

WPLYW SUPLEMENTACJI FOSFORANEM SODU NA WYDOLNOŚĆ AEROBOWĄ KOLARZY W WARUNKACH HIPOKSJI NORMOBARYCZNEJ

Wydolność fizyczna człowieka uwarunkowana jest wieloma czynnikami, wśród których jedną z kluczowych kwestii, szczególnie w odniesieniu do wydolności tlenowej, odgrywają czynniki hematologiczne. Obok pojemności tlenowej krwi, czyli maksymalnej ilości tlenu jaką może przenosić krew, czynnikiem który wpływa na poziom zaopatrzenia tkanek w tlen jest 2,3-dwufosfoglicerynian (2,3-DPG) w erytrocytach. 2,3-DPG wiąże się z hemoglobina i redukuje jej powinowactwo do tlenu, co skutkuje łatwiejszym oddawaniem tlenu w tkankach. Rezultaty dotychczasowe badań wskazują, że suplementacja fosforanem sodu może powodować wzrost poziomu 2,3-DPG w erytrocytach i prowadzić do poprawy wydolności fizycznej w warunkach normalnej dostępności tlenu (w normoksji). W naszych wcześniejszych badaniach wykazaliśmy, że w wyniku sześciodniowej suplementacji fosforanem sodu nastąpił 5% wzrost maksymalnego poboru tlenu (VO_{2max}) i przesunięcie progu wentylacyjnego w kierunku wyższych obciążeń. Dotychczas nie wiadomo natomiast, jak suplementacja fosforanem sodu wpływa na możliwości wysiłkowe podczas nagłej ekspozycji na niedotlenienie (hipoksję).

Wielokrotnie dowiedziono, że hipoksja przyczynia się do obniżenia możliwości wysiłkowych. Bezpośrednią przyczyną tego zjawiska jest redukcja VO_{2max} w hipoksji. Mając na uwadze powyższe, nasuwa się zatem pytanie, czy fosforan sodu może być skutecznym środkiem ograniczającym spadek VO_{2max} podczas nagłej ekspozycji na hipoksję? Ponieważ w dotychczasowej literaturze brakuje badań w tym zakresie, celem proponowanego projektu badawczego będzie ocena wpływu krótkotrwałej (sześciodniowej) suplementacji fosforanem sodu na wydolność aerobową kolarzy w warunkach hipoksji.

W badaniu wezmą udział mężczyźni wyczynowo uprawiający kolarstwo. Badani zostaną poddani 6-dniowej suplementacji fosforanem sodu w dawce 50 mg/kg beztłuszczowej masy ciała (FFM) na dobę. Bezpośrednio przed i po fazie suplementacji przeprowadzone zostaną serie badawcze. W trakcie każdej serii badawczej pobrana zostanie krew żylna i kapilarna w celu określenia poziomów wskaźników morfologicznych i biochemicznych (stężenia hemoglobiny, wartości hematokrytu, liczby czerwonych krwinek i liczby retikulocytów, poziomu 2,3-DPG, poziomu wybranych wskaźników równowagi kwasowo-zasadowej i wymiany gazowej, oraz stężenia fosforanów nieorganicznych i wapnia w surowicy), a także przeprowadzone zostaną laboratoryjne testy wysiłkowe do odmowy na ergometrze rowerowym. Celem testów będzie określenie VO_{2max} oraz poziomu progu anaerobowego badanych w warunkach hipoksji normobarycznej ($FiO_2=16\%$; co odpowiada wysokości 2000 m n.p.m).

Proponowane badania mają charakter nowatorski, a ich rezultaty stanowiąc będą istotny wkład w rozwój nauk o kulturze fizycznej przyczyniając się do dostarczenia nowej i wzbogacenia istniejącej wiedzy w obszarze przystosowania organizmu człowieka do środowiska hipoksycznego. Uzyskane w badaniach wyniki znajdą zastosowanie praktyczne, między innymi usprawniając metodykę przygotowań sportowców do zawodów rozgrywanych na wysokości. Jednak aplikacje praktyczne nie będą ograniczać się tylko do sportu wyczynowego. W związku z rosnącą popularnością turystyki wysokogórskiej i górskich form rekreacji sportowej, przedstawiony problem badawczy dotyczy coraz szerszego grona osób i wpisuje się w obszar zagadnień zdrowia publicznego. Uzyskane w badaniach rezultaty mogą posłużyć do opracowania wytycznych zwiększających zdrowotne bezpieczeństwo turystów, oraz osób rekreacyjnie uprawiających sport na terenach górskich, a także znaleźć zastosowanie w ratownictwie górskim.