HamaMed-Repository
浜松医科大学学術機関リポジトリ
浜松医科大学
Hamamatsu University School of Medicine

The impact of geometrical spinal shape on fresh vertebral fractures in elderly volunteers: a longitudinal cohort analysis

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 浜松医科大学 公開日: 2021-04-14 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 山田, 智裕 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10271/00003836

博士（医学）　山田　智裕

論文題目

The impact of geometrical spinal shape on fresh vertebral fractures in elderly volunteers: a longitudinal cohort analysis

（高齢者運動器ボランティアの新鮮椎体骨折に及ぼす幾何学的脊椎形状の影響: 縦断コホート調査）

論文の内容の要旨

［はじめに］

高齢者における骨粗鬆症性椎体骨折は、慢性腰痛や低身長化を引き起こし健康寿命だけではなく生命予後にも影響を及ぼす。骨粗鬆症性椎体は胸腰椎移行部で発生頻度が多く、これは胸腰椎移行部が強固な胸郭から柔軟性に富む腰椎への移行点という理由が考えられる。一方で立位矢状面における胸腰椎の幾何学的脊椎形状が椎体骨折に及ぼす影響は分かっていない。本研究の目的は幾何学的脊椎形態が新鮮椎体骨折に及ぼす影響を縦断研究によって明らかにすることである。

［患者ならびに方法］

愛知県東栄町の 2012 年および 2016 年の高齢者運動器検診に参加した 317 人（男性 59 例、女性 143 例、平均年齢 73 [50-92]歳）を対象とした。この研究は浜松医科大学の倫理委員会の承認を得ている（承認番号: 15-060）。2016 年に新鮮椎体骨折を認めた群を新鮮椎体骨折あり VF（+）群とし、観察期間中椎体骨折を認めなかった VF（-）群とした。2012 年における二群間の背景因子（年齢、BMI、骨密度、骨折評価スコア（FRAX^{TM}）、立位脊椎矢状面パラメータ（腰椎前弯角、胸椎後弯角、仙骨傾斜角、骨盤傾斜角、骨盤形態角、C7-仙骨後角 offset（C7SVA））、立位脊椎形態を男女別に比較検討した。立位脊椎形態は、胸腰椎矢状面における前弯頂椎、後弯頂椎、カーブの変曲点にあたる移行椎の三点を計測し、C7SVA から仙骨後縁における脊椎形態を曲線で示した。また VF（+）においては、骨折前後における脊椎形態の変化を調査した。

［結果］

新鮮椎体骨折は 38 例（12%）で認めた。38 例のうち 11 例（多椎間骨折、全後弯型、C7SVA が± 1SD 以上）を除外した 27 例を VF（+）とした。骨折を認めなかった 196 例のうち 21 例（手術例、冠状面コブ角 20°以上、全後弯型、C7SVA が± 1SD 以上）を除外した 175 例を VF（-）とした。二群間の背景因子では、女性において BMI が VF（+）で有意に高く（p = 0.049）、年齢、骨密度、FRAX^{TM} では男女ともに両群に差は見られなかった。脊柱骨盤パラメータでは、男性では両群の差はなく、女性では VF（+）で仙骨傾斜角（p = 0.001）、骨盤形態角（p = 0.009）が有意に大きかった。立位脊椎形態では、VF（+）が VF（-）と比較し

て有意に、男性では後弯頂椎が後方尾側に位置しており（$p < 0.05$）、女性では前弯頂椎が後方尾側に位置していた（$p < 0.05$）。

次に VF（+）の 2012 年の前弯頂椎を、L5 に位置する Type1（11 例）、L4/5 より高位に位置する Type2（16 例）に分類すると、Tyep1 では、後弯頂椎、移行椎、前弯頂椎は、有意に後方尾側に位置していた（$p < 0.05$）。移行椎より高位で椎体骨折を生じた場合と、低位で椎体骨折を生じた場合の Type 別の形態変化を比較すると、移行椎より高位椎体で骨折が起きた場合、Type1 では後弯頂椎と移行椎が有意に尾側移動していた（$p < 0.05$）。一方移行椎より低位椎体で骨折が起きた場合、Type2 では有意に後弯頂椎が後方移動し（$p < 0.05$）、移行椎と前弯頂椎が尾側移動していた（$p < 0.05$）。

［考察］

今回の調査では、男女とも VF（+）の骨折前脊椎形態は、VF（-）と比較して移行椎、頂椎が後方尾側に位置していた。BMD や FRAX™ は新鮮椎体骨折の予測に対して有用であるが、男女とも両群間のベースラインの BMD と FRAX™ に差を認めておらず､骨折前の脊椎形態が新鮮椎体骨折発症のリスクファクターであることが明らかになった。胸椎の後弯変形と新鮮椎体骨折との関連が報告されている。今回の結果でも VF（+）の Type 別では胸椎後弯の大きい Type 2 で骨折症例が多い傾向があり、局所のアライメントのみではなく、胸椎から骨盤まで含めた立位における脊椎形態の違いが椎体にストレスを及ぼし新鮮椎体骨折を惹起すると推測された。また Type 別の骨折後の脊椎形態を調査することで、ベースラインの移行椎と骨折椎体の位置関係が、骨折後の脊椎形態に影響を及ぼすことが判明した。

［結論］

新鮮椎体骨折群では、骨折前の立位矢状面脊椎形態として、後弯頂椎、移行椎、前弯頂椎が後方尾側に位置しており、骨折前の立位矢状面脊椎形態が新鮮椎体骨折の発生に影響していた。骨折後の立位矢状面脊椎形態は骨折前の移行椎体と骨折椎体の高位との位置関係に依存しており、元来の立位矢状面脊椎形態が椎体骨折後の脊椎形態に影響を及ぼしていた。