



Title	Correlation between patients' anatomical characteristics and interfractional internal prostate motion during intensity modulated radiation therapy for prostate cancer
Author(s)	丸岡, 真太郎
Citation	大阪大学, 2017, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/61548
rights	
Note	やむを得ない事由があると学位審査研究科が承認したため、全文に代えてその内容の要約を公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed 大阪大学の博士論文について https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed をご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

論 文 内 容 の 要 旨
Synopsis of Thesis

氏 名 Name	丸岡 真太郎
論文題名 Title	Correlation between patients' anatomical characteristics and interfractional internal prostate motion during intensity modulated radiation therapy for prostate cancer (前立腺癌に対する強度変調放射線治療における患者の解剖学的因子と毎回の照射時の前立腺移動の相関)
論文内容の要旨	
〔目的(Purpose)〕	
<p>外部放射線治療は局所限局前立腺癌に対する標準的な治療の一つである。強度変調放射線治療はより進歩した外部放射線治療の手法であり、従来の放射線治療に比べ標的である前立腺や精嚢と、リスク臓器である直腸や膀胱等との間に急峻な線量勾配を作ることが可能であるが、そのために標的臓器に設定するマージンの大きさが治療計画において非常に重要となる。放射線治療の精度を向上させる手段として画像誘導放射線治療という技術があるが、骨構造に対し照合を行う画像誘導を用いた場合、前立腺の体内移動が標的臓器に設定するマージンを決める主な因子となる。本研究では前立腺の体内移動と患者の解剖学的因子との相関を検討する。</p>	
〔方法ならびに成績(Methods/Results)〕	
<p>局所前立腺癌の患者で、強度変調放射線治療の適応があり、本研究に同意した16人を対象とした。各患者35-37回の毎回の治療の前に15 Monitor Unit (MU)のMegavoltage-Cone Beam Computed Tomography (MV-CBCT)を用いて取得した586画像を用いた。それぞれの患者で、取得した画像における前立腺の位置と治療計画CTにおける前立腺の位置の差を左右、頭尾、腹背方向について計測し、各患者について前立腺位置の差の平均(システムチックエラー)並びに前立腺位置の差の標準偏差(ランダムエラー)を算出し、これをもとに各患者について左右、頭尾、腹背方向についての必要マージンを算出した。必要マージン、システムチックエラー、ランダムエラーについて患者因子との関連をそれぞれ検討した。その結果、背側方向のマージンは治療計画CT時の直腸体積、直腸面積とそれぞれ負の相関 ($p = 0.015, 0.008$)を示した。また、前立腺のランダムエラーは左右、頭尾、腹背方向の3方向すべてについてBody mass index (BMI)と負の相関 ($p = 0.014, 0.04, 0.0026$)を示した。</p>	
〔総括(Conclusion)〕	
<p>治療計画CT時の直腸の拡張は、前立腺の照射時の背側マージンを増大させる因子であり、先行研究と合致した結果であった。BMIと前立腺の体内移動に関する先行研究は少なく、本研究はBMIが治療間の前立腺の体内移動に影響を与える新たな重要な因子であることを示した。</p>	

論文審査の結果の要旨及び担当者

(申請者氏名) 丸岡 真太郎

	(職)	氏名
論文審査担当者	主査	大阪大学教授 小川 和彦
	副査	大阪大学教授 富山 恵幸
	副査	大阪大学教授 小泉 雅彦

論文審査の結果の要旨

本論文は局所限局前立腺癌に対する強度変調放射線治療時の前立腺の体内移動をMegavoltage ConeBeam CTを用いることにより測定し、前立腺の移動と患者因子の解剖学的因子との関連の検討を行ったものである。本論文においては、治療計画CT時の直腸の拡張に加え、患者のBody Mass Index (BMI) が前立腺の体内移動に影響を与える因子であることが示唆された。直腸の拡張と前立腺移動との関連性は先行研究とも合致した結果であった。BMIと前立腺の体内移動に関係を明らかにした先行研究は少なく、本論文はその点について新規性を有すると考えられた。また前立腺の体内移動は放射線治療時に標的に設定するマージンに大きな影響を及ぼすため、本論文によって示唆された結果は臨床への応用についても有用性があると考えられた。よって、本論文は博士(医学)の学位授与に値すると考えられる。