【300】

氏　名（本籍）	半谷美夏（はんがいみか）（茨城県）
学位の種類	博　士（医　学）
学位記番号	博甲第 4763 号
学位授与年月日	平成 20 年 3 月 25 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当
審査研究科	人間総合科学研究科
学位論文題目	**腰椎椎間板変性関連因子の検証と　索**

主　査	筑波大学教授	博士（医学）	南　　学
副　査	筑波大学准教授	博士（医学）	植野　映
副　査	筑波大学准教授	博士（医学）	伊藤　聡
副　査	筑波大学講師	博士（医学）	大川敬子

論文の内容の要旨

目的：腰椎椎間板変性に関係する因子を横断的に検証及び探索する。

【研究 1-1】生活習慣病関連因子と腰椎椎間板変性との関係

対象と方法：生活機能の維持・増進のための運動プログラムへの参加者 270 名（男 96 名，女 174 名，平均 68.4 歳）において，腰椎 MR 正中矢状断 T2 強調画像を用い信号強度に基づき椎間板の変性を評価した。椎間高位ごとの変性の有無と，年齢，性別，BMI，LDLc，TG，HbA_{1c}，踵骨音響的骨評価値（骨密度の指標），上腕－下腿動脈脈波伝播速度（b-aPWV；動脈硬化の指標），腰痛の既往，調査時の喫煙，飲酒の有無，重量物挙上作業や運転手としての職業歴，スポーツ活動経験との関係を x^2 分析した後，ロジスティック回帰分析にて検討した。

結果：加齢（70 歳≦）が L1/2 ～ L4/5 で，高 BMI（25kg/m^2 ≦）が L2/3 ～ L5/S1 で，高 LDLc（140 mg/dl ≦）が L4/5 で，重量物挙上の職業歴は L1/2 で，スポーツ経験は L5/S1 で，有意に椎間板変性と関係していた。

【研究 1-2】四肢・体幹の筋量と腰椎椎間板変性との関係

対象と方法：研究 1-1 の対象者中で，60 歳以上かつ，四肢・体幹の筋量測定が行えた 222 名を対象とし，MRI にて腰椎椎間板変性の評価と腰仙椎アライメントの計測を行った。四肢・体幹の筋量は超音波と MRI を用い測定した。以上から腰椎椎間板全体の変性と四肢・体幹の筋量との関係，椎間板変性と腰仙椎アライメントとの関係を検討した。

結果：膝関節伸筋群の筋体積の減少が有意に腰椎椎間板全体の変性と関係していた。腰椎椎間板全体の変性群で有意に腰椎前弯角と仙椎傾斜角が小さかった。

【研究 2】競技スポーツと腰椎椎間板変性との関係

対象と方法：本学の野球，競泳，バスケットボール，剣道，サッカー，陸上（走競技）部所属の 308 名（男 255 名，：女 53 名，平均年齢 19.5 歳）と，競技スポーツ活動経験のない（非競技群）54 名（男 18 名：女 36 名，平均年齢 19.3 歳）を対象とした。腰椎 MR 正中矢状断像にて椎間板変性を評価し，1 椎間以上で変性を有した者を「腰椎椎間板変性を有する群（DDSs）」とした。競技スポーツ種目と DDSs の関係は，非競技群を基準としたロジスティック回帰分析にて解析し，腰痛と椎間板変性との関係や競技スポーツ種目との関係

も検討した。
結果:野球群，競泳群で有意に非競技群より　DDSs が高率で，性別と肥満を調整した後も，野球（OR，2.43），競泳（OR，2.52）が有意であった。全対象者を一括した解析では腰痛の既往と DDSs は有意に関係し，Cochran-Mantel-Haenszel 検定で今までに経験した腰痛の程度が強い程 DDSs の割合が高い，有意な線形連関を認めた。
考察：今回調査した生活習慣病関連因子では，肥満と高 LDLc が腰椎椎間板変性と関係していた。高 LDLc との関係が有意であったのは 1 椎間のみだが，いくつかの生活習慣病関連因子が集積することで影響は大きくなるものと考える。腰椎椎間板変性と膝関節伸筋群の筋量との関係は，運動不足や椎間板変性による腰仙椎アライメントを介した間接的なものと推察した。職業やスポーツ活動の継続が，それぞれ別の高位の椎間板変性に影響を与え，過度の野球や競泳活動が腰椎椎間板変性に寄与している可能性が示唆された。また，若年者においては，腰椎椎間板変性は腰痛の大きな要因であり，かつ変性椎間板由来の腰痛は重症化しやすいことも示唆された。
結論：肥満，高 LDLc 血症，重量物挙上の職業歴，スポーツ活動経験が有意に椎間板変性と関係する一方，肥満，高 LDLc 血症は生活習慣病関連因子であり，早期の生活習慣の改善が椎間板変性を予防する可能性がある。また，若年期からの過度の野球や競泳活動による腰椎への力学的負荷が腰椎椎間板変性を加速させているものと考える。

審　査　の　結　果　の　要　旨

著者は腰椎椎間板変性に関係する因子を調べるため，270 例の volunteer に対して MRI 撮像を含めた比較的規模の大きな疫学的調査を行っている。同時に血液学的検査のみならず骨密度を超音波検査で，動脈硬化の指標を脈波測定で求めるなど，アンケート調査に加えより客観的な指標との関連も検討している。さらに運動負荷との関係を見るため，腰仙椎のアライメントや筋量，スポーツ活動経験の有無との関連も検討している。調査は横断的であるとはいえ，この結果は今後，椎間板変性を予防する上での生活習慣病との関連やスポーツ医学でのトレーニング内容の構築において重要な基礎的根拠を与えてくれると考える。椎間板変性に関する直接的な因子を探求するため，縦断的な研究や，動物実験なども含めた介入的な研究が今後期待される。

よって，著者は博士（医学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。