

【研究紹介：国外学術誌掲載論文から】

動脈ステイフネスの変動は 最大有酸素性パフォーマンスの変動に関連するか？

岡本 孝信¹⁾, 小林 亮太²⁾, 橋本 佑斗³⁾, 菊池 直樹⁴⁾, 小河 繁彦⁵⁾

¹⁾ 日本体育大学大学院体育科学研究科コーチング学専攻 (体育スポーツ科学系)

²⁾ 帝京科学大学

³⁾ 日本体育大学大学院健康科学・スポーツ医科学系

⁴⁾ 日本体育大学体育スポーツ科学系

⁵⁾ 東洋大学

掲載誌：

Takanobu Okamoto, Ryota Kobayashi, Yuto Hashimoto, Naoki Kikuchi, Shigehiko Ogoh (2021). Is individual day-to-day variation of arterial stiffness associated with variation of maximal aerobic performance?, BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation, 9; 13(1): 4: Open Access.

doi: 10.1186/s13102-021-00231-1

Keywords:

Pulse wave velocity, Maximal oxygen uptake, 1500-meter time trial, Heart rate, Blood pressure

脈波伝播速度, 最大酸素摂取量, 1500メートルタイムトライアル, 心拍数, 血圧

論文概要

目的：本研究は最大有酸素性運動パフォーマンスの変動と動脈ステイフネス（硬化度）の変動の関連についてを検討した。

方法：対象は健康な成人男性および女性 24 人（平均年齢 19.8±0.2 歳）とした。最大有酸素性運動パフォーマンスは、自転車エルゴメーターを用いた漸増負荷試験において最大酸素摂取量 ($\dot{V}O_2\text{max}$) を測定した。また、運動前に動脈ステイフネスの指標として上腕-足首脈波伝播速度 (baPWV) を測定した。これらの測定は最初の測定から 1 か月の間隔を空けて 2 回実施した。

結果：baPWV は $\dot{V}O_2\text{max}$ が低値を示した日と比較して、 $\dot{V}O_2\text{max}$ が高値を示した日において有意に低値を示した (図 1A, $P=0.001$)。さらに、1 回目から 2 回目の測定の間の変動量の間に有意な相関関係が認められた (図 1B, $P=0.0001$)。

結論：最大有酸素性運動パフォーマンスの変動が動脈ステイフネスの変動と関連していることが示唆された。

現場への応用：本研究は 1500 メートルタイムトライアルにおいても同様の結果が得られており、最大有酸素性パフォーマンスが高い時は動脈ステイフネスが低い（動脈伸展性が高い）ことが明らかにされた。したがって、動脈ステイフネスはコンディション（調子）の有用な指標として活用できる可能性を有するものと考えられる。

動脈ステイフネスの変動は最大有酸素性パフォーマンスの変動に関連するか？

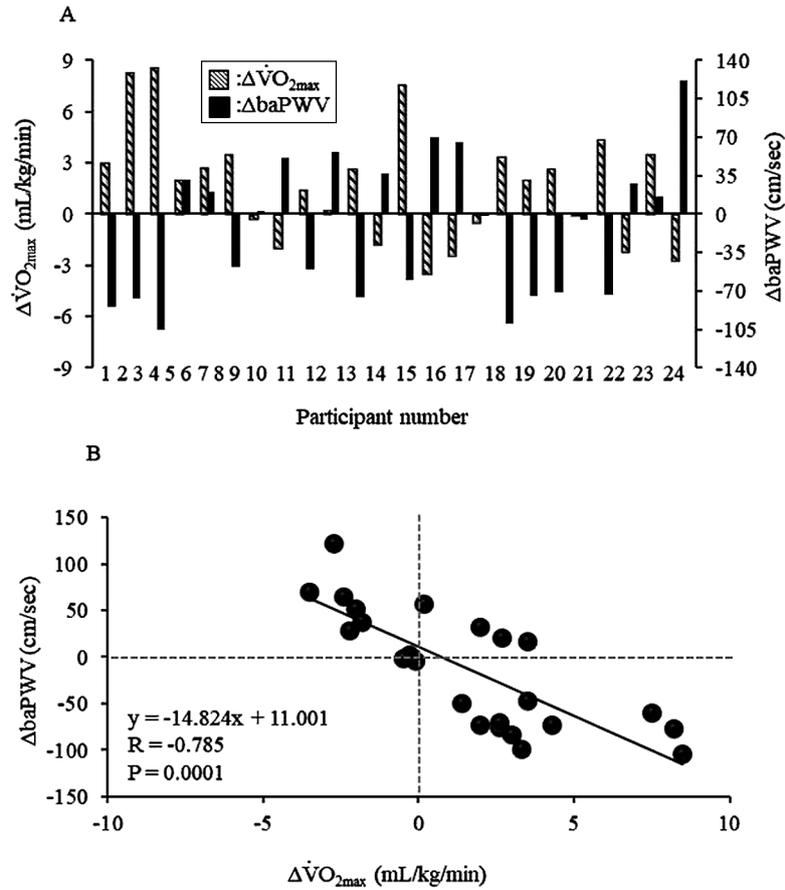


図1 実験参加者それぞれの1回目から2回目の測定における $\dot{V}O_{2max}$ とbaPWVの変化量(A)と1回目から2回目の測定の $\dot{V}O_{2max}$ 変化量とbaPWV変化量の関係(B)
 $\Delta\dot{V}O_{2max}$: 最大酸素摂取量の変化量, $\Delta baPWV$: 上腕-足首脈波伝播速度の変化量
 $\dot{V}O_{2max}$ の増減の程度とbaPWVの増減の程度は相応に一致しており(A), 1回目から2回目の測定で $\dot{V}O_{2max}$ が増加するとbaPWVが減少するという関係が認められている。