



## Ultrasound bone densitometry of os calcis in elderly Japanese women with hip fracture

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 浜松医科大学 公開日: 2014-11-05 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 坂田, 悟 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10271/1531">http://hdl.handle.net/10271/1531</a>

学位論文の内容の要旨及び論文審査の結果の要旨

学位記番号	医博論第 254号	学位授与年月日	平成 9年11月 7日
氏 名	坂 田 悟		
論文題目	Ultrasound bone densitometry of os calcis in elderly Japanese women with hip fracture (日本人女性大腿骨頸部骨折患者の踵骨超音波計測法による検討)		

博士(医学) 坂 田 悟  
論文題目

Ultrasound bone densitometry of os calcis in elderly Japanese women with hip fracture  
(日本人女性大腿骨頸部骨折患者の踵骨超音波計測法による検討)

## 論文内容の要旨

### 〔目的〕

低骨量は転倒と共に大腿骨頸部骨折発症のリスクファクターの一つとして知られており、現在のところ骨量を評価することがそのリスクを知る最適の方法とされている。この研究では、大腿骨頸部骨折患者の踵骨超音波計測を行い、非骨折症例と測定値を比較し大腿骨頸部骨折発症のリスク評価における本法の有用性について検討することである。

### 〔対象および方法〕

対象は大腿骨頸部骨折患者138名（平均年齢 $78.7 \pm 9.1$ 歳）と非骨折症例563例（平均年齢 $67.9 \pm 10.7$ 歳）である。踵骨超音波計測は大腿骨頸部骨折患者については非骨折側、非骨折症例は原則として右側踵部を測定した。踵骨超音波測定装置としてLunar社製Achillesを使用し各年代毎に測定値を比較した。またHologic社製QDR1000Wにて腰椎、大腿骨近位部の骨量測定も同時に施行した大腿骨頸部骨折患者33例（平均年齢 $78.0 \pm 6.7$ 歳）と年齢をmatchした非骨折症例33例（平均年齢 $75.5 \pm 5.0$ 歳）を対象に、骨折群と非骨折群の測定値の差の大きさをZ-scoreを求めて比較した。

### 〔結果〕

対象を50歳以降5歳毎に層別し各年代毎に比較すると、大腿骨頸部骨折患者のStiffness indexは非骨折症例のそれに比し、いずれの年代層でも有意（ $p < 0.05$ ）に低値であった。年齢をmatchさせた骨折群と非骨折群とで超音波計測値とDXA法による骨量とを比較すると、骨折群のSOS、BUA、Stiffness indexは大腿骨近位部の骨量と同様に有意に低値であったが、腰椎骨量には両群間で有意差を認めなかった。両群間の測定値のZ-scoreは、SOS:  $-0.6$ 、BUA:  $-0.9$ 、Stiffness index:  $-0.9$ 、Spine:  $0.004$ 、Neck:  $-0.9$ 、Trochanter:  $-1.2$ であり、超音波計測値のZ-scoreは大腿骨近位部のZ-scoreと有意差を認めなかった。

### 〔結論〕

非骨折例563例のデータをもとにlogistic analysisを施行すると、超音波計測値が対照群の1SD低下すると大腿骨頸部骨折発症率はSOSで2.5倍、BUAで3.2倍、Stiffness indexで3.6倍増加していた。したがって骨折群の超音波計測値が非骨折群に比して有意に低値を示したことからlogistic analysisの結果から大腿骨頸部骨折の影響因子の一つであると考えた。また大腿骨頸部骨折の診断感度をZ-scoreで表現すると超音波計測法はDXA法による大腿骨近位部の骨量評価と同等であることが明らかとなった。

## 論文審査の結果の要旨

人口の高齢化が進むに従い、大腿骨頸部骨折は増加傾向にある。特に骨量の低下を来し易い女性更年期以後の患者を中心に従来行われて来た骨量の測定と、検査が容易な踵骨の超音波計測を行い、大腿骨頸部骨折のリスク評価に、この超音波計測が役立つかを検討した研究である。

検査対象は、大腿骨頸部骨折患者138名と非骨折対照症例563名であり、その内腰椎、大腿骨近位部の骨量測定も行われた33例に年齢を対応させた対照33例につき両検査の有意差が検定された。その結果、伝播速度speed of sound (SOS、m/秒)、broadband ultrasound attenuation (BUA、dB/MHz)、及びstiffness index (%)は骨折群で大腿骨近位部の骨量と同様に有意に低下していた。中でもBUAとSOSより誘導される stiffness index が有意性が高い。本論文では、骨量のみならず骨質も関与する踵骨超音波計測法は、大腿骨頸部骨折のリスク評価の確立に役立つことが示された。

以上の研究成果に関連して、次のような質疑を行った。

- 1) 大腿骨頸部骨折の最も重要な要因は何か
- 2) 骨折を起こす骨量と骨質の高リスク範囲
- 3) データの精度検定法
- 4) stiffness indexに影響を与える疾患
- 5) 高齢者大腿骨頸部骨折の予防に関する将来展望
- 6) Achillesの用いている超音波の波長及び測定点とその面積
- 7) 超音波が骨量測定のみより優れている点

これらの質問に対し申請者の解答は適切であり問題点も十分理解しており、博士（医学）の学位論文にふさわしいと審査員全員一致で評価した。

論文審査担当者 主査 教授 金子 昌 生

副査 教授 青 木 伸 雄      副査 助教授 小 林 隆 夫