

## ST 5: Radiation Therapy II

Zeit: Donnerstag 9:00–9:45

Raum: JUR 1

ST 5.1 Do 9:00 JUR 1

**Konstruktion und Vermessung von Mikrokollimatoren für die Augentumor-Brachytherapie** — ●CATHARINA SCHARMBERG<sup>1,2</sup>, MARION EICHMANN<sup>2</sup>, DANIEL BERENTZ<sup>2</sup>, CHRISTIAN RÜTTEN<sup>1</sup> und DIRK FLÜHS<sup>1</sup> — <sup>1</sup>Universitätsklinikum Essen, Klinik für Strahlentherapie — <sup>2</sup>Experimentelle Physik 5, TU Dortmund

In der Brachytherapie von Augentumoren werden in Deutschland hauptsächlich <sup>106</sup>Ru-Applikatoren eingesetzt. Das patentierte Konzept der Mikrokollimatoren soll die Therapie in Zukunft verbessern. Es bietet die Möglichkeit, Strahlungsfelder von Augenapplikatoren exakt an die vorliegende Tumorgeometrie anzupassen. Dabei werden spezielle Strukturen zur Kollimierung der Strahlung einzelner <sup>125</sup>I-Seeds verwendet. Dies bewirkt extrem große seitliche Dosisgradienten und ermöglicht eine in der Brachytherapie bisher ungekannte Präzision und damit Schonung des umliegenden Gewebes. Aufgrund der großen Reichweite der verwendeten Gamma-Strahlung werden zudem hochprominente Tumoren behandelbar, welche mit herkömmlichen Beta-Applikatoren nicht therapiert werden können. In diesem Beitrag wird der Herstellungsprozess von Mikrokollimatoren thematisiert. Weiterhin werden die Anforderungen an die Dosimetrie erörtert und der Fortschritt in der Umsetzung präsentiert.

ST 5.2 Do 9:15 JUR 1

**Optimierung der Qualitätssicherung der 100 kV-Strahlentherapie zur Behandlung von altersbedingter Makuladegeneration** — ●JESSICA GARCZARCYK<sup>1</sup>, MARION EICHMANN<sup>1</sup>, BERNHARD SPAAN<sup>1</sup> und DIRK FLÜHS<sup>2</sup> — <sup>1</sup>Experimentelle Physik 5, TU Dortmund — <sup>2</sup>Klinik für Strahlentherapie, Universitätsklinikum Essen

Altersbedingte Makuladegeneration (AMD) führt zu einer Schädigung der Netzhaut im hinteren Augenabschnitt. Bei der Behandlung erweist sich eine zusätzliche Bestrahlung des Auges oft als sinnvolle Ergänzung

zur medikamentösen Behandlung.

Die stereotaktische Bestrahlung erfolgt durch das Oraya-System<sup>TM</sup>, welches niederenergetische Röntgenstrahlung mittels einer 100 kV-Röntgenröhre erzeugt und gezielt in drei Fraktionen zu je 8 Gy verabreicht.

Mit dem Ziel der Optimierung der Qualitätssicherung wurde ein Prototyp eines Festkörperphantoms auf der Basis von Polystyrol konstruiert. Dieses ist zunächst im Hinblick auf die Phantomgröße und das Phantommaterial zu verbessern. Dafür werden Monte-Carlo Simulationen zur Untersuchung der Rückstreuung und der Wasseräquivalenzen verschiedener Phantommaterialien mit der Software GEANT4 durchgeführt.

ST 5.3 Do 9:30 JUR 1

**Bewegungsfeldschätzung zur Dosisakkumulation anhand von 4D-CT-Daten** — ●FRANZISKA KNUTH<sup>1,2</sup>, GISELA HÜRTGEN<sup>2</sup>, NURIA ESCOBAR-CORRAL<sup>2</sup>, VANESSA BERNEKING<sup>2</sup>, ACHIM STAHL<sup>1</sup> und MICHAEL J. EBLE<sup>2</sup> — <sup>1</sup>III. Physikalisches Institut B, RWTH Aachen University, Aachen, Deutschland — <sup>2</sup>Klinik für Radioonkologie und Strahlentherapie, Universitätsklinikum Aachen

Zeitlich aufgelöste Computertomographie (4D-CT) bietet die Möglichkeit die durch Atmung verursachte Bewegung zu analysieren und in die Behandlungsplanung mit einzubeziehen. Es kann unter anderem geprüft werden, ob eine Unterdosierung im Zielvolumen vorliegt oder ob kleinere Sicherheitssäume ausreichen würden und so das umliegende Gewebe besser geschont werden kann.

Die Matlab Toolboxen DIRART und CERR stellen verschiedene Algorithmen zur Berechnung von Bewegungsfeldern zwischen 4D-CT-Datensätzen bereit. In dieser Arbeit wurden die verschiedenen Algorithmen mit Hilfe von mehreren Datensätzen eines beweglichen Phantoms und verschiedener Patienten evaluiert. Mit einer anschließenden Dosisakkumulation wurden die Bestrahlungspläne überprüft.