

Optimierung der Brachytherapieplanung bei interstitiellen Leberspickungen

Es ist derzeit möglich, mittels eigener entwickelter ProgrammROUTINEN alle wesentlichen Daten eines Brachytherapie - Bestrahlungsplanes als lesbare ASCII Files zu extrahieren. Alle notwendigen Rohdaten des Planes sind somit vorhanden und für alle Pläne extrahierbar.

Es existiert eine große Datenbank von Brachytherapie- Bestrahlungsplänen, sodass die zu entwickelnden Algorithmen großflächig geprüft werden können.

Ein Nachrechnen der Bestrahlungspläne ist auf der Grundlage des üblichen TG-43 Algorithmus möglich. Auch die Berechnung von 3D Bestrahlungs - Dosisvolumenhistogrammen (DVHs) von 3D Zielvolumen ist möglich.

Die Bestrahlungsplanung erfolgt zurzeit vorwiegend manuell, da die vorhandenen, insbesondere auch die Inversen, Algorithmen sich nicht als geeignet erwiesen haben.

Insbesondere scheitern global operierende Algorithmen oft an einer lokal orientierten Bewertung von Plänen aufgrund einer Slice - basierten Sichtung.

Ziel der Arbeit ist die Entwicklung eigener und im Vergleich dazu die Anwendung verschiedener Standard - Optimierungsalgorithmen auf die Optimierung von Quellenhaltzeiten im gesetzten Implantat.

Im ersten Schritt geht es zunächst nur um die Optimierung von Quellenhaltezeiten bzw. später im zweiten Schritt auch um die Optimierung von Haltepositionen bei vorhandenem Implantat.

Die Entwicklung von auf lokoregionären Constraints basierenden (lokal Oberflächen Constraints) bezogene Adaptionsverfahren / Optimierungsverfahren ist eine Hauptentwicklung.