

学位論文内容の要旨

論文提出者氏名	論文審査担当者
孫 炜 (孫 煒)	主査 教授 河 野 公 一
	副査 教授 木 下 光 雄
	副査 教授 佐 浦 隆 一
	副査 教授 島 原 政 司
	副査 教授 窪 田 隆 裕
主論文題名 Ultrasound parameters of bone health and related physical measurement indicators for the community-dwelling elderly in Japan (地域在住高齢者における超音波骨量に関連する客観的な身体指標について)	
学位論文内容の要旨	
《研究目的》 平成 17 年簡易生命表によると、わが国の平均寿命は男性 78.6 歳、女性 85.5 歳となり、老年人口割合も 20% を超え、さらに増加傾向にある。このような状況の中で、これら高齢者の健康づくりは社会的な課題になり、身体機能の自立が健康づくりの目標となった。その自立阻害のひとつに骨粗鬆症や転倒・骨折がある。転倒・骨折の予後は要介護の主要な要因となり、寝たきり原因の第3位になっている。そのため骨折の原因になる骨粗鬆症の早期発見・早期対応を目的に骨量が測定され、骨の健康づくりが実施されている。 骨量の測定は放射線法と超音波法がある。骨粗鬆症の診断には DXA などの放射線法で代表されるが、骨折のマススクリーニングでは超音波測定法である QUS 法 (Quantitative ultrasound: QUS) も使用され、骨量測定装置のうち 25% を占めるまでに普及してきた。特に QUS 法は放射線被曝がなく、移動可能で簡便であるため、骨折のリスクを評価するマススクリーニングに有用されている。 一方、骨の健康に関して、QUS 法による測定では、閉経前後の女性において、骨量は、歩行速度や 1 日総歩数、身体活動量と、また高齢女性では、筋肉量やレジャーの活動などと関連していることが報告されている。QUS 法以外の測定法でも、骨密度は握力や咀嚼機能と関連することが報告されている。しかし、身体機能や活動量の測定は質問紙によるものが多く、単因子のみでの検討、対象者が女性、計測による研究が少ないのが現状である。男性を含む地域住民を対象とし、さらに複数の身体機能因子との関連を検討した報告は見当たらない。 そこで、本研究では定量的超音波骨量測定装置 (QUS 法) を用いて、地域在住高齢者を対象に、踵骨の骨量や各種の身体因子を測定し、骨量に寄与する身体因子を横断的に探索することを目的とした。 《方 法》 対象者: 大都市近郊に在住し老人福祉センターを利用している高齢者で、文書によって同意の得られた 60 歳以上の 374 人 (男性 134 人、女性 240 人) を対象者とした。2005 年 5~6 月に身体測定を実施した。 身体測定方法と内容: 骨量は踵骨を測定した。測定は超音波骨量測定装置を使用し、骨量の評価指数に Stiffness 値 (SI) を用いた。身体測定項目は、脂肪量、筋肉量、握力、1 日カロリー総消費量、1	

日平均歩数、最大歩行速度、通常歩行速度、最大咬合力を計測した。

解析視点:性別に解析した。骨量と身体測定項目との関連の評価には相関係数を用い、骨量に寄与する身体因子の探索には年齢を補正した重回帰分析を使用した。

《結果》

SIは男性で88.0、女性で70.9を示した。女性は男性より有意に低く、加齢と共に低下した。男性には加齢現象を認めなかった。SIと身体測定項目との関連では、男性は、脂肪量、筋肉量、握力、最大歩行速度、通常歩行速度、最大咬合力と関連した。女性は年齢および身体測定項目全てと関連した。重回帰分析によるSIに寄与する身体測定項目は、男性で筋肉量、通常歩行速度、最大咬合力が、女性で筋肉量、最大歩行速度、最大咬合力が寄与因子であった。男女とも筋肉量と最大咬合力が共通に抽出された。

《結論および考察》

定量的超音波骨量測定装置(QUS法)で測定したStiffness値(SI)は身体測定項目と相互関連があることが明らかになった。SIに寄与する因子には、男女とも筋肉量と最大咬合力が共通な因子であり、さらに通常・最大歩行速度の歩行能力が関連していた。骨量は脂肪や筋肉と関連することが先行研究や本研究からも明らかになっているが、脂肪は慢性疾患リスクファクターであることを考慮すると筋肉量の増加が推奨される。高齢期の歩行速度の遅さは身体機能(ADL,IADL)障害、転倒、死亡の予知因子であることが明らかになっている。また、咀嚼力は高齢者のQOLに影響を与え、咀嚼力を構成する咬合の強さは食品の摂取や栄養状態に直接的に関与し、高齢期の健康状態に反映することが報告されている。このようにQUS法によって測定した骨量(SI)は高齢期の重要な身体機能である筋肉量、歩行速度、最大咬合力などと関連することが明らかになった。

以上の結果から、高齢期の身体機能の自立を目指した健康づくりにおいて、骨量を維持するためには、筋肉力の増加に関連する運動や歩行能力を高めるための日常的な散歩、咬合力を高めるための口腔衛生の指導などを奨励することが重要であると考えられる。

審査結果の要旨および担当者

報告番号	甲 第 号	氏 名	孫 炜 (孫 煒)
論文審査担当者		主 査 教 授	河 野 公 一
		副 査 教 授	木 下 光 雄
		副 査 教 授	佐 浦 隆 一
		副 査 教 授	島 原 政 司
		副 査 教 授	窪 田 隆 裕
主論文題名 Ultrasound parameters of bone health and related physical measurement indicators for the community-dwelling elderly in Japan (地域在住高齢者における超音波骨量に関連する客観的な身体指標について)			
論文審査結果の要旨			
<p>2005 年の介護保険制度の改正により、高齢期の健康づくりは介護予防と身体機能の自立が目標になり、地域保健分野の重要な活動になった。介護予防のひとつに転倒・骨折予防が掲げられている。また骨粗鬆症検診として骨量が測定され、リスクの高い高齢者に骨量の維持に向けた転倒予防教室が開催され、予防を重要視した活動が展開されている。しかし、骨量の維持に向けて、どのような身体機能を高めることが必要か、そのためにはどのような保健活動を実践すべきかの具体策は提言されていない現状である。</p> <p>本研究では大都市近郊に在住する地域高齢者を対象に、定量的超音波骨量測定装置(QUS 法)を用いて、骨量や身体因子の計測を行い、骨量に関連する身体因子を明らかにしている。その結果、骨量に寄与する因子は、男女とも筋肉量と最大咬合力が共通であり、さらに通常および最大歩行速度の歩行能力が関連していることを明らかにしている。</p> <p>申請者は、高齢期の介護予防や身体機能の自立を目指した健康づくりにおいて、骨量を維持するためには、筋肉量の増加に関連する運動や歩行能力を高めるための日常的な散歩、咬合力を高めるための口腔衛生の指導などを奨励することが重要であると提言している。</p> <p>これより得られた結果は、高齢期の健康づくりを地域保健活動として実施する場合の具体策であり、介護予防の実践に重要な情報を与えるものと考えます。</p> <p>以上により、本論文は本学大学院学則第 11 条に定めるところの博士(医学)の学位を授与するに値するものと認める。</p> <p>(主論文公表誌) Geriatr Gerontol Int 7: 154-159, 2007</p>			