



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU  
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Noora Kannonlahti, Petra Valkama & Viivi Värinen

---

## **Kuormitus ja palautuminen osana akatemiaurheilua**

Tutkimus Etelä-Pohjanmaan urheiluakatemian salibandyn lajiryhmälle

Opinnäytetyö  
Syksy 2023  
Fysioterapeutti (AMK)



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

## Opinnäytetyön tiivistelmä

Tutkinto-ohjelma: Fysioterapeutti (AMK)

Tekijät: Noora Kannonlahti, Petra Valkama ja Viivi Värinen

Työn nimi alaotsikoineen: Kuormitus ja palautuminen osana akatemiaurheilua: Tutkimus Etelä-Pohjanmaan urheiluakatemia salibandyn lajiryhmälle

Ohjaaja: Yliopettaja Merja Hoffrén-Mikkola

Vuosi: 2023

Sivumäärä: 55

Liitteiden lukumäärä: 7

---

Nuorilta odotetaan yhä enemmän koulutuksen ja urheilu-uran yhdistämistä, mikä kasvattaa riskiä ylikuormitustilalle. Koko urheilu-uransa aikana jopa 60 % urheilijoista on kokenut ylikuormitusta. Opinnäytetyön tarkoituksena on pyrkiä edistämään urheilijoiden parempaa kuormittumisen ja palautumisen tasapainoa. Opinnäytetyön tavoitteena oli kartoittaa nuorten salibandyn pelaajien kuormittumista ja palautumista sekä niihin liittyviä tekijöitä ja tuoda niitä esille urheilijoille itselleen sekä heidän valmentajilleen.

Opinnäytetyö toteutettiin määrällisenä tutkimuksena, joka sisälsi myös laadullisen tutkimuksen piirteitä. Tutkimuksen perusjoukkona oli Etelä-Pohjanmaan urheiluakatemia salibandyn lajiryhmä. Tutkimusjoukko (n=9) koostettiin harkinnanvaraisen näytteen mukaan oletetusti ryhmän kuormittuneimmista akatemiaurheilijoista. Opinnäytetyössä kuormittumisen ja palautumisen tasapainoa tutkittiin Firstbeat hyvinvointianalyysiä, urheilijapäiväkirjaa sekä itsereflektiolomaketta käyttäen. Firstbeat-mittaus kesti yhteensä kolme vuorokautta, joiden aikana tutkittavat täyttivät myös itsereflektiolomaketta. Urheilijapäiväkirjaa tutkittavat täyttivät yhteensä kahden viikon ajan. Tutkimusaineistoa analysoitiin kuvioita ja kaavioita apuna käyttäen. Määrällistä aineistoa analysoitiin muun muassa keskiarvojen ja keskihajonnan avulla. Tutkimusotannon ollessa pieni aineistoa oli mahdollista käsitellä myös yksilötasolla.

Tutkimustulokset olivat odotettua positiivisemmat eikä kuormittuneisuutta näkynyt juurikaan tuloksissa. Kokonaisuudessaan stressin ja palautumisen tasapaino oli jokaisena tutkimuspäivänä hyvällä tasolla. Lisäksi liikunnan terveysvaikutukset olivat hyvällä tasolla. Eniten vaihtelevuutta esiintyi unirytmisissä ja unen laadussa sekä sykevälivaihtelun yön ja päivän välisessä suhteessa. Itsereflektiolomakkeen avulla verrattiin Firstbeat hyvinvointianalyysin antamia tuloksia tutkittavien omaan tuntemukseen. Ne olivat melko hyvin linjassa keskenään. Itsereflektiolomakkeesta ilmenivät yksilöllisesti stressaaviksi tekijöiksi koulu sekä erilaiset sairastelut. Näin ollen opinnäytetyön perusteella voidaan todeta, että nuorten salibandypelaajien kuormittumisen ja palautumisen tasapaino oli hyvällä tasolla.

<sup>1</sup> Asiasanat: urheilu, kuormitus, palautuminen, stressireaktiot

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

## Thesis abstract

Degree programme: Degree Programme in Physiotherapy

Author/s: Noora Kannonlahti, Petra Valkama and Viivi Väriinen

Title of thesis: Loading and Recovery as Part of Academy Sports: Research for Sports Academy Floorball Players in Southern Ostrobothnia

Supervisor: Merja Hoffrén-Mikkola, PhD, Principal Lecturer

Year: 2023

Number of pages: 55

Number of appendices: 7

---

Young people are increasingly expected to combine education and sports career. This increases the risk of overload. During entire sports career, up to 60 % of athletes have experienced overload. The purpose of this thesis is to strive to promote a better balance of load and recovery in athletes. The goal was to find out the loading and recovery of young floorball players and give the results to the athletes and their coaches.

The thesis is a quantitative study that also includes features of a qualitative study. The base participants in the study were the floorball players of Southern Ostrobothnia Sports Academy. The research group (n=9) was assembled at discretion from the most loaded players of the group. The balance of loading and recovery was investigated with the Firstbeat analysis, sports diary, and self-reflection form. Firstbeat analysis included three days and, during that, the athletes filled out the self-reflection form. Athletes filled the sports diary for two weeks. The research material was analyzed using figures and diagrams. The quantitative data was analyzed using mean values and standard deviation. It was possible to analyze the research material on an individual level because the research group was small.

Research results were more positive than expected. The load was not reflected in the results. Overall, the balance between stress and recovery was at good level. The health effects of exercise were also at good level. The most variability occurred in the sleep rhythm or sleep quality. Furthermore, there were differences in the ratio between night and day of heart rate variability. With the help of a self-reflection form, the results from Firstbeat analysis were compared to the athletes' own feelings. The results and feelings matched quite well. The self-reflection form indicated some individual stressors, such as school and different diseases. Based on the thesis results, it can be thus concluded that the balance between loading and recovery of young floorball players was good.

<sup>1</sup> Keywords: sports, strains and stresses, recovery, reaction to stress

## SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä .....	1
Thesis abstract .....	2
SISÄLTÖ .....	3
Kuva-, kuvio- ja taulukkoluetelo .....	5
1 JOHDANTO .....	6
2 KUORMITTUMISEN OSATEKIJÖITÄ .....	8
2.1 Stressi .....	8
2.2 Urheilijan ylikuormitustila ja sen syntymiseen vaikuttavia osatekijöitä .....	9
3 PALAUTUMISEEN VAIKUTTAVIA OSATEKIJÖITÄ .....	11
3.1 Unen merkitys urheilijalla .....	11
3.2 Nuoren urheilijan energiansaanti .....	13
3.3 Psykkinen hyvinvointi osana opiskelua ja urheilua .....	13
4 KUORMITTUMISEN JA PALAUTUMISEN MITTAAMINEN .....	16
4.1 Sisäisen ja ulkoisen kuorman mittaaminen .....	16
4.2 Sykevälivaihtelu .....	18
5 SALIBANDYN LAJIANALYYSI PÄHKINÄNKUORESSA .....	20
6 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSKYSYMYKSET .....	22
7 MENETELMÄT .....	23
7.1 Määrällinen tutkimus .....	23
7.2 Laadullinen tutkimus .....	24
7.3 Harkinnanvarainen näyte .....	24
7.4 Tutkimuksen toteuttaminen .....	25
7.4.1 Firstbeat hyvinvointianalyysi .....	25
7.4.2 Itse-reflektiolomake .....	27
7.4.3 Harjoituspäiväkirja .....	27
7.4.4 Aineiston analysointi ja palautteenanto .....	27
8 TULOKSET JA JOHTOPÄÄTÖKSET .....	28

8.1	Kuormittumisen ilmeneminen nuorilla akatemiaurheilijoilla .....	28
8.2	Kuormittumiseen vaikuttaneet tekijät.....	30
8.3	Palautumista edistäneet keinot.....	33
8.4	Palautekyselyn tuloksia .....	36
8.5	Yhteenveto .....	37
9	POHDINTA.....	39
	LÄHTEET .....	43
	LIITTEET .....	47

## Kuva-, kuvio- ja taulukkoluetelo

Kuva 1. Esimerkkikuva Firstbeat hyvinvointianalyysin tulostulokuvasta yhdeltä vuorokaudelta .....	26
Kuva 2. Esimerkki stressireaktiosta ennen nukkumaanmenoa. ....	34
Kuva 3. Esimerkki palauttavasta hetkestä ennen nukkumaanmenoa .....	34
Kuva 4. Stressireaktio tietokoneella pelaamisesta .....	35
Kuvio 1. Stressin ja palautumisen tasapaino .....	29
Kuvio 2. Sykevälivaihtelun suhde .....	30
Kuvio 3. Liikunnan terveysvaikutukset .....	31
Kuvio 4. Unen palauttavuus .....	35
Kuvio 5. Palautekyselyn vastaus koetusta unenlaadusta (n=7) .....	36
Kuvio 6. Palautekyselyn vastaus nukkumaanmenoajasta (n=7) .....	37
Taulukko 1. Testattavien (n=9) taustatiedot .....	28
Taulukko 2. Ensimmäisen mittausviikon liikunta- ja lepopäivät.....	32
Taulukko 3. Tutkittavien arvio päivittäisestä stressitasosta (asteikolla 1–10) .....	33

## 1 JOHDANTO

Nuorten tavoitteellinen kilpaurheilu koskettaa satoja tuhansia suomalaisia, mukaan lukien valmentajat, seuratoimijat, vanhemmat, opettajat sekä monet muut toimijat (Hämäläinen ym., 2015. s. 34). Urheilijan polku voidaan jakaa lapsuus-, valinta- ja huippuvaiheeseen. Urheilijan polku -mallin mukaan 13–19-vuotiaat määritellään karkeasti valintavaiheeseen ja nämä ikävuodet ovatkin nuorelle suurten muutosten aikaa. Tähän ajanjaksoon ajoittuu tyypillisesti nuoren urheilijan valinta huippu-urheiluun panostamisesta ja huipulle tähtäävän nuoren harjoittelun määrän ja laadun tulee kasvaa asteittain lajivaatimusten mukaisesti.

Ylikuormitustila on urheilijoiden yksi yleisimmistä vaivoista (Uusitalo, 2015). Noin 10–20 % urheilijoista on kertonut olleensa ylikuormitustilassa yhden harjoituskauden aikana ja koko urheilu-uransa aikana jopa 60 % on kokenut ylikuormitusta. Osuus on yksilölajeissa ja huippu-urheilijoilla suurempi kuin joukkuelajeissa sekä alemmilla tasoilla urheilevilla. Tutkimuksissa on havaittu ylikuormitustilaa yleisesti enemmän aikuisilla miehillä kuin naisilla. Toisaalta nuorilla urheilijoilla tehdyissä tutkimuksissa tyttöurheilijat kokivat enemmän ylikuormitustilaa kuin pojat. Matos ym. (2011) teettivät laajan (n=376) kyselyn keskimäärin 15-vuotiaille englantilaisurheilijoille, jonka mukaan 110 urheilijaa (29 %) oli ollut vähintään kerran ylikuormittunut urheilu-uransa aikana. Myös psykososiaaliset tekijät tunnistettiin merkittäviksi tuloksen kannalta.

Urheilijoiden kaksoisura tarkoittaa huippu-urheilun ja koulutuksen yhdistämistä (Ryba ym., 2016). Urheilijoilta odotetaan nykyään yhä enemmän koulutuksen ja urheilu-uran yhdistämistä. Urheiluun ja koulutukseen panostaminen yhtä aikaa on haastavaa. Urheilijat valitsevat 'helpompia' oppiaineita, jotta pystyisivät suoriutumaan urheilu-uransa vaatimuksista. Ryba ym. (2016) kirjallisuuskatsauksen mukaan menestymispaineet opiskelussa ja urheilussa voivat aiheuttaa ahdistusta, levottomuutta, stressikuormitusta, loppuun palamista ja liikaharjoittelua. Tämä saattaa johtaa opiskelun keskeytykseen tai huippu-uran ennenaikaiseen lopettamiseen. Suomessa pyritään lajiliittojen, urheiluakatemioiden ja puolustusvoimien urheilukoulun kautta tukemaan nuorten urheilijoiden polkua (Hämäläinen ym., 2015, s. 38). Paikallisten tai alueellisten urheiluakatemioiden avulla pyritään vaikuttamaan urheilevien nuorten opiskelun ja urheilun yhdistämisen haasteisiin. Urheiluakatemit ovat

yhteistyöverkostoja, joissa kohtaavat oppilaitokset, urheiluorganisaatiot, kuntayhteisöt sekä erilaisten asiantuntijapalveluiden tuottajat.

Tässä opinnäytetyössä kartoitetaan Etelä-Pohjanmaan urheiluakatemiaan 16–18-vuotiaiden salibandyn lajiryhmän kuormittumista ja palautumista. Aiheen valintaan vaikutti kiinnostus urheilijoiden palautumisesta kohtaan sekä aiheen ajankohtaisuus. Opinnäytetyössä yhdistyvät koulu sekä urheilu, joten Etelä-Pohjanmaan urheiluakatemia valikoitui luonnollisesti toimeksiantajaksi. Salibandyurheilijoiden palautumisesta ja kuormituksesta on tehty opinnäytetöitä (Ks. Holopainen & Merelä, 2022; Kaunismäki ym., 2012), mutta lähes kaikki niistä koskevat aikuisurheilijoita.

Opinnäytetyön tarkoituksena on pyrkiä edistämään akatemiaurheilijoiden parempaa kuormittumisen ja palautumisen tasapainoa. Tavoitteena oli kartoittaa akatemiaurheilijoiden palautumisen tasoa Firstbeat hyvinvointianalyysia, urheilijapäiväkirjaa sekä itsereflektio lomaketta käyttäen, ja antaa siitä palautetta urheilijoille itselleen sekä heidän valmentajilleen.



## 2 KUORMITTUMISEN OSATEKIJÖITÄ

Kilpa- ja huippu-urheilussa kyse on tasapainoilusta kuormituksen ja palautumisen tuomien positiivisten ja negatiivisten vaikutusten välillä (Haverinen, 2021, s. 97 & 100). Harjoittelulla pyritään saamaan aikaan adaptaatiota elimistössä eli harjoitettujen ominaisuuksien taustalla olevien elinjärjestelmien sopeutumista ulkoiseen ärsykkeeseen, jolloin lajin suorituskyky paranee. Oleellista on, että urheilijaa kuormitetaan harjoittelun kautta huomioiden kuitenkin myös riittävä palautuminen pitkäaikaisen adaptoitumisen, kehittymisen ja vammarrisien minimoimisen mahdollistamiseksi.

Elimistöön aiheutuu akuutti hälytysreaktio fyysisen kuormituksen lisääntyessä yksittäisen liikuntakerran aikana (Kauranen, 2023, s. 24–25). Tämä johtaa muun muassa sympaattisen hermoston aktivoitumiseen, sykkeen nousuun sekä energiankulutuksen kasvuun. Samalla elimistössä tapahtuneet muutokset lisäävät hetkellisesti fyysistä suorituskykyä ja mahdollistavat harjoituskerrasta selviytymisen. Kuitenkin välittömästi suorituksen jälkeen fyysinen suorituskyky laskee hetkellisesti, sillä hälytysreaktio kuluttaa elimistön energiavaroja ja kuormitus aiheuttaa mikroaurioita elimistöön. Liikunnan aikana elimistöön tulleet ärsykkeet johtavat adaptoitumisen seurauksena toiminnallisen kapasiteetin, kuten lihasvoiman kasvuun ja muutokset koetaan kasvaneena fyysisenä suorituskykynä.

### 2.1 Stressi

Stressi on tilanne, jossa yksilöön kohdistuu niin paljon vaatimuksia ja haasteita, että omat voimavarat ylittyvät (Mattila, 2022). Reaktio stressiä aiheuttaviin ärsykkeisiin riippuu yksilön vastustus- ja sietokyvystä, kuten asenteista. Yksilölle asetetut vaatimukset ja odotukset aiheuttavat stressiä ulkopuolisten vaatimuksien lisäksi (YTHS, i.a.). Stressiherkkyydessä on huomattavia yksilöllisiä eroavaisuuksia (Sajaniemi ym., 2015, s. 51). Stressiherkkyyteen vaikuttavat synnynnäinen reagoitavuus ja sosiaalinen ympäristö. Myös aivojen väsyminen liittyy stressiherkkyyteen, sillä aivot tarvitsevat paljon energiaa. Aivot käyttävätkin noin 20 prosenttia ihmisen kokonaisenergiasta. Stressi ei aina ole haitallista (Mattila, 2022). On tärkeää huomioida, onko stressi jatkuvaa vai lyhytaikaista. Lyhytaikainen stressi auttaa ihmisiä tekemään parhaansa, jolloin se ei aiheuta ongelmia. Pitkäaikainen stressi

taas voi olla vaarallista. Stressi voi siis olla positiivista tai negatiivista (Firstbeat, i.a.-a). Stressireaktio voi kertoa henkilön kokevan jotain uutta tai mielekästä.

Stressiä aiheuttavat tekijät voivat olla fyysisiä, psyykkisiä ja sosiaalisia (Mattila, 2022). Stressiä aiheuttavat esimerkiksi äkilliset elämänmuutokset, kiire, liiallinen vastuu tai perheongelmat. Harvinaisempia stressin aiheuttajia ovat onnettomuudet, läheisten kuolema sekä traumaattiset tapahtumat. Opiskelu-elämässä stressiä aiheuttavat kohtuuton työ määrä, kiire, ajanhallinnan pulmat, tuen puute, opiskeluilmapiiri sekä osaamisen puute (YTHS, i.a.).

Stressissä koettavat fyysiset, psyykkiset ja sosiaaliset oireet ovat kaikilla yksilöillä erilaisia (Mattila, 2022). Stressissä koettuja fyysisiä oireita ovat huimaus, päänsärky, pahoinvointi, sydämentykytyks, hikoilu, vatsavaivat, flunssakierre, lihasten käytön tehostumista, verenkierron paranemista sekä selkävaivat. Tavallisimpia psyykkisiä oireita ovat ärtymys, jännittyneisyys, levottomuus, ahdistus, aggressiot, muistiongelmia, unen häiriöt ja vaikeus tehdä päätöksiä. Sosiaalisessa elämässä stressi voi näkyä perhe- ja parisuhdeongelmina.

Stressin hallinnassa tärkeää on täydellisyyden tavoittelun ja jatkuvan muiden miellyttämisen riiman laskeminen (Nummelin, 2020, Kohti stressinhallintaa -luku). Myös tunteista puhuminen on parhain tapa, ilmaista miltä meistä tuntuu, sillä puhuminen helpottaa tunteiden purkamisessa sekä keventää taakkoja. Tällöin on tärkeä löytää itselle sopivia keinoja, joiden avulla on mahdollista helpottaa asioihin tarttumista. Stressin hallintaa helpottavat myös säännöllinen liikunta, mielekäs tekeminen, perheen ja ystävien kanssa ajan viettäminen, alkoholin vähentäminen sekä esimerkiksi hyvien asioiden kirjoittaminen ylös (Mattila, 2022).

## **2.2 Urheilijan ylikuormitustila ja sen syntymiseen vaikuttavia osatekijöitä**

Henkisen hyvin- ja pahoinvoinnin vaikutusta huippu-urheilijoilla tutkittiin vuonna 2019 tehdyssä tutkimuksessa (Kaski ym., 2020). Tutkimukseen valittiin yhteensä 259 suomalaista huippu-urheilijaa sekä uransa lopettaneita huippu-urheilijoita. Tutkimus toteutettiin kyselytutkimuksena, jossa aiheina olivat henkinen pahoinvointi sekä voimavara- ja vaatimustekijät. Tutkimuksessa tuli ilmi, että hyvin- ja pahoinvointiin liitettiin yhä useammin

urheiluun liittyviä vaatimuksia (esimerkiksi loukkaantumisia ja menestyspaineita). Urheilijan yksi isoista vaatimuksista voi olla Ryba ym. (2016) kirjallisuuskatsauksessa esiintyvä kaksoisura eli urheilun ja koulun yhdistäminen. Menestymispaineet opiskelussa ja urheilussa voivat aiheuttaa ahdistusta, levottomuutta, stressikuormitusta, loppuun palamista ja liikaharjoittelua. Tämä saattaa johtaa opiskelun keskeytykseen tai huippu-uran ennenaikaiseen lopettamiseen.

Jos urheilija ei palaudu harjoituksesta palautumiseen normaalisti riittävänä aikana ja hänen suorituskykynsä on heikentynyt, on kyseessä ylikuormitustila (Uusitalo, 2015). Kuormittumisen syynä on usein alipalautuminen. Alipalautumisen syynä puolestaan voi olla heikentynyt palautumiskyky esimerkiksi sairauden tai huonon ravinnon seurauksena. Myös riittämätön aika palautumiselle altistaa alipalautumiselle. Ylikuormitustila näkyy myös Matos ym. (2011) teettämässä kyselytutkimuksessa. Tutkimus teetettiin nuorille englantilaisurheilijoille (n=376) 92-kohtaisena kyselynä, jolla arvioitiin ei-toiminnallisen yllirasituksen ja ylikuormituksen esiintyvyyttä sekä oireilua. Ei-toiminnallisella yllirasituksella tarkoitetaan toiminnallista yllirasitusta vakavampaa ja pidempiaikaisempaa tilaa, joka käsittää liiallisen harjoittelun lisäksi myös esimerkiksi ongelmia hormonijärjestelmässä ja henkisessä hyvinvoinnissa. Kyselyn mukaan 110 urheilijaa (29 %) oli ollut vähintään kerran ylikuormittunut urheilu-uransa aikana. Kyselyyn vastasi 131 tyttöä ja 245 poikaa, iältään  $15,1 \pm 2,0$  vuotta 19 eri lajista. Myös psykososiaaliset tekijät tunnistettiin merkittäviksi tuloksen kannalta.

Pitkittyneessä ylikuormitustilassa urheilijan fyysinen suorituskyky on heikentynyt (Uusitalo, 2015). Urheilijalla voi olla sairauksiin viittaavia oireita ilman selviä löydöksiä. Alipalautumisen lisäksi ylikuormitustilaan vaikuttaa usein myös vääränlainen ravinto tai riittämätön yöuni. Myös ylimääräinen henkinen kuormitus lisää kuormitusta. Elimistön palautuminen perustuu kehon ja hermoston muodostamaan kokonaisuuteen (Laukka, 2016, s. 17). Elimistö pyrkii tasapainoon, joten häiriötilat, oireet ja sairaudet eivät kehitykään hetkessä. Häiriötilan kehittymiseen vaikuttaa pidempiaikainen kuormitustekijä tai -tekijöitä, joista keho ei palaudu normaalisti.

### 3 PALAUTUMISEEN VAIKUTTAVIA OSATEKIJÖITÄ

Urheilijoilla palautumista tapahtuu kolmella eri tasolla: harjoituksen tai kilpailun sisällä, välittömästi kilpailun tai harjoituksen jälkeen sekä pitkäkestoisena harjoitusten ja kilpailujen välillä (Mero ym., 2016, s. 640–641). Erilaisia palautumismenetelmiä on monia ja ne voidaan jakaa aktiivisiin ja passiivisiin. Aktiivisia ovat esimerkiksi kevyt aerobinen kuormitus ja venyttely. Palauttavan kevyen harjoituksen ansiosta korjaantuminen edistää lihassoluvaurioita sekä ääreishermoston ja keskushermoston kovan treenirasituksen jälkeistä palautumista (Laukka, 2016, s. 20). Passiivisia ovat uni, hieronta, ravinto, fysioterapia, painemenetelmät, lämpömenetelmät ja kylmäkäsittely (Mero ym., 2016, s. 640–641).

Liikunta aiheuttaa kehoon fysiologisen palautumisen tarpeen (Peltomaa, 2017, s. 92 & 93). Fyysisessä rasituksessa palautuminen näkyy sykevälivaihtelun nousuna autonomisessa hermostossa. Korkea sykevälivaihtelu on yhteydessä voimakkaaseen palautumistilaan. Lisäksi hermostollinen kuormitus väsyttää lihaksia ja palautumisen tavoitteena onkin saada lihasten suorituskyky mahdollisimman nopeasti rasiutusta edeltäneelle tasolle. Samalla kun liikunta on palautumisen tarvetta lisäävä tekijä, se on myös keino vähentää stressireaktioita elimistössä. Palautumista on mahdollista edistää pitämällä huolta unen ja levon saannista, sillä ne ovat tärkeimpiä fyysisiä ja psyykkisiä palautumiseen edistäviä asioita (Kaikkonen, i.a.). Merkittävä palautumista edistävä tekijä on myös riittävä energiasaanti. Ruokailun tulisi tapahtua nopeasti harjoituksen jälkeen, jotta lihasten energiavarastot palautuisivat nopeammin.

#### 3.1 Unen merkitys urheilijalla

Unen tärkeimmät tehtävät ovat säädellä vireyttä, suorituskykyä, oppimista ja aivojen energiatasapainoa (Tuomilehto, i.a.). Lisäksi unella on tärkeä merkitys urheilu suorituksen palautumisessa ja terveenä pysymisessä. Tämän vuoksi uni on yksi urheilumenestyksen vaikuttavimmista tekijöistä. Riittävää unenmäärää on vaikea määritellä, sillä jokaisen unentarve on erittäin yksilöllistä (Huutoniemi & Partinen, 2020, s. 49). Unentarve on se aika, jonka kukin tarvitsee palautumiseen ja lepäämiseen. Unen pituuteen vaikuttavat monetkin tekijät. Urheilijat sekä fyysisesti raskasta työtä tekevät tarvitsevat enemmän unta. Uni on mahdollista jakaa kolmeen vaiheeseen, joita ovat kevyt uni, syvä uni

ja REM-uni. Fyysisten tekijöiden lisäksi myös psyykkiset tekijät häiritsevät herkästi unta, minkä seurauksena yöuni voi lyhentyä tai pidentyä normaalista (Partonen, 2019).

Nuorella ja kasvuikäisellä unta olisi hyvä olla yli kahdeksan tuntia vuorokaudessa, mutta urheilijalle suositellaan 9–10 tuntia vuorokaudessa (Tuomilehto, i.a.). Säännöllisellä ja laadukkaalla unella on suuri merkitys palautumisessa. Riittävän ja hyvän unen merkkeihin kuuluvat: nukahtaminen puolentunnin sisällä nukkumaanmenosta sekä yhtäjaksoinen uni, johon voi kuulua heräämisiä, mutta nukahtaminen uudelleen on helppoa. Lisäksi virkeä ja levännyt olo useana aamuna viikossa on riittävän unen merkki. Pitkien yöunien jälkeinen väsymys voi johtua unihäiriöistä, kuten uniapneasta tai stressistä (James & Samuels, i.a.). Mikäli urheileva nuori kärsii uniongelmista, olisi erityisen tärkeää selvittää, löytyykö taustalta jokin unihäiriö ja saada tähän apua. Pitkällä aikavälillä unihäiriöt vaikuttava urheilulliseen suorituskyykyyn ja kehitykseen.

Unella on merkitystä energiatasapainon, vireyden, suorituskyyvyn ja oppimisen säätelyssä sekä urheilusuorituksesta palautumisessa ja terveenä pysymisessä (Tuomilehto, i.a.). Urheilijoiden aikataulut ovat yleensä tiukkoja kilpailuiden, harjoitusten, kilpailupaikoille matkustamisen sekä arjen velvollisuuksien vuoksi. Unen vähäisyys tai sen heikkeneminen lisäävät stressiä entisestään sekä pidentävät harjoitusten jälkeistä palautumista. Mikäli heikentynyt unijakso osuu samaan aikaan vaativan harjoitus- tai kilpailujakson kanssa, riski ylirasittumiselle tai suorituskyyvyn heikkenemiselle kasvaa entisestään. Lihakset ja lihaksiston kudosvauriot tarvitsevat lepoa. Myös hermosto kaipaa unta palautuakseen, sillä univaje heikentää mm. koordinaatiokyykyä.

Kanadassa tehdyssä uniseulontakysely-tutkimuksessa arvioitiin Athlete sleep screening questionnaire (ASSQ) kyselylomakkeen validiteettia kanadalaisille maajoukkueen urheilijoille (Bender ym., 2018). Tutkimukseen osallistui yhteensä 199 eri lajin urheilijaa, jotka olivat iältään 18–36-vuotiaita. Urheilijat täyttivät ASSQ kyselylomakkeen liittyen uneen ja erilaisiin uniongelmiin. Tutkimuksen tuloksia tarkastellessa tuli ilmi, että noin 25 prosentilla urheilijoista todettiin merkittäviä unihäiriöitä. ASSQ uniseulontakyselylomakkeen avulla on mahdollista havaita unihäiriöitä huippu-urheilijoilla.

Säännöllisellä liikunnalla on todettu olevan positiivinen yhteys nukahtamiskykyyn, päivän vireystilaan ja unenlaatuun (Kujala ym., 2017, s. 155 & 253). Yksi hyvän unen peruspilareista on liikunta. Liikunnan avulla adenosiinin tuotanto elimistössä lisääntyy, mikä taas vaikuttaa unen tuottavuuteen. Liiallisen liikunnan tai myöhään harrastetun raskastavan liikunnan seurauksena unettomuus voi lisääntyä. Liikunta voi muuttua pakonomaiseksi, jonka vuoksi tasapaino levon ja liikunnan suhteen voi häiriintyä. Kovatehoinen liikunta myöhään illalla nostaa elimistön vireystilaa ja heikentää seuraavan yön unta (Firstbeat, i.a.-b).

### **3.2 Nuoren urheilijan energiansaanti**

Siirryttäessä yläkoulusta toiselle asteelle, harjoitusmäärät ja toimintaympäristöt saattavat muuttua, mikä on otettava huomioon myös ravitsemusohjauksessa (Ojala & Mehtänen, 2020). Urheilijan palautuminen, vastustuskyky sekä kehitys ovat tehokkaimmillaan, kun energiansaanti vastaa kulutusta tai on hieman sitä suurempi (Terveurheilija, i.a.). Yleiset ruokasuositukset soveltuvat myös nuoren urheilijan syömisen perustaksi. Yksittäiset valinnat eivät ole niin merkittäviä, kuin ravitsemuksen kokonaisuus (Ojala & Mehtänen, 2020).

Riittävää energiansaantia voidaan pitää tärkeimpänä ravitsemuksellisenä tavoitteena nuorelle urheilijalle (Ojala & Mehtänen, 2020). Energiansaannilla on suuri merkitys suorituskykyyn ja sen riittävyttä pystytään parhaiten tukemaan säännöllisellä ateriarytmillä sekä monipuolisesti koostetuilla aterioilla. Noudattamalla säännöllistä 3–4 tunnin ateriarytmiä elimistö saa energiaa silloin, kun sitä tarvitaan (Terveurheilija, i.a.). Käytännössä tämä tarkoittaa päivän aikana 5–7 ateriaa, joista energiapitoisimmat pääateriat ovat aamupala, lounas, päivällinen ja iltapala. Välipalojen avulla vältetään liian suuret ateriat ja niiden aiheuttama ahky olo sekä väsymys. Lisäksi varmistetaan elimistölle parhaat mahdolliset edellytykset suoriutua ja palautua harjoituksista.

### **3.3 Psykkinen hyvinvointi osana opiskelua ja urheilua**

Ihminen on psykofyysinen kokonaisuus, jonka persoonallisuus ja psyyke ovat vuorovaikutuksessa ympäristötekijöiden kanssa (Mero ym. 2016, s. 207). Urheilijat ovat entistä tietoisempia psykkinen tekijöiden merkityksestä suorituskyvylle. Aktiivisesti urheilevien

persoonallisuuteen voi vaikuttaa myös valmennus. Psykkinen valmennus voidaan katsoa vaikuttavan urheilijan voimavarojen hyödyntämiseen harjoitus- ja kilpailutilanteissa.

Valmennuspsykologialla tarkoitetaan kokonaisvaltaista prosessia, joka sisältää erilaisia menetelmiä ja valmennukseen liittyviä ratkaisuja, jotka tukevat urheilijoiden ja valmentajien psyykkistä hyvinvointia (Matikka & Roos-Salmi, 2012, s. 31). Lisäksi harjoitetaan psyykkisiä taitoja, jotka auttavat kohtaamaan urheiluun liittyviä stressitilanteita tai hoitamaan psyykkisiä ongelmia.

Urheilijoiden harjoittelun sekä muun elämäntilanteen sovittaminen yhteen on välttämätöntä tasapainoisen harjoittelujärjestelmän luomiseksi (Mero ym. 2016, s. 207). Koulu, koti, työ ja harrastukset on suunniteltava tarkasti urheilijakohtaisesti niin, että urheilija oppii asteittain ottamaan vastuuta tavoitteeseen sitoutumisesta sekä harjoittelusta kaikissa arkielämän valinnoissa. Ristiriidat kotona, taloudellisessa tilanteessa, koulussa tai harjoituksissa voivat vaikuttaa motivaatioon sekä harjoittelumielialaan. Palauttavalla jaksolla kuuluisi syntyä tunne siitä, että mielestä poistuu harjoittelun tuomat paineet ja motivaatio kasvaa tulevia harjoitusjaksoja kohtaan.

Psykkinen palautuminen on yksilön kuormittuneisuuden ja väsymyksen vähenemistä, mikä vaikuttaa yksilön jaksamiseen ja uusien haasteiden kohtaamiseen (Peltomaa, 2017, s. 86–88). Psykkisen palautumisen tarvetta kuvaa muun muassa ylikuormituksen tai ärtymyksen tuntemukset sekä energian puute. Henkinen palautuminen tapahtuu neljän luokituksen mukaisesti, joita ovat psykologinen irrottautuminen, rentoutuminen, taidon hallinta ja kontrolli. Jos yksilö voi päättää omasta vapaa-ajastaan, se edistää palautumista. Erilaisia psyykkisiä selviytymiskeinoja stressistä voi olla esimerkiksi stressiä herättävien ajatusten torjuminen, positiivinen ajattelutapa, hengitysharjoitukset sekä korostettu rauhallinen toiminta kiireen keskellä.

Lukiolaisten ja ammatillisten opiskelijoiden psyykkistä hyvinvointia tutkittiin Kangasniemi & Rajala (2021) tehdyssä tutkimuksessa. Tutkimuksen tavoitteena oli kuvata nuorten kokemuksia liikunnan merkityksestä heidän opiskelukyvyilleen. Tutkimukseen osallistui yhteensä kahdeksan toisen asteen opiskelijaa, jotka olivat iältään 16–18-vuotiaita. Tutkimuksessa käytettiin puolistrukturoituja haastatteluita sekä aineistolähtöistä analyysitapaa.

Tuloksia tarkasteltaessa tuli ilmi, että liikunnalla on myönteisiä merkityksiä opiskelukykyyn ja jaksamiseen. Nuorten vastauksia tarkasteltaessa liikkumisen avulla vireystila kohenee, keskittyminen paranee ja energiatasot nousevat. Liikkumisen koettiin vaikuttavan positiivisesti myös unen laatuun sekä stressin hallintaan. Osa tutkittavista kertoi liikkumisen tarjoavan hyvää vastapainoa opiskelulle.



## 4 KUORMITTUMISEN JA PALAUTUMISEN MITTAAMINEN

Viimeisen parin vuosikymmenen aikana harjoittelun rinnalle suorituskyvyn kehittämisessä ja terveyden edistämiseksi on noussut harjoittelun aiheuttaman kuormituksen mittaaminen ja seuranta (Haverinen, 2021, s. 117–118). Kuormituksen seurannan tavoitteena on muodostaa kokonaisvaltainen käsitys kuormittumisen ja palautumisen välisestä tasapainosta. Vaikka urheiluteknologia on ottanut viime vuosina isoja harppauksia eteenpäin, yhtä kaiken kattavaa kuormitusta mittaavaa mittaria ei ole olemassa. Mittaustekniikkaa valittaessa on otettava huomioon mittauksen toteutettavuuden ja käytännöllisyyden lisäksi myös validiteetti, mittausherkyys sekä luotettavuus (Donnelly & Dowd, 2019, s. 185). Se, että tutkitavat ovat tietoisia siitä, että heitä mitataan voi aiheuttaa ongelmia tulosten luotettavuuteen.

### 4.1 Sisäisen ja ulkoisen kuorman mittaaminen

Kuormituksen seurannassa käytettävät menetelmät voidaan jakaa yleisesti sisäisen ja ulkoisen kuorman mittaamenetelmiin (Haverinen, 2021, s.118). Ulkoisella kuormalla tarkoitetaan urheilijan tekemää ulkoista työtä ja sisäisellä kuormalla puolestaan urheilijan sisäistä fysiologista ja psykologista reagoitua tuohon ulkoiseen kuormaan. Ulkoisen ja sisäisen kuorman mittaaminen voidaan jakaa edelleen objektiivisiin ja subjektiivisiin mittaamenetelmiin. Objektiiviset mittaamenetelmät viittaavat mitattavasta riippumattomiin mittareihin ja subjektiiviset mittaamenetelmät huomioivat mitattavan oman kokemuksen (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL), 2016).

Harjoituspäiväkirjojen kautta kerättävää objektiivista mittaustietoa käytetään usein ulkoisen kuorman mittaamisessa (Haverinen, 2021, s.119). Itseraportointimenetelmät perustuvat yleensä muistiin, ja niihin sisältyy tietojen muistaminen eri pituisilta ajoilta, tyypillisen viikon tiedot tai tietojen syöttäminen päiväkirjaan (Donnelly & Dowd, 2019, s. 186–188). Tällaiset menetelmät ovat helppokäyttöisiä ja kustannustehokkaita, mutta esimerkiksi fyysisen aktiivisuuden intensiteetin erilaiset kriteerit tuottavat haastetta. Kiihtyvyyssanturipohjaisista aktiivisuusmittareista on tullut yleisimmin käytetty objektiivinen mittaajärjestelmä fyysisen aktiivisuuden tiheyden, intensiteetin ja keston mittaamiseen. Kiihtyvyyssmittarit eivät kuitenkaan ole täydellisiä, sillä ne eivät pysty mittaamaan luotettavasti esimerkiksi ulkoista

vastusta tai paikallaan pysyvää liikettä. Objektivisia ulkoisen kuorman mittausmenetelmiä ovat myös erilaiset perus- ja lajiominaisuuksiin liittyvää suorituskkyä sekä niiden taustalla olevien elinjärjestelmien kuormitus-palautumistilaa arvioivat testit (Haverinen, 2021, s.119).

Sisäinen kuorma käsittää sekä objektiivisesti mitattavan fysiologisen että subjektiivisesti mitattavan psykologisen kuormituksen (Haverinen, 2021, s. 120). Sisäisen kuorman objektiiviset fysiologiset mittausmenetelmät jaetaan humoraalisiin eli elimistön nesteisiin liittyviin ja kardiorespiratorisiin eli sydän- ja verenkiertojärjestelmään liittyviin menetelmiin. Käytetyimpiä humoraalisia seurantamenetelmiä ovat biokemiallisten ja immunologisten markkerien määritykset sekä hormonimääritykset. Autonomisen hermoston säätelyn mittaaminen sykemonitoroinnin kautta on käytetyin kardiorespiratorisista seurantamenetelmistä. Syke-  
muuttujien osalta suositeltavia seurattavia ovat muun muassa leposyke ja sykevälivaihtelu (eng. heart rate variation; HRV). Sydämen vasemman kammion supistumista kuvaa EKG-käyrässä eli elektrokardiogrammissa havaittavat R-piikit (Firstbeat, i.a.-c). Sykeväliksi kutsutaan peräkkäisten R-piikkien väliä. HRV puolestaan kuvaa peräkkäisten sydämenlyöntien välistä vaihtelua ja sitä mitataan EKG:llä mitatun R-R intervallin avulla (Gordon ym., 2019, s. 195). Pidempi R-R-väli levossa merkitsee parempaa terveydentilaa ja heijastaa alhaisempaa yleistä sydämen syketaajuutta. Lisäksi sykevälivaihtelusta saadaan tietoa sympaattisen ja parasympaattisen toiminnan tasapainosta.

Urheilijan itsearviointiin perustuvat hyvinvointikyselyt ovat subjektiivisista psykologisista mittausmenetelmistä käytetyimpiä (Haverinen, 2021, s.123). Validoituja, laajoja hyvinvointikyselyjä löytyy useita, mutta myös lyhyemmällä väsymystä, unen määrää ja laatua, lihasarkuutta, stressiä ja mielialaa mittaavilla kyselyillä on todettu olevan yhteys päivittäiseen sekä viikko- ja kausikohtaiseen harjoituskuormitukseen. Subjektiiviset kuormituksen seurantamittarit ovat luotettavampia erityisesti psykologisen kuormituksen ja hyvinvoinnin osalta koska ne pystyvät poimimaan objektiivisia mittareita herkemmin myös harjoittelun ulkopuoliset kuormitustekijät.

## 4.2 Sykevälivaihtelu

Sykevälivaihtelu eli sykevälivariaatio (Heart Rate Variability, HRV) tarkoittaa peräkkäisten sydämenlyöntien välisen ajan vaihtelua (Peltomaa, 2015, s. 26). EKG-rekisteröinneistä pystytään mittaamaan sydämen sykevälivaihtelua lyhyt- sekä pitkäaikaisrekisteröinnillä (Kaikkonen, i.a.). Pitkäaikaisesta rekisteröinnistä on hyötyä, kun tutkitaan erilaisten säätelyjärjestelmien vaikutusta sydämen toimintaan. Pitkäaikaisrekisteröinti on kelvollinen menetelmä tieteelliseen tutkimukseen käytettäväksi.

Sykevälivaihtelun mittaaminen on käyttökelpoinen menetelmä palautumisen ja kuormittumisen seurannassa (Kaikkonen, i.a.). Autonominen hermosto vaikuttaa elimistön reaktioihin ulkoisiin ja sisäisiin ärsykeisiin, kuten stressiin tai fyysiseen kuormitukseen. Sympaattinen hermosto kiihdyttää elintoimintoja sen aktivoituessa esimerkiksi fyysisen kuormituksen aikana. Parasympaattinen hermosto rauhoittaa elintoimintoja ja vaikuttaa esimerkiksi sydämen sykkeen laskuun. Sykevälivaihtelu kertoo pääasiassa parasympaattisen hermoston aktiivisuudesta ja tämän vuoksi sykevälivaihtelu on suurinta levossa. Suuri sykevälivaihtelu on puolestaan yhteydessä hyvään aerobiseen kuntoon sekä sydämen terveyteen.

Sykevälivaihtelua käytetään myös urheilijoiden palautumisen seurannassa sekä harjoittelun suunnittelussa, mutta tämä vaatii usein toistettuja mittauksia niin palautuneessa kuin kuormittuneessakin tilassa (Kaikkonen, i.a.). Mittaustuloksia kannattaa kuitenkin aina verrata muihin kuormittumis- ja palautumistietoihin kuten urheilijan omiin tuntemuksiin. Sykevälivaihtelun määrä on yksilöllistä ja se voi vaihdella päivästä toiseen ulkoisten ja sisäisten tekijöiden vuoksi (Firstbeat, i.a.-d). Ulkoisia tekijöitä voi olla esimerkiksi työpäivän kuormittavuus, liikunnan aiheuttama rasitus sekä stressi. Sisäisiä tekijöitä on esimerkiksi erilaiset sairaudet, ruokavalio ja alkoholin käyttö.

Kim ym. (2018) kirjallisuuskatsauksen ja meta-analyysin tarkoituksena oli kartoittaa erilaisia tutkimuksia siitä, miten sykevälivaihtelu voi vaikuttaa stressiin. Pitkäaikaisessa stressissä sympaattinen hermosto hyperaktivoituu, mikä aiheuttaa fyysisiä ja psyykkisiä poikkeavuuksia. Katsaukseen valittiin yhteensä 37 erilaista julkaisua, joissa kerrottiin sykevälivaihtelusta sekä psykososiaalisesta stressistä. Neurokuvaustutkimuksen mukaan sykevälivaihtelu voi mahdollisesti olla yhteydessä aivoihin, jotka osallistuvat

stressitilanteen arviointiin. Löydöksiä perusteella voidaan todeta, että yksilöt reagoivat eri tavalla psykologisiin stressitekijöihin.

## 5 SALIBANDYN LAJIANALYYSI PÄHKINÄNKUORESSA

Salibandyottelu koostuu 60 minuutin alkulämmittelystä, 60 minuutin tehokkaasta peliajasta sekä tarvittaessa viiden minuutin jatkoajasta (Korsman & Mustonen, 2011, s. 149–151).

Eriä on yhteensä kolme ja jokainen niistä kestää yhteensä 20 minuuttia. Erien välissä on 10 minuutin tauko. Ottelutapahtuma kestää reilusti yli kaksi tuntia. Pelaajan roolin mukaan pelin aikana on 12–27 vaihtoa, jotka kestävät noin 20–120 sekuntia. Työtehon ylläpitämisen kannalta optimaalinen vaihtojen kesto on noin 30–50 sekuntia.

Pelaaja liikkuu yksittäisen vaihdon aikana noin 100 metriä, jolloin koko pelin aikana kuljettu matka on keskimäärin 2200 metriä (Korsman & Mustonen, 2011, s. 149–151). Peliin sisältyy useita taukoja, kuten kiistapallo, sisään lyönnit ja vapaalyönnit. Nopeat suunnanmuutokset nostavat sykkeen kuitenkin lähelle maksimia. Rasituksen jälkeen tulisi olla kahden tai kolmen minuutin palautus, jolla mahdollistetaan pelaajan jaksaminen.

Salibandypelaajalle merkityksellisiä ominaisuuksia ovat nopeusvoima, peruskestävyys, lajitaito ja -tekniikka, maitohapoton nopeuskestävyys, aktiivinen liikkuvuus sekä hermostollinen maksimivoima (Suomen Salibandyliitto ry, 2022). Salibandyssä liikkuminen tapahtuu suurimmaksi osaksi eteenpäin tai kaartaen, mutta myös sivuttain ja taaksepäin (Korsman & Mustonen, 2011, s. 150). Peliin kuuluvat lyhyet kiihdytykset, suunnanvaihdot ja pysähdykset, jolloin reaktiot ja räjähtävä nopeus hallitsevat liikettä.

Salibandyistä tehdyn fyysisen lajiansalyysin perusteella lajiharjoittelua ja fysiikkaharjoittelua tulisi yhdistää tarkoituksenmukaisesti (Hakamäki & Haverinen, 2022, s. 8 & 12). Salibandyin lajiansalyysin tulokset perustuvat 2019–2021 vuosina tehtyihin mittauksiin. Mittauksiin osallistui Tampereen urheiluakatemiassa pelaavat F-liigapelaajat sekä P21 ja P18-SM-sarjassa pelaavia maajoukkue-tason urheilijoita. Mittauksiin kuului nopeusvoiman, kiihdytysnopeuden, suunnanmuutoksien ja kestävyysominaisuuksien testaaminen. Tuloksia tarkasteltaessa salibandyin huippupelaajalta vaaditaan erityisesti räjähtävyyttä ja nopeutta. Kestävyyden harjoittaminen on tärkeää, mutta kestävyysominaisuudet ovat monesti hyvällä tasolla. Kestävyyden kehittäminen on helpompaa kuin nopeus- ja nopeusvoimaominaisuuksien.

Salibandyssä tarvittava voima ilmenee laukaisuissa, liikkumisessa ja kaksinkamppailutilanteissa (Korsman & Mustonen, 2011, s. 153). Tärkeimpänä voimantuottajana salibandyssä on alaraajojen dynaaminen voimantuottaminen, sillä kentällä liikkuminen pelitilanteiden mukaisesti on lajin keskeisin perustaito. Nivelten liikelaajuus, lihasten elastisuus ja suoritustekniikka vaikuttavat optimaaliseen voimantuottoon.

## **6 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSKYSYMYKSET**

Opinnäytetyön tarkoituksena on pyrkiä edistämään urheilijoiden parempaa kuormittumisen ja palautumisen tasapainoa.

Opinnäytetyön tavoitteena oli kartoittaa nuorten salibandyn pelaajien kuormittumista ja palautumista sekä tuoda esille niihin liittyviä tekijöitä urheilijoille itselleen sekä heidän valmentajilleen.

Opinnäytetyön tutkimuskysymykset olivat:

Miten kuormittuminen näkyi nuorilla akatemiaurheilijoilla?

Mitkä tekijät vaikuttivat kuormittumiseen?

Minkälaiset keinot edistivät palautumista?

## 7 MENETELMÄT

Opinnäytetyö oli määrällinen tutkimus, sillä tutkimuksen mittaustuloksista saadaan numeerista tietoa. Tutkimusotanta oli kuitenkin melko pieni (n=9), mikä toi tutkimukseen laadullisia piirteitä ja mahdollisti tutkimustulosten tarkastelun myös osittain yksilötasolla. Tutkimuksessa käytettiin mittareina Firstbeat hyvinvointianalyysia mittaamaan akatemiaurheilijoiden kuormitusta sekä palautumista, itsereflektiolomaketta, jonka avulla pystyttiin vertaamaan omaa tuntemusta analyysin antamiin tuloksiin sekä urheilijoiden täyttämään harjoituspäiväkirjaan. Lopuksi toteutettiin loppukysely, jonka avulla kartoitettiin tutkittavien sen hetkistä tilannetta ja mahdollisia muutoksia mittausten jälkeen.

### 7.1 Määrällinen tutkimus

Määrällinen eli kvantitatiivinen tutkimusmenetelmä antaa yleisen kuvan mitattavien välisistä suhteista ja eroista (Vilkkä, 2021, s. 13–14). Määrällisessä tutkimuksessa tietoa käsitellään numeerisesti. Tämä tarkoittaa sitä, että tutkittavia asioita käsitellään numeroiden avulla. Mittarin avulla saadaan määrällinen tieto muutettua sanalliseksi tiedoksi tutkittavasta asiasta. Tyypillisiä aineistonkeruumenetelmiä määrälliselle tutkimukselle ovat erilaiset kyselyt, strukturoidut haastattelut, systemaattinen havainnointi sekä kokeelliset tutkimukset (Heikkilä, 2014, s. 6). Määrällisen tutkimuksen tavoitteena on hypoteesi eli ennakoidun tutkimusongelman muotoilu, teorian hyödyntäminen mittaamisessa sekä asioiden välisten erojen hyödyntäminen (Vilkkä, 2021, s. 18).

Objektiivisuus määrällisessä tutkimuksessa tarkoittaa tutkijan puolueettomuutta (Vilkkä, 2021, s. 13 & 16). Tutkimustulos on silloin objektiivinen, kun se on tutkijasta riippumaton, eli tutkija ei ole voinut vaikuttaa lopputulokseen. Tavoitteena on tuottaa mahdollisimman objektiivinen tutkimus, eli pitää tutkimusprosessi ja tutkimustulokset puolueettomana. Samassa tutkimuksessa voidaan hyödyntää kvantitatiivisia sekä kvalitatiivisia tutkimusmenetelmiä toisiaan hyödyntäen (Heikkilä, 2014, s. 6).

Määrällisen tutkimuksen opinnäytetyöstä tekivät mittausmenetelmistä saadut numeeriset tulokset, jotka antoivat yleisen kuvan mitattavien välisistä suhteista ja eroista. Tuloksia käsiteltiin pääasiassa ryhmätasolla esimerkiksi keskiarvojen, keskihajontojen sekä minimi- ja



maksimiarvojen avulla. Näiden tulosten perusteella luotiin kaavioita ja taulukoita helpottamaan tutkimustulosten analysointia.

## 7.2 Laadullinen tutkimus

Laadullisessa eli kvalitatiivisessa tutkimusmenetelmässä aineistoa tarkastellaan kokonaisvaltaisesti (Alasuutari, 2011). Laadulliseen tutkimusmenetelmään kuuluu kaksi vaihetta: havaintojen pelkistäminen ja ratkaiseminen. Laadullisen tutkimukseen osallistuu yleensä vain pieni määrä tutkittavia, jolloin tavoitteena on ymmärtäminen, ei määrien selvittäminen (Heikkilä, 2014 s. 8). Laadullisen tutkimuksen avulla voidaan ymmärtää tutkimuskohdetta ja sen käyttäytymisen sekä päätösten syitä. Se sopiikin hyvin esimerkiksi vaihtoehtojen etsimiseen, toiminnan kehittämiseen sekä sosiaalisten ongelmien tutkimiseen.

Ominaista aineistolle on sen monitasoisuus, kompleksisuus ja moniulotteisuus (Alasuutari, 2011). Laadullinen tutkimusmenetelmä voi myös sisältää kvantitatiivisia osatarkasteluja. Laadullisessa tutkimuksessa ei analysoida tilastollisia todennäköisyyksiä, vaan olisi tärkeä kerätä mahdollisimman monipuolisia aineistoja tarkasteltavaksi. Sen yleisempiin aineistonkeruumenetelmiin kuuluvat kysely, havainnointi ja haastattelu (Tuomi & Sarajärvi, 2018, s. 83). Edellä mainittuja menetelmiä on mahdollista käyttää joko vaihtoehtoisesti, rinnan tai yhdistettynä eri tavoin esimerkiksi ryhmäkeskustelun avulla.

Laadullisen tutkimuksen piirteitä opinnäytetyössä olivat mahdollisuus yksilölliseen tarkasteluun pienen otannan vuoksi sekä yksittäisen tutkittavan kaikkien tutkimustulosten yhdistäminen. Yksittäisen tutkittavan tutkimustuloksista koottiin yhteenveto ennen kuin tutkittavien tuloksia verrattiin keskenään ryhmätasolla. Avointen kysymysten avulla saatiin syvällisempää tietoa tutkittavien itsereflektiolomakkeesta ja sitä pystyttiin vertaamaan Firstbeat hyvinvointianalyysin tuloksiin.

## 7.3 Harkinnanvarainen näyte

Harkinnanvaraisessa näytteessä tutkijat valitsevat itse tutkimuskohteet oman harkintansa mukaan parhaaksi katsomallaan tavalla (Tilastokeskus, i.a.). Tällaisessa tilanteessa

kohteiden valinta ei ole satunnaista. Harkinnanvarainen näyte sopii pienimuotoisiin sosiologisiin tutkimuksiin, joissa tuloisten yleistäminen suurempaan joukkoon ei ole tavoitteena.

Etelä-Pohjanmaan urheiluakatemia salibandyn lajiryhmään kuului yhteensä 34 urheilijaa. Opinnäytetyön kohdejoukko koostui tämän lajiryhmän yhdeksästä 16–18-vuotiaasta akatemiaurheilijasta. Kaikki tutkittavat olivat nuoria miehiä, jotka pelasivat eri ikätasoissa sekä joukkueissa, joten harjoitusmäärät vaihtelivat urheilijoiden välillä. Koehenkilöt valikoituivat heidän valmentajansa suosituksesta. Valmentaja uskoi juuri näiden nuorten miesten olevan lajiryhmänsä kuormittuneimpia, eikä heille ollut tarjolla yhtä paljon kuormittumisen seurantamahdollisuuksia kuin aikuisurheilijoille.

## **7.4 Tutkimuksen toteuttaminen**

Tutkittavat saivat sähköpostiinsa tiedotteen tutkimuksesta sekä tutkimuksen tietosuojaselosteen. Tutkittavat allekirjoittivat suostumuksen tutkimukseen osallistumisesta. Alakäisten kohdalla allekirjoituksen suoritti huoltaja.

Tutkimus aloitettiin Firstbeat hyvinvointianalyysin suorittamisella. Mittaus ajoittui urheilijoiden kilpailukaudelle. Koehenkilöille toimitettiin mittarit akatemiaharjoituksiin ja mittareita ja-ettaessa heitä ohjeistettiin suullisesti mittauksen toteutuksessa. Tutkittavat täyttivät itse-reflektiolomaketta Firstbeat hyvinvointianalyysin ajan ja harjoituspäiväkirjaa kahden viikon ajan. Viimeinen vaihe tutkimuksessa oli loppukyselyn täyttäminen sähköpostitse.

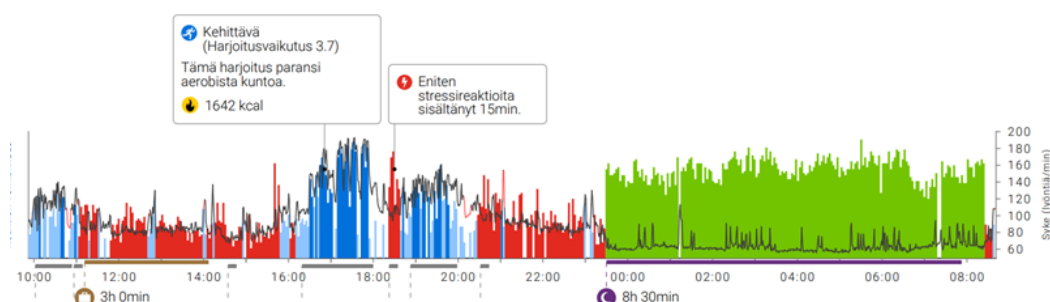
### **7.4.1 Firstbeat hyvinvointianalyysi**

Firstbeat hyvinvointianalyysin menetelmä perustuu vahvaan tutkittuun tietoon sekä mitattuun dataan (Firstbeat, i.a.-e). Kehityksen taustalla on fysiologinen mittausdata elimistön toiminnasta. Firstbeat kattaa monia eri tutkimusaloja, kuten autonomisen hermoston mittaamista sykevaihtelun perusteella, urheilijan ylikuntoa, stressin mittaamista eri ympäristöissä sekä monimutkaisten fysiologisten signaalien matemaattista mallintamista.

Sydämen syke mukautuu jatkuvasti erilaisiin sisäisiin ja ulkoisiin elämässä esiintyviin tekijöihin ja tämän vuoksi sykevälivaihtelua mittaamalla voidaan saada erittäin paljon tietoa

kehon toiminnasta (Firstbeat, i.a.-d). Yleisesti suurempi sykevälivaihtelu yhdistetään hyväkuntoisiin henkilöihin ja näin ollen korkeaa sykevaihtelua pidetään tavallisesti terveen sydämen mittarina. Sykevälivaihtelun avulla pystytään analysoimaan esimerkiksi sympaattisen ja parasympaattisen hermoston toiminnan tasapainoa.

Hyvinvointianalyysistä näkee palautumiseen vaikuttavat tekijät (Firstbeat, i.a.-f). Siitä näkee kehon tämänhetkisen palautumisen ja se auttaa suunnittelemaan toimenpiteitä palautumisen tehostamiseksi. Se auttaa rytmittämään palautumista ja kuormitusta parhaan hyvinvoinnin saavuttamiseksi sekä auttaa tunnistamaan palautumista hidastavat tekijät. Lisäksi analyysi auttaa löytämään itselle sopivan rasitustason kuntoilla. Firstbeat hyvinvointianalyysi valikoitui tutkimuksen mittariksi, sillä siitä saatavat tulokset vastasivat parhaiten tutkimuskysymyksiin. Hyvinvointianalyysissä punaisella värillä näkyy stressi, joka voi olla positiivista tai negatiivista, vihreällä värillä näkyy palautuminen kuten yöunet, sininen väri kertoo fyysisestä kuormittumisesta ja eri sinisen sävyt kertovat kuormittumisen asteesta (kuva 1).



Kuva 1. Esimerkkikuva Firstbeat hyvinvointianalyysin tulospainokuvasta yhdeltä vuorokaudelta

Bodyguard 2 on Firstbeatin kehittämä mittauslaite hyvinvointianalyysien suorittamiseen (Firstbeat, 2016, s. 6). Laitteessa on kaksi ihoon kiinnitettävää elektrodiä. Mittaus alkaa heti elektrodien kiinnittämisen jälkeen. Tyypillisesti Firstbeat hyvinvointianalyysi kestää kolme vuorokautta sisältäen kaksi työpäivää ja yhden vapaapäivän. Mittaus aloitetaan heti aamulla ja lopetetaan kolmen vuorokauden kuluttua aamulla. Pidemmät mittausjaksot ovat myös mahdollisia. Palaute on suositeltavaa antaa yksilöllisesti, jos mitattavia on vähän.

Tässä tutkimuksessa Firstbeat hyvinvointianalyysi toteutettiin kolmen vuorokauden ajan keskiviikosta perjantaihin. Mittarit vietiin tutkittaville aamulla akatemiaharjoituksiin, jossa

heille ohjeistettiin mittarin käyttö sekä kiinnitys. Tutkimukset toteutettiin kahdessa erässä viikon välein mittareiden saatavuuksien vuoksi.

#### **7.4.2 Itsereflektiolomake**

Hyvinvointianalyysin ohelle luotiin opinnäytetyön tekijöiden toimesta täytettävä itsereflektio-lomake (liite 1). Lomakkeen tarkoituksena oli tukea analyysin vastauksia sekä auttaa vertaamaan vastauksia tutkittavien omaan kokemukseen. Lomake oli yksinkertainen, koska siinä pystyi vastaamaan hymynaamoilla kysymyksiin kuluneesta päivästä. Kysymykset liittyivät uneen, energia- ja stressitasoon sekä senhetkiseen mielialaan.

#### **7.4.3 Harjoituspäiväkirja**

Käytössä oli kahden viikon ajan täytettävä harjoituspäiväkirja, josta nähtiin pääasiassa urheilijoiden treenimäärät ja mikä treeni oli kyseessä (liite 2). Harjoituspäiväkirja oli tutkittaville entuudestaan tuttu. Päiväkirja oli excel -taulukko, jossa pystyi värikoodeilla merkitsemään päivän aikaiset aktiviteetit, kuten lajitreenit ja koulupäivät.

#### **7.4.4 Aineiston analysointi ja palautteenanto**

Tuloksia analysoitiin urheilija kerrallaan sekä ryhmänä. Kerätyn aineiston avulla pystyttiin tekemään kaavioita, joista oli mahdollista nähdä kuormittuminen ja palautuminen keskiarvallisesti ja urheilijakohtaisesti. Urheilijat saivat oman henkilökohtaisen mittaustuloksen suoraan Firstbeatin järjestelmän kautta sähköpostiinsa heti mittauksen päätyttyä. Urheilijat ja valmentajat saivat lisäksi ryhmätasolla yleisen katsauksen sen hetkisestä tilanteesta suoraan opinnäytetyön tekijöiltä aineiston analysoinnin jälkeen kevään 2023 aikana. Varsinaisia jatkotutkimuksia ei suoritettu, mutta tutkittaville lähetettiin palautekysely sähköpostitse Forms-kyselylomakkeen (liite 3) muodossa loppukeväältä 2023. Palautekyselyn kysymyksiä oli yhteensä kahdeksan ja niiden avulla kartoitettiin tutkittavien tämänhetkistä tilannetta ja mahdollisia muutoksia mittausten jälkeen.

## 8 TULOKSET JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Testattavat koostuivat yhdeksästä 16–18-vuotiaasta nuoresta miehestä, joista jokainen opiskeli lukiossa. Jokainen testattavista pelasi Seinäjoen Peliveljissä. Heistä kaikki eivät pelanneet samassa ikäryhmässä ja osa pelasi myös useammassa ikäryhmässä. Kaikki heistä kuuluivat Etelä-Pohjanmaan urheiluakatemia salibandyn lajiryhmään. Taulukko 1 kuvaa testattavien taustatietoja ryhmätasolla.

Taulukko 1. Testattavien (n=9) taustatiedot.

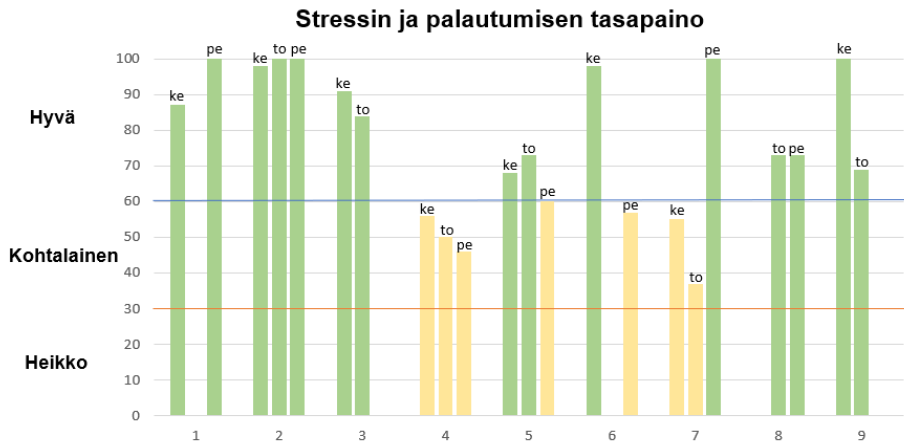
	<b>Keskiarvo</b>	<b>Keskihajonta</b>	<b>Minimi</b>	<b>Maksimi</b>
<b>Ikä (v)</b>	16.7	0.8	16	18
<b>Pituus (cm)</b>	183.2	5.5	174	191
<b>Paino (kg)</b>	75.2	6.8	67	86
<b>BMI</b>	22.4	1.7	20.2	25.3

Firstbeat hyvinvointianalyysi teki tuloksista mittauksen loppuun yhteenvedon, josta nähtiin stressin ja palautumisen tasapainon, unen palauttavuuden sekä liikunnan terveysvaikutusten keskiarvo sekä kokonaispisteet. Vertasimme päiväkohtaisia pisteitä sekä kokonaistulosta keskenään. Hyvinvointianalyysin tuloksia vertasimme kyselylomakkeen vastauksiin tutkittavien omista arvioista. Nämä olivat melko hyvin linjassa keskenään. Pylväskuvioissa testattavat on merkitty x-akselille numeroin 1–9 ja jokaisessa kuviossa (kuviot 1, 2, 4) testattavat esiintyvät samalla numerolla. Y-akseli kuvaa analyysin pisteytystä.

### 8.1 Kuormittumisen ilmeneminen nuorilla akatemiaurheilijoilla

Firstbeat hyvinvointianalyysi antoi stressin ja palautumisen tasapainolle, liikunnan terveysvaikutuksille sekä unen palauttavuudelle kolme tasoa; hyvä (60–100 p.), kohtalainen (30–59 p.) ja heikko (0–29 p.) (kuvio 1). Firstbeat hyvinvointianalyysin antamat pisteet stressin

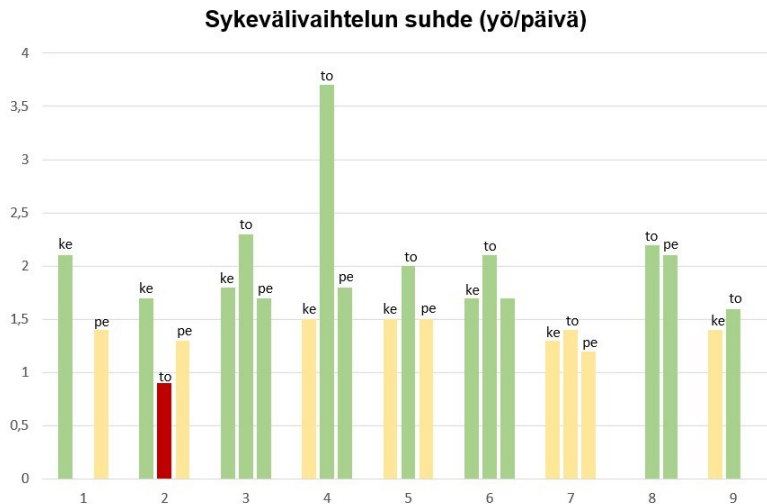
ja palautumisen tasapainolle olivat kahdeksalla tutkittavalla hyvät ja yhdellä tutkittavalla kohtalainen. Tulokseen vaikuttivat unen palauttavuus, liikunnan terveystvaikutukset sekä päivän aikaiset stressireaktiot. Myös ennen nukkumista olleet stressireaktiot vaikuttivat unen laatuun ja näin ollen myös palautumiseen. Tutkittavien paras keskiarvo stressin ja palautumisen tasapainolle mitattiin keskiviikolta ja se oli 81,6 p. minimin ollessa 55 p. ja maksimin 100 p.



Kuvio 1. Stressin ja palautumisen tasapaino

Firstbeat hyvinvointianalyysi muodosti sykevälivaihtelun yön ja päivän väliseen suhteeseen kolme tasoa (heikko, kohtalainen, hyvä). Tasot olivat kuitenkin henkilökohtaisesti aseteltu ja niihin vaikutti mm. ikä ja sukupuoli.

Tarkasteltaessa tutkittavien kolmen tutkimuspäivän yön ja päivän välistä suhdetta sykeväli-vaihtelussa, keskiarvo vaihteli keskimäärin kohtalaisen ja hyvän välillä (kuvio 2). Ainoastaan yksi yön ja päivän suhde oli heikko. Kolmella tutkimukseen osallistuneella sykeväli-vaihtelun suhde yöllä ja päivällä olivat kaikkina mittauspäivinä hyvällä tasolla. Viidellä tutkittavalla tuloksissa oli ainakin yksi kohtalainen ja yksi hyvä sykeväli-vaihtelun suhde.



Kuvio 2. Sykevälivaihtelun suhde

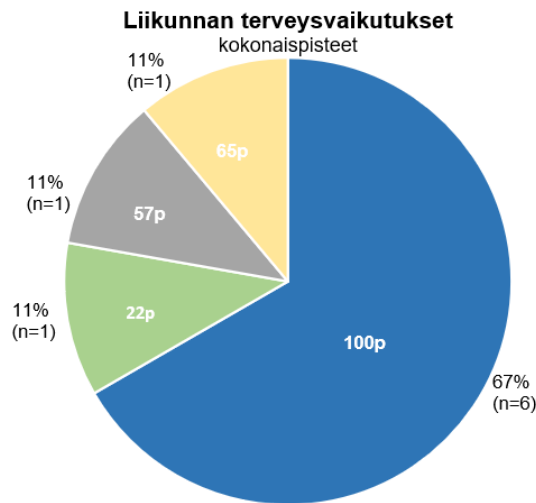
Itself-reflection revealed that overtraining was visible in some of the participants as union problems, such as difficulty falling asleep or waking up at night. In the assessment of energy levels, the participants had individual and daily fluctuations, e.g., depending on the intensity of the training. No one, however, reported the lowest (red) energy level on any of the research days. The participants felt, in general, positively (green or yellow) on every research day.

## 8.2 Kuormittumiseen vaikuttaneet tekijät

The relationship between heart rate variability and the participants was affected by long days, evening stress reactions and a calm day/night. In addition, individual factors affecting the relationship between heart rate variability and the day/night became factors such as illness and future surgery. Firstbeat's well-being analysis showed that the effect of long days was weak on the relationship between heart rate variability at night and during the day. For example, participant 2 had long days and this is visible in the figure 2 on Thursday with a weak relationship between heart rate variability at night and during the day. When heart rate variability is at a good level, the factors affecting it are the high amount of training and the duration of the training and the good recovery of the nights.

From figure 3 it can be seen that, in general, the health effects of the participants' exercise were good. On the six participants, the total scores of the measurement period were all over 100 points and even seven was over the good limit, i.e. 65 points. With one participant, the score was 57 points, although

hän sairasti flunssaa mittauksen aikana sekä yhdellä mitattavalla oli 22 pistettä puutteellisten Firstbeat hyvinvointianalyysin merkintöjen vuoksi.



Kuvio 3. Liikunnan terveysvaikutukset

Testattavat olivat merkinneet päiväkirjaan kaikki harjoitukset kahden viikon aikana. Näistä tarkastelimme ensimmäistä viikkoa. Päiväkirjoihin merkittyjä harjoitusmääriä ensimmäisellä viikolla oli keskiarvollisesti 7,2 harjoitusta / viikko. Näihin harjoituksiin laskettiin laji- sekä oheisharjoitukset. Lepopäiviä samalta ajalta oli keskiarvollisesti 1,5 päivää / viikko. Lepopäiviksi laskettiin päivät, jolloin ei ollut yhtään laji- tai oheisharjoitusta merkittynä.

Taulukossa 2 näkyy ensimmäisen viikon liikunta- ja lepopäivät kuudelta tutkittavalta. Kahdelta tutkittavalta emme saaneet päiväkirjoja sekä yksi tutkittavista oli sairaana ensimmäisellä viikolla. Näin ollen emme huomioineet heitä tuloksissa.



Taulukko 2. Ensimmäisen mittausviikon liikunta- ja lepopäivät

	<b>Viikko 1</b>	
	<b>Treenit yhteensä (laji + oheiset)</b>	<b>Lepopäivät</b>
<b>1</b>	11 (5 + 6)	0
<b>2</b>	5 (3 + 2)	2
<b>3</b>	10	1
<b>4</b>	6 (1 + 5)	2
<b>5</b>	7	2
<b>6</b>	4 (2 + 2)	2
<b>Keskiarvo:</b>	7,2	1,5
<b>Keskihajonta:</b>	2,5	0,8
<b>Minimi:</b>	4	0
<b>Maksimi:</b>	11	2

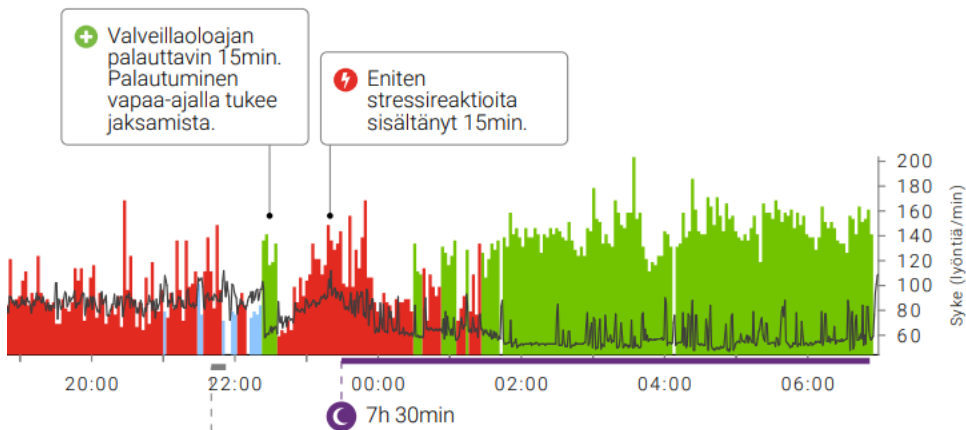
Itsereflektiolomakkeesta ilmeni yksilöllisesti stressaaviksi tekijöiksi koulu sekä erilaiset sairastelut. Lisäksi itsereflektiolomakkeesta nousi esiin uneen liittyviä asioita, kuten haasteita nukahtamisessa tai yöllisiä heräilyjä, jotka voivat näkyä kuormittumisena tai vaikuttaa kuormittumiseen. Stressitekijöiden stressaavuutta oli kuitenkin arvioitu olevan alle 5 asteikolla 1–10, jossa 1= ei lainkaan stressiä, 5= kohtalaisesti stressiä ja 10= huomattavasti stressiä. Myös salibandypeli nousi stressitekijäksi yhdellä testattavista (6/10). Taulukossa 3 on kuvattu tutkittavien kokema stressitaso päiväkohtaisesti. Tutkittavalta 8 puuttui itsereflektiolomake, joten häntä ei otettu huomioon tuloksissa.

Taulukko 3. Tutkittavien arvio päivittäisestä stressitasosta (asteikolla 1–10)

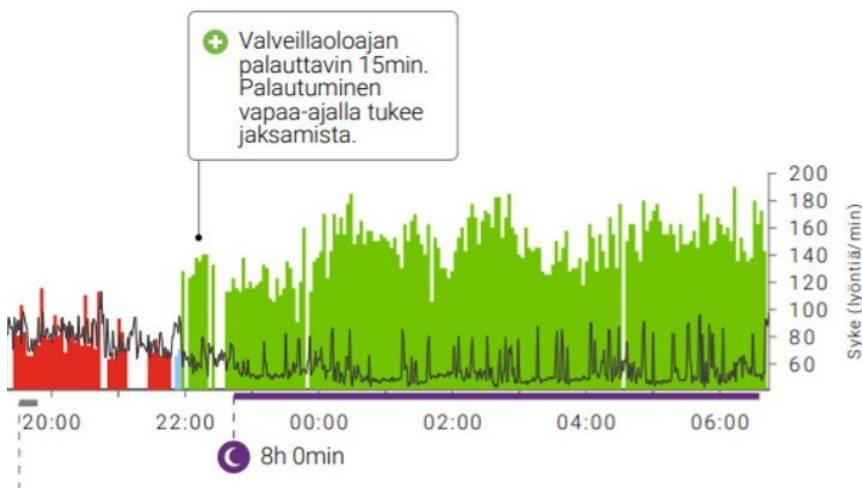
	ke	to	pe
1.	6	-	1
2.	2	2	6
3.	4	5	2
4.	4	3	3
5.	4	3	2
6.	1	1	1
7.	1	1	1
9.	3	2	1
<b>Keskiarvo</b>	3,1	2,4	2,1
<b>Keskihajonta</b>	1,6	1,3	1,6
<b>Minimi</b>	1	1	1
<b>Maksimi</b>	6	5	6

### 8.3 Palautumista edistäneet keinot

Firstbeat hyvinvointianalyysin antamat pisteet unen palauttavuudelle olivat kahdeksalla tutkittavalla hyvät (60–100 p.) ja yhdellä tutkittavalla kohtalainen (30–50 p.). Unen palauttavuutta ja laatua tarkkaillessa nousi esiin unirytmien. Nukkumaanmeno-aika vaihteli paljon päivien sekä tutkittavien välillä. Unen palauttavuuteen vaikuttavia tekijöitä oli päivän aikainen liikunta ja stressireaktiot ennen nukahtamista. Juuri ennen nukahtamista ilmenneet stressireaktiot häiritsivät myös unen alkuvaihetta, mikä näkyy kuvassa 2. Vastaavasti ennen nukkumaanmenoa toteutettu rauhoittuminen näkyi mittaustuloksissa vihreällä ja edistää myös unen palauttavuutta heti nukahtamisen jälkeen, mikä näkyy kuvassa 3.

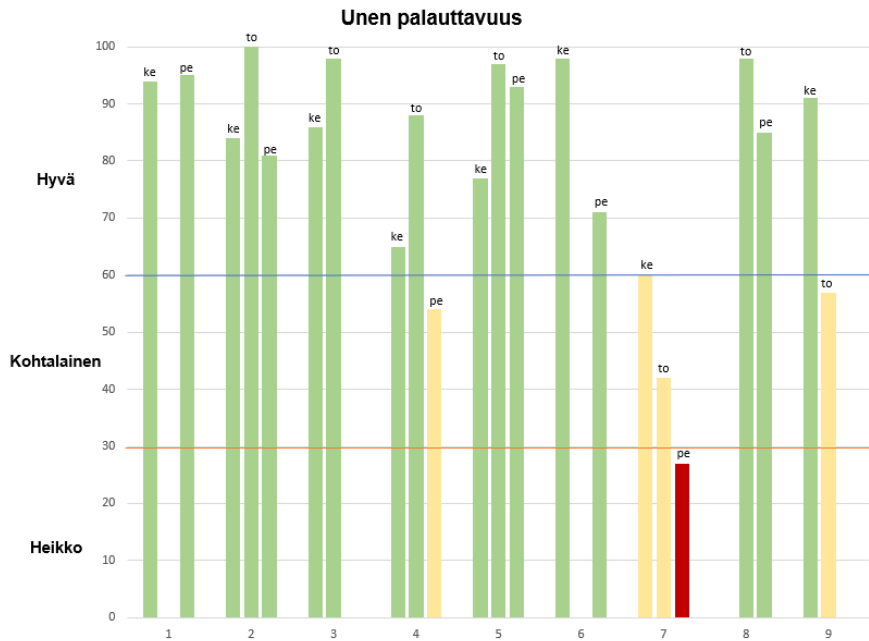


Kuva 2. Esimerkki stressireaktiosta ennen nukkumaanmenoa.



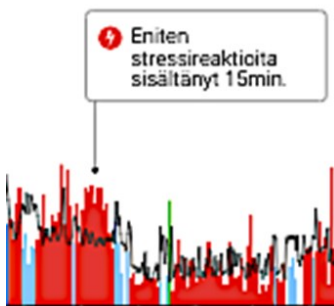
Kuva 3. Esimerkki palauttavasta hetkestä ennen nukkumaanmenoa

Tutkittavien paras unen palauttavuuden keskiarvo mitattiin keskiviikolta (81,9 p.) minimin ollessa 60 p. ja maksimin 98 p. Heikoin keskiarvo mitattiin perjantailta (72,3 p.) minimin ollessa 27 p. ja maksimin 95 p. Osalla tutkittavista Firstbeat -mittari oli mahdollisesti irronnut yön aikana tai Firstbeat hyvinvointianalyysiohjelma ei pystynyt analysoimaan tuloksia. Sen vuoksi osalla tutkittavista oli puutteellista dataa joltain tietyltä vuorokauden ajalta. Unen palauttavuus kuvattuna kuviossa 4.



Kuvio 4. Unen palauttavuus

Testattavilla näkyi mittaustuloksissa stressireaktioita esimerkiksi kohdissa, joihin oli merkitty "tietokone" (pelaaminen), tällaiset stressireaktiot voidaan ajatella myös positiivisena (kuva 4). Pelaaminen aiheuttaa kyllä kehoon stressireaktion, mutta se voidaan kokea mielekkäänä tekemisenä. Muita tällaisia voivat olla esimerkiksi ystävien kanssa vietetty aika, joka sekin on tärkeää henkisen hyvinvoinnin kannalta. Itsereflektiolomakkeen sekä palauttekyseilyn perusteella testattavat olivat pääosin tyytyväisiä arkeensa ja pystyivät tasapainottamaan koulun ja urheilun mielestään riittävän hyvin. Itsereflektiolomakkeesta ilmenivät positiivinen mieliala sekä stressitason vähäisyys, mitkä edistävät henkistä ja fyysistä palautumista. Lisäksi tutkittavat kokivat unen pääsääntöisesti laadukkaaksi.



Kuva 4. Stressireaktio tietokoneella pelaamisesta

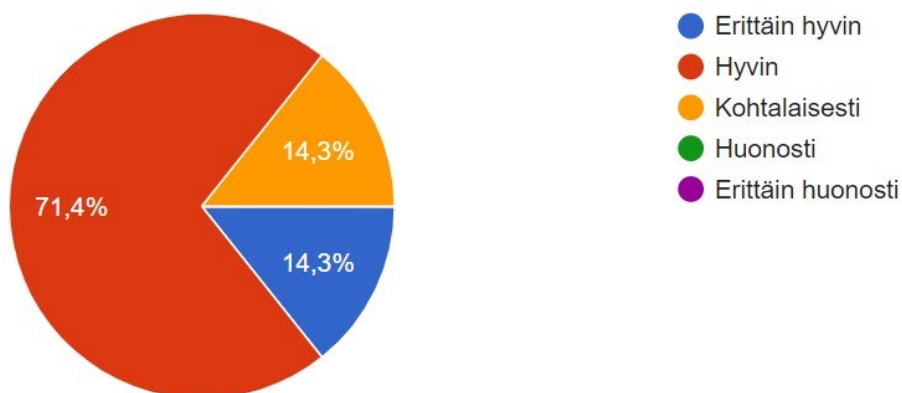
## 8.4 Palautekyselyn tuloksia

Palautekysely toteutettiin sähköpostiin lähetettävällä Forms -kyselyllä. Kyselyyn vastasi seitsemän yhdeksästä testattavasta. Forms-ohjelma loi vastauksista automaattisesti ympyräkuvioita, joista näkyivät myös prosentuaaliset vastaukset valmiiksi asetetuista vastausvaihtoehdoista.

Vastanneista viisi oli muuttanut jotain arjessaan mittausten jälkeen. Sanallisten vastausten perusteella muutokset koskivat parempia nukkumistottumuksia, treenimäärän lisäystä sekä ruokailurytmin kehittämistä. Palautekyselyn aikana vastanneista yksi koki nukkuvansa erittäin hyvin, viisi hyvin ja yksi kohtalaisesti (kuvio 5). Kuusi vastanneista kertoi menevänsä arkisin nukkumaan klo 22–23 välisenä aikana ja yksi klo 23–00 välisenä aikana (kuvio 6).

Miten olet kokenut nukkuvasi viime aikoina?

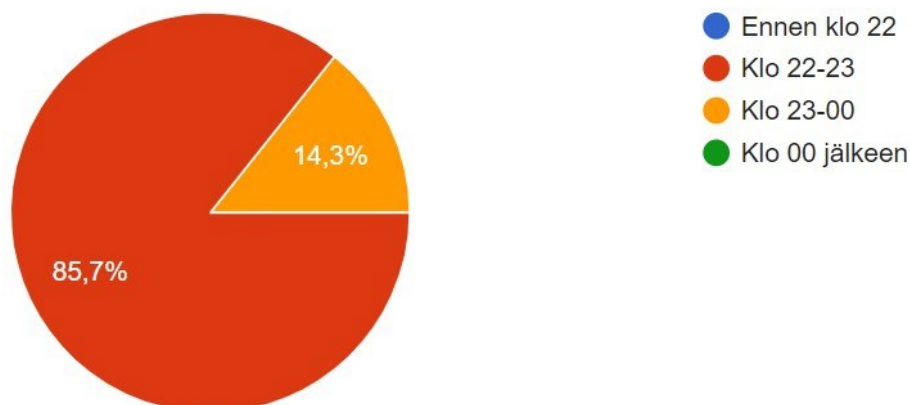
7 vastausta



Kuvio 5. Palautekyselyn vastaus koetusta unenlaadusta (n=7)

## Mihin aikaan menet arkisin nukkumaan?

7 vastausta



Kuvio 6. Palautekyselyn vastaus nukkumaanmenoajasta (n=7)

Vastanneista vain yksi koki itsensä stressaantuneeksi ja kertoi stressin aiheuttajaksi koulun. Loput vastanneista eivät kokeneet itseään stressaantuneeksi. Kaikki vastanneet kokivat energiatasonsa ja vapaa-ajan tasapainottamisen riittäväksi omassa arjessaan. Lopussa oli kysymys mittausten hyödyllisyydestä. Kaikki seitsemän vastaajaa kokivat hyötynensä mittauksista ja yksi vastanneista kertoi saaneensa vahvistusta siihen, että palautuminen on riittävällä tasolla.

### 8.5 Yhteenveto

Tämän opinnäytetyön perusteella näyttää siltä, että nuorten salibandypelaajien kuormittumisen ja palautumisen tasapaino oli hyvällä tasolla. Tulokset osoittautuivat kokonaisuudessaan oletettua positiivisemmiksi. Toimeksiantaja valikoi tutkittaviksi oletetusti kuormittuneimmat urheilijat, minkä vuoksi odotettiin kuormittumisen piirteiden näkyvän enemmän tuloksissa. Firstbeat hyvinvointianalyysi ja itsereflektiolomakkeiden tulokset vastasivat toisiaan. Tuloksia tarkasteltaessa sykevälivaihtelun yön ja päivän välinen suhde nousi esiin, sillä siinä oli eniten vaihtelevuutta heikon ja hyvän tuloksen välillä. Muissa Firstbeat hyvinvointianalyysin osa-alueissa tulokset olivat tasavertaisempia keskenään.

Osa tutkittavista oli itsereflektiolomakkeeseen kertonut yöunia häiritseväksi tekijäksi yölliset heräilyt, nukahtamisvaikeudet tai pitkät päiväunet. Firstbeat hyvinvointianalyysin unen palauttavuuden tuloksia tarkasteltaessa kahdeksalla tutkittavalla unen palauttavuus oli keskiarvallisesti hyvällä tasolla. Yhdellä tutkittavalla unen palauttavuus sekä sykevälivaih-telun suhde oli keskiarvallisesti kohtalaisella tasolla.

Hyvinvointianalyysin mukaan liikunnan terveysvaikutukset olivat hyvällä tasolla seitsemällä tutkittavalla ja liikuntaa oli riittävästi päivittäin. Kahdella tutkittavalla liikunnan terveysvaiku-tuksen tulokset olivat keskiverrot, johon mahdollisesti vaikutti tutkittavien sairastaminen. Treenejä tutkittavilla oli useampi viikossa, mutta palautumistakin oli huomioitu lepopäivillä.

Stressin ja palautumisen tasapaino oli kahdeksalla tutkittavalla keskiarvallisesti hyvällä ta-solla. Yhdellä tutkittavalla stressin ja palautumisen tasapaino oli keskiarvallisesti kohtalai-sella tasolla. Itsereflektiolomakkeessa stressaavaksi aiheeksi nousivat koulu ja tuleva sali-bandypeli.

## 9 POHDINTA

Opinnäytetyön tarkoitus oli pyrkiä edistämään akatemiaurheilijoiden parempaa kuormittumisen ja palautumisen tasapainoa. Työn tavoitteena oli kartoittaa akatemiaurheilijoiden palautumisen taso ja antaa siitä palautetta urheilijoille itselleen sekä heidän valmentajilleen. Tavoitteemme toteutui, sillä saimme kartoitettua kuormittumista ja palautumista suunnitelman mukaisesti Firstbeat hyvinvointianalyysia, urheilijapäiväkirjaa ja itsereflektiolomaketta käyttäen sekä tutkimuksen lopussa suoritimme palautekyselyn tutkittaville. Saimme myös annettua palautetta suunnitelman mukaisesti ajallaan urheilijoille itselleen sekä heidän valmentajilleen. Palautteen olisi voinut antaa myös yksilöllisesti, jolloin urheilijat olisivat voineet saada tuloksista enemmän irti. Vastausten suppeuden vuoksi emme kuitenkaan lähteneet luomaan yksilöllisiä palautteita. Suostumus tutkimukseen osallistumisesta -lomakkeesta ilmeni vaihteluvallisuus liittyen tutkittavien henkilötietoihin ja tutkimustuloksiin. Tämän vuoksi emme voineet valmentajan läsnä ollessa jakaa tutkittavien henkilökohtaisia tuloksia.

Pienen sekä valikoidun otannan vuoksi tutkimustuloksia ei voida yleistää laaja-alaisesti, mutta tuloksista on hyötyä yksilöllisesti urheilijoille, heidän valmentajilleen sekä toimeksiantajallemme Etelä-Pohjanmaan urheiluakatemialle. Tutkimustuloksia voidaan hyödyntää suuntaa antavasti toisen asteen opiskelijoiden urheilu-uran vaiheita ja kehitystä ajatellen erityisesti salibandyssä.

Firstbeat hyvinvointianalyysi mittaa niitä osa-alueita kuormittumisesta ja palautumisesta, joita halusimmekin mitata akatemiaurheilijoilta. Näitä osa-alueita on sykevälivaihtelu, unen palauttavuus, liikunnan terveysvaikutukset sekä stressin ja palautumisen tasapaino. Firstbeat -mittauksen perustuessa sykkeen mittaukseen ja liikeanturiin esimerkiksi kuntosaliharjoittelu ei näyttäydy yhtä rasittavana harjoitusmuotona kuin se todellisuudessa on. Näin ollen se ei myöskään kerrytä liikunnan terveysvaikutuksia yhtä tehokkaasti kuin sykettä enemmän nostattavat harjoitukset. Lisäksi käytössä oleva analyysijärjestelmä ei ole suunniteltu urheilijoille, joten olikin oletettavaa, että mitattavilla tulee keskimääräistä enemmän liikuntaa arjessaan.



Itsereflektiolomake oli avuksi Firstbeat hyvinvointianalyysin analysoinnissa, sekä vertaamaan hyvinvointianalyysin tuloksia omiin tuntemuksiin. Jälkikäteen ajateltuna lomakkeeseen olisi voinut asettaa tarkentavia kysymyksiä. Lomake oli myös vähän tulkinnanvarainen täyttötavaltaan sekä vastausvaihtoehtojen tulkinnan kanssa. Esimerkiksi lomakkeen hymiöt olisi voinut sanallistaa. Pyrimme kuitenkin tekemään mahdollisimman yksinkertaisen ja nopeasti täytettävän lomakkeen, että sen täyttäminen olisi ollut mahdollisimman vaivatonta.

Urheilijapäiväkirja oli tutkimusmenetelmänä tarkoituksenmukainen ja meidän tutkimuksemme sopiva. Päiväkirjapohja oli tutkittaville entuudestaan tuttu, mutta siitä huolimatta kirjaamistapoja oli erilaisia, jonka vuoksi tulkinta oli haastavaa. Esimerkiksi osa tutkittavista oli täyttänyt päiväkirjapohjaan vain annetuilla värikoodeilla, mutta ilman sanallisia selitteitä. Kaiken kaikkiaan nämä kolme tutkimusmenetelmää olivat keskenään toisiaan palvelevia tapoja kerätä objektiivista sekä subjektiivista tietoa tutkittavista.

Tutkimuksen haasteeksi osoittautui osan tutkittavista epäaktiivisuus, joka ilmeni muun muassa suppeina vastauksina tai jopa tyhjinä merkintöinä päiväkirjassa tai Firstbeatissa. Kyselimme vastausten ja tiedostojen perään, mutta siitä huolimatta emme saaneet kaikkien tutkittavien kaikkia tuloksia. Ei voida sanoa, vaikuttiko vastausten suppeuteen myös pelko tietojen päätyemisestä yksityiskohtaisesti valmentajalle salassapitosopimuksesta huolimatta. Puutteellisten tuloksien vuoksi jouduimme soveltamaan saadun tiedon analysointia sekä esimerkiksi käyttämään vain toisen viikon urheilijapäiväkirjamerkintöjä. Tutkittavista kuitenkin huomasi heidän kiinnostuksensa urheilu-uran kehittämistä kohtaan ja he vaikuttivat kiinnostuneilta tuloksia esittäessämme. Osa tutkittavista oli täyttänyt ohjeiden mukaisesti sekä huolellisesti tutkimukseen käytettyjä eri alustoja. Ajoittain yhteydenpito toimeksiantajan kanssa oli haasteellista. Lisäksi molempien osapuolien näkemykset ja toiveet työstä ei ollut aluksi helppoa yhdistää. Toimeksiantajan aloitteellisuus näkyi ideointina työtä kohtaan ja hyödyimme hänen mahdollisuudestaan tarjota asiantuntevuutta tutkittavien valinnassa sekä lajikohtaisessa tiedossa.

Koivusalo ym. (2018) tehdyssä Urheilija vai opiskelija? Urheilulukiolaisien identiteettiprofiilit -tutkimuksessa on käsitelty urheilijaopiskelijoiden kaksoisuraidentiteettiä opiskelun ja urheilun yhdistämisen suhteen. Tutkimuksessa havaittiin urheilulukiolaisilla kolmea erilaista

identiteettiprofiilia: vahva urheilija- ja opiskelijaidentiteetti, selkiintymätön identiteetti ja urheilijapainotteinen identiteetti. Urheilija- ja opiskelijaidentiteetillä tarkoitetaan identiteettiä, jossa sekä opiskelija- että urheilijaidentiteetti olivat voimakkaita. Selkiintymätön identiteetti käsittää matalamman urheilijaidentiteetin muihin ryhmiin verrattuna sekä kohtalaisen tai matalan opiskelijaidentiteetin. Urheilijapainotteinen identiteetti kuvaa voimakasta urheilijaidentiteettiä, mutta matalaa opiskelijaidentiteettiä. Naisille tyypillisemmäksi identiteetiksi nousi vahva urheilija- ja opiskelijaidentiteetti, kun taas miehille tyypillisempiä olivat selkiintymätön identiteetti sekä urheiluorientoitunut identiteetti. Lisäksi heikompi koulumenestys näkyi usein urheiluorientoituneena identiteettinä enemmän kuin vahvana urheilija- ja opiskelijaidentiteettinä. Tutkimustuloksissamme koulu nimettiin yhdeksi stressitekijäksi, mutta sen aiheuttamaa stressin määrää kuvattiin matalana. Urheilijaorientoitunut identiteetti voisi sopia tutkittaviimme, mutta emme kuitenkaan selvittäneet koulumenestystä tai -motivaatiota tutkimuksessamme. Opiskelija- ja urheilijaidentiteetin on havaittu olevan negatiivisesti yhteydessä toisiinsa (Koivusalo ym., 2018). Urheilijaidentiteetin ollessa vahvempi, on opiskelijaidentiteetti yleensä heikompi. Urheilumenestys tai vahva sitoutuminen opintoihin näyttäisi tapahtuvan usein toisen osa-alueen kustannuksella, vaikka niiden yhdistäminen onkin havaittu mahdolliseksi.

Hyvä valmennus vaatii urheilijan ja valmentajan luotettavaa vuorovaikutusta (Hämäläinen & Westerlund, 2016). Vastuu valmennusprosessin kokonaisuudesta on valmentajalla ja hänen tärkein tavoitteensa urheilijalähtöisessä toiminnassa on auttaa urheilijaa tuntemaan itsensä, johtamaan itseään sekä löytämään, kehittämään ja käyttämään omia voimavarojaan. Opinnäytetyöprosessi vahvisti kuvaamme siitä, että joukkueurheilussa kokonaiskuorman tarkkailu ja yksilöllinen valmennus ovat haastavampaa kuin yksilöurheilussa, jossa yhteydenpito urheilijan ja valmentajan välillä on tiiviimpää sekä arjen suunnittelu helpompaa. Esimerkiksi tutkittavamme pelaavat eri ikäluokissa seurajoukkueissaan ja osa useammassakin. Lisäksi heidän arjessaan tulisi ottaa huomioon koulun ja akatemiaurheilun rasitteet, mikä vaatii urheilijalta omatoimisuutta kokonaiskuorman seurannassa sekä valmentajien välistä yhteistyötä.

Meidän työmme otanta koostui urheilijoista, joita valmentaja piti lajiryhmän kuormittuneimpina, mutta se ei ilmennyt meidän tutkimustuloksissamme. Odotettua positiivisemmat tutkimustulokset selittyvät monen tekijän summana. Firstbeat hyvinvointianalyysin hyvät

tulokset voivat selittyä sillä, että urheilijat ovat todennäköisesti tottuneet suureen harjoitusmäärään. Usein nuorilla miehillä omien tuntemusten esiin tuominen voi olla haasteellista tai epämukavaa, mikä tuli ilmi myös esimerkiksi itsereflektiolomakkeen suppeissa vastauksissa. Toisaalta voi myös olla sellainen tilanne, että tutkittavilla ei ole aihetta stressille tai se on vain vähäistä, kuten itsereflektiolomakkeestakin käy ilmi. Tähän voi vaikuttaa esimerkiksi urheilijan ja valmentajan välinen luottamus, joka puolestaan voi näkyä esimerkiksi urheilijan varmana asemana joukkueessa. Tutkittavilla oli ollut käytössä harjoitusten aikaista kuormituksen seuranta sykevyön muodossa sekä kokonaiskuormituksen seuranta urheilijapäiväkirjaa apuna käyttäen. Näiden mittareiden avulla on mahdollisesti pystytty jo vaikuttamaan kuormittumisen määrään ja siitä palautumiseen. Syyt näin positiivisten tulosten taustalla eivät ole täysin selvillä ja tutkimustulosten paikkaansa pitävyyttä olisi hyvä varmistaa laajemmalla otannalla.

Opinnäytetyöprosessi opetti tutkimustulosten analysointia ja raportointia sekä yhteistyötä työryhmän, toimeksiantajan ja opinnäytetyön ohjaajan kanssa. Lisäksi kehityimme Firstbeat hyvinvointianalyysin käsittelyssä. Opinnäytetyössämme oli työtä riittävästi kolmelle tekijälle ja saimme jaettua työtehtävät tasaisesti. Aiheemme on meitä kaikkia teki-  
jöitä kiinnostava. Saimme lisää tietoa kuormittumisesta ja palautumisesta sekä niiden osatekijöistä ja voimme hyödyntää sitä tulevaisuudessa esimerkiksi työelämässämme.

Opinnäytetyöprosessin aikana pohdimme jatkotutkimusmahdollisuuksia, joita voisi olla muun muassa syvällisempi perehtyminen yksittäiseen osa-alueeseen, kuten unen merkitys osana palautumista. Lisäksi yksilöllisempi tutkiminen, esimerkiksi haastattelemalla, olisi voinut tuoda esiin paremmin kokonaisvaltaisemman kuvan tutkittavasta sekä auttaa ymmärtämään tutkimustuloksia syvällisemmin. Tutkimus voitaisiin toteuttaa myös satunnaisella otannalla, mikä toisi tutkimukselle mahdollisuuden yleistää tutkimustuloksia laajemmin eikä tutkimustuloksista olisi ennako-odotuksia.

## LÄHTEET

- Alasuutari, P. (2011). *Laadullinen tutkimus*. Vastapaino.
- Bender, A., Lawson, D., Werthner, P., & Samuels, C. (2018). *The clinical validation of the athlete sleep screening questionnaire: an instrument to identify athletes that need further sleep assessment* [sähköinen tietoaaineisto]. Pubmed.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5986689/>
- Donnelly, A., & Dowd, K. (2019). Measurement of physical behaviours in free-living populations. (s. 184-193). Teoksessa S. Bird (toim.), *Research Methods in Physical Activity and Health*. Routledge.
- Firstbeat. (i.a.-a). *Stressi & Palautuminen*. <https://www.firstbeat.com/fi/fysiologia/stressi-palautuminen/>
- Firstbeat. (i.a.-b). *Onko unesi oikeasti palauttavaa?* <https://www.firstbeat.com/fi/blogi/onko-unesi-oikeasti-palauttavaa/>
- Firstbeat. (i.a.-c). *Mitä sykevälivaihtelu tarkoittaa?* <https://support.firstbeat.com/hc/fi/articles/360015305434-Mit%C3%A4-sykev%C3%A4livaihtelu-tarkoittaa>
- Firstbeat. (i.a.-d). *Sykevaihtelu*. <https://www.firstbeat.com/fi/fysiologia/sykevaihtelu/>
- Firstbeat. (i.a.-e). *Firstbeatin perusta tutkimuksessa*. <https://www.firstbeat.com/fi/fysiologia/tieteellinen-tausta/>
- Firstbeat. (i.a.-f). *Hyvinvoinnin ammattilaisen opas*. [https://content.firstbeat.com/hubfs/FIN-LA-Guide/Hyvinvoinnin\\_Ammattilaisen\\_Opas.pdf?hsLang=en](https://content.firstbeat.com/hubfs/FIN-LA-Guide/Hyvinvoinnin_Ammattilaisen_Opas.pdf?hsLang=en)
- Firstbeat. (2016). *Firstbeat hyvinvointianalyysi. Asiantuntijan opas*.  
<https://docplayer.fi/21913675-Firstbeat-hyvinvointianalyysi-asiantuntijan-opas.html>
- Gordon, B., Shield, A., Raj, I., & Lythgo, N. (2019). Measurements of physical health and functional capacity. (s. 194-209). Teoksessa S. Bird (toim.), *Research Methods in Physical Activity and Health*. Routledge.
- Hakamäki, E., & Haverinen, M. (2022). Salibandyn kehitystila. (8–12) Teoksessa E. Hakamäki, M. Haverinen, & J. Kirsilä. *Salibandyn fyysinen lajiansalyysi*. Suomen Salibandyliitto ry.
- Haverinen, M. (2021). Urheilijan hyvä harjoittelu. (97–128) Teoksessa K. Pasanen, H. Haapasalo, P. Halen, & J. Parkkari (toim.). *Urheiluvammojen ehkäisy, hoito ja kuntoutus*. VK-Kustannus.

- Heikkilä, T. (2014). *Tilastollinen tutkimus*. (9. uud. painos). Edita.
- Holopainen, A., & Merelä, A. (2022). *Kuormituksen ja palautumisen seuranta: Hyvinvointianalyysin mittaustulosten analyysi salibandypelaajilla*. [AMK-opinnäytetyö, Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu]. Theseus. [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/746473/Holopainen\\_Anni\\_Merela\\_Annika.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/746473/Holopainen_Anni_Merela_Annika.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
- Huutoniemi, A. & Partinen, M. (2020). *Nuku hyvin*. (2. painos). Docendo.
- Hämäläinen, K. Danskanen, K. Hakkarainen, H. Lintunen, T. Forsblom, K. Pulkkinen, S. Jaakkola, T. Pasanen, K. Kajala, S. Arajärvi, P. Lehtoviita, T., & Riski, J. (2015). *Lasten ja nuorten hyvä harjoittelu – Suomen Valmentajat*. VK-Kustannus Oy.
- Hämäläinen, K. & Westerlund, E. (2016). Valmentajalla on väliä. *Valmentaja-lehti*. [https://www.suomenvalmentajat.fi/site/assets/files/2056/lehden\\_aineisto.pdf](https://www.suomenvalmentajat.fi/site/assets/files/2056/lehden_aineisto.pdf)
- James, L. & Samuels, C. (i.a.). *Sleep as a recovery tool for elite athletes* [sähköinen tietoa-aineisto]. Aspetar – Sports Medicine Journal. <https://www.aspetar.com/journal/viewarticle.aspx?id=183#.ZGSSAXZBy3B>
- Kaikkonen, P. (i.a.). *Palautuminen*. Terve urheilija. <https://terveurheilija.fi/harjoittelu/palautuminen/>
- Kangasniemi, A., & Rajala, K. (2021). *Toisen asteen opiskelijoiden kokemukset hyvinvoinnista ja liikunnan merkityksestä jaksamiseen*. Liikunnan ja kansanterveyden edistämisyhdistys. [https://liikkuvaopiskelu.fi/wp-content/uploads/sites/3/2022/10/toisen\\_asteen\\_opiskelijoiden\\_kokemukset\\_hyvinvoinnista\\_ja\\_liikunnasta.pdf](https://liikkuvaopiskelu.fi/wp-content/uploads/sites/3/2022/10/toisen_asteen_opiskelijoiden_kokemukset_hyvinvoinnista_ja_liikunnasta.pdf)
- Kaski, S., Arvinen-Barrow, M., Kinnunen, U. & Parkkari, J. (2020). *Miten huippu-urheilijan mieli voi?: Nykyisten ja entisten huippu-urheilijoiden henkinen hyvinvointi Suomessa*. [sähköinen tietoa-aineisto]. Liikuntatieteellinen Seura. [https://terveurheilija.fi/wp-content/uploads/2020/12/Huippu-urheilijan\\_mieli\\_LTS\\_julk\\_web\\_2020.pdf](https://terveurheilija.fi/wp-content/uploads/2020/12/Huippu-urheilijan_mieli_LTS_julk_web_2020.pdf)
- Kaunismäki, S-M., Kytöhonka, H. & Leskinen, I. (2012). *Salibandypelaajien fyysinen palautuminen kevätkauden aikana*. [AMK-opinnäytetyö, Turun ammattikorkeakoulu]. Theseus. [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/49494/Kaunismaki\\_Kytohonka\\_Leskinen.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/49494/Kaunismaki_Kytohonka_Leskinen.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Kauranen, K. (2023). *Kuormitusfysiologia*. Hansaprint Oy.
- Kim, H-G., Cheon, E-J., Bai D-S., Lee, Y. & Koo, B-H. (2018). *Stress and Heart Rate Variability: A Meta-Analysis and Review of the Literature* [sähköinen tietoa-aineisto]. Pubmed. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5900369/>

- Koivusalo, L., Aunola, K., Bertram, R., & Ryba, T. (2018). *Urheilija vai opiskelija? Urheilulukiolaisten identiteettiprofiilit* [sähköinen tietoaaineisto]. Liikunta & Tiede -lehti. [https://www.lts.fi/media/lts\\_vertaisarvioidut\\_tutkimusartikkelit/2018/lt\\_2-3-18\\_tutkimusartikkelit\\_koivusalo\\_lowres.pdf](https://www.lts.fi/media/lts_vertaisarvioidut_tutkimusartikkelit/2018/lt_2-3-18_tutkimusartikkelit_koivusalo_lowres.pdf)
- Korsman, J., & Mustonen, J. (2011). *Salibandy käsikirja*. UNIPress.
- Kujala, U., Taimela, S., & Vuori, I. (2017). *Liikuntalääketiede*. (3.–9. painos). Duodecim.
- Laukka, P. (2016). *Liiku ja urheile terveenä*. Fitra.
- Matikka, L., & Roos-Salmi, M. (2012). *Urheilupsykologian perusteet*. Tammerprint Oy.
- Mattila, A. S. (2022). *Stressi*. Duodecim. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00976>
- Matos, N., Winsley, R., & Williams, C. (2011). *Prevalence of Nonfunctional Overreaching/Overtraining in Young English Athletes* [sähköinen tietoaaineisto]. Medicine & Science in Sports & Exercise. [https://journals.lww.com/acsm-msse/fulltext/2011/07000/prevalence\\_of\\_nonfunctional.20.aspx](https://journals.lww.com/acsm-msse/fulltext/2011/07000/prevalence_of_nonfunctional.20.aspx)
- Mero, A., Nummela, A., Kalaja, S., & Häkkinen, K. (2016). *Huippu-urheiluvalmennus: Teoria ja käytäntö päivittäisvalmennuksessa*. VK-Kustannus Oy.
- Nummelin, T. (2020). *Hallitse stressiä*. Atena Kustannus Oy.
- Ojala, A., & Mehtänen, T. (2020). *Nuoren urheilijan ravitsemus*. Duodecim. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk01263>
- Partonen, T. (2019). *Teini-ikäisten nuorten uni*. Uniliitto. <https://www.uniliitto.fi/2019/10/06/teini-ikaisten-nuorten-uni/>
- Peltomaa, H. (2015). *Stressi, palautuminen ja hyvinvointi: Ihmisen mahdollisuudet vaikuttaa kehon- ja mielentilaan*. (2. painos). Opintoverkko Oy.
- Ryba, T. V., Aunola, K., Ronkainen, N. J., Selänne, H., & Kalaja, S. (2016). Urheilijoiden kaksoisuraan liittyvän tutkimuksen tämänhetkinen tilanne Suomessa. *Liikunta & Tiede -lehti*, 53(2-3), 88-92. <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/50530/lt2316tutkimusartikkelit8895lowres.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Sajaniemi, N., Suhonen, E., Nislin, M. & Mäkelä, J. E. (2015). *Stressin säätely*. PS-Kustannus.
- Suomen Salibandyliitto ry. (2022). *Teemoina lajianalyysi ja valintavaiheen pelaajakehitys*. <https://salibandy.fi/fi/uutiset/teemoina-lajianalyysi-ja-valintavaiheen-pelaajakehitys-huippu-urheilupaivat-erikkilassa-toukokuun-puolivalissa/>

- Terve urheilija. (i.a.). *Energiansaanti ja ateriarytmi*. <https://terveurheilija.fi/urheilijan-ravitse-mus/energiansaanti-ja-ateriarytmi/>
- Terveystieteiden tutkimuskeskus (THL). (2016). *Hyvinvoinnin mittaaminen*. <https://thl.fi/fi/web/hyvinvointi-ja-terveys/eriarvoisuus/hyvinvointi/hyvinvoinnin-mittaaminen>
- Tilastokeskus. (i.a.). *Harkinnanvarainen näyte*. [https://www.stat.fi/meta/kas/hark\\_var\\_nayte.html](https://www.stat.fi/meta/kas/hark_var_nayte.html)
- Tuomi, J. & Sarajärvi, A. (2018). *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. Tammi.
- Tuomilehto, H. (i.a.). *Uni ja vuorokausirytm*. Terve urheilija. <https://terveurheilija.fi/harjoittelu/uni-ja-vuorokausirytm/>
- Uusitalo, A. (2015). *Urheilijan ylikuormitustila*. Duodecim. <https://www.duodecim-lehti.fi/duo12901>
- Vilka, H. (2021). *Tutki ja mittaa: Määrällisen tutkimuksen perusteet*. <http://hanna.vilka.fi/wp-content/uploads/2014/02/Tutki-ja-mittaa.pdf>
- Ylioppilaiden terveydenhoitosäätiö (YTHS). (i.a.). *Stressinhallinta*. <https://www.yths.fi/terveys-tieto/mielenterveys/stressinhallinta/>

## LIITTEET

Liite 1. Itsereflektiolomake

Liite 2. Urheilijapäiväkirjan pohja

Liite 3. Firstbeat hyvinvointianalyysin tulkinta

Liite 4. Suostumuslomake tutkimukseen osallistumisesta

Liite 5. Forms palautekysely (lomakkeen 1. sivu)

Liite 6. Forms palautekysely (lomakkeen 2. sivu)

Liite 7. Forms palautekysely (lomakkeen 3. sivu)





## Liite 2. Urheilijapäiväkirjan pohja

URHEILIJAN PÄIVÄKIRJA							
Selite:	Peli/Kilpailu	Harjoitus	Koulu	Ruokailu	Vapaa-aika	Lepo / Uni	
Merkaa värillä jokainen kellonaika taulukosta. Kirjoita taulukon kohtaan lisätietoja esim. millainen harjoitus oli tai mitä söi Kirjaa jokaisen päivän alle päivittäinen puhelimen ja muiden älylaitteiden käyttö.							
VIIKKO 49							
KELLONAIKA	MAANANTAI	TIISTAI	KESKIVIKKO	TORSTAI	PERJANTAI	LAUANTAI	SUNNUNTAI
6:00							
6:30							
7:00							
7:30							
8:00							
8:30							
9:00							

## Liite 3. Firstbeat hyvinvointianalyysin tulkinta

## MITÄ HYVINVOINTIANALYYSI KERTOO?

Hyvinvointianalyysi auttaa sinua hallitsemaan stressiä, palautumaan paremmin ja liikkumaan oikein. Hyvinvointianalyysi perustuu sydämen sykeväivaihtelun analyysiin.

Tavoitteena on löytää tasapaino työn ja vapaa-ajan sekä kuormituksen ja levon välillä, sekä tunnistaa omat vahvuudet ja kehityskohteet. Olennaista ei ole täydellinen stressin puuttuminen, vaan riittävä palautuminen ja sopivan elämäntytmin löytäminen.

**Stressi** tarkoittaa vireystilan nousua, joka voi olla positiivista tai negatiivista.

**Palautuminen** tarkoittaa elimistön rauhoittumista. Tärkeitä palautumisjaksoja ovat yöni, tauot ja rauhoittavat hetket päivällä.

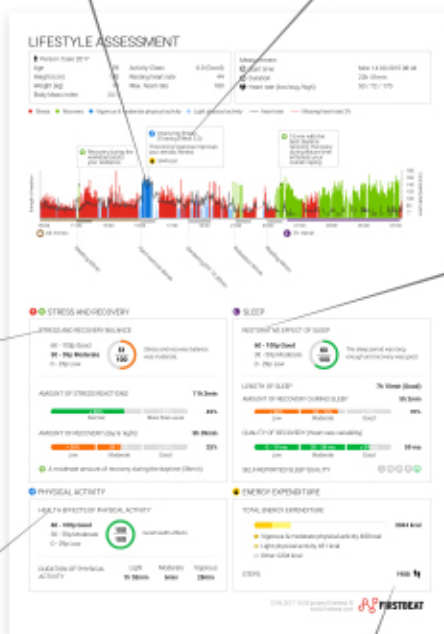
**Liikunta** on fyysistä kuormitusta, jonka aikana energiankulutus nousee selvästi.

- Rasittava liikunta > 60 %,
- reipas 40–60 % ja
- kevyt < 40 % maksimaalisesta suorituskyyvystä.



**Harjoitusvaikutus** kertoo liikuntasuorituksen vaikutuksen henkilökohtaisen kunnan kehittymiseen (asteikolla 1-5).

- 5.0 Tilapäisesti ylikuormittava
- 4.0 Erittäin kehittävä
- 3.0 Kehittävä
- 2.0 Kuntoa ylläpitävä
- 1.0 Palauttava



**Unen palautavuuteen** vaikuttaa unen pituus sekä palautumisen määrä ja laatu unen aikana.

**Unen pituus** tarkoittaa päiväkirjaan merkittyä jaksoa nukkumaanmenosta heräämiseen.

**Palautumisen määrä** tarkoittaa palautumisen osuutta unijaksosta.

**Palautumisen laatu** tarkoittaa sykeväivaihtelun määrää unijakson aikana. Ikä ja perimä vaikuttavat sykeväivaihteluun ja iän vaikutus on huomioitu viitearvoissa.



**Stressin ja palautumisen tasapaino** koostuu stressin ja palautumisen kokonaismääristä sekä päivän aikaisesta palautumisesta.



**Liikunnan terveysvaikutukset** muodostuvat aerobisen liikunnan keston ja tehon perusteella. Liikuntasuositusten mukaan esimerkiksi 30 min reipasta tai 20 min rasittavaa liikuntaa tuottaa hyviä terveysvaikutuksia.



**Askeleet** tunnistetaan liikedatan avulla ja niitä kertyy juoksusta ja kävelystä. Askeleita ei kerry esimerkiksi pyöräilystä tai hyvin kevyestä liikkeestä. Yli 10,000 askelta päivässä kuvaa erittäin aktiivista päivää.

## Liite 4. Suostumuslomake tutkimukseen osallistumisesta



Minua \_\_\_\_\_ on pyydetty osallistumaan yllämainittuun tutkimukseen, jonka tarkoituksena on kartoittaa urheilijoiden palautumisen taso ja antaa siitä palautetta urheilijoille itselleen sekä heidän valmentajilleen. Tavoitteena on saavuttaa positiivisia muutoksia urheilijoiden palautumisessa.

Olen saanut tutkimustiedotteen ja ymmärtänyt sen. Tiedotteesta olen saanut riittävän selvityksen tutkimuksesta, sen tarkoituksesta ja toteutuksesta, oikeuksistani sekä tutkimuksen mahdollisesti liittyvistä hyödyistä ja riskeistä. Minulla on ollut mahdollisuus esittää kysymyksiä ja olen saanut riittävän vastauksen kaikkiin tutkimusta koskeviin kysymyksiini.

Olen saanut tiedot tutkimukseen mahdollisesti liittyvästä henkilötietojen keräämisestä, käsittelystä ja luovuttamisesta ja minun on ollut mahdollista tutustua tutkimukseen liittyvään tietosuojaselosteeseen.

Minua ei ole painostettu eikä houkuteltu osallistumaan tutkimukseen.

Minulla on ollut riittävästi aikaa harkita osallistumistani tutkimukseen.

Ymmärrän, että osallistumiseni on vapaaehtoista ja että voin peruuttaa tämän suostumukseni koska tahansa syytä ilmoittamatta. Olen tietoinen siitä, että mikäli keskeytän tutkimuksen tai peruutan suostumukseni, minusta keskeyttämiseen ja suostumuksen peruuttamiseen mennessä kerättyjä tietoja ja näytteitä voidaan käyttää osana tutkimusaineistoa.

**Allekirjoituksellani vahvistan osallistumiseni tähän tutkimukseen.**

**Jos tutkimukseen liittyvien henkilötietojen käsittelyperusteena on suostumus, vahvistan allekirjoituksellani suostumukseni myös henkilötietojeni käsittelyyn. Minulla on oikeus peruuttaa suostumukseni tietosuojaselosteessa kuvatulla tavalla.**

\_\_\_\_\_

Allekirjoitus: \_\_\_\_\_

Nimenselvennys: \_\_\_\_\_

Alkuperäinen allekirjoitettu tutkittavan suostumus sekä kopio tutkimustiedotteesta liitteineen jäävät tutkijan arkistoon. Tutkimustiedote liitteineen ja kopio allekirjoitetusta suostumuksesta annetaan tutkittavalle.

## Liite 5. Forms palautekysely (lomakkeen 1. sivu)

1. Nimi \*

---

2. Oletko muuttanut jotain arjessasi mittausten jälkeen edistääksesi palautumista? \*

*Merkitse vain yksi soikio.* Kyllä Ei

3. Jos vastasit kyllä, niin mitä?

---

---

---

---

---

4. Miten olet kokenut nukkuvasi viime aikoina? \*

*Merkitse vain yksi soikio.* Erittäin hyvin Hyvin Kohtalaisesti Huonosti Erittäin huonosti

## Liite 6. Forms palautekysely (lomakkeen 2. sivu)

5. Mihin aikaan menet arkisin nukkumaan? \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

- Ennen klo 22  
 Klo 22-23  
 Klo 23-00  
 Klo 00 jälkeen

6. Koetko itsesi stressaantuneeksi? \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

- Kyllä  
 En

7. Jos vastasit kyllä, niin mitkä asiat aiheuttavat stressiä?

---

---

---

---

---

8. Koetko energiatasosi riittäväksi omassa arjessasi (esim. koulun, urheilun ja vapaa-ajan tasapainottamiseksi)? \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

- Kyllä  
 En

## Liite 7. Forms palautekysely (lomakkeen 3. sivu)

9. Koitko mittauksista olevan hyötyä? \*

---

---

---

---

---

---