

令和元年 9月

森脇健太 学位論文審査要旨

主査 山崎 章
副主査 萩野 浩
同 永島 英樹

主論文

Association of serum bone- and muscle-derived factors with age, sex, body composition, and physical function in community-dwelling middle-aged and elderly adults: a cross-sectional study

(地域在住の中年および高齢者における血清骨および筋由来因子と年齢、性、体組成および身体機能との関連：横断的研究)

(著者：森脇健太、松本浩実、谷島伸二、谷村千華、尾崎まり、永島英樹、萩野浩)

令和元年 BMC Musculoskeletal Disorders DOI:10.1186/s12891-019-2650-9

参考論文

1. Metal on polyethylene人工股関節全置換術後に偽腫瘍が発生した1例

(著者：森脇健太、上村篤史、榎田信平、岸本勇二、永島英樹)

平成28年 Hip Joint 42巻 593頁～597頁

2. 3次元実体モデルによる術前計画が有用であった大腿骨遠位骨肉腫の1例

(著者：森脇健太、山家健作、永島英樹)

平成29年 整形外科と災害外科 第66巻 882頁～885頁

学 位 論 文 要 旨

Association of serum bone- and muscle-derived factors with age, sex, body composition, and physical function in community-dwelling middle-aged and elderly adults: a cross-sectional study

(地域在住の中年および高齢者における血清骨および筋由来因子と年齢、性、体組成および身体機能との関連：横断的研究)

先行研究において、骨粗鬆症とサルコペニア（加齢性筋肉減少症）との関連性が注目されており、骨と筋肉の間の内分泌因子の連関を調査することは、これらの関連性を解明する一助になると考えられる。しかしながら骨と筋肉由来の内分泌因子の性質や働きは、いまだ不明な点が多いのが現状である。本研究の目的は、地域在住中高齢者における、血清中の骨・筋由来バイオマーカーの性別、年代別の特性、そして、体組成、身体機能との関連性を調査することである。

方 法

2016年に鳥取県日野町で実施した特定健診および後期高齢者健診受診該当者1357人のうち、本研究に参加同意した254人（平均年齢74.1歳、43～99歳、男性97人、女性157人）を対象とした。健診時に、定量的超音波法装置を用いて、右踵骨の超音波速度（sound of speed; SOS）を測定した。体組成計を用いて筋肉量を測定し、骨格筋指数（skeletal muscle mass index; SMI）を算出した。握力計を用いて握力を測定し、光学式歩行分析装置を用いて歩行速度を測定した。健診時に得られた血清検体より、スクレロスチン、オステオカルシン、骨型酒石酸抵抗性酸性フォスファターゼ（TRACP-5b）、インスリン様成長因子-1（IGF-1）、ミオスタチンを測定し、性別・年代別の特性を評価した。さらに、これらバイオマーカーとSOS、SMI、握力、歩行速度との関連性を調査した。

結 果

スクレロスチンは、男性において高値であり、年齢とともに上昇し、SOS、TRACP-5bとの関連を認めた。オステオカルシンは、女性において高値であり、TRACP-5bと年齢との関連を認めた。IGF-1は、性差はなかったが、年齢と共に減少し、SOSとbody mass indexとの関連を認めた。ミオスタチンは、性差、年代差を認めず、いずれの変数とも関連を認めなかつた。

った。

考 察

スクレロスチンは、骨細胞から産生される骨形成抑制因子であり、年齢と共に増加していた。男性において高値であり、SOSと関連を認めたことは、骨細胞が、男性、あるいは骨量が豊富であることと関連していると考えられる。また、スクレロスチンの産生は、骨細胞に対するメカニカルストレスと関連していると考えられており、本研究において初めて、地域在住中高齢者における筋量、筋力、歩行速度との関連性を調査したが、明らかな関連性は認めなかった。先行研究において、メカニカルストレスが不足した脳梗塞による不動態患者の血清スクレロスチン濃度が増加するとの報告があるが、本研究は、活動性のある中高齢者におけるものであり、メカニカルストレスが比較的充足しているため、関連性が見いだせなかった可能性がある。一方、IGF-1は、筋細胞から産生され、筋合成を促進させる因子であり、年齢と共に減少していた。また、本研究においてIGF-1とSOSとの関連を認めたことは、骨形成に関しても重要な役割を担っていることが示唆される。

結 論

スクレロスチンは、年齢、性別、SOSとの関連を認めたが、筋量や身体機能との関連は認めなかった。IGF-1は、筋合成だけでなく骨形成にも関与している可能性があり、筋骨連関の重要な内分泌因子である可能性が示唆される。