

## Verifikation von Vorwärts-IMRT-Plänen

Scherer J., Treutwein M., Bogner L.

Klinikum der Universität Regensburg, Klinik und Poliklinik für Strahlentherapie, Regensburg

Zielsetzung: An vielen Kliniken ist es mittlerweile state-of-the-art eine vorwärts-IMRT Technik (IMAT, Ausättigungen, etc.) bei der 3-D-CRT durchzuführen. Aber die Erfahrungen bei der IMRT-Verifikation haben gezeigt, dass Planungssysteme Näherungen verwenden, die zu Dosisfehlern führen können. Wir versuchen die Ursachen dafür zu erklären.

Material und Methoden: Die 3-D-Planung ist mittlerweile der Standard in der Strahlentherapie. Um die ICRU50/62- Dosisinhomogenitätsanforderung des PTV in allen Schichten zu erfüllen, sind besondere Anstrengungen nötig. Einfache Beispiele sind Aufsättigungsfelder, um lokale Unter- bzw. Überdosierung zu minimieren. Dabei werden meist sehr kleine, weit off-axis gelegene Felder verwendet, die am Dosis spezifikationspunkt nur noch Streudosis beitragen. Spätestens bei Vielfelderrotationstechniken wie der IMAT [Bratengeier StO 8 (2001)] stellt sich die Frage der Verifikation der Dosis und der applizierten Monitoreinheiten. Eine Plausibilitätsprüfung mittels einer zweiten unabhängigen MU-Berechnung (Tabellen/Excelplan) erfordert aber neben der radiologischen Tiefe, einer äquivalenten Quadratfeldgröße und offaxis Feld-/Keilfilterfaktoren vor allem einen Dosisbeitrag in diesem Areal. Bei der IMAT werden dabei ca. 4-mal mehr MU als bei seitlichen Gegenfeldern appliziert.

Ergebnisse: Der rechnerische Dosisbeitrag zum Referenzpunkt kann im Planungssystem nicht genau aufgegliedert werden. Eine Messung mittels Film und Dioden, wie bei einer IMRT, ergab, dass die Dosis im Risikoorgan bei der IMAT um 5-6% höher als mit TMS berechnet lag. Im PTV ergaben sich keine größeren Abweichungen. Vergleiche mit OTP und einfachen Testbeispielen werden präsentiert.

Schlussfolgerung: Auch bei vorwärts geplanten IMRT-Techniken ist eine Verifikation notwendig, abhängig von der Gesamtmodulation (MU/Gy)