

氏名 田 中 朗 雄

授与した学位 博 士

専攻分野の名称 医 学

学位授与番号 博 甲 第 1277 号

学位授与の日付 平成 6 年 3 月 31 日

学位授与の要件 医学研究科内科系放射線医学専攻

(学位規則第 4 条第 1 項該当)

学位論文題目 A New Capacitive Heating Applicator For the Simultaneous
Radiohyperthermotherapy of Superficial and Shallow-seated
Tumors

(表在性浅在性腫瘍に対する同時放射線温熱療法のための新型外
部誘電加温用アプリータの開発)

論文審査委員 教授 折田 薫三 教授 工藤 尚文 教授 荒田 次郎

学 位 論 文 内 容 の 要 旨

表在性浅在性腫瘍に対して、外部誘電加温法による同時放射線温熱療法を行うためには、電子線をアプリータを通して照射する必要がある。そのためアプリータを考案し、ファントムを用いて性能評価を行った。アプリータは、(1)電子線深部線量に影響を与えない電極金属板を使用し、(2)電子線の平坦度を維持するため均一な厚さで、(3)正常皮膚組織の障害を避け、治療効果比を高めるため冷却機能を持つことを条件に、試作した。試作アプリータは、0.1mm厚の銅電極と5mm厚の冷却槽で構成される。80%治療有効域は、9および15MeV電子線でともに通常の放射線ボラスとほぼ同等であった。温度分布は、電極リード線の付着部に影響されず、左右対称であった。50%specific adsorption rate領域はファントムの表面から1cmの深さで幅6.4cm、3cmの深さで幅2.8cmであった。このアプリータによって、同時放射線温熱療法を非侵襲的に繰り返して施行することが可能となった。

なお、本論文は共著論文であり、共著者の協力を得て完成したものである。

論文審査の結果の要旨

悪性腫瘍に対して、温熱療法下に放射線療法を同時に行うことが、両者の相乗効果をうる最善の方法であることが知られている。浅在性腫瘍に対しては確立した方法がなく、本研究者は0.1mm厚の銅電極と5mm厚の冷却槽で構成される外部誘電加温用アプリータを試作し、皮膚を障害することなく、電子線に影響することなく、所定の深さに、繰り返し施行しうることを見出している。臨床応用も近く、価値ある業績であり、本研究者は博士（医学）の学位を得る資格があると認める。