

氏名	力武 創		
学位の種類	博士(医学)		
学位記番号	第 675 号		
認定課程名	防衛医科大学校医学教育部医学研究科		
学位授与年月日	令和4年2月21日		
論文題目	前立腺がん造骨型骨転移の 3 次元的骨密度解析および病的骨折リスク因子に関する検討		
審査担当専門委員	(主査) 埼玉医科大学 教授	門野 夕峰	
	順天堂大学 教授	青木 茂樹	
	東京医科歯科 教授	藤井 靖久	
	大 学		

審査の結果の要旨

前立腺がんに伴う病的骨折の原因としては、男性ホルモン除去療法（ADT）の副作用と転移による骨強度低下が挙げられる。造骨型骨転移症例では、DXA 法では面積骨密度が低下せず、骨折リスクの評価が難しい。本研究では CT を用いることで 3 次元的に体積骨密度を評価して、骨転移の有無による違いを検討した。

後方視的に集めた前立腺がん症例の大腿骨を検討し、独自の座標軸、測定法で体積骨密度測定を行って検討した。造骨型転移は大腿骨転子部内側部に発生することが多く、海綿骨骨密度は増加していた。一方で内側皮質骨骨密度は逆に低下しており、病的骨折との関連が示唆された。ADT 開始前後で検討したところ、撮像期間がバラバラであったが骨密度の変化は有意ではなかった。骨折に対する手術を要した症例で病理組織切片を検討したところ、転移部の皮質骨では、腫瘍細胞によって存在すべき層板構造が破綻し、修復されることなく不整に骨形成がみられて全体的に空洞が目立っており、このことが皮質骨の骨密度低下につながっていることが示唆された。これらの観察から、前立腺がんの造骨型骨転移においては、荷重に重要な部位である大腿骨頸部内側骨皮質において力学的強度が低下することが、骨折リスクを上昇させる要因であると考えられた。

後方視的研究であることから CT 撮像条件（時期、造影の有無）が統一されていないこと、ファントム使用による CT 値の標準化がなされていないこと、測定方法の妥当性が検証されていないこと、並行治療である ADT の方法の詳細が明らかでないことなどが問題点として指摘された。これらの点については、今後の課題と

して捉え、本研究の限界としては明記した。

組織レベルで前立腺がんの大腿骨転移のメカニズムを観察した本研究の成果は、得られた知見は、今後増加が予想されている担癌患者の病的骨折に対する治療への発展が期待しうることから、本論文の学術的価値は高く、博士（医学）として合格と判定した。