

氏名(本籍)	蘇 <sup>そ</sup> リナ(韓国)
学位の種類	博士(スポーツ医学)
学位記番号	博甲第6581号
学位授与年月日	平成25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	<b>Measurement sites for predicting visceral adipose volume and cardiovascular risk factors in obese men</b> (内蔵脂肪の評価部位における内蔵脂肪体積および心血管疾患リスク要因との関係)
主査	筑波大学教授 医学博士 正田純一
副査	筑波大学教授 教育学博士 田中喜代次
副査	筑波大学准教授 博士(医学) 向井直樹
副査	筑波大学教授 医学博士 大森肇

### 論文の内容の要旨

#### (目的)

本博士論文では、①肥満者における内臓脂肪量およびその変化を妥当に評価できる評価部位を明らかにすると同時に、② multiple-slice 法による内臓脂肪量と心血管疾患リスク要因との関連性を横断的および縦断的に検討することを目的とした。

#### (対象と方法)

対象者は中年肥満男性とした。課題1では横断的な検討を行い、課題2は運動習慣介入、課題3は食習慣改善介入をおこなった。さらに課題4では、内臓脂肪の変化を評価する際に、評価部位の違いに応じたサンプルサイズと効果量を比較検討した。すべての課題において、MRIの multiple-slice 法による内臓脂肪量、体重、BMI、心血管疾患リスク因子(TC, HDL, TG, glucose, insulin, SBP)を調査した。

#### (結果)

日本中年肥満男性を対象に、MRIの multiple-slice 法を用いて内臓脂肪体積および心血管疾患リスクとの関連性が最も高い評価部位について横断的および縦断的検討をおこなった。その結果、評価部位によって関連性が異なり、最も高い関連性があった部位は従来のL4-L5位より5-6 cm上位であることが明らかになった。

#### (考察)

従来の評価部位より5-6 cm上の評価部位において、内臓脂肪体積、心血管疾患リスクおよびその変化と最も関連することの理由としては、内臓脂肪の蓄積パターンが考えられる。肥満者の内臓脂肪と皮下脂肪の蓄積パターンを検討した結果、内臓脂肪の蓄積量が最も多い部位は従来のL4-L5位より5-10 cm上であり、皮下脂肪の蓄積量が最も多い部位はL4-L5位であることが報告されている。本博士論文でも同じパターンを確認できたため、蓄積量が多い部位との関連が高くなったと考えられる。また、心血管疾患リスクとの関連性が最も高い部位は、従来のL4-L5位より5-10 cm上の部位であった理由については内臓脂肪の割合が考えられる。先行研究によると、内臓脂肪は腹膜内脂肪と腹膜外脂肪に分類できる。内臓脂肪による遊離脂肪酸

の分泌などの代謝的な役割は主に腹膜内脂肪でおこなわれ、腹膜外脂肪は臓器を守る役割であると報告されている。そのため、腹膜内脂肪が多くなれば様々な疾患と関係することが推察でき、かつ上腹部において腹膜内脂肪の割合は多くなる。このように、従来の L4-L5 位より 5-10 cm 上の部位において内蔵脂肪の蓄積量が多く、さらに腹膜内脂肪の割合も多いことが一つの理由と考えられる。

## 審 査 の 結 果 の 要 旨

本博士論文は、MRI の multiple-slice imaging を手法として、体重減少前後における肥満者の内蔵脂肪量とその変化を適切に表す部位について、横断的・縦断的に検討したものである。本研究は、被爆の危険性がない MRI を用い、1 枚ではなく 24 枚の画像から内蔵脂肪を定量した点で新しい試みであったと評価できる。また、内蔵脂肪の蓄積度およびその変化を包括的に検討し、最適な評価部位に着目した点は、新規性が高い。一方で、解剖学的、生理学的な裏付けに関する考察がやや不十分であるとの批評もあった。さらに、肥満者だけでなく、非肥満者および対象者に女性に統った検討も必要ではないかとの指摘があった。

平成 24 年 1 月 7 日、学位論文審査委員会において、審査委員全員出席のもと論文について説明を求め、関連事項について質疑応答を行い、最終試験を行った。その結果、審査委員全員が合格と判定した。

よって、著者は博士（スポーツ医学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。