

Journal für
Urologie und Urogynäkologie

Zeitschrift für Urologie und Urogynäkologie in Klinik und Praxis

Sentinel-node

Leitha T

Journal für Urologie und

Urogynäkologie 2010; 17 (Sonderheft

2) (Ausgabe für Österreich), 52-58

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

**Erschaffen Sie sich Ihre
ertragreiche grüne Oase in
Ihrem Zuhause oder in Ihrer
Praxis**

Mehr als nur eine Dekoration:

- Sie wollen das Besondere?
- Sie möchten Ihre eigenen Salate,
Kräuter und auch Ihr Gemüse
ernten?
- Frisch, reif, ungespritzt und voller
Geschmack?
- Ohne Vorkenntnisse und ganz
ohne grünen Daumen?

Dann sind Sie hier richtig



Sentinel-node

T. Leitha

Kurzfassung: Trotz noch wenig standardisierter Technik hat die Sentinel-node- (SLN-) Biopsie gezeigt, dass der Lymphabstrom in etwa der Hälfte aller Fälle in Lymphknoten geht, die außerhalb der standardmäßig entfernten Lymphknotenstationen in der Fossa obturatoria liegen.

(Evidence-Level A): Auf dieser Basis wurde die SLN-Biopsie bei Hochrisikopatienten zusätzlich zur standardmäßigen Lymphadenektomie empfohlen (Evidence-Level C). Beim Low-risk-

Patienten wurde die SLN-Biopsie empfohlen, da dadurch eine höhere Frequenz von Metastasen entdeckt werden konnte, als dies aufgrund der Partin-Tabellen oder der Bildgebung einschließlich F-18 Cholin-PET zu erwarten gewesen wäre (Evidence-Level B).

Eine prospektive randomisierte multizentrische Vergleichsstudie, die zeigt, dass eine negative SLN-Biopsie eine ausgedehnte Lymphknotendissektion ersparen kann, liegt noch nicht

vor. Derzeit empfiehlt keine (inter)nationale Leitlinie die Anwendung der SLN-Biopsie.

Zu beachten sind in jedem Fall die bekannte „learning curve“ des Operateurs (beim Mammakarzinom geht man von mind. 80 sondengestützten Eingriffen aus) und allfällige Komplikationen (Urosepsis, ausgedehnteres Operationsfeld) sowie eine Verlängerung der Operationszeit. **J Urol Urogynäkol 2010; 17 (Sonderheft 2): 52–3.**

■ Einleitung

Unter Sentinel-node (SLN) versteht man den ersten Lymphknoten, durch den der lymphatische Abstrom eines Tumors fließt und der somit die höchste Wahrscheinlichkeit aller Lymphknoten hat, Ziel einer Frühmetastasierung zu sein [1].

Ein histologisch negativer SLN spräche somit gegen eine (Lymphknoten-) Metastasierung und würde dem Patienten ohne Beeinträchtigung der Langzeitprognose eine ausgedehnte Lymphknotendissektion ersparen.

Die Markierung des SLN erfolgt mit Tc-99m-markierten Kolloiden, die in oder um das Tumorgebiet appliziert werden. Die Bildgebung erfolgt idealerweise mit Hybridgeräten (SPECT/CT), um die Speicherherde anatomisch lokalisieren zu können. Das Auffinden erfolgt mittels Gammasonden.

Das Konzept ist für das Mammakarzinom und das Melanom validiert und gilt als „Standard of Care“. Für eine Vielzahl anderer Tumoren wurde die Methode mit wechselnden Ergebnissen eingesetzt, ohne dass bislang eine flächendeckende Anwendung empfohlen wurde.

Für das Prostatakarzinom (PCa) wurde das Konzept erstmals 1999 von Wawroschek et al. [2] angewandt. Da sich der lymphatische Abfluss in der Prostata offenbar zwischen Übergangszone und Peripherie nicht unterscheidet [3], dürfte die exakte Position der Tracerapplikation nicht von großer Bedeutung sein. Eine gut zugängliche, wenn auch

nicht mehr ganz aktuelle Übersicht über die technischen Aspekte der Methode findet sich unter [4]. Weitere Arbeiten dieser und anderer Arbeitsgruppen können wie folgt zusammengefasst werden [5–13]:

1. Die SLN-Methode beim PCa ist – im Gegensatz zu Mamma- und Prostatakarzinom – noch nicht standardisiert:
 - Tracer: hum. Albumin – Phytat – Schwefelkolloid; mittlere Partikelgröße 80–600 nm
 - Applikationszeitpunkt: präoperativ – ultraschallgezielt – intraoperativ
 - Tracervolumen: (0,2–3 ml)
 - Traceraktivität: (30–400 MBq)
 - Depots: 2–3
 - Injektionsstelle: in Tumor, in einen sowie in beide Lappen
 - Aufnahme/Detektionszeit: 0–25 h präoperativ
 - Punktionsbedingte Komplikationsrate: v. a. Infektionen/Sepsis, 1,3–23 %
 - Operativer Zugang: minimalinvasiv (endoskopisch), konventionelle Dissektion per lap.
2. 50–60 % der SNL liegen außerhalb der Bereiche, in denen standardmäßig (Fossa obturatoria, A. iliaca ext.) eine Lymphknotendissektion durchgeführt wird.
3. Die Anzahl der gefundenen SLN schwankt beträchtlich (1–20). Bei einer so hohen Anzahl stellt sich die Frage nach dem Unterschied zwischen SLN-geführter Biopsie oder radikaler pelviner Lymphadenektomie.
4. In einer großen Studie (> 800 Patienten) ergab die SLN einen höheren Grad an Lymphknotenmetastasen,

als dies nach den Partin-Tabellen zu erwarten gewesen wäre [14], woraus geschlossen wurde, dass eine SLN-Biopsie bei allen Patienten durchgeführt werden soll.

5. In einer kleinen Studie (20 pts, PSA > 10 u/o Gleason-Score > 7, neg. Knochen-Scan) war die SLN-Technik der F18-Cholin-PET im Lymphknotenstaging überlegen [15].
6. Bei Hochrisikopatienten, bei denen eine komplette Entfernung allfälliger Lymphknotenmetastasen angestrebt wird, wird die Kombination einer radikalen pelvinen Lymphknotendissektion mit einer SLN-guided-Biopsie empfohlen [6, 16], um auch „atypisch gelegene“ Lymphknotenmetastasen zu erfassen.
7. Eine Langzeituntersuchung, die zeigt, dass die SLN-Technik die Prognose der Patienten im Vergleich zu konventionell operierten verbessert, liegt noch nicht vor.
8. Ist der SLN positiv, wird eine ausgedehnte pelvine Lymphadenektomie empfohlen (Evidence-Level C).

Auf Basis der vermutlich größten Anzahl an publizierten Patienten (1055) innerhalb einer Arbeitsgruppe [17] wurde die Empfehlung ausgesprochen, bei Patienten mit einem PSA ≤ 20 ng/ml u/o Gleason-Score ≤ 7, bei denen an eine Lymphadenektomie gedacht wird, die SLN-Technik durchzuführen, um bei negativem SLN auf eine weitere Lymphadenektomie zu verzichten. Dies entspricht meiner Meinung nach jedoch einem Evidence-Level C, da keine Lang-

zeitdaten vorliegen, die beweisen, dass dadurch die Langzeitprognose der Patienten verbessert werden konnte.

Nachdem in Österreich bis vor Kurzem nur in Linz die SLN-Technik beim PCa in größerem Umfang angewandt wurde, scheinen derzeit mehrere urologische und nuklearmedizinische Abteilungen die Methode aufnehmen zu wollen. Die transrektale Tracerapplikation liegt in der Regel in den Händen der Urologen, was hinsichtlich der gesetzlichen Rahmenbedingungen des Strahlenschutzes Probleme aufwerfen kann, die interdisziplinär zu besprechen sind.

Literatur:

1. Cabanas RM. An approach for the treatment of penile carcinoma. *Cancer* 1977; 39: 456–66.
2. Wawroschek F, Vogt H, Weckermann D, Wagner T, Harzmann R. The sentinel lymph node concept in prostate cancer – first results of gamma probe-guided sentinel lymph node identification. *Eur Urol* 1999; 6: 595–600.
3. Brössner C, Ringhofer H, Hernady T, Kuber W, Madersbacher S, Pycha A. Lymphatic drainage of prostatic transition and peripheral zones visualized on a three-dimensional workstation. *Urology* 2001; 2: 389–93.
4. Avi Beri A, Janetschek G. Technology Insight: radioguided sentinel lymph node dissection in the staging of prostate cancer. <http://www.nature.com/ncpuro/journal/v3/n11/full/ncpuro0625.html> (30.01.2009).
5. Meinhardt W, Valdés Olmos RA, van der Poel HG, Bex A, Horenblas S. Laparoscopic sentinel node dissection for prostate carcinoma: technical and anatomical observations. *BJU Int* 2008; 102: 714–7.
6. Bastide C, Brenot-Rossi I, Garcia S, Rossi D. Radioisotope guided sentinel lymph node dissection in patients with localized prostate cancer: results of the first 100 cases. *Eur J Surg Oncol* 2009; 35: 751–6.
7. Winter A, Wawroschek F. Lymphadenectomy in prostate cancer. Radio-guided lymph node mapping: an adequate staging method. *Front Radiat Ther Oncol* 2008; 41: 58–67.
8. Hautmann S, Beitz S, Naumann M, Lützen U, Seif C, Stübinger SH, van der Horst C, Braun PM, Leuschner I, Henze E, Jünemann KP. Extended sentinel lymph node dissection in radical prostatectomy for prostate cancer: a study in the Kiel risk population [Article in German]. *Urologe A* 2008; 47: 299–303.
9. Brenot-Rossi I, Rossi D, Esterni B, Brunelle S, Chuto G, Bastide C. Radioguided sentinel lymph node dissection in patients with localised prostate carcinoma: influence of the dose of radiolabelled colloid to avoid failure of the procedure. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2008; 35: 32–8.
10. 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.
11. Corvin S, Schilling D, Eichhorn K, Hundt I, Hennenlotter J, Anastasiadis AG, Kuczyk M, Bares R, Stenzl A. Laparoscopic sentinel lymph node dissection – a novel technique for the staging of prostate cancer. *Eur Urol* 2006; 49: 280–5.
12. Silva N Jr, Anselmi CE, Anselmi OE, Madke RR, Hunsche A, Souto JS, Souto CA, Sica FD, Pioner GT, Macallos EC, Hartmann AA, Lima MS. Use of the gamma probe in sentinel lymph node biopsy in patients with prostate cancer. *Nucl Med Commun* 2005; 26: 1081–6.
13. Weckermann D, Goppelt M, Dorn R, Wawroschek F, Harzmann R. Incidence of positive pelvic lymph nodes in patients with prostate cancer, a prostate-specific antigen (PSA) level of < or = 10 ng/ml and biopsy Gleason score of < or = 6, and their influence on PSA progression-free survival after radical prostatectomy. *BJU Int* 2006; 97: 1173–8.
14. Weckermann D, Hamm M, Dorn R, Wagner T, Wawroschek F, Harzmann R. [Sentinel lymph node dissection in prostate cancer. Experience after more than 800 interventions] [Article in German]. *Urologe A* 2006; 45: 723–7.
15. Häcker A, Jeschke S, Leeb K, Prammer K, Ziegerhofer J, Segal W, Langsteger W, Janetschek G. Detection of pelvic lymph node metastases in patients with clinically localized prostate cancer: comparison of [18F]fluorocholine positron emission tomography-computerized tomography and laparoscopic radioisotope guided sentinel lymph node dissection. *J Urol* 2006; 176: 2014–8.
16. Weckermann D, Dorn R, Holl G, Wagner T, Harzmann R. Limitations of radioguided surgery in high-risk prostate cancer. *Eur Urol* 2007; 51: 1549–56.
17. Weckermann D, Dorn R, Trefz M, Wagner T, Wawroschek F, Harzmann R. Sentinel lymph node dissection for prostate cancer: experience with more than 1,000 patients. *Eur Urol* 2007; 52: 126–32.

Korrespondenzadresse:

Univ.-Prof. Dr. Thomas Leitha
Abteilung Nuklearmedizinische
Diagnostik und Therapie
Donauspital – SMZ Ost Wien
A-1220 Wien, Langobardenstraße 122
E-Mail: thomas.leitha@wienkav.at

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](#)