

男子高校生アスリートにおける利用可能エネルギーと体組成および血液検査データの関連

学籍番号 4123060

氏名 松井 法恵

【目的】

運動量の多いアスリートにおいては、意図せず摂取エネルギーが消費エネルギーに見合わない状態である利用可能エネルギー不足(Low Energy Availability: LEA)に陥ることがあり、男性アスリートにおいても重要な課題である。しかし提唱されている基準値や閾値は女性アスリートを対象とした研究に基づいており、男性アスリートにおけるEAや体組成、血液検査データとの関連については明らかでない。また、特に自覚症状に乏しいジュニアアスリートでは、LEAに陥る前段階であるreduced EAからの変化を捉えることも重要だが、EAや体組成を縦断的に評価した研究はない。男子高校生アスリートを対象とし、EAと体組成および血液検査データの関連と、その推移を縦断的に検討することを目的とした。

【方法】

東京都内の高校男子アスリート50名を対象とし、体組成測定、血液検査、アンケートによる身体活動調査および食事調査を初回と4か月後に実施した。各選手の摂取エネルギー、推定エネルギー必要量、運動性消費エネルギーから算出したEAによって3群($EA < 30$ 、 $30 \leq EA < 45$ 、 $EA \geq 45$)に分類し群間比較し、また各EA群別に体組成および血液検査データを1回目と2回目調査間で比較した。

【結果】

[$EA < 30$]群は1回目調査時に31名(62.0%)、2回目調査時に35名(70.0%)であり、多くの男子高校生アスリートで摂取エネルギーが推定エネルギー必要量を下回っていたが、血液検査データは1回目・2回目調査時とも臨床的には正常範囲内であった。一方、[$EA < 30$]群では、経時的に体脂肪率・体脂肪量が有意に減少した(いずれも $p < 0.001$)。本研究対象の男子高校生アスリートでは摂取エネルギー量が不足していたが、特に[$EA < 30$]群でLEAのリスクに晒されていたことから、男子ジュニアアスリートにおいても、推定エネルギー必要量の認識が重要であると考えられた。

【結論】

男子高校生アスリートでは、体組成や血液検査データが正常範囲内であっても、多くの選手が慢性的なLEAを呈していた。

Association of body composition and blood markers with energy availability in male high school athletes

Student ID Number: 4123060

Name: MATSUI, Norie

[Purpose]

Low energy availability (LEA) is a condition defined by unintentional failure of energy intake to match energy expenditure in athletes with high levels of physical activity, particularly in male athletes. However, the proposed reference and threshold values of LEA are based on studies conducted with female athletes. As a result, the relationship between EA, body composition, and blood test data in male athletes remains unclear. Moreover, it is important to monitor changes in reduced EA, which precedes LEA, especially in junior athletes with few subjective symptoms. Despite its significance, no studies have investigated longitudinal changes in EA or body composition. To examine the relationship between EA, body composition, blood test data, and longitudinal changes in EA and body composition in male high school athletes

[Methods]

Fifty male high school athletes in Tokyo were subjected to body composition measurements, blood tests, physical activity surveys via questionnaire, and dietary surveys at baseline and again 4 months later. The

$$\leq \qquad \qquad \qquad \geq$$

athletes were categorized into three groups (EA<30, 30 ≤ EA<45, and EA ≥ 45) based on their EA. The EA

values were calculated using their energy intake, estimated energy requirements, and kinetic energy expenditure, and then compared between the groups.

[Results]

The [EA<30] group consisted of 31 (62.0%) and 35 (70.0%) male athletes in the first and second surveys, respectively. Despite many of these athletes having energy intake below their estimated energy requirements, their blood test results were within the clinically normal range in both surveys. However, the [EA<30] group showed a significant decrease in body fat percentage and body fat mass over the 4-month period (both $p<0.001$). Although the energy intake of the male high school athletes in this study was inadequate, the [EA<30] group was particularly at risk of LEA. This highlights the importance of raising about estimated energy requirements, even among male junior athletes.

[Conclusion]

Many male high school athletes experience chronic LEA, despite having body composition and blood test results within normal limits.