-volume biopsy series we investigated our laterally directed 10-core TRUS-guided transrectal biopsy procedure under bilateral nerve block as introduced in 2002 as strategy for first prostate biopsy [1].

Patients and methods: Between April 2005 and December 2007, 736 consecutive men (mean age 67.5 ± 8.39 years) received an initial biopsy

of the prostate. All men underwent a 10-core TRUS-guided biopsy with bilateral periprostatic nerve-block. The cores were obtained from the peripheral zone of the prostate under TRUS guidance with a side-firing transrectal ultrasound probe. Biopsies were performed as an outpatient procedure. Patient records were retrospectively investigated. All data were collected in a database and statistically analyzed.

Results: On biopsy 372/736 patients (50.5 %) had cancer. The detection rate increased with rising PSA but decreased with elevated prostate volume. There was a correlation between the number of positive cores on biopsy and the pathological stage of the prostatectomy specimen. 12 patients (1.6 %) experienced acute prostatitis. Another 5 patients (0.7 %) consulted our outpatient clinic because of prolonged rectal bleeding. Patients only reported none to mild pain with a mean VAS score of 1.69 (range 1–4).

Conclusions: With the above results rendering one of the highest prostate cancer diagnosis rates published, we can prove our easy-to-adopt 10-core biopsy protocol in addition with a bilateral periprostatic nerve block to be sufficient for an initial biopsy scheme in prostate cancer diagnosis. **J Urol Urogynäkol 2012; 19 (3): 4–9.**

Key words: prostate cancer, diagnosis, biopsy, transrectal ultrasound, local anaesthesia

■ Einleitung

In den Industrieländern stellt das Prostatakarzinom beim Mann die am häufigsten diagnostizierte bösartige Tumorentität dar. Zum histologischen Nachweis des Prostatakarzinoms ist die Biopsie des Organs notwendig. Neben dem frühen Diagnosezeitpunkt ist eine exakte Bestimmung von Ausdehnung und Aggressivität des Tumors elementar, weil aus einer Vielzahl von therapeutischen Möglichkeiten die für den Patienten individuell beste gewählt werden soll. Dass diese Anforderungen durch das von Hodge beschriebene Sextantenbiopsie-Modell nicht ausreichend erfüllt werden, ist hinlänglich bekannt [2]. Zahlreiche Modifikationen mit Steigerung der Stanzzyylinderzahl pro Biopsiesitzung sowie mit Variationen in der Anordnung derselben wurden in der Zwischenzeit

publiziert. Ein Konsens über das optimale Biopsieschema wurde dabei nie erzielt. Es konnte aber gezeigt werden, dass durch die Integration lateraler Biopsien die Detektionsrate sowie der prädiktive Wert der Biopsie signifikant gesteigert werden konnten [3–8].

Aufgrund der Tatsache, dass eine Steigerung der Stanzzyylinderzahl auch mit einer erhöhten Schmerzhaftigkeit für den Patienten einhergeht, rückt neben den onkologischen Aspekten auch die Etablierung einer suffizienten Analgesie in den Vordergrund [1, 9–12]. Eine ausreichend gute Schmerzbefreiung ist auch deshalb wichtig, weil sie mit der Bereitschaft des Patienten zur Durchführung einer oder sogar mehrerer Rebiopsien korreliert [13]. Hier konkurrieren systemische und lokale Therapieansätze.

Die Darstellung der Vorsteherdrüse während der Biopsie erfolgt im deutschsprachigen Raum in der Regel unter Verwendung teurer und aufwendiger biplanarer Transrektalsonden. Bei diesen handelt es sich um Side-Firing-Sonden, welche den Nachteil aufweisen, dass sich aufgrund der Probenentnahme im Longitudinalstrahlengang Probleme in der Dar-

Eingelangt am 16. Jänner 2012; angenommen am 19. Jänner 2012

Aus der ¹Klinik für Urologie, Klinikum Kempten, und der ²Urologischen Abteilung, Asklepios-Klinik Altona, Hamburg, Deutschland

Korrespondenzadresse: Prof. Dr. Rolf von Knobloch, Klinik für Urologie, Klinikum Kempten, D-87439 Kempten/Allgäu, Robert-Weixler-Straße 50; E-Mail: drvk@arcor.de

stellung der peripheren Begrenzung der Prostata ergeben. Zusätzlich stellt sich die Biopsienadel in der Transversalebene nur als Punkt dar, wodurch sich Probleme in der Treffgenauigkeit kleiner Läsionen insbesondere in apikalen und zentralen Regionen ergeben [14].

Die vorliegende Untersuchung soll aufzeigen, dass mit der streng lateral geführten 10-fach-Biopsie unter bilateraler Leitungsanästhesie eine hocheffiziente, sichere, schmerzfreie, kostengünstige und auch einfach zu adaptierende Methode für die Durchführung einer Erstbiopsie der Prostata etabliert wurde.

Im Vergleich mit anderen bisher publizierten Methoden kann auch gezeigt werden, dass die Biopsiegeometrie und die Wahl der Ultraschallsonde zur Optimierung von Detektionsrate und prädiktivem Wert beitragen. Damit unterscheidet sich unsere Biopsie-Methode der Prostata grundlegend von rein quantitativen Ansätzen, bei denen das Ergebnis im Sinne einer Wahrscheinlichkeitsrechnung durch Erhöhung der Anzahl an Biopsiezylindern zugunsten der Detektionsrate erhöht wird.

■ Patienten und Methoden

Zwischen dem 1. April 2005 und dem 31. Dezember 2007 wurde an der Klinik für Urologie des Franziskus-Hospitals GmbH in Bielefeld bei insgesamt 1277 konsekutiven Männern eine transrektale ultraschallgesteuerte Prostatabiopsie unter bilateraler lokaler Leitungsanästhesie durchgeführt. Von diesen 1277 Patienten erhielten 736 Männer die Erstbiopsie ihrer Prostata. Indikation für die Prostatabiopsie war ein Serum-tPSA-Wert $\geq 4,0$ ng/ml und/oder ein suspekter digital-rektaler Tastbefund.

Bei der Erstbiopsie wurden mindestens 10 Stanzzyylinder unter TRUS-Kontrolle aus der peripheren Zone der Prostata entnommen. In seltenen Ausnahmen wurden zusätzlich sonographisch auffällige Bezirke außerhalb des Biopsieschemas biopsiert. Die Analgesie der Biopsie wurde durch Anwendung der bilateralen lokalen Leitungsanästhesie gewährleistet

[1]. Ausgewertet wurden Alter, Prostatavolumen, tPSA, PSA-Density, Anzahl der Stanzten, Untersucher (Assistenz- vs. Facharzt), durch die Biopsie verursachte Schmerzen anhand einer visuellen Analog-Skala von 1–10, Komplikationen, Gleason-Score der Biopsie im Vergleich zum Prostatektomiepräparat und pathologisches Stadium des Prostatektomiepräparates. Sämtliche Untersucher waren ärztliche Mitarbeiter der Klinik für Urologie, die während des Untersuchungszeitraums dort beschäftigt waren.

Das Standardbiopsieprotokoll für die transrektale ultraschallgesteuerte 10-fach-Biopsie der Prostata wurde wie in [1] beschrieben durchgeführt. Mit einer Ultraschall-„Rekto-Vaginal-Sonde“ mit variablen 6–8 MHz der Firma Hitachi Medical Systems GmbH, Wiesbaden, Deutschland, wurde die 10-fach-Biopsie der Prostata durch Entnahme von jeweils 5 Zylindern aus der peripheren Zone jedes Seitenlappens, wie in Abbildung 1 dargestellt, unter TRUS-Führung durchgeführt. Die entnommenen Biopsiezylinder wurden entsprechend ihrer Entnahmelokalisation asserviert. Alle Biopsien wurden als ambulante Maßnahme durchgeführt.

Als Biopsievorbereitung erhielt jeder Patient ab dem Tag vor der Biopsiemaßnahme als Antibiotikaprophylaxe das orale Chinolonantibiotikum Levofloxacin (1×500 mg) für insgesamt 5 Tage. Eine schriftliche Einwilligung nach ausführlicher Aufklärung wurde von allen Patienten eingeholt.

Komplikationen, wie vor allem die rektale Blutung und eine Prostatitis, wurden in der Woche nach der Biopsie erfasst. Für den Fall, dass sich Patienten nach der Biopsie einer radikalen Prostatektomie unterzogen, wurde das Ergebnis der histopathologischen Aufarbeitung des Prostatektomiepräparates mit dem Biopsieergebnis verglichen. Die Effizienz der Schmerzreduktion durch Anwendung der feinnadelapplizierten bilateralen lokalen Leitungsanästhesie der Prostata wurde nur bei den 182 Patienten des Untersuchers R. v. K. ermittelt. Die Schmerzstärke der Biopsieprozedur wurde dabei durch Anwendung einer visuellen Analogskala (VAS 0–10) quantifiziert. Zur Errechnung einer statistischen Signifikanz wurde

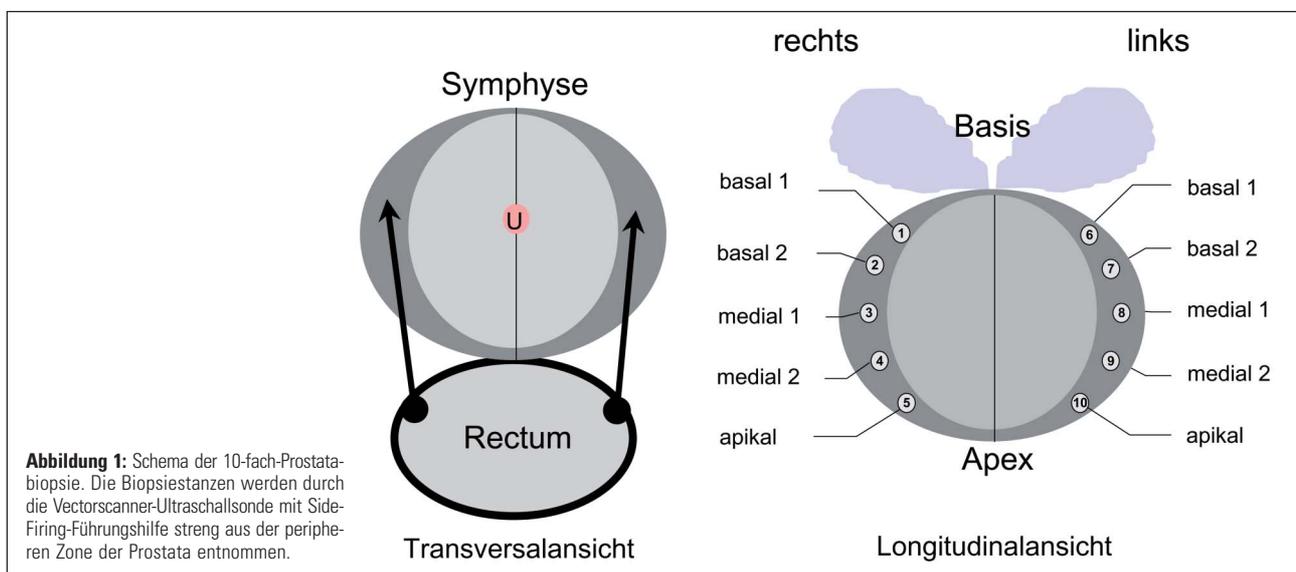


Abbildung 1: Schema der 10-fach-Prostatabiopsie. Die Biopsiestanzen werden durch die Vectorscanner-Ultraschallsonde mit Side-Firing-Führungshilfe streng aus der peripheren Zone der Prostata entnommen.

das Gesamtkollektiv in Subgruppen in Abhängigkeit von folgenden Variablen unterteilt: PSA-Wert, Prostatavolumen und Untersucher. Es wurde hierfür der Chi-Quadrat-Test für unverbundene Stichproben eingesetzt (SSPS-Software, Version 17.0).

Ergebnisse

Das Gesamtkollektiv von 736 männlichen Patienten, die sich zur Erstbiopsie der Prostata vorstellten, war im Durchschnitt zum Zeitpunkt der Probenentnahme 67,5 Jahre (38–93 Jahre) alt. Der tPSA-Wert im Serum betrug im Mittel 17,41 ng/ml (0,1–1286 ng/ml). Das Prostatavolumen betrug im Mittel 55,6 ml (8–266 ml). Die PSA-Dichte betrug durchschnittlich 0,37 ng/ml/ml (0,01–21,8 ng/ml/ml). Im Mittel wurden 10,15 Biopsiestanzen pro Patient entnommen. Das Minimum lag bei den von uns als Standard definierten 10, das Maximum bei 13 Stanzbiopsaten.

Bei 372 der 736 Patienten konnte im Rahmen der Erstbiopsie ein Prostatakarzinom detektiert werden. Das entspricht einer Diagnoserate von 50,54 %. Die durchschnittliche Anzahl der karzinompositiven Biopsate betrug 4,26 (1–12). Dabei wurde im Rahmen des histopathologischen Gradings im Mittel eine Gleason-Score-Summe von 6,28 (3–10) vergeben. Eine ausführliche Darstellung der Biopsieergebnisse ist in den Tabellen 1 und 2 aufgeführt.

Von den 372 Patienten mit Prostatakarzinom erhielten 168 eine radikale Prostatovesikulektomie an unserer Klinik. Der durchschnittliche Gleason-Score der Biopsie unterschied sich nur marginal vom durchschnittlichen Gleason-Score der Prostataktomiepräparate (6,28 vs. 6,61). Dennoch konnte der Gleason-Score nur in 104 von 168 Fällen (61,9 %) eindeutig korrekt vorausgesagt werden. In 62 Fällen (36,9 %) kam es zu einer Überschreitung des Gleason-Scores am Prostataktomie-

präparat, während in 2 Fällen (1,2 %) ein Downgrading erforderlich war (Tab. 3).

Die Tumorausdehnung im Prostataktomiepräparat konnte durch die Biopsie in 103 von 168 Fällen (61,3 %) exakt vorhergesagt werden. Es handelte sich dabei in 76 Fällen um eine bilaterale Tumorlokalisation. In 27 Fällen bestätigte sich der in der Biopsie prognostizierte unilaterale Karzinombefall. Die Anzahl der karzinompositiven Biopsate korrelierte gut mit der lokalen Tumorausdehnung im Prostataktomiepräparat (Tab. 4).

In 22 von 736 (2,9 %) Biopsien der Prostata wurden Komplikationen bzw. typische Nebenwirkungen erfasst, die zu einer Wiedervorstellung der Patienten in der Klinik bzw. zu einer Verlängerung des ambulanten Klinikaufenthaltes führten. Es waren dies eine fiebrige Prostatitis in 1,6 % (12/736), eine prolongierte rektale Blutung in 0,7 % (5/736), kardiovaskuläre Symptome in 0,4 % (3/736) und ein Harnverhalt (0,1 %).

Die Ermittlung des Schmerzniveaus mittels VAS-Skala erfolgte bei den Biopsien des Untersuchers R. v. K. routinemäßig unmittelbar im Anschluss an die Prozedur. 182 der 736 Patienten (24,7 %) des Gesamtkollektives wurden durch den Autor R. v. K. biopsiert. Der im Durchschnitt von den Patienten angegebene Schmerz lag bei 1,69 (1–3).

Die Subgruppenanalyse bezüglich des tPSA-Wertes ist in Tabelle 5 dargestellt. Würde man Männer mit einem PSA > 20 ng/ml von der Analyse ausschließen, ergäbe sich immer noch eine Detektionsrate von 48,1 %. Die Detektionsrate für den PSA-Bereich 4,1–10 ng/ml beträgt auch schon 47,9 %.

Zur Überprüfung der Effektivität der Biopsiemethode bei unterschiedlichen Prostatavolumina erfolgte eine Unterteilung des Gesamtkollektives in die Volumenbereiche 0–30 ml, 31–60 ml und > 60 ml. Hierbei zeigte sich eine deutliche Abnahme der Detektionsrate mit zunehmendem Prostatavolumen, wobei sich für kleine und mittelgroße Drüsenvolumina Diagnoseraten über der des Gesamtkollektives ergeben (Tab. 6).

Es fand sich für die Detektionsrate ein geringer, insignifikanter Unterschied zugunsten der von Fachärzten gegenüber der von Assistenzärzten biopsierten Patientengruppe (51,8 % vs. 49,5 %), ohne, dass für das Patientenkollektiv ein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen bezüglich Alter, PSA und Prostatavolumen ($p = 0,957$, $p = 0,255$, $p = 0,149$) bestanden hätte. Im Vergleich mit den von Fach- und Assistenzärzten biopsierten Patienten weist allerdings die Gruppe der 182 durch den Autor R. v. K. untersuchten Männer mit einer Detektionsrate von 60,4 % (110 von 182)

Tabelle 1: Deskriptive Analyse von Gleason-Score im Biopsat und Anzahl der karzinompositiven Biopsate

	Mittelwert	Median	Minimum	Maximum	Standardabweichung
Gleason-Score Biopsie	6,28	6	3	10	1,2
Karzinompositive Stenzen	4,26	4	1	12	2,7

Tabelle 2: Alter, PSA, Prostatavolumen und PSA-Dichte der 372 Patienten mit Karzinomnachweis in der Erstbiopsie

	Mittelwert	Median	Minimum	Maximum	Standardabweichung
Alter (Jahre)	68,4	68	40	93	8,52
PSA (ng/ml)	26,1	7,4	1,1	1286	100,38
Volumen (ml)	46,4	40	8	266	27,5
PSA-Dichte (ng/ml/ml)	0,57	0,2	0,01	21,8	1,92

Tabelle 3: Deskriptive Analyse des Gleason-Scores bei 168 Patienten im Prostataktomiepräparat

	Mittelwert	Median	Minimum	Maximum	Standardabweichung
Gleason-Score-Präparat	6,6	7	3	10	1,1

vs. 41,7 % bei den Biopsien durch Fachärzte (65 von 156) vs. 49,5 % bei den Biopsien durch Assistenzärzte (175 von 338) einen signifikanten Unterschied auf. Das Signifikanzniveau liegt im Vergleich zur Detektionsrate der Assistenzärzte bei $p < 0,05$ und für die Fachärzte bei sogar bei $p < 0,001$.

Beim Vergleich der Komplikations- bzw. Nebenwirkungsrate zeigt sich für die von Assistenzärzten untersuchte Patientengruppe ein Wert von 3,8 % und ein Wert von 2,1 % bei den Fachärzten.

Diskussion

Nachdem über ein Jahrzehnt die Sextantenbiopsie weltweit als Standard in der Prostatakarzinomdiagnostik galt, konnten jüngere Publikationen zeigen, dass mindestens 10 Stanzzyylinder zur Erzielung eines suffizienten Biopsieergebnisses notwendig sind [1, 9–12]. Über die Art der Prostatabiopsie, die notwendige Anzahl an Stanzzyindern und die Form der Anästhesie besteht allerdings weiterhin keine Einigkeit. Aus dem fehlenden Standard resultieren Defizite in der Diagnosestellung des Prostatakarzinoms und im prädiktiven Wert der Biopsieergebnisse.

Die technische Aufrüstung der Ultraschallgeräte mit der Einführung teurer biplanarer Transrektalsonden als auch additiver Techniken, wie z. B. die Elastographie und die Kontrastmittelanwendung für die Prostadiagnostik, konnte jedoch nicht entscheidend zur Verbesserung des Biopsieverfahrens beitragen [15, 16]. Dementgegen haben wir ein einfaches, leicht zu adaptierendes Prostatabiopsieverfahren entwickelt, das in der Prostatakarzinomdiagnostik überlegene Detektionsraten liefert und auf 3 neuen Säulen aufbaut:

1. 10-fach-Biopsie der peripheren Zone der Prostata,
2. Einsatz einer Vectorscanner-Ultraschallsonde mit Side-Firing-Führungshilfe und
3. Einsatz der bilateralen lokalen Leitungsanästhesie.

Wir haben unsere Methode durch Auswertung 736 konsekutiver Erstbiopsien überprüft. Mit unserem 10-fach-Biopsieprotokoll erzielten wir eine Gesamtkarzinomdetektionsrate von 50,5 % (372 von 736). Zudem ermöglichten wir eine genauere Vorhersage der lokalen Tumorausdehnung, was für die individualisierte Therapieplanung essenziell ist. Dies konnten wir durch den Vergleich der Biopsieergebnisse mit den histopathologischen Befunden des Prostataektomiepräparates in 168 Fällen dokumentieren (Tab. 4).

Zieht man nun zum Vergleich weitere Studien zur Mehrfachbiopsie der Prostata heran, die an größeren Serien überprüft wurden, findet man hier Detektionsraten von 31–51,7 %. Vergleicht man diese publizierten Daten mit unserer Detektionsrate von 50,5 %, so rangiert unsere Detektionsrate dabei am oberen Ende der Skala [8, 17, 18].

Die Definierung eines Standards für die Prostatabiopsie setzt voraus, dass eine Mindestzahl von notwendigen Stanzzyindern festgelegt wird. In der Literatur variiert die empfohlene Anzahl der Biopsate im Rahmen der Erstbiopsie zwischen 6 und 20 [5, 6, 8, 17, 18]. Mit unserer hier vorliegenden Studie können wir klar belegen, dass 10 Zylinder für eine sensitive

Tabelle 4: Korrelation zwischen der Anzahl der karzinompositiven Stenzen und dem pT-Stadium im Prostataektomiepräparat bei 168 Patienten

Pathologisches Tumorstadium	Anzahl	Anzahl karzinompositiver Stenzen
pT2a/pT2b	27	2,5
pT2c	93	3,3
pT3a/pT3b	42	5,5
pT4a/pT4b	6	6,7

Tabelle 5: Prostatakarzinom-Detektionsrate im Verhältnis zum Serum-PSA-Wert

PSA-Intervall (ng/ml)	0–4	4,1–10	10,1–20	> 20
Patienten gesamt (n)	66	455	151	64
Patienten (%)	9,0	61,8	20,5	8,7
Ø PSA gesamt (ng/ml)	2,63	6,5	13,3	121,7
Patienten mit Karzinom (n)	29	218	76	49
Detektionsrate (%)	43,9	47,9	50,3	76,6
Ø PSA bei Karzinom (ng/ml)	2,8	6,4	13,3	147,3

Tabelle 6: Prostatakarzinom-Detektionsrate im Verhältnis zum Prostatavolumen

Volumen (ml)	0–30	31–60	> 60
Patienten (n)	183	313	240
Patienten (%)	24,9	42,5	32,6
Ø Volumen (ml)	23,3	44,4	94,7
Detektionsrate (%)	66,7	51,8	36,7
Ø Volumen (ml)	22,5	43,6	84,4

Diagnose des Prostatakarzinoms suffizient sind. Dies steht auch in Einklang mit den Leitlinien der Europäischen Urologischen Gesellschaft (EAU) [19].

Bei der Betrachtung der Notwendigkeit einer bestimmten Anzahl von Stanzzyindern darf nicht außer Acht gelassen werden, dass eine höhere Anzahl von Stanzzyindern natürlich auch wegen des erhöhten Zeitbedarfes und der aufwendigeren pathologischen Aufarbeitung einen erheblichen Kostenanstieg des Verfahrens verursacht.

Unsere Daten belegen darüber hinaus, dass mit der Entnahme von 10 Stanzzyindern eine mit 2,9 % (22 von 736 biopsierten Männern) vergleichsweise niedrige Rate an Komplikationen resultiert. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle waren das eine Prostatitis in 1,6 % (12 Patienten) und rektale Blutungen in 0,7 % (5 Patienten). Nur für die i.v.-antibiotische Behandlung der Prostatitiden war eine stationäre Behandlung notwendig.

Wichtiger als die Festlegung der notwendigen Anzahl von Biopsie-Stenzen ist vielmehr die Identifikation der korrekten anatomischen Entnahmestelle innerhalb der Prostata. Unsere Ergebnisse belegen, dass im Rahmen der Erstbiopsie die Proben primär nur aus der peripheren Zone der Prostata entnommen werden sollten, wie das ursprünglich schon Stamey 1995 forderte, da > 70 % der Prostatakarzinome aus der peripheren Zone hervorgehen [20]. Chang et al. [21] sowie Eskew et al. [6] erzielten durch Biopsieprotokolle mit 13



Abbildung 2: Ultraschallbild während der Biopsie der Prostata mit Darstellung des Organs in der Transversalebene

Stanzzyllindern aus der peripheren Zone Detektionsraten von 44 und 40 %.

Der transrektale Ultraschall erlaubt während der Prostatabiopsie die korrekte anatomische Kontrolle der Biopsie in Echtzeit (Abb. 1, 2). Für die korrekte anatomische Entnahme von Stanzzyllindern nur aus der peripheren Zone bietet dabei die Vectorscannersonde mit der streng seitlichen, geraden Biopsie-Führungshilfe dafür die ideale Voraussetzung. Im Gegensatz dazu wird bei der herkömmlichen Prostatabiopsietechnik mit einem Transrektalschallkopf unter Abbildung des Organs in der Sagittalebene der Stanzzyllinder immer schräg durch die Prostata getrieben, sodass sich einerseits selten ausschließlich die gewünschte anatomische Zone biopsieren lässt und andererseits Probleme in der Darstellung der peripheren Begrenzung der Prostata resultieren [14].

Es werden auch Anstrengungen unternommen, die Zahl der notwendigen Stanzzyllinder und damit die Kosten des Biopsieverfahrens zu senken, indem mithilfe der Elastographie, der Kontrastmittelsonographie und sog. neuronaler Netzwerke läSIONAL gesteuert biopsiert wird. Dies setzt aber teure High-end-Ultraschallgeräte und große Erfahrung in der Technik voraus, um Detektionsraten weiter zu verbessern [15, 16, 22].

In diesem Zusammenhang sind wir der Überzeugung, dass eine Mindestanzahl gleichmäßig über die Prostata verteilter Stanzzyllinder notwendig ist, um die lokale Tumorausdehnung durch die Biopsie verlässlich beurteilen zu können, was für die weitere Therapieplanung von elementarer Wichtigkeit ist.

Betrachtet man die Diagnoseraten in den hinsichtlich des Prostatagesamtvolumens unterteilten Subpopulationen, so zeigt sich, dass sich die Detektion von Karzinomen invers zum Volumen verhält, also mit zunehmendem Prostatavolumen geringer wird. Während bei Volumina bis 60 ml noch Diagnoseraten über der des Gesamtkollektives erreicht werden, ist diese bei Drüsen > 60 ml mit 36,7 % deutlich niedriger. Der Trend einer mit zunehmendem Prostatavolumen abnehmenden Diagnoserate wird auch von anderen Autoren bestätigt. Sowohl Ung et al. [23] als auch Eskicorapci et al. [24] zeigten in ihren Studien eine mit zunehmendem Prostatavolumen abnehmende Diagnoserate.

Neben der Effektivität in der Ausbeute für die Detektion des Prostatakarzinoms erlaubt die laterale Biopsie nur aus der peripheren Zone auch eine bessere präoperative Beurteilung der Ausdehnung des Karzinoms an die anatomischen Grenzen des Organs heran. Damit wird der prädiktive Wert des Biopsieverfahrens erheblich gesteigert und Patienten sicher für ein nerverhaltendes, erektionsprotektives Operationsverfahren diskriminiert.

Durch die Auswertung der Daten unserer Studie konnten wir auch zeigen, dass der Anteil tumorbefallener Stenzen im Verhältnis zur Gesamtzahl der entnommenen Stenzen klar eine Assoziation mit der lokalen Ausdehnung des Tumors aufweist (Tab. 4). Demgegenüber müssen wir akzeptieren, dass die genaue Vorhersage des Gleason-Scores noch verbesserungswürdig ist (Tab. 3). Dennoch stehen dabei unsere Ergebnisse in klarem Einklang mit Daten, die aktuell in der Literatur publiziert worden sind, wo eine exakte Übereinstimmung des Gleason-Scores der Biopsie und des Prostatektomiepräparates nur in 32 bis maximal 73 % der Fälle zu erzielen war [25, 26].

Schlussfolgerung/ Relevanz für die Praxis

Zusammenfassend ist zu sagen, dass unsere Methode der 10-fach-Biopsie der Prostata unter transrektaler Ultraschallkontrolle mit einem Vectorscannerschallkopf und streng seitlicher Führungshilfe (Side-Firing) eine hohe diagnostische Effektivität aufweist und akkurat das lokale Tumorstadium definiert. Wird sie mit der von uns entwickelten Methode der bilateralen lokalen Leitungsanästhesie durchgeführt, ist sie für den Patienten schmerzfrei und erhöht dadurch deutlich die Akzeptanz des Biopsieverfahrens in der betroffenen Patientengruppe. Die Technik ist leicht erlernbarer Standard. Der hohe prädiktive Wert eines Mehrfach-Biopsieverfahrens der Prostata ist eine unerlässliche Voraussetzung für eine individualisierte Therapieplanung des Prostatakarzinoms. Durch Anwendung der bilateralen lokalen Leitungsanästhesie kann der Schmerz der Prostatabiopsie weitestgehend eliminiert werden. Durch Entnahme von 10 Stanzzyllindern bei der Erstbiopsie ist bei korrekter Anwendung eine sichere, effektive und kostengünstige Diagnostik des Prostatakarzinoms möglich.

Interessenkonflikt

Der korrespondierende Autor gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur:

1. Von Knobloch R, Weber J, Varga Z, et al. Bilateral fine-needle administered local anaesthetic nerve block for pain control during TRUS-guided multi-core prostate biopsy: a prospective randomised trial. *Eur Urol* 2002; 41: 508–14.
2. Hodge KK, McNeal JE, Terris MK, et al. Random systematic versus directed ultrasound guided transrectal core biopsies of the prostate. *J Urol* 1989; 142: 71–4.
3. Bauer JJ, Zeng J, Zhang W, et al. Lateral biopsies added to the traditional sextant prostate biopsy pattern increases the detection rate of prostate cancer. *Prostate Cancer Prostatic Dis* 2000; 3: 43–6.
4. Elabbady AA, Khedr MM. Extended 12-core prostate biopsy increases both the de-

- tection of prostate cancer and the accuracy of Gleason score. *Eur Urol* 2006; 49: 49–53.
5. Emiliozzi P, Scarpone P, DePaula F, et al. The incidence of prostate cancer in men with prostate specific antigen greater than 4.0 ng/ml: a randomized study of 6 versus 12 core transperineal prostate biopsy. *J Urol* 2004; 171: 197–9.
6. Eskew LA, Bare RL, McCullough DL. Systematic 5 region prostate biopsy is superior to sextant method for diagnosing carcinoma of the prostate. *J Urol* 1997; 157: 199–202.
7. Presti JC Jr, Chang JJ, Bhargava V, et al. The optimal systematic prostate biopsy scheme should include 8 rather than 6 biopsies: results of a prospective clinical trial. *J Urol* 2000; 163: 163–6.
8. Presti JC Jr, O'Dowd GJ, Miller MC, et al. Extended peripheral zone biopsy schemes increase cancer detection rates and minimize variance in prostate specific antigen and age related cancer rates: results of a community multi-practice study. *J Urol* 2003; 169: 125–9.
9. Nash PA, Bruce JE, Indudhara R, et al. Transrectal ultrasound guided prostatic nerve blockade eases systematic needle biopsy of the prostate. *Urol* 1996; 155: 607–9.
10. Richman JM, Carter HB, Hanna MN, et al. Efficacy of periprostatic local anesthetic for prostate biopsy analgesia: a meta-analysis. *Urology* 2006; 67: 1224–8.
11. Rodriguez A, Kyriakou G, Leray E, et al. Prospective study comparing two methods of anaesthesia for prostate biopsies: apex periprostatic nerve block versus intrarectal lidocaine gel: review of the literature. *Eur Urol* 2003; 44: 195–200.
12. Soloway MS, Obek C. Periprostatic local anesthesia before ultrasound guided prostate biopsy. *J Urol* 2000; 163: 172–3.
13. Paul R, Schöler S, van Randenborgh H, et al. Morbidity of prostatic biopsy for different biopsy strategies: is there a relation to core number and sampling region? *Eur Urol* 2004; 45: 450–5.
14. Paul R, Korzinek C, Necknig U, et al. Influence of transrectal ultrasound probe on prostate cancer detection in transrectal ultrasound-guided sextant biopsy of prostate. *Urology* 2004; 64: 532–6.
15. Salomon G, Kollerman J, Thederan I, et al. Evaluation of prostate cancer detection with ultrasound real-time elastography: a comparison with step section pathological analysis after radical prostatectomy. *Eur Urol* 2008; 54: 1354–62.
16. Aigner F, Pallwein L, Mitterberger M, et al. Contrast-enhanced ultrasonography using cadence-contrast pulse sequencing technology for targeted biopsy of the prostate. *BJU Int* 2009; 103: 458–63.
17. Durkan GC, Sheikh N, Johnson P, et al. Improving prostate cancer detection with an extended-core transrectal ultrasonography-guided prostate biopsy protocol. *BJU Int* 2002; 89: 33–9.
18. Ravery V, Dominique S, Panhard X, et al. The 20-core prostate biopsy protocol – a new gold standard? *J Urol* 2008; 179: 504–7.
19. Heidenreich A, Aus G, Bolla M, et al. EAU guidelines on prostate cancer. *Eur Urol* 2008; 53: 68–80.
20. Stamey TA. Making the most out of six systematic sextant biopsies. *Urology* 1995; 45: 2–12.
21. Chang JJ, Shinohara K, Bhargava V, et al. Prospective evaluation of lateral biopsies of the peripheral zone for prostate cancer detection. *J Urol* 1998; 160: 2111–4.
22. Loch T. Computerized transrectal ultrasound (C-TRUS) of the prostate: detection of cancer in patients with multiple negative systematic random biopsies. *World J Urol* 2007; 25: 375–80.
23. Ung JO, San Francisco IF, Regan MM, et al. The relationship of prostate gland volume to extended needle biopsy on prostate cancer detection. *J Urol* 2003; 169: 130–5.
24. Eskicorapci SY, Guliyev F, Akdogan B, et al. Individualization of the biopsy protocol according to the prostate gland volume for prostate cancer detection. *J Urol* 2005; 173: 1536–40.
25. Mian BM, Lehr DJ, Moore CK, et al. Role of prostate biopsy schemes in accurate prediction of Gleason scores. *Urology* 2006; 67: 379–83.
26. Muntener M, Epstein JI, Hernandez DJ, et al. Prognostic significance of Gleason score discrepancies between needle biopsy and radical prostatectomy. *Eur Urol* 2008; 53: 767–75.

Prof. Dr. Rolf von Knobloch

Geboren 1964 in Ravensburg. 1986–1993 Studium und Promotion an der Universität Ulm. 1995–2005 an der Urologischen Klinik der Philipps-Universität Marburg. 1999 Facharztprüfung für Urologie, 2004 für spezielle urologische Chirurgie. 2002 Habilitation für das Fach Urologie. 2006 außerplanmäßiger Professor für Urologie, Philipps-Universität Marburg. 2005–2010 Chefarzt der Klinik für Urologie am Franziskus-Hospital Bielefeld. Seit 2010 Chefarzt der Klinik für Urologie am Klinikum Kempten.



U. a. Innovationspreis der Deutschen Gesellschaft für Urologie 2001 und 2004, Spitzbart-Preis der European Society for Infectious Diseases in Obstetrics and Gynaecology 2002, Uro-Onkologie-Preis der Heinrich Warner Foundation 2003, Preis der Europäischen Gesellschaft für Urologie (EAU) für die beste publizierte Arbeit in der urologischen Grundlagenforschung 2004.

Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere zeitschriftenübergreifende Datenbank

[Bilddatenbank](#)

[Artikeldatenbank](#)

[Fallberichte](#)

e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

[Bestellung e-Journal-Abo](#)

Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

[Impressum](#)

[Disclaimers & Copyright](#)

[Datenschutzerklärung](#)