

### **Wissenschaftliche Schwerpunkte:**

- 1) Intensitätsmodulierte Strahlentherapie des Prostatakarzinoms
- 2) Brachytherapie des Prostatakarzinoms

### **IMRT + IGRT**

Die bereits im Jahresbericht 2007 erwähnte Studie zur Behandlung von Prostatakarzinomen durch lokale Bestrahlung, mit besonderer Berücksichtigung des Mastdarms und der Blase als kritische Organe, wurde fortgesetzt.

Wie bisher wurde auch 2009 die hochpräzise Einstellung mit einem dafür geeigneten Ultraschallsystem (BAT) durchgeführt. Die Ultraschalllokalisation wird vor jeder Fraktion der Strahlenbehandlung durchgeführt und ermöglicht eine Verkleinerung des Zielvolumens und damit eine Erhöhung der Tumordosis.

Diese wurde im Lauf des Jahres 2008 auf 78Gy erhöht; eine weitere Erhöhung auf 80 Gy ist für 2010 geplant.

Unsere begleitende Anwendungsstudie zeigt nach wie vor keine Erhöhung der Toxizität; sowohl Nebenwirkungen als auch die PSA – Verläufe werden laufend dokumentiert.

### **Brachytherapie/Prostatakarzinom (Dr. R. Oismüller, Dr. C. Somay, Dr. W. Schmidt)**

Das nunmehr seit Mai 2008 als technische Weiterentwicklung und Verfeinerung des Verfahrens zur Verfügung stehende Beladungssystem der Fa.BARD (individuelle Zusammensetzung von Seeds und Abstandhaltern („Spacer“) als verbundene Ketten möglich) und die Software der Fa.Variseed als auch das Ultraschallgerät der Fa.B & K Profokus, verbesserten die Implantationsqualität im erwarteten Ausmass. Dies führte einerseits zu höherer Präzision des Verfahrens, andererseits zu einer homogeneren Dosisauslastung der Prostata. Die noch gezieltere Planung und Anpassung an Größe, Form und Lage der Prostata in Echtzeit, sog. „realtime planning“, ermöglichte die Reduktion an verwendeten Nadeln und somit Punktionen der Prostata. Somit kann eine entscheidende Verringerung der nachfolgenden Toxizität in den Ergebnissen, erwartet werden. Mit den in Echtzeit in den Planungsrechner übertragenen Ultraschallbildern konnte eine interaktive Re-Evaluierung des Planes und ein Anpassung an die Echtzeitsituation (Größe, Form der Prostata, Seedverteilung) durchgeführt werden.

Als weiterer Vorteil ist zu sehen, dass die „Seed-Spacer-Ketten“ auch mechanisch miteinander verbunden sind und Gefahr der Migration von Seeds sinkt.

Die Durchführung der Implantation und Ablage der Seeds geschieht nunmehr unter alleiniger Ultraschallkontrolle. Dadurch konnte die Strahlenbelastung für Patient und Personal erheblich reduziert werden; das Tragen von Bleischürzen unter dem OP-Gewand war nicht mehr nötig.

Als weiterer Vorteil erwies sich dabei, dass die Gesamtdauer der Spickung zurückging und kürzere Narkosezeiten den Patienten weniger belasten.

Die bereits in früheren Jahresberichten erwähnten Studien wurden fortgesetzt. Die bisherige Datenbank zur Dokumentation von wissenschaftlich relevanten Parametern wie PSA–Verläufe, Nebenwirkungen an Gastrointestinal- sowie Urogenitaltrakt einschließlich Sexualfunktionen wurde in Zusammenarbeit mit der TU-Wien Atominstytut der Österreichischen Universitäten (Dr. Karin Poljanc) und der Fachhochschule Technikum Wien aktualisiert und teilweise umgearbeitet.

In Bezug auf eine internationale Datenbank wurden weitere Vorbereitungen mit Deutschland besprochen. Daten unseres Instituts sollen dort teilweise einfließen.

Des Öfteren besichtigten auch Gäste aus anderen Kliniken Operation, Applikationsinstrumente, Bestrahlungsplanung und Ultraschallgerät.

Eine für Interessierte und Patienten geeignete Dokumentation einer Prostata-spickung wurde hergestellt. Dazu wurden Filmaufnahmen angefertigt.

### **Mitteleinsatz**

Das Institut hat Drittmittel für Pflege, Umstrukturierung und Auswertung der medizinischen Datenbank (in Zusammenarbeit mit der FH Technikum Wien) und die Förderung der Weiterbildung seiner Mitarbeiter im Sinne der Forschungsschwerpunkte eingesetzt. Weiters wurden für die Bibliothek Lehrbücher für Radioonkologie angeschafft.

### **Physik:**

Als wesentliche Partner bei Entwicklung und Installation neuer Geräte, Verfahren und Behandlungsmethoden in einer Strahlentherapieabteilung, bearbeiteten die Physiker des Instituts (Dr. W. Schmidt, DI P. Wirth, DI L. Siebert) folgende Bereiche:

- 1) Eine Diplomarbeit zur Dokumentation der Prostata-spickungen.
- 2) Eine Diplomarbeit zum Thema „Umsetzung der neuen Strahlenschutzverordnung 2006 verschiedener Strahlentherapieabteilungen Ostösterreichs.“
- 3) Die bereits 2008 ermittelten Basisdaten für das CMS-Bestrahlungsplanungssystem wurden in das Programm eingespielt und optimiert. Im Anschluss daran wurde im Zuge einer Kooperation mit dem Atominstitut der Österreichischen Universitäten eine Reihe von Verifikationsmessungen durchgeführt. Das Programm ist jetzt – vorbehaltlich einer Einschulung der Planer – für die Routine einsatzbereit.
- 4) Diese Verifikationsmessungen wurden im Rahmen eines Austauschprogramms der IAEA von einer Physikerin aus Serbien nochmals überarbeitet.
- 5) Für Blutbestrahlungen wurde nach Anfertigung neuer Halterungen eine Serie von Messungen durchgeführt (Reduktion der Strahlenergie auf 6MV aufgrund gesetzlicher Regelungen).
- 6) Durch die Übernahme der Tätigkeit des Strahlenschutzbeauftragten (Dr. W. Schmidt) ergab sich eine Fülle neuer Aufgaben. Insbesondere die dauernde Aktualisierung des Wissensstandes ist hier von großer Bedeutung.
- 7) Beteiligung an einer Messserie zur Polymergeldosimetrie, gemeinsam mit dem Exzellenzzentrum für MRT der MUW.
- 8) Etablierung eines Qualitätssicherungsprogramms für in der Bestrahlungsplanung notwendigen Computertomographien mit einem speziellen Phantom der MUW.
- 9) In einer umfangreichen Arbeit wurden 120 Bestrahlungspläne, die an einem nicht mehr in Verwendung befindlichen Planungssystem für Prostata-spickungen erstellt worden waren, in \*.pdf-Dateien umgewandelt und in das Patienten-Dokumentationsnetz der Stadt Wien überspielt.

### **Weiterbildung:**

ÖGRO: Folgende Personen wurden vom Karl Landsteiner Institut für angewandte Strahlentherapie unterstützt:

Dr. Kopsa, Dr. Werner Schmidt, Dr. Elfriede Riedmann, Dr. Canatay Somay

### **Publikationen:**

Oismüller, R.: Erfahrungen nach 10-jähriger LDR-Brachytherapie des Prostatakarzinoms im Donauspital. In: Universum Mann

Oismüller, R.: 10 Jahre LDR-Brachytherapie des Prostatakarzinoms im Donauspital. In: Clinicum Urologie

Oismüller, R.: Die Jod-125 (Palladium-103)-Brachytherapie des Prostatakarzinoms Bericht nach 10 Jahren Erfahrung im Donauspital In: Österr. Ärztezeitung

Oismüller, R.: Interstitielle Brachytherapie des Prostatakarzinoms mit Permanentimplantaten - eine Alternative? Erfahrungen nach 10 Jahren LDR Brachytherapie im Donauespital In: Springer Verlag

Somay, C.: Verträglichkeit der Rezidivbestrahlung(70Gy) mittels IMRT nach Permanentimplantation radioaktiver Seeds. Poster ÖGRO 2009, Wien

### **Vorträge**

Oismüller, R.: Erfahrungen nach neun Jahren LDR Brachytherapie im Donauespital.  
Vortrag am 28. 1. 2009, Akademie der Wissenschaften, Wien

Oismüller, R.: 10 Jahre LDR – Brachytherapie mit Permanentimplantaten im Donauespital.  
ÖGRO 2009, Wien

Schmidt, W.: Umsetzung der AllgStrSchVO 2006 in Ost-Österreich – ein Blitzlicht.  
Jahrestagung des Österr. Verbandes für Strahlenschutz, September 2009

Wieland, M.; Siebert, L., Schmidt, W. Berg, A.: IMRT - 2D/3D-Dosisverifikation mit Polymergel und MRT. Österr. Ges. F. Radioonkologie, November 2009

Schmidt, W.: Medizinische Physik in und um Österreich 2009.  
Jahrestagung der Österr. Ges. f. Med. Physik, Mai 2009

Weitere Tätigkeiten von Dr. W. Schmidt in seinen Funktionen als Vortragender sowie als Präsident der Österr. Ges. Med. Physik (ÖGMP); unter anderen:

- Lehrtätigkeit an der Fachhochschule Campus Wien für Radiologietechnologen
- Betreuung von 2 Diplomarbeiten der FH Campus Wien
- Mitarbeit bei der Vorbereitung eines internationalen Treffens der Medizinphysiker im Süden/Südosten Österreichs im Mai 2010 in Ljubljana
- Mitglied des Organisationskomitees einer Dreiländertagung für Medizinphysiker 2011 (BRD, Schweiz, Österreich) in Wien im September 2011

### **Zukunftsaspekte der wissenschaftlichen Arbeit:**

Die laufende Projekte werden unverändert weitergeführt und laufend validiert .