

大学アメリカンフットボール選手における身体組成とメタボリックシンドローム危険因子との関係
Relationship between metabolic syndrome risk factors and body composition
in college American football players

1K09A088 黒澤 彩

指導教員 主査 樋口 満 先生 副査 田口 素子 先生

【目的】

近年、メタボリックシンドローム (Metabolic syndrome ; MS) が世界的に注目されている。一般的に体脂肪量の減少および除脂肪量の増加が、MS 危険因子である糖代謝異常や脂質異常、高血圧の改善につながると考えられている。活発な身体活動を行う競技者は、エネルギー消費量の増加による体脂肪量の減少や除脂肪量の増加による糖や脂質の代謝改善がみこまれる。

しかし、体脂肪率高値のアメリカンフットボール選手は、HDL コレステロール低値や動脈硬化などの MS 危険因子の該当頻度が高いことが報告されている。したがって、除脂肪量が多いものの体脂肪量も多いような選手においては、体脂肪と除脂肪量の MS 危険因子に及ぼす相互の影響を検討する必要がある。

そこで本研究では、大学アメリカンフットボール選手を対象とし、身体組成と MS に関連する血中脂質、血圧、糖代謝指標との関係について検討を行うことを目的とした。

【方法】

被験者…19～21 歳の大学アメリカンフットボール部の選手 24 名、測定項目…身体計測 (身長、体重、腹囲)、血圧 (収縮期血圧、拡張期血圧)、血液生化学指標 (中性脂肪、HDL コレステロール、血糖、HbA1c、インスリン)。腹部皮下脂肪面積、腹部内臓脂肪面積、腹部筋横断面積は MRI により、体脂肪率は DXA により測定した。上記で得られた値を用いて、脂肪量、除脂肪量、除脂肪軟組織量、BMI、HOMA-IR を算出した。統計処理…SPSS Ver.20 を用いて、因子間の相関関係を、Pearson の単相関係数で示した。また、体脂肪率および除脂肪軟組織量を制御変数とし、偏相関係数を求めた。統計学的有意水準は 5%未満とした。

【結果】

MS 診断基準である腹囲の基準値を超えた者は 54.2%、高血圧は 41.7%、脂質異常は 8.3%であった。高血糖に該当する者はみられなかった。

単相関分析の結果、血糖と腹部筋横断面積との間に有意な負の相関関係がみられた ($p<0.01$)。体脂肪率を制御変数とした偏相関分析の結果、血糖は除脂肪量および除脂肪軟組織量との間に有意な負の相関関係がみられ ($p<0.05$)、腹部筋横断面積との間にはより強い相関関係がみられた ($r=-0.583$, $p<0.01$)。また、除脂肪

軟組織量を制御変数とした偏相関分析の結果、血糖は BMI および皮下脂肪面積との間に、有意な正の相関がみられた ($p<0.05$)。

単相関分析の結果、インスリンは、BMI、体脂肪率、体脂肪量、除脂肪量、皮下脂肪面積、除脂肪軟組織量との間に有意な正の相関がみられた ($p<0.01$) が、内臓脂肪面積との間には有意な相関がみられなかった。HOMA-IR は、BMI、体脂肪率、体脂肪量、皮下脂肪面積との間に有意な正の相関がみられ ($p<0.01$)、除脂肪量、内臓脂肪面積との間には有意な相関がみられなかった。体脂肪率を制御変数とした偏相関分析の結果、筋肉に関連する身体組成指標は、インスリンおよび HOMA-IR との有意な相関関係はみられなくなった。除脂肪軟組織量を制御変数とした偏相関分析の結果、インスリンおよび HOMA-IR は、BMI と皮下脂肪面積、体脂肪量との間に有意な正の相関がみられ ($p<0.05$)、体脂肪率との間により強い相関がみられた ($r=0.539$, $p<0.01$)。

HbA1c、血中脂質、血圧に関する指標は、身体組成指標との有意な相関関係がみられなかった。

【考察】

単相関分析の結果、血糖は腹部筋断面積との間に有意な負の相関がみられ、体脂肪率を制御変数とした偏相関分析の結果、除脂肪および筋肉に関する指標との間に有意な負の相関がみられた。また、除脂肪軟組織量を制御変数とした偏相関分析の結果、血糖は皮下脂肪と有意な正の相関がみられた。以上の結果から、除脂肪量、腹部筋横断面積、除脂肪軟組織量、皮下脂肪面積は血糖の独立した決定因子であることが示唆された。

また、単相関分析および除脂肪軟組織量を制御変数とした偏相関分析の結果、インスリンおよび HOMA-IR は、皮下脂肪面積、体脂肪率、体脂肪量との有意な正の相関がみられ、独立した決定因子であることが示唆された。

本研究により、大学アメリカンフットボール選手の糖代謝指標は筋肉および体脂肪を反映する指標が関係していたが、偏相関分析の結果、脂肪量 (率) の影響が強いことが分かった。