

Mgr Sebastian Klich

Doktorant AWF we Wrocławiu

Rok studiów: IV

Promotor: dr hab. Iwona Wierzbicka – Damska, Prof. AWF we Wrocławiu

Streszczenie pracy doktorskiej

„Poziom wydolności tlenowej oraz beztlenowej a zmiany stężenia tryptofanu i serotoniny u piłkarzy ręczny”

WSTĘP

Piłka ręczna jako jedna z gier zespołowych charakteryzuje się ogromnym dynamizmem, który wymaga wysokiej sprawności oraz wydolności fizycznej. Jest to złożona dyscyplina sportowa, ponieważ wymaga kształtowania wielu zdolności motorycznych, tj.: szybkość, siła, a także wytrzymałość. Ponadto charakteryzuje się acyklicznością, wykonywane są wysiłki krótkotrwałe o maksymalnej intensywności (sprint 10-15 metrów) oraz submaksymalne wysiłki fizyczne (gra w ataku oraz obronie). Wysiłki krótkotrwałe przeplatane są z wysiłkami o niskiej intensywności (chód, trucht). Przedstawione badania własne są próbą weryfikacji dotychczasowych hipotez tłumaczących fizjologiczne mechanizmy rozwoju zmęczenia.

CEL PRACY

Celem pracy była: 1) ocena poziomu wydolności tlenowej oraz beztlenowej u piłkarzy ręcznych oraz 2) określenie zależności pomiędzy wydolnością tlenową oraz beztlenową, a zmianami stężeń tryptofanu oraz serotoniny w badanej grupie.

WYNIKI

Średnia wartość maksymalnego poboru tlenu wyniosła $48,28 \pm 5,71$ ml/kg/min. Średnia wartość stężenia tryptofanu (Trp) oraz serotoniny (5-HT) podczas testu pulsacyjnego uległa istotnemu zwiększeniu w drugim pomiarze (12 km/h) (Trp: $56,67 \pm 2,46$ $\mu\text{mol/l}$ i $107,06 \pm 2,36$ $\mu\text{mol/l}$; $\alpha = 0,0001$ oraz 5-HT: $57,75 \pm 1,68$ ng/ml i $165,22 \pm 2,31$ ng/ml;

$\alpha = 0,0001$). Natomiast w pomiarze po 16 km/h (Trp: $\alpha = 0,0001$ oraz 5-HT: $\alpha = 0,0001$), a także po zakończonym teście (Trp: $\alpha = 0,0001$ oraz 5-HT: $\alpha = 0,0001$) stwierdzono istotny spadek stężenia tryptofanu ($83,52 \pm 1,06 \mu\text{mol/l}$ i $61,77 \pm 1,01 \mu\text{mol/l}$) oraz serotoniny ($132,52 \pm 2,54 \text{ ng/ml}$ i $62,74 \pm 1,23 \text{ ng/ml}$). Zaobserwowano również istotnie wyższą wartość stężenia tryptofanu ($\alpha = 0,0001$) oraz serotoniny ($\alpha = 0,0001$) bezpośrednio po teście. Analiza stężenia amoniaku wykazała istotny wzrost jego średnich wartości w pomiarze po 12 km/h ($\alpha = 0,0001$) oraz bezpośrednio po ($\alpha = 0,001$). Stwierdzono ponadto istotnie wyższą wartość stężenia amoniaku ($\alpha = 0,022$) po zakończonym teście niż w spoczynku.

Średnia wartość maksymalnej mocy była na poziomie $10,33 \pm 0,77 \text{ W/kg}$. Po zakończonym teście Wingate stwierdzono istotny wzrost stężenia tryptonanu ($56,82 \pm 1,45 \mu\text{mol/l}$ i $96,61 \pm 1,12 \mu\text{mol/l}$; $\alpha = 0,00001$). Podobne zmiany istotności wykazano w wartościach stężenia serotoniny ($60,66 \pm 3,23 \text{ ng/ml}$ i $153,33 \pm 2,52 \text{ ng/ml}$; $\alpha = 0,00001$) oraz amoniaku ($64,04 \pm 21,16 \mu\text{mol/l}$ i $122,80 \pm 25,42 \mu\text{mol/l}$; $\alpha = 0,00001$).

WNIOSKI

1. Poziom wydolności tlenowej w grupie piłkarzy ręcznych był średni, o czym świadczy maksymalny pobór tlenu na poziomie $48,28 \pm 5,71 \text{ ml/kg/min}$. Natomiast poziom wydolności beztlenowej był niski, o czym świadczy niska moc maksymalna ($10,33 \pm 0,77 \text{ W/kg}$).
2. Wzrost stężenia tryptofanu oraz serotoniny bezpośrednio po wysiłku tlenowym związany jest prawdopodobnie ze zmniejszeniem powinowactwa tryptofanu do albumin oraz aminokwasów o rozgałęzionych łańcuchach (BCAA).
3. Wykazano także wzrost stężenia tryptofanu oraz serotoniny po krótkim wysiłku beztlenowym. Jest to najprawdopodobniej związany ze wzrostu stężenia jonów H^+ we krwi obwodowej w warunkach obniżonego pH.
4. Najwyższe stężenie tryptofanu oraz serotoniny we krwi obwodowej stwierdzono przed osiągnięciem progu przemian beztlenowych i wiąże się to z niskim poziomem wydolności tlenowej oraz beztlenowej.
5. Uzyskane wyniki sugerują, że poziom wydolności tlenowej oraz beztlenowej w grupie badanych piłkarzy ręcznych wymaga dalszego kształtowania, ze względu na zbyt szybkie występowanie zmian zmęczenia.

26. 05. 2017

Sebastian Klidz