

ウルトラマラソンによる腸内細菌叢組成の変化

学籍番号：4120018

氏名：佐藤美花

【目的】

ウルトラマラソンが腸内細菌叢に及ぼす影響については 1 例の報告があるのみである。そこで本研究は、超持久走が日本人の腸内細菌叢組成に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。

【方法】

本研究は TJAR2020 に参加した健康な成人男性 9 名を研究対象者とし、レース前(3 日以内; Pre)、レース後(最初に出た糞便; Post)、レース 10 日後(9~11 日後; Recovery) の 3 時点で自然に排泄された糞便中の腸内細菌叢を調べた。

【結果】

研究対象者のレース中のエネルギー摂取量は $3,832 \pm 710$ kcal、エネルギー消費量は、 $13,789 \pm 943$ kcal、エネルギー収支は $-9,957 \pm 517$ kcal であった。本研究の対象者の enterotype は 9 名のうち 6 名は B 型、3 名は P 型であったが、レースによる影響には enterotype による違いはみられなかった。腸内細菌叢の多様性は α -diversity および β -diversity のいずれにもレースの影響はみられなかった。レース後には *Faecalibacterium prausnitzii* を含め 4 種の酪酸産生菌が有意に減少し、*Collinsella aerofaciens* を含む 10 種の菌が有意に増加した。

【結論】

ウルトラマラソンは *Faecalibacterium prausnitzii* 等の酪酸産生菌の減少を介して腸内の酪酸濃度を低下させ、免疫機能に影響を及ぼした可能性が示唆された。また *Collinsella aerofaciens* が持久走により増加する菌である可能性が示唆された。さらにウルトラマラソンによる腸内細菌叢の変化はエンテロタイプに依存せず一般化できることが示唆された。以上の結果が他の運動についても一般化できるかは今後の課題である。

Ultramarathon-induced intestinal microbiota composition changes

Student ID Number: 4120018

Name: Mika SATO

[Purpose]

There is only one case report on the influence of ultramarathon on gut microbiota. This study aimed to determine the impact of ultramarathon running on the composition of Japanese intestinal microbiota.

[Methods]

This study enrolled nine healthy adult male runners competing in the 2020 Trans Japan Alps Race. The intestinal microbiota in naturally excreted feces was investigated at three time points: three days prior to the race; immediately after the race (in the first feces); and ten days later (between 9–11 days) during the recovery period.

[Results]

The participants consumed $3,832 \pm 710$ kcal of energy throughout the race. The energy expenditure was $13,789 \pm 943$ kcal and energy balance was $-9,957 \pm 517$ kcal. The participants were identified as having the enterotype B ($n = 6$) or P ($n = 3$). Enterotype had no effect on microbiota composition. The race had no effect on the α - or β -diversity of intestinal microbiota. Following the race, four butyrate-producing bacteria, including *Faecalibacterium prausnitzii*, declined significantly, while ten bacteria, including *Collinsella aerofaciens*, rose significantly.

[Conclusion]

The ultramarathon is considered to influence immunological function by lowering butyrate levels in the intestine via decreasing butyrate-producing bacteria, such as *Faecalibacterium prausnitzii*. Moreover, it has been proposed that *Collinsella aerofaciens* is a bacterium that multiplies in response to endurance running. Furthermore, ultramarathon-induced changes in the intestinal microbiota could be generalized regardless of the enterotype. Further research is warranted to generalize these results for other types of exercise.