

**Tumornachsorge beim
Prostatakarzinom im
Rahmen der integrierten
Versorgung**

Stephan-Odenthal M

Blickpunkt der Mann 2008; 6 (2)

18-21

Homepage:

www.kup.at/dermann

**Online-Datenbank mit
Autoren- und Stichwortsuche**

**Krause & Pachernegg GmbH
Verlag für Medizin und Wirtschaft
A-3003 Gablitz**

Verlagspostamt: 3002 Purkersdorf
Erscheinungsort: 3003 Gablitz

Tumornachsorge beim Prostatakarzinom im Rahmen der integrierten Versorgung

M. Stephan-Odenthal

Kurzfassung: Das lokal begrenzte Prostatakarzinom ist zu einem hohen Prozentsatz heilbar. Trotzdem auftretende Tumorrezidive oder ein Progress der Erkrankung können frühzeitig erkannt werden und sind durch adjuvante Therapiemaßnahmen weiter behandelbar. Tumornachsorgeuntersuchungen sind deshalb sinnvoll. Zentraler Bestandteil ist die Messung des Prostata-spezifischen Antigens (PSA), die allerdings insbesondere bei bestrahlten Patienten der Interpretationserfahrung bedarf. Bildgebende Untersuchungen sind zweitrangig und werden vor allem bei weiterhin kurativ intendierten Salvage-Therapien notwendig. Neben dem Tumormarker sollten im Rahmen der integrierten Versorgung erstmals auch

postoperative Komplikationen, mögliche Harninkontinenz und Erektionsstörungen systematisch erfasst werden. Dazu werden neben einem PAD-TEST auch standardisierte Fragebögen zur Lebensqualität und zum Sexualleben eingesetzt. Die Untersuchungen werden im ersten Jahr in 3monatlichen Abständen, anschließend in 6monatlichen und nach 3 Jahren in jährlichen Abständen durchgeführt.

Abstract: A high percentage of localized prostate cancers is curable. Reoccurrence or progression of disease can be recognized early and is further treatable. Therefore, follow-ups do make sense. PSA testing is essential, especially after radiation, how-

ever interpretation of these values requires experience. Radiological examinations are secondary, however they are particularly important in intended salvage therapy concepts. In addition to tumor marker testing, postoperative complications such as possible incontinence and erectile dysfunction are systematically evaluated in the Integrated Care Program in Germany by using PAD tests and standardized questionnaires to assess quality of life and erectile function. In the first year, these examinations are performed at 3-month intervals, then every 6 months. After the third year they are carried out on a yearly basis. **Blickpunkt DER MANN 2008; 6 (2): 18–21.**

■ Einleitung

Haben Patienten mit einer potentiell heilbaren Tumorerkrankung die primäre Behandlung überstanden, stellt sich aus medizinischer, aber auch aus Sicht des Patienten häufig die Frage nach Kontrolluntersuchungen. Dabei ist der Sinn und Umfang solcher Untersuchungen bei Patienten ohne weitere Symptome nicht unumstritten.

Das lokal begrenzte Prostatakarzinom ist mit den verschiedenen Therapiemodalitäten in 75–80 % kurabel [1–9]. Leider bestehen beim primären Staging der Erkrankung und damit der Festlegung einer lokalen Therapie Unsicherheitsfaktoren, bedingt durch eine unzureichende Sensitivität und Spezifität der Staginguntersuchungen [10–13]. In den letzten Jahren werden deshalb zunehmend Nomogramme basierend auf großen Datenpools zur Vorhersage des Behandlungsergebnisses herangezogen [14, 15]. Nichtsdestoweniger zeigen sich z. B. nach erfolgter radikaler Prostatektomie in 9–40 % positive Schnittränder oder in 5–40 % Mikrometastasen in Lymphknoten [16–20]. In 40 % erfolgt aufgrund des histologischen Befundes des OP-Präparates ein Up-Grading des Primärtumors [21, 22]. Auch bei Bestätigung des lokal begrenzten Tumors mit tumorfreiem Schnittrand zeigen Studien im weiteren Beobachtungsverlauf der Patienten ein biochemisches (PSA-) Rezidiv in 10 % [23, 24].

Damit erweist sich in nicht unerheblichem Maße die unter kurativer Intention durchgeführte Primärtherapie als unzureichend. Dies zu erkennen ist insofern wichtig, als es beim Prostatakarzinom durchaus verschiedene sekundäre Behandlungsoptionen gibt, die sowohl weiter in kurativer als auch in

palliativer Intention anhaltende Remissionen zeigen. Eine regelmäßige Nachuntersuchung von Prostatakarzinompatienten ist somit sinnvoll.

Im Rahmen der integrierten Versorgung von Patienten mit einem lokal begrenzten Prostatakarzinom wurden erstmals verbindliche Tumornachsorgeuntersuchungen auf Basis der EAU-Empfehlungen mit einem definierten Umfang festgelegt.

■ Ziele

Neben der frühzeitigen Erkennung von Rezidiven der Erkrankung sollten im Rahmen der integrierten Versorgung von Patienten mit Prostatakarzinom außerdem Komplikationen der Primärtherapie erkannt werden. Insbesondere der Behandlung einer möglichen schweren Inkontinenz in 0–15 % [25] und Erektionsstörung in 26–100 % der Fälle [26] gilt die besondere Aufmerksamkeit. Dazu wurden zur objektiven und systematischen Erfassung von postoperativen Komplikationen und langfristigen Operationsfolgen Fragebögen zur Lebensqualität und Erektionsfähigkeit sowie ein Vorlagen-Wiege-Test (PAD-Test) zur Einstufung einer möglichen Harninkontinenz integriert.

Daneben ist die psychologische/psychotherapeutische Betreuung der häufig von Ängsten geplagten Patienten ein weiteres Ziel.

■ Diagnostik

PSA

Die PSA-Messung hat in der Nachsorge von allen Untersuchungen den höchsten Stellenwert. Ein Anstieg des PSA nach erfolgter, kurativ intendierter Therapie bedeutet immer ein Rezidiv oder einen Progress der Erkrankung. Allerdings muss in der Beurteilung des PSA zwischen Operation und Bestrahlung unterschieden werden.

Aus der Urologischen Praxis Dr. Stephan-Odenthal

Korrespondenzadresse: Dr. med. Michael Stephan-Odenthal, Praxis für Urologie, MediLEV, D-51375 Leverkusen, Am Gesundheitspark 4; E-Mail: Dr. Stephan-Odenthal@t-online.de

Tabelle 1: Parameter zur Vorhersage eines Lokalrezidivs oder einer systemischen Progression nach Behandlung eines primär behandelten lokal begrenzten Prostatakarzinoms. Quelle: [37].

Parameter	Lokalrezidiv	Systemisches Rezidiv
Intervall bis zum PSA-Rezidiv		
≤ 1 Jahr	7 %	93 %
1–2 Jahre	10 %	90 %
> 2 Jahre	61 %	39 %
> 3 Jahre	74 %	26 %
PSA-Verdopplungszeit	11,7 Monate	4,3 Monate
Gleason-Score		
2–4	0 %	0 %
5–6	55 %	45 %
7	39 %	61 %
8–10	11 %+	89 %
Histopathologisches Stadium		
Organ begrenzt (≤ pT2b)	40 %	60 %
pT3a, R0	54 %	46 %
pT3a, R1	48 %	52 %
pT3	16 %	84 %
pTxpN1	7 %	93 %

Nach radikaler Prostatektomie wird bei organbegrenztem Tumor und tumorfreien Lymphknoten ein PSA-Abfall mit der Halbwertszeit erfolgen, um im weiteren Verlauf unterhalb der Nachweisgrenzen zu bleiben. Verschiedene Konsensuskonferenzen haben versucht, verbindliche PSA-Grenzen für operierte Patienten zu definieren, da sich gezeigt hat, dass in verschiedenen Fällen auch Patienten mit konstant niedrigen postoperativen PSA-Werten ohne Tumorrezidiv bleiben. Die EAU empfiehlt einen PSA-Wert von 0,1–0,2 ng/ml [27–29]. Als Ursache für konstant niedrige PSA-Werte gilt verbliebenes BPH-Gewebe im Absetzungsrand.

In der Nachsorge eines bestrahlten Prostatakarzinoms ist die Interpretation der gemessenen PSA-Werte schwieriger. Die biologische Wirkung ionisierender Strahlung und das Punktionsstrauma durch die brachytherapeutischen Verfahren verursachen in der frühen Phase zunächst einen deutlichen PSA-Anstieg durch Entzündungsreaktionen im Gewebe. Erst mit Abklingen der unmittelbaren Bestrahlung sinkt der PSA-Wert langsam ab. Der niedrigste PSA-Wert (Nadir) wird in der Folge häufig erst in einem Zeitraum von bis zu 12 Monaten erreicht. Dabei sollte ein PSA-Wert unter 1,0 ng/ml erreicht werden [30, 31]. Erschwerend in der Interpretation, insbesondere bei Seed-Implantation, können bei bestrahlten Patienten in den ersten 2 Jahren kurze sprunghafte Anstiege als Folge lokaler Entzündungen auftreten [32, 33]. Die Definition für ein Rezidiv oder einen Tumorprogress wurde daher von der ASTRO als drei in Folge gemessene PSA-Anstiege definiert [34]. Neuere Definitionen gehen bei einem Anstieg von 2 ng/ml über den Nadir-Wert von einem Rezidiv aus [35, 36].

Über die Untersuchungsintervalle gibt es bisher keine eindeutig gesicherten wissenschaftlichen Erkenntnisse. Die Beobachtungsverläufe von Patienten zeigen jedoch bei einem PSA-Anstieg unter 12 Monaten einen systemischen Progress, wohingegen spätere PSA-Anstiege eher Ausdruck eines Lokalrezidivs sind (Tab. 1).

Die Untersuchungsintervalle liegen deshalb im ersten Jahr der Nachsorge in 3monatlichen Abständen. Bei unauffälligem

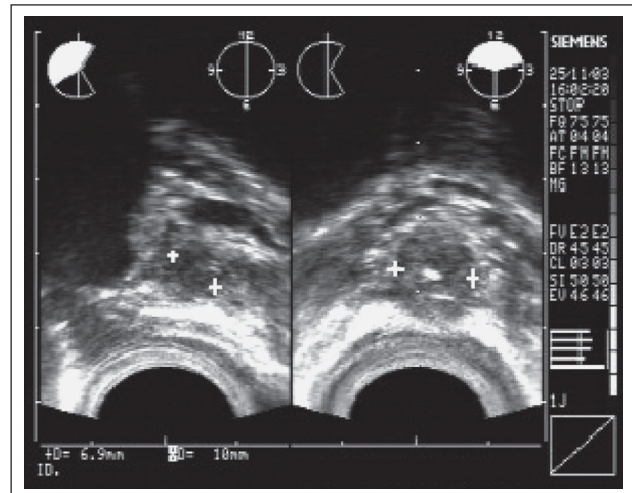


Abbildung 1: Lokalrezidiv nach radikaler retropubischer Prostatektomie 5/2000 pT3a pN0 M0 Gleason 5; PSA-Nadir 0,01 ng/ml; PSA-Anstieg ab 5/2001; TRUS-Diagnose bei PSA: 0,94 ng/ml 11/2003, DRE: negativ.

Verlauf können die Intervalle dann auf 6monatlich und nach 3 Jahren auf jährliche Abstände ausgedehnt werden [38].

Bildgebende Verfahren

Mit bildgebenden Verfahren sollen in der Nachsorge sowohl Komplikationen der Behandlung als auch bei steigenden PSA-Werten die Lokalisation des Tumorrezidivs erkannt werden.

In erster Linie dient dazu die Sonographie, mit der Harnblasenentleerungsstörungen und/oder Harntransportstörungen der oberen Harnwege als Folge von Narbenbildungen erkannt werden können. Die Untersuchung wird vor allem in der Frühphase der Nachsorge und bei entsprechender Symptomatik eingesetzt. Bei steigenden PSA-Werten können mit der abdominalen Sonographie Metastasen in der Leber erkannt werden [39, 40]. Eine weiterführende Metastasendiagnostik oder Erkennung eines Lokalrezidivs ist hingegen nicht zuverlässig möglich. Zur Erkennung von Lokalrezidiven ist die transrektale Sonographie (TRUS) eher geeignet [41] (Abb. 1). Der Stellenwert der TRUS liegt aber vor allem in der Biopsieführung vor einer sekundär geplanten lokalen Therapiemaßnahme.

Schnittbildverfahren wie CT und MRT haben lediglich bei schnell ansteigendem PSA-Wert über 10 ng/ml einen Stellenwert zur Erkennung von Metastasen. Bei niedrigeren Werten ist die Sensitivität schlecht [42]. Zur Abklärung eines Lokalrezidivs eignet sich am ehesten eine MRT mit endorektaler Spule [43].

Eine Knochenszintigraphie erkennt ebenfalls einen Erkrankungsprogress erst bei deutlich gestiegenen PSA-Werten über 20 ng/ml. Die Untersuchung ist deshalb in der Routinediagnostik der Tumornachsorge obsolet [44].

In den letzten Jahren hat die Positronen-Emissionstomographie (PET) mit der Entwicklung spezieller prostataselektiver radioaktiver Marker wie dem ^{11}C -Cholin Anlass zur Hoffnung gegeben, dass vor allem systemische Progresse früher erkannt werden. In der Kombination der PET mit einem Ganz-

körperCT können Metastasen in Weichteilen und Knochen sowie lokale Rezidive nach Prostatektomie schon bei PSA-Werten ab 1,0 ng/ml erkannt werden [45]. Schwieriger ist die Detektion von Lokalrezidiven nach den Bestrahlungstherapieverfahren bei noch *in situ* befindlicher Prostata sowie die Detektion von Lymphknotenmetastasen [46]. Die Untersuchungstechnik ist derzeit jedoch nur an Zentren etabliert, da die Qualität der Untersuchung stark von der technisch aufwendigen Aufbereitung und Verarbeitung der Tracer abhängig ist.

Biopsie

Zum Ausschluss oder Nachweis eines Lokalrezidivs erscheint eine Biopsie der vesikourethralen Anastomosenregion nach radikaler Prostatektomie bzw. die Biopsie der bestrahlten Prostata naheliegend. Ohne bildgebendes Korrelat ist die Nachweisrate von Lokalrezidiven nach Prostatektomie jedoch gering [47]. Biopsien von bestrahlten Prostatae weisen ebenfalls nur in 10 % der Fälle vitales Tumorgewebe nach [48]. Zu den allgemeinen Problemen der Biopsie kommen zusätzlich Schwierigkeiten in der histologischen Beurteilung des vorbestrahlten Gewebes hinzu [49]. Insgesamt ist die Rezidivnachweisrate durch Biopsien nicht zufrieden stellend und wird deshalb nicht mehr generell empfohlen [50]. Eine Ausnahmesituation besteht derzeit vor einer geplanten, sekundär kurativ intendierten Salvage-Prostatektomie oder der Salvage-HDR-Brachytherapie.

PAD-Test

Zur Bewertung einer möglichen postoperativen Harninkontinenz eignet sich weder die subjektive Angabe des Patienten noch der sogenannte Vorlagenverbrauch, da diese Kriterien sehr stark von der psychischen Verfassung und den hygienischen Vorstellungen des Patienten abhängen. Als objektiver Parameter eignet sich lediglich ein PAD-Test mit definierter Aktivität in einem definierten Zeitraum. Dazu werden in der Literatur verschiedene Testmodifikationen veröffentlicht. In der Tumornachsorge hat sich der sogenannte 1-PAD-Test [51] als besonders praktikabel herausgestellt, der auch von der Deutschen Gesellschaft für Inkontinenz vorgeschlagen wird. Dieser kann nach Anleitung der Patienten zu Hause oder in der Praxis durchgeführt werden. Die Ergebnisse können vom Patienten in einem Tagebuch dokumentiert werden oder werden bei den Praxisvisiten erhoben. Anhand der Ergebnisse kann im Bedarfsfall eine Inkontinenztherapie individuell erweitert werden.

Fragebögen zur Lebensqualität

Patienten nach onkologischen Therapien leiden besonders in der ersten postoperativen Phase an einer Einschränkung ihrer Lebensqualität – sei es durch eine Einschränkung der körperlichen Integrität oder durch psychische Traumata, die noch nicht verarbeitet sind. In den ersten direkten Gesprächen mit dem Patienten in der Praxis oder REHA-Einrichtung können solche Einschränkungen häufig noch nicht genau benannt werden. Es erscheint deshalb wichtig, die Einschränkungen anhand standardisierter Fragebögen zu den konsekutiven Untersuchungsterminen ohne unmittelbaren Einfluss des Arztes zu erfassen, um den Patienten auf Veränderungen bzw. persistierende Störungen gezielt ansprechen zu können. Als ge-

eignete Instrumente für die Befragung von Prostatakarzinompatienten hat sich der international standardisierte und auch in deutscher Sprache übersetzte „Quality of Life Questionnaire C 30“ mit dem Prostatakarzinommodul bewährt [52].

Fragebögen zu Erektionsstörungen

Neben der allgemeinen Lebensqualität sollten gezielt Auswirkungen auf das Sexualleben und insbesondere die häufige erektile Dysfunktion angesprochen werden. Während Fragen zur Erektionsfunktion häufig von den Patienten klar beantwortet werden können, bleiben in den Gesprächen die Auswirkungen auf die Partnerschaft und das eigene Selbstwertgefühl häufig unklar. Auch hier sollte mit einem standardisierten Fragebogen unabhängig vom Arzt-Patienten-Gespräch eine objektivere Erfassung erfolgen. Dazu wird in der Integrierten Versorgung der IIEF-Fragebogen (International Index of Erectile Function) eingesetzt [53].

■ Relevanz für die Praxis

Tumornachsorge bei Prostatakarzinompatienten nach lokaler Tumorthherapie ist wichtig. Routinemäßig sollten PSA-Messung und Sonographie durchgeführt werden. Daneben dienen PAD-Test, QLQ C30- und IIEF-Fragebögen zur Erfassung von relevanten Nebenwirkungen. Weitergehende bildgebende Verfahren sind derzeit nur bei deutlichem PSA-Anstieg > 20 ng/ml sinnvoll. Die Untersuchungen sollten anfangs engmaschig und nach 3 Jahren bei unauffälligem Verlauf jährlich durchgeführt werden.

Literatur:

- Berglund RK, Jones JS, Ulchaker JC, Fergany A, Gill I, Kaouk J, Klein EA. Radical prostatectomy as primary treatment modality for locally advanced prostate cancer: a prospective analysis. *Urology* 2006; 67: 1253–6.
- Bianco FJJ, Wood DPJ, Cher ML, Powell IJ, Souza JW, Pontes JE. Ten-year survival after radical prostatectomy: specimen Gleason score is the predictor in organ-confined prostate cancer. *Clin Prostate Cancer* 2003; 1: 242–7.
- Chun FKH, Graefen M, Zacharias M, Haese A, Steuber T, Schlömm T, Walz J, Karakiewicz I, Huland H. Anatomic radical retroperitoneal prostatectomy-long-term recurrence-free survival rates for localized prostate cancer. *World J Urol* 2006; 24: 273–80.
- Kovacs G, Galalae R, Loch T, Rzehak P, Wilhelm R, Bertermann H, Nurnberg N, Kohr P, Kimmig B. [High dosage brachytherapy and external irradiation of localized prostate carcinoma—results at the Kiel University Clinic]. *Schweiz Rundsch Med Prax* 2001; 90: 1617–22.
- Lee WR, Hanks GE, Schultheiss TE, Corn BW, Hunt MA. Localized prostate cancer treated by external-beam radiotherapy alone: serum prostate-specific antigen-driven outcome analysis. *J Clin Oncol* 1995; 13: 464–9.
- Ragde H, Blasko JC, Grimm PD, Kenny GM, Sylvester J, Hoak DC, Cavanagh W, Landin K. Brachytherapy for clinically localized prostate cancer: results at 7- and 8-year follow-up. *Semin Surg Oncol* 1997; 13: 438–43.
- Winkler MH, Khan FA, Shabir M, Okeke A, Sugiono M, McInerney P, Boustead GB, Persad R, Kaisary AV, Gillatt DA. Contemporary update of cancer control after radical prostatectomy in the UK. *Br J Cancer* 2004; 91: 1853–7.
- Han M, Partin AW, Pound CR, Epstein JI, Walsh PC. Long-term biochemical disease-free and cancer-specific survival following anatomic radical retroperitoneal prostatectomy. The 15-year Johns Hopkins experience. *Urol Clin North Am* 2001; 28: 555–65.
- Rosser CJ, Chichakli R, Levy LB, Kuban DA, Smith LG, Pisters LL. Biochemical disease-free survival in men younger than 60 years with prostate cancer treated with external beam radiation. *J Urol* 2002; 168: 536–41.
- Blute ML, Bergstralh EJ, Partin AW, Walsh PC, Kattan MW, Scardino PT, Montie JE, Pearson JD, Slezak JM, Zincke H. Validation of Partin tables for predicting pathological stage of clinically localized prostate cancer. *J Urol* 2000; 164: 1591–5.
- Hricak H, Dooms GC, Jeffrey RB, Avallone A, Jacobs D, Benton WK, Narayan P, Tanagho EA. Prostatic carcinoma: staging by clinical assessment, CT, and MR imaging. *Radiology* 1987; 162: 331–6.
- Lee N, Newhouse JH, Olsson CA, Benson MC, Petrylak DP, Schiff PB,

- Bagiella E, Malyszko B, Ennis RD. Which patients with newly diagnosed prostate cancer need a computed tomography scan of the abdomen and pelvis? An analysis based on 588 patients. *Urology* 1999; 54: 490–4.
13. May F, Treumann T, Dettmar P, Hartung R, Breul J. [Significance of endorectal nuclear magnetic resonance tomography and transrectal ultrasound diagnosis in local staging of prostatic carcinoma]. *Urologe [A]* 2002; 41: 458–61.
14. Graefen M, Augustin H, Karakiewicz PI, Hammerer PG, Haese A, Palisaar J, Blonski J, Fernandez S, Erbersdobler A, Huland H. Can predictive models for prostate cancer patients derived in the United States of America be utilized in European patients? A validation study of the Partin tables. *Eur Urol* 2003; 43: 6–10.
15. Makarov DV, Trock BJ, Humphreys EB, Mangold LA, Walsh PC, Epstein JI, Partin AW. Updated nomogram to predict pathologic stage of prostate cancer given prostate-specific antigen level, clinical stage, and biopsy Gleason score (Partin tables) based on cases from 2000 to 2005. *Urology* 2007; 69: 1095–101.
16. Dahl DM, He W, Lazarus R, McDougal WS, Wu CL. Pathologic outcome of laparoscopic and open radical prostatectomy. *Urology* 2006; 68: 1253–6.
17. Heidenreich A, Ohlmann CH, Polyakov S. Anatomical extent of pelvic lymphadenectomy in patients undergoing radical prostatectomy. *Eur Urol* 2007; 52: 29–37.
18. Patel VR, Thaly R, Shah K. Robotic radical prostatectomy: outcomes of 500 cases. *BJU Int* 2007; 99: 1109–12.
19. Silva E, Ferreira U, Silva G, Mariano M, Netto NR Jr, Billis A, Magna L. Surgical margins in radical prostatectomy: a comparison between retropubic and laparoscopic surgery. *Int Urol Nephrol* 2007; 39: 865–9.
20. Touijer K, Kuroiwa K, Eastham J, Vickers A, Reuter V, Scardino P, Guillon-neau B. Risk-adjusted analysis of positive surgical margins following laparoscopic and retropubic radical prostatectomy. *Eur Urol* 2007; 52: 1090–6.
21. King CR, Patel DA, Terris MK. Prostate biopsy volume indices do not predict for significant Gleason upgrading. *Am J Clin Oncol* 2005; 28: 125–9.
22. Weckermann D, Holl G, Dorn R, Wagner T, Harzmann R. Reliability of preoperative diagnostics and location of lymph node metastases in presumed unilateral prostate cancer. *BJU Int* 2007; 99: 1036–40.
23. Pettus JA, Weight CJ, Thompson CJ, Middleton RG, Stephenson RA. Biochemical failure in men following radical retropubic prostatectomy: impact of surgical margin status and location. *J Urol* 2004; 172: 129–32.
24. Scheepe JR, Vis AN, Mickisch GH. Recurrence after radical prostatectomy for organ-confined prostate cancer. *Onkologie* 2003; 26: 330–3.
25. Lein M, Stibane I, Mansour R, Hege C, Roigas J, Wille A, Jung K, Kristiansen G, Schnorr D, Loening SA, Deger S. Complications, urinary continence, and oncologic outcome of 1000 laparoscopic transperitoneal radical prostatectomies—experience at the Charité Hospital Berlin, Campus Mitte. *Eur Urol* 2006; 50: 1278–82.
26. Burnett AL, Aus G, Canby-Hagino ED, Cookson MS, D'Amico AV, Dmochowski RR, Eton DT, Forman JD, Goldenberg SL, Hernandez J, Higano CS, Kraus S, Liebert M, Moul JW, Tangen C, Thrasher JB, Thompson I. Erectile function outcome reporting after clinically localized prostate cancer treatment. *J Urol* 2007; 178: 597–601.
27. Boccon-Gibod L, Djavan WB, Hammerer P, Hoeltl W, Kattan MW, Prayer-Galetti T, Teillac P, Tunn UW. Management of prostate-specific antigen relapse in prostate cancer: a European consensus. *Int J Clin Pract* 2004; 58: 382–90.
28. Stephenson AJ, Kattan MW, Eastham JA, Dotan ZA, Bianco FJJ, Lilja H, Scardino PT. Defining biochemical recurrence of prostate cancer after radical prostatectomy: a proposal for a standardized definition. *J Clin Oncol* 2006; 24: 3973–8.
29. Taylor JAR, Koff SG, Dauser DA, McLeod DG. The relationship of ultra-sensitive measurements of prostate-specific antigen levels to prostate cancer recurrence after radical prostatectomy. *BJU Int* 2006; 98: 540–3.
30. Blasko JC, Grimm PD, Sylvester JE, Badiozamani KR, Hoak D, Cavanagh W. Palladium-103 brachytherapy for prostate carcinoma. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2000; 46: 839–50.
31. Blasko JC, Wallner K, Grimm PD, Ragde H. Prostate specific antigen based disease control following ultrasound guided 125iodine implantation for stage t1/t2 prostatic carcinoma. *J Urol* 1995; 154: 1096–9.
32. Sengoz M, Abacioglu U, Cetin I, Turkeri L. Psa bouncing after external beam radiation for prostate cancer with or without hormonal treatment. *Eur Urol* 2003; 43: 473–7.
33. Toledano A, Chauveinc L, Flam T, Thiouann N, Solignac S, Timbert M, Rosenwald JC, Cosset JM. [PSA bounce after permanent implant prostate brachytherapy may mimic a biochemical failure]. *Cancer Radiother* 2007; 11: 105–10.
34. Consensus statement: guidelines for PSA following radiation therapy. American Society for Therapeutic Radiology and Oncology consensus panel. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1997; 37: 1035–41.
35. Horwitz EM, Thames HD, Kuban DA, Levy LB, Kupelian PA, Martinez AA, Michalski JM, Pisansky TM, Sandler HM, Shipley WU, Zelefsky MJ, Hanks GE, Zietman AL. Definitions of biochemical failure that best predict clinical failure in patients with prostate cancer treated with external beam radiation alone: a multi-institutional pooled analysis. *J Urol* 2005; 173: 797–802.
36. Roach MR, Hanks G, Thames HJ, Schellhammer P, Shipley WU, Sokol GH, Sandler H. Defining biochemical failure following radiotherapy with or without hormonal therapy in men with clinically localized prostate cancer: recommendations of the RTOG-ASTRO Phoenix consensus conference. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2006; 65: 965–74.
37. Heidenreich A, Aus G, Abbou CC, Bolla M, Joniau S, Matveev V, Schmid HP, Zattoni F. EAU Guidelines on Prostate Cancer. In: *EAU Guidelines*. Elsevier Ltd., New York, 2007; 85.
38. Aus G, Abbou CC, Bolla M, Heidenreich A, Schmid HP, van Poppel H, Wolff J, Zattoni F. EAU guidelines on prostate cancer. *Eur Urol* 2005; 48: 546–51.
39. Janica JR, Lebkowska U, Ustymowicz A, Augustynowicz A, Kamocki Z, Werel D, Polakow J, Kedra B, Pepinski W. Contrast-enhanced ultrasonography in diagnosing liver metastases. *Med Sci Monit* 2007; 13 (Suppl 1): 111–5.
40. Nyman HT, Kristensen AT, Flagstad A, McEvoy FJ. A review of the sonographic assessment of tumor metastases in liver and superficial lymph nodes. *Vet Radiol Ultrasound* 2004; 45: 439–48.
41. Tamsel S, Killi R, Apaydin E, Hekimgil M, Demirpolat G. The potential value of power Doppler ultrasound imaging compared with grey-scale ultrasound findings in the diagnosis of local recurrence after radical prostatectomy. *Clin Radiol* 2006; 61: 325–30.
42. Kane CJ, Amling CL, Johnstone PAS, Pak N, Lance RS, Thrasher JB, Foley JP, Riffenburgh RH, Moul JW. Limited value of bone scintigraphy and computed tomography in assessing biochemical failure after radical prostatectomy. *Urology* 2003; 61: 607–11.
43. Sella T, Schwartz LH, Swindle PW, Onyebuchi CN, Scardino PT, Scher HI, Hricak H. Suspected local recurrence after radical prostatectomy: endorectal coil MR imaging. *Radiology* 2004; 231: 379–85.
44. Gomez P, Manoharan M, Kim SS, Soloway MS. Radionuclide bone scintigraphy in patients with biochemical recurrence after radical prostatectomy: when is it indicated? *BJU Int* 2004; 94: 299–302.
45. Veas H, Buchegger F, Albrecht S, Khan H, Husarik D, Zaidi H, Soloviev D, Hany TF, Miralbell R. 18F-choline and/or 11C-acetate positron emission tomography: detection of residual or progressive subclinical disease at very low prostate-specific antigen values (< 1 ng/mL) after radical prostatectomy. *BJU Int* 2007; 99: 1415–20.
46. de Jong IJ, Pruim J, Elsinga PH, Vaalburg W, Mensink HJA. 11c-choline positron emission tomography for the evaluation after treatment of localized prostate cancer. *Eur Urol* 2003; 44: 32–8.
47. Scattoni V, Roscigno M, Raber M, Montorsi F, Da Pozzo L, Guazzoni G, Freschi M, Rigatti P. Multiple vesico-urethral biopsies following radical prostatectomy: the predictive roles of TRUS, DRE, PSA and the pathological stage. *Eur Urol* 2003; 44: 407–14.
48. Stone NN, Stock RG, White I, Unger P. Patterns of local failure following prostate brachytherapy. *J Urol* 2007; 177: 1759–63.
49. Petraki CD, Sfikas CP. Histopathological changes induced by therapies in the benign prostate and prostate adenocarcinoma. *Histol Histopathol* 2007; 22: 107–18.
50. Koppie TM, Grossfeld GD, Nudell DM, Weinberg VK, Carroll PR. Is anastomotic biopsy necessary before radiotherapy after radical prostatectomy? *J Urol* 2001; 166: 111–5.
51. Smither AR, Guralnick ML, Davis NB, See WA. Quantifying the natural history of post-radical prostatectomy incontinence using objective pad test data. *BMC Urol* 2007; 7: 2.
52. Bestmann B, Rohde V, Siebmann JU, Galalae R, Weidner W, Kuchler T. Validation of the German prostate-specific module. *World J Urol* 2006; 24: 94–100.
53. Noldus J, Michl U, Graefen M, Haese A, Hammerer P, Huland H. Patient-reported sexual function after nerve-sparing radical retropubic prostatectomy. *Eur Urol* 2002; 42: 118–24.

Dr. Michael Stephan-Odenthal

Geboren 1963. 1984–1991 Studium der Biologie und Medizin an der Universität zu Köln; 1992 Promotion. Facharztausbildung an der Universitätsklinik Düsseldorf und am Klinikum Leverkusen; 1997 Facharzt für Urologie. Seit 1999 niedergelassener Facharzt in Gemeinschaftspraxis, seit 2006 im MediLev in Kooperation mit dem Klinikum Leverkusen.



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](#)