

Entwicklung eines Phantoms zur Qualitätssicherung von Ru-106 Augenkalotten

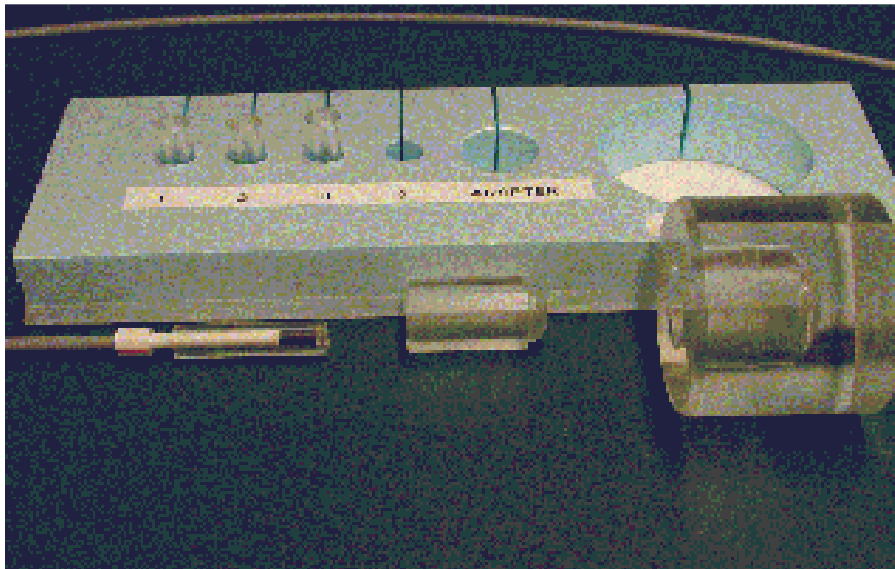
M. Treutwein, A. Baumann, L. Bogner

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

Einleitung

Zur Therapie des Malignen Melanoms am Augenhintergrund werden häufig Kalotten eingesetzt, die Ruthenium 106 als Strahler

Messung mit rechnergesteuertem Wasserphantom.^{/2/} Die Dosismessung erfolgt auf der Zentralachse in verschiedenen Tiefen, die durch



unterschiedliche Einsätze für die Dosimetersonde realisiert werden. Diese Einsätze können mit individuellen Bohrungen für verschiedene Dosimetertypen versehen werden. Da in diesem Jahr von der PTB ein Standard für Betastrahlendosimetrie erwartet wird^{/3/}, soll damit auch eine

enthalten. Diese Applikatoren werden direkt auf das Auge aufgenäht. Die Dosisverteilung an der Oberfläche und Tiefendosisparameter werden vom Hersteller im Zertifikat punktuell angegeben.

Absolutdosimetrie möglich sein. Wir verwendeten für unsere ersten Messungen ein Dosimeter vom Typ Optidos der Fa. PTW, Freiburg mit einem wasseräquivalenten Plasiksziintillator von 1mmØ x 1mm als Detektor. Die derzeitige Kalibrierung ist auf das National Institute of Standards and Technology, USA (NIST) rückführbar. Mit diesem Detektor kann keine Oberflächendosis gemessen werden, da sich der Detektormittelpunkt in einer Tiefe von ca. 1mm von der Sondenspitze befindet.

Material und Methode

Wie in der Afterloading-Brachytherapie und in der intravaskulären Brachytherapie auch üblich, sollen die Herstellerangaben im Zertifikat überprüft werden^{/1/}. Dafür wurde ein Festkörperphantom aus PMMA entworfen, in dem der Applikator mechanisch zentriert wird. (Abb.1).

Die Methode soll einfach, preiswert und schnell sein, bietet auf der anderen Seite natürlich nicht die Vollständigkeit einer

Ergebnisse

Bisher wurden zwei Kalotten von Typ CCB geprüft. In Abb. 2 sind die gemessenen (Index m) und die im Zertifikat beschriebenen (Index z) Tiefendosiskurven gezeigt. Die gemessenen Kurven liegen jeweils höher, maximal um 19%.

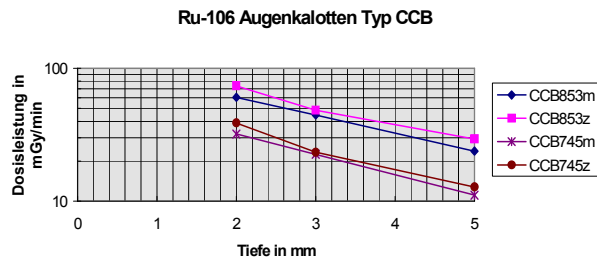


Abbildung 2

Diskussion

Die absoluten Abweichungen der gemessenen von den zertifizierten Werten dürften auf verschiedene Kalibrierstandards zurückzuführen sein. Die absolute Genauigkeit der Zertifikatwerte wird wegen des derzeit noch fehlenden deutschen Standards auch nur mit 30% angegeben. Unterschiede im relativen Verlauf (Knick in der Messkurve) können durch das Material bedingt sein, da eine auf Wasser korrigierte Messtiefe in PMMA nur auf der Zentralachse der Kalotte stimmen kann, nicht jedoch durch die „off-axis“ strahlenden Beiträge. Das Phantom erweist sich als sinnvolles Werkzeug in der Qualitätssicherung.

Literatur

- /1/ Leitlinie zu Medizinphysikalischen Aspekten der Intravaskulären Brachytherapie, DGMP 2001
- /2/ Th.W. Kaulich, J.M. Zurheide, D. Flühs, M. Heinz, F. Nüsslin: Abnahmeprüfung von Ru106-Applikatoren zur Brachytherapie von Augentumoren, Tagungsband Medizinische Physik 1998, Dresden
- /3/ M. Bambynek, P. Ambrosi, J. Böhm, K. Helmstädter: Eine Multielektroden-Extrapolationskammer für die Darstellung und Weitergabe der Einheit Wasser-Energiedosis von Beta-Brachytherapiequellen, Tagungsband Medizinische Physik 2000, München