

Jenna Kammi-Rahnasto

NAISPESÄPALLOILIJOIDEN PALAUTUMISEN SEURAAMINEN
FIRSTBEAT- HYVINVOINTIANALYYSIN AVULLA

Fysioterapian koulutusohjelma
2016

NAISPESÄPALLOILIJOIDEN PALAUTUMISEN SEURAAMINEN FIRSTBEAT-HYVINVOINTIANALYYSIN AVULLA

Kammi-Rahnasto, Jenna
Satakunnan ammattikorkeakoulu
Fysioterapian koulutusohjelma
Toukokuu 2016
Ohjaaja: Keckman, Marjo
Sivumäärä: 49

Asiasanat: sykevälivaihtelu, pesäpallo, mittari, fyysinen kuormitus, unenlaatu, voimavarat

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on mitata neljän naispesäpalloilijan fyysistä palautumista ja palautumisen laatua talviharjoittelukauden aikana. Palautumisen kannalta opinnäytetyössä keskitytään erityisesti unen aikaiseen palautumiseen eli siihen miten paljon pelaaja kerää voimavaroja unen aikana. Tarkoitus on selvittää miten eri elämäntilanteesta tulevat ja eri-ikäiset pelaajat palautuvat samanlaisesta urheilusuorituksesta.

Työssä käytetään case- tutkimustyyppistä menetelmää. Mittarina on Firstbeat Technologies Oy:n sykevälivaihteluun perustuva mittauslaite ja Hyvinvointianalyysi. Kohde-ryhmänä työssä on erään urheiluseuran naisten SM – tasolla pelaava superpesisjoukkue, joista lopulta neljän eri pelaajan tuloksia hyödynnetään tutkimuksessa. Tutkimusaineisto koostuu Hyvinvointianalyysistä saaduista liikunnan fyysisen kuormituksen sekä stressin ja palautumisen raporteista sekä osallistujien täyttämistä perustiedoista sekä päiväkirjamerkinnöistä.

Tutkimuksen tuloksista kävi ilmi, että erilaiset elämäntilanteet sekä ikä vaikuttavat jonkin verran samasta urheilusuorituksesta palautumiseen. Mitattavista palautuminen ja voimavarojen keräys jäivät liian vähäiseksi kolmella, harjoitusviikon kuormitukseen nähden. Harjoitusviikkoon vaikutti erityisesti joukkueen kaksi harjoitusottelua, minkä vuoksi joukkueen fysiikkaharjoittelu, kuten voima- ja nopeusharjoittelu oli vähäisempää, mutta viikko oli erittäin kuormittava johtuen harjoitusotteluista.

MONITORING THE RECOVERY OF THE FEMALE BASEBALL PLAYERS

Kammi-Rahnasto, Jenna
Satakunta University of Applied Sciences
Degree Programme in Physiotherapy
May 2016
Supervisor: Keckman, Marjo
Number of pages: 49

Keywords: heart rate variability, baseball, measuring instrument, physical workload, quality of the sleep, resources

The purpose of the study was measure the recovery and the quality of the recovery of four baseball players during the training season. The study is focusing specially in the recovery during the sleep, which clarifies how much the players can collect the resources during the sleep. The aim was to solve how the age and the situation in life effects to the recovery from the same exercise.

The method of the thesis was a case study. The measurement tools were Firstbeat Technologies Oy's measuring device, which is based on heart rate variability and life style assessment measurements. The chosen participants for this study were female baseball players playing in Superperis in one baseball club. In the end I used results of four players in the study. The research data consisted of basic information, diaries and the reports of life style measurements, such as physical load, stress and recovery of the exercise.

The results of the analyzed data showed that the age and the situation in life had some effect of the recovery of same exercise. The recovery and collecting resources were way too low compared to the load of the exercises of three players. There were two games during the measurement week, which lowered the intensity of the physical exercises, such as strength and running. Despite of that the measurement weeks' intensity of loading were high.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	PESÄPALLO SUOMESSA.....	8
2.1	Naisten pääsarjatason pelisäännöt.....	8
2.2	Fyysiset vaatimukset pesäpallossa.....	9
3	PALAUTUMINEN URHEILUSUORITUKSESTA.....	10
3.1	Hermoston palautuminen.....	11
3.2	Lihaksiston palautuminen.....	12
4	UNEN LAATU JA STRESSIN SEURAUKSET.....	14
4.1	Urheilija ja uni.....	14
4.2	Stressin seuraukset.....	15
5	MUUT PALAUTUMISEEN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT.....	17
5.1	Vuorotyö.....	17
5.2	Ikä.....	17
5.3	Ruokavalio.....	18
6	FIRSTBEAT BODYGUARD 2-MITTARIN TOIMINTA JA HYVINVOINTIANALYYSIN TEORIA.....	19
6.1	Sykevälivaihtelu.....	19
6.2	Bodyguard – 2 mittari.....	20
6.3	Firstbeat – hyvinvointianalyysin tulkinta.....	21
7	OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE.....	23
8	OPINNÄYTETYÖN TUTKIMUSMENETELMÄT JA TULOSTEN RAPORTOINTI.....	24
9	TULOKSET.....	26
9.1	Yli 25-vuotias pelaaja, vuorotyössä.....	27
9.1.1	Stressireaktiot ja palautuminen.....	28
9.1.2	Unen laatu.....	29
9.2	Yli 35-vuotias pelaaja, säännöllinen työ, kahden lapsen äiti.....	29
9.2.1	Stressireaktiot ja palautuminen.....	31
9.2.2	Unen laatu.....	31
9.3	20-vuotias pelaaja, uudella paikkakunnalla ja uudessa joukkueessa.....	32
9.3.1	Stressireaktiot ja palautuminen.....	34
9.3.1	Unen laatu.....	35

9.4	Alle 18-vuotias pelaaja.....	35
9.4.1	Stressireaktiot ja palautuminen.....	37
9.4.2	Unen laatu.....	37
9.5	Hyvinvointianalyysien yhteenveto.....	38
10	POHDINTA.....	44
10.1	Tutkimustulokset.....	45
10.2	Tilaaajan hyöty tutkimuksesta.....	46
10.3	Itsearviointi.....	47
	LÄHTEET.....	48

1 JOHDANTO

Superpesis on pesäpallon pääsarjataso. Superpesiksen sarjakausi alkaa toukokuun alussa noin 13.5 ja päättyy sijoitusotteluihin syyskuun puoleen väliin. Superpesiksessä sarjakauden päättymisen jälkeen pelaajat saavat levätä omatoimisella jaksolla joukkueen yhteisistä harjoituksista noin reilun kuukauden verran. Uusi harjoituskausi aloitetaan yleensä marraskuun alussa ja kestää toukokuun alkuun kunnes uusi sarjakausi alkaa. Superpesispelaajien harjoitusohjelmaan kuuluu kuntosaliharjoittelu erilaisin jaksoin. Pelaajat harjoittelevat kuntosalilla perusvoimaa, maksimaalista lihasvoimaa sekä räjähtävää lihasvoimaa. Kuntosaliharjoittelun lisäksi pelaajien tehtävä on pitää aerobinen kunto riittävän hyvällä tasolla lenkkeilyä sekä muuta aerobista kuntoilua harrastaen. Kaiken tämän fysiikkaharjoittelun lisäksi pelaajilla on lajikohtaisia harjoituksia 3 -5 kertaa viikossa.

Opinnäytetyön aiheen valinta valikoitui lopulta omien kiinnostusten perusteella. Oma kokemus lajista superpesisastasolla sekä kiinnostus erityisesti urheilusta palautumiseen sekä siihen vaikuttaviin tekijöihin vaikuttivat aiheen valitsemiseen. Olisi äärimmäisen tärkeää saada valmentajalle konkreettista tietoa urheilijan yksilöllisestä palautumisesta. Riittävä tieto pelaajan yksilöllisestä palautumisesta antaa valmentajalle enemmän työkaluja toteuttaa pelaajakohtaisia harjoitusohjelmia. Tutkimuksen kohteena on erään urheiluseuran naisten superpesisjoukkue. Joukkueesta on valittu neljä eri pelaajaa, jotka tulevat hyvin erilaisista elämäntilanteista.

Urheilusta palautuminen tarkoittaa muutosten korjaamista aineenvaihdunnassa, mitkä fyysinen aktiivisuus on tuottanut. Palautumiseen voidaan sisällyttää myös lihasten ja jänteiden palauttaminen lepopituuteen, verenkierto- ja hengityselimistöön palautuminen perustoimintatilaan ja rasituksen aikaisten hormonieritysmuutosten korjaantuminen normaalirytmiiin. Kaikessa tässä on kysymys homeostaasin saavuttamisesta. Homeostaasin saavuttamiseen vaikuttaa kokonaisvaltaisesti uni, ravinto ja stressi. (Sandström & Ahonen 2011, 127)

Yhteistyökumppanina toimii seura, mitä joukkue edustaa. Opinnäytetyön tilaajana toimii joukkueen päävalmentaja, jonka toiveena on saada tietoa joukkueensa urheili-

joiden palautumisesta. Mittausten tulosten kannalta on tärkeää, että kohderyhmä on mahdollisimman laaja-alainen eri elämäntilanteen omaavia urheilijoita. Tutkimuksen tulokset mahdollistavat tilaajan entistä yksilöllisemmän harjoittelun suunnittelun työssään. Työtä käytetään hyväksi superpesisjoukkueen harjoittelun suunnittelussa. Opinnäytetyö antaa lisäksi valmennukselle taustatietoa pelaajien fyysisistä ominaisuuksista. Tiedetään, että riittävän hyvään palautumiseen vaikuttaa riittävä unen määrä, riittävät lepopäivät ja säännöllinen ruokailurytmi sekä oikeanlainen ruoka, mutta tämän lisäksi tarvitsee huomioida muutakin. Koska kyseessä on amatööriurheilulaji pelaajat käyvät töissä tai opiskelevat tulevaisuuden ammattiin.

Tutkimuksen työkaluna toimii firstbeat – sykevälimittari. Mittaus toteutetaan hyvinvointianalyysin avulla. Hyvinvointianalyysi on suunniteltu hyvinvointipalvelun tuottamiseen ja sisältää sykevälimittauksen, automaattisen analyysin sekä selkeät raportit asiantuntijalle ja asiakkaalle. Mittarin avulla on tarkoitus saada kokonaiskuva hyvinvointia tukevista ja kuluttavista elämäntavoista. Mittari kertoo unen, liikunnan ja stressin vaikutukset elämään arjen keskellä. Mittarin avulla voidaan löytää kuormittavat tekijät arjessa sekä tunnistaa mahdolliset ylikuormituksen ensioireet. Mittari kertoo levon ja palautumisen riittävydestä sekä unen riittävydestä. Tämän lisäksi urheilija voi mittarin avulla tunnistaa liikunnan kunto- ja terveysvaikutukset ja löytää stressin ja palautumisen tasapainon. (Firstbeat hyvinvointianalyysi hyvinvoinnin ammattilaisille. N.d.)

2 PESÄPALLO SUOMESSA

Suomen kansallispelejä pesäpallo syntyi, kun sen isä, Lauri ”Tahko” Pihkala keksi sen vuonna 1915. Pihkala keksi lajin idean amerikkalaisesta baseballista ja Suomessa pelatusta kuningaspallosta. Vuonna 1915 lajin nimenä oli vielä pitkäpallo. Pihkala vei suunnittelun vielä pidemmälle 1922, jolloin nimeksi tuli pesäpallo ja säännöt muuttuivat toimivammaksi. (Laitinen 1983, 44-59.)

Naisten superpesiksessä joukkueita on 11 ja miesten superpesiksessä 12 joukkuetta. Joukkueet ovat jakautuneet ympäri Suomen. Pesäpalloa pelataan Suomen lisäksi mm. Australiassa, Japanissa, Ruotsissa, Saksassa, Sveitsissä ja Virossa. Pesäpallon Maailmancup-turnaus pidettiin Sveitsissä heinäkuussa 2015. Turnaus oli kahdeksas laatuun ja Suomi voitti siellä mestaruuden. (Pesäpalloliiton www-sivut 2015.)

Pesäpalloa on aikojen alussa markkinoitu eritoten miehille ja pojille, mutta naiset ilmestyivät pelikentille vuonna 1930. Tällöin säännölliseen kilpailutoimintaan osallistuneiden määrä oli vielä erittäin pieni. Vuonna 1955 naisille perustettiin oma mestaruussarja, mutta todellinen naisten pesäpallon läpimurto on tullut 1960 – 1970 lukujen välillä. Tätä läpimurtoa edisti uudistettu sarjaorganisaatio, seurojen järjestämät pesiskoulut sekä Pesäpalloliiton valtakunnalliset leirit. (Laitinen 1983, 126, 210-212.)

2.1 Naisten pääsarjatason pelisäännöt

Pesäpallo-ottelussa vastakkain kilpailevat kaksi eri joukkuetta. Pelisäännöt määrittävät ottelussa käytettävän kentän sekä yksityiskohtaiset pelisäännöt. Joukkueet ovat ottelussa vuorotellen ulko- ja sisävuoroissa. Sisällä oleva joukkue pyrkii tekemään mahdollisimman monta juoksua, sillä joukkue, joka on tehnyt enemmän juoksuja ottelussa voittaa jakson. Voitettujen jaksojen määrä ratkaisee otteluvoiton. Ulkojoukkue pyrkii haavoittamaan tai polttamaan sisäpelaajia. Tällä tavoin ulkopelaaja estää sisäpelaajien juoksujen synnyn. (Kallio 2015, 3.)

Kolmen sisävuorossa olevan pelaajan palettua, siirtyy ulkovuorossa oleva joukkue sisävuoroon yrittämään juoksuja. Yksi kokonainen vuoropari on pelattu, kun molemmat joukkueet ovat olleet sisä- ja ulkovuoroissa. Yhdessä Pesäpallottelussa on kaksi jaksoa ja kummassakin jaksossa neljä vuoroparia. Jos jaksovoitot ovat kahden kokonaisen jakson jälkeen tasan 1- 1, edetään supervuoroon. Jos ratkaisua ei vielä supervuoroparissa synny pelin voittaja ratkotaan kotiutuslyöntikilpailussa. Pesäpallottelun pituus on noin 1,5 h – 3h. (Kallio 2015, 1, 3.)

2.2 Fyysiset vaatimukset pesäpallossa

Edetäkseen huipulle ja pärjätäkseen siellä pesäpalloilijan täytyy nykyään olla huipputasoinen urheilija. Huippu-urheilijaksi kasvaa oman henkisen kasvun sekä valmennuksen myötä. (Mäkelä & Kuisma 2002, 3.)

Pesäpalloilija tarvitsee riittävän hyvän peruskestävyyden, lisäksi pelaaja tarvitsee erittäin hyvän nopeuskestävyyden. Mitä enemmän pelaajan rooliin kuuluu pelissä juoksu, sitä enemmän tarvitaan nopeuskestävyyttä. Nopeuskestävyyttä harjoiteltaessa tulee rasituksen olla sama kuin pelissä. (Kuosmanen 2003.)

Lajiominaisuuksista puhuttaessa tärkeimmäksi nousee riittävän kova voiman taso. Yleisvoimana pesäpallossa on pikavoima ja räjähtävävoima. Pikavoimaa tarvitaan monissa peräkkäisissä nopeissa maksimaalisissa suorituksissa, mitä pesäpallossa esiintyy toistuvasti peleissä ja harjoituksissa. Räjähtävän voiman tärkeys nousee esille tehtäessä yksittäistä maksimaalista suoritusta. Kun nämä kaksi voimaa yhdistää syntyy pesäpalloilijalle tärkein voiman ominaisuus eli no-perusvoima. Perusvoimataso tarvitsee olla riittävän hyvällä tasolla, että pesäpalloilija voi kehittää nopeusvoimaa. (Hyttinen 2004.)

3 PALAUTUMINEN URHEILUSUORITUKSESTA

Palautumisesta puhutaan silloin, kun elimistö toipuu fyysisen suorituksen aiheuttamasta epätasapainoisesta tilasta. Liikunta ja erityisesti kova fyysinen suoritus heikentävät urheilijan suorituskykyä. Levossa puolestaan urheilijan suorituskyky kasvaa (Zatsiorsky & Kraemer, 2006, 20). Elimistön homeostaasia eli tasapainoa tulisi järkyttää, jos halutaan saada aikaan kehitystä fyysisessä kunnossa ja lihasvoimassa. Homeostaasiin tulisi palautua kuitenkin ennalleen, jotta fyysinen suoritus tuottaisi halutun tuloksen. (Leppäluoto ym. 2008, 52.)

Mikä tahansa fyysinen aktiivisuus ja harjoittelu aiheuttavat kehossa harjoitusvaikutuksen eli vasteen. Elimistössä tapahtuu vaurioita riippuen harjoituksen tehosta eli intensiteetistä, kestosta sekä lihastyön tyypistä. Nämä vauriot tulisi korjata harjoittelun jälkeisillä palautustoimenpiteillä mahdollisimman nopeasti. Tarpeeksi hyvässä palautumisessa palautustoimet korjaavat sen, mitä elimistössä on harjoituksen aikana hajonnut. Tehokkaan liikuntasuorituksen aikana kehon energiavarastot hupenevat, lihakset sekä hermosto väsyvät, hormonitoiminta kääntyy kataboliseksi eli omia kudoksia hajottavaksi. Teoriassa liikkuja on harjoituksen jälkeen huonommassa fyysisessä kunnossa kuin ennen harjoitusta. Hyvä palautuminen vaatii urheilijalta tarvittavan määrän lepoa, oikeanlaista ravintoa sekä huolellista lihashuoltoa. (Aalto, R. & Seppänen L. 2013, 23, 24.)

Harjoittelun jälkeisen palautumisjakson aikana lihaksisto sekä verenkiertoelimistö kehittyvät ja vahvistuvat. Pitkällä tähtäimellä säännöllisten kovien harjoitusten läpiviemisen sekä kehittymisen edellytys on, että elimistö ehtii palautua harjoitusten välissä. Väsymys sekä haluttomuus harjoituksissa ovat oireita, mistä tunnistaa riittämättömän palautumisen. Myös kipeät ja jäykät lihakset ovat merkki keskeneräisestä palautumisesta. Kohonnut leposyke ja tavallista matalampi syke ovat merkkejä ylipäi-
tuksesta. Epätäydellinen palautuminen voi johtaa kehittymisen hidastumiseen, vas-

tustuskyvyn heikkenemiseen, sairastelu- ja loukkaantumiskierteeseen sekä elimistön krooniseen yllirasittumiseen eli niin sanottuun ylikuntoon. (Suomen olympiakomitea 2015.)

Palautumista voi tapahtua niin aktiivisesti kuin passiivisesti. Aktiivinen palautuminen tarkoittaa sitä, kun urheilija suorittaa harjoitusta, joka on suunniteltu edistämään kehon palautumista. Passiivinen palautuminen tarkoittaa sitä, että palautuminen tapahtuu levossa. Passiivisessa palautumisessa pyritään vähentämään kehon energian tarvetta. Aktiivisen ja passiivisen palautumisen eroja on tutkittu ja tutkimusten tulokset poikkeavat jonkin verran toisistaan. Romppaisen (2011, 27) mukaan aktiivisen ja passiivisen palautumisen välillä ei havaittu eroja. Tutkimuksessa tutkittiin Suomen puolustusvoimien 21-33-vuotitaita reserviläisiä ja heidän palautumistaan 60 minuutin marssin jälkeen. Henkilöt jaettiin kahteen ryhmään. Puolet suoritti tunnin kestävän palautumisjakson passiivisesti ja puolet aktiivisesti. Tutkimuksessa oli analysoitu sykeväliä keskimääräistä vaihtelua RMSSD-arvojen avulla. (Romppainen 2011, 27 – 35.)

Vastaavasti Menziesin ym. (2010, 8.) tutkimuksessa tulokset kertovat toista. Tutkimuksessa urheilijat juoksivat viisi minuuttia 90%:n teholla maksimaalisesta hapenotokyvystä. Suorituksen aikana verestä otettiin laktaattiarvo. Toinen ryhmä toteutti urheilusuorituksen jälkeen aktiivista palautumista, joka oli 40-100%:n tehoilla anaerobisesta kynnyksestä ja toinen ryhmä palautui passiivisesti. Urheilijoilla, jotka suorittivat palautumista 80-100% anaerobisesta kynnyksestä veren laktaattipitoisuus laski huomattavasti jo neljän ensimmäisen minuutin aikana. Matalammilla tehoilla tai passiivisesti palautuneilla pysyi laktaattipitoisuus korkealla. (Menzies ym. 2010, 8.)

3.1 Hermoston palautuminen

Jokainen harjoitus vaikuttaa myös ihmisen hermostoon. Kaikkia fyysisesti kuormittavia harjoituksia on vaikeaa tehdä ilman hermostollista aktiivisuutta, sillä aivot ja selkäydin liikuttavat lihaksia sekä muita elinjärjestelmiä. Hermoston palautumista on vaikea seurata, sillä sen kuormituksesta ei aiheudu samanlaista arkuutta kehoomme

kuin lihasharjoittelusta. Ei ole olemassa luotettavaa subjektiivista mittaria, mikä kertoisi hermoston riittävän palautumisen. (Aalto, R. & Seppänen L. 2013, 25.)

Kovat intensiiviset harjoitteet, mitkä ovat luonteeltaan kestävyystyyppisiä harjoitteita sekä voima- ja nopeusharjoitteet ylikuormittavat helposti hermostoa. Erittäin pitkät matalatehoiset harjoitteet, kuten esim. maraton saavat myös aikaan hermoston ylikuormitusta. Ylikuormittuminen pitkällä aikavälillä tähtää hermoston toiminnan kehitykseen, mutta ilman lepoa ja tarvittavaa palautumista seuraa ylikunto. Lyhyet ja kevyet harjoitteet palauttavat hermoston toimintaa normaaliksi ja optimaaliseksi. Aalto ja Saari (2013) suosittelevat lyhyitä 30 - 45 minuutin kestäviä ja tuntemukseltaan kevyitä harjoitteita palauttaviksi harjoitteiksi kovien harjoitusten jälkeen, joko samalle tai seuraavalle päivälle. Ikääntyminen hidastaa hermoston palautumista merkittävästi. 30- vuoden iän jälkeen ikääntyminen alkaa ensimmäisen kerran näkyä palautumisen hidastumisena. (Aalto, R. & Seppänen L. 2013, 25.)

3.2 Lihaksiston palautuminen

Urheilusuorituksen jälkeen urheilijan lihaksissa on maitohappoa tai muita aineenvaihdunnassa ja lihastyössä syntyneitä kuona-aineita. Mitä suurempi on harjoituksen intensiteetti, sitä runsaampaa on myös maitohapon synty lihaksessa. Maitohappo eli laktaatti lisää lihaksen happamuutta ja vaikeuttaa esimerkiksi lihaksen kutistumista sekä hermoimpulssin supistumista. Laktaatti syntyy glykolyysi reaktiosarjassa, joka sijaitsee lihassoluissa. Glykolyysi hapettaa glukoosin palorypälehapeksi ja edelleen siitä maitohapoksi anaerobisissa olosuhteissa. (Saari, M. Lumio, M. Asmussen, P.D & Montag H-J. 2009, 31.)

On olemassa nopeita lihassoluja ns. 2a ja 2b tyyppin lihassoluja sekä hitaita lihassoluja eli ns. 1-tyypin lihassoluja. Nopeat lihassolut vastaavat pääosin maitohapon tuotosta eli ne ovat erikoistuneet anaerobiseen energiantuottoon. Muodostumisensa jälkeen maitohappo hajoaa nopeasti vety- ja laktaatti-ioneiksi, jotka siirtyvät lihassolukalvon läpi verenkiertoon ja muihin kehon nesteisiin. Laktaattia tällöin siirtyy lihak-

sen sisällä nopeista lihassoluista hitaisiin. 1-tyyppin lihassolut ovat parempia hyödyntämään laktaattia uudelleen energianmuodostuksessa. (Saari, M. ym. 2009, 31.)

Harjoittelun seurauksena lihaksistoon kohdistuu paljon mekaanista kuormitusta. Tämän seurauksena syntyy mikrovaurioita, jotka korjaantuvat palauttavan levon aikana. Eksentrisen eli jarruttava lihastyö aiheuttaa lihassoluvaurioita, koska lihas samanaikaisesti kutistuu ja venyy. Lihassoluvaurioiden seurauksena on palautumisen seuranta otettava erityiseen tarkkailuun, jos lihaksessa esiintyy arkuutta, voimakasta kipua ja turvotusta. (Aalto, R. & Seppänen L. 2013, 26.)

Lihaksen arkuus on normaali elimistön tapa kertoa siitä, että lihas tarvitsee aikaa vaurioiden korjaamiseen. Lihasarkuus johtuu kudonvaurioista, kalsiumtasapainon muuttumisesta sekä tulehdustilasta. Tulehdustila voi syntyä vamman tai kuormituksen seurauksena. Tulehdustila kerää ympärilleen tulehdusnestettä ja valkosoluja suojaamaan vaurioaluetta. Korjausmekanismit laukaisevat kipureseptorit, jonka vuoksi alueella tuntuu lievää tai voimakkaampaa kipua riippuen kudonvaurion tai vamman suuruudesta. Yleisenä sääntönä on, että kuormittavaa lihasharjoitusta tehdessä lihas tarvitsee toipumiseen noin 48 tuntia aikaa. Sääntö ei koske kevyttä lihaskestävysharjoittelua. Äärimmillen viedyissä lihaskuntoharjoitteissa toipuminen ja vaurioiden korjaaminen voi kestää jopa yli 10 vuorokautta. (Aalto, R. & Seppänen L. 2013, 26.)

4 UNEN LAATU JA STRESSIN SEURAUKSET

4.1 Urheilija ja uni

Hyvä unen laatu vaikuttaa energisyyteen, tarmokkuuteen ja tuo mieleen valoisuutta. Hyvää unen laatua voi edesauttaa säännöllisellä elämänrytmillä, kohtuullisella mutta monipuolisella liikunnalla sekä ruokavaliolla. Unen aikana kehomme rakennusvaiheet ovat tehokkaimmillaan. Uni on siis ihmisen palautumisen puskuri. (Aalto, R. & Seppänen L. 2013, 30.)

Usein puhutaan yöunien pituudesta. Unien pituus ei kuitenkaan kerro todellisesta unen tarpeesta mitään, vaan ennemminkin tottumuksesta. Jokainen ihminen tarvitsee unta jaksakseen ja pysyäkseen vireänä sekä palautuakseen rasituksesta. Kestoa paljon tärkeämpi asia on unen säännöllisyys. Jos yöunet jäävät urheilijalla toistuvasti liian lyhyiksi vaikuttaa väsymys aistitoimintoihin, fyysiseen ja henkiseen suorituskykyyn kuin myös motoriseen oppimiseen. Univaje heikentää urheilijan tarkkaavaisuutta, keskittymiskykyä sekä havainto- ja hahmotuskykyä. Lihasten reaktioaika heikkenee ja mielialan vaihtelut lisääntyvät, jos urheilija kärsii univajeesta. Tästä seuraa negatiivista, hermostuneisuutta ja alavireisyyttä. Unella on erittäin suuri merkitys hormonitoimintaan ja sitä kautta urheilijan palautumiseen liikunnasta ja muusta rasituksesta. (Aalto, R. & Seppänen L. 2013, 29)

Uni on tärkein asia urheilijan palautumisessa. Riittävä unen määrä on yksilöllistä, mutta riittävä annos yöunta vaihtelee kuitenkin molemmin puolin kahdeksaa tuntia. Aivoissa voi erottaa kolme toisistaan poikkeavaa tietoisuuden ja taajuuden perustilaa. Näitä ovat valvetila, syvä eli NREM – uni ja REM – uni. Ihmisen uniajasta REM – unta on noin 25 prosenttia. Ihminen näkee REM – unen aikana yleensä unia ja on tutkittu, että muistijäljet vahvistuvat tällöin parhaiten. REM – uni ei ole läheskään niin syvää unta kuin NREM – uni on. NREM- uni eli syvä uni on tyypillisintä alkuyön tunteina heti pian nukahtamisen jälkeen. NREM – unen aikana elimistö pääsee palau-

tumaan päivän informaatiotulvasta. Syvän unen tarkoituksena on siis palauttaa hermosto ja täydentää energiavarastoja. (Aalto, R. & Seppänen L. 2013, 30.)

Hyvin nukkova henkilö nukkuu luonnollista unta. Ilman, että oltaisiin tutkittu unta ja unen laatua olisi vaikea ohjata huonosti nukkuvaa oikeaan suuntaan. ”Teimme Ke- lassa 15- vuotta kestäneen sarjan väestötutkimuksia, joiden avulla etsimme hyvän unen aineksia” (Hyypä & Kronholm 1998, 21). Näiden tutkimusten mukaan hyvin nukkuja on sellainen, että hän nukahtaa 15 minuutissa ilman unilääkettä, nukkuu keskeyttämättä rauhallisesti 7,5 tuntia, hän herää levänneenä ja pirteänä aamulla eikä koe päiväväsymystä. (Hyypä & Kronholm 1998, 20, 21.)

4.2 Stressin seuraukset

Brosschot ym. (2007, 29-47) ovat tutkineet stressin vaikutusta palautumiseen ja to- denneet stressin ja jatkuvan huolehtimisen nostavan sykettä ja laskevan sykevälivaih- telua ihmisen ollessa hereillä ja unenkin aikana. Sykevälivaihtelun muutokset unen aikana johtuen stressistä saattavat johtaa krooniseen stressiin. Krooninen stressi voi johtaa sairastumiskiarteeseen ja johtaa pahimmassa tapauksessa kuolemaan. (Bros- schot ym. 2007, 39-47.)

Stressi on tila, jossa keho mukautuu ja reagoi kaikella tavalla erilaisiin todellisiin tai koettuihin haasteisiin ja elämän muutostilanteisiin. Monet tunnistavat oireet, jotka itselle aiheuttavat stressiä eniten. Kaikille ovat myös tuttuja yleiset stressin sisäiset- ja ulkoiset aiheuttajat, mutta se miten ihminen tämän kokee, on täysin yksilöllistä. Esimerkiksi univaje, alkoholin käyttö tai huono epäterveellinen ruokavalio ovat si- säisiä stressitekijöitä. Ulkoisia stressitekijöitä ovat esimerkiksi työhön liittyvä huoli. (Stressi & palautuminen. N.d. Firstbeat Technologies Oy)

Ihmisen ja hänen ympäristönsä vuorovaikutuksessa syntyy stressi, kun voimavarat ovat epätasapainossa siihen, mitä ympäristö meiltä vaatii. Ympäristön vaatimukset voivat olla joko liian korkealla tai liian matalalla suhteessa voimavaroihin. Jatkuva stressaava tilanne aiheuttaa urheilijalle niin kuin kaikille muillekin epämiellyttäviä

tuntemuksia, kuten ahdistusta, jännittyneisyyttä, hermostuneisuutta, keskittymisvaikeuksia sekä muistiongelmia. (Härmä & Sallinen 2004, 70.)

Unenaikaiset stressireaktiot saavat aikaan sen, että unen rakenne muuttuu. Pääasiallisesti syvän unen osuus vähenee ja valveen ja torkun osuudet lisääntyvät. Stressireaktioiden pitkittyessä ja toistuessa jäljelle jää usein nukahtamisvaikeudet, unen katkonaisuus, sekä aamuyön heräämiset ja niiden jälkeen vaikeudet nukahtaa uudelleen. Unettomuudesta ja huonosta unen laadusta seuraa päiväaikaista väsymystä, vihamielisyyttä, ärtyneisyyttä, motivaation puutetta, keskittymiskyvyn vaikeutta ja suorituskyvyn laskua. (Härmä & Sallinen 2004, 71.)

Väsymys vaikuttaa urheilijan kykyyn vastaanottaa, käsitellä ja tuottaa tietoa. Kynnys ottaa riskejä suorituksen aikana alenee. Kun väsymys lisääntyy, tulee henkisestä suoriutumisen erittäin ailahtelevaista. Suoritus saattaa väsyneenä olla jollain hetkellä heikkoa ja yhtäkkiä se voi palata hetkellisesti normaaliin tasoon. (Härmä M. 2004, 76.) Urheilijan tarvitsee olla henkisesti vahva jaksakseen fyysisesti. Palautumiseen tarvitaan myös henkistä palautumista. Henkisen palautumisen tarve on usein yksilöllistä. Urheilija tarvitsee harjoittelusta lepoa säilyttääkseen motivaation ja mielenkiinnon harjoittelussa (Jowett & Lavalley. 2007, 239.)

5 MUUT PALAUTUMISEEN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT

5.1 Vuorotyö

Vuorotyö vaikuttaa ihmisen elämään merkittävästi. Terveysriskit kasvavat henkilöillä jotka tekevät vuorotyötä. Vuorotyötä tekevien ihmisten vuorokausirytmii häiriintyy. Perhe elämä ja yksityiselämä häiriintyvät myös. Vuorotyöstä seuraa päiväaikaista väsymystä ja työsuoritus heikkenee. Tapaturmariskit, muutamat elämäntapasairaudet sekä rintasyövän riskit kasvavat. Ihmisistä joka viides ei sovellu vuorotyöhön. (Härmä ym. 2011, 1.) Elimistön vuorokausirytmii sopeutuvat yövuoroihin vaihteilla viiveillä. Tämä tarkoittaa sitä, että suurimman osan elimistön rytmii viivästyvät pitkien yövuorajaksojen aikana vain alle kaksi tuntia. Sopeutuminen on erittäin vähäistä. Lähes kaikilla vuorotyöläisillä esiintyy ainakin lyhytaikaista unettomuutta. Unettomuus taas automaattisesti vähentää palautumista ja palautumisen laatua. (Härmä M. 2004, 76.)

5.2 Ikä

Nuoren pelaajan palautuminen eroaa vanhemman pelaajan palautumisesta siten, että palautuminen nuoremmilla maksimaalisesta urheilusuorituksesta on nopeampaa kuin vanhemmilla urheilijoilla. Armstrong (2007, 113 – 114.) tutki kehonkoostumukseen ja lihasmassaltaan samanveroisia 13–15-vuotiaita tyttöjä 3x 15 sekunnin maksimaalisessa pyöräilyintervallissa. Tutkimuksesta selvisi, että nuoremmat tytöt palautuivat selvästi vanhempia nopeammin. Nuorempien urheilijoiden keho vaatii kuitenkin enemmän aikaa aiempaa suuremman rasituksen käsittelyyn. Tästä syystä nuoremmilla urheilijoilla menee kauemmin, että suuremman harjoittelun fyysiset muutokset alkavat vaikuttaa kehossa ja näkymään tuloksissa. (Armstrong 2007, 113-114.)

Usein puhutaan siitä, miten vanhemman urheilijan palautuminen on hitaampaa. Nuori urheilija ei kuitenkaan kehity eikä palaudu kuormituksesta, ellei harjoittelu ja oike-

anlainen ruokavalio sekä riittävä lepo ole keskenään tasapainossa. Kun nuoren urheilijan harjoittelumäärät kasvavat äkillisesti tulisi lepoon ja ruokavalioon kiinnittää entistä tarkemmin huomiota. (Hakkarainen ym. 2009, 168.)

5.3 Ruokavalio

Laadukasta ruokaa tarvitsevat kaikki ja hyvän syömisen perusteet ovatkin kaikille yhteisiä. Kuntoilijat ja urheilijat joutuvat kuitenkin kiinnittämään huomiota liikunnan tuomiin haasteisiin ruokavalion koostamisessa (Ilander, 2014, 19). Laadukas ja järkevästi koostettu ruokavalio on urheilijan yksi peruspilareista. Hyvä ruokavalio auttaa urheilijaa pysymään terveenä, harjoittelemaan riittävästi sekä palautumaan kunolla jo seuraavaa urheilusuoritusta varten. Erityisesti urheilijan tulisi panostaa arkisyömiseen, koska fyysinen kehitys tapahtuu arkisen puurtamisen, levon ja oikein kootun arkiruuan yhteisvaikutuksista. (Ilander, O. Käkönen, S. n.d.)

Nestetasapaino on kestävyiden kulmakiviä. Juominen urheilusuorituksen aikana ylläpitää fyysistä ja psyykkistä suorituskykyä, optimoi harjoittelun laatua sekä maksimoi suorituskyvyn kilpailutilanteessa. Riittävä juominen on ehdottoman tärkeää silloin, kun on kuuma. Nestevajeessa harjoitteleminen voi aiheuttaa keholle ja elimistölle tavallista suurempaa stressiä ja suurentaa harjoittelun tulehdusvaikutusta. (Ilander, O. 2014, 277-279.)

Oikeanlainen nesteytys on kuitenkin tärkeää kaikille, vaikka ei harrastaisikaan säännöllisesti liikuntaa. Ihmiskeho muodostuu soluista ja solut tarvitsevat nestettä elimistön normaaliin toimintaan. Kuitenkin mitä fyysisemmät ovat ihmisen toiminnot, sitä enemmän nestettä kuluu ja nesteen tarve kasvaa. Ihminen tarvitsee vettä ruoansulatuksessa, ravintoaineiden imeytymisessä, aineenvaihdunnan ylläpidossa, solujen toiminnossa ja elimistön lämmönsäätelyssä. (Ilander, O. 2014, 288, 289.)

6 FIRSTBEAT BODYGUARD 2-MITTARIN TOIMINTA JA HYVINVOINTIANALYYSIN TEORIA

”Nyt näen eron, oliko harjoittelu liian rasittavaa keholleni vai vain raskasta harjoitushetkellä” toteaa lukkopainija Tuomas Simola. (Firstbeatin www-sivuilla artikkelissa, menestystarina. N.d). Firstbeat – sykevälimittaus tapahtuu hyvinvointianalyysin avulla, joka perustuu sydämen syketietoa analysoivaan tietokoneohjelmaan, mikä tunnistaa fysiologisia tiloja sydämen sykevälivaihtelusta. Se on suunniteltu liikunnan ja hyvinvoinnin ammattilaisille työkaluksi arvioimaan ja mittaamaan liikunnan tuomaa kuormitusta ja siitä palautumista. Hyvinvointianalyysin tarkoituksena on antaa kaikille urheilijalle soveltuvat tavat hallita stressiä, liikkua oikein sekä palautua liikunnasta mahdollisimman hyvin ja nopeasti. Ympäri vuorokautinen analyysi osoittaa asiakkaille hyvinvointia tukevia ja sitä kuluttavia elämäntapoja ja auttaa asiakkaita löytämään heikon urheilusta palautumisen sekä ylikuormituksen syyt. (Firstbeat Hyvinvointianalyysi hyvinvoinnin ammattilaiselle. N.d.)

Palautumisen laatu perustuu sykevälivaihtelun analyysiin. Matala arvo viittaa heikkoon palautumiseen, korkeampi arvo parempaan palautumiseen. Ikä vaikuttaa sykevälivaihteluun ja se on otettu huomioon viitearvoissa. Unen aikaista palautumista heikentävät erilaiset kuormitustekijät, kuten stressi, univaje, sairaudet, päihteet, heikko fyysinen kunto ja ylipaino. Tulosta ei esitetä raportilla, jos arvoa ei pystytä luotettavasti laskemaan. (Hyvinvointianalyysi case. 2016. Firstbeat tietokanta.)

6.1 Sykevälivaihtelu

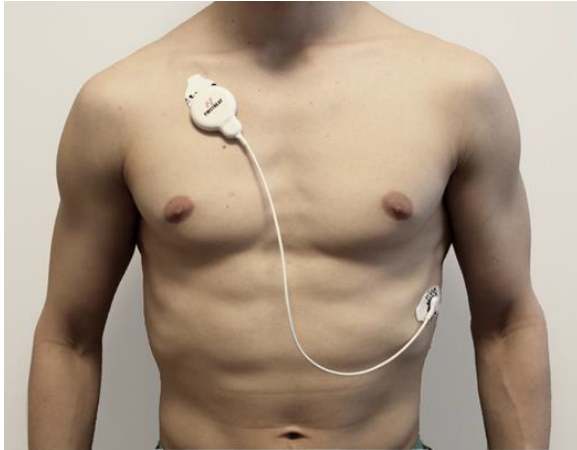
Hengästyminen vaikuttaa ihmisen sydämen lyöntitiheyteen ja siksi syke ei ole säännöllinen. Ihmisen sisäänhengityksen aikana syke nousee ja uloshengityksen aikana se laskee. Aikuisen leposyke on 60–80 lyöntiä minuutissa. (Niensted 2008, 195.) Borg ym. (2011, 19-21.) mukaan urheilijan leposyke on alhaisempi, koska aerobisen kunnan kasvaessa leposyke laskee.

Sykevälivaihtelu on kahden peräkkäisen sydämenlyönnin väliin jäänyt aika. Sykevälivaihtelu on yksilöllistä ja siihen vaikuttavat ihmisen ikä tai fyysinen kunto. Sykevälivaihtelu pienenee ihmisen vanhetessa ja aerobisen kunnan heikentyessä. Elintapasairaudet, kuten verenpainetauti ja diabetes vaikuttavat sykevälivaihteluun. Myös stressi vaikuttaa erityisesti sykevälivaihteluun. Negatiiviset stressitekijät, kuten muutokset elämässä tai menetykset, vaikuttavat sykevälivaihteluun vähenevästi, kun taas positiiviset stressitekijät, kuten rakastuminen, lisäävät sitä. (Borg ym. 2011, 21-23.)

Sykevälivaihtelu vähenee fyysisessä kuormituksessa ja nostaessa harjoituksen intensiteettiä se vähenee entisestään. Harjoituksen päätyttyä sykevälivaihtelu alkaa taas lisääntyä. Harjoituksen intensiteetistä riippuen palautuminen saattaa kestää minuutista vuorokauteen. Intensiteetiltään korkeasta harjoituksesta sydämen sykkeen palautuminen tapahtuu nopeammin kuin kevyemmästä harjoittelusta. (Kaikkonen ym. 2006, 8, 22.)

6.2 Bodyguard – 2 mittari

Firstbeat Bodyguard 2 – on mittari, jolla kerätään syketietoja firstbeat hyvinvointianalyysia varten. Mittari on kooltaan pieni ja huomaamaton ja painaa ainoastaan 24 grammaa. Urheilijoiden on helppo käyttää mittaria vaatteiden alla ilman, että se haittaisi urheilu suoritusta. Mittarissa on USB – liitin ja se ladataan täyteen esimerkiksi tietokoneen avulla. Mittari käynnistyy automaattisesti, kun se kiinnitetään iholle kahden mittauselektrodin avulla. Mittaria käytetään ympärivuorokautisesti, mutta suihkuun, uimaan ja saunaan se on otettava pois, koska mittari ei ole vesitiivis. Mittauselektrodit tulee vaihtaa uusiin kerran vuorokaudessa. Uusien elektrodien vaihto onnistuu helposti suihkukäyntien yhteydessä. Tällöin välttyy turhilta laitteen irrotuksilta vuorokauden aikana. (Firstbeat tietokanta 2016.)



Kuva 1. Firstbeat Bodyguard 2-mittarin kiinnitys iholle.
(Firstbeat Technologies Oy.)

6.3 Firstbeat – hyvinvointianalyysin tulkinta

Mitattava henkilö täyttää tarkat taustatiedot ennen mittausten alkamista. Taustatiedot sisältävät mitattavan iän, pituuden, painon, painoindeksin, aktiivisuusluokan (0 – 10), leposykkeen ja maksimisykkeen. Taustatietojen lisäksi on tärkeä kirjata mittauksen alkamisaika, kesto, syke ja lisätiedot esim. alkoholin käyttö tai lääkityksen tarve mittauksen aikana. (Raporttien tulkintaopas 2016.)

Hyvinvointianalyysin raportti kokoaa tulokset yhteen koko vuorokauden ajalta. Oleellinen tieto on kerätty yhdelle sivulle. Raportissa tuloksia arvioidaan suhteessa kullekin muuttujalle asetettuihin suosituksiin nähden. Raportti sisältää stressin ja palautumisen kuvaajan työssä, unessa, liikunnassa sekä lisäksi päivän energiankulutuksen. Hyvinvointianalyysiä voi käyttää apuna liikunnan riittävyyden arviointiin, terveys – sekä kuntoliikunnan osalta. Kokonaisenergiankulutuksen arviointi toimii hyvin apuvälineenä painonpudotukseen liittyvissä hankkeissa. Hyvinvointianalyysi antaa kattavan tiedon asiakkaalle unen laadusta ja unen määrän riittävyydestä. Urheilijoille hyvinvointianalyysi toimii erittäin hyvänä mittarina siihen, miten keho palautuu urheilusuorituksista sekä auttaa urheilijaa tunnistamaan stressi- ja palauttavat tilat vuorokauden aikana. (Raporttien tulkintaopas 2016.)

Mitattava täyttää sähköistä päiväkirjaa vuorokauden aikana. Päiväkirjaan merkitään työpäivän alku- ja päättymisaika, ruokailut, unijaksot, suihku- ja saunakäynnit. Urheilijoiden on tärkeä muistaa merkitä päiväkirjaan treenien alku- ja päättymisaikat. Koska mittaukset ja mitattavat ovat erilaisia, päiväkirjaan merkittävät asiat riippuvat siitä, mitä mittauksella halutaan selvittää. Mitattava sopii mittaajan kanssa, mitkä asiat hänen on tärkeä päiväkirjaan ehdottomasti merkitä. (Raporttien tulkintaopas 2016.)

Tulokset raportoidaan Firstbeat – Hyvinvointianalyysia apua käyttäen. Hyvinvointianalyysi auttaa hallitsemaan stressiä, palautumaan paremmin ja liikkumaan oikein. Sen avulla on helpompi ymmärtää, miten voi päivittäisillä toiminnoilla ja valinnoilla vaikuttaa terveyteen ja hyvinvointiin. Sykevälimittauksella saa luotettavaa tietoa kehon stressireaktioista, palautumisesta ja liikunnan vaikutuksesta. (Firstbeat tietokanta 2016.)

Stressireaktiot on merkitty vuorokauden stressin- ja palautumisen kuvaajaan punaisella. Stressireaktiot tarkoittavat vireystilan nousua elimistössä. Reaktio voi olla positiivinen tai negatiivinen. Palautuminen on merkitty vihreällä ja se tarkoittaa elimistön rauhoittumista. Tärkeitä palautumisjaksoja ovat yöuni, tauot, ja rauhoittavat hetket päivässä. Vaaleansinisellä näkyvät kohdat kertovat arkiaktiivisuudesta päivän aikana, mikä on matalatehoista fyysistä kuormitusta, jonka teho on noin 20–30% maksimaalisesta suorituskyvystä. Tummansiniset kohdat kuvaajassa kertovat liikunnasta, joka on kohtalaista fyysistä kuormitusta, jossa tehot nousevat yli 30 % maksimaalisesta suorituskyvystä. Valkoiset kohdat kertovat lyhyistä heräilyistä unijakson aikana, tyyppillisestä liikunnan jälkeisestä palautumisesta tai puuttuvista syketiedoista, jos laite on irronnut. (Firstbeat tietokanta 2016.)

7 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE

Tutkimuksen kohdehenkilöinä ovat neljä naisten SM-tasolla pesäpalloa pelaavaa henkilöä. Kaikki neljä henkilöä tulevat erilaisista elämäntilanteista.

1. Yli 25-vuotias pelaaja, vuorotyössä.
2. Yli 35-vuotias pelaaja, säännöllinen työ, kahden lapsen äiti.
3. 20-vuotias pelaaja uudella paikkakunnalla ja uudessa joukkueessa.
4. Alle 18-vuotias pelaaja.

Opinnäytetyön tarkoituksena on tutkia erilaisissa elämäntilanteissa olevien pelaajien palautumista, unenlaatua sekä niihin vaikuttavia tekijöitä. Opinnäytetyön tulokset tukevat valmentajaa tekemään työssään oikeita valintoja harjoitusohjelmia suunniteltaessaan. Lisäksi työn tarkoituksena on herättää ajatuksia urheilijalle yksilölliseen harjoitteluun sekä auttaa arjen toiminnoissa. Tavoitteena on antaa valmentajalle valmiuksia ja avaimia harjoitusohjelmien suunnitteluun ja auttaa valmentajaa viemään harjoittelua yksilöllisempään suuntaan.

Tavoitteena on, että pelaajat ymmärtävät tasapainon työn ja vapaa-ajan sekä kuormituksen ja levon välillä. Olennaista ei ole täydellinen stressin puuttuminen, vaan riittävä palautuminen. Opinnäytetyön tehtävänä on vastata viiden harjoitusvuorokauden aikana firstbeat- Hyvinvointianalyysia käyttäen seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

- Miten valmentaja pystyy käyttämään firstbeat-Hyvinvointianalyysin tuloksia hyödykseen?
- Miten voidaan huomioida erilaisissa elämäntilanteessa olevat pelaajat harjoitusohjelmia suunniteltaessa?
- Miten pelaajan ikä, työ ja muu vapaa-aika vaikuttavat palautumiseen?

8 OPINNÄYTETYÖN TUTKIMUSMENETELMÄT JA TULOSTEN RAPORTOINTI

Työssäni käytän case – tyyppistä tutkimusmenetelmää. Case- tutkimuksen erityispiirteet ovat, että ilmiö mitä tutkitaan, on tässä hetkessä. Tutkimus tulee toteuttaa luonnollisessa ympäristössään. Case- tutkimus opinnäytetyönä tarkoittaa sitä, että tutkimuksella on tutkimusongelma, jota seuraa tutkimuskysymykset. Työssä on selkeästi tultava esille tutkimusongelma. Tutkimuskysymykset johdetaan tutkimusongelmasta. Tutkimuskysymykset täsmentävät tutkimusongelmaa. Tutkimuskysymyksiin haetaan vastauksia aineiston avulla. Hyvät tutkimusongelmat ja tutkimuskysymykset riittävät. Tämän lisäksi ei tarvitse enää mainita tavoitteita, koska se johtaa usein saman asian toistoon ja työn puuroutumiseen. Hyvät tutkimuskysymykset ovat samalla työn tavoitteet. (Kananen 2013, 54, 128, 130)

Tutkimuskysymyksistä edetään tutkimusotteeseen ja tietoperustaan eli teoriaosuuteen. Teoriaosalla tekijä osoittaa perehtyneensä aiheeseen liittyvään faktatietoon ja menetelmiin. Teoriatieto on tietoa, joka aiheesta on jo olemassa. Teoriatieto tuo työlle luotettavuutta. Teoriaosuuden jälkeen seuraa empiriaosuus eli toteutusvaihe. Tämän jälkeen siirrytään tuloksiin ja johtopäätöksiin ja viimeisenä arvioidaan ja tarkastellaan tulosten luotettavuutta. (Kananen 2013, 128 - 131)

Case- tutkimuksessa niin kuin muissakin tutkimuksissa on oltava määriteltynä käsitteet ja mittarit. Usein opinnäytetyössä on oma lukunsa työssä käytettäville mittareille, koska mittari on opinnäytetyössä kuin instrumentti, jolla tutkija mittaa ilmiöitä. Mittari on aina työssä kuvattava ja määritettävä. (Kananen 2013, 130)

Tarkastelen erikseen kunkin pelaajan tuloksia ja teen niistä johtopäätökset. Kutsun tilaajan kuuntelemaan lopullista opinnäytetyö esitystäni. Tilaajan on myös mahdollista tarkastella tuloksia kanssani, kun mittaukset ovat valmiit. Tilaaja käyttää tulosta hyödykseen työssä eli tässä tapauksessa yksilöllisen harjoittelun suunnittelussa joukkueensa pelaajille. Tilaaja saa myös varteen otettavaa tietoa joukkueensa pelaajien hyvinvoinnista. Pelaajat ovat tietoisia, että tilaaja tutkii heidän tuloksiaan.

Mittausten tulkinnassa verrataan tuloksia ikäluokan keskiarvoihin. Jokaiselle ikäluokalle on olemassa oma keskiarvo palautumiselle ja sen avulla hyvinvointianalyysi kertoo mitattavan tuloksen. Palautumisen tulos voi olla heikko, kohtalainen tai hyvä. Myös unta tarkastellaan hyvinvointianalyysissä ikäluokan keskiarvon mukaan. Hyvinvointianalyysi mittaa unen pituuden, palautumisen määrän ja sen laadun. Uni jaetaan ikäluokan keskiarvon mukaan myös tuloksin heikko, kohtalainen ja hyvä. (Firstbeat tietokanta 2016.)

9 TULOKSET

Mitattavat täyttivät mittausten ajan päiväkirjaa, mistä selviää harjoitusten, unen sekä työjaksojen kestot sekä kellonajat. Unijakson pituus tarkoittaa päiväkirjaan merkittyä jaksoa nukkumaanmenosta heräämiseen. Hyvinvointianalyysissä unijaksot on jaettu kolmeen kohtaan. Unijakson pituus ollessa <5,5h on heikko unen pituus, kohtalainen unen pituus on 5,5h ja hyvä unen pituus >7h. Palautumisen määrä unessa kerrotaan prosenttiluvuin; <50 % on heikkoa palautumista unen aikana, 50–74% on kohtalaista palautumista unen aikana ja >75% kertoo hyvästä palautumisesta unen aikana. Palautumisen laatu kuvataan erikseen unesta vielä sykevälivaihtelun perusteella. Palautumisen laatu on heikkoa unessa, jos sitä on 0-24ms, kohtalaista, jos se ylittää 25-52ms ja hyvää, jos se on >52ms. (Firstbeat tietokanta 2016.)

Työssäni mittaus kesti yhteensä viisi vuorokautta. Viiden vuorokauden aikana joukkueella oli kaksi harjoitusottelua sekä joukkueen yhteisiä kevyitä ja melko lyhyitä valmistavia harjoituksia peleihin. Harjoituspelit ovat melko kuormittavia. Talvella pelattavat harjoitusottelut eroavat kesän peleistä vain siten, että ne pelataan hallissa eikä ulkona. Mittauksissa oli mukana neljä erilaisista elämäntilanteista tulevaa pelaajaa.

Mitattavat täyttivät alkukyselyn ennen varsinaisia mittauksia, liittyen heidän subjektiiviseen tuntemukseen koskien omaa terveydentilaa. Kyselyn vastausvaihtoehdot olivat: täysin samaa mieltä, jokseenkin samaa mieltä, en osaa sanoa, jokseenkin eri mieltä ja täysin eri mieltä. Mitattavat kokivat, että mittarit pysyivät pääsääntöisesti hyvin paikoillaan. Mittari irtosi pelin aikana pelaajilla, joilla on tapana syöksyä juostessaan pesältä pesälle. Mitattavat kokivat mittarin olevan huomaamaton arkipäivän askareissa.

9.1 Yli 25-vuotias pelaaja, vuorotyössä

Mitattava käy vuorotyössä, johon sisältyy aamu- ja yövuoroja. Hän kokee liikkuvansa terveyden ja kunnonkohotuksen kannalta riittävästi. Alkoholin käyttömäärä pysyy kohtuudessa, mutta mitattava ei syö mielestään riittävän terveellisesti. Mitattava ei osaa vastata siihen, onko hän stressaantunut ja, että kuuluuko hänen päivään tarpeeksi palauttavia hetkiä ja taukoja. Mitattava on jokseenkin eri mieltä siitä, että hän nukkuisi riittävästi sekä olisi tarpeeksi virkeä ja energinen. Mitattava kokee, että hän voi hyvin vaikuttaa itse omaan terveyteen liittyviin asioihin, mutta ei osaa sanoa, onko hän tällä hetkellä hyvinvoiva.

Ensimmäisen vuorokauden aikana mitattava on harrastanut kevyttä liikuntaa noin 45 min. Vuorokauteen sisältyy yhden tunnin mittainen rentoutumishetki sekä 15 min. kestävä suihku, jolloin mittari on ollut irti. Mitattava on mennyt nukkumaan klo 00:30 ja herännyt 6:00. Vuorokauden yöunen kesto on 5h 30min. Mitattava on päiväkirjassaan unen laadun raportoinut kohtalaiseksi. Päiväkirjan mukaan tälle vuorokaudelle ei sisälly työpäivää.

Toisen vuorokauden aikana mitattavalla on ollut jälleen vapaapäivä töistä. Herätys on päiväkirjan mukaan tapahtunut klo 6:00 aamulla ja henkilö on ollut hereillä kaksi tuntia ja mennyt uudelleen nukkumaan klo 8:15 ja herännyt uudelleen klo 10:45. Vuorokauden seuraava merkintä on joukkueen harjoitusottelu klo 17:45–21:00. Vuorokauden yönät alkavat klo 00:15 ja herätys tapahtuu klo 8:30. Yönien pituus on yli 8h, ja koko vuorokauden unijakson pituus on 10h 30min. Mitattava on raportoinut päiväkirjaan yönien laadun olleen kohtalaista.

Kolmannen vuorokauden aikana mitattavalla on jälleen vapaapäivä töistä. Herätys tapahtuu klo 8:30. Seuraava merkintä vuorokaudelle on kevyt liikunta klo 10–10:45, joka sisältää joukkueen yhteisen kevyen harjoittelun. Päiväkirja ei sisällä muita merkintöjä klo 00:30 nukkumaanmenon ja klo 8:00 herätyksen lisäksi. Päiväkirjan mukaan unijakso on ollut 7h 30min pitkä ja henkilö on kokenut unen laadun melko huonoksi. Stressireaktioiden määrä vuorokauden aikana hyvinvointianalyysiin mukaan on 56 %. Tulos on luotettavampi toiseen vuorokauteen verrattuna, mutta ei täysin

luotettava, sillä laite on irronnut harjoituksen loppupuolella ja ollut irti noin 20 minuutin ajan.

Neljännän vuorokauden päiväkirjamerkinnät alkavat herätyksellä klo 8:00. Ensimmäinen liikuntamerkintä on klo 10:00–11.00, mikä on sisältänyt joukkueen yhteisen kevyen harjoittelun. Toinen urheilusuoritus vuorokaudelle tulee klo 16:30–19:45, mikä sisältää viikonlopun toisen harjoitusottelun. Suihku on merkitty päiväkirjaan klo 20.30–20.45.

Vuorokaudesta tekee mielenkiintoista se, että mitattava aloittaa työvuoron melko pikaisesti ottelun päätyttyä. Yövuoro on merkitty alkaneeksi klo 22:00 ja päättyneeksi klo 6:00. Yövuoro kestää yhteensä 8h 30min. Nukkumaan mitattava pääsee vasta seuraavan vuorokauden puolella klo 7:30.

Viidennen vuorokauteen mitattava herää klo 13:00. Ensimmäinen päiväkirjamerkintä on työvuoron alkaessa klo 22:00 ja työvuoron päättyessä klo 6:00. Työvuoron kesto on tarkalleen 8h 20min. Suihkussa käynti on tapahtunut klo 6:30–7:00 eli mittari on ollut silloin 30 minuuttia irti. Nukkumaan mitattava on mennyt klo 7:15 ja herätys on tapahtunut klo 13:00.

9.1.1 Stressireaktiot ja palautuminen

Neljännän vuorokauden aikana, jolloin mitattavalla on yövuoro pelin jälkeen eniten stressireaktioita sisältänyt 15 minuuttinen on silloin, kun mitattava valmistautuu työvuoroon ja siirtyy ottelupaikalta työpaikalle. Vuorokauden stressireaktioiden määrä ei ole täysin luotettava, sillä mittari on ollut irti ottelun aikana. Lisäksi vuorokauden aikana ei näytä esiintyvän valveillaoloajan palautumista. Yövuoron aikana ei esiinny lainkaan palautumista.

Viidennen Vuorokauden aikana hyvinvointianalyysin mukaan stressireaktioiden määrä on 34 % ja palautumisen määrä vuorokaudesta on ollut 30 %. Mittari on pysynyt kiinni ja tulokset ovat luotettavia. Stressireaktioiden määrä on normaalia

pienempi ja palautumisen määrä vuorokauden aikana on hyvä. Mitattavalla on tuolloin lepopäivä liikunnasta, joten palautuminen on lähtenyt hyvin käyntiin.

Mitattava on viidennen vuorokauden aikana ollut myös yövuorossa. Stressireaktioita esiintyy jälleen mitattavan siirtyessä kotoa töihin. Edellisestä yövuorosta poiketen mitattavalla esiintyy palautumista myös yövuoron aikana. Palautumista esiintyy noin 8h työvuoron aikana 34 minuuttia. Palautumisen määrä hyvinvointianalyysin mukaan on hyvä.

9.1.2 Unen laatu

Neljännän vuorokauden aikana mitattava on päässyt nukkumaan klo 07:00 aamulla työpäivän jälkeen ja unijakso on kestänyt 5h 50min. Unijakson määrä on hyvinvointianalyysin mukaan kohtalainen, mutta palautumisen määrä unijaksosta on 89 % ja palautumisen laatu kohtalaista 47 ms. Huolimatta kymmenen tunnin valvomisesta urheilusuorituksen jälkeen sekä lukuisista stressireaktioista töissä, mitattavan palautuminen ja voimavarojen kasvu lähtivät käyntiin heti hänen nukahtaessaan.

Hyvinvointianalyysin mukaan viidennen vuorokauden unijakson pituus yövuoron jälkeen on ollut 5h 55min. Palautumisen määrä unijakson aikana on ollut 75 % ja palautumisen laatu sykevälivaihtelun mukaan 64 ms. Palautuminen on lähtenyt heti käyntiin mitattavan nukahdettua. Unijakson aikana näkyy noin tunnin mittainen stressireaktion pätkä, mutta palautuminen on tämän jälkeen jatkunut siihen saakka, kun mitattava on herännyt. Unijakso on suosituksia lyhyempi, mutta palautuminen on hyvää.

9.2 Yli 35-vuotias pelaaja, säännöllinen työ, kahden lapsen äiti.

Mitattava on ylittänyt 35-vuoden iän. Hänellä on säännöllinen kokopäivätyö ja lisäksi hän pyörittää lapsiperheen arkea. Mitattava kokee liikkuvansa mielestään terveyden ja kunnan kohotuksen kannalta riittävästi. Alkoholia hän kokee käyttävänsä koh-

tuuden rajoissa. Mitattava on jokseenkin erimieltä siitä, että ei söisi tarpeeksi terveellisesti. Mitattava ei osaa sanoa, että onko hän mielestään stressaantunut. Mitattava kokee, ettei hänen päiväänsä sisälly tarpeeksi palauttavia hetkiä ja taukoja. Mitattava kokee olevansa joskus virkeä ja energinen, mutta ei aina. Mitattava kokee nukkuvansa liian vähän. Hän on jokseenkin samaa mieltä siitä, että pystyy vaikuttamaan omaan terveyteen liittyviin asioihin ja hän kokee voivansa tällä hetkellä hyvin. Mitattavalla on urheilu-uran lisäksi arjessa läsnä ovat lapsiperheensä arki ja oma siivilityönsä.

Ensimmäisen vuorokauden päiväkirjamerkinnyt alkavat työpäivällä klo 7:00. Työpäivä loppuu klo 15:30. Seuraava merkintä päiväkirjassa on joukkueen yhteiset lajiharjoitukset klo 16:30-18:15. Suihkussa mitattava on käynyt klo 22:45, jolloin mittari on ollut irti 15 min. Nukkumaan mitattava on mennyt klo 23:30 ja herännyt klo 5:45. Unijakso on kestänyt 6 h 15 min ja mitattava on raportoinut kokevansa unen laadun kohtalaiseksi.

Toisen Vuorokauden päiväkirjamerkinnyt alkaa alkavat herätyksellä klo 5:45. Mitattava on merkinnyt työpäivän alkavaksi klo 7:00 ja loppuvaksi klo 15:30. Seuraava päiväkirjamerkintä on joukkueen yhteinen harjoitusottelu klo 17:45 – 21:15. Saunassa mitattava on käynyt klo 23:00, jolloin mittari on ollut irti tunnin. Nukkuman mitattava on mennyt klo 00:30 ja herännyt klo 8:00. Unijakson pituus vuorokauden aikana on 7 h 15 min ja mitattava on kokenut nukkuneensa hyvin.

Kolmannen vuorokauden päiväkirjamerkinnyt alkavat herätyksellä klo 8:00. Henkilöllä on ollut vapaata töistä kolmantena vuorokautena. Seuraava merkintä päiväkirjassa on joukkueen kevyt yhteinen harjoittelu klo 10:00-10:45. Nukkumaan mitattava on mennyt klo 00:15 ja herännyt klo 8:15. Unijakso on ollut tasan 8 h mittainen ja mitattava on kokenut unen laadun hyväksi.

Neljännän vuorokauden päiväkirjamerkinnyt alkavat herätyksellä klo 8:15. Seuraava merkintä on joukkueen yhteinen kevyt harjoittelu klo 10:00-10:45. Joukkueen harjoitusottelu sijoittuu klo 16:30-19:45 välille. Suihkussa mitattava on käynyt klo 23:00-23:15. Mitattava on mennyt nukkumaan klo 23:45 ja herännyt klo 5:30. Unijakson pituus oli 5 h 50 min ja mitattava kokee unen laadun olleen kohtalaista.

Viidennen vuorokauden päiväkirjamerkintä alkaa herätyksellä klo 5:30. Töihin mitattava on mennyt klo 7:00 ja päässyt töistä klo 15:30. Mitattava on nukkunut päiväunet klo 19:15 – 20:00. Suihkussa käynti on merkitty klo 22:15 ja mittari on silloin ollut irti 15 min. ajan. Nukkumaan mitattava on mennyt klo 23:15 ja herännyt klo 5:30. Unijakso on kestänyt 6 h 15 min ja mitattava on raportoinut nukkuneensa hyvin.

9.2.1 Stressireaktiot ja palautuminen

Ensimmäisen vuorokauden tulokset sisältävät stressireaktioita 73 % ja palautumista 3 %. Stressireaktioiden määrä on normaalia suurempi ja palautumisen määrä on erittäin heikko. Päivänaikainen palautumien puuttuu kokonaan. Työjakson pituus ensimmäisen vuorokauden aikana on 8 h 29 min. Työpäivän aikana palautumista ei esiinny yhtään ja tulos on silloin erittäin heikko. Päivän aikana eniten stressireaktioita sisältänyt 15 minuuttinen tapahtuu työpäivän aikana noin klo 14.

Toisen ja neljännen vuorokauden eli harjoitusotteluiden päivien tulokset ovat melko samanlaiset. Valveillaoloajan palautuminen puuttuu sekä töissä, että kotona. Molempien ottelupäivien eniten stressireaktioita sisältänyt 15 minuuttinen on tapahtunut kotona. Lisäksi molempien ottelupäivien stressireaktioiden määrä on ollut normaalia suurempi sekä palautuminen heikkoa.

9.2.2 Unen laatu

Ensimmäisen vuorokauden unijakson pituus on kohtalainen, mutta palautumisen määrä heikko 11 %. Palautumisen laatu sykevälivaihtelun mukaan on 31 ms. Palautumisen laatu on laadultaan silloin kohtalaista, kun sitä tapahtuu. Unijakso on kuitenkin suosituksia lyhyempi ja palautuminen on heikkoa.

Ottelupäivien jälkeiset unijaksot eroavat vähän toisistaan. Toisen vuorokauden mitattavan itse raportoima unen laatu on hyvää, mutta tulokset kertovat unen aikaisesta heikosta palautumisesta. Kestoltaan unijakso on tarpeeksi pitkä eli 7 h 5 min. Unen aikana palautumista tapahtuu 0 %. Vähän ennen herätystä palautumisen kuvaajassa näkyy pieni vihreä alue, jolloin palautumisen laatu sykevälivaihtelun mukaan on ollut 20 ms eli tämäkin erittäin lyhyt palautumisen jakso jää laadultaan heikoksi. Unijakson pituus on suositusten mukainen, mutta palautuminen on erittäin heikkoa.

Neljännän vuorokauden eli toisen ottelun jälkeinen unijakso on suosituksia lyhyempi ja palautuminen oli (on) heikkoa. Unijakso kestää 5 h 50 min ja palautumisen määrä unijaksosta on 25 %. Palautumisen laatu sykevälivaihtelun mukaan on kuitenkin kohdallaista tuloksella 34 ms. Pisin ja ainut unijakson palautuminen tapahtuu ennen herätystä klo 4:15-5:30 välillä

9.3 20-vuotias pelaaja, uudella paikkakunnalla ja uudessa joukkueessa

Mitattava on muuttanut uudelle paikkakunnalle ja aloittanut uudessa joukkueessa vähän ennen mittausten alkamista. Mitattava käy viikon aikana jonkin verran töissä. Työ on vuorotyötä, mutta työvuorot ovat lyhyitä ja ne eivät sisällä yövuoroja. Mitattava liikkuu mielestään riittävästi omaan terveyteen ja kunnon kohottamiseen nähden. Mitattava on jokseenkin samaa mieltä siitä, että syö terveellisesti ja täysin samaa mieltä siitä, että käyttää alkoholia kohtuuden rajoissa. Mitattava kokee, että hänen päivänsä sisältyy tarpeeksi palauttavia hetkiä ja taukoja sekä on jokseenkin samaa mieltä siitä, ettei ole stressaantunut. Mitattava kokee olevansa jokseenkin samaa mieltä myös siitä, että nukkuu riittävästi sekä kokee olevansa virkeä ja energinen. Lisäksi mitattava kokee voivansa tällä hetkellä hyvin sekä pystyvänsä vaikuttamaan omaan terveyteen liittyviin asioihin.

Ensimmäisenvuorokauden aikana mitattava on harrastanut liikuntaa 1,5 h aamulla ennen töihin menoa. Liikunnan jälkeen ennen työpäivää mitattava on ollut 60 minuutin mittaisilla päiväunilla. Työpäivä vuorokauden aikana on kestoaltaan 7 h 45 min ja ajoittuu klo 14:30 – 22:00 välille. Nukkumaan mitattava on mennyt klo 23:15

ja herätys klo 6:00. Vuorokauden yöunien pituus on 6 h 40 min ja mitattava on raportoinut unen laadun melko hyväksi. Koko vuorokauden unijakso on pituudeltaan 7 h 40 min.

Toisen vuorokauden päiväkirjamerkinnot alkavat klo 6:00 herätyksellä. Töihin mitattava on mennyt klo 7:00 ja työvuoro on päätynyt klo 12:30. Työjakson pituus on 5 h 30 min. Seuraava päiväkirjamerkintä on joukkueen harjoitusottelu, joka ajoittuu klo 17:30-21:15 välille. Nukkumaan mitattava on mennyt klo 0:00. Unijakso on kestänyt 8 h 5 min ja mitattava raportoi unensa laadun hyväksi/ mitattava on kokenut nukkuvansa hyvin

Kolmannen vuorokauden päiväkirjamerkinnot alkavat klo 8:15 herätyksellä. Seuraava päiväkirjamerkintä sisältää joukkueen kevyet harjoitukset klo 10:00-10:30. Suihku/sauna vuorokauden aikana ajoittuu 21:00 ja 21:45 väliselle ajalle, jolloin mittari on ollut irti. Nukkumaan mitattava on mennyt klo 01:00 ja herännyt klo 8:30. Unijakso on pituudeltaan ollut 7 h 30 min ja mitattava on raportoinut kokevansa unensa laadun hyväksi.

Neljännän vuorokauden päiväkirjamerkinnot alkavat herätyksellä klo 8:30. Seuraava merkintä on joukkueen yhteinen kevyt harjoittelu klo 10:00 – 10:45. Mitattava on käynyt suihkussa klo 13:00 ja klo 20:30, jolloin mittari on ollut irti molemmilla kerroilla noin 15 minuutin ajan. Joukkueen yhteinen harjoitusottelu on päiväkirjassa merkittynä klo 16:30 – 19:45. Nukkumaan mitattava on mennyt klo 23:15 ja herätys on tapahtunut klo 9:00. Unijakson pituus vuorokauden aikana on 9 h 45 min ja mitattava on raportoinut kokevansa unensa laadun hyväksi.

Viidennen vuorokauden päiväkirjamerkinnot alkavat herätyksellä klo 9:00. Seuraava merkintä on, kun mitattava on mennyt nukkumaan klo 1:00 ja herännyt klo 9:45. Unijakson pituus vuorokauden aikana on 8 h 45 min ja mitattava on raportoinut kokevansa nukkuneen hyvin. Mitattavalla on ollut vapaapäivä sekä töistä että harjoituksista.

9.3.1 Stressireaktiot ja palautuminen

Hyvinvointianalyysin mukaan 1. vuorokausi sisältää palautumista 5 % ja stressireaktioita 71 %. Palautumisen määrä osoittautuu heikoksi ja stressireaktioiden määrä on normaalia suurempi. Palautuminen työpäivän aikana on 0 % ja täten tulos on heikko. Mitattavan päivään sisältyy pieni palauttava 15 minuuttinen joukkueen harjoitusten ja työpäivän alun väliin. Palautuminen valveillaoloaikana tukee jaksamista.

Hyvinvointianalyysin mukaan toinen vuorokausi sisälsi stressireaktioita 60 % ja palautumista 0 %. Stressireaktioiden määrä 60 % on normaalin rajoissa ja palautuminen 0 % on heikkoa. Tulos ei ole täysin luotettava, sillä laite on irronnut harjoitusottelun aikana. Valveillaoloajan palautumista ei vuorokauteen sisälly.

Hyvinvointianalyysin mukaan kolmas vuorokausi sisältää stressireaktioita 71 % ja palautumista. Stressireaktioiden määrä on normaalia suurempi ja palautuminen kolmannen vuorokauden aikana on heikkoa. Valveillaoloaikaan sisältyy palauttava 15 minuuttinen noin tunti ennen nukkumaan menoa.

Mittausten toinen harjoitusottelupäivä eli neljäs vuorokausi sisältää stressireaktioita 53 % ja palautumista 15 %. Vuorokauden stressireaktioiden ja palautumisen määrä eivät ole täysin luotettavia, koska mittari on ollut irti melkein koko ottelun ajan. Aamulla heti heräämisen jälkeen ennen joukkueen yhteisiä harjoituksia mitattavalla esiintyy valveillaoloajan 45 minuutin palautuminen.

Hyvinvointianalyysin mukaan viides vuorokausi eli palauttava päivä sisältää stressireaktioita 51 % ja palautumista 25 %. Stressireaktioiden määrä on vuorokauden aikana normaali ja palautumisen määrä puolestaan kohtalainen. Palauttavan päivän aikana esiintyy enemmän valveillaoloajan palautumista kuin edeltävinä päivinä.

9.3.1 Unen laatu

Ensimmäisen harjoitusottelun jälkeinen unijakson pituus on suositusten mukainen, mutta palautuminen on heikkoa. Mitattava on raportoinut itse koetun unen laadun hyväksi. Hyvinvointianalyysin mukaan unijakson pituus on ainoastaan hyvää. Palautumisen määrä unijakson aikana on 0 % ja sykevälivaihtelu 20 ms.

Toisen harjoitusottelun jälkeinen unijakso on riittävän pitkä, mutta palautumisen määrä jää tuloksella 36 % heikoksi. Palautumisen laatu eli sykevälivaihtelu on 38ms, mikä ylittää tulokseen kohtalainen. Pisin palautuminen unijakson aikana tapahtuu klo 4:00-6:00 välillä. Neljännen vuorokauden aikana unijakso on riittävän pitkä ja palautuminen on kohtalaista.

Palauttavan päivän jälkeinen unijakso on suositeltua pidempi. Palautumisen määrä 74 % on mitattavan unijaksoista paras ja ylittää tulokseen kohtalainen. Palautumisen määrä on tulokseltaan lähellä olla jo hyvä jo lähellä hyvää, koska >75 % palautumisesta on tulokseltaan hyvä. Palautumisen laatu sykevälivaihtelun mukaan on 58ms eli hyvää. Unijakso on riittävän pitkä ja palautuminen on hyvää.

9.4 Alle 18-vuotias pelaaja

Mitattava käy ensimmäistä vuotta ammattikoulua. Ammattikoulun opiskelijaelämä hänen mukaansa melko säännöllistä. Koulu alkaa aamulla ja päättyy iltapäivällä. Mitattava on jokseenkin samaa mieltä siitä, että liikkuu riittävästi terveyden kannalta, mutta täysin samaa mieltä siitä, että liikunnan teho on riittävä kohottamaan kuntoa. Hän ei osaa vastata siihen, että syökö mielestään terveellisesti. Mitattava ei käytä ollenkaan alkoholia. Mitattava kokee olevansa jokseenkin stressaantunut. Mitattava ei koe olevansa tarpeeksi virkeä ja energinen ja hän on sitä mieltä, että päiviin ei sisälly riittävästi palauttavia hetkiä ja taukoja. Mitattava nukkuu mielestään riittävästi ja kokee voivansa vaikuttaa omaan terveyteen liittyviin asioihin. Mitattava ei osaa sanoa, voiko hän mielestään tällä hetkellä hyvin.

Ensimmäisen vuorokauden päiväkirjamerkinnyt alkavat koulupäivällä klo 8:00-11:30. Mitattava on harrastanut vuorokauden aikana ensimmäisen kerran liikuntaa klo 12:15-13:15, joka on ollut kevyt aerobinen liikuntasuoritus. Seuraava merkintä on joukkueen yhteiset lajiharjoitukset klo 20:45-21:45. Suihkussa mitattava on käynyt klo 22:00, jolloin mittari on ollut irti 15 min. Nukkumaan mitattava on mennyt klo 23:00 ja herännyt 7:30. Unijakso on kestänyt 8 h 30 min ja mitattava kokee nukkuneensa melko hyvin.

Toisen vuorokauden merkinnät alkavat herätyksellä klo 7:30. Koulupäivä on merkitty 8:15-11:45 välille. Päiväkirjassa on merkintä mitattavan päiväunista klo 12:30-13:45. Seuraava merkintä on joukkueen yhteinen harjoitusottelu klo 17:30-21:15. Nukkumaan mitattava on mennyt klo 23:15 ja herännyt klo 7:15. Unijakso on kestänyt 8 h 10 min ja mitattava on kokenut nukkuneensa hyvin.

Kolmas vuorokausi alkaa herätyksellä klo 7:15. Mitattavalla ei ole koulupäivää kolmannen vuorokauden aikana. Seuraava merkintä päiväkirjassa on joukkueen yhteinen kevyt harjoitus klo 10:00-10:45. Seuraava päiväkirjamerkintä on lajiharjoitukset klo 14:30-16:00. Harjoitukset ovat mitattavan oman joukkueen kanssa eli tyttöjen superpesisjoukkueen kanssa. Suihkussa mitattava on käynyt klo 16:15, jolloin mittari on ollut irti 15 minuuttia. Nukkumaan mitattava on mennyt klo 22:30 ja herännyt klo 8:00. Unijakso on kestänyt 9 h 30 min ja mitattava on raportoinut kokeneensa nukkuneensa kohtalaisesti.

Neljäs vuorokausi alkaa päiväkirjassa herätyksellä klo 8:00. Seuraava merkintä päiväkirjassa on joukkueen yhteinen kevyt harjoitus klo 10:00-11:00. Sen jälkeen merkintä on harjoitusottelusta klo 17:30-20:00. Suihkussa mitattava on käynyt klo 20:30 jolloin mittari ollut irti 15 minuutin ajan. Nukkumaan mitattava on mennyt klo 01:30 ja herännyt klo 7:30. Unijakso on kestänyt 5 h 55 min ja mitattava on raportoinut kokevansa nukkuneen melko huonosti.

Viides vuorokausi alkaa herätyksellä klo 7:30. Koulupäivä mitattavalla on alkanut klo 8:15 ja loppunut klo 13:45. Seuraava päiväkirjamerkintä on saunaan meno klo 20:45, jolloin mittari on ollut irti noin 30 minuutin ajan. Nukkumaan mitattava on

mennyt klo 22:15 ja herännyt klo 7:15. Unijakso on ollut 9 h 24 min pitkä ja mitattava on arvioinut nukkuneensa hyvin.

9.4.1 Stressireaktiot ja palautuminen

Hyvinvointianalyysin mukaan toinen vuorokausi eli ensimmäinen harjoitusottelupäivä sisältää stressireaktioita 49 % ja palautumista 15 %. Stressireaktioiden määrä on normaali, mutta palautumisen määrä on heikko. Positiivista on, että palautumista on tapahtunut vähän valveillaoloaikana. Palautuminen valveillaoloaikana tukee jaksamista. Koulupäivän pituus on taas ollut normaalia lyhyempi 3 h 30 min. Palautumisen määrä siitä on ollut 16 minuuttia eli kohtalainen.

Kolmas vuorokausi sisältää stressireaktioita 44 % ja palautumista 25 %. Stressireaktioiden määrä on normaali ja palautumisen määrä kohtalainen. Joukkueella on välipäivä harjoitusotteluista, mutta mitattavalla on juniorijoukkueen lajiharjoitukset. Vuorokauden valveillaoloaikana on esiintynyt palautumista melkein heti heräämisen jälkeen.

Neljäs vuorokausi eli toinen harjoitusotteluvuorokausi sisälsi (sisältää) hyvinvointianalyysin mukaan stressireaktioita 45 % ja palautumista 18 %. Stressireaktioiden määrä oli (on) normaali ja palautumisen määrä heikkoa.

Viides vuorokausi sisältää stressireaktioita 24 % ja palautumisen osuus on 41 %. Stressireaktioiden määrä on normaalia pienempi ja palautumisen määrä hyvää. Koulupäivän pituus on ollut 5 h 30 min ja tuosta ajasta palautumista on ollut 24 minuuttia, mikä on kohtalainen määrä.

9.4.2 Unen laatu

Toisen vuorokauden unijakson pituus on 8 h 10 min eli suositeltua pidempi. Palautumisen määrä unijaksosta on 33 %. Palautumisen määrä jää tulokseen heikko. Syke-

välivaihtelun mukaan palautumisen laatu on ollut kohtalaista silloin, kun sitä on tapahtunut tuloksella 28 ms. Palautumista tapahtui unijakson aikana niin vähän, että voidaan todeta unijakson pituudesta huolimatta palautumisen olleen heikkoa.

Kolmannen vuorokauden unijakson pituus on 9 h 30 min eli reilusti suositeltua pidempi. Palautumisen määrä unijaksolla on 55 % eli kohtalainen. Palautumisen laatu sykevälivaihtelun mukaan on 33 ms. Palautumisen laatu on myös kohtalaista. Voidaan todeta, että unijakso on riittävän pitkä ja palautuminen on kohtalaista. Vaikka kolmannen vuorokauden uni on tähän mennessä hyvinvointianalyysin mukaan parasta, on mitattava kokenut unen laadun vain kohtalaiseksi.

Neljännän vuorokauden unijakson pituus on suosituksia lyhyempi. Unijakson pituus on 5 h 55 min. Palautumisen määrä unijaksosta on 62 % eli kohtalainen. Palautumisen laatu on myös sykevälivaihtelun mukaan kohtalaista tuloksella 34 ms.

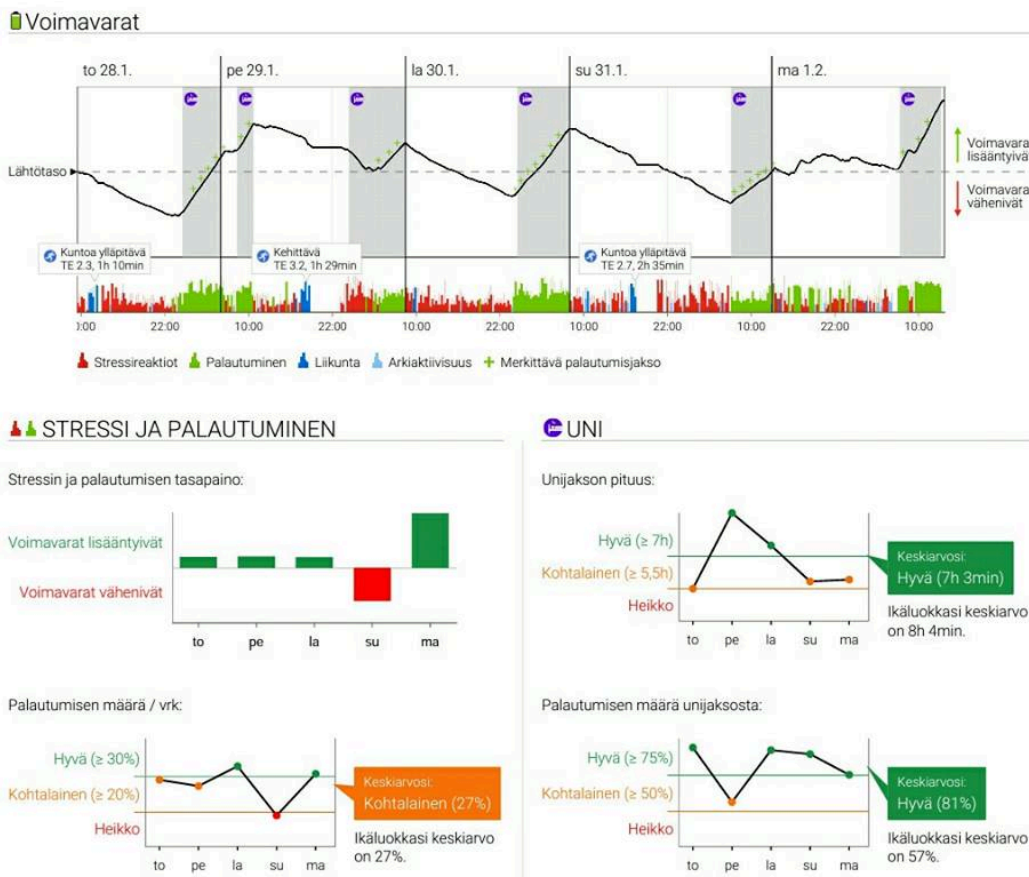
Palauttavan vuorokauden eli mittausten viimeisen vuorokauden unijakson pituus on 9 h 24 min eli reilusti yli suositusten. Palautumisen määrä unijaksosta oli (on) 75 %. Sykevälivaihtelun mukaan palautumisen laatu on kohtalaista tuloksella 49 ms. Unijakso oli riittävän pitkä ja palautuminen hyvää.

9.5 Hyvinvointianalyysien yhteenveto

Viiden vuorokauden aikana yli 25-vuotias vuorotyössä käyvä pelaaja analyysin mukaan kasvattaa lisää voimavaroja neljän päivän aikana. Yhden vuorokauden aikana voimavarat laskevat ja tämä tapahtuu silloin, kun pelaaja siirtyy harjoitusottelusta suoraan yövuoroon. Voimavarat lisääntyvät kuitenkin heti seuraavana päivänä.

Palautumisen määrä on kohtalaista ikäluokkaan nähden. Ikäluokan palautumisen keskiarvo on 27 % ja mitattavan keskiarvoksi tuli tasan 27 %. Unijaksojen aikana palautumisen määrä on keskiarvoon nähden erittäin hyvä. Ikäluokan keskiarvo on 57 % ja mitattavan palautuminen unijaksojen aikana on 81 %.

Mitattava pääsee reippaasti ikäluokkansa keskiarvoihin ja unen laadun kannalta vielä ylittää keskiarvon. Vuorotyöllä ei ole negatiivista vaikutusta mitattavan voimavarojen palautumiseen. Henkilö kasvattaa voimavarojaan jopa yövuoron aikana olevilla lyhyillä tauoilla. Mitattavaa ei luokitella ryhmään, joille vuorotyö ja yövuorojen tekeminen eivät sovi.



Kuva 2. Yli 25-vuotias, vuorotyössä. Hyvinvointianalyysin yhteenveto. (Hyvinvointianalyysin yhteenveto. 2016.)

Yli 35-vuotiaalla pelaajalla voimavarat lisääntyvät mittausten viimeisenä päivänä. Neljänä ensimmäisenä päivänä ne vähenevät. Mitattavan ikäluokan keskiarvo palautumisen määrästä vuorokausittain on 25 %. Mitattavan viiden vuorokauden keskiarvo on 8 % eli palautumisen määrä on heikkoa.

Ikäluokan keskiarvo unijakson pituudessa on 7 h 50 min. Mitattavan keskiarvo jää kohtalaiseen tuloksella 6 h 40 min. Ikäluokan keskiarvo palautumisen määrästä unijakson aikana on 54 %. Mitattavan keskiarvo on 19 % eli heikkoa.

Mittausvuorokausien aikana yli 35-vuotiaan pelaajan palautuminen on heikkoa. Valveillaoloajan palautumista tapahtuu vasta viidennen vuorokauden aikana. Mielenkiintoista on, että palautuminen jatkuu viimeisen vuorokauden herätyksen jälkeen taukoamatta siihen saakka, kunnes mitattava purkaa mittalaitteen.

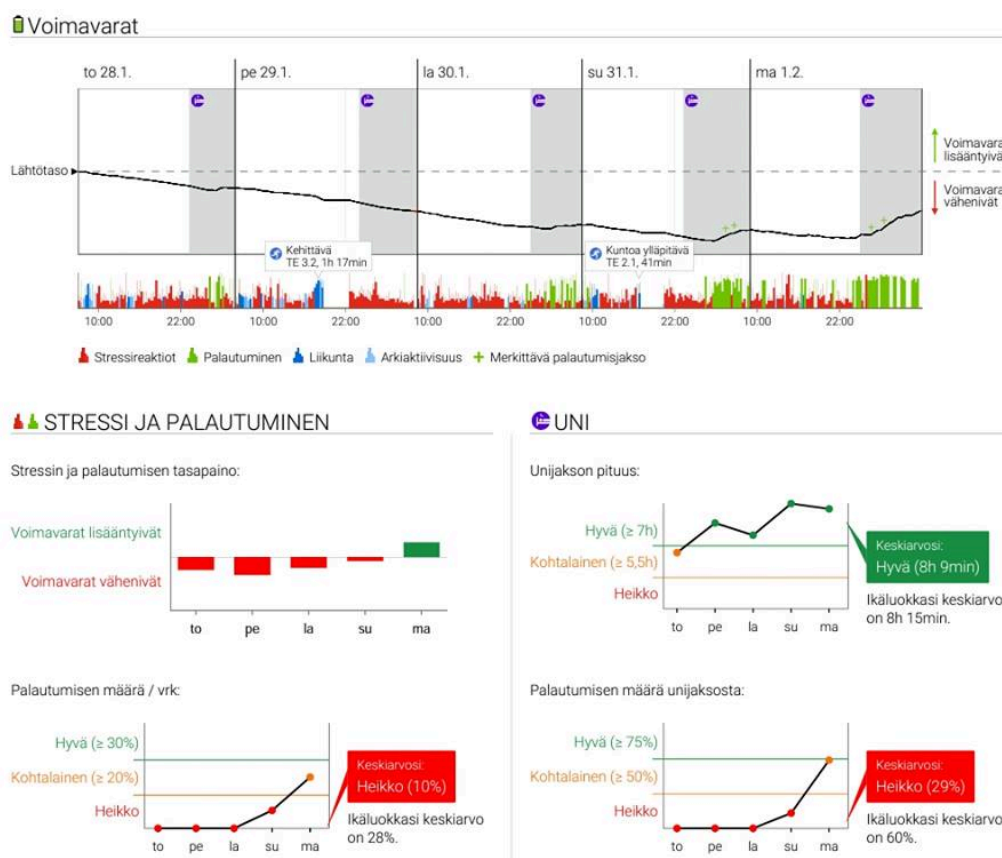


Kuva 3. Yli 35-vuotias, säännöllinen työ, kahden lapsen äiti. Hyvinvointianalyysin yhteenveto. (Hyvinvointianalyysin yhteenveto. 2016.)

Viiden vuorokauden aikana 20-vuotias pelaaja, joka on uudessa elämäntilanteessa, kasvatti voimavarojaan yhden päivän aikana. Ensimmäisen neljän vuorokauden aikana voimavarat vähenivät. Vasta viidennen vuorokauden aikana voimavarat lisääntyivät. Suurin voimavarojen lisäys tapahtui yönien aikaan. Mitattava koki useampana yönä nukkuvansa hyvin, mutta hyvinvointianalyysin tuloksista voi päätellä muuta.

Palautumisen keskiarvoksi viiden vuorokauden aikana jäi 10 %. Tulos on heikko, sillä ikäluokan keskiarvo on 28 %. Unijaksojen aikana palautumisen keskiarvoksi jäi 29 %. Tämäkin tulos on heikko, sillä ikäluokan palautumisen keskiarvo unijaksojen aikana on 60 %. Positiivista on, että mitattava nukkuu pitkiä unijaksoja. Ikäluokan keskiarvo on 8 h 15 min ja mitattava yltää viiden vuorokauden aikana 8 h 9 min.

Voisi ajatella, että mitattavan tuloksiin vaikuttaa uusi elämäntilanne, koska mitattava nukkuu niin pitkiä unijaksoja. Mitattava noudattaa erittäin urheilullista elämäntapaa ja pitää huolta siitä, että hänen päiviinsä sisältyy palauttavia hetkiä. Olisi mielenkiintoista nähdä henkilön tulokset sitten kun hän on asunut vähän pidempään paikkakunnalla. Henkilö kertoi jännittävänsä uusia ihmisiä ja asioita elämässään. Lisäksi Borg ym. (2011, 21-23) toteaa tutkimuksessaan, että negatiiviset stressitekijät, kuten suuret elämänmuutokset vaikuttavat sykevälivaihteluun vähenevästi eli tätä kautta elämänmuutokset vaikuttavat stressireaktioiden määrään vuorokauden aikana. (Borg ym. 2011, 21-23.)

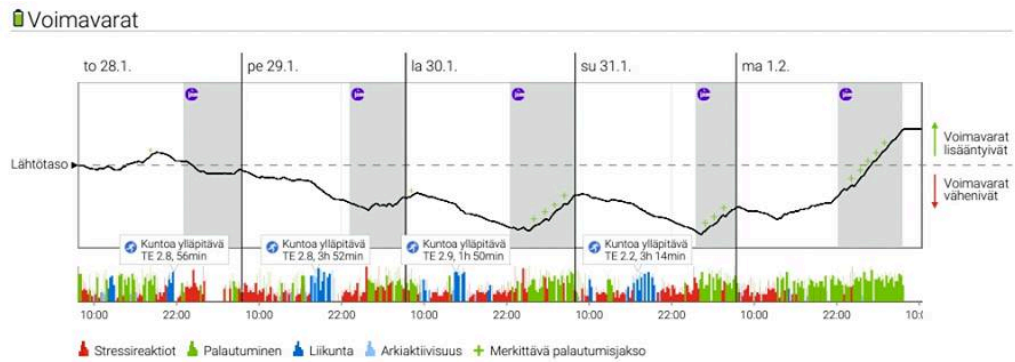


Kuva 4. 20-vuotias, uudella paikkakunnalla ja uudessa joukkueessa. Hyvinvointianalyysin yhteenveto. (Hyvinvointianalyysin yhteenveto. 2016.)

Alle 18-vuotiaalla pelaajalla on muusta joukkueesta ylivoimaisesti suurempi rasitus, sillä hän käy kahden joukkueen harjoituksissa melko säännöllisesti. Mitattavan koulu mahdollistaa kuitenkin säännöllisen vuorokausirytmän.

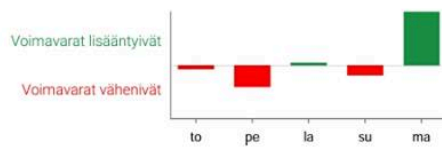
Alle 18-vuotiaan pelaajan voimavarat vähenivät ensimmäisen, toisen ja neljännen mittauspäivän aikana. Voimavarat nousevat mittausten kolmantena päivänä jonkin verran ja viidentenä päivänä eli lepopäivänä voimavarojen kasvu on jo paljon huomattavampaa. Voimavarojen kasvusta erityistä tekee se, että heti pelipäivästä seuraavana päivänä voimavarat lähtevät kasvuun. Ikäluokan keskiarvo palautumisen määrästä on 23 %. Mitattavan tulos jää nopeasta palautumisen käynnistymisestä huolimatta keskiarvon alle tuloksella 23 %. Se on ikäluokan keskiarvoon nähden kohtalainen tulos.

Unijakson pituudet mitattavalla on esimerkilliset. Ikäluokan keskiarvo unijakson pituuteen on 8 h 24 min. Mitattavan unijakson pituuden keskiarvo on hyvä tuloksella 8 h 18 min. Palautumisen määrä unijaksosta jää ikäluokan keskiarvon alle. Ikäluokan keskiarvo palautumisen määrään unijakson aikana on 62 %. Mitattavan keskiarvo palautumisen määrästä unijakson aikana on kohtalaista tuloksella 51 %. Tuloksista voi päätellä sen, että ne eivät aina ole sitä, miten nukkuja itse on kokenut nukkuvansa.

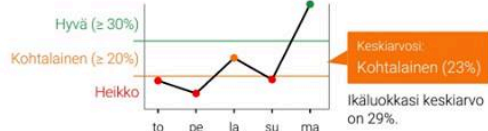


STRESSI JA PALAUTUMINEN

Stressin ja palautumisen tasapaino:

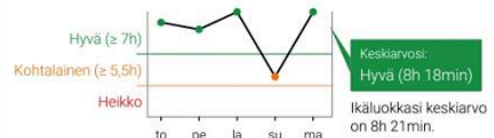


Palautumisen määrä / vrk:

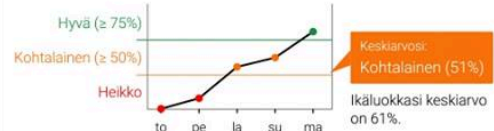


UNI

Unijakson pituus:



Palautumisen määrä unijaksosta:



Kuva 7. Alle 18-vuotias pelaaja. Hyvinvointianalyysin yhteenveto. (Hyvinvointianalyysin yhteenveto. 2016.)

10 POHDINTA

Aihevalinta valikoitui oman kiinnostuksen pohjalta urheilusta palautumiseen sekä Firstbeat- Hyvinvointianalyysiin. Opiskelujeni alkuvaiheessa ajattelin tekeväni opinnäytetyöni kyseisellä tutkimusvälineellä, mutta aihevalinta ei vielä silloin ollut selvillä. Harrastan SM-tasolla superpesistä ja olen aina ollut kiinnostunut itseni ja joukkueeni palautumisesta sekä palautumiseen liittyvistä asioista. Aihe kiinnosti minua paljon ja tutkimusväline motivoi minua vielä enemmän. Opinnäytetyön aihe tuntui helpolta toteuttaa, koska minun oli itse lajia harrastavana henkilönä helppo tavoittaa muita lajin harrastajia.

Tutustuin itse ensimmäisen kerran Firstbeat- mittariin sekä Firstbeat- Hyvinvointianalyysiin opiskelujeni alkuvaiheessa vuonna 2012 syksyllä. Olin silloin itse tutkimuksen kohderyhmässä tutkittavana. Palautumistani ja unen laatuani seurattiin kolmen päivän ajan. Opin silloin jo hyvin laitteen käytön ja päiväkirjan täytön periaatteet. Minun oli helppo kouluttaa oman tutkimukseni kohdehenkilöt käyttämään laitetta, koska minulla oli jo laitteesta kokemusta ja käytännön esimerkkejä. Ohjaava opettajani perehdytti minut ennen mittauksen alkua laitteen käyttöön. Perehdytyksessä opin asettamaan laitteen käyttövalmiiksi mittauksiin sekä asettamaan laitteen oikein mitattavan iholle. Tutustuin itse ennen mittauksen alkua Firstbeat- Hyvinvointianalyysin käyttäjän oppaaseen, asiantuntijan oppaaseen sekä raporttien tulkintaoppaaseen. Oppaat auttoivat minua tulkitsemaan tuloksia ja tekemään niistä johtopäätöksiä.

Teoriatiedon löytämisessä ja kirjoittamisessa minulla ei esiintynyt erityisiä haasteita. Aiheesta löytyy paljon hyviä ja monipuolisia lähteitä. Suurin haaste lähteiden kannalta oli löytää tietoa juuri vuorotyön ja stressin vaikutuksista palautumiselle.

Tutkimuksessa selvitetään pelaajien iän ja työn tuomia vaikutuksia palautumiselle, palautumisen laadulle sekä voimavarojen lisäämiselle. Tulokset ilmoitetaan case-tyyppisesti yksi pelaaja kerrallaan. Tuloksia verrataan ikäryhmän keskiarvoihin.

Työssäni olisin voinut tarkemmin vielä selvittää pelaajien muut toiminnot vapaa-ajalla. Esimerkiksi olisi ollut tärkeä tietää, mitä pelaaja on tehnyt vähän ennen nukkumaanmenoa tai harjoitusotteluiden välipäivänä.

10.1 Tutkimustulokset

Tutkimustuloksista on havaittavissa yhteneväisyyksiä. Unijakson ollessa suositusten mukainen, mitattavan subjektiivinen tuntemus unen laadusta oli myös positiivinen. Jos unijakso jäi alle 7 h, tutkittava usein koki nukkuneensa huonosti tai ainakin kohtalaisesti. Jos uni jakso oli yli 7 h raportoi tutkittava usein nukkuneensa kohtalaisesti tai hyvin.

Tutkimuksen viidentenä päivänä kaikilla henkilöillä oli voimavarojen kasvu kaikkein suurinta. Huomattava ero palautumisen käynnistymisen nopeudessa oli 35-vuotiaalla pelaajalla ja alle 18-vuotiaalla pelaajalla. Yli 35- vuotiaan pelaajan palautumisen ja voimavarojen kasvun käynnistyminen oli todella hidasta ja voimavarojen kasvu lähtikin ensimmäisen kerran kunnolla käyntiin vasta tutkimuksen viidentenä päivänä. Alle 18-vuotiaalla pelaajalla, vaikka kuormitusmäärä oli suurempi, voimavarat kasvoivat hieman jo ensimmäisen harjoitusottelupäivän jälkeisenä yönä ja kunnolla viimeistään tutkimuksen kolmantena vuorokautena. Tämä tarkoittaa sitä, että tutkimuksen yli 35-vuotias pelaaja ei palautunut tutkimuksen neljäntenä päivänä olevaan harjoitusotteluun vaan alkoi palautua molemmista otteluista vasta seuraavan lepopäivän unijakson aikana eli tutkimuksen viimeisen vuorokauden unijakson aikana. Alle 18-vuotias pelaaja puolestaan keräsi voimavaroja vähän jo ennen toista ottelua ja palautuminen käynnistyi kunnolla lepopäivänä eli tutkimusten viidentenä päivänä.

Tästä tutkimuksesta käy ilmi, että tutkimuksen kaksi pelaajaa palautuvat tarpeeksi nopeasti ja hyvin, mutta kaksi pelaajaa eivät palaudu riittävän hyvin ennen seuraavaa urheilusuoritusta. Voidaan siis todeta, että 35-vuotiaan pelaajan kohdalla valmentaja voisi yksilöllistää pelaajan harjoittelua lisäämällä palauttavia lepopäiviä harjoitusviikkoon.

Tutkimuksessa tuli selville, että ikä, työ ja muut elämäntapahtumat vaikuttavat palautumiseen ja palautumisen laatuun merkittävästi. Henkilö voi tietenkin itse vaikuttaa palautumiseen tekemällä oikeita valintoja esimerkiksi nukkumalla tarpeeksi pitkiä unijaksoja vuorokauden aikana. Vaikka on tutkittu, (Armstrong 2007, 113 – 114.) että palautuminen urheilusuorituksesta on nuoremmilla urheilijoilla nopeampaa kuin vanhemmilla urheilijoilla, tarvitsee harjoittelun ja oikeanlaisen ruokavalion sekä riittävän levon olla keskenään tasapainossa. Kun nuoren urheilijan harjoittelumäärät kasvavat äkillisesti, tulisi lepoon ja ruokavalioon kiinnittää entistä tarkemmin huomiota. (Hakkarainen ym. 2009, 168.)

Vaikka aiemmin jo todettiin, että joka viides ei sovellu vuorotyöhön, osoitti tutkimukseen osallistuva soveltuvansa. Vuorotyössä oleva yli 25-vuotias, osoitti palautuvansa jokaisena mittauspäivänä tasaisesti ja kasvatti ylivoimaisesti eniten voimavarojaan joka päivä.

10.2 Tilaaajan hyöty tutkimuksesta

Nostin stressireaktioiden määrän ja unen laadun esille työssäni, koska tilaaja oli erityisen kiinnostunut juuri näistä asioista. Tilaaja voi käyttää tutkimustani hyödyksi yksilöllisen harjoitusohjelman suunnittelussa. Valmentaja voi helpommin yksilöllistää harjoittelua ikäryhmittäin. Lisäksi hän voi ottaa huomioon saman ikäiset pelaajat suunnitellessaan palautumista unohtamatta, että kaikki ovat yksilöitä iästä ym. huolimatta.

Tutkimukseni muistuttaa valmentajaa siitä, mitä kaikkea tulisi ottaa huomioon joukkueurheilun valmentajana. Tutkimuksessani 20-vuotias pelaaja, joka oli uudessa, pelaajalle stressiä aiheuttavassa elämäntilanteessa, on erittäin hyvä esimerkki valmentajalle siitä, miten kaikki ei ole niin suoraviivaista. Voisi esimerkiksi kuvitella olettaa, että nuori urheilullista elämäntyylisiä noudattava pelaaja palautuisi kaikkien keskiarvojen mukaisesti.

10.3 Itsearviointi

Opinnäytetyön aihe oli mielestäni mielenkiintoinen. Oman lajini edustajat ja heidän fyysinen palautuminen kiinnostaa erityisen paljon, koska laji on minulle erityisen tärkeä. Tuttu ja tärkeä laji auttoivat minua paljon syventymään aiheeseen.

Teorian kerääminen työhöni oli melko helppoa. Lisähaastetta tutkimukseen toi urheilusuorituksissa Firstbeat- mittareiden irtoileminen. Kaikkien vuorokausien osalta hyvinvointianalyysien tulokset eivät ole täysin luotettavia valveillaoloajalta. Unijaksojen aikana mittarit pysyivät hyvin iholla kiinni ja tulokset stressireaktioiden ja palautumisen osalta unijaksojen aikana ovat luotettavia.

Case- tyyppinen tutkiminen on paras ratkaisu tähän opinnäytetyöhön, koska case- tyyppisellä tutkimuksella pääsin syventymään kaikkien tutkittavien tuloksiin yhtä tarkasti ja tämän jälkeen oli helppo löytää vastaukset tutkimuskysymyksiin. Työssäni onnistuin käyttämään hyödyksi case- tyyppiselle tutkimiselle tavanomaista tyyliä edetä teoreettisesta osiosta empiiriseen osaan eli käytännön osaan.

Haasteellisinta työssäni oli lopuksi mittaustulosten raportointi. Viisi päivää ja neljä tutkittavaa tuotti melko paljon raportoitavaa. Jos aloittaisin nyt samat mittaukset, valitsisin samat kohdehenkilöt, mutta mittauspäiviä olisi vain kolme. Tämä helpottaisi huomattavasti tulosten raportointia. Aluksi minun oli vaikeaa löytää tutkimuksen kannalta tärkeimmät tulokset kaiken keskeltä, mutta raportoinnin edetessä kehityin siinä.

Opinnäytetyöprojektini auttoi minua suhtautumaan lähteisiin hieman aiempaa kriittisemmin. Projektin aikana opin hakemaan laajemmin teoriatietoa. Alkuperäisen suunnitelman mukaan minulla olisi ollut työssäni viisi tutkimushenkilöä. Yksi tutkittava tippui tulosten jälkeen pois, allergisen ihottuman vuoksi. Projektin aikana tutkimussuunnitelmaani tuli muutoksia ja tämä auttoi minua kasvattamaan kärsivällisyyttä ja pitkäjänteisyyttä.

LÄHTEET

- Aalto, R & Seppänen, L. 2013. Uusi kuntoilijan käsikirja. Jyväskylä: Docendo Oy
- Ahonen, J. & Sandström, M. 2011. Liikkuva ihminen: aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. Lahti: VK - Kustannus Oy.
- Armstrong, N. & Chia, M. 2007. Maximal intensity exercise in Armstrong, N. Paediatric Exercise Physiology. Churchill livingstone.
- Borg, P., Järvinen, H., Kaikkonen, T., Kanervo, M., Kettunen, J., Kotisaari, J., Martinmäki, K., Pulkkinen, A., Rusko, H., Saalasti, Seppänen, M. & Tuominen, S. 2011. Firstbeat Hyvinvointianalyysi. Käsikirja.
- Brosschot, J. F., Van Dijk, E., & Thayer, J. F. 2007. Daily worry is related to low heart rate variability during waking and subsequent nocturnal sleep period. International Journal of Psychophysiology 63 2007. 39–47.
- Firstbeat Hyvinvointianalyysi hyvinvoinnin ammattilaiselle. N.d. Jyväskylä: Firstbeat Technologies Oy. Viitattu 24.1.2016. <https://www.firstbeat.com/fi/>
- Firstbeat mittausten Hyvinvointianalyysin yhteenveto. 2016. Viitattu 15.5.2016.
- Firstbeat tietokanta. Mitä hyvinvointianalyysi kertoo? 2016. www.firstbeat.fi/hyvinvointianalyysi. Viitattu 23.3.2016.
- Hakkarainen, H., Jaakkola, T., Kalaja, S., Lämsä, J., Nikander, A. & Riski, J. 2009. Lasten ja nuorten urheiluvalmennuksen perusteet. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino Oy.
- Hyttinen, P. 2004. Pesäpalloilijan voimaharjoittelu. Suomen pesäpalloliitto Ry. Pesäpallon valmentajan tutkinto. Lajinkehittämistyö. Viitattu 21.2.2016. <http://www.pesis.fi/koulutus/lajinkehittamistyot/2003-2005/>
- Hyvinvointianalyysi case 2016. Firstbeat tietokanta. Viitattu 23.2.2016. <https://www.firstbeat.com/app/uploads/2015/10/Hyvinvointianalyysi-2016.pdf>
- Härmä, M. Kandolin, I. Sallinen, M. Laitinen, J. & Hakola T. Hyvinvointia vuorotyöhön. 2011. Helsinki. Prinservice Oy.
- Hyypä, M & Kronholm, E. 1998. Uni ja Vire. Jyväskylä. Gummerrus Kirjapaino Oy.
- Härmä, M & Sallinen, M. 2004. Hyvä uni – hyvä työ. Helsinki. Vammalan kirjapaino Oy.
- Ilander, O. 2014. Liikuntaravitsemus – tehoa, tuloksia ja terveyttä ruuasta Lahti: VK – Kustannus Oy.
- Ilander, O. Käkönen, S. n.d. Urheilijan ravinto-opas. Suomen olympiakomitea. Viitattu: 4.3.2016. www.olympiakomitea.fi/urheilijan_ravitsemus
- Joukkueurheilu. N.d. Jyväskylä: Firstbeat Technologies Oy. Viitattu 24.1.2016. <https://www.firstbeat.com/fi/>

- Jowett, S. & Lavalley, D. 2007. Social Psychology in sport. Human Kinetics.
- Kallio, A. 2015. Pelisäännöt, pesäpallon perusteos. Viitattu 20.2.2016. <http://www.pesis.fi/kilpailu/pelisaannot/>
- Kuosmanen, M. 2003. Pesäpallossa tarvittava nopeuskestävyys. Suomen pesäpalloliitto Ry. Pesäpallon valmentajatutkinto. Lajinkehittämistyö. Viitattu: 21.2.2016. <http://www.pesis.fi/koulutus/lajinkehittamistyot/2003-2005/>
- Laitinen, E. 1983. Pesäpallo – kansallispeli 60 vuotta. Saarijärven Offset Ky.
- Leppäluoto, J. Kettunen, R. Rintamäki, H. Vakkuri, O. Vierimaa, H. & Lätti, S. 2008. Anatomia ja fysiologia – rakenteesta toimintaan. Helsinki: WSOY, Oppimateriaalit Oy.
- Menestystarina - Tuomas Simola. Nd. Nyt näen oliko harjoittelu liian rasittavaa keholleni vai vaan raskasta harjoitushetkellä. Viitattu 9.3.2016. <https://www.firstbeat.com/fi/menestystarinat/tuomas-simola-lukkopaini/>
- Menzies, P., Menzies, C., McIntyre, L., Paterson, P., Wilson, J. & Kemi, O.J. 2010. Blood lactate clearance during active recovery after an intense running bout depends on the intensity of the active recovery. United Kingdom: University of Glasgow.
- Mäkelä, J. & Kuisma, N. 2002. Pesäpalloliiton testipaketti. Suomen pesäpalloliitto Ry. Pesäpallon valmentajatutkinto. Lajinkehittämistyö. Viitattu 20.2.2016. <http://www.pesis.fi/koulutus/lajinkehittamistyot/2003-2005/>
- Nienstedt, W., Hänninen, O., Arstila, A. & Björkqvist S. E. 2008. Ihmisen fysiologia ja anatomia. Helsinki: WSOY.
- Pesäpalloliiton www-sivut. 2015. Viitattu 20.2.2016. www.pesis.fi
- Raporttien tulkintaopas. 2016. Jyväskylä: Firstbeat Technologies Oy. Viitattu 10.3.2016.
- Romppainen, T. 2011. Marssin jälkeisen aktiivisen ja passiivisen palautumisen vaikutus sykevälivaihtelu muuttujiin ja veren laktaattiin. Liikuntafysiologian Pro-gradu-tutkielma. Liikuntabiologian laitos. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.
- Saari, M. Lumio, M. Asmussen, P.D. & Montag, H-J. 2009. Käytännön lihashuolto – warm up, cool down, venyttely, hieronta, urheiluhieronta ja teippaus. Lahti: VK – Kustannus Oy
- Suomen olympiakomitea. Huippu-urheilu ja palautuminen. 2015. Viitattu 4.5.2016. <https://www.suomenolympiakomitea.fi/huippu-urheilu>
- Stressi & palautuminen. N.d. Firstbeat Technologies Oy. Viitattu 2.5.2016. <https://www.firstbeat.com/fi/fysiologia/stressi-palautuminen/>
- Työkalut hyvinvoinnin ammattilaiselle. N.d. Jyväskylä: Firstbeat Technologies Oy. Viitattu 10.3.2016. www.firstbeat.com/fi/tyo-ja-hyvinvointi/hyvinvoinnin-ammattilaiset/
- Zatsiorsky, V.M & Kraemer, W.J. 2006. Science and practice of strength training. Human kinetics.