

Journal für

Urologie und Urogynäkologie

Zeitschrift für Urologie und Urogynäkologie in Klinik und Praxis

Effizienz der Rebiopsie der Prostata: Untersuchungen von Transitionalzonen- und lateralen Biopsien

Fink KG, Dietze O, Esterbauer B
Hutarew G, Jungwirth A
Schmeller N

*Journal für Urologie und
Urogynäkologie 2003; 10 (4)
(Ausgabe für Österreich), 7-11*

*Journal für Urologie und
Urogynäkologie 2003; 10 (4)
(Ausgabe für Schweiz), 7-10*

*Journal für Urologie und
Urogynäkologie 2003; 10 (4)
(Ausgabe für Deutschland), 5-8*

Homepage:

www.kup.at/urologie

Online-Datenbank mit
Autoren- und Stichwortsuche

Indexed in EMBASE/Excerpta Medica/Scopus

www.kup.at/urologie

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

P. b. b. G 2022031116M, Verlagspostamt: 3002 Purkersdorf, Erscheinungsort: 3003 Gablitz

Effizienz der Rebiopsie der Prostata: Untersuchung von Transitionalzonen- und lateralen Biopsien

K. G. Fink, G. Hutarew, B. Esterbauer, A. Jungwirth, O. Dietze, N. T. Schmeller

Einleitung: Zweck dieser Untersuchung war es, die Effizienz von Transitionalzonenbiopsien und von Biopsien der lateralen Anteile der Prostata zur Karzinomentdeckung zu untersuchen, nachdem eine vorangegangene Biopsie keinen Tumor finden konnte. **Methodik:** Wir untersuchten 74 Präparate nach radikaler Prostatektomie und unterzogen diese einer sonographisch gezielten Prostatabiopsie ex vivo. Zuerst erfolgte eine Sextantenbiopsie, dann zwei unterschiedliche Rebiopsien. Rebiopsie-Technik A bestand aus einer lateral platzierten Sextantenbiopsie und zwei Stanzan aus den Transitionalzonen je Seite. Rebiopsie-Technik B bestand aus einer Sextantenbiopsie und zwei Stanzan je Seite aus den lateralen Arealen der Prostata. **Ergebnisse:** Mit der initialen Sextantenbiopsie konnten 39 Karzinome gefunden werden (53 %). Von den verbliebenen Karzinomen konnten mit der Rebiopsie-Technik A 12 Karzinome gefunden werden. In dieser Gruppe fand eine lateral durchgeführte Sextantenbiopsie 12 Karzinome. Die Transitionalzonenbiopsien waren in 5 Fällen positiv, jedoch konnte kein zusätzlicher Tumor entdeckt werden. Mit der Rebiopsie-Technik B wurden 23 Karzinome gefunden. 14 Tumore enthielten die Stanzan der Sextantenbiopsie. Zusätzliche 9 Tumore waren in den Stanzan aus den lateralen Arealen der Prostata enthalten. **Schlußfolgerungen:** Eine Standard-Sextantenbiopsie hat eine niedrige Sensitivität von nur 53 %. Eine Biopsie, welche die Transitionalzonen inkludiert, ist nicht geeignet, die verbliebenen Karzinome zu finden. In dieser Studie zeigte die Wiederholung einer Sextantenbiopsie mit zusätzlichen Stanzan aus den lateralen Arealen das beste Ergebnis bei der Rebiopsie.

Objective: Aim of this study was to evaluate the value of transition zone and lateral sextant biopsies for the detection of prostate cancer after a previous biopsy was negative. **Methods:** A total of 74 prostates after radical prostatectomy were used to perform biopsies ex vivo. First a sextant biopsy was taken, then two different rebiopsies were performed. Rebiopsy technique A consisted of a laterally placed sextant biopsy and two cores per side out of the transition zones only. Rebiopsy technique B included a standard sextant biopsy and two cores per side from the lateral areas of the prostate. The biopsies were taken using ultrasound guidance in order to precisely sample the areas of interest. **Results:** The initial sextant biopsy found 39 prostate cancers (53 %). Among the not detected cancers rebiopsy A found 12 (34 %). In this group a laterally placed sextant biopsy found 12 cancers, transition zone biopsies revealed cancer in 5 cases, but no additional tumor was found. Rebiopsy B detected 23 (66 %) prostate cancers. 14 tumors were found following a second standard sextant biopsy and 9 additional tumors were found in the lateral areas. **Conclusions:** Sextant biopsy has a low sensitivity of only 53 %. A biopsy including transition zones is not the ideal technique for detecting remaining tumors. A subsequent sextant biopsy with additional cores from the lateral areas of the prostate is favorable if rebiopsy is necessary following a negative sextant biopsy. **J Urol Urogynaekol 2003; 10 (4): 7–11.**

Die vermehrten Bestrebungen zur Früherkennung des Prostatakarzinoms haben vor allem durch den breiten Einsatz von PSA zu einer steigenden Anzahl von Prostatabiopsien geführt. Seitdem 1989 von Hodge und Mitarbeitern [1] die Überlegenheit der ultraschallgezielten transrektalen Sextantenbiopsie der Prostata gegenüber der digital geführten beschrieben wurde, hat sich diese Technik als Standard weltweit durchgesetzt.

Nicht alle Männer, bei denen der PSA-Wert erhöht ist oder bei denen über die rektale Untersuchung der Verdacht auf ein Karzinom besteht, haben dann auch tatsächlich einen Tumor in den entnommenen Stanzan. Keetch und Mitarbeiter [2] fanden bei 19 % von 427 Männern, welche nach einer negativen initialen Sextantenbiopsie einer zweiten unterzogen wurden, Karzinomgewebe. Roehrborn und Mitarbeiter [3] konnten dieses Ergebnis bestätigen, in dem sie bei 23 % von 123 Männern mit der zweiten Biopsie ein Karzinom finden konnten. Dies zeigt, daß eine relevante Zahl von Karzinomen mit der Erstbiopsie nicht diagnostiziert werden kann.

Obwohl die Durchführung einer zweiten Prostatastanzbiopsie bei persistierender Indikation und negativer Erstbiopsie gegenwärtig urologischer Standard ist, gibt es keine gezielten Untersuchungen darüber, mit welcher Technik diese Biopsie durchgeführt werden sollte. Im wesentlichen muß zwei grundsätzlichen Überlegungen Rechnung getragen werden: Einerseits finden sich auch bei Patienten, bei welchen eine solche Prostatabiopsie durchgeführt wurde, bei einer nachfolgenden transurethralen Elektro-

resektion der Prostata inzidentelle Karzinome. Da bei dieser Operation fast ausschließlich das Gewebe der Transitionalzonen entfernt wird, liegt der Verdacht nahe, daß sich die zunächst nicht entdeckten Karzinome in den Transitionalzonen befinden könnten. Untersuchungen zu diesem Thema fanden Tumoren in den Transitionalzonen in 14–61 % [4–7], jedoch wurde das ausschließliche Vorhandensein von Tumoren in den Transitionalzonen mit nur 1,9–9,8 % [7, 8] angegeben. Mehrere Autoren untersuchten die Wertigkeit von Transitionalzonenbiopsien bei der Erstbiopsie [4, 8–10]. In Ermangelung eines Vorteils für die Erstbiopsie wurden Transitionalzonenbiopsien für die Rebiopsie empfohlen, ohne daß dies bislang untersucht worden wäre.

Andererseits zeigten Norberg und Mitarbeiter [11], daß die Entnahme von 2 bis 4 Biopsien aus den lateralen Arealen der Prostata zusätzlich zur Sextantenbiopsie die Sensitivität der Technik deutlich verbessert. Diese Daten wurden mehrfach bestätigt [12–14], so daß Stamey [15] die Verlagerung der Sextantenbiopsie von mittlobulär nach lateral empfahl.

Wir untersuchten die Eignung von zwei verschiedenen Biopsietechniken zur Rebiopsie nach vorangegangener klassischer mittlobulärer Sextantenbiopsie der Prostata. Beide Techniken bestanden aus je 10 Stanzan. Technik A enthielt 2 Stanzan je Seite aus den Transitionalzonen zusätzlich zu einer lateral gelegten Sextantenbiopsie. Technik B enthielt 2 Stanzan je Seite aus den lateralen Arealen der Prostata, zusätzlich zu einer mittlobulären Sextantenbiopsie.

Aus der Abteilung für Urologie und Andrologie der Landeskrankenanstalten Salzburg

Korrespondenzadresse: OA Dr. Klaus G. Fink, Abteilung für Urologie und Andrologie, Landeskrankenanstalten Salzburg, Müllner Hauptstraße 48, A-5020 Salzburg, E-mail: k.g.fink@lks.at

Material und Methodik

Wir untersuchten 74 Prostatapräparate, welche von radikalen Prostatektomien gewonnen wurden. An diesen Präparaten erfolgte eine ultraschallgezielte Prostatabiopsie. Unter Verwendung eines transrektalen Schallkopfes wird die Prostata am Monitor genau so abgebildet, wie wir dies von einer Biopsie *in vivo* gewohnt sind (Abb. 1). Die Nadel kann daher präzise in die gewünschte Stelle der Prostata geführt werden. Die zuerst entnommene Sextantenbiopsie bestand aus einer mittlobulär geführten Biopsie der Basis, der Prostatamitte und des Apex je Seite. Anschließend wurden zwei Biopsien zu je 10 Stanzungen entnommen.

Rebiopsie A bestand aus einer lateral platzierten Sextantenbiopsie und 2 zusätzlichen Stanzungen aus der Transitionalzone je Seite. Für diese wurde die Nadel ultraschallgezielt durch die periphere Zone hindurch in die Prostata hineingeschoben, so daß die erhaltene Gewebeprobe ausschließlich aus Transitionalzonengewebe bestand. Die abschließend durchgeführte Rebiopsie B bestand aus der Wiederholung der ursprünglichen Sextantenbiopsie und der Entnahme von 2 zusätzlichen Stanzungen je Seite aus den lateralen Bezirken der Prostata. Die verwendeten Biopsietechniken sind in Abbildung 2 dargestellt.

Eine digitale rektale Untersuchung wurde bei allen Patienten vor der Operation durchgeführt. Diese wurde als negativ eingestuft, wenn die Prostata ohne Auffälligkeiten war, ansonsten als positiv. Das Prostatavolumen wurde ultraschallgestützt bestimmt, indem drei Durchmesser der Prostata in zwei Ebenen gemessen und mit 0,526 multipliziert wurden. Zur Bestimmung des Tumolvolumens wurde die Tumorfäche in jedem histologischen Schnitt bestimmt und mit der Schnittstärke multipliziert. Die erhaltenen Tumolvolumina jedes einzelnen histologischen Schnittes wurden dann zum Gesamttumolvolumen addiert.

Zur statistischen Analyse wurde der McNemar-Test herangezogen, unter zur Hilfenahme einer handelsüblichen Computersoftware. P-Werte kleiner 0,05 werden als signifikant und p-Werte kleiner 0,005 als hoch signifikant klassifiziert.

Ergebnisse

Zur Diagnosestellung *in vivo* wurden 35 Patienten einer Sextantenbiopsie unterzogen, 2 hatten eine Sextanten- und eine zusätzliche Biopsie eines sonographisch verdächtigen Areals, 8 Patienten hatten eine Oktantenbiopsie, einer hatte eine Oktanten- und zusätzliche Biopsie eines verdächtigen Areals. 22 Patienten hatten eine 10 Stanzungen-Biopsie, 2 hatten eine 10 Stanzungen-Biopsie und zusätzliche Entnahme von 2 Stanzungen aus den Transitionalzonen. Von 4 Patienten, welche außerhalb unserer Abteilung biopsiert wurden, konnte die Zahl der Stanzungen oder die Stanztechnik nicht evaluiert werden. Diese Auflistung zeigt, daß keine Patientenselektionierung durch jene Biopsie erfolgte, durch die das Karzinom diagnostiziert wurde.

Die Prostatavolumina betragen zwischen 18 und 86 cm³ mit einem Durchschnitt von 39 cm³. Der minimale PSA-Wert betrug 2,1 ng/ml, der maximale 31,7 ng/ml, mit einem Durchschnitt von 10,6 ng/ml. 25 Patienten hatten einen PSA-Wert über 10 ng/ml. Mit der ersten Sextantenbiopsie konnten 39 Karzinome (53 %) gefunden werden. Somit blieben 35 Karzinome unentdeckt.

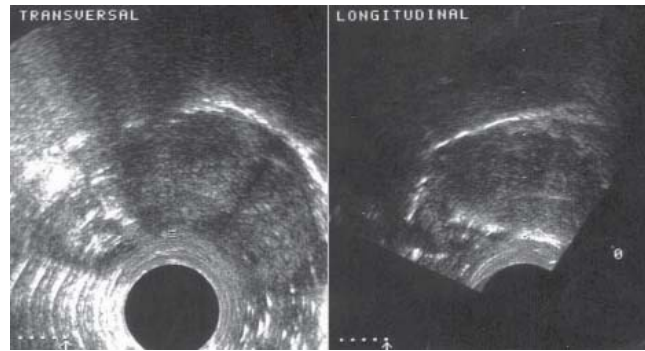


Abbildung 1: Typisches Ultraschallbild einer Prostata ex vivo in zwei Ebenen mit Nadel nach durchgeführter Biopsie in situ.

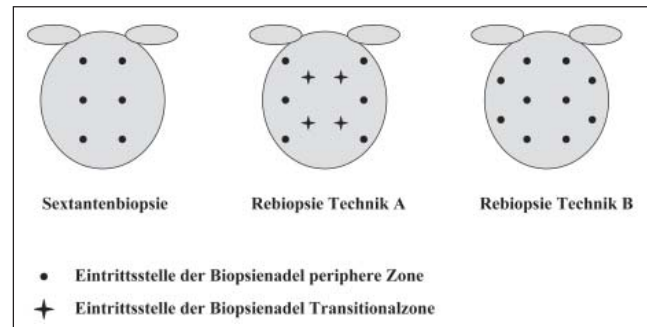


Abbildung 2: Verwendete Biopsietechniken

Unter diesen fand Rebiopsietechnik A 12 Karzinome, was einer Karzinomentdeckungsrate von 34 % entspricht. Diese 12 Karzinome wurden mit den Stanzungen der lateral platzierten Sextantenbiopsie gefunden. Die Transitionalzonenbiopsien zeigten 5 Karzinome, jedoch konnte hiermit kein zusätzliches Karzinom gefunden werden. Mit der Rebiopsietechnik B wurden 23 Tumoren gefunden (66 % Karzinomentdeckungsrate). 14 Tumoren wurden mit einer zweiten Standard-Sextantenbiopsie gefunden. Mit den 4 Stanzungen aus den lateralen Arealen der Prostata wurde 11mal ein Karzinom diagnostiziert, wobei hier 9 zusätzliche Karzinome diagnostiziert wurden. Der Unterschied der Karzinomentdeckungsrate zwischen Rebiopsietechnik A und B ist mit einem p-Wert von 0,007 signifikant.

Bei den untersuchten Präparaten hatten 51 (69 %) den Tumor ausschließlich in der peripheren Zone. 23 Prostatae (31 %) wiesen Tumoren sowohl in der peripheren Zone als auch in der Transitionalzone auf. Unter den konsekutiv für diese Studie herangezogenen Prostatae befand sich keine, welche Tumoren ausschließlich in der Transitionalzone aufwies. Das mittlere Tumolvolumen betrug 2,9 cm³. Das Volumen jener Tumoren, welche mit der initialen Sextantenbiopsie gefunden wurden, betrug 3,6 cm³. Das Volumen der nicht gefundenen Tumoren betrug 2,1 cm³. Der Unterschied ist mit einem p-Wert von 0,036 signifikant.

Tumoren, welche mit der Rebiopsietechnik A gefunden wurden, hatten ein durchschnittliches Volumen von 2,6 cm³, die hiermit nicht gefundenen Tumoren ein Volumen von 1,8 cm³. Tumoren, welche mit der Rebiopsietechnik B gefunden wurden, wiesen ein durchschnittliches Tumolvolumen von 2,6 cm³ auf. Die hiermit nicht gefundenen Tumoren zeigten ein durchschnittliches Volumen von 1,1 cm³. Die Tumoren, welche mit keiner dieser Biopsietechniken gefunden wurden, hatten somit ein signifikant geringeres Tumolvolumen (p-Wert 0,018 bzw. 0,000).

Die rektale Untersuchung war bei 42 Patienten negativ und bei 32 positiv. Die initiale Sextantenbiopsie fand bei 22 (52 %) der digital-rektal negativen und bei 17 (53 %) der digital-rektal positiven Prostatae ein Karzinom. In den Prostatae mit einer negativen Sextantenbiopsie fand Rebiopsietechnik A in 3 (15 %) der digital-rektal negativen und 9 (60 %) der digital-rektal positiven Prostatae ein Karzinom. Mit Rebiopsietechnik B wurden bei 12 (60 %) der digital-rektal negativen und bei 11 (73 %) der digital-rektal positiven Prostatae der Tumor nachgewiesen.

Bei den Prostatae mit einem Volumen kleiner als 40 cm³ fand die initiale Sextantenbiopsie ein Karzinom in 29 (60 %). Rebiopsietechnik A fand 5 (26 %) und Rebiopsietechnik B fand 12 (63 %) der unentdeckten Karzinome dieser Gruppe. Bei den 26 Prostatae mit einem Volumen von mehr wie 40 cm³ war die initiale Sextantenbiopsie in 10 (39 %) der Fälle erfolgreich. Rebiopsietechnik A fand 7 (43 %) und Rebiopsietechnik B fand 11 (69 %) der unentdeckten Tumoren.

Diskussion

Auf Grund der derzeitigen, vor allem PSA-gestützten, Bestrebungen zur Früherkennung des Prostatakarzinoms hat die Zahl der transrektalen, sonographisch gezielten Prostatabiopsien in den letzten Jahren dramatisch zugenommen. Nachdem die meisten Prostatakarzinome mit gegenwärtigen Standardmitteln im Ultraschall nicht abgebildet werden können, ist eine systematische Biopsie der Prostata notwendig, um die Diagnose zu stellen.

Seitdem Hodge und Mitarbeiter [1] die Überlegenheit der ultraschallgezielten Sextantenbiopsie gegenüber einer fingergeführten gezeigt haben, ist diese Technik zum Standard in der Urologie geworden. Stroumbakis und Mitarbeiter [16] sowie Rabbani und Mitarbeiter [17] fanden für diese Technik eine Sensitivität von 80 bzw. 77 %, indem sie Patienten mit bereits nachgewiesenem Prostatakarzinom noch einmal einer Biopsie unterzogen. In einer neueren Arbeit berichteten Shinghal und Mitarbeiter [18] von einer Sensitivität von 65 %, welche sie ermittelten, in dem sie bei 20 Patienten vor der radikalen Prostatektomie noch einmal eine Sextantenbiopsie durchführten. Terris und Mitarbeiter [19] fanden mit der gleichen Untersuchungstechnik eine Sensitivität von 60 %.

Wir entwickelten eine Simulation einer transrektal sonographisch gezielten Prostatabiopsie *ex vivo*, indem wir Präparate von der radikalen Prostatektomie benutzten. Hierbei wird die Prostata im Ultraschallmonitor abgebildet, wie dies am Patienten der Fall ist, sodaß bei der Biopsie die Nadel präzise unter Sicht geführt werden kann und die Stenzen genau von den gewünschten Arealen entnommen werden. Mit dieser Technik fanden wir in einer früheren Untersuchung eine Sensitivität für die Sextantenbiopsie von 60 % [20]. In der gegenwärtigen Untersuchung wurde die Sensitivität mit 53 % errechnet. Dies zeigt, daß die von uns entwickelte Simulation konstante Ergebnisse liefert, die außerdem mit am Patienten gewonnenen Daten übereinstimmen.

Noldus und Mitarbeiter [21] analysierten die Präparate von 1.063 radikalen Prostatektomien, welche zwischen 1992 und 1999 durchgeführt wurden. Sie fanden eine Abnahme der fortgeschrittenen Tumorstadien von 65 auf 40 % und eine Zunahme von pT2-Tumoren von 30 auf 55 %. Diese Veränderungen erklären, warum für die Sextanten-

biopsie in den neueren Untersuchungen eine so niedrige Sensitivität ermittelt wurde. Die Tumolvolumina sind heutzutage kleiner im Vergleich zu Prostatektomiepräparaten in früheren Jahren. Konsequenterweise muß die Sextantenbiopsie als derzeit nicht mehr suffizient eingestuft werden.

Vor allem für eine Rebiopsie wäre zu fordern, daß alle relevanten, primär nicht entdeckten Karzinome gefunden werden können. Über die hierfür erforderliche Technik gibt es bislang in der Literatur keine systematischen Untersuchungen. Im wesentlichen muß folgenden grundsätzlichen Überlegungen Rechnung getragen werden: Bei der transurethralen Elektroresektion der Prostata werden sog. inzidentelle Karzinome manchmal auch dann gefunden, wenn eine Prostatabiopsie vorausgegangen war. Da von einer transurethralen Resektion Gewebe vor allem aus den Transitionalzonen der Prostata entfernt wird, ist der Gedanke naheliegend, daß solche unentdeckten Karzinome möglicherweise in den Transitionalzonen lokalisiert sind. Mehrere Autoren fanden keinen Vorteil in der Entnahme von Transitionalzonenbiopsien bei der Erstbiopsie [4, 8–10] und empfahlen dies, in Ermangelung weiterer Untersuchungen, für die Rebiopsie. Die Inzidenz von Karzinomen in den Transitionalzonen wird in der Literatur zwischen 14 und 61 % angegeben [4–7]. Jedoch finden sich Karzinome mit ausschließlichem Transitionalzonenbefall in nur 1,9–9,8 % [7,8]. Daher können bei der Entnahme von Transitionalzonenbiopsien nur wenige zusätzliche Karzinome gefunden werden. Wir haben außerdem zu berücksichtigen, daß bei einer mittlobulär geführten Sextantenbiopsie die Nadel auch ein Stück in die Transitionalzonen eindringt und hiervon automatisch Gewebe mit entnommen wird. In der vorliegenden Untersuchung wurde kein zusätzlicher Tumor mit Transitionalzonenbiopsien gefunden. Wir fanden Karzinomgewebe in den Transitionalzonen von 31 % unserer Präparate, jedoch war kein reines Transitionalzonenkarzinom dabei enthalten. Es fand sich also bei allen Prostatae, welche bei der Erstbiopsie negativ waren, Tumorgewebe in der peripheren Zone.

Levine und Mitarbeiter [22] fanden mit einer zweiten Sextantenbiopsie, welche unmittelbar nach der ersten durchgeführt wurde, 30 % mehr Karzinome wie mit der ersten allein. In unserer Simulation wurden mit einer zweiten Sextantenbiopsie 14 (36 %) zusätzliche Karzinome gefunden. Konsequenterweise sollten daher bei der Rebiopsie nicht nur Stenzen aus den lateralen und daher noch unbiopsierten Arealen der Prostata entnommen werden. Diese Daten zeigen außerdem neuerlich, daß mit unserer Simulation Ergebnisse erzielt werden, die denen, welche bei der Untersuchung am Patienten erhoben werden, gleichen. In einer vorangehenden Untersuchung [23] konnten wir zeigen, daß eine Biopsie mit 10 Stenzen mehr Karzinome entdeckt als zwei hintereinander durchgeführte Sextantenbiopsien. Mit der jetzigen Untersuchung können wir zeigen, daß diese Technik für die Rebiopsie die höchste Entdeckungsrate der untersuchten Biopsietechniken aufweist.

Ein Vorteil dieser Simulation ist, daß eine genaue Information über die nicht gefundenen Karzinome verfügbar ist. Tumoren, welche mit zwei Biopsien nicht detektiert wurden, hatten ein durchschnittliches Volumen von 1,8 bzw. 1,1 cm³. Unter den 23 Tumoren, welche mit der Rebiopsietechnik A nicht gefunden wurden, waren 6 im Stadium pT3. Unter den 12 Tumoren, welche mit der Rebiopsietechnik B nicht gefunden wurden, war nur einer im Stadium pT3. Die Tumoren, die mit keiner der Biopsie-

techniken gefunden wurden, waren kleiner, meist multifokal und zwischen den Stichkanälen der Nadel gelegen. Diese Tumoren sind ausdrücklich nicht in den Transitionalzonen lokalisiert gewesen.

Was uns sicherlich überrascht hat, ist die Tatsache, daß auch mit der Kombination der zwei besten Biopsietechniken 16 % der in jedem Präparat vorhandenen Prostatakarzinome nicht gefunden wurde. Dies gibt umso mehr zu denken, da die meisten dieser Tumoren klinisch als signifikant einzustufen sind. Daher sollten weiterführende Untersuchungen unternommen werden, die sich speziell mit der Rebiopsie der Prostata beschäftigen. Wir müssen herausfinden, welche Technik und welche Stanzenzahl geeignet ist, jene Karzinome zu finden, die einer Erstbiopsie entgangen sind.

Schlußfolgerungen

Die Sensitivität einer Sextantenbiopsie ist im gegenwärtigen Patientengut niedrig und daher kann diese Technik nicht mehr empfohlen werden. Transitionalzonenbiopsien sind nicht die geeignete Biopsietechnik, um die unentdeckten Karzinome zu finden. Eine Sextantenbiopsie mit zusätzlichen Stenzen aus den lateralen Arealen der Prostata hat sich als die vorteilhafteste Biopsietechnik erwiesen, wenn in der Erstbiopsie eine Sextantenbiopsie durchgeführt wurde.

Literatur:

- 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.
- Keetch DW, Catalona WJ, Smith DS. Serial prostatic biopsies in men with persistently elevated serum prostate specific antigen values. J Urol 1994; 151: 1571–4.
- Roehrborn CG, Pickens GJ, Sanders JS. Diagnostic yield of repeated transrectal ultrasound guided biopsies stratified by specific histopathologic diagnosis and prostate specific antigen levels. Urology 1996; 47: 347–52.
- Lui P, Terris MK, McNeal JE et al. Indications for ultrasound guided transition zone biopsies in the detection of prostate cancer. J Urol 1995; 153: 1000–3.
- Bazinet M, Karakiewicz PI, Aprikian AG et al. Value of systematic transition zone biopsies in the early detection of prostate cancer. J Urol 1996; 155: 605–6.
- Onder AU, Yalcin V, Arar O et al. Impact of transition zone biopsies in detection and evaluation of prostate cancer. Eur Urol 1998; 33: 542–8.
- Terris MK, Pham TQ, Issa MM et al. Routine transition zone and seminal vesicle biopsies in all patients undergoing transrectal ultrasound guided prostate biopsies are not indicated. J Urol 1997; 157: 204–6.
- Kojima Y, Nonomura N, Nose T et al. Transition zone biopsy in the detection of prostate cancer. Eur Urol 2000; 37: 675–9.
- Maeda H, Ishitoya S, Aoki Y et al. Value of systematic transition zone biopsy in the detection of prostate cancer. Int J Urol 1997; 4: 567–71.
- Morote J, Lopez M, Encabo G et al. Value of routine transition zone biopsies in patients undergoing ultrasound guided sextant biopsies for the first time. Eur Urol 1999; 35: 294–7.
- Norberg M, Egevad I, Holmberg L et al. The sextant protocol for ultrasound guided core biopsies of the prostate underestimates the presence of cancer. Urology 1997; 50: 562–6.
- 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.
- Ravery V, Moulinier F, Blanc E et al. Diagnostic improvement of prostate cancer using an extensive biopsy protocol. Eur Urol 1999; 35 (suppl 2): 70.
- Harewood LM, Cleeve LK. Carcinoma of the prostate: Improved diagnosis by specific biopsy of the peripheral zone. J Endourol 1997; 10 (suppl): 158.
- Stamey TA. Making the most out of six systematic sextant biopsies. Urology 1999; 45: 2–12.
- Stroumbakis N, Cookson MS, Reuter VE et al. Clinical significance of repeat sextant biopsies in prostate cancer patients. Urology 1997; 49 (suppl 3A): 113–8.
- Rabbani F, Stroumbakis N, Kava BR et al. Incidence and clinical significance of false negative sextant prostate biopsies. J Urol 1998; 159: 1247–50.
- Shinghal IR, Terris MK. Limitations of transperineal ultrasound guided prostate biopsies. Urology 1999; 54: 706–8.
- Terris MK. Sensitivity and specificity of sextant biopsies in the detection of prostate cancer: preliminary report. Urology 1999; 54: 486–9.
- Fink KG, Hutarew G, Lumper W et al. Prostate cancer detection with two sets of ten core in comparison to two sets of sextant biopsies. Urology 2001; 58: 735–9.
- Noldus J, Graefen M, Haese A et al. Stage migration in clinically localized prostate cancer. Eur Urol 2000; 38: 74–8.
- Levine MA, Ittman M, Melamed J et al. Two consecutive sets of transrectal ultrasound guided sextant biopsies of the prostate for the detection of prostate cancer. J Urol 1998; 159: 471–6.
- Fink KG, Hutarew G, Lumper W et al. One set of ten core biopsy is superior to two sets of sextant biopsies. BJU 2003; in press.

OA Dr. med. Klaus Fink

Geboren 1960 in Innsbruck. Absolvierung einer höheren technischen Lehranstalt für Maschinen-, Werkzeug- und Vorrichtungsbau. Studium der Medizin in Innsbruck mit Promotion 1988. Nach abgeschlossenem Turnus und Absolvierung aller Gegenfächer Facharzt Ausbildung an der Universitätsklinik Innsbruck. Seit 1998 an der Abteilung für Urologie und Andrologie der Landeskrankenanstalten Salzburg tätig. Mitglied des Arbeitskreises Prostata der Österreichischen Gesellschaft für Urologie. Mitglied der Fortbildungskommission der Österreichischen Gesellschaft für Urologie. Wissenschaftlicher Arbeitsschwerpunkt: Prostata. Autor mehrerer urologischer Top- und Standardpublikationen sowie intensive Vortragstätigkeit auf internationalen und nationalen Kongressen.



ANTWORTFAX

JOURNAL FÜR UROLOGIE UND UROGYNÄKOLOGIE

Hiermit bestelle ich

ein Jahresabonnement
(mindestens 4 Ausgaben) zum
Preis von € 36,- (Stand 1.1.2011)
(im Ausland zzgl. Versandkosten)

Name

Anschrift

Datum, Unterschrift

Einsenden oder per Fax an:

Krause & Pachernegg GmbH, Verlag für Medizin und Wirtschaft,
A-3003 Gablitz, Mozartgasse 10, **FAX: +43 (0) 2231 / 612 58-10**

Bücher & CDs
Homepage: www.kup.at/buch_cd.htm
