**Protokoll for forsøksperson**

* Testpersonen bør ha samme oppladning til test, for hver test.
  + Likt kosthold, treningsvolum, søvnmengde, opplevelse av stress ol. før testen.
    - Ingen hard trening de siste to døgnene før test skal gjennomføres
    - Spise det samme kvelden før, og til frokost før testen.
    - Sove så likt som mulig før testen.
    - Unngå for store ytre stressfaktorer.
* Testen bør tas til samme tidspunkt på døgnet, hver gang.
  + Tas første test på morgenen, skal de andre testene også tas på morgenen.
* Bekledning så lik som mulig til hver test.
  + Har testpersonen på seg t-skjorte og shorts til første test, burde den ha på seg dette de neste testene også.

**Standardisering av test**

Testen tas i et rom hvor vær og vind ikke kan påvirke resultatet.

Utstyret er likt fra gang til gang:

* Munnstykke fremfor maske.
* Sykkel har lik innstilling på samme testperson, individuelt tilpasset.
* Samme sykkelsko på alle tester.

Protokollen for testperson gjelder også for standardiseringen:

* Likt kosthold, treningsvolum, søvnmengde, opplevelse av stress ol. siste dagen før testen.
* Lik bekledning.

Testleder:

* Samme testleder for den enkelte testperson.
* Ingen overdreven heiing og informasjon underveis.

Registrering av data:

Dataene blir registrert på datamaskin, hvert 30. sekund. Noteres også inn i et plotteskjema manuelt, for sikkerhetsskyld.

**Post-test dataforberedelser**

Under testen brukes et plotteskjema som tar for seg de faktorene vi ønsker å undersøke. I hovedsak laktatnivå på en gitt type watt på sykkel.

For å organisere data fra testen brukes et skjema, som ser på de samme tingene fra gang til gang.

**Protokoll for laktat**

**Forberedelser**

1.Vaske hender, ta på hansker (og frakk)

2.Skru på Biosen og sett inn ny standardløsning (oransje) (trykk på døra nederst til høyre)

3.Kalibrering - skal skje før hver test - fint om testleder gjør dette

* Begge skal kalibreres, gasskatalysator og volum
  + Trykk på kalibrering
    - Gasskatalysator

1. Svart tut/rør inn i boks, under PC - ledningene på tuten skal vende oppover
2. Skru på gassen på tanken
3. F1
4. +/- 1% på oksygen/carbo - er differansen større må det gjøres på nytt
5. (Kan skru igjen gassen på tanken her)
6. Trykk hjem (øverst i høyre hjørne)
7. Trykk på kalibrering igjen
   * + volumkalibrering - ikke stå foran PC når dette gjøres
8. +/- 1% i differanse - er den større må det gjøres på nytt
9. Trykke hjem
10. Ferdig kalibrert

4. Sette sammen munnstykket og finne neseklype

5. Gjøre klart tape, papir, klyper, kapilærrør, beholdere og stikkere

6. Veie forsøksperson i så lite klær som mulig og uten sko, trekk fra 300g av vekten pga. klær

7. Legge inn forsøksperson på dataen

* Trykk “New Patient”
  + Før inn informasjon; etternavn, fornavn, id (initialer og fødselsdato uten mellomrom), fødselsdato, kjønn, høyde og vekt (300g trekt fra)

8. Stille inn sykkel til forsøksperson

* Bytte til riktig pedal
  + Noter ned
* Stille krankarm (172,5 eller 175)
  + Stram godt
  + Noter ned
* Still inn setehøyde og -lengde, styrehøyde og -lengde
  + Mål avstander
  + Noter ned

9. Gjør klar slange, og fest den ene enden av slangen til maskinen og den andre til munnstykket

* Fest slangen til sykkelen

10. Fest tape på nesen til forsøkspersonen

11. Ta på pulsbelte på forsøkspersonen

12. Gi informasjon til forsøksperson - hva skal skje, BORG skalaen, hvordan blodet skal tas - ikke for mye info - testleder kan gjøre det

13. Gjør klar VO2-opptak

1. Måling
2. F1
3. Trykke på Masker, midling…
4. Sjekke: masketype M + tid + 30 sek → OK
5. åpne gassen, dersom du skrudde igjen tidligere

* Start måling

1. Ved start av test: ta den svart tuten/røret opp til gjennomsiktig boks, trykk den forsiktig inn på venstre side med ledningene oppover, det er samme boks hvor slangen som er koblet til munnstykket er koblet til.

14. Skru av gass

15. Trykk på F1 og klokka samtidig ved start av test

**Laktatprofil**

1. Starter på xW
2. 5 min drag, øker x W for hvert drag til 4 mmol/L La‾ nås
3. Tråkkfrekvens mellom 70-100 (rpm) ved pre-test, må holde lik tråkkfrekvens ved post-test
4. Trykk F1 for å starte opptak
5. Starte klokken 1 sek etter opptaket
6. Forsøksperson tar inn munnstykket ved 1 min og 30 sek.
7. Noter alle målinger i skjema fra 2.30 min til 4.30 min - assistent gjør dette om mulig
8. Be forsøkspersonen gjøre seg opp en mening på BORG etter 4min og 15sek
9. Munnstykke og neseklype av på 4.30 min
10. Spør om anstrengelse på Borg-skala etter 4min og 30sek
11. Ta laktat etter 4min og 30 sek
12. Nullstill klokken på 5min 30sek
13. Øk  W
14. Analyser laktat
15. Repeter helt til La‾ er over 4 mmol/L
16. Avslutte test med å trykke F1 etterfulgt av F3.
17. For å skrive ut, Hjem -> rapport -> fullvisning. Skriv ut til Colorlaserjet.

*Manus til laktatprofiltesting:*

“Idag skal vi ta en laktatprofil, for å finne laktatterskel. Du arbeider i 5 minutters drag, hvor tråkkfrekvensen ligger på mellom 70-100. Fra 1.30 tar du inn munnstykket og sykler med det til vi ber deg ta det ut. Vi kommer også til å be deg om å gjøre deg opp en mening på BORG-skala, kjenner du til denne? Når du har tatt ut munnstykket og gjort deg opp en mening her tar vi målinger før vi kjører på nytt”

**Utstyrsliste**

Sykkel: Sport Excalibur

* Produsent og opprinnelsessted
  + Lode, Nederland

O₂-måling: Vyntus CPX med miksekammer

* Produsent og opprinnelsessted
  + Timik, Norge

Biosen C-line Glucose and lactate analysator

* Produsent og opprinnelsessted
  + EKF, Storbritannia

**Artikkel om reliabilitet**

Ut i fra Hopkins (2000) kan det tenkes at de to viktigste synspunktene for feil ved måling er validiteten underveis i testen og pålitelighet til eventuelle retester (Hopkins, 2000, s.1). I tillegg uttaler Hopkins (2000) at de viktigste målingene etter en test er typiske feil, også kalt typical error, og endringene i gjennomsnittet mellom hver test (pre – post) (Hopkins, 2000, s.10).  Videre påpeker Hopkins (2000) at det er tre måter å måle reliabiliteten på; «within-subject variation», «change in the mean» og «retest correlation». Måling av påliteligheten av en test kan gjøres ved å utføre testen et bestemt antall ganger på et bestemt antall forsøkspersoner. Desto mindre feil en test har, jo mer målbart er den. (Hopkins, 2000, s.2).

Hvilke mål av reliabilitet har vi brukt?

Vi har tatt i bruk metodene fra Hopkins (2000) for å måle reliabiliteten. Den ene metoden vi har brukt kalles «within-subject variation». Denne metoden omhandler tilfeldige variasjoner og det finnes statistikk som fanger opp disse tilfeldige variasjonene av enkeltpersoners resultater i en retestet test. Dette omtales ofte som standardavvik og representerer typical error, i en måling (Hopkins, 2000, s.2). Utregningen av typical error gjøres ved å dele standardavviket på kvadratroten av 2 (Hopkins, 2000, s.3). Det finnes ulike typer kilder til typical error i en måling, derav biologiske faktorer. Forsøkspersonene kan ha ulik fysisk- og mental tilstand under de ulike testene som kan være med på å påvirke resultatet.  Hopkins (2000) påpeker også at det er ideelt at det i en test er mange forsøkspersoner og få prøver/re-tester. (Hopkins, 2000, s.2).

Den andre metoden vi har brukt omhandler endring av gjennomsnittet. Endringene kan både være tilfeldige endringer eller systematiske endringer. Hopkins (2000) forteller at systematiske endringer i gjennomsnittet kan påvirkes av forsøkspersonenes økte læringseffekt fra første til andre gjennomføring av testen. Videre påpeker Hopkins (2000) at det er ideelt å utføre nok tester slik at læringseffekten eller andre systematiske endringer blir ubetydelig før intervensjonen. De systematiske endringene i gjennomsnittet kan påvirke enkeltindividers resultat som igjen kan øke typical error. (Hopkins, 2000, s.5). Det er dermed viktig med god planlegging før en test for å eliminere så mye som mulig av læringseffekten. Det er flere faktorer som kan påvirke resultatene, hvor blant annet forsøkspersonenes motivasjon kan påvirke resultatene ved at de enten får mer eller mindre motivasjon. De kan også få en opplevelse av fatigue fra forrige test som kan være med å påvirke resultatene (Hopkins, 2000, s.5). Ulike testledere, ulikt utstyr og ulike omgivelser er også faktorer som kan påvirke resultatene (Hopkins, 2000, s.2).

Til slutt har vi metoden omhandlet retesting. Hopkins (2000) viser til tanken om å utføre testen to ganger på ulik tid på samme forsøksperson, for å finne ut om resultatet er tilnærmet likt (Hopkins, 2000, s.6). Desto nærmere resultatene er, jo mer reliabel er testen.

Diskusjon

Alle resultatene våre viste «NA», fordi det lå «NA» i datasettet. Dette gjorde at vi eliminerte de forsøkspersonene som inneholdt NA, og da fikk vi disse tallene (se vedlegg):

Vårt resultat i testen ble et standardavvik på 19,1, et gjennomsnitt på 170,0 og typical error på 13,95. Dersom resultatet omhandlet endringene i gjennomsnittet er under eller lik typical error, er ikke testen/resultatene til å stole på/reliable (Hopkins, 2000, s.11). Ut ifra dette utsagnet fra Hopkins (2000) kan vi si at våre resultater er til å stole på. Vi kunne med fordel ha hatt en gjennomgang av testen med alle forsøkspersonene i forkant for å minske læringseffekten. Ut ifra Hopkins (2000) hadde flere forsøkspersoner i testen gitt et bedre resultat og testen kunne blitt mer reliabel (Hopkins, 2000, s.10). Vi gjennomførte flere tester på laktatprofil, men da disse måtte gjennomføres uten målinger på puls, oksygenopptak og andre faktorer, samt at prøvene av laktatniåvene ikke ble tatt fortløpende, ble disse testene ekskludert fra rapporten.

**Referanse**

Hopkins, W. G. 2000. “Measures of Reliability in Sports Medicine and Science.”

Journal Article. Sports Med 30 (1): 1-15.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10907753/>

**Vedlegg**

Et bilde som inneholder tekst, skjermbilde, overvåke

Automatisk generert beskrivelse