

氏 名	高尾 真一郎
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 7208 号
学位授与の日付	2025 年 3 月 25 日
学位授与の要件	医歯薬学総合研究科 機能再生・再建科学専攻 (学位規則第 4 条第 1 項該当)
学位論文題目	Could the Trabecular Bone Score be a Complementary Tool for Evaluating Degenerative Lumbar Vertebrae? (Trabecular bone score は変性のある腰椎の評価における補完的なツールとなりうるか)
論文審査委員	教授 光延文裕 教授 平木隆夫 准教授 高尾総司

学位論文内容の要旨

【目的】高齢者では脊椎の変性が影響するため、脊椎の骨量および骨質の評価が困難となる。本研究では腰椎の骨密度 (BMD)、Trabecular bone score (TBS)、および CT Hounsfield unit 値 (HU) を評価し、変性のある脊椎の評価としての TBS の有用性を明らかにする。

【方法】dual-energy X-ray absorptiometry (DXA) と CT を受けた 152 人 (平均年齢 69.0 歳、範囲 44~89 歳、男性 74 人、女性 78 人) の 599 個の腰椎を対象に評価した。腰椎は変性の程度に基づき 3 段階に分類した。HU は椎体中央の axial 画像における関心領域 (ROI) を用いて測定した。一元配置分散分析とピアソン相関分析を用いて、BMD と TBS または HU との関係を調査した。

【結果】変性の程度が強くなるとともに BMD は有意に増加した ($p < 0.01$) のに対して、TBS および HU には有意な増加が認められなかった。BMD と TBS、または BMD と HU との相関では、変性がない場合の方が強い相関を示し、変性の程度が強くなるとともに相関が弱くなった。TBS と HU は変性の程度によらず同程度の相関が認められた。

【考察】BMD は脊椎の変性が影響するが、TBS および HU は変性の影響が少ないことが示唆されたが、CT には放射線被曝や費用の課題も残る。

【結語】脊椎の変性がある場合、TBS は脊椎の評価方法としての有用性が高いことが示唆された。

論文審査結果の要旨

高齢者では脊椎の変性が影響するため、脊椎の骨量および骨質の評価が困難となる。

本研究では、変性のある脊椎の評価としての Trabecular bone score (TBS) の有用性を明らかにすることを目的として、40 歳以上の脊椎手術を受けた患者を対象に腰椎の骨密度 (BMD)、TBS および CT Hounsfield unit 値 (HU) を検討した。

変性の程度が強くなるとともに BMD は有意に増加したのに対して、TBS および HU には有意な増加が認められなかった。BMD と TBS、または BMD と HU との相関では、変性がない場合の方が強い相関を示し、変性の程度が強くなるとともに相関が弱くなった。TBS および HU は脊椎の変性の影響が少ないが、CT には放射線被曝や費用の課題も残る。脊椎の変性がある場合、TBS は脊椎の評価方法としての有用性が高いことが示唆された。

委員からは、本研究の解析には肥満度や体格などの要素を考慮する必要があるのではないか、TBS および HU と脊椎手術のアウトカムとの関連について検討が必要ではないか、などの指摘があった。本研究者は、研究経緯に基づいて回答するとともに、今後の研究展開について補足説明を行った。

本研究では、脊椎の変性がある場合の脊椎の評価方法について、重要な知見を得たものとして価値ある業績と認める。

よって、本研究者は博士 (医学) の学位を得る資格があると認める。