

TPS Praktikum

Linke Mamma

Ramona-Gabriela Kallo
ramonagabriela.kallo@tu-dortmund.de

Lauritz Klünder
lauritz.kluender@tu-dortmund.de

Durchführung: 03.08.2020

Abgabe: 16.08.2020

TU Dortmund – Fakultät Physik

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Patientenvorstellung	3
3	Bestrahlungsplanung	3
4	Auswertung	4
5	Diskussion	4
	Literatur	4

1 Einleitung

In diesem Beispiel wird ein duktales Karzinom bei der weiblichen Brust mit einer Strahlentherapie behandelt. Dieser Tumor stellt eine Vorstufe zur Krebserkrankung der Brustdrüse dar. [1] Es soll eine adjuvante Radiotherapie der linken Mamma und des Tumorbettes auf die gesamte Mamma stattfinden. Das bedeutet, zuerst wird der Tumor entfernt und danach soll eine Nachbehandlung stattfinden.

2 Patientenvorstellung

Bei der Patientin ist ein duktales Karzinom an der linken Mamma im oberen äußeren Quadranten diagnostiziert worden. Neben der indizierten adjuvanten kurativen Radiotherapie soll auch eine antihormonellen Therapie stattfinden. Dabei wurde sie über die möglichen Wirkungen und Nebenwirkungen der Strahlentherapie durch den Arzt aufgeklärt. Es erfolgt ebenfalls eine Dosisaufsättigung im Bereich des Tumorbettes. Zur weiteren Behandlung soll eine atemgetriggerte Bestrahlung bei der linksseitigen Brust angewendet werden. Zur weiteren Diagnosen gehören eine Amoxicillin-Allergie, eine Nerven- und Sehnenverletzung im rechten Handgelenk als auch eine Cholezystektomie und eine Nierenstein-OP. Die Patientin ist 178 cm groß, wiegt 80 kg und hat eine uneingeschränkte Armbeweglichkeit. In der ersten Bestrahlungsserie wird eine Gesamtdosis von 50,4 Gy appliziert, welche in Fraktionen von 1,8 Gy in 5 Sitzungen pro Woche appliziert werden soll. In der zweiten Bestrahlungsserie wird mit einer Gesamtdosis von 59,4 Gy bzw 66,6 Gy das kleinere PTV bestrahlt bzw. es erfolgt eine Dosisaufsättigung im Tumorbett. Es soll erreicht werden, dass die beiden PTVs von der 95 % Isodosenlinie umschlossen werden und es soll auf Target-Mean dosiert werden.

3 Bestrahlungsplanung

Hierbei werden zwei Bestrahlungsserien stattfinden. Die beiden PTVs sind in den CT-Daten bereits eingezeichnet, als PTV1 und PTV2. Dabei ist PTV1 das größere Zielvolumen und PTV2 das kleinere. Das PTV2 wird als PTV-High bezeichnet und hier wird das Tumorbett bestrahlt. Das PTV1 wird als PTV-Intermediate bezeichnet und das ist das größere Volumen, also hier wird die gesamte linke Mamma bestrahlt. Hierbei werden die Tumorzellen getötet. Die Kontur des Körpers und die Kontur der Risikoorganen werden in den vorliegenden CT-Bilder noch eingezeichnet. Risikoorgane bei dieser Bestrahlung sind die Lunge, das Herz und das Rückenmark. Diese werden einer bestimmten Dosis ausgesetzt und befinden sich in der Nähe des bestrahlenden Gebiets. Hierbei muss darauf geachtet werden, dass die Organdosisgrenzwerte nicht überschritten werden. Im ersten Bestrahlungsplan wird nur das PTV1 betrachtet. Für die Bestrahlung dieses Zielvolumens werden 4 Felder verwendet. Die Gantry-Rotationen und die Gewichtungen für das erste PTV sind in der Tabelle 1 dargestellt.

Bei allen Feldern werden MLCs verwendet, die jeweils manuell an das PTV1 angepasst worden sind. Der Bestrahlungsplan wird auf 100 % target mean normiert. Zum ersten

Tabelle 1: Die Gantry-Rotation, Gewichtung und Feldgröße des ersten Bestrahlungsplan verwendeten Feldern.

Feld	Gantry-Rotation	Gewichtung	Feldgröße
1	130°	1,3	10x18,7cm ²
2	310°	1.3	10,3x19,1cm ²
1.0	130°	0.2	10x18,7cm ²
2.0	310°	0.2	10,3x19,1cm ²

Mal wurde hier die *field-in-field* Methode benutzt um die Inhomogenitäten der 95 % Isodosenlinie auszugleichen und für eine bessere Darstellung der Dosisverteilung. Für den Bestrahlungsplan für das PTV2 sind die Gewichtungen und die Gantry-Rotationen in der Tabelle 2 zu sehen. Hierbei wurden auch 4 Felder benutzt und es wurden auch MLCs wieder verwendet, die jeweils manuell an das PTV2 angepasst werden. Dieser Bestrahlungsplan wird auch auf 100 % target mean normiert. Hier wurde auch die *field-in-field* Methode benutzt.

Tabelle 2: Die Gantry-Rotation, Gewichtung und Feldgröße des ersten Bestrahlungsplan verwendeten Feldern.

Feld	Gantry-Rotation	Gewichtung	Feldgröße
1	140°	0.65	5,9x6,3cm ²
2	320°	0.8	5,9x6,3cm ²
3	55°	0.3	5,9x6,3cm ²
1.0	140°	0.1	5,9x6,3cm ²

4 Auswertung

5 Diskussion

Literatur

- [1] Dr. Jakob Keilbach. *DCIS – DUKTALES CARCINOMA IN SITU (KREBSVORSTUFE)*. Frauenärzte im Netz, 2018. URL: <https://www.frauenaerzte-im-netz.de/erkrankungen/brusterkrankungen-gutartig/dcis-duktales-carcinoma-in-situ-krebsvorstufe/> (besucht am 13.06.2018).