

Henkisen paineen hallinta keskeistä turvallisuuden kannalta Sykevälimittaus stressin ja palautumisen kuvaajana Barents Rescue 2015 aikana

Rautio Anne, lehtori, Hyvinvointipalvelujen osaamisala, Lapin ammattikorkeakoulu

Barents Rescue - pelastusharjoitukset järjestetään joka toinen vuosi ja siihen osallistuvat Suomi, Norja, Venäjä ja Ruotsi. Harjoitusten tarkoituksena on kehittää yhteistyötä onnettomuuksien ehkäisemisen, niihin varautumisen ja pelastustoiminnan alalla todellisen tapahtuman varalle. Harjoitusten aikaan eri alojen ammattilaiset pelastajat, terveysalan ammattilaiset, vapaaehtoiset ja muut osallistujat toimivat yhteistyössä erityisen haastavissa olosuhteissa ja vuoden 2015 harjoitukset järjestettiin Kittilän Levin ympäristössä.

Lapin ammattikorkeakoulun fysioterapian koulutusohjelmassa heräsi kiinnostus osallistua Barents Rescue -harjoitukseen ja **Firstbeat-mittausten** avulla selvittää harjoitukseen osallistuvien mahdollista stressitasoa ja palautumista. Tutkimusjoukoksi valikoitui seitsemän LEMA:ssa (pelastustoiminnan johtokeskus) työskennellyttä suomalaista henkilöä, jotka kaikki olivat erityyppisissä vastuu- ja johtotehtävissä. Lopullisessa analyysissä ei yhden henkilön dataa voitu hyödyntää. Tutkimuksen toteuttivat kaksi fysioterapeuttiopiskelijaa osana opintojaan ohjaajinaan koulutuksen silloinen yliopettaja Kaisa Turpeenniemi sekä allekirjoittanut.

Elimistön reagointi stressiin

Sydämen toimintaa säädellään sähköisen säätelyjärjestelmän eli nk. johtoratajärjestelmän kautta. Se mahdollistaa sydämen itsenäisen toiminnan kuljettaen sähköisen ärsykkeen (impulssin) kaikkialle sydänlihassoluihin, minkä seurauksena sydänlihas supistuu. Sen lisäksi sydämen toimintaa säädellään autonomisen hermoston kautta, joka jaetaan parasympaattiseen ja sympaattiseen hermostoon. Niiden kautta elimistö säätelee kaikkia tahdosta riippumattomia elintoimintoja ja sydämen toiminnan lisäksi se säätelee mm. ruoansulatusta ja hengitystä. Parasympaattisen puolen ollessa vallalla esimerkiksi levossa, sydämen syke hidastuu, kun taas sympaattinen puoli aktivoituu esim. rasitus- ja stressitilanteessa nopeuttaen sydämen sykettä.

Sydämen syke ei ole koko ajan samanlainen, vaan lyöntien välinen aika vaihtelee. Tätä ilmiötä kutsutaan sykevälivaihteluksi. Sykevälin pituus vaihtelee autonomisen hermoston toiminnasta riippuen ja näin elimistön fyysinen tai psyykkinen kuormitus/ kuormittuneisuus on nähtävissä vaihteluvälin muutoksina. Sykevälivaihtelun määrä kasvaa palautumisen ja rentoutumisen aikana ja laskee, kun kehomme kuormittuu, esimerkiksi stressin myötä. Sykevälivaihtelu on yksilöllistä ja voi samallakin yksilöllä vaihdella liittyen paitsi elimistön psyykkiseen ja fyysiseen kuormitukseen, myös unen määrään, nautittuun ravintoon, lääkitykseen, tupakointiin ja alkoholin käyttöön.

Suurta sykevaihtelua pidetään yleisesti hyvinvoivan ihmisen ja hänen sydämensä ”kuvaajana”. On normaalia, että tunemme ajoittain stressiä ja se saa sykkeemme kohoamaan. Tällöin toimimme tehokkaasti ja yleisesti puhutaankin nk. ”hyvästä stressistä”. Sykkeen kohoamista pitäisi kuitenkin seurata aina myös sykkeen lasku, joka tapahtuu esim. palauttavien yöunien tai taukojen aikana, tai muuten rentoutuessa. Mikäli fysiologista palautumisesta ei pääse tapahtumaan, jää stressitila elimistössä päälle ja stressihormonien taso korkealle. Tämä alkaa pikkuhiljaa näkyä esim. katkeilevina yöunina tai jännittyneisyytenä ja pitempään jatkuva stressitila voi aiheuttaa vakaviakin seurauksia elimistössämme. Tapamme reagoida stressiin ovat hyvin yksilöllisiä, samoin kuin myös keinomme purkaa stressiä.

Mittauksen suorittaminen ja tulokset

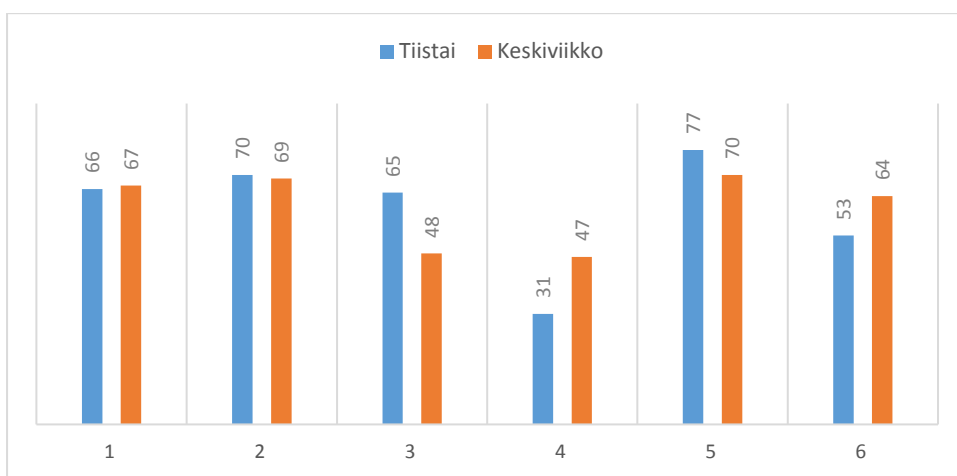
Suomalainen Firstbeat Technologies Oy on kehittänyt sydämen sykkeen analysointiin perustuvan tuoteperheen, jossa toiminnot perustuvat sykevälivaihtelun tallentamiseen ja sen analysointiin. Aiemmin mainitun sykevälin (R-R eli kammioiden supistuminen) pituus vaihtelee riippuen autonomisen hermoston toiminnasta ja analysoimalla näitä ajallisia muutoksia on mahdollista saada tietoa esim. yksilön stressitasoista, unen laadusta ja palautumisesta. Mittaukset suoritettiin Firstbeat Bodyguard -syketallentimella, joka iholle kiinnitettävien elektrodien avulla tallentaa tarkasti sydämen sykevälivaihtelun ja tallenne purettiin Hyvinvointianalyysillä.

Vapaaehtoiset mitattavat saivat sähköpostitse täytettäväksi myös esitietolomakkeen sekä linkin sähköiseen päiväkirjaan. Sen täyttämiseksi mitattavat saivat ohjeistuksen merkata uni- ja työjaksojen lisäksi päiväkirjaan mm. palauttavat ja stressaavalta tuntuneet tilanteet sekä mahdolliset mittauksen aikaiset alkoholi- ja lääkeannokset. Päiväkirjamerkintöjen avulla

voitiin syventää mittarilla saatua dataa ja siitä tehtyä tulkintaa. Mittauksen kokonaisajaksi muodostui n. 48 tuntia ja mittauspäivistä ensimmäinen oli nk. harjoittelupäivä ja toisen päivänä oli tositoimissa.

A. Stressireaktioiden määrä mittausajankohtana (%/päivä)

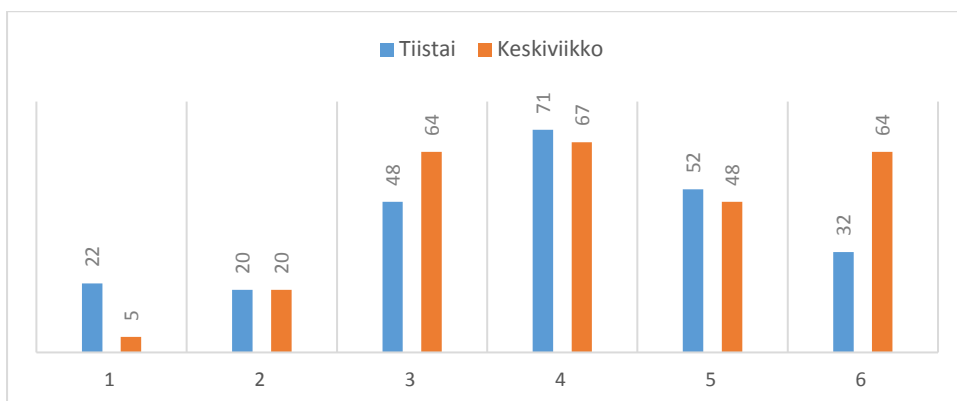
Fysiologisten stressireaktioiden määrä osallistujilla ei vaihdellut merkittävästi harjoitus- ja toimintapäivän aikana. Kuitenkin niiden kokonaismäärä molempina päivinä oli keskimääräisiä viitearvoja (normaali 40 - 60 %) hieman suurempi. (kuvio 1)



Kuvio 1. Fysiologisten stressireaktioiden määrä % - osuus päivästä

B. Palautumisen osuus unijaksosta (%/pv)

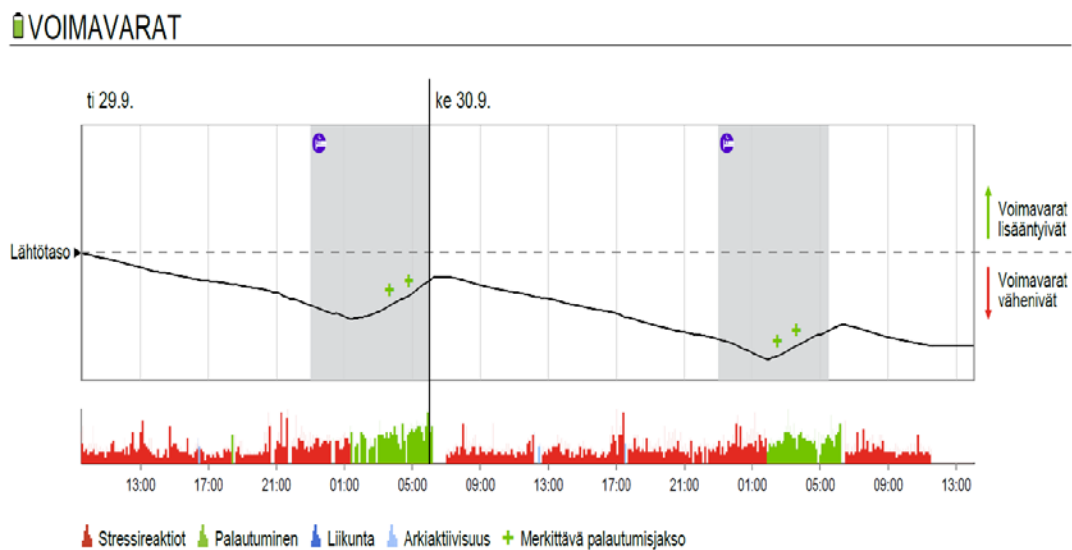
Fysiologisten palautumisreaktioiden prosentuaalinen määrä unijaksosta jää korkeimmillaankin vain kohtalaiselle tasolle (50 – 74 %) ja suurimmalla osalla tasolle heikko (alle 50 %) (kuvio 2).



Kuvio 2. Palautumisreaktioiden osuus unijaksosta

C. Voimavarat

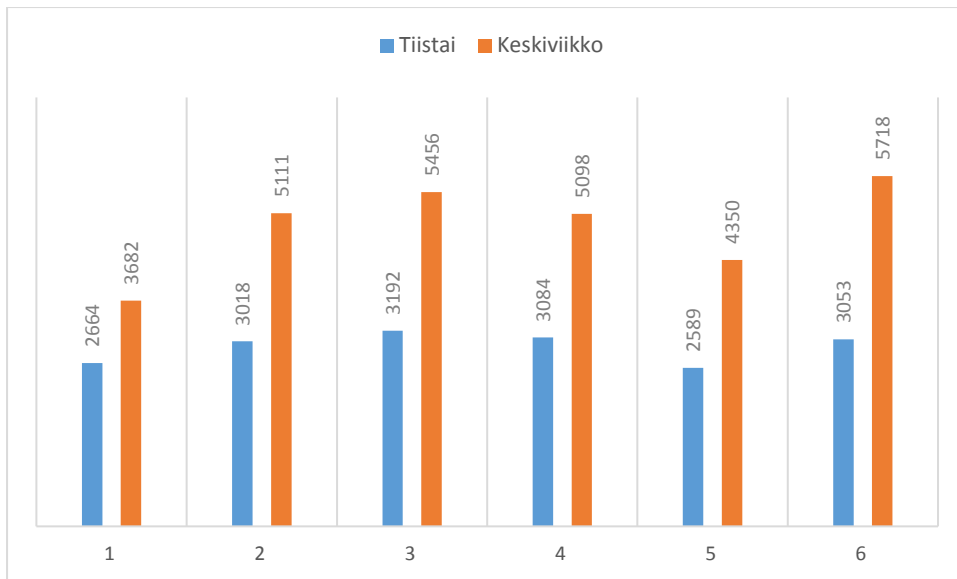
Kokonaisvoimavarakäyrä oli laskeva kaikilla mitattavilla yhtä lukuun ottamatta. Öisen palauttavan yönunen määrä (kuviossa merkitty plussalla) ei riittänyt laadultaan ja kestoaltaan nostamaan voimavaratasapainoa lähtötilanteen tasolle, mikä osaltaan taas lisää seuraavan päivän stressireaktioiden määrää ja laatua.



Kuvio 3. Voimavaratason muutos. (esimerkkinä yhden koehenkilön palaute)

D. Energian kulutus mittauksen aikana (kcal/pv)

Energian kulutus lähes tuplaantui keskiviikkona, varsinaisena tapahtumapäivänä (kuvio 4)



Kuvio 4. Energian kulutus mittauksen aikana.

Yhteenvetoa tuloksista

1. Mittausjakson aikana oli havaittavissa selkeää stressitasojen kohoamista ja voimavarojen alenemista. Mikäli paineinen tilanne kestäisi vielä useampia päiviä ja etenkin, jos tilanne olisi todellinen, tulisi palautumiseen kiinnittää selkeästi enemmän huomiota, jotta toimintavireys pysyisi hyvällä tasolla. Jälkikäteen tehdyn kyselyn perusteella mitattavat mainitsivat lisäpainetta tilanteeseen tuoneen vieraalla kielellä ja ylipäänsä vieraitten ihmisten kanssa toimiminen. Myös kiire, tehtävien haasteellisuus ja tieto tarkkailun alla olemisesta lisäsi paineentuntua, vaikka tietotaito tilanteessa koettiin riittäväksi.
2. Jonkinlaisia fysiologisesti palauttavia tuokioita tulisi työhyvinvoinnin kannalta sisällyttää nukkumisajan lisäksi myös päivälle. Nyt pääsääntöisesti ei päivien aikana ollut ajankohtia, jotka mittaustuloksissa olisivat näkyneet fysiologisesti palauttavina reaktioina. Kyse on ehkä enemmänkin siitä, osataanko näitä hetkiä käyttää hyödyksi niin, että palautumista tapahtuisi.
3. Unijaksot olivat ajallisesti riittävät, mutta palauttava uni lähti useimmilla käyntiin vasta muutaman tunnin nukkumisen jälkeen. Se osaltaan selittää laskevia voimavaratasoja mitattavilla. Tulisi pohtia keinoja, jolla parannettaisiin yön laatua, jotta palautuminen alkaisi mahdollisimman pian nukahtamisen jälkeen. Unen laatua voidaan

parantaa minimoimalla ulkoisia häiriötekijäitä ja kiinnittämällä huomiota uniergonomiaan. Myös toiminnalla ennen nukkumaan menoa on vaikutusta unen laatuun ja esim. liikunta liian lähellä nukkumaanmenoa voi paitsi lykätä nukahtamista, niin myös vähentää palauttavan unen määrää, jolla taas on vaikutusta seuraavan päivän toimintaan. On myös huomioitava, että alkoholilla on heikentävä vaikutus palautumiseen. Rentoutumismielessä illalla nautittu 1-2- alkoholiannosta voivat jo huonontaa yöllistä, unen aikaista palautumista.

4. Energiankulutuksen suuri lisääntyminen varsinaisena toimintapäivänä oli mielenkiintoinen asia ja mietittäväksi jäi, liittyikö päivään lisääntyntä fyysistä toimintaa joka selittäisi asian vai johtuuko energiankulutuksen lisäys lisääntyneestä stressistä. Energiatasojen pitäminen tarpeeksi ylhäällä hyvän ruokailun ja välipalojen kautta on optimaalisen vireystilan kannalta keskeistä ja näyttäisi, että stressaava tilanne tekisi siitä vielä tärkeämmän.
5. Pelastushenkilökunnan työ on kauttaaltaan erittäin vastuullista. Toimintavireyden ja laajemmin työhyvinvoinnin kannalta olisi hyvä, että henkilöt oppisivat tunnistamaan tapansa reagoida stressiin ja löytäisivät itselleni sopivia, autonomista hermostoa rauhoittavia työkaluja.