

Journal für

Urologie und Urogynäkologie

Zeitschrift für Urologie und Urogynäkologie in Klinik und Praxis

**LDR-Brachytherapie: Moderne
Behandlungsmethode beim
Prostatakrebs als Alternative zur
Radikaloperation**

Henkel T, Kahmann F

Journal für Urologie und

Urogynäkologie 2006; 13 (Sonderheft

4) (Ausgabe für Österreich), 5-6

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

LDR-BRACHYTHERAPIE: MODERNE BEHANDLUNGSMETHODE BEIM PROSTATAKREBS ALS ALTERNATIVE ZUR RADIKALOPERATION

LDR-
BRACHYTHERAPIE:
MODERNE
BEHANDLUNGSMETHODE BEIM
PROSTATAKREBS
ALS ALTERNATIVE
ZUR RADIKAL-
OPERATION

Der Prostatakrebs stellt neben dem Bronchialkarzinom die häufigste Krebserkrankung des Mannes in Westeuropa dar. Der „Gold-Standard“ zur Behandlung dieser Erkrankung ist derzeit in Europa die radikale Prostatektomie, d. h. die komplette Entfernung der Prostata mit den Samenblasen. Dies ist ein großer operativer Eingriff, der trotz verbesserter Operationstechnik mit hohen Risiken und Nebenwirkungen verbunden sein kann. So ist die Gefahr der Inkontinenz nach der Operation mit ca. 5–10 % gegeben. Weiterhin müssen die meisten der operierten Patienten mit Impotenzproblemen kämpfen. Diese – den Patienten sehr stark belästigenden – Nebenwirkungen haben dazu geführt, daß nach Alternativen zur Radikaloperation gesucht wurde.

Seit Beginn der 1990er Jahre erlebt deshalb die LDR- (Low Dose Rate-) Brachytherapie – die Implantation der Prostata mit Seeds (kleinen radioaktiven Plättchen) – in den USA einen starken Aufschwung. In Europa ist diese Form der Brachytherapie seit Ende der neunziger Jahre auf dem Vormarsch. Durch die radioaktive Strahlung der etwa reiskorn-großen Plättchen wird der Tumor zerstört. Die Plättchen werden direkt in die Prostata eingebracht; dadurch kann in der Prostata eine sehr hohe Strahlendosis erzielt werden, die umliegenden Organe werden jedoch viel besser als bei der Bestrahlung von außen geschont.

Eine rigide Qualitätssicherung der Seedimplantation ist die Voraussetzung für die weitere Verbreitung dieser alternativen Methode zur Behandlung des lokal begrenzten Prostatatkarzinoms. Diese Qualitätssicherung kann in sechs Phasen unterteilt werden:

- Patientenselektion
- Präzise Computerdosimetrie
- State of the Art-Equipment
- Reproduzierbare Implantationstechnik

- Kooperative interdisziplinäre Zusammenarbeit
- Postoperative dosimetrische Qualitätskontrolle

PATIENTENSELEKTION

Die richtige Patientenselektion setzt die Einhaltung der Empfehlungen der folgenden strahlentherapeutischen/urologischen Arbeitsgruppen voraus: ABS (American Brachytherapy Society), ASTRO (American Society for Therapeutic Radiation and Oncology), ESTRO (European Society for Therapeutic Radiation and Oncology), EAU (European Association of Urology).

In Anlehnung der Empfehlungen von der ABS hat die ESTRO folgende Indikationskriterien für eine Seed-Monotherapie (Implantation alleine ohne zusätzliche Bestrahlung von außen) festgelegt:

- Tumorstadium T1c–T2a
- PSA < 10 ng/ml
- Gleason-Summe 2–6
- IPSS (International Prostate Symptom Score) < 15
- Prostatavolumen < 50 ccm
- Qmax > 15 ml/s

PRÄZISE COMPUTER-DOSIMETRIE

Die erfolgreiche Durchführung der LDR-Brachytherapie ist stark abhängig von der genauen Dosisplanung sowohl der Prostata als auch der Risikoorgane. Heutzutage wird eine Dosimetrie nicht mehr mit Hilfe eines Nomogrammes geplant, sondern mittels eines speziellen Dosisplanungsprogramms. Diese computer-

gestützte, intraoperative, interaktive Dosimetrie sorgt für eine schnelle und präzise Berechnung der Dosis für die Prostata mit der Verschreibungsdosis, als auch für eine möglichst geringe Dosis an den Risikoorganen (Harnröhre, Rektum und Harnblase).

STATE OF THE ART-EQUIPMENT

Zusätzlich zum Dosisplanungsprogramm werden weitere, speziell für die Seedimplantation eingesetzte Gerätschaften benötigt. Ein am Operationstisch fixierter „Brachystepper“ dient zur Fixierung und kontrollierten Bewegung der Ultraschallsonde, um eine optimale Bildqualität zu gewährleisten und die Erstellung der Ultraschallschnittbilder für die 3D-Rekonstruktion der Anatomie des Patienten zu ermöglichen.

Auf der Schritteinheit wird eine Punktionsmatrix – ein sog. Template – montiert. Diese Schablone wird am Damm des Patienten positioniert, um die Nadelposition in der transversalen als auch in der longitudinalen Ebene möglichst exakt zu steuern. Die Implantationsnadeln sollten einerseits eine speziell geschliffene Nadelspitze besitzen, damit die Nadeln auf die zuvor berechnete Koordinate gesteuert werden kann. Andererseits sollte die Nadel intraluminal poliert sein, um eine reibungslose Ablage der Seedkette zu gewährleisten.

REPRODUZIERBARE IMPLANTATIONSTECHNIK

Um die Seedimplantation zu perfektionieren, ist die Reproduzierbarkeit der Methodik sehr wichtig. Zu diesem Zweck muß der Behandlungsablauf

Dr. med. Thomas Oliver Henkel

Geboren 1957 in Windsor, Ontario, Kanada. 1976–1979 University of Windsor, Abschluß mit BSc (Biologie). Studium der Humanmedizin von 1979–1986, Justus-Liebig-Universität, Gießen. Promotion 1992 (Extracorporeale shock wave lithotripsy and endoscopic transpapillary choledochus revision for therapy of choledocholithiasis). Facharztprüfung 1995 Urologie.

1987–1989 Wissenschaftlicher Assistent im Pathologischen Institut des Klinikums Mannheim, Fakultät für Klinische Medizin der Universität Heidelberg; Prof. Dr. med. U. Bleyl. 1989–1995 Wissenschaftlicher Assistent in der Urologischen Abteilung des Klinikums Mannheim, Fakultät für Klinische Medizin der Universität Heidelberg, Prof. Dr. med. P. Alken. 1990–1991 Wissenschaftlicher Assistent in der Chirurgischen Abteilung des Klinikums Mannheim, Fakultät für Klinische Medizin der Universität Heidelberg; Prof. Dr. med. M. Trede. 1990–1994 Durchführung der Seed Implantation und stationäre Betreuung dieser Patienten in der Strahlentherapeutischen Abteilung, Institut für Klinische Radiologie, Fakultät für Klinische Medizin der Universität Heidelberg; Prof. Dr. med. M. Georgi. 1995–1997 Facharzt für Urologie in der Urologischen Abteilung des Klinikums Mannheim, Fakultät für Klinische Medizin der Universität Heidelberg; Prof. Dr. med. P. Alken. 1997–1998 Funktionsoberarzt für Urologie in der Urologischen Abteilung des Diakonissenkrankenhauses Mannheim, Fakultät für Klinische Medizin der Universität Heidelberg, Priv.-Doz. Dr. med. R. Tschada.

Seit 1998 Urologische Gemeinschaftspraxis zusammen mit Dr. med. Frank Kahmann in 12347 Berlin, Britzer Damm 63. Seit 1999 Mitbegründer der „Ambulantes Operationszentrum im Ullsteinhaus GmbH“ in Berlin, Mariendorfer Damm 1, 12099 Berlin.

Korrespondenzadresse:

Dr. Thomas Oliver Henkel
Ambulantes Operationszentrum im Ullsteinhaus, Berlin
D-12099 Berlin, Mariendorfer Damm 1
E-mail: Dr.Henkel@gmx.de



POSTOPERATIVE DOSIMETRISCHE QUALITÄTSKONTROLLE

Neben der reproduzierbaren Technik hat die postoperative Qualitätskontrolle entscheidenden Einfluß auf die Lernkurve und die Sicherung der Implantationsqualität. Durch eine CT werden das kleine Becken und die Prostata mit den darin plazierten Seeds dargestellt. Die Kontur der Prostata als auch der Risikoorgane wird eingezeichnet und der Planungscomputer berechnet aus der Lage der Seeds im Verhältnis zur Prostata die erzielte Dosis. Weiterhin werden die Dosiswerte für die Risikoorgane in einem sog. Dosis-Volumen-Histogramm dargelegt. Die Qualitätskontrolle ermöglicht es, systematische Fehler in der eigenen Methodik zu erkennen und zu eliminieren. Weiterhin können die eigenen Ergebnisse mit anderen Gruppen verglichen werden.

standardisiert und protokolliert werden. Die einzelnen Teammitglieder haben genau definierte Aufgaben und Verantwortungsbereiche. Diese Verantwortungsbereiche können von Team zu Team variieren, müssen jedoch innerhalb des Teams genau festgelegt sein. Studien konnten zeigen, daß eine Lernkurve zwischen 40 und 60 Patienten durchschritten werden muß; diese kann durch intensive Einführung mittels eines erfahrenen Proctors verkürzt werden. Die sonographische als auch die fluoroskopische Kontrolle der Seedlage während der Implantation gibt dem Operateur die Möglichkeit, die Seedablage bereits während des Eingriffs zu überprüfen und Korrekturen bereits intraoperativ vorzunehmen. Durch das Einbringen von „Extraseeds“ können etwaige unterversorgte Areale doch noch mit der Verschreibungsdosis behandelt werden.

KOOPERATIVE INTERDISZIPLINÄRE ZUSAMMENARBEIT

Die Seedimplantation benötigt die Zusammenarbeit verschiedener Fachgruppen, was in manchen Kliniken den Einstieg in die Therapie erschwert oder gar unmöglich macht. Die beteiligten Urologen, Strahlentherapeuten und Physiker müssen gemeinsam als Team die Therapie vorbereiten, sie durchführen und danach die Nachsorge gewährleisten. Außerdem müssen ein motivierter Anästhesist und ein OP-Team die Brachytherapie unterstützen. Ist nur eine dieser Fachrichtungen nicht kompetent vertreten, besteht die Gefahr, daß die Therapie niemals mit der notwendigen „Power“ und dem daraus resultierenden Erfolg stattfinden kann.

ZUSAMMENFASSUNG

Zusammenfassend läßt sich postulieren, daß die Brachytherapie eine hochtechnisierte komplexe Bestrahlungstherapie ist, die nur in einem interdisziplinären Team durchgeführt werden sollte. Eine Lernkurve von bis zu 60 Patienten läßt fordern, daß nur große Zentren mit ausreichendem Patientenfluß diese Therapie beginnen sollten. Eine rigide, sehr zeitaufwendige Qualitätskontrolle ist notwendig, um die Konstanz der eigenen Ergebnisse garantieren zu können und den Vergleich mit den internationalen Zentren zu ermöglichen. Wenn alle diese Faktoren erfüllt werden, stellt die Seed-Brachytherapie eine valide Alternative zur Radikaloperation mit geringen Nebenwirkungen speziell bei Inkontinenz und Impotenz dar.

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](#)