

論文審査の結果の要旨および担当者

報告番号	※ 甲 第	号
------	-------	---

氏 名 富田 真司

論 文 題 目 前立腺がん放射線治療における
寡分割照射法の物理的および技術的検討

論文審査担当者

主 査 名古屋大学教授 島本 佳寿広

名古屋大学教授 磯田 治夫

名古屋大学准教授 小口 宏

論文審査の結果の要旨

近年、前立腺がんに対する定位放射線治療（寡分割照射法）が新たに保険収載されることになり、臨床における普及が進んでいる。定位放射線治療は、照射回数が従来の方法と比べ著しく減少するため、1回の照射における放射線治療計画との誤差が治療成績により影響を及ぼす可能性がある。

前立腺がんに対する放射線治療では、一般的に治療開始前に立案した放射線治療計画の変更を行わない。一方で、前立腺は内分泌療法により体積が減少することが知られているが、日本人において内分泌療法を併用した放射線治療期間中に前立腺体積がどのように変化するか明らかにされていない。

また、前立腺がんに対する定位放射線治療は、ロボットアーム型医用直線加速器を用いて実施している報告が多い。近年、その装置に新たな照射野限定装置である多分割コリメータが実装されるようになり、より自由度の高い放射線治療ができるようになった。その有用性に関して、放射線治療計画における評価を行った報告はみられるものの、実機による測定値と放射線治療計画装置による計算値との整合性を比較した報告はみられない。

本研究では、内分泌療法を併用した放射線治療期間中に生じる前立腺体積変化を検討することに加え、ロボットアーム型医用直線加速器に実装された多分割コリメータの有用性を評価することによって、前立腺がんに対する定位放射線治療の物理的および技術的な検討を行った。

本研究の新知見と意義を要約すると以下のようである。

1. 内分泌療法を併用した放射線治療期間中に生じる前立腺体積に関して、変化の大きい群においても変化量は平均で 2.2 cm^3 (7.8%) であり、治療期間が短縮される定位放射線治療ではその変化はさらに小さくなることが示唆された。

2. ロボットアーム型医用直線加速器に実装された多分割コリメータは、従来のコリメータと比較して照射時間の短縮や膀胱線量の低減などの有用性が明らかとなった。

3. 実機による測定値と放射線治療計画装置による計算値との比較において、多分割コリメータが従来のコリメータよりも計算精度に劣る項目がみられた。临床上は許容範囲内の差であったが、放射線治療計画装置におけるビームモデリング精度の影響が示唆された。

本研究は、前立腺がん定位放射線治療における安全性の担保に関して、物理的および技術的な側面から重要な知見を提供した。

本研究の成果は、*Journal of Applied Clinical Medical Physics* (Impact factor: 1.338) に掲載された。以上の理由により、本研究は博士（医療技術学）の学位を授与するに相応しい価値を有するものと判断した。

試験の結果の要旨および担当者

報告番号	※第	号	氏名	富田 真司
試験担当者	主査 名古屋大学教授 島本佳寿広 	名古屋大学教授 磯田 治夫 	名古屋大学准教授 小口 宏 	
<p>(試験の結果の要旨)</p> <p>主論文についてその内容を詳細に検討し、次の問題について試験を実施した。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 前立腺がんの病期と治療のストラテジーについて 2. 前立腺がんに対する定位放射線治療の現状と問題点について 3. 内分泌療法を併用した放射線治療期間中の前立腺体積変化について 4. ロボットアーム型医用直線加速器に実装された多分割コリメータの臨床における有用性について <p>以上の試験の結果、本人は深い学識と判断力ならびに考察力を有するとともに、医療技術学一般における知識も十分具備していることを認め、学位審査委員合議の上、合格と判断した。</p>				