

アスリートにおけるエネルギー代謝調節関連遺伝子多型と疲労骨折の既往との関連

学籍番号 4121020

氏名 杉山 虹

【目的】

日本人アスリートを対象に、エネルギー代謝調節に関連する遺伝子多型が疲労骨折の既往に及ぼす影響を検討することを目的とした。

【方法】

日本人アスリート3317名(男性2397名、女性918名、不明2名)にアンケート調査を行い、医師の診断のある疲労骨折受傷歴の有無を調査した。女性においては、質問紙から月経周期異常の有無を調査した。また、FTO rs1558902 T/A多型、及びMC4R rs17782313 T/C多型はTaqMan法により解析した。遺伝型スコアは、先行研究を参考に各遺伝型の利用可能エネルギーの低い遺伝型、中間型、および利用可能エネルギーの高い遺伝型に対してそれぞれ 0、1、および 2でスコアを割り当て、それらを合計した0～≧3のスケールからなる遺伝型スコアを作成した。

【結果】

疲労骨折の受傷頻度は男性で15.9%、女性全体で15.4% (月経異常有:24.3%、無:12.5%)であり、月経異常で疲労骨折の頻度が高かった ($P < 0.001$)。疲労骨折の受傷率と遺伝型スコアとの関連は、男性ならびに女性全体において認めなかった。一方、女性を月経周期異常の有無にて分けた場合、月経周期が規則的な群において遺伝型スコアが1つ高くなるごとに疲労骨折の受傷頻度が低くなった [$p = 0.038$, Odds ratio (95% Confidence interval) = 0.69 (0.49-0.98)]。

【結論】

月経周期が規則的な女性において、利用可能エネルギーに影響すると考えられるFTO rs1558902 T/A多型とMC4R rs17782313 T/C多型は疲労骨折の既往に関連した。

Association of genetic polymorphisms related to energy metabolism with stress fracture in athletes

Student ID Number: 4121020

Name: SUGIYAMA,Niji

[Purpose]

This study was aimed at examining the effects of genetic polymorphisms related to the regulation of energy metabolism on stress fracture (SF) in athletes.

[Methods]

A total of 3,317 (2,397 men, 918 women) athletes participated in the present study. Information about SF history, and menstrual abnormalities in case of women athletes, was collected using a questionnaire. The *FTO* rs1558902 T/A and *MC4R* rs17782313 T/C polymorphisms were genotyped using the TaqMan SNP Genotyping Assay.

Genotype scores of 0, 1, and 2 were assigned to genotypes with low, intermediate, and high available energy, respectively. The genotype scores were then added and the sum was transformed to a scale of 0 to ≥ 3 .

[Results]

The frequency of SF was similar in men (15.9%) and women (15.4%). However, the frequency of SF in women with menstrual abnormalities (24.3%) was significantly higher ($p < 0.001$) than in those without such abnormalities (12.5%). In women without menstrual abnormalities, the frequency of SF was lower for those with a higher genotype score than in those with a lower genotype score (odds ratio per 1 point increase [95% confidence interval] = 0.69 [0.49–0.98]; $p = 0.038$). Notably, none of the athletes with a history of SF and a genotype score of ≥ 3 were women without menstrual abnormalities.

[Conclusion]

Genotype score related to energy metabolism was found to be associated with SF in women athletes without menstrual abnormalities. Further studies are necessary to validate this finding.