

STABILITET OG SAMMENHENG MELLOM UTVALGTE LAKTATANALYSATORER

Therese Høvås, Camilla Ruud, Benedikte Marie Sjøberg, Emma Yasmin Eriksen-Trondsen
Bioingeniørutdanningen, Avdeling for ingeniørfag, Høgskolen i Østfold, Norway, epost: therese.hovas@hiof.no

Bakgrunn og problemstilling

En viktig del av treningsprosessen til utøvere er å kartlegge treningsstatus. En laktatprofiltest benyttes ofte til dette, hvor utøverens fysiske respons måles ved ulike belastninger. For Olympiatoppen er det viktig å kunne tilby tester som gir pålitelige resultater. Det vil derfor være svært interessant å kartlegge stabilitet og sammenheng ved måling av laktat på håndholdte og stasjonære laktatanalysatorer.

«Hvor god stabilitet og sammenheng er det mellom de stasjonære laktatanalysatorene som brukes på laboratoriet og de håndholdte laktatanalysatorene som brukes i felt?»



Figur 1: Viser Biosen C-Line, Lactate Pro 2 og Lactate Scout 4.

Metode

Det ble tatt blodprøve av en godt trent utøver i intensitetszone 1, 3 og 5. Prøven ble analysert i 10 paralleller på hvert instrument: ABL 800 Flex, Biosen C-Line, Lactate Pro 2 og Lactate Scout 4. Parallell 1 ble analysert på alle instrumentene før neste parallell ble analysert. Resultatene ble bearbeidet statistisk.



Figur 2: Viser blodprøver merket med intensitetszone 1, 3 og 5



Figur 3: Viser utøver løpe på tredemølle

Resultater

Resultatene er oppsummert i tabell 1. Det er det ønskelig med en CV på 5%, men opp til 10% er akseptabelt (Helland et al., 2020). Dersom CV er over 10%, kan analysen i utgangspunktet ikke godkjennes. Det er også ønskelig at ICC-verdiene skal ligge nærmest 1 (W. Hopkins, 2015). Da korrelerer instrumentene best og resultatene vil samsvare. Resultatene markert i grønt er optimale, mens resultatene markert i rødt er uakseptable.

Tabell 1: Oversikt over CV% og ICC verdier for alle laktatanalysatorene opp mot ABL. CV% er variasjonskoeffisient, og sier noe om reliabiliteten. ICC er intraclass-correlation, og sier noe om korrelasjonen mellom instrumentene.

Instrumentene opp mot ABL	Biosen 1 (Stasjonær)	Biosen 2 (Stasjonær)	Lactate Scout 4 (1) (Håndholdt)	Lactate Scout 4 (2) (Håndholdt)	Lactate Pro 2 (1) (Håndholdt)	Lactate Pro 2 (2) (Håndholdt)
Intensitetszone 1						
CV%	5,5	3,1	14,8	12,3	6,9	4,1
ICC	0,42	0,78	-0,38	-0,04	0,75	0,90
Intensitetszone 3						
CV%	4,7	6,3	8,1	9,0	-	-
ICC	-0,17	-0,20	0,53	-0,22	-	-
Intensitetszone 5						
CV%	12,7	7,4	10,1	8,9	5,2	2,5
ICC	0,18	0,08	-0,07	0,17	-0,62	0,46

Konklusjon

Lactate Pro 2 har god stabilitet med lave CV verdier som tyder på god reliabilitet og presisjon i målingene, og høye ICC verdier. Dette gjelder intensitetszone 1, og delvis 5. Biosen viser mindre optimale verdier i alle intensitetssoner, med varierende CV og ICC verdier. I intensitetszone 1 viser derimot Biosen 2 lave CV verdier og høye ICC verdier, noe som tyder på god korrelasjon og reliabilitet opp mot ABL. Lactate Scout 4 viser dårligere stabilitet, med høye CV verdier, og lave ICC. Dette gjelder i alle intensitetssoner.

Alle laktatanalysatorene egner seg til måling av laktat, men sammenlignet med hverandre samsvarer de lite. En utøver bør derfor holde seg til en laktatanalysator for å kunne være mest mulig sikker på nøyaktigheten til målingene. På denne måten kan utøver vite sin laktatprofil med sikkerhet.

Litteraturliste

- Helland, C., Midttun, M., Saeland, F., Haugvad, L., Olstad, D. S., Solberg, P. A. & Paulsen, G. (2020). A strength-oriented exercise session required more recovery time than a power-oriented exercise session with equal work. PeerJ, 8, e10044. <https://doi.org/10.7717/peerj.10044>
- Hopkins, W. (2015). Spreadsheets for analysis of validity and reliability. 9.