



Die transperineale Prostatabiopsie in Lokalanästhesie

Eine einfache, sichere, effiziente und kostengünstige Technik für den niedergelassenen Urologen

Einleitung

Zur Diagnose eines Prostatakarzinoms ist die transrektale, ultraschallgesteuerte Prostatabiopsie derzeit immer noch der Goldstandard mit jährlich etwa 2 Mio. Anwendungen in Europa und den USA [1]. Der Eingriff gilt generell zwar als relativ sicher, geht allerdings in bis zu 40 % der Patienten mit rektalen Blutungen und in mehr als 5 % der Patienten mit Infektionen infolge der Verschleppung von Darmbakterien ins Prostatagewebe einher [2]. Aufgrund der global steigenden Antibiotikaresistenz ist von einer weiteren Zunahme dieser Infektionsrate auszugehen [3] und somit ein wachsender Bedarf an alternativen Techniken abzu-sehen.

Eine solche stellt bereits heute die transperineale Entnahme dar [4], mit welcher sich die Infektionsrate durch Darmbakterien deutlich vermindern [5] und die Detektionsrate eines Prostatakarzinoms steigern ließen [6], primär wohl aufgrund der besseren Zugänglichkeit und Detektion von anterior-ventralen Tumoren [7–9]. Allerdings ist das Verfahren weniger standardisiert [4] und gilt allgemein als aufwendiger, da es üblicherweise in Allgemeinanästhesie oder Sedierung und stationär durchgeführt wird [5]. Im Folgenden präsentieren wir die relativ einfache, ambulante Durchführung einer ultraschallgesteuerten transperinealen Freihandtechnik in Lokalanästhesie, wie wir sie über mehr

als 2 Jahre in der niedergelassenen Praxis erfolgreich etablierten.

Patienten und Methoden

Ambulante urologische Patienten mit einer Indikation zur Entnahme einer Prostatabiopsie, d. h.

- positivem rektalem Tastbefund,
- altersspezifisch erhöhtem Wert für das prostata-spezifische Antigen (PSA) oder
- verdächtigem Befund in der multiparametrischen Magnetresonanztomographie (mpMRT), definiert über den „prostate imaging reporting and data system score“ (PIRADS, Version 2),

waren prinzipiell geeignet. Solche in der Praxis vorstellige Patienten wurden ab Januar 2015 ausschließlich dem nachfolgend beschriebenen Verfahren unterzogen, nachdem sie zuvor über den Ablauf des Eingriffs aufgeklärt worden waren und schriftlich ihr Einverständnis zu dessen Durchführung gegeben hatten.

Medikamente zur Blutverdünnung wurden zeitgerecht vor dem Eingriff abgesetzt und eine antibiotische Prophylaxe mit einer einmaligen Dosis eines oralen Fluorquinolons (500 mg Ciprofloxacin) 1 h vor dem Eingriff durchgeführt. Patienten wurden nicht angehalten, nüchtern zu erscheinen oder den Darm vor dem Eingriff zu entleeren. Für den Eingriff wurde der Patient in Steinschnittlage gebracht. Das Perineum wurde ausrasiert

und die Haut desinfiziert. Eine lineare Ultraschallsonde (7,5 MHz) wurde ins Rektum eingeführt, um eine visuelle Kontrolle und Zielführung des Eingriffs zu ermöglichen. Anschließend erfolgte die ultraschallgesteuerte Lokalanästhesie der Haut, Subkutis, des Beckenbodens sowie der Prostatakapsel. Jeweils 10 ml einer 1%igen Lidocainlösung wurden paramedian links und rechts appliziert. Die optimale Injektionsstelle liegt, wie bereits vor Jahren von Emiliozzi et al. [10] beschrieben, 1,5 cm in einem 45°-Winkel ventral des Anus (Abb. 1). Anschließend wurden zunächst rechts und nach erfolgter rechtsseitiger Entnahme schließlich links eine 14-Gauge-Metallkanüle in die betäubte Haut als Zugangshülse für die Einführung der Biopsienadel platziert. Die Prostata wurde unter Sichtkontrolle routinemäßig an 12 vordefinierten Stellen punktiert, d. h. es wurden paramedian rechts und links der anterioren, mittleren und dorsalen Prostataregion jeweils 2 unabhängige Stanzproben im Ausmaß von ca. 20 mm × 1 mm mit Hilfe einer Biopsiepistole (CORAZOR®, Uro-med Schweiz GmbH, Muri, Schweiz) entnommen (Abb. 2). Im Ultraschall sichtbare, hypodense Bereiche oder in einer vorgängigen mpMRT suspektare Arealen (PIRADS > 3) wurden zielgerichtet mittels kognitiver Fusion zusätzlich beprobt. Nach erfolgter Entnahme wurden die Kanüle entfernt und die beiden Punktionsstellen sowie das Perineum 1 min

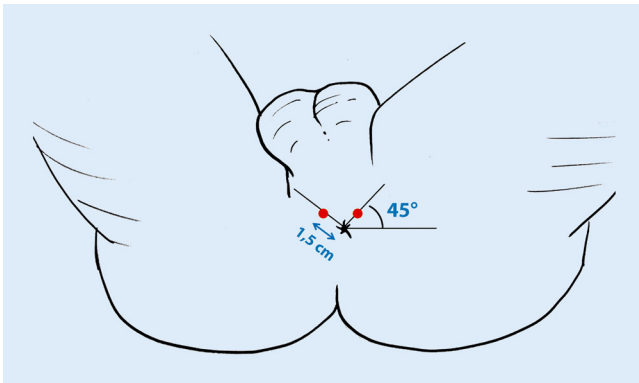


Abb. 1 ◀ Optimale Punktionsstelle (rot) nach Emiliozzi et al. [10]; (Skizze des Autors)

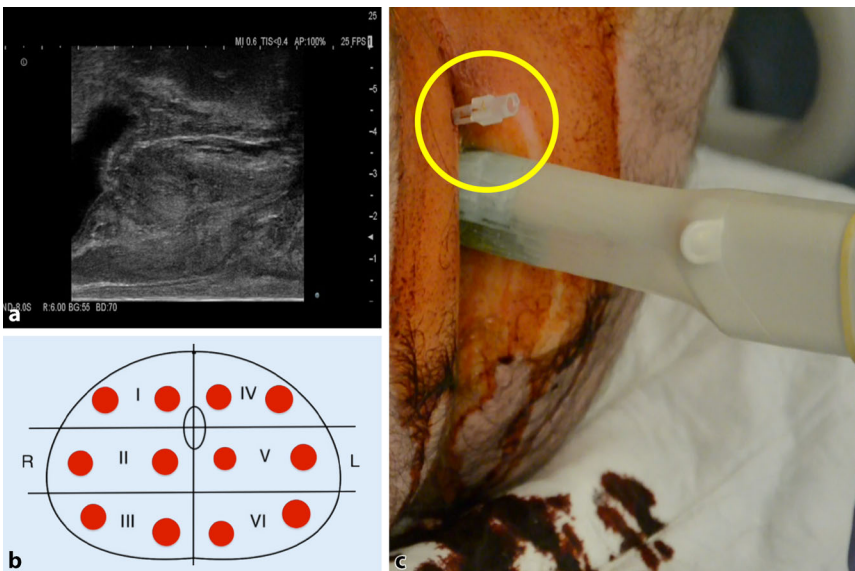


Abb. 2 ▲ Platzierte Zugangshülse (gelber Kreis) mit rektaler Ultraschallsonde in situ (c); Live-Ultraschallbild (a) sowie Standardentnahmestellen (12 Punkte) im Transversalschnitt (b)

lang komprimiert. Im Anschluss wurden die Patienten entlassen, nachdem sie den mit dem Eingriff verbundenen Schmerz auf einer Analogskala von 0–10 bewertet hatten.

Ergebnisse

Bis März 2017 unterliefen 212 aufeinander folgende Patienten in einem mittleren Alter von 66,3 Jahren den beschriebenen Eingriff; 167 Patienten hatten zuvor eine mpMRT, und der mediane PSA-Wert lag bei 5,9 ng/ml (Minimum: 0,3 ng/ml, Maximum: 600 ng/ml). Im Mittel wurden 12 (4–18) Proben entnommen. Es kam zu keiner einzigen Infektion oder stationären Aufnahme. Alle Makrohämaturie-episoden waren selbstlimitierend. Zwei Patienten (0,9%) erlitten einen akuten Harnverhalt, der mittels Katheterisie-

rung ambulant behandelt wurde. Bei insgesamt 131 Patienten (61,8%) wurde anhand der entnommenen Biopsien ein Prostatakarzinom diagnostiziert; der Schmerz durch den Eingriff lag median bei 2,0 (0–8).

Diskussion

Formal entspricht die präsentierte Untersuchung einer prospektiven, monozentrischen, nichtkontrollierten Kohortenstudie. Somit sind nur indirekte, historische Vergleiche mit der transrektalen Entnahmetechnik möglich. Allerdings handelt es sich hier um eine der bisher größten transperineal biopsierten Patientenkohorten überhaupt und unseres Wissens um die erste mit ausschließlich ambulanter Durchführung. In Anbetracht der vorliegenden Stich-

probengröße von über 200 Patienten kann das Ausbleiben jeglicher Infektion auch objektiv als Ausdruck der Überlegenheit gegenüber der transrektalen Entnahme gewertet werden, für die aufgrund von umfangreichen Literaturdaten mindestens 10 solcher Fälle zu erwarten gewesen wären [2]. Das völlige Ausbleiben bestätigt außerdem die vereinzelt Ansicht, bei transperinealer Biopsie ganz auf eine Infektionsprophylaxe verzichten zu können [5, 7], wohingegen diese für die transrektale Entnahme unverzichtbar bleibt und aufgrund allgemein zunehmender Antibiotikaresistenz permanent auf dem Prüfstand steht [2, 11, 12].

Eine Inzidenz von 0,9% an akuten Harnverhalten ist vergleichbar mit der bei transrektaler Entnahme, für die studienübergreifend Inzidenzbereiche von 0,4–6% [1] und 0,2–1,7% [2] angegeben wurden. Auch bezüglich des mit dem Eingriff assoziierten Schmerzes findet sich eine gute Übereinstimmung mit Literaturdaten: So wurden in einer prospektiven japanischen Studie, in der 45 Patienten nacheinander sowohl transperineal (14 Stanzen) als auch transrektal (12 Stanzen) in Lokalanästhesie biopsiert wurden, auf einem 11-stufigen Bewertungssystem ebenfalls klinisch wenig relevante mittlere Schmerzscorewerte von $2,9 \pm 2,0$ und $2,7 \pm 1,9$ ermittelt [13]; interessanterweise war mit 17,7 ml auch die eingesetzte Menge an Lidocain vergleichbar. Nicht vergleichbar war hingegen die Krebsdetektionsrate, welche trotz der insgesamt 26 Beprobungsorte nur 35,4% betrug. Mit 36% ähnlich niedrig war die Detektionsrate auch in einer weiteren, deutlich größeren japanischen Studie mit 289 Patienten, denen ebenfalls mit einer systematischen ultraschallgesteuerten transperinealen Technik Biopsien an 14 Stellen entnommen worden waren [14]. Allerdings sind Vergleiche von Detektionsraten unterschiedlicher Studien mit Vorsicht zu betrachten, da diese auch von der Prävalenz des Prostatakarzinoms und den Kriterien für die Indikationsstellung einer Biopsie abhängen [15], welche sich über die Jahre verändern und auch regional sehr unterschiedlich sein können [16]. Eine in Allgemeinanästhesie durchgeführte transperineale 36-Punkte-Prostatabiopsie erwies

O. Shahin · M. Koch

Die transperineale Prostatabiopsie in Lokalanästhesie. Eine einfache, sichere, effiziente und kostengünstige Technik für den niedergelassenen Urologen

Zusammenfassung

Als Standarduntersuchung zur Prostatakarzinomdiagnose gilt die transrektale Biopsie. Das Infektionsrisiko steigt jedoch mit zunehmender Antibiotikaresistenz der Darmflora. Wir präsentieren eine standardisierte, transperineale Biopsietechnik, welche seit Januar 2015 in unserer Praxis routinemäßig wie folgt angewendet wird: Prophylaxe mit 500 mg eines oralen Fluorquinolons, Steinschnittlage und Desinfektion des Perineums; rektales Einführen einer linearen Ultraschallsonde zur Bildgebung der Prostata sowie Sichtkontrolle der gesamten Prozedur; Lokalanästhesie durch Injektion von je 10 ml 1%igem Lidocain beidseits und ventrolateral des Anus. Haut, Subkutis, Beckenboden und

die Prostatakapsel werden betäubt. Eine Metallkanüle wird als Zugangshülse in die betäubte Haut vorgelegt. Durch diese erfolgt die standardisierte Gewebeentnahme der anterioren, mittleren und dorsalen Prostata. Bei Patienten mit vorgängiger multiparametrischer Magnetresonanztomographie (mpMRT) werden zusätzlich kognitiv gezielt Proben entnommen. Vor Entlassung erfolgt eine Schmerzbewertung der Patienten auf einer 10-stufigen Skala. Bisher wurden 212 Patienten in einem mittleren Alter von 66,3 (49–84) Jahren biopsiert; davon 176 (83%) mit vorliegendem mpMRT; der mediane PSA-Wert betrug 5,9 (0,3–600) ng/ml. Im Median wurden 12 (4–18) Proben entnommen. Es gab

keine Infektionen oder stationäre Aufnahmen. Makrohämaturieepisodes waren selbstlimitierend. Zwei Patienten (0,9%) erlitten einen Harnverhalt. Der mediane Schmerzscore lag bei 2,0 (0–8), die Krebsdetektionsrate bei 61,8%. Die Kosten und der zeitliche Aufwand waren mit denen der transrektalen Technik vergleichbar. Die transperineale Entnahme könnte sich auch im niedergelassenen Bereich als kostenneutrale, effiziente und sichere Alternative zur transrektalen Entnahme durchsetzen.

Schlüsselwörter

Prostatakarzinom · Biopsie · Transperineal · Versorgungsalltag · Lokalanästhesie

Transperineal prostate biopsy in local anesthesia. A simple, safe, reliable and cost effective outpatient procedure

Abstract

Transrectal prostate biopsy is the standard technique for the diagnosis of prostate cancer. However, the risk of infections is of concern due to increasing antimicrobial resistance of the rectal flora. Here we present a transperineal biopsy technique using local anesthesia. An oral fluoroquinolone is given 1 h before the intervention. Patients are placed in the lithotomy position and the perineum is disinfected. A linear ultrasound probe is introduced into the rectum to visualize the prostate and guide the procedure. Local anesthesia is administered by injecting 10 ml lidocaine (1%) on either side of the perineal midline to the skin, subcutaneous tissue,

pelvic floor, and the prostatic capsule. A 14-gauge needle is then placed into the numb skin and used as an access sheath for the biopsy gun. A total of 12 cores, six on each side of the prostate, are taken from the anterior, mid, and dorsal prostate. In patients in whom magnetic resonance imaging (MRI) of the prostate was available, additional cognitively targeted cores were taken. Before discharge, patients scored procedure-associated pain on a 10-point scale. In total, 212 consecutive patients with a mean age of 66.3 (range 49–84) years underwent this procedure; 176 (83%) had previously had an MRI of the prostate, and the mean prostate-specific

antigen (PSA) level was 5.9 (0.3–600) ng/ml. On average 12 (4–18) cores were taken. Not a single infection or hospitalization occurred. Hematuria was self-limiting in all patients. Two (0.9%) patients had urinary retention. Cancer detection rate was 61.8%. Pain score median was 2.0 (0–8). Cost and duration of the procedure were comparable to the traditional transrectal technique. Thus, this technique proved to be a well-tolerated, safe, efficient, and cost-effective outpatient procedure.

Keywords

Prostate cancer · Biopsy · Transperineal · Diagnosis · Local anesthesia

sich aber auch in einem direkten Kopf-an-Kopf-Vergleich in derselben Patientenpopulation einer ultraschallgesteuerten transrektalen 12-Punkte-Biopsie als deutlich überlegen, mit einer Detektionsrate von 60% gegenüber 30% [6]. Unsere vergleichsweise hohe Detektionsrate von 62% kann neben einer effizienten Vorselektion auch durch die über das 12-Punkte-Schema hinausgehende zusätzliche Beprobung an durch ein vorgängiges mpMRT identifizierten Stellen bedingt sein. Der zusätzliche Nutzen des

mpMRT-Einsatzes bei der Erstentnahme von Biopsien ist gut belegt [15, 17].

Basierend auf den vorgelegten Daten, insbesondere den Nebenwirkungs- und Detektionsraten, erwies sich unsere transperineale Entnahmetechnik insgesamt als anderen Verfahren mindestens ebenbürtig, wenn nicht überlegen, und zwar überraschenderweise nicht nur im Vergleich mit der transrektalen, sondern auch mit stationär ausgeführten transperinealen Techniken.

Allerdings ist die sichtkontrollierte Freihanddurchführung kognitiv an-

spruchsvoll, und die Ergebnisse einer solchen Technik werden maßgeblich auch vom Training und Geschick des Operateurs abhängen. Dies bestätigte ein Vergleich der Streuungen in den Detektionsraten klinisch relevanter Prostatakarzinome in Biopsien nach vorgängiger mpMRT-Bildgebung: Bei Sichtkontrolle streuten diese am breitesten zwischen 0 und 93,3% im Vergleich zu 23,2–100% bei Zuhilfenahme einer Software und 29–80% bei einer „vollautomatisierten“ Erkennung [15].

Der Aufwand der vorgestellten transperinealen Beprobungstechnik war jedenfalls mit dem einer traditionellen transrektalen Entnahme vergleichbar, und so sollte sich Ersterer auch im niedergelassenen Bereich als kostenneutrale und sicherere Variante durchsetzen.

Fazit für die Praxis

Die ultraschallgesteuerte transperineale Biopsieentnahme zur Diagnose eines Prostatakarzinoms:

- scheint der traditionellen transrektalen Technik sowohl hinsichtlich der Infektions- als auch der Detektionsrate überlegen zu sein,
- ist auch in Lokalanästhesie in der niedergelassenen Praxis kostenneutral und ohne zusätzlichen technischen Aufwand durchführbar,
- ist in sichtkontrollierter Freihand-durchführung kognitiv und manuell anspruchsvoll und erfordert das Durchlaufen einer Lernkurve.

Korrespondenzadresse



Dr. O. Shahin
Praxis für Urologie, Merian
Iselin Klinik
Eichenstr. 31, 4054 Basel,
Schweiz
o.shahin@uromerian.ch

Dr. Osama Shahin 1984–1991 Medizinstudium an der Universität Basel. 1992–1993 Institut für Pathologie, Stadtspital Triemli, Zürich (Prof. R. Maurer). 1993–1998 Klinik für Allgemein Chirurgie, Stadtspital Triemli, Zürich (Prof. U. Metzger). 1998–2001 Urologische Universitätsklinik, Inselspital Bern (Prof. U. Studer). 2001–2002 stv. Oberarzt Urologie, Stadtspital Triemli, Zürich (Dr. G. Alund). 2002–2009 Oberarzt der Urologischen Universitätsklinik Basel-Liestal (Prof. Th. Gasser). Ab 2010 Führung einer urologischen Praxis in Basel Stadt.

Danksagung. Wir danken unseren Patienten für die Freigabe ihrer Daten und U. Totzke für „medical writing support“.

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. O. Shahin und M. Koch geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Dieser Beitrag beinhaltet keine von den Autoren durchgeführten Studien an Menschen oder Tieren.

Literatur

1. Borghesi M, Ahmed H, Nam R, Schaeffer E, Schiavina R, Taneja S et al (2017) Complications after systematic, random, and image-guided prostate biopsy. *Eur Urol* 71(3):353–365
2. Loeb S, Vellekoop A, Ahmed HU, Catto J, Emberton M, Nam R et al (2013) Systematic review of complications of prostate biopsy. *Eur Urol* 64(6):876–892
3. Dalhoff A (2012) Global fluoroquinolone resistance epidemiology and implications for clinical use. *Interdiscip Perspect Infect Dis*. <https://doi.org/10.1155/2012/976273>
4. Abdulmajed MI, Hughes D, Shergill IS (2015) The role of transperineal template biopsies of the prostate in the diagnosis of prostate cancer: a review. *Expert Rev Med Devices* 12(2):175–182
5. Pepdjonovic L, Tan GH, Huang S, Mann S, Frydenberg M, Moon D et al (2017) Zero hospital admissions for infection after 577 transperineal prostate biopsies using single-dose cephazolin prophylaxis. *World J Urol* 35(8):1199–1203
6. Nafe S, Mellon JK, Dormer JP, Khan MA (2014) The role of transperineal template prostate biopsies in prostate cancer diagnosis in biopsy naive men with PSA less than 20 ng ml⁻¹. *Prostate Cancer Prostatic Dis* 17(2):170–173
7. Dimmen M, Vlatkovic L, Hole KH, Nesland JM, Brennhovd B, Axcrone K (2012) Transperineal prostate biopsy detects significant cancer in patients with elevated prostate-specific antigen (PSA) levels and previous negative transrectal biopsies. *BJU Int* 110(2 Pt 2):E69–E75
8. Klätte T, Swietek N, Schatzl G, Waldert M (2013) Transperineal template-guided biopsy for diagnosis of prostate cancer in patients with at least two prior negative biopsies. *Wien Klin Wochenschr* 125(21–22):669–673
9. Mabweesh NJ, Lidawi G, Chen J, German L, Matzkin H (2012) High detection rate of significant prostate tumours in anterior zones using transperineal ultrasound-guided template saturation biopsy. *BJU Int* 110(7):993–997
10. Emiliozzi P, Longhi S, Scarpone P, Pansadoro A, DePaula F, Pansadoro V (2001) The value of a single biopsy with 12 transperineal cores for detecting prostate cancer in patients with elevated prostate specific antigen. *J Urol* 166(3):845–850
11. Schneidewind L (2017) Antibiotische Prophylaxe für transrektale Prostatastanzbiopsien. *Urologe* 56(1):60–64
12. Yaghi MD, Kehinde EO (2015) Oral antibiotics in trans-rectal prostate biopsy and its efficacy to reduce infectious complications: systematic review. *Urol Ann* 7(4):417–427
13. Kubo Y, Kawakami S, Numao N, Takazawa R, Fujii Y, Masuda H et al (2009) Simple and effective local anesthesia for transperineal extended prostate biopsy: application to three-dimensional 26-core biopsy. *Int J Urol* 16(4):420–423
14. Kawakami S, Kihara K, Fujii Y, Masuda H, Kobayashi T, Kageyama Y (2004) Transrectal ultrasound-guided transperineal 14-core systematic biopsy detects apico-anterior cancer foci of T1c prostate cancer. *Int J Urol* 11(8):613–618
15. Giganti F, Moore CM (2017) A critical comparison of techniques for MRI-targeted biopsy of the prostate. *Transl Androl Urol* 6(3):432–443
16. Henry MA, Howard DH, Davies BJ, Filson CP (2017) Variation in use of prostate biopsy following changes in prostate cancer screening guidelines. *J Urol* 198(5):1046–1053
17. Fulgham PF, Ruktalis DB, Turkbey IB, Rubenstein JN, Taneja S, Carroll PR et al (2017) AUA policy statement on the use of multiparametric magnetic resonance imaging in the diagnosis, staging and management of prostate cancer. *J Urol* 198(4):832–838