



SAVONIA

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
SOSIAALI-, TERVEYS- JA LIIKUNTA-ALA

UNEN MERKITYS URHEILIJAN PALAUTUMISELLE

E-oppimateriaali fysioterapeuttiopiskelijoille

TEKIJÄT:

Heidi Hatula
Meri Turtola

| | |
|--|----------------------------|
| Koulutusala Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala | |
| Tutkinto-ohjelma Fysioterapeutin tutkinto-ohjelma | |
| Työn tekijät Heidi Hatula ja Meri Turtola | |
| Työn nimi Unen merkitys urheilijan palautumiselle – E-oppimateriaali fysioterapeuttipiskelijoille | |
| Päiväys 18.1.2021 | Sivumäärä/Liitteet 56/5 |
| Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani Savonia-ammattikorkeakoulu, Viretori | |
| <p>Tiivistelmä</p> <p>Unen aikana keho palautuu kuormituksesta. Urheilijat tarvitsevat keskiarvoja enemmän unta korkean fyysisen ja psyykkisen kuormituksen vuoksi. Silti urheilijat nukkuvat keskimäärin muuta väestöä vähemmän ja heillä esiintyy unihäiriöitä muuta väestöä enemmän. Intensiiviset harjoittelu- ja kilpailuakataulut, matkustelu sekä unen vähäinen arvostus voivat rajoittaa urheilijoiden laadukkaan unen määrää. Riittävä uni edistää urheilijan palautumista ja suorituskykyä muun muassa lisäämällä kasvuhormonin tuotantoa, vähentämällä sairastumisen ja loukkaantumisen riskiä sekä parantamalla useita kognitiivisen suorituskyvyn eri osa-alueita. Huonolaatuinen tai riittämätön uni voi vaikuttaa negatiivisesti urheilijan suorituskykyyn ja palautumiseen monin eri tavoin. Urheilijan unen optimointi on yksinkertainen ja tehokas keino palautumisen ja suorituskyvyn edistämiseksi. Urheilijoiden ohjaus ja tietoisuuden lisääminen unen vaikutuksista palautumiseen on merkityksellisin keino urheilijoiden unen optimoimiseen.</p> <p>Opinnäytetyö toteutettiin kehittämistyönä. Kehittämistyön tilaaja oli Savonia-ammattikorkeakoulun Viretori, joka toimii yhteistyössä muun muassa Kuopion alueen urheiluakatemia ja Juniori-KalPan kanssa. Kehittämistyön tarkoitus oli luoda yhden opintopisteen laajuinen e-oppimateriaalikonaisuus unen merkityksestä urheilijan palautumiselle, jota fysioterapeuttipiskelijät käyttävät Savonia-ammattikorkeakoulun Viretori-oppimisympäristön harjoittelujaksolla. Kehittämistyön tavoite oli tarjota materiaalin käyttäjille työnsä tueksi tutkittua ajankohtaista ja ajatonta tietoa unesta ja sen merkityksestä urheilijan palautumiseen. Työn tuotoksen haluttiin edistävän fysioterapeuttien ammatillista osaamista myös kansallisella tasolla. E-oppimateriaalikonaisuuden selkeys sekä saatavuus digitaalisesti älylaitteilla missä ja milloin vain oli keskeistä kehittämistyön tuotosta luotaessa.</p> <p>Kehittämistyön tuotoksena luotiin e-oppimateriaalikonaisuus, joka koostuu kolmesta videoluennosta sekä niiden oheismateriaaleista. Videoluennossa käsiteltiin urheilijan unen ja palautumisen teoriaa, niiden välistä suhdetta sekä fysioterapeutin keinoja urheilijoiden unen optimoimiseksi. Oheismateriaalit valittiin tukemaan ja täydentämään videoluentojen sisältöjä. Tutkittua tietoa kerättiin aihetta käsittelevistä kirjallisuuslähteistä, kansallisista ja kansainvälisistä terveysalan tietokannoista sekä asiantuntijahaastattelusta. Videoluennosta laadittiin tarkat käsikirjoitukset ja niiden taustalle luotiin diasarjat opetusaudioiden tueksi. Äänitys, kuvaus ja editointi toteutettiin Screencast-O-Matic-ohjelmalla. Kokonaisuus julkaistiin digitaalisesti Viretorin Moodle-oppimisympäristössä. E-oppimateriaalikonaisuutta arvioitiin Opetushallituksen ja eAMK:n laatukriteereiden kautta sekä vertaisarvioijille toteutetun kyselyn perusteella. Jatkokehitystä voitaisiin tehdä esimerkiksi kohdentamalla e-oppimateriaali koskemaan nuorten urheilijoiden unta ja palautumista tai kehittämällä urheilijoiden ohjaukseen tarkoitettua luentomateriaalia aiheesta.</p> | |
| Avainsanat uni, nukkuminen, palautuminen, urheilija, suorituskyky, e-oppimateriaali | |

| | |
|---|--------------------------|
| Field of Study Social Services, Health and Sports | |
| Degree Programme Degree Programme in Physiotherapy | |
| Authors Heidi Hatula and Meri Turtola | |
| Title of Thesis The Importance of Sleep for Athlete's Recovery – e-learning material for physiotherapy students | |
| Date 18.1.2021 | Pages/Appendices 56/5 |
| Client Organisation/Partner Savonia University of Applied Sciences, Viretori | |
| <p>Abstract</p> <p>Human body recovers from stress and training load during sleep. Athletes need more sleep than an average person due to higher physical and psychological stress. However, athletes sleep less and have more sleep disorders than the rest of the population. Intensive training and competition schedules, travelling and low appreciation of sleep can limit the amount of quality sleep in athletes. Adequate sleep improves an athlete's recovery and performance by, among other things, increasing growth hormone production, reducing the risk of illness and injury, and improving several aspects of cognitive performance. Low quality sleep or inadequate sleep can negatively affect an athlete's performance and recovery in many ways. Optimizing an athlete's sleep is a simple and effective way to promote health and performance. Tutoring athletes and raising awareness of the effects of sleep on recovery is the most relevant way in optimizing athletes' sleep.</p> <p>The thesis was carried out as a development work. The client organization of the development work was Viretori of Savonia University of Applied Sciences, which works in cooperation with the Kuopio Region Sports Academy and Juniori-KalPa, among others. The purpose of the development work was to create a complex of e-learning material worth one study credit, about the importance of sleep for an athlete's recovery. The e-learning material was intended for the use of physiotherapy students during their practical training period in the Viretori learning environment of Savonia University of Applied Sciences. The aim of the development work was to provide the users of the material with researched, current and timeless information on sleep and its role in an athlete's recovery to support their work. The output of the work was also intended to promote the professional competence of physiotherapists at a national level. Clarity and availability online played a central role in the creation of the complex of e-learning material.</p> <p>As the output of the thesis, a complex of e-learning material was created. The material consists of three video lectures and supplementary materials. The video lectures cover the theory of an athlete's sleep and recovery, their connection and the means of physiotherapy to optimize athletes' sleep. The supplementary materials were selected to support and complement the content of the video lectures. For the theoretical framework of the thesis, information was collected from literary sources on the subject, national and international databases of healthcare field and through a specialist interview. Detailed scripts of video lectures were prepared and slide shows were created to support the teaching audio. Recording, filming and editing were done by using Screencast-O-Matic. The complex was released digitally in the Moodle learning environment of Viretori. The e-learning material complex was evaluated through the quality criteria of the Finnish National Agency of Education and the quality criteria of eAMK, as well as a survey for peer reviewers. For further research, the e-learning material could be targeted to deal with the sleep and recovery of young athletes. Also lecture material for tutoring and educating athletes about sleep could be created.</p> | |
| <p>Keywords sleep, recovery, athlete, performance, e-learning material</p> | |

SISÄLTÖ

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | JOHDANTO | 6 |
| 2 | UNEN MERKITYS URHEILIJAN PALAUTUMISELLE | 8 |
| 2.1 | Unen fysiologia | 8 |
| 2.1.1 | Unen vaiheet | 9 |
| 2.1.2 | Unen säätelymekanismit | 10 |
| 2.2 | Urheilijan kuormitus ja palautuminen | 11 |
| 2.3 | Unen hyödyt urheilijan palautumiselle | 13 |
| 2.4 | Uniongelmien vaikutukset urheilijan palautumiseen | 15 |
| 2.5 | Urheilijan unen optimointi | 17 |
| 2.5.1 | Unen määrän lisääminen | 18 |
| 2.5.2 | Unihygienia | 19 |
| 2.5.3 | Arjen rutiinit ja aikataulutus | 20 |
| 2.5.4 | Unen seuranta | 21 |
| 3 | FYSIOTERAPIAN KEINOT URHEILIJAN UNEN OPTIMOIMISEEN | 23 |
| 3.1 | Fysioterapeuttinen ohjaus ja neuvonta | 23 |
| 3.1.1 | Motivoiva haastattelu | 24 |
| 3.2 | Fysioterapeuttinen osaaminen urheilijan unen tukena | 25 |
| 4 | KEHITTÄMISTYÖN TARKOITUS JA TAVOITE | 27 |
| 5 | KEHITTÄMISTYÖN TOTEUTUS | 28 |
| 5.1 | Kehittämistyön eteneminen | 29 |
| 5.2 | Kehittämismenetelmän kuvaus | 31 |
| 5.3 | Aineiston valinta | 33 |
| 5.4 | Kehittämistyön arvioinnin kuvaus | 34 |
| 6 | POHDINTA | 37 |
| 6.1 | Kehittämistyön prosessin ja tuotoksen arviointi | 38 |
| 6.2 | Eettisyys ja luotettavuus | 40 |
| 6.3 | Ammatillinen kasvu ja kehitys | 42 |
| 6.4 | Hyödynnettävyys ja jatkokehittäminen | 44 |
| | LÄHTEET | 46 |
| | LIITE 1: E-OPPIMATERIAALIA TUKEVAT OHEISMATERIAALIT | 52 |
| | LIITE 2: E-OPPIMATERIAALIN VIDEOLUENNOT | 53 |

| | |
|--|----|
| LIITE 3: E-OPPIMATERIAALIN KÄSIKIRJOITUS – KOOSTE KOKONAISUUDESTA..... | 54 |
| LIITE 4: JULKAISUIDEN VALINTAPROSESSI..... | 55 |
| LIITE 5: KEHITTÄMISTYÖSSÄ KÄYTETYT TUTKIMUKSET JA KIRJALLISUUSKATSAUKSET | 56 |

1 JOHDANTO

Lepäämällä ihminen palautuu kuormituksesta ja siksi unella on suuri merkitys palautumisen kannalta. Urheilun harjoitteluvaikutusten tallentuminen elimistöön ja lihaksistoon tapahtuu nimenomaan levon aikana. (Pusa & Pusa 2016, 45.) Aikuisen ihmisen unentarve on yleensä noin 7-9 tuntia yössä, mutta kovaa harjoittelevat urheilijat voivat tarvita enemmän unta. Liian vähäisen unen määrän on todettu aiheuttavan terveysongelmia kuten neurokognitiivisia vaikeuksia, aineenvaihdunnan, immuunipuolustuksen ja sydän- ja verenkiertoelimistön toiminnan heikkenemistä. Unella on tärkeä merkitys muun muassa oppimiseen, muistin toimintaan, fysiologiaan ja kognitioon. Siten nukkuminen vaikuttaa yksilön toimintakykyyn hereillä ollessa. (Hopkins, Malhotra, Owens & Vitale 2019, 535-543.) Kuormituksen ja palautumisen tasapainon säätelyssä nukkuminen on tärkeässä roolissa. Esimerkiksi huipputason joukkueurheilijat kohtaavat lukuisia fysiologisia, psykologisia ja neuromuskulaarisia stressitekijöitä kilpaillessaan ja harjoitellessaan. Nukkumisen ja levon merkitys korostuu urheilijoilla etenkin intensiivisten kilpailu- ja harjoittelujaksojen aikana. (Coutts ym. 2015, 950-957.)

Tässä työssä käsitellään urheilija-termiä yleisellä tasolla ja kohderyhmänä ovat aikuiset urheilijat. Urheilijaksi voidaan määritellä henkilö, joka valmentautuu omaan lajiinsa tavoitteellisesti, ammattimaisesti ja päätoimisesti (Opetus- ja kulttuuriministeriö julkaisuaika tuntematon). ”Urheilijan polku” on suomalaisessa huippu-urheilussa määritelty kolmeen vaiheeseen: ”lapsuusvaihe (alle 13-vuotiaat), valintavaihe (13-19-vuotiaat) ja huippuvaihe (yli 19-vuotiaat)”. Urheilija kehittyy polullaan ensin lapsuusvaiheen urheiluinnostuksesta valintavaiheeseen, jolloin nuori valitsee päälajinsa, lajiharjoittelun määrä kasvaa ja kilpailujen määrä lisääntyy. Viimeisessä vaiheessa, eli huippuvaiheessa, urheilusta tulee urheilijan elämäntapa. (Mononen 2016, 29-34.) Vuonna 2017 Suomessa arvioitiin olevan noin 1200 ammattieurheilijaa, jotka saivat toimeentulonsa urheilemalla (TE-palvelut julkaisuaika tuntematon). Huippuvaiheen urheilijalla vaatimukset ja urheilun taso ovat korkeat ja urheilijan elimistö on kovassa kuormituksessa. Tämän vuoksi kuormittumisen ja palautumisen tarkkailu on oleellista. Näiden kahden tulee olla tasapainossa, jotta urheilija kestää kuormituksen ja pystyy kehittymään lajissaan. Huippu-urheilussa pyritään minimoimaan tekijät, jotka hidastavat tai estävät palautumista ja maksimoimaan tekijät, jotka edistävät urheilijan terveyttä sekä hyvälaatuisia harjoituspäiviä. (Mononen 2016, 29-34.)

Yhteiskunnassa on yleinen trendi arvostaa kykyä sietää riittämätöntä unta ja tätä pidetään eräänlaisena osoituksena paremmuudesta. Uni on kuitenkin olennaista terveydelle ja palautumiselle. Siksi on tärkeää jakaa tietoa unen tärkeydestä ja sen merkityksestä urheilijan palautumiselle. (Charest & Grandner 2017, 41-57.) Erilaisten vaatimusten, kuormituksen ja paineiden lisääntyessä unen ja palautumisen merkitys korostuu. Urheilijoiden arki on vaativaa niin fyysisesti kuin psyykkisestikin, ja tämän takia yleiset terveyden ja hyvinvoinnin edistämisen suositukset sekä viitearvot eivät urheilijoiden suhteen yleensä riitä tai niiden noudattaminen ei tuota toivottua tulosta. (Lois & Samuels 2015.) Urheilijalle hyvin tärkeä menestymisen edellytys on kyky palautua. Kyky palautua on yksilöllinen ominaisuus, josta suurin osa tapahtuu unessa. (Tuomilehto & Vornanen 2019, 95-96.) Fysioterapeutin on tärkeää osata suhteuttaa unen ja palautumisen tarve tasapainoiseksi osaksi urheilijan ar-

kea. Tietoisuuden lisäämisellä ja uusien toimintatapojen ohjauksella uniterveyteen liittyen fysioterapeutilla on mahdollisuus auttaa urheilijaa saavuttamaan paras mahdollinen suorituskyky. (Gibbs, Matheson & Simpson 2017, 266-274; SUFT 2020).

Työn tilaaja on Savonia-ammattikorkeakoulun Viretori, joka on sosiaali- ja terveysalan opiskelijoiden oppimisympäristö. Viretorilla opiskelijat harjoittelevat hyvinvointialan palveluiden tuottamista sekä ylläpitävät vastaanotto toimintaa. Palveluihin kuuluvat matalan kynnyksen terveyttä edistävä ohjaus ja neuvonta, toimintakykykartoitukset sekä kuntotestaukset. (Viretori julkaisuaika tuntematon a.) Viretori toimii yhteistyössä Kuopion alueen urheiluakatemia kanssa, tarjoten urheilijoille erilaisia palveluita muun muassa tuki- ja liikuntaelinvaivoihin, nuoren urheilijan ravitsemukseen sekä palautumiseen ja lepoon liittyen (Viretori julkaisuaika tuntematon b).

Kehittämistyön tarkoitus oli luoda yhden opintopisteen laajuinen e-oppimateriaalikonaisuus unen merkityksestä urheilijan palautumiselle, jota fysioterapeuttiopiskelijat käyttävät Savonia-ammattikorkeakoulun Viretorin harjoittelujaksolla. Kehittämistyön tavoite oli tarjota materiaalin käyttäjille työnsä tueksi tutkittua ajankohtaista ja ajatonta tietoa unesta ja sen merkityksestä urheilijan palautumiseen. Kehittämistyön tuotoksen haluttiin edistävän fysioterapeuttien ammatillista osaamista myös kansallisella tasolla. E-oppimateriaalikonaisuuden selkeys sekä saatavuus digitaalisesti älylaitteilla missä ja milloin vain oli keskeistä kehittämistyön tuotosta luotaessa. Kehittämistyön tuotoksena syntyi e-oppimateriaalikonaisuus virtuaaliseen Moodle-oppimisympäristöön. Kokonaisuus käsittää kolme videoluentoa, jotka luotiin kehittämistyön myötä sekä itsenäisen opiskelun tueksi materiaalia ulkoisista lähteistä. Kehittämistyölle syntyi tarve, sillä Viretorin yhteistyö Kuopion alueen urheiluakatemia ja Juniori-KalPan kanssa on kasvanut viime vuosina, mutta sillä ei ole aiemmin ollut käytössään vastaavaa materiaalia fysioterapeuttiopiskelijoiden työskentelyn tueksi.

2 UNEN MERKITYS URHEILIJAN PALAUTUMISELLE

Ihminen nukkuu lähes kolmasosan elinajastaan. Unen tarve on aina yksilöllistä, mutta tyypillisesti aikuisilla se on noin 7-9 tuntia yössä ja Maailman terveysjärjestö WHO suosittelee aikuisille säännöllistä 8 tunnin unta. (Halson & Juliff 2017, 13-14; Hopkins ym. 2019, 535-543; Walker 2019,11.) Unen ja palautumisen yleiset suositukset ovat kuitenkin yleisiä ohjeita. Tutkimukset viitearvojen takana edustavat keskiarvoja. Näiden viitearvojen ja suositusten käyttämisessä urheilijoiden kanssa työskennellessä on tärkeää olla varovainen, sillä urheilijat kohtaavat äärimmäisiä sekä erityislaatuisia vaatimuksia sekä fyysisesti että psyykkisesti. He joutuvat sopeutumaan suureen harjoitteluvolyymiin sekä usein matkustamiseen. Urheilijoiden tarpeet unen ja palautumisen suhteen ovat siis hyvin erilaiset, kuin keskivertoihmisellä. (Lois & Samuels 2015.) Unen merkitys urheilijalle on korostunut urheilijan elämän erilaisten vaatimusten vuoksi. Uni, ravitseminen ja liikunta ovat kolme terveyden peruselementtiä, ja niiden tasapaino on tärkeää kokonaisvaltaisen hyvinvoinnin ja palautumisen kannalta. (Hopkins ym. 2019, 535-543.)

Palautuminen voidaan lyhyesti määritellä rasituksesta, kuormituksesta tai stressitilasta toipumiseksi. Elimistöä rasitettaessa syntyy tarve palautua. Palautumisella on suora yhteys terveyteen ja hyvinvointiin. Heikko palautuminen voi altistaa muun muassa masennukselle, kohottaa verenpainetta sekä lisätä verenkierroelimistön sairauksien riskiä. (Peltomaa 2015, 80-81.) Kuormitus rasittaa kehoa, jolloin keho palautuakseen vaatii vastapainoksi lepoa sekä ravintoa. Käsitteenä kuormitus usein jaetaan fyysisten ja psyykkisten tai psykososiaalisten tekijöiden aiheuttamaan rasitukseen. Kuormitus aiheuttaa kehon homeostaasin, eli tasapainon, järkkymisen, jolloin ihmisen suorituskyky laskee. Kuormituksen ja palautumisen suhteen häiriintyessä pitkäaikaisesti voi seurata suorituskyvyn ongelmia, kuten vammoja ja pitkittynyttä väsymystä. (Alonso ym. 2016.)

2.1 Unen fysiologia

Nukkuminen on yksi ihmisen perustarpeista. Unen määrä on yksilöllä sopiva, jos olo tuntuu virkeältä noin puolen tunnin kuluttua heräämisestä eikä toimintakyky rajoitu väsymyksen vuoksi päivän aikana. Hyvinvoinnin kannalta tärkeää on unen määrän lisäksi sen laatu. Nukkuessa elimistö lepää ja siinä tapahtuu erilaisia hormonaalisia ja aineenvaihdunnallisia toimintoja. Aivot eivät kuitenkaan nuku, vaan ne toimivat aktiivisesti käsitellen tietoja. (Järnefelt 2019, 280; Tuomilehto & Vornanen 2019, 27.)

Uni vaikuttaa aivoihin muun muassa vahvistamalla oppimiskykyä, muistia, loogista päättelykykyä sekä valintojen tekoa. Elimistössä nukkuminen vahvistaa immuunijärjestelmää ja ehkäisee infektiota, vaikuttaa aineenvaihduntaan säädellen esimerkiksi insuliinitasapainoa ja alentaa verenpainetta. Nykytutkimusten valossa kaikki ihmiskehon elimet ja aivojen toiminnot hyötyvät nukkumisesta. (Walker 2019, 15-16.) Urheilijoiden unen tärkeys korostuu erityisesti muistin ja motorisen oppimisen vuoksi (Coutts ym. 2014). Unen aikana soluista poistetut aineenvaihduntatuotteet huuhtoutuvat pois myös aivoista. Nukahtamisen jälkeen terveellä aikuisella uni noudattaa kaavaa, jossa univaiheet seuraavat toisiaan tietyssä järjestyksessä (Partonen 2017). Nukahtamiseen, unessa pysymiseen ja vi-

reystilan säätelyyn vaikuttavat rinnakkaiset, toisiaan tukevat ja tarvittaessa toisiaan korvaavat järjestelmät. Nukahtaminen ja herääminen tapahtuvat, kun joko vireystilaa alentavat tai nostavat aivojen välittäjäaineet vaikuttavat elimistössä. (Hublin & Partinen 2015; Järnefelt 2019, 279.)

2.1.1 Unen vaiheet

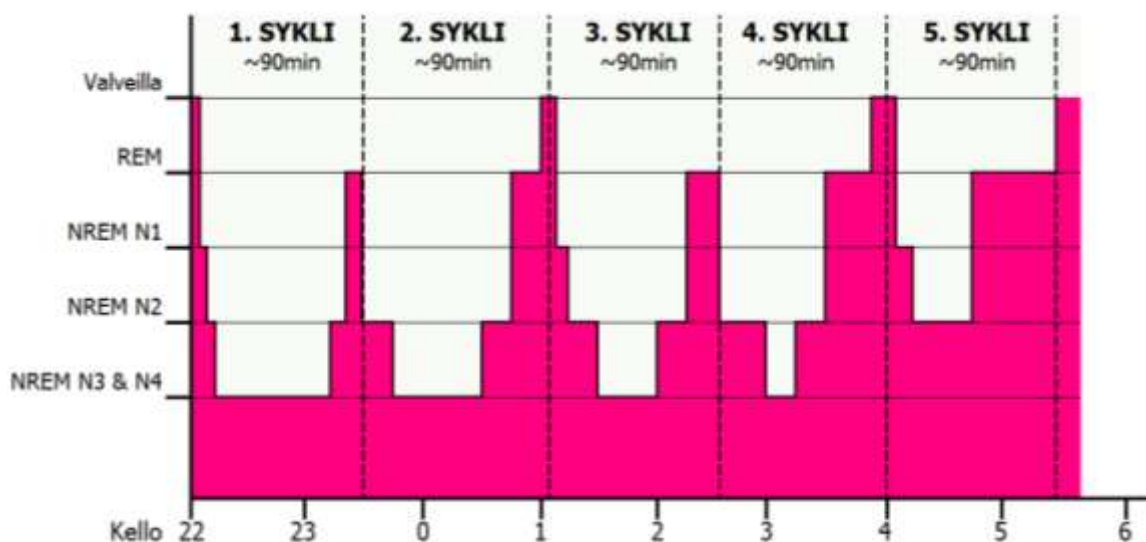
Uni koostuu noin 90 minuutin mittaisista sykleistä, joiden aikana aivot siirtyvät univaiheesta toiseen. Terveellä ihmisellä unisyklit toistuvat yön aikana neljästä kuuteen kertaan. Sykleissä toistuvat univaiheet on nimetty silmän liikkeiden perusteella. (Huutoniemi & Partinen 2018, 79; Walker 2019, 53-58.) Heti nukahtamisen jälkeen uni on kevyttä perusunta, ja syvenee siitä syväksi perusuneksi. Perusunesta käytetään myös nimitystä NREM-uni (*non-rapid eye movement*). Se jaetaan neljään eri asteeseen unen syvyyden mukaan. (Partonen 2017; Walker 2019, 54.)

NREM-unen ensimmäinen, eli N1-aste vastaa kevyttä torkeuntaa, jonka aikana aivojen sähköinen toiminta hidastuu ja lihasjänteisyys laskee hieman. Unen N1-asteen aikana ihminen ei välttämättä edes koe nukkuvansa, ja hän voi kuulla unen läpi ympäristön ääniä. (Huutoniemi & Partinen 2018, 81.) Tämä vaihe kestää yleensä muutamasta sekunnista muutamaan minuuttiin (Huovinen & Partinen 2011, 47). N1-asteen unta nukutaan vain noin 2-5 % koko yön unesta. Henkilöillä, jotka nukkuvat huonosti, N1-unen osuus unen kokonaiskestosta on lisääntynyt. N1-unen jälkeen uni muuttuu syvemmäksi N2-uneksi, joka voidaan luokitella kevyeksi tai keskisyväksi uneksi. (Huutoniemi & Partinen 2018, 81). N2-unessa lihakset rentoutuvat hieman lisää ja tietoisuus hämärtyy (Palmgren 2010). Noin 50 % yön aikana nukutusta unesta on N2-unta, ja yksittäinen N2-vaihe kestää noin 20 minuuttia (Huovinen & Partinen 2011, 48; Halson & Juliff 2017, 15).

NREM-unen syvimmät, N3- ja N4-asteet, luokitellaan usein yhdeksi kokonaisuudeksi, ja niistä voidaan käyttää myös nimitystä SWS-uni (*slow wave sleep*) (Halson & Juliff 2017, 16). Näiden syvien NREM-univaiheiden aikana aivoaallot muuttuvat erittäin hitaiksi, sydämen lyöntitiheys laskee ja hengitys on rauhallista. Syvässä univaiheessa nukkuvaa henkilöä on vaikea saada hereille, sillä syvän NREM-unen aikana ulkoiset aistiärsykkeet eivät kulkeudu niin helposti aivoihin. Hyvin nukkuvalla ihmisellä N3- ja N4-asteiden osuus unen kokonaiskestosta on noin 15-25 %. (Huutoniemi & Partinen 2018, 82; Walker 2019, 54-55.)

NREM-unen jälkeen siirrytään vilkeuneen, eli REM-uneen (*rapid eye movement*). REM-unen aikana autonominen hermosto aktivoituu, poikkijuovainen lihaksisto rentoutuu täysin ja vain tahdosta riippumattomat lihakset jatkavat toimintaansa. REM-unesta käytetään myös nimitystä paradoksaalinen uni tai desynkronoitu uni, sillä sen aikana aivojen aktiivisuus on lähes yhtä voimakasta, kuin hereillä ollessa. Univaiheen aikana voidaan havaita nopeiden silmänliikkeiden lisäksi pieniä lihasnykäyksiä, ja usein hengitys ja sydämen rytmi muuttuvat epäsäännöllisiksi. REM-unen osuus yön kokonaisunimäärästä on hyvin nukkuvilla henkilöillä 20-25 % luokkaa. (Huutoniemi & Partinen 2018, 79-82.)

Unen vaiheita kuvaava unikäyrä, eli hypnogrammi havainnollistaa univaiheiden jakautumisen ja muutokset yön aikana (kuva 1). Unisyklit eivät ole symmetrisiä keskenään, mutta univaiheet toistuvat tietyn kaavan mukaan. NREM-unen syvät vaiheet painottuvat nukahtamisen jälkeiseen aikaan yön ensimmäiselle puoliskolle. Suurin osa REM-unesta painottuu lähemmäksi aamua, yön toiselle puoliskolle. (Partonen 2017; Walker 2019, 54-55.)



KUVA 1. Hypnogrammi (Hatula & Veivo 2020, mukailtu Walker 2019, 55)

NREM-uni vaikuttaa muistijälkien syntymiseen ja niiden vakiintumiseen aivoissa. Sillä on vaikutus oppimiskykyyn deklaratiivisen, eli tietoisesti pitkäkestoisesta muistista. Teoreettiset asiat tallentuvat muistiin NREM-unen aikana. (Huovinen & Partinen 2011, 49-51.) Syvien N3- ja N4-asteiden uni on elimistöä elvyttävää ja esimerkiksi kasvuhormonin erityys on korkeimmillaan näissä unen vaiheissa (Halson & Juliff 2017, 16; Huutoniemi & Partinen 2018, 82). NREM-unen aikana hermosto palautuu ja hapen kulutus laskee. Lisäksi NREM-uni stimuloi proteiinisynteesiä lisääviä hormoneja, ja laittaa liikkeelle vapaita rasvahappoja tuottamaan energiaa aminohappojen katabolian estämiseksi. Nämä NREM-unen ominaisuudet ovat tärkeitä urheilijoille, jotka hyötyvät palautumisesta ja perifeeristen lihasvaurioiden korjaantumisesta nopeasti. (Coutts ym. 2014.)

Myös REM-uni vaikuttaa oppimiseen. Sen aikana opitut taidot ja omaksutut tavat siirtyvät proseduraaliseen eli taitomuistiin. REM-unta pidetään myös tärkeänä psyykkisen ja sosiaalisen hyvinvoinnin kannalta. (Huovinen & Partinen 2011, 49-51; Walker 2019, 132-135.) Se aktivoi aivoja, vaikuttaa paikallisiin toipumisprosesseihin ja tunnesäätelyyn. REM-unen aikana kognitiivisia taitoja kerrataan ja vahvistetaan. Urheilijoille nämä vaikutukset ovat tärkeitä psykologisen ja fyysisen palautumisen kannalta. (Coutts ym. 2015, 950-957; Tuomilehto & Vornanen 2019, 186.) Kaikilla unen vaiheilla on oma tehtävänsä terveyden edistämässä, mikä vuoksi riittävä ja laadukas uni on hyvinvoinnin kannalta ehdottoman tärkeää (Walker 2019, 127).

2.1.2 Unen säätelymekanismit

Nukkuminen on osa ihmisen vuorokausirytmää, jota keskiaivojen suprachiasmaattinen tumake (*nucleus suprachiasmaticus*) säätelee. Keskuskelloon vaikuttavista ulkoisista tekijöistä voimakkain on valon määrän vaihtelevuus. Lisäksi siihen vaikuttavat säännöllinen ateriarytmi sekä heräämis- ja nukahtamisajat. (Partonen 2019.) Unen säätely tapahtuu yhtä aikaa monissa aivojen rakenteissa ja siihen vaikuttavat useat eri välittäjäaineet. Säätelyyn vaikuttavia tekijöitä on kahdenlaisia.

Homeostaattiset tekijät huolehtivat unen määrän säilyttämisestä oikeana. Sirkadiaanisten tekijöiden tehtävä on ajoittaa nukkuminen oikean vuorokaudenaikaan. (Hublin & Partinen 2015.)

Suprakiasmaattinen tumake, eli aivojen sisäinen keskuskello, säätelee vuorokausirytmien lisäksi muun muassa ruumiinlämpöä vuorokaudenajan mukaan, nukahtamista ja heräämistä, näläntunnetta, hormonituotantoa sekä monia muita kehon toimintoja solutasolle asti. Keskuskellon ohjailemista elintoiminnoista ja kehon vireystasosta muodostuu sirkadiaani- eli vuorokausirytmiksi, joka on yksi unen sirkadiaanisista säätelymekanismeista. (Huovinen & Partinen 2011, 57; Hublin & Partinen 2015.) Vuorokausirytmiksi määrittelee aikaikkunan, jolloin ihminen voi nukahtaa väsyneenä ja herätä virkeänä. Keskuskello säätelee myös edellä mainittuja unen vaiheita syöttämällä unisykleihin REM-univaiheita. Vuorokausirytmiksi ja univaiheita säätelevään aivojen keskuskelloon vaikuttavia ulkoisia tekijöitä ovat muun muassa ympäristön valoisuus, säännölliset ruokailu- sekä heräämis- ja nukkumaanmenoajat. (Partonen 2019.)

Nukahtamista ja valvetilaa säätelevä homeostaattinen säätelymekanismi on valvoessa kertyvä unipaine. Adenosiini on aivojen välittäjäaine, joka säätelee keskushermostossa uni- ja valverytmiksi. Heräämisen jälkeen adenosiinin määrä alkaa kasvaa, ja se jatkaa kasvamistaan nukahtamiseen saakka vähentäen hermosolujen toimintaa vireyttä säätelevissä keskuksissa. Lopulta adenosiinin määrän kasvu johtaa uneen. Unen aikana adenosiinipitoisuus laskee, ja valvetila mahdollistuu jälleen. Adenosiinin määrän lisääntymistä aivoissa kutsutaan unipaineeksi. (Hublin & Partinen 2015; Walker 2019, 37.) Unipainetta voi vähentää muun muassa päiväunien nukkuminen, epäsäännöllinen unirytmiksi tai iltavirkkuus. Vähäinen unipaine illalla vaikeuttaa nukahtamista aiheuttaen univajetta ja siitä johtuvaa väsymystä. (Partonen 2020.)

Aivojen keskiosassa sijaitsevassa käpylisäkkeessä (*corpus pineali*) erittyvä melatoniini on tärkeä yön unen säätelyyn vaikuttava välittäjäaine. Vuorokausirytmiksi noudatellen sitä erittyy eniten keskiyöllä ja erityisesti vähenee aamua kohti. (Bjålie, Haug, Sand, Sjaastad & Toverud 2014, 213.) Pimeyshormoniksi kutsuttu melatoniini vaikuttaa unen ajoitukseen valmistelemalla unen aikaansaamista ohjaavat aivoalueet ja aivoissa tapahtuvat prosessit nukahtamiseen valon määrän vähentyessä. Unen aikana elimistön melatoniinipitoisuus vähenee ja valon määrän lisääntyessä aamulla suprakiasmaattinen tumake ohjaa käpylisäketta lopettamaan melatoniinin erittämisen, jolloin aivot ja muu elimistö ryhtyvät siirtymään valvetilaan. (Walker 2019, 32-33.) Melatoniinivalmisteita myydään itsehoitolääkkeenä helpottamaan nukahtamista ja lisäksi sitä määrätään reseptillä joidenkin unihäiriöiden hoitoon. Melatoniinin unta edistävä vaikutus perustuu osittain sen lumevaikutukseen. (Partonen 2014.) Lääkevalmisteena sen käyttö on osoittautunut hyödylliseksi aikaerorasituksesta (*jet lag*) johtuvien haittavaikutusten hoidossa sirkadiaanirytmien palauttamiseksi (Walker 2019, 117-118).

2.2 Urheilijan kuormitus ja palautuminen

Huippu-urheilijat harjoittelevat määrällisesti paljon. Urheilijoiden harjoittelumäärät voivat urheilulajin mukaan vaihdella vuositasolla 500 tunnista yli 1000 tuntiin. Harjoittelun vaikuttavuus sekä tuottavuus tulosten kannalta on pitkälti kiinni harjoitustavoista ja -tiheydestä, harjoittelun kestosta ja tehosta sekä niiden suhteesta palautumiseen. (Vesterinen 2018.) Suorituskyky kuvaa sitä tasoa, joka on mahdollista saavuttaa yksittäisessä toiminnossa, kun olosuhteet ovat maksimaalisen suotuisat

(Pohjalainen & Saltychev 2015). Palautuminen mahdollistaa lihasten suorituskyvyn nousemisen takaisin suoritusta edeltävälle tasolle (Peltomaa 2015, 92). Palautumisesta suurin osa, jopa 90-95 %, tapahtuu unessa. Unen aikana aivot työstävät opittua informaatiota, lihasten vauriot korjaantuvat, ne kasvavat sekä palautuvat ja elimistön energiavarastot täyttyvät. Siksi huono nukkuminen ja riittämätön palautuminen pitkällä aikavälillä voivat altistaa urheilijan pitkittyneelle ylikuormitustilalle. (Tuomilehto & Vornanen 2019, 95-96.)

Fyysinen palautuminen koostuu lihasten ja jänteiden palautumisesta lepopituuteen, hengitys- ja verenkiertoelimistön palautumisesta perustoimintatilaan sekä rasituksen aikana tapahtuneiden hormonierytymysten korjaantumisesta normaalirytmiiin. Tiivistetysti fyysisellä palautumisella siis tarkoitetaan niiden muutosten korjaantumista, jotka fyysinen aktiivisuus saa aikaan aineenvaihdunnalle. (Ahonen & Sandström 2011, 127.) Heikko fyysinen palautuminen aiheuttaa yksilöllisiä oireita, jotka voivat olla fyysisiä tai psyykkisiä, esimerkiksi jatkuvaa väsymystä, päänsärkyä ja uniongelmia. Fyysisen palautumisen keinot voidaan jakaa aktiivisiin ja passiivisiin. Aktiiviset palautumiskeinot tarkoittavat kevyitä liikuntasuorituksia, joiden tarkoituksena on edistää verenkiertoa. Passiiviset palautumiskeinot taas toteutetaan levossa, jolloin kehon energiantarve minimoidaan. Aktiivisen ja passiivisen palautumisen tehokkuutta on tutkittu vertailemalla niiden kykyä poistaa verestä maitohappoa ja ehkäistä fyysisen suorituksen jälkeisiä lihaskipuja. Monissa tutkimuksissa on havaittu aktiivisen palautumisen olevan passiivista palautumista tehokkaampi tapa urheilun takia kertyneen maitohapon poistamiseen verenkierrosta. (Peltomaa 2015, 92-93.)

Psyykkisellä palautumisella tarkoitetaan yksilön kokeman kuormittumisen ja väsymyksen tunteen vähenemistä. Psyykkisen palautumisen tarpeesta viestittävät muun muassa ylikuormituksen ja ärtymyksen tuntemukset. Palautumisen seurauksena yksilö tuntee pystyvänsä kohtaamaan uusia haasteita. (Peltomaa 2015, 86-92.) Mielen palautuminen on yhtä tärkeää, kuin kehon palautuminen (Tuomilehto & Vornanen 2019, 20). Psyykkisestä kuormituksesta palautuminen tapahtuu pääasiassa vapaa-ajalla, ja sitä voidaan edistää fyysisellä aktiivisuudella sekä sosiaalisilla kontakteilla. Psyykkisen palautumisen keinoja voivat olla esimerkiksi rentoutumisharjoitteet tai meditaatio. (Peltomaa 2015, 86-92.) Unen aikana aivot palautuvat ja elpyvät, jolloin myös mieli virkistyy ja päivän aikaisia tietoja käsitellään, toisin sanoen turhia tietoja poistetaan ja tärkeitä vahvistetaan (Tuomilehto & Vornanen 2019, 20). Tutkimukset osoittavat, että fyysinen kuormitus vaikuttaa ihmisen psyykkiseen, eli subjektiiviseen, tuntemukseen ja olotilaan (Duclos ym. 2013). Mielen ollessa virkeä ja toimintakykyinen, myös fyysinen suorituskyky on parempi ja esimerkiksi urheilijan harjoittelumotivaatio pysyy yllä (Tuomilehto & Vornanen 2019, 20).

Urheilijoiden kuormittumisen taso on yleisesti suuri jatkuvan harjoittelun ja kehityshakuisuuden takia. Kuormittumisen ja palautumisen tasapaino sekä säätely vaikuttavat suoraan urheilijan kehittymiseen lajissaan. Ylikuormitustilassa (*overtraining, nonfunctional overtraining* tai *overtraining syndrome*) keho ei ehdi palautua riittävästi kuormituksesta, joten vaikka harjoittelu on urheilijan kehityksen kannalta tärkein elementti, on palautuminen ja sen optimointi myös ehdottoman tärkeää. (Vesterinen 2018.) Lyhytkestoinen ylikuormitustila kuuluu urheilijan laadukkaaseen harjoitusjaksoon harjoittelun nousujohteisuuden vuoksi. Ylikuormitustila saa aikaan elimistön homeostaasin järkkymi-

sen, jota keho pyrkii korjaamaan. Tällaista elimistön mukautumista ylikuormitukseen kutsutaan superkompensaatioksi ja siitä palautuminen kestää kahdesta neljään viikkoa. (Aubry, Coutts, Hauswirth, Le Meur & Louis 2014, 1769-77; Uusitalo 2015, 2344-2350.)

Pitkäkestoinen ylikuormitustila voi vaatia kuukausien, jopa vuosien, palautumisen. Syntyäkseen se vaatii jopa useiden kuukausien mittaisen ylikuormitustilan. (Duclos ym. 2013; Uusitalo 2015, 2344-2350.) Pitkään jatkuva ylikuormitus voi aiheuttaa negatiivisen harjoitteluvasteen (Vesterinen 2018). Ylikuormitustilan diagnosointia varten muut sairaudet pitää poissulkea. Vaikka pitkittyneen ylikuormitustilan usein ajatellaan aiheutuvan fyysisestä kuormituksesta, kuormituksen takana ovat monesti myös tekijät, jotka eivät liity itse harjoitteluun. Todellisuudessa ylikuormittuminen johtuu alipalautumisesta. Tämä voi olla seurausta esimerkiksi siitä, että urheilijan palautumiskyky on heikentynyt sairauden vuoksi. Alipalautumista aiheuttavia tekijöitä ovat myös liian vähäinen oikeanlaisen ravinnon saanti, väärin ajoitetut ruokailut, sekä liian vähäinen yöuni ja riittämätön palautumiselle tarkoitettu aika, joihin muun muassa henkinen kuormitus ja harjoitusten ulkopuolella tapahtuva fyysinen aktiivisuus vaikuttavat. (Uusitalo 2015, 2344-2350.)

2.3 Unen hyödyt urheilijan palautumiselle

Unella on suuri ja laajasti tunnustettu merkitys urheilijan palautumiselle, terveydelle ja suorituskyvylle (Charest & Grandner 2017, 41-57; Malhotra 2017, 547-557; Watson 2017, 413-418; Coenen ym. 2018a, 515-524; Duffield, Erlacher, Halson, Köllning & Venter 2019, 144-148; Hopkins ym. 2019, 535-543; Daida ym. 2020, 140-151). Unen hyödyistä urheilijalle ja sen lisäämisestä on vaikeampaa tehdä tutkimusta, kuin sen määrän ja laadun puutteesta, joten kirjallisuutta ja tutkimustuloksia unen hyödyistä löytyy vähemmän (Gibbs, Matheson & Simpson 2017, 266-274; Tuomilehto 2020). Viime aikoina on kuitenkin ryhdytty kiinnittämään enemmän huomiota unen merkitykseen urheilijoiden suorituskyvyn, kognition, terveyden ja henkisen hyvinvoinnin kannalta. Kansainvälinen Olympiakomitea (IOC) ja Yhdysvaltain yliopistourheilun kattojärjestö NCAA ovat ottaneet kantaa uniterveyden edistämisen tärkeydestä urheilijoiden keskuudessa. Tämä kertoo kasvaneesta ymmärryksestä unen merkityksen suhteen. Erityisesti uneen liittyvän koulutuksen takaamisen, uniongelmien selvittämisen sekä uniterveyden parantamisen tärkeyttä urheilijoilla korostettiin molempien järjestöjen osalta. (Charest & Grandner 2017, 41-57.)

Moni urheilija tarvitsee keskiarvoja enemmän unta intensiivisten harjoitusohjelmien vuoksi, sillä levon aikana elimistö tallentaa harjoitteluvaikutukset lihaksistoon ja uni auttaa kehoa palautumaan harjoittelusta sekä saavuttamaan maksimaalisen suorituskyvyn (Pusa & Pusa 2016, 45; Gibbs, Matheson & Simpson 2017, 266-274; Malhotra 2017, 547-557). Silti urheilijat nukkuvat keskimäärin vähemmän, kuin muu väestö. Tämä voi johtua intensiivisistä harjoittelu- ja kilpailuajakautuista tai runsaasta matkustelusta, jotka rajoittavat laadukkaan unen määrää, mutta yhtenä syynä pidetään sitä, ettei unta arvosteta riittävästi muihin harjoitusohjelman osa-alueisiin verrattuna. (Gibbs, Matheson & Simpson 2017, 266-274; Malhotra 2017, 547-557.) Yleisesti riittämättömällä unella pärjäämistä ihannoitaan ja tarpeen mukainen unen määrä saattaa jopa aiheuttaa syyllisyudentunteita, vaikka todellisuudessa uni on välttämätöntä urheilijan palautumiselle (Charest & Grandner 2017, 41-57). Urheilijat saattavat panostaa hyviin yöuniin ainoastaan kisoja edeltävänä yönä, jolloin nukkuminen voi olla

kaikkein vaikeinta. On kuitenkin tärkeää panostaa hyvään uneen koko harjoituskauden ajan, sillä yhden yön unen optimoinnin merkitys jää vähäiseksi. (Hopkins ym. 2019, 535-543.)

Kasvuhormoni on yksi tärkeimmistä soluvaurioiden korjaajista ja siksi erityisen tärkeää myös urheilijoille. Syvän unen aikana elimistö tuottaa sitä ilman ulkoisia apukeinoja. (Tuomilehto & Vornanen 2019, 20.) Elimistössä kasvuhormoni vaikuttaa muun muassa hiilihydraattien aineenvaihduntaan. Se on anabolinen eli kudoksia rakentava hormoni, joka lisää aminohappojen kuljetusta soluihin, nopeuttaa valkuaisainesynteesiä ja vaikuttaa rasva-aineenvaihduntaan sekä nestetasapainoon. (Seppälä 2019.) Monet urheilijat saattavat turvautua esimerkiksi anabolisiin steroideihin tai keinotekoisii kasvuhormoneihin estääkseen kataboliaa ja parantaakseen palautumista, mutta luonnolliseen uniryhtiin palaaminen ylläpitää hormonitasapainoa luonnollisesti. Siksi urheilijat, jotka nukkuvat riittävästi ennen kilpailuita todennäköisesti hyötyvät siitä palautumisen ja suorituskyvyn näkökulmasta. (Hopkins ym. 2019, 535-543.)

Uni vaikuttaa kognitiivisen suorituskyvyn eri osa-alueisiin, kuten tarkkaavaisuuteen, muistiin, oppimis- ja päätöksentekokykyyn sekä luovuuteen. Nukkuminen parantaa muistojen vahvistumista ja auttaa parempaan ja nopeampaan suorituskykyyn opituissa tehtävissä, jotka vaativat fyysistä toteutusta. (Gibbs, Matheson & Simpson 2017, 266-274.) Laadukas kognitiivinen palautuminen mahdollistaa harjoittelumotivaation ylläpitämisen ja säilyttämisen (Tuomilehto & Vornanen 2019, 20). Unella on myös merkittävä vaikutus psyykkiseen terveyteen. (Charest & Grandner 2017, 41-57.) Lisäksi unella on vaikutus koettuun kivunsietokykyyn. Gibbs, Matheson ja Simpson julkaisivat vuonna 2017 katsauksen, jossa osoitettiin unen määrän nostamisen neljänä peräkkäisenä yönä nostavan kivunsietokykyä 20 % hieman uneliailla, terveillä aikuisilla. Kivunsietokyky on merkittävää urheilijoille, jotta he pystyvät harjoittelemaan ja kilpailemaan kovatehoisesti. (Gibbs, Matheson & Simpson 2017, 266-274.)

Viime aikoina on saatu enemmän näyttöä siitä, että parempi uni vähentää sekä sairastumisen että loukkaantumisen riskiä urheilijoilla (Watson 2017, 413-418). On tutkittu että alle seitsemän tunnin yöunia nukkuvat sairastuvat kolme kertaa todennäköisemmin, kuin kahdeksan tuntia tai enemmän nukkuvat. Riittävän unen on todettu vähentävän loukkaantumisriskiä, koska riittämätön uni vaikuttaa haitallisesti reaktiokykyyn ja kognitioon. Unen määrän lisäämisen 5-7 viikon ajan on tutkittu lisäävän koripalloilijoiden nopeutta 5 % sekä heiton tarkkuutta 9 %, parantavan heittoa 9 % ja kolmen pisteen kenttämaaliprosenttia 9,2 %. (Gibbs, Matheson & Simpson 2017, 266-274; Malhotra 2017, 547-557; Bartel, Bonnar, Kakoschke & Lang 2018, 683-703.) Tenniksen syöttötarkkuuden osoitettiin paranevan 6,7 % tutkimuksessa, jossa urheilijat lisäsivät unen määrää vähintään 9 tuntiin yössä yli viikon ajan (Hopkins ym. 2019, 535-543). Huippu-urheilijoille pienilläkin palautumista ja suorituskykyä edistävillä tekijöillä on merkitystä, sillä kilpailutilanteissa nämä minimaaliset erot voivat olla ratkaisevia sijoitusten suhteen. Siksi urheilijat ovat myös motivoituneita optimoimaan unta. Unen tulee olla osa urheilijan harjoittelukokonaisuutta ja terveellisten nukkumiskäytäntöjen elämäntapa, jotta urheilija voi maksimoida unesta saatavan hyödyn palautumiselle sekä suorituskyvyllle. (Tuomilehto 2020.)

2.4 Uniongelmien vaikutukset urheilijan palautumiseen

Huonolaatuinen uni voi johtaa urheilijan suorituskyvyn ja palautumisen heikkenemiseen. (Gibbs, Matheson & Simpson 2017, 266-274; Malhotra 2017, 547-557.) Riittämättömän unen negatiivisia vaikutuksia urheilijalle ei voi aliarvioida, sillä todisteita unen puutteen vaikutuksista on paljon ja urheilijan suorituskyky heikentyy jopa lievän unen puutteen takia, vaikutusten kohdistuessa eri ominaisuuksiin (Gibbs, Matheson & Simpson 2017, 266-274). Unenpuute ja unen huono laatu voivat vaikuttaa negatiivisesti muun muassa reaktioaikaan, suoritustarkkuuteen, lihasvoimaan ja kestävyYTEEN sekä kognitiivisiin toimintoihin kuten arviointi- ja päätöksentekokykyyn (Coutts ym. 2014, 161-168; Charest & Grandner 2017, 41-57; Gibbs, Matheson & Simpson 2017, 266-274; Malhotra 2017, 547-557; Bartel ym. 2018, 683-703; Hopkins ym. 2019, 535-543). Unen puutteen vaikutukset voivat heikentää lihasten palautumista ja johtaa puolustuskyvyn heikkenemiseen (Coutts ym. 2014, 161-168). Unen puute lisää tulehdusta edistäviä säätelymolekyylejä, mikä heikentää immuunijärjestelmän toimintaa, haittaa lihasten palautumista ja vaurioiden korjautumista, johtaa autonomisen hermoston epätasapainoon sekä muuttaa kivun havaitsemista. Siten unen puutteen aiheuttamat seuraukset aineenvaihduntareitteihin vaikuttavat heikentävästi urheilijan suorituskykyyn. (Hopkins ym. 2019, 535-543.)

Mitattavissa olevia unen puutteen fyysisiä vaikutuksia ovat muun muassa heikentynyt juoksunopeus, lihasten alentunut glykogeenipitoisuus ja vähentynyt submaksimaalinen voima sekä heikentynyt suoritustarkkuus (Coutts ym. 2014, 161-168; Gibbs, Matheson & Simpson 2017, 266-274; Hopkins ym. 2019, 535-543). Jo yhden yön univaje voi laskea uupumiseen kuluva aiaa ja nostaa levossa hapenottoa sekä hiilidioksidin tuottoa (Gibbs, Matheson & Simpson 2017, 266-274). Unen puute saa aikaan myös sykkeen ja hapenkulutuksen nousua. (Malhotra 2017, 547-557.) Gibbsin, Mathesonin ja Simpsonin katsauksessa (2017, 266-274) osoitettiin, että yhden yön unenpuute voi aiheuttaa 8 % laskun kipukynnykseen, mikä puolestaan heikentää urheilijan kykyä sietää raskasta harjoittelua ja kilpailua. Lisäksi rajoittunut unen määrä urheilukilpailuiden jälkeen vaikuttaa urheilijoiden palautumisaikaan sekä suorituskyvyn että psykofysiologisten tekijöiden suhteen (Coutts ym. 2015, 950-957).

Unen puutteella on negatiivinen vaikutus mielialan tasapainoon sekä suurimpaan osaan kognitiivisia toimintoja (Coutts ym. 2014, 161-168). Kognitiivisiin toimintoihin unen puute vaikuttaa muun muassa heikentämällä psyykomotorisia toimintoja ja reaktioaika, sekä laskemalla mielialaa ja vireystilaa (Coutts ym. 2014, 161-168; Hopkins ym. 2019, 535-543). Riittämätön uni rapauttaa muun muassa neurokognitiivisia toimintoja, kuten tarkkaavuutta ja toiminnanohjausta, jotka vaikuttavat oleellisesti urheilijan suorituskykyyn (Gibbs, Matheson & Simpson 2017, 266-274). Vuonna 2018 julkaistun tutkimuksen mukaan (Coenen ym. 2018a, 515-524) vähentynyt unen määrä on yhteydessä heikentyneeseen psyykomotoriseen tarkkaavaisuuteen seuraavana aamuna. Unen puute heikentääkin esimerkiksi huomiokykyä, toiminnanohjauskykyä sekä joustavaa ajattelua ja oppimista (Gibbs, Matheson & Simpson 2017, 266-274).

Akuutti unen puute ei kuitenkaan aiheuta kaikille urheilijoille suorituskyvyn heikentymistä voiman tai kestävyYDEN suhteen (Malhotra 2017, 547-557). Yksi yö lievää unen puutetta ei välttämättä aiheuta ongelmia välittömästi (Gibbs, Matheson & Simpson 2017, 266-274). Päivittäisen unen luonnollisen

vaihtelun merkitystä unen määrään ja eri univaiheiden kestoon sekä urheilijoiden suorituskykyyn selvittänyt tutkimus kuitenkin osoittaa, että jopa vähäiset muutokset uneen voivat merkittävästi vaikuttaa urheilijoiden psykomotoriseen suorituskykyyn. (Coenen ym. 2018a, 515-524.) Jokainen urheilija reagoikin unen puutteeseen eri tavalla. Urheilijan motivaatio tai esimerkiksi kilpailutilanteista aiheutuva normaalia korkeampi adrenaliinin määrä voivat myös vähentää akuutin unen puutteen vaikutusta suorituskykyyn. Krooninen unen puute on sen sijaan urheilijoilla yleisempää ja aiheuttaa suorituskyvyn heikentymistä, erityisesti reaktioajan ja pitkäkestoisen huomiokyvyn suhteen. (Malhotra 2017, 547-557.) Etenkin pitkään jatkuvana unenpuute heikentää urheilijan suorituskykyä (Coumts ym. 2014, 161-186). Vakavampi unen puute tai kertynyt univelka saattavat etenkin pidemmällä aikavälillä koitua haitallisiksi urheilijan suorituskyvylle ja palautumiselle. Kroonisen unen puutteen korvaaminen nukkumalla enemmän esimerkiksi 1-2 yönä ei kuitenkaan heti palauta täyttä suorituskykyä. (Gibbs, Matheson & Simpson 2017, 266-274.)

Urheilijat kokevat usein vaikeuksia saada riittävästi unta urheilu-uran asettamien haasteiden takia (Watson 2017, 413-418). On havaittu, että esimerkiksi raskaat harjoitukset ja kilpailut heikentävät unen laatua seuraavina öinä, lisäksi nukkumiseen vaikuttavat muun muassa matkustaminen ja myöhäiset harjoittelu- ja kilpailuajat (Coumts ym. 2015, 950-957). Heikko uni voi lisätä loukkaantumisen ja sairastumisen riskiä ja siten puolestaan vähentää harjoittelu- ja kilpailumahdollisuuksia. Paine saada määrällisesti ja laadullisesti tarpeeksi unta voikin olla suuri, koska unella on merkittävä vaikutus palautumiseen ja suorituskykyyn. (Watson 2017, 413-418.) Tarpeellisen unen määrän ylläpito urheilijoilla on tärkeää, mutta ponnistelu nukahtamisen eteen, etenkin jo sängyssä ollessa, voi aiheuttaa ongelmia nukahtamisessa. Siten paineet nukkumisesta voivat johtaa unen määrän väheneemiseen erityisesti urheilijoilla, joilla on ennestäänkin nukkumisen ongelmia. (Gibbs, Matheson & Simpson 2017, 266-274.)

Coenen ym. tutkivat vuonna 2018 julkaistussa tutkimuksessa 98 huippu-urheilijan unen määrää, unen vaiheiden jakautumista ja koettua urheilukuormitusta. Tutkimuksen tulosten mukaan urheilijat vaikuttavat nukkuvan keskimäärin 8 tuntia yössä, mutta heidän unensa on katkonaista. Urheilijoiden nukkumisesta suuri osa on syvää unta, mikä viittaa luultavasti suureen palautumisen tarpeeseen. Päivien välisillä eroilla urheilukuormituksessa ei tutkimuksen mukaan ollut merkitystä urheilijoiden unen määrään ja unen vaiheiden jakautumiseen. Tutkimuksessa todetaan, että korkea urheilukuormitus ei uhkaa unta, mutta kuormituksen kasvua ei seuraa huomattava syvän unen määrän lisääntyminen. Tästä voidaan tutkimuksen mukaan päätellä huippu-urheilijoiden palautumisen olevan riittämätöntä. (Coenen ym. 2018b, 427-432.)

Urheilijoilla on korkea riski päivän aikaiseen väsyneisyyteen ja epäoptimaalisiin, kuten liian aikaisiin tai liian myöhäisiin, tai epäsäännöllisiin nukkumisaikatauluihin. Lisäksi urheilijoilla on korkea riski uni- ja sirkadiaanirytmien häiriöihin, joista yleisimpinä urheilijoilla esiintyy unettomuutta ja uniapneaa. Ongelmilla on todennäköinen vaikutus yksinään ja yhdistelminä urheilijoiden suorituskykyyn eri aloilla. Unen ongelmat voivat lisätä esimerkiksi aivotärähdyksen ja muiden vammojen riskiä sekä heikentää loukkaantumisen jälkeistä palautumista ja paranemista. (Charest & Grandner 2017, 41-57.) Erilaiset uni- ja sirkadiaanirytmien häiriöt lisäävät aivotärähdyksen ja muiden vammojen riskiä, sekä heikentä-

vät loukkaantumisten jälkeistä palautumista ja paranemista (Charest & Grandner 2017, 41-57). Jatkuvasti kasvava älypuhelinien ja muiden elektronisten laitteiden käyttö voi osaltaan häiritä unta. Urheilijat kommunikoivat säännöllisesti sosiaalisen median välityksellä, ja tämä tapahtuu usein iltaisin ennen nukkumaan menoa, jolloin toiminta vaikuttaa unihygieniaan. Älylaitteiden näyttöjen sininen valo häiritsee elimistön luontaista melatoniinin tuotantoa, joka auttaa sirkadiaanirytmien säätelyssä. (Hopkins ym. 2019, 535-534.)

Naissukupuoli voi olla yksi unen laatua heikentävä tekijä. Mies- ja naisurheilijoiden unen laatua sekä sitä heikentäviä tekijöitä käsiteltiin tutkimuksessa, jonka julkaisivat Daida ym. vuonna 2020. Tutkimustulosten mukaan naisurheilijat kokevat unenlaatunsa huonommaksi, kuin miesurheilijat. Lisäksi naisurheilijat kokivat enemmän uneliaisuutta sekä elämänlaadun heikentymistä terveydentilaan liittyen, kuin miesurheilijat. Tutkimustietoa kerättiin 16-40-vuotiailta miesurheilijoilta (207) ja naisurheilijoilta (215) Pittsburgh Sleep Quality Index -mittaria käyttäen. (Daida ym. 2020, 140-151.) Yksilön kyky tunnistaa omia uneen liittyviä ongelmia on kuitenkin huono. Ihmisten välillä onkin eroja siinä, kuinka hyvin unen puutetta siedetään. Nämä erot voi tunnistaa laboratoriotesteillä ja unitutkimuksella. (Gibbs, Matheson & Simpson 2017, 266-274; Tuomilehto 2020.)

Urheilijoiden keskuudessa esiintyy jopa enemmän unihäiriöitä, kuin muulla väestöllä (Gibbs, Matheson & Simpson 2017, 266-274). Vuonna 2017 julkaistussa tutkimuksessa tutkittavan joukon urheilijoista jopa joka neljännellä todettiin jonkinlainen unihäiriö (Airaksinen ym. 2017, 704-710). Obstruktiivinen uniapnea on tyypillistä joidenkin lajien urheilijoilla. Altistava tekijä tälle on esimerkiksi tiettyille urheilulajeille ominainen urheilijan vartalo-tyyppi. Unettomuus sen sijaan on urheilijoilla yleistä lajista riippumatta, sillä urheilijat kohtaavat paljon stressiä, erityisesti kilpailuja edeltäen, niiden jälkeen sekä matkustamisen takia. Sirkadiaanirytmien häiriöitä urheilijoilla voi esiintyä muun muassa aikavyöhykkeiden välisen matkustamisen vuoksi. Narkolepsia, eli nukahtellusairaus, tai hypersomnia, eli liikaunisuus, voivat aiheutua traumaattisesta aivovammasta. Nämä ovat kuitenkin urheilijoilla vähemmän tyypillisiä unihäiriöitä. Unen häiriöt vaikuttavat urheilijalle tärkeisiin ominaisuuksiin ja suorituskykyyn, kuten päätöksentekoon, reaktioaikaan, hienomotoriseen koordinaatioon sekä muistin ja taitojen vahvistamiseen. (Malhotra 2017, 547-557.)

2.5 Urheilijan unen optimointi

Urheilijan unen optimointi on yksinkertainen ja tehokas keino palautumisen ja suorituskyvyn edistämiseksi, sillä unella on merkittävä rooli urheilijan terveyden eri osa-alueissa (Gibbs, Matheson & Simpson 2017, 266-274; Bartel ym. 2018, 683-703; Hopkins ym. 2019, 535-543). Vuonna 2018 julkaistun tutkimuksen (Coenen ym.) mukaan urheilijoiden kuormituksen kasvua ei seuraa syvän unen määrän lisääntyminen. Siksi unen optimointi voi urheilijoille olla tarpeen, ylläpitäen unen luonnollista vastaavuutta urheilijan kuormituksen vaihtelevuuteen ja siten edistäen tarvittavaa palautumista. (Coenen ym. 2018b, 427-432.) Ratkaisuna nukkumisen parantamiseen voi toimia elämäntapojen muuttaminen unelle suotuisammiksi (Duffield ym. 2019, 144-148). Unta voidaan optimoida erilaisilla toimintatavoilla, kuten kiinnittämällä huomiota hyvään unihygieniaan sekä lisäämällä unen määrää (Coutts ym. 2015, 950-957; Watson 2017, 413-418).

2.5.1 Unen määrän lisääminen

Urheilijat hyötyvät kokonaisunen keston lisäämisestä ja keskivertoa suuremmasta määrästä unta (Gibbs, Matheson & Simpson 2017, 266-274). Unen määrän lisääminen urheilijoilla vaikuttaa parantavan lajikohtaisten taitojen suoritusta sekä kognitiivisia kykyjä, kuten reaktiokykyä, reaktionopeutta, tarkkuutta sekä kestävyysuorituskykyä. Määrää voidaan lisätä joko yöunella tai torkuilla. (Coutts ym. 2015; Watson 2017, 413-418; Bartel ym. 2018, 683-703; Hopkins ym. 2019, 535-543.) Myös mieliala vaikuttaa unen lisäämisen myötä parantuvan ja uneliaisuus päivällä vähentyvän. Kokonaisunen määrän lisääminen vähintään yhden viikon ajan johtaa parannuksiin suorituskyvyssä urheilijoilla, jotka kärsivät unen puutteesta. (Bartel ym. 2018, 683-703.) Dosentti Tuomilehto (2020) kuitenkin suosittelee urheilijalle vähintään kahden viikon mittaista jaksoa ennen unen lisäämisen vaikutavuuden arviointia. Unen lisääminen on turvallinen ja helppo keino yrittää parantaa urheilijan olotilaa, palautumista sekä suorituskykyä (Tuomilehto 2020). Varastoon nukkumisella (*banking sleep*), eli tarkoituksellisella unen määrän lisäämisellä ennen yötä, jolloin unta ei tulla saamaan riittävästi, on osoitettu motorisen suorituskyvyn parantuvan hetkellisesti. (Hopkins ym. 2019, 535-543.)

Pääosin nukkumisen tarpeen tulisi täyttyä öisin, mutta päivätorkut voivat lisätä urheilijan unen määrää, sekä antaa lisää tehoa urheilusuorituksiin etenkin silloin, kun urheilijalla on univajetta, eikä sen syntymistä voida välttää (Gibbs, Matheson & Simpson 2017, 266-274; Watson 2017, 413-418). Mikäli urheilija ei pysty nukkumaan riittäviä yöunia, torkut seuraavana päivänä voivat olla hyödylliset (Hopkins ym. 2019, 535-543). Lyhyitä torkkuja voidaan suositella urheilijoille, joille ne tuntuvat luontevalta mutta kaikille torkut eivät kuitenkaan sovi (Tuomilehto 2020). Torkkujen on todettu parantavan urheilijan valppautta, reaktionopeutta ja lähimuistia, sekä vähentävän uneliaisuutta (Coutts ym. 2015, 950-957). Torkut ovat toimiva keino univajeen vaikutusten pienentämiseen, mutta siten toteutettuna, etteivät ne vaikuta haitallisesti urheilijan nukkumisen yleiseen kaavaan ja yöuneen (Bartel ym. 2018, 683-703; Coutts ym. 2015; Watson 2017, 413-418).

Torkut voivat häiritä nukkumisen kaavaa, jolloin urheilijan palautuminen ja suorituskyky saattavat jopa heikentyä (Coutts ym. 2015, 950-957). Suhteellisen lyhyinä ja ajoitettuina tarpeeksi aikaisin iltapäivään, torkut voivat olla hyödyllinen tapa lisätä kokonaisunen määrää (Watson 2017, 413-418). Korkeintaan 20 minuutin mittaiset torkut voivat kuitenkin olla liian lyhyet vaikuttamaan urheilijoihin, joilla on osittainen univaje (Bartel ym. 2018, 683-703). Lounaan jälkeiset torkut voivat parantaa urheilijan suorituskykyä univajeen jälkeen sekä sopivat sirkadiaaniseen rytmiin (Coutts ym. 2015, 950-957). Iltapäivällä, sopivaan aikaan harjoittelun jälkeen otetut torkut voivat vaikuttaa positiivisesti urheilijan asenteeseen torkkujen jälkeisiä urheilusuorituksia kohtaan (Bartel ym. 2018, 683-703). Päivällä nukuttujen torkkujen vaikutuksesta palautumiseen ja suorituskykyyn urheilijoilla tarvitaan kuitenkin lisää tutkimusta (Coutts ym. 2015, 950-957 & Watson 2017, 413-418).

Osittaisen univajeen jälkeen päivällä nukuttujen torkkujen on todettu parantavan mielialaa, osoittaa tutkimus, jonka julkaisivat Chaabouni ym. vuonna 2019. Tutkimuksen mukaan torkut vähentävät koettua uneliaisuutta sekä ehkäisevät unenpuutteen aiheuttamaa suorituskyvyn laskemista urheilijoilla. Torkkujen vaikutusta tutkittiin mielialaan, reaktioaikaan sekä biokemialliseen reaktioon yhdeksällä miesjudokalla. Tutkimus suoritettiin neljässä osassa, vastabalansoidusti ja satunnaistetusti. Tutkittavat nukkuivat yhden yön normaalisti ja kolme yötä osittaisella univajeella, joiden jälkeen he

nukkuivat erillisinä päivinä 20 minuutin torkut, 90 minuutin torkut tai eivät nukkuneet torkkuja ollenkaan. Pidempien päivällä univajeen jälkeen nukuttujen torkkujen nukkuminen voi edesauttaa urheilijoiden palautumista sekä vähentää lihasvaurioita, tuottaen parempia suorituksia. Lyhyemmät päivällä nukutut torkut univajeen jälkeen sen sijaan voivat vähentää urheilijoiden kokemusta suorituskyvyn laskusta iltapäivällä. (Chaabouni ym. 2019, 874-883.)

Unilääkkeitä käytetään usein unen ongelmien yhteydessä lisäämään unen määrää. Etenkin Suomessa erilaisten unilääkkeiden käyttö on yleistä uniongelmiin kärsivillä. Unilääkkeet eivät ole kuitenkaan uniongelmiin perushoitoa, vaan niiden käyttö on aina tilapäistä, yksilöllistä ja tilannekohtaista, sillä ne eivät korjaa unihäiriön syytä vaan tarjoavat kemiallisen unen, jonka aikana uni ja aivot eivät toimi kuten niiden pitäisi ja esimerkiksi unen aikainen palautuminen voi jäädä puutteelliseksi. (Tuomilehto & Vornanen 2019, 174-176.) Tutkimustulokset unilääkkeiden vaikuttavuudesta terveille aikuisille, erityisesti urheilijoille, ovat vähäisiä, eikä unilääkkeiden vaikutuksesta urheilijan suorituskykyyn ole juurikaan tietoa. (Duffield ym. 2019, 144-148.) Käsikauppatavarana saatavia väsymystä aiheuttavia lääkkeitä, kuten antihistamiineja sekä melatoniinia käytetään laajasti, mutta niiden hyötyä urheilijoiden uneen tai suorituskykyyn ei ole todistettu (Watson 2017, 413-418). Urheilijoille ei suositella rauhoittavia lääkkeitä, kuten bentsodiatsepiineja, sillä ne voivat aiheuttaa sivouireita sekä riippuvuutta, eikä niiden vaikutuksista ole juurikaan tutkimusnäyttöä (Watson 2017, 413-418; Duffield ym. 2019, 144-148). Urheilijoiden tulisi välttää unilääkkeiden käyttöä (Duffield ym. 2019, 144-148).

2.5.2 Unihygienia

Unihygienialla tarkoitetaan niitä toimenpiteitä, joilla pyritään edistämään hyvää unta (Huttunen 2018). Hyvä unihygienia on tärkeää kaikille urheilijoille (Watson 2017, 413-418). Yksinkertaiset toimenpiteet unihygieniasa voivat parantaa nukkumisaikaa sekä unen vaikuttavuutta (Hopkins ym. 2019, 535-543). Unihygienian toteutuksella voidaan parantaa unen laatua esimerkiksi silloin, kun urheilijan aikataulu on kilpailuiden tai matkustamisen takia tiivis ja epäsäännöllinen (Coumts ym. 2015, 950-957). Unihygieniaa ei suositella ainoana keinona unen ongelmien hoitoon. Siitä voi kuitenkin olla hyötyä esimerkiksi sirkadiaanirytmien siirtämisessä. Akuutisti toteutettuna unihygieniastrategiat näyttävät tutkimusten mukaan lisäävän urheilijoiden unen kestoa, mutta eivät vaikuta urheilu-suorituksiin ja palautumiseen. Sen sijaan pitkällä aikavälillä toteutettuna unihygienian optimoiminen voi olla urheilijalle hyödyllisempää. (Bartel ym. 2018, 683-703.)

Unihygienian toteuttamisen myötä nukkumaanmenoajat voivat aikaistua, mikä pidentää unen kokonaiskestoja ja voi myöhemmin vaikuttaa positiivisesti suorituskykyyn. (Bartel ym. 2018, 683-703.) Unihygieniaan kuuluu muun muassa nukkumisympäristön ja -aikataulun huomioiminen (Watson 2017, 413-418). Tämä tarkoittaa älylaitteiden käytön lopettamista ja sinisen valon välttämistä 30 minuuttia ennen nukkumaan menoa ja pimeää, hiljaista sekä sopivan viileää nukkumisympäristöä. Lisäksi säännöllinen nukkumisyritmi on oleellinen osa hyvää unihygieniaa. Kirkkaan valon käytön aamulla ja sen välttämisen illalla on todettu edistävän luonnollista melatoniinin tuotantoa, joka puolestaan edistää unta ja sen laatua. (Gibbs, Matheson & Simpson 2017, 266-274.) Unihygienian ja kirkasvaloterapian yhdistämisen on todettu myös vähentävän muun muassa aikaeroväsymyksen oireita (Hopkins ym. 2019, 535-543).

Osana terveellistä unihygieniaa voidaan käyttää myös ravitsemuksellisia keinoja. Ruokavalio, joka sisältää korkean määrän hiilihydraatteja ja proteiinia, voi parantaa unen laatua sekä lyhentää nukah-
tamiseen kuluva aikaa. (Coutts ym. 2015, 950-957.) Riittävä ravinnon saanti on erityisen tärkeää
urheilijan unen, palautumisen ja suorituskyvyn kannalta. Erilaisten piristeiden käyttö tulisi rajata aam-
muun ja välttää muun muassa alkoholin ja tupakan käyttöä, sillä ne vaikuttavat uneen ja nukkumi-
seen haitallisesti. Kofeiinia voidaan strategisesti käyttää urheilusuoritusten parantamiseen, mutta se
ei korjaa univajeen aiheuttamaa urheilusuoritusten heikentymistä. Yleisesti ottaen urheilijoiden tulisi
välttää piristeiden ja päihteiden käyttöä unen hyvän laadun edistämiseksi. Erilaisille yrteille ja yrtti-
valmisteille ei tutkimuksissa ole löydetty todisteita unen edistämisen suhteen. (Gibbs, Matheson &
Simpson 2017, 266-274.)

2.5.3 Arjen rutiinit ja aikataulutus

Uni-valverytmin säännöllistäminen on unta edistävä keino (Gibbs, Matheson & Simpson 2017, 266-
274). Sirkadiaanirytmii vaikuttaa erilaisiin urheilijan suorituskyvyn osa-alueisiin, kuten lihasvoimaan,
keskittymiskykyyn, koordinaatioon ja kestävytyteen. Lisäksi se vaikuttaa siihen, milloin urheilijan suo-
rituskyky on huipussaan. Useimmiten sirkadiaanirytmii huippu, jolloin suorituskyky on parhaimmil-
laan, ajoittuu iltapäivään. (Malhotra 2017, 547-557.) Tehokkain tapa stabiloida sirkadiaanirytmii on
herätä aina samaan aikaan. Sen sijaan nukkumaanmeno aika on sirkadiaanirytmii suhteen vähem-
män merkittävä. (Gibbs, Matheson & Simpson 2017, 266-274.)

Urheilija voi luonnostaan olla niin sanottu iltaihminen tai aamuihminen. Tämä voi vaikuttaa urheili-
jalle sopivan harjoittelu-aikataulun sekä nukkumisrytmii luomiseen. Tällaiset taipumukset tulisikin
urheilijan aikataulun suunnittelussa ottaa huomioon, jotta uni ja palautuminen saataisiin optimoitua.
(Malhotra 2017, 547-557.) Toisaalta harjoittelu-aikataulun kehittämisessä tulee ottaa huomioon myös
kilpailu-aikataulut, jotta urheilija olisi tottunut tekemään urheilusuorituksia aikoina, jolloin kilpailuita
järjestetään. Tämän takia ei kuitenkaan tulisi riskeerata harjoittelun laatua. (Coutts ym. 2015, 950-
957.) Harjoittelun jälkeisillä palautumista edistävillä strategioilla on positiivinen vaikutus unen kaa-
vaan sekä hieman edistävä vaikutus urheilijan suorituskykyyn (Bartel ym. 2018, 683-703).

Urheilijan elämään voi kuulua paljon matkustamista. Matkustamisen takia urheilijat kokevat usein
kilpailukausilla kumuloituvaa väsymystä. Matkustamisen aiheuttama väsymys riippuu matkan pituu-
desta ja matkustamisen yleisyydestä, sekä kilpailukauden pituudesta, jolloin matkustaminen on ylei-
sempää. Matkustaminen ja sen aikataulutus on tärkeää suunnitella etukäteen tarkasti, jotta vaiku-
tukset urheilijan uneen voidaan minimoida. Myös arjen rutiinit helpottavat matkustamisen aiheutta-
miin rasitukseen mukautumista. (Malhotra 2017, 547-557; Tuomilehto 2020.) Matkustamisen aikana
riittävä nesteytys sekä aterioiden sopiva ajoittaminen ovat tärkeitä unen laadun kannalta. (Coutts
ym. 2015, 950-957.) Kehon kuivumista sekä ylimääräistä stressiä tulisi välttää, jotta minimoitaisiin
negatiiviset vaikutukset uneen (Gibbs, Matheson & Simpson 2017, 266-274). Myös kulkuneuvossa
liikkuminen mahdollisuuksien mukaan sekä valoaltistuksen synkronoiminen kohdepaikan aikavyöhyk-
keen mukaiseksi vähentävät matkustamisen unta heikentäviä vaikutuksia. (Coutts ym. 2015, 950-
957.)

Matkustamisen aiheuttama väsymys on erilaista, kuin aikaerorasitus, sillä aikaerorasituksessa on kyse aikavyöhykkeiden vaihtumisen vaikutuksesta sirkadiaanirytmiiin (Coutts ym. 2015, 950-957). Aikaerorasitusta ei useiden aikavyöhykkeiden yli matkustettaessa voi välttää, mutta sen aiheuttamia vaikutuksia voi toiminnallaan yrittää minimoida (Tuomilehto 2020). Aikaerorasituksen minimointi voidaan toteuttaa aloittamalla uuteen aikavyöhykkeeseen synkronoituminen jo etukäteen tai välttämällä uuden aikavyöhykkeen rytmiin synkronoitumista kokonaan (Gibbs, Matheson & Simpson 2017, 266-274). Lähtömaan ajassa pysyminen on kuitenkin hyvin haastavaa ja vaatii paljon valmisteluita, eikä usein ole erityisen suositeltavaa käytännön toteutuksen kannalta. Tässä tapauksessa myös riski aikataulutuksen epäonnistumisesta asettaa urheilijan unen ja palautumisen vaaraan. (Tuomilehto 2020.)

Melatoniini saattaa helpottaa nukahtamista oikeaan aikaan otettuna, mutta näyttöä sen käytöstä on saatu lähinnä aikaerorasituksen vaikutusten hoidossa (Huutoniemi & Partinen 2018, 69). Matkustamisen aiheuttaman aikaerorasituksen vaikutuksia voi lievittää ottamalla melatoniinia muutamana iltana matkustamisen jälkeen (Partonen 2014; Gibbs, Matheson & Simpson 2017, 266-274). Melatoniini lievittää aikaerorasituksen vaikutuksia enemmän, kuin lumelääke, mutta sen vaikutukset uneen ja nukahtamiseen ovat silti pieniä (Partonen 2014). Lyhytvaikutteisen melatoniinin on tutkittu nopeuttavan nukahtamisaikaa keskimäärin 8,3 minuuttia. Melatoniinin käytöllä ei ole juurikaan todettuja haittavaikutuksia (Partonen 2014; Huutoniemi & Partinen 2018, 69). Melatoniinin hyödyistä urheilijoiden uneen ja palautumiseen ei ole näyttöä (Watson 2017, 413-418). Tärkeintä aikaerorasituksen vaikutusten minimoinnissa on kuitenkin, että urheilijan nukkumisesta on huolehdittu hyvin ja urheilijan elintavat kokonaisuudessaan ovat kunnossa. Matkustamisen myötä stressiä aiheuttavia ja muuttuvia tekijöitä on niin monia, että urheilijan toimintasuunnitelma on hyvä pitää yksinkertaisena ja helposti toteutettavana. (Tuomilehto 2020.)

2.5.4 Unen seuranta

Unitutkimus koostuu valikoimasta yöllä ja päivällä tehtäviä tutkimuksia. Unipolygrafia on laaja unitutkimus, joka kestää koko yön. Tutkimuksesta käytetään myös nimitystä polysomnografia ja se on unitutkimuksista kattavin. Unipolygrafia sisältää happisaturaation, eli veren happikyllästeisyyden, tarkkailun, hengityksen ilmavirtauksen ja hiilidioksidipitoisuuden seurannan, sydämen toiminnan, hengitystyön ja -liikkeiden sekä raajojen liikkeiden mittaamisen sekä kuorsauksen havainnoinnin. Lisäksi unipolygrafiaan kuuluu univaiheiden mittaaminen, eli aivosähkökäyrän (EEG), leuanaluslihasten jänteveyden (EMG), ja silmän liikkeiden (EOG) havainnointi. Aivosähkökäyrän avulla saadaan tietoa unen rakenteesta, heräämisistä sekä havahtumisista ja mahdollisesta unen puutteesta. Laadukas unen tutkiminen edellyttää aina aivosähkökäyrän mittaamista, sillä se on ainoa keino selvittää tarkasti, onko ihminen unessa vai ei. (Lauronen & Vanhatalo 2014, 230; Tuomilehto & Vornanen 2019, 135-140.)

Terveysteknologisilla tuotteilla, kuten aktiivisuusrannekkeilla ja -sormuksilla unen mittaaminen on yleistynyt, mutta ne eivät ole soveltuvia unipolygrafian kaltaisiin mittauksiin. Tällaiset aktigrafialaitteet mittaavat ihmisen liikettä sekä sykettä, ja esittävät arvioita ihmisen nukkumisesta, mutta laitteilla ei voi mitata unen vaiheita tai syvän unen määrää yön aikana. (Puoliväli & Saukkola 2020.) Yksittäisten öiden mittaaminen ja arviointi ei kerro unen yleisestä laadusta (Tuomilehto 2020). Ter-

veysteknologisten tuotteiden sekä henkilökohtaisten unipäiväkirjojen tuloksilla voidaan vertailla nukkuttuja öitä keskenään pidemmällä aikavälillä ja siten selvittää alustavasti, onko urheilijan nukkumisessa ongelmia (Coutts ym. 2015, 950-957). Dosentti Tuomilehdon mukaan aktigrafian tulosten arviointia varten tarvitaan vähintään kahden viikon pituinen mittausjakso, jotta mittaustulokset antavat todenmukaisemman yleiskuvan unesta (Tuomilehto 2020).

3 FYSIOTERAPIAN KEINOT URHEILIJAN UNEN OPTIMOIMISEEN

Fysioterapeutti on terveysalan ammattilainen, jonka erityisosaamisalueisiin kuuluvat terveys, liike, liikkuminen sekä toimintakyky. Terveysthuollon laillistettuna ammattihenkilönä fysioterapeutti on sitoutunut tuottamaan laadukasta näyttöön perustuvaa toimintaa ja hänen tehtävänsä on auttaa asiakasta erilaisissa elämäntilanteissa parantamaan elämänlaatua ja löytämään voimavarat yhdessä asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi. (Suomen Fysioterapeutit 2014.) Urheilijoiden kanssa työskennellessään fysioterapeutin on hallittava monipuolisesti erilaisia osaamisalueita. Lääketieteellistä ja fysioterapeuttista osaamistaan hyödyntämällä fysioterapeutti pyrkii ohjaamaan urheilijoita suorituskyvyn parantamiseen sekä ennaltaehkäisemään urheilu- ja liikuntavammoja (SUFT 2020). Työskennellessään yhteistyössä valmentajien ja muiden asiantuntijoiden kanssa fysioterapeutilla on mahdollisuus ohjata urheilijaa parantamaan suorituksiaan ja saavuttamaan tavoitteitaan (Hynynen ym. 2016; SUFT 2020).

Unen optimoinnilla voi olla suuri vaikutus urheilijoiden suorituskykyyn lajista riippumatta, joten sen tulisi olla urheilijoiden kanssa työskentelevien terveysalan toimijoiden sekä valmentajien työssä etusijalla (Watson 2017, 413-418). Malhotran kirjallisuuskatsauksen mukaan terveydenhuoltohenkilökunnan tulisi vuosittain suorittaa urheilijoille kokonaisvaltainen tutkimus unihäiriöiden varalta (Malhotra 2017, 547-557). Tuomilehdon mukaan sen sijaan vuosittainen laaja unitutkimus ei ole urheilijoille tarpeen, mikäli urheilijan unen laatu on todettu hyväksi, eikä siinä ole tapahtunut muutoksia (Tuomilehto 2020). Urheilijoiden unen ja nukkumismallien suhteen yksilöiden väliset erot tulee tunnistaa. Tutkimalla tulisi myös tunnistaa, missä ongelmat ovat ja tarpeen tullen puuttua niihin. Terveysthuoltoalan ammattilaisten tulisi vastata erityisesti pitkään jatkuvien unen ongelmien hoidosta. (Coutts ym. 2015, 950-957.) Urheilijan unioireilun myötä tulisi aina tarkistaa myös urheilijan palautumisen taso, toisin sanoen, onko urheilijalla ylipalautus- tai alipalautumistila (Gibbs, Matheson & Simpson 2017, 266-274). Lisäksi on tärkeää, että urheilijalla on tietoa, jonka avulla mahdollistaa unen optimointi (Bartel ym. 2018, 683-703).

3.1 Fysioterapeuttinen ohjaus ja neuvonta

Fysioterapeuttinen ohjaus ja neuvonta on toimintakykyä ja terveyttä edistävää toimintaa, jossa hyödynnetään muun muassa erilaisia manuaalisia menetelmiä, verbaalista ohjausta tai digitaalisia ohjaus- ja neuvontamenetelmiä. Ohjauksella pyritään yhdessä urheilijan kanssa saavuttamaan hänelle optimaalinen toimintakyky voimavarat ja ympäristö huomioiden. Urheilijan ohjaamisen lisäksi fysioterapeuttiseen ohjaukseen kuuluu eri sidosryhmien kuten valmentajien, urheilijan lähipiirin tai muiden sosiaali- ja terveysalan ammattilaisten ohjaus. Fysioterapiassa sovelletaan ohjaus-, neuvonta- ja motivointimenetelmiä asiakaslähtöisesti tarpeen mukaan. Käyttämällä ohjauksessa näyttöön perustuvaa tietoa fysioterapian vaikuttavuus paranee. (Savonia-ammattikorkeakoulu 2012; Hynynen ym. 2016.)

Urheilijoiden uniterveyden ohjaus voi olla yksinkertainen ja tehokas unen laatua parantava tekijä (Hopkins ym. 2019, 535-543). Urheilijoille tulisi korostaa tarpeellisen unen määrää palautumisen ja suorituskyvyn parantamisessa (Bartel ym. 2018, 683-703). Urheilijoita on myös tärkeää muistuttaa priorisoimaan unta ja nukkumaan tarpeeksi, etenkin kilpailuiden jälkeen. Tällöin taataan hyvät

edellytykset palautumiselle. (Coutts ym. 2015, 950-957.) Lisäämällä urheilijoiden tietämystä unen merkityksestä, sekä ohjaamalla uusia tapoja unen optimoimiseen urheilijat saavat työkaluja suorituskykynsä parantamiseen. Myös urheilijoiden opettaminen tunnistamaan unen ja nukkumisen ongelmia sekä häiriöitä edesauttaa urheilijoiden nukkumisen optimointia. (Gibbs, Matheson & Simpson 2017, 266-274; Malhotra 2017, 547-557; Bartel ym. 2018, 683-703.) Urheilijoiden ohjauksessa on tärkeää seurata urheilijan edistymistä esimerkiksi sopimalla kontrollikäyntejä sopivin väliajoin ja tarpeen mukaan, jotta urheilijan tilanteen arviointi tai tarvittaessa toimintastrategian muutos onnistuu. Fysioterapeutin on myös tunnistettava omat resurssinsa ja osaamisensa taso, jotta hän voi toteuttaa laadukasta ohjausta uneen ja nukkumiseen liittyen. (Tuomilehto 2020.)

Dosentti Tuomilehdon (2020) mukaan merkityksellisin keino urheilijoiden unen optimoinnissa ja heidän motivoinnissaan on urheilijoiden tietoisuuden lisääminen unen merkityksestä. Urheilijan tulee ymmärtää, miksi uni on tärkeää ja kuinka hän hyötyy unen parantamisesta. Tällöin urheilija on motivoitunut priorisoimaan unta ja optimoimaan omaa nukkumistaan, edistääkseen palautumistaan ja suorituskykyään. Urheilija arvostaa unta, kun hän tietää sen vaikutuksen omaan palautumiseensa ja suorituskykyynsä, sillä huipputason urheilijoille minimaalisen pienilläkin hyödyillä palautumiseen ja suorituskykyyn on suuri merkitys kilpailumenestyksen kannalta. Fysioterapeutin tulisikin ohjauksella markkinoida unen optimointi urheilijalle keinona parantaa palautumista ja siten myös suorituskykyä. (Tuomilehto 2020.)

Airaksisen ja muiden vuonna 2016 julkaiseman tutkimuksen mukaan urheilijoiden ohjaus, säännöllinen seuranta sekä heidän ymmärryksensä lisääminen unen merkityksestä voivat edistää urheilijoiden unta sekä siten heidän palautumistaan ja suorituskykyään. Vuoden mittaisessa, 107 kansallisen tason miesjäähkiekkopelaajalle tehdyssä seurantatutkimuksessa todettiin joka neljännellä urheilijalla uni-häiriö sekä huomattavia ongelmia nukkumisessa. Tutkimus koostui unen seurannasta kyselyiden avulla sekä tarvittaessa unipolygrafiasta ja yksilöllisestä hoitosuunnitelmasta. Urheilijoiden ongelmat nukkumisessa ovat yleisiä etenkin kilpailukaudella. Tutkimukset, neuvonta ja yksilöllinen ohjaus voivat tutkimustulosten mukaan parantaa unen laatua huomattavasti, johtaen urheilijoiden nukkumisen parantumiseen sekä huonosti nukkuvien urheilijoiden määrän vähenemiseen. (Airaksinen ym. 2017, 704-710.)

3.1.1 Motivoiva haastattelu

Motivoiva haastattelu on ohjaustekniikka tai vuorovaikutusmenetelmä, joka on kehitetty terveystieteiden korostavan valistuksen korvaajaksi. Motivoivan haastattelun ydin on tasavertaisen yhteistyösuhteen luominen, eli se perustuu ohjaajan ja asiakkaan väliseen yhteistyöhön elämäntapamuutoksen tukemiseksi. Keskeistä on asiakkaan oma halu, valmius ja kyvykkyys muutokseen, sekä muutoksen mukanaan tuoman hyödyn arvostaminen. (Anglé 2020; Järvinen 2020.) Alun perin motivoiva haastattelu kehitettiin ohjausmenetelmäksi huume- ja alkoholiriippuvaisten kanssa työskentelyyn, mutta sittemmin se on laajentunut käytettäväksi myös muilla aloilla. Menetelmää käyttävän ammattilaisen on tärkeää ymmärtää, että käyttäytymisen muuttaminen on asiakkaalle usein haastavaa, ja muutokseen suostuttelemisen aiheuttaa usein vastustusta. (Dehlendorf ym. 2014.) Menetelmällä pyritään herättämään motivaatio oikeanlaisen haastattelutekniikan avulla, ja sen onnistunut käyttö edellyttää ammattilaisen kouluttautumista ja perehtymistä aiheeseen (Järvinen 2020).

Motivoivan haastattelun perusmenetelmiin kuuluu avointen kysymysten esittäminen, refleктоiva eli heijastava kuuntelu sekä suunnitelman tekeminen. Avointen kysymysten avulla pyritään saamaan asiakas ajattelemaan aktiivisesti itse, sekä saamaan selville, mitä hän ajattelee. Tavoitteena on, että asiakas puhuu enemmän, kuin ammattilainen. Avoimet kysymykset voivat alkaa sanoilla *mitä, miten, miksi, kuinka* ja *kerro*. Refleктоivan kuuntelun tavoitteena on viestittää asiakkaalle, että häntä kuunnellaan ja koota yhteen keskeisimmät asiat siitä, mitä ammattilainen on kuullut ja ymmärtänyt keskustelusta. Tämä toteutuu toistamalla tai toteamalla asiakkaan kertomia asioita, sekä tekemällä yhteenvetoja käydystä keskustelusta. Muutospuheen ja myönteisten asioiden huomaaminen asiakkaan puheesta, sekä niiden korostaminen on tärkeä osa refleктоivaa kuuntelua. Suunnitelman tekemisen tavoitteena on, että keskustelun päätteeksi asiakkaalla on konkreettinen, itse laadittu suunnitelma, joka sopii hänen arvoihinsa, tarpeisiinsa ja tavoitteisiinsa. Suunnitelman tueksi on hyvä asettaa välitavoitteita. (Anglé 2020; Järvinen 2020.)

Motivoivan haastattelun keskeinen tavoite on lisätä asiakkaan omaa sisäistä motivaatiota sekä vähentää hänen epävarmuuttaan tehdä muutoksia. Motivoivan haastattelun käytössä urheilijoiden unen optimoimiseksi avainasemassa on auttaa heitä ymmärtämään, kuinka laadukasta unta heikentävät toimintatavat ovat ristiriidassa urheilumenestykseen pyrkimisen kanssa. Urheilijaa pyritään motivoivan haastattelun keinoilla auttamaan tunnistamaan toimintatapojensa hyviä ja huonoja puolia, unta heikentävien toimintatapojen kohdalla esimerkiksi, miten ne vaikuttavat negatiivisesti suorituskykyyn ja palautumiseen. (Bartel ym. 2018, 683-703.)

3.2 Fysioterapeuttinen osaaminen urheilijan unen tukena

Urheilijan unta optimoitaessa fysioterapeutin tulisi selvittää minkälaiset elintavat urheilijalla on ja mitä asioita hän tekee unensa eteen, sekä onko hänellä unen ja nukkumiskäytäntöjen suhteen parannettavaa. Onko urheilija sairastellut tai onko hänellä ollut loukkaantumisia, miten urheilusuoritukset onnistuvat ja mikä on urheilijan tavoite. Näiden näkökulmien avulla fysioterapeutti voi yhdessä urheilijan kanssa pohtia urheilijalle yksilöllisesti sopivat keinot optimoida untaan. Kun keinot tulevat urheilijalta itseltään, ne ovat toimivimpia sekä pysyvimpiä. Keinojen tulisi sopia urheilijan arkeen ja olla hänelle mielekkäitä, jotta niistä tulisi osa hänen elämäntapaansa. Keinoiksi riittää 1-2 konkreettista toimintatapaa, jotta nukkumisesta ja unesta ei tulisi urheilijalle suorittamista ja yksi stressitekijä lisää. (Tuomilehto 2020.)

Fysioterapeutti hyödyntää työssään kliinisen päättelyn tukena urheilijan antamaa tietoa ja henkilökohtaisia kokemuksia ongelmasta (Kauranen 2017, 24). Unipäiväkirjaa sekä aktigrafialaitteita voidaan käyttää tietojen keräämiseen esimerkiksi unihäiriöiden tai -vaikeuksien syiden selvittelyssä (Huovinen & Partinen 2011, 104; Tuomilehto 2020). Unipäiväkirjan käyttämisestä kannattaa harkita yksilökohtaisesti siitä saatavien hyötyjen kannalta. Tunnolliset ja motivoituneet urheilijat voivat kokea unipäiväkirjan täyttämisen sekä unen mittaamisen aktigrafialaitteilla kuormittavana ja stressiä lisäävänä tekijänä univaikeuksien lisäksi. Tätä tulisi välttää, joten näiden keinojen sopivuus pitää arvioida jokaisen urheilijan kohdalla erikseen. (Tuomilehto 2020.) Urheilijan täytyy tiedostaa, että yksittäisen yön unen laadulla ei ole merkitystä kokonaiskuvaan, mikäli urheilijan uni kokonaisuudessaan on laadukasta. Näin voidaan vähentää stressiä, jota unen seuranta saattaa urheilijalla aiheuttaa. Mikäli unen kokonaisuus ei ole laadukas, on yksittäisilläkin öillä merkitystä. (Tuomilehto 2020.)

Rentoutuminen ennen nukkumaan menoa helpottaa nukahtamista (Gibbs, Matheson & Simpson 2017, 266-274). Rentoutusmenetelmiä, kuten meditaatiota, voidaan käyttää esimerkiksi unihygienian toteutuksen ohessa (Coutts ym. 2015, 950-957). Rentoutuminen vaikuttaa laajasti koko elimistöön ja sen vaikutukset voivat olla sekä pitkäaikaisia että välittömiä. Fysioterapiassa rentoutumista harjoitellaan erilaisten rentoutusharjoitusten avulla. (Kauranen 2017, 525.) Rentoutusharjoittelun menetelmiä on monia ja niiden vaikutusmekanismien kirjo on laaja. Tavoitteena rentoutusharjoittelussa on sekä fyysinen että psyykinen rauhoittuminen, jolloin parasympaattinen hermosto aktivoituu ja sympaattisen hermoston aktivaatio vähenee. Kehon stressitaso laskee ja se siirtyy lepotilaan. Rentoutusharjoitusten toimivuutta kannattaa arvioida vasta noin kahden viikon harjoittelun jälkeen ja niiden soveltuvuus on yksilöllistä. (Tuomilehto & Vornanen 2019, 69-71.)

Fysioterapeutti käyttää työssään erilaisia terveyden edistämisen keinoja (Savonia-ammattikorkeakoulu 2012). Ravitsemusosaamistaan hyödyntämällä fysioterapeutti voi kartoittaa urheilijan ravinnon riittävyyden sekä ruokailurytmin säännöllisyyden, jotta unen optimointi onnistuu (Tuomilehto 2020). Urheilun, unen ja ravitsemuksen sovittaminen yhteen on tärkeää. Energian saannin ja kulutuksen tasapaino parantaa unta. (Huovinen & Partinen 2011, 177.) On oleellista kertoa urheilijalle, miksi ravitsemuskartoitusta tehdään, jotta urheilija ymmärtää ravitsemuksen merkityksen terveytensä kokonaisuuteen sekä uneen. Useilla urheilijoilla on nykyään taustajoukoissaan ravitsemusalan ammattilainen, joka huolehtii oikeanlaisen ravitsemuksen toteutuksesta. (Tuomilehto 2020.)

Urheilijoiden unihäiriöt sekä muut uneen vaikuttavat ongelmat tulee hoitaa lääkärin tai muun terveysalan ammattilaisen valvonnassa, ja unettomuutta aiheuttavan sairauden diagnoosin tekee aina lääkäri (Huovinen & Partinen 2011, 104; Coutts ym. 2015, 950-957; Gibbs, Matheson & Simpson 2017, 266-274). Unihäiriöitä tutkittaessa pitää huomioida myös urheilijan psyykinen terveys, jonka oireilu voi olla samanlaista, kuin unihäiriöiden (Gibbs, Matheson & Simpson 2017, 266-274). Fysioterapeutin tulee tarpeen mukaan ohjata urheilija asiantuntevan lääkärin suorittamaan laajaan unitutkimukseen, jolla selvitetään unen ja nukkumisen pohjimmaisat ongelmat sekä niiden syyt. Fysioterapeutin onkin tärkeää tunnistaa osaamisensa rajat sekä keskustella avoimesti urheilijan kanssa tämän omasta kokemuksesta unitutkimuksen tarpeellisuudesta. (Tuomilehto 2020.)

4 KEHITTÄMISTYÖN TARKOITUS JA TAVOITE

Kehittämistyön tarkoitus oli luoda yhden opintopisteen laajuinen e-oppimateriaalikonaisuus unen merkityksestä urheilijan palautumiselle, jota fysioterapeuttiopiskelijat käyttävät Savonia-ammattikorkeakoulun Viretori-oppimisympäristön harjoittelujaksolla. Kehittämistyön tavoitteena oli tarjota materiaalin käyttäjille työnsä tueksi tutkittua ajankohtaista ja ajatonta tietoa unesta ja sen merkityksestä urheilijan palautumiseen. Kehittämistyön tuotoksen haluttiin edistävän fysioterapeuttien ammatillista osaamista myös kansallisella tasolla, kun materiaalia käyttäneet opiskelijat siirtävät osaamistaan eteenpäin työyhteisöissään. E-oppimateriaalikonaisuuden selkeys sekä saatavuus digitaalisesti älylaitteilla missä ja milloin vain oli keskeistä kehittämistyön tuotosta luotaessa.

5 KEHITTÄMISTYÖN TOTEUTUS

Kehittämistyö on vanhojen toimintatapojen tai -mallien kyseenalaistamista ja uusien, entistä parempien tapojen kehittämistä (Karjalainen & Seppänen-Järvelä 2006, 17). Kehittäminen on toimintaa, jolla pyritään saavuttamaan ennalta määritelty tavoite. Kehittämisessä toiminnan lähtökohta, kohde, laajuus sekä toimintatapa voivat vaihdella suuresti. Kehittämisen idea on saada aikaan muutos toimintatavoissa tai toiminnan rakenteissa: jotain parempaa tai esimerkiksi tehokkaampaa, kuin aiemmin. Tähän lähtökohtana voivat olla ongelmat nykyisessä tilanteessa tai näkemys jostakin uudesta. Tavoitteellisuus on kehittämisessä hyvin merkittävä tekijä. (Rantanen & Toikko 2009, 13-16.) Kestävien lopputulosten saavuttamiseksi kehittämistyöllä on pyrittävä vaikuttamaan ulkoisesti ja tuloksellisuutta on voitava mitata riippumattomin ja luotettavin menetelmin. Lisäksi kehittämistyön kohteen on oltava todellinen tai todennettavissa, eikä vain kehittäjän muodostama rakenne tai ongelma. (Konkka 2011, 7.)

Kehittämistyön tuotoksena luotiin e-oppimateriaalikonkaisuus, joka koostuu kolmesta luennosta sekä niiden oheismateriaaleista. Jokaisella luennolla, eli jaksolla, on oma aihe, jota käsitellään video- ja audiomateriaalin avulla. Varsinaisten videoluentojen pituudet pidettiin maltillisina. Jaksoista tehtiin 22-28 minuutin pituisia. Lisäksi itsenäistä opiskelua tukemaan liitettiin unipäiväkirjoja, itsenäisesti toteutettavia tehtäviä ja muita kokonaisuutta täydentäviä oheismateriaaleja, jotka eivät ole osa kehittämistyön tuotosta, vaan esimerkiksi valmiita testejä verkossa. Lista oheismateriaaleista on esitetty liitteessä 1. Kokonaisuudessaan tuotettu sisältö ja oheismateriaalit ovat yhden opintopisteen arvoinen kokonaisuus, eli ajallisesti niiden läpi käymisen on arvioitu kestävän opiskelijalta 27 tuntia. E-oppimateriaali on käytettävissä älylaitteiden avulla missä ja milloin tahansa, joten opiskelijoilla on mahdollisuus hyödyntää sitä itselleen sopivimpana aikana. Tuotetun aineiston tärkeimpiä ominaisuuksia käyttäjien kannalta ovat selkeys, osallistavuus ja helppokäyttöisyys.

Toimeksianto e-oppimateriaalin tuottamiseen saatiin työn tilaajalta, Savonia-ammattikorkeakoulun Viretorilta. Viretori on sosiaali- ja terveysalan opiskelijoiden oppimisympäristö, sillä harjoittelevat muun muassa fysioterapia-, sairaanhoitaja- ja terveydenhoitajaopiskelijat. Viretorilla opiskelijat ylläpitävät vastaanottoa toimintaa sekä harjoittelevat hyvinvointialan palveluiden tuottamista. Viretorin palveluihin kuuluvat terveyttä edistävä neuvonta ja ohjaus, toimintakykykartoitukset sekä kuntotestaukset. (Viretori julkaisuaika tuntematon a.) Viretori toimii yhteistyössä Kuopion alueen urheiluakatemian kanssa. Fysioterapiaopiskelijat tarjoavat nuorille urheiluakatemian urheilijoille Viretorilla erilaisia palveluita muun muassa tuki- ja liikuntaelinvaivoihin, nuoren urheilijan ravitsemukseen sekä palautumiseen ja lepoon liittyen. (Viretori julkaisuaika tuntematon b.)

E-oppimateriaali julkaistiin digitaalisesti Viretorin Moodle-oppimisympäristössä ja se suunnattiin ensisijaisesti osaksi fysioterapeuttio opiskelijoiden Viretori-harjoittelujakson perehdytystä. Tarvittaessa e-oppimateriaali voi toimia harjoittelujaksoa täydentävänä lisä- tai etätehtävänä. Myös muut Viretorilla harjoittelunsa suorittavat opiskelijat voivat hyödyntää materiaaleja, mikäli heillä on tuotettavanaan terveyden edistämisen teemaan liittyviä palveluita. Fysioterapeuttio opiskelijoiden lisäksi työtä voivat hyödyntää terveydenhoitaja-, sairaanhoitaja-, sekä Wellness Business- opiskelijat. Opintokokonai-

suuden suorittamisen myötä opiskelijoilla on valmiudet ohjata urheilijoita kokonaisvaltaisemmin, ottaen huomioon myös unen ja palautumisen merkityksen. Lisäksi Viretori pystyy tarjoamaan yhteistyötahoilleen Kuopion alueen urheiluakatemialle ja Juniori-KalPalle laadukkaampaa ohjausta sekä yksilöllisesti räätälöityjä palveluita urheilijoille uneen ja palautumiseen liittyen. (Lommi 2020.) Savonia-ammattikorkeakoulu saa kehittämistyön tuotokseen käyttöoikeudet ja e-oppimateriaalit jäävät Viretorin Moodle-oppimisympäristöön, jonka kautta materiaalit ovat opiskelijoiden käytettävissä. Lisäksi Savonia-ammattikorkeakoululla on oikeus päivittää materiaalia.

5.1 Kehittämistyön eteneminen

Kehittämistyö toteutettiin lähes kokonaisuudessaan vuoden 2020 aikana ja palautettiin arvioitavaksi tammikuussa 2021. Kehittämishankkeen vaiheet voidaan jakaa seitsemään osioon, jotka on esitetty alla (kuvio 1). Vaiheet on nimetty erillisiksi toiminnoiksi, mutta ne muodostavat tavoitteellisen toimintakokonaisuuden, joka ei todellisessa hanketyöskentelyssä etene aina täysin suoraviivaisesti. (Heikkilä, Jokinen & Nurmela 2008, 58.) Tässä kehittämistyössä ideointi- ja esisuunnitteluvaihe sekä suunnitteluvaihe tapahtuivat osittain samanaikaisesti. Toteutusvaiheessa usein myös palattiin täydentämään suunnitteluvaiheessa aloitettuja työn osioita. Ohjaavaan opettajaan sekä Viretorin koordinaattoriin oltiin koko työskentelyn ajan yhteydessä matalalla kynnyksellä. Ennalta sovittujen yhteispalavereiden lisäksi hyödynnettiin sähköpostia sekä puheluita muun muassa työn visuaalisuuteen ja käytännön toteutukseen liittyvissä pienemmissä kysymyksissä, jotta saatiin aikaan kaikkia osapuolia miellyttävä lopputulos. Näin kehittämistyön arviointia pystyttiin tekemään kaikkien muiden vaiheiden rinnalla läpi prosessin. Ohjaajilta ja toimeksiantajalta saadun palautteen lisäksi hyödynnettiin itsearviointia sekä vertaisarvioijilta saatua palautetta. Kehittämistyön päättämisen myötä e-oppimateriaali julkaistiin Moodle-oppimisympäristössä. Varsinainen tuotoksen käyttöönotto ja seurantavaihe jäivät kehittämistyön luonteen vuoksi toimeksiantajan vastuulle.



KUVIO 1. Kehittämistyön vaiheet (mukailtu Heikkilä ym. 2008, 58)

Kehittämistyön aikataulu pääpiirteittäin on listattuna kuviossa 2. Työn ideointi- ja esisuunnitteluvaihe käynnistettiin huhtikuussa. Opinnäytetyön aiheita ideoitiin Savonia-ammattikorkeakoulun tarpeiden sekä työn tekijöitä kiinnostavien aiheiden pohjalta ja kehittämistyön suunnittelu aloitettiin aihekuvaus kirjoittamisella. Aihekuvaus hyväksyttiin toukokuussa ja prosessille saatiin ohjaajaksi fyysioterapian lehtori Anu Kinnunen. Työn teoreettisen perustan kerääminen ja työstäminen aloitettiin kesän 2020 aikana. Aihekuvaus pohjalta laadittiin työsuunnitelma, jonka tarkoituksena oli toimia kirjallisena hankesuunnitelmana ohjaamassa työn edistymistä. Kehittämistyössä kirjallisen hankesuunnitelman tarkoituksena on varmistaa, että kaikki hankkeen osapuolet tietävät tavoitteet ja toteutukseen liittyvät yksityiskohdat, sekä mahdollistaa tavoitteiden saavuttamisen arviointi (Heikkilä ym. 2008, 69).

Suunnitteluvaiheessa kehittämistyön teoriaosiota varten hyödynnettiin käytettävissä olevaa kirjallisuutta sekä tutkimustietoa, joka koottiin työsuunnitelmaan. Samalla syntyi alustava runko e-oppimateriaalin sisällölle. Siirtyminen suunnitteluvaiheesta toteutusvaiheeseen tapahtui liukuvasti syksyn aikana. Työssä hyödynnettävien tutkimusten ja kirjallisuuskatsausten valinta suoritettiin syyskuun aikana ja työsuunnitelma hyväksyttiin lokakuun alussa. Raporttia ryhdyttiin kirjoittamaan samanaikaisesti e-oppimateriaalin käsikirjoituksen kanssa, jotta hyvä kokonaiskuva lopputuloksen yhteneväisyyteen säilyi läpi prosessin. Toteutuksessa eniten aikaa veivät tiedon hankinta, eli tutkimusten lukeminen, käsittely ja kokonaisuuden hahmottaminen, sekä tehtyjen johtopäätösten muotoileminen e-oppimateriaaliin soveltuvaksi. Myös erilaiset tietotekniset ongelmat veivät paljon aikaa, erityisesti, koska niitä ilmeni prosessin aikana useita. E-oppimateriaalin kuvaaminen ja editointi sekä Moodlekurssin luominen sen sijaan oli odotettua helpompaa ja nopeampaa.

Työn edetessä hyödynnettiin laajasti Savonia-ammattikorkeakoulussa tarjolla olevien ammattilaisten ohjausta. Informaatikko Tanja Savolaisen ohjausta hyödynnettiin hakusanojen valinnassa sekä tietokantojen käyttöön liittyen. Hänen kauttaan saatiin tilattua kolme aineistoon valikoitunutta julkaisua, jotka eivät olleet saatavilla julkisesti edes ResearchGate tai Google Scholar -sivustojen kautta. Opinnäytetyön menetelmätyöpajaan osallistuminen ohjasi työskentelyä alkuvaiheessa oikeaan suuntaan sekä tarkensi tavoitteen ja tarkoituksen merkitystä työn laadun kannalta. IT-tuesta pyydettiin tarvittavia tunnuksia Screencast-O-Matic -sovelluksen käyttöön ja apua tietoteknisiin ongelmiin. Terveystieteiden alan viestinnän ja suomen kielen lehtori Anne Karuaholta saatiin apua lähdeviittauksiin esimerkiksi podcastien osalta. E-oppimisesta vastaavan lehtori Hannu Viitalan Moodleorientaatio opettajille -kurssi ohjasi käyttämään erilaisia verkkotyökaluja kehittämistyötä varten. Dosentti Henri Tuomilehdon asiantuntijahaastattelun avulla tarkennettiin ja täydennettiin kerättyä tietoa sekä saatiin työhön mukaan näkökulmia käytännön kokemuksesta. Vertaisarvioinnin kautta kerätyllä palautteella tarkasteltiin e-oppimateriaalin laatua ja tehtiin tarvittavia parannuksia ennen lopullisen työn julkaisua.



KUVIO 2. Opinnäytetyöprosessin eteneminen

Alkuperäisen suunnitelman mukaan työn oli tarkoitus valmistua marraskuun 2020 loppuun mennessä. Jo prosessin alkuvaiheessa heikkoudeksi tiedostettu ajan puute osoittautui aikataulun kannalta ongelmaksi. Työn toteutukselle pyydettiin jatkoaikaa, jotta lopputuloksesta saatiin laadukas kokonaisuus, joka vastasi alussa asetettuja tavoitteita. Ilman mahdollisuutta palautusajan siirtoon e-oppimateriaalista olisi jäänyt puuttumaan paljon oleellisia yksityiskohtia ja yhdenmukainen visuaalinen ilme. Ratkaisuun päädyttiin, koska lopputuloksen laatu koettiin merkittävämmäksi, kuin työn valmistuminen alkuperäisessä aikataulussa. Aikataulun muuttamisen myötä mahdollistui muun muassa asiantuntijahaastattelun järjestäminen ja sen hyödyntäminen teoriaosuudessa sekä palautteen kerääminen vertaisarvioitsijoilta.

5.2 Kehittämismenetelmän kuvaus

E-oppimateriaali tarkoittaa Opetushallituksen määrittelyn (2020) mukaisesti kaikkea oppimateriaaliksi tarkoitettua sisältöä, joka on verkossa saatavilla. Verkosta saatavia oppimateriaaleja on monia erilaisia ja niitä voidaan ryhmitellä useisiin eri ryhmiin. E-oppimateriaali eroaa perinteisestä oppima-

teriallista siten, että siinä hyödynnetään verkon teknisiä mahdollisuuksia. Näitä voivat olla esimerkiksi materiaalin jakaminen ja linkitykset sekä vuorovaikutteisuus. Verkosta löytyvästä materiaalista e-oppimateriaalia tekee erityisesti pedagoginen käyttötarkoitus, e-oppimateriaalia ei siis esimerkiksi ole vain sähköinen kirja. E-oppimateriaalikonaisuuksien, kuten verkkokurssin, tulisivin Opetushallituksen mukaan tukea oppimista monipuolisesti. E-oppimateriaalista voidaan käyttää erilaisia nimityksiä, kuten e-oppimateriaali ja digitaalinen oppimateriaali. Yhtä vakiintunutta termiä ei ole, vaan useat termit tarkoittavat samaa ja niitä käytetään eri konteksteissa eri käyttäjien mieltymysten mukaan. (Opetushallitus 2020.)

Työn tuotoksena toteutettavat oppimateriaalit luotiin mahdollisimman informatiivisiksi sekä selkeiksi opetuksen välineiksi fysioterapeuttipiskelijoille. Ne koottiin alalle sopivaksi ja toimivaksi kokonaisuudeksi huomioiden käyttäjien tieto- ja taitotaso. Tavoitteena oli luoda materiaalia, joka on selkeää, osallistavaa ja helposti käytettävissä digitaalisesti. Osallistavuutta lisäävät muun muassa erilaiset ulkoiset testit ja verkkolähteet, joihin e-oppimateriaali ohjaa opiskelijaa tutustumaan. Erityisesti haluttiin korostaa oppimateriaalin toimivuutta eri oppimistyyille luomalla sisältöä, jonka elementit tukevat monipuolisesti kaikkia oppimistyyliä. Visuaaliselle oppijalle kaaviot, kuvat ja estetiikka ovat tärkeitä hahmottamisen kannalta. Audiitiivinen oppija hyötyy asioiden kuulemisesta ja taktiiselle oppijalle on ominaista, että hän käsittelee oppimaansa tunteiden kautta. (Laine, Ruishalme, Salervo, Sivén & Välimäki 2009, 19-20.) E-oppimateriaalissa korostetaan omien muistiinpanojen tekemistä ja omien oppimistapojen hyödyntämistä kurssia suoritettaessa. Videoluennoissa puhe ja kuva yhdistyvät kokonaisuudeksi, jossa kuulijaan vaikutetaan erilaisten mielikuvien kautta.

Videoluennoista (liite 2) tehtiin käsikirjoitus ennen niiden tuottamista. Käsikirjoituksen koosteeseen (liite 3) sisällytettiin oppimateriaalin jaksotus sekä aiheen rajaus. E-oppimateriaalin videoluentojen äänitys, kuvaus ja editointi toteutettiin Savonia-ammattikorkeakoulun laitteistolla Screencast-O-Matic-ohjelman avulla. Luentojen taustalle luotiin diasarjat Microsoft 365 PowerPoint -diaesitysohjelmistolla. Opiskelija voi seurata diaesitystä luennon aikana, mutta se ei ole oppimisen kannalta välttämätöntä, vaan videon tarkoitus on tukea visuaalisesti opetusaudiota. Videoluentojen diaesityksiin valittiin kuvat PowerPoint-ohjelman valmiista kuvakearkistosta, jotta kokonaisuus olisi yhdenmukainen. Lisäksi Microsoft 365-ohjelmiston kuvakkeet kuuluvat vapaan käytön lisenssin piiriin, eli niitä voi kopioida, jakaa ja muokata tekijänoikeuslain rajoissa (Creative Commons 2017). Videoluennoissa käytetty musiikki on Ransu Kuosmasen säveltämää, sovittamaa ja nauhoittamaa. Hän tuotti materiaalin kehittämistyötä varten ja on tekijänoikeuksiensa nojalla antanut luvan käyttää sitä videoluennoissa.

Videoluentojen taustalla olevien diaesitysten värimaailmaksi valittiin Savonia-ammattikorkeakoulun logon mukainen väritys yhtenäisyyden ja esityksen visuaalisuuden vuoksi. Visuaalisesta ilmeestä ja luentojen tyylin toteutuksesta kerättiin palautetta toimeksiantajalta ja opinnäytetyön ohjaajalta ennen lopullisten videoiden kuvaamista. Videoluentojen värimaailma suunniteltiin ensin Viretorin logon mukaisesti vihreän sävyiseksi. Ohjaajalta saadun palautteen perusteella värimaailma kuitenkin vaihdettiin punasävyiseksi. Näin saatiin minimoitua tekijät, jotka aiheuttavat vaikeutta havainnoinnissa esimerkiksi värinäön heikkouden vuoksi. Diaesityksissä käytettiin kuvia, joissa värien ja niiden sävyjen kontrastit ovat selkeät hahmottamisen helpottamiseksi.

5.3 Aineiston valinta

Työn perustaksi tehtiin olemassa olevan tiedon kartoitus. Tutkittua tietoa etsittiin erilaisista lähteistä käyttäen hyväksi aihetta käsittelevää kirjallisuutta, erilaisia kansallisia ja kansainvälisiä tutkimuksia terveysalan tietokannoista sekä asiantuntijahaastattelua. Teoriatiedon hakuun käytettiin useita eri tietokantoja. Medic on kotimainen viitetietokanta, joka sisältää terveystieteellisistä julkaisuista tietoa (HULib julkaisuaika tuntematon). Terveysportti on verkkopohjainen työkalu terveydenhuoltoalan työntekijöille, sisältäen muun muassa aputietokantoja ja lääketietokokoelmia (Duodecim julkaisuaika tuntematon). PubMed puolestaan on Yhdysvaltain kansallisen lääketieteellisen kirjaston luoma hakukone ja viitetietokanta (National Center for Biotechnology Information julkaisuaika tuntematon). Cinahl Complete on kansainvälinen hoitotyön ja muiden terveydenhuoltoalan työntekijöiden tutkimustietokanta (EBSCOhost julkaisuaika tuntematon). PEDro (Physiotherapy Evidence Database) on kansainvälinen avoin tietokanta, joka sisältää fysioterapian alan satunnaistettuja kontrolloituja tutkimuksia, systemaattisia katsauksia sekä kliinisten käytäntöjen ohjeita (PEDro Physiotherapy Evidence Based 2020).

Julkaisuiden etsimiseen käytettiin suomeksi eri yhdistelmiä hakusanoista palautuminen, urheilu, urheilija, liikunta ja uni. Englanniksi käytettiin yhdistelmiä hakusanoista sleep, recover, performance, sport, athlete ja professional athlete. Eri hakusanoja yhdistelemällä etsittiin erilaisia tuloksia. Liitteen 4 taulukossa on listattuna käytetyt tietokannat ja hakusanat. Valintaprosessi aloitettiin valitsemalla sopivia tutkimuksia ensin abstraktin perusteella. Näistä valittiin vielä koko artikkelin perusteella tutkimukset, joita käytettiin kehittämistyössä. Julkaisuiden valitsemiseen käytettiin valintakriteereitä, jotka on listattu alla olevaan taulukkoon 1. Tiedon ajankohtaisuuden vuoksi julkaisuiden julkaisuaikajako tuli olla aikaisintaan vuonna 2010. Julkaisukieliä rajattiin suomi ja englanti työn tekijöiden kielitaidon perusteella. Julkaisuiden tuli tarkastella unen vaikutusta palautumiseen urheilijoiden näkökulmasta, joten julkaisusta tuli löytyä nämä kolme tekijää. Julkaisuista rajattiin pois lapsia tai nuoria koskevat julkaisut, sillä työssä käsiteltiin huipputaso-aikuisurheilijoita. Julkaisuiden luotettavuuden vuoksi tutkimusten otannan tuli olla suurempi, kuin 1.

TAULUKKO1. Julkaisuiden valintakriteerit

| Julkaisuiden valintakriteerit |
|---|
| Julkaisuväli 2010-2020 |
| Julkaisukieli suomi tai englanti |
| Julkaisu tutkii unen vaikutusta urheilijoiden palautumiseen |
| Julkaisussa tutkitaan aikuisia huippu-urheilijoita |
| Tutkimuksen otanta $n > 1$ |

Alun hakuvaiheessa julkaisut valittiin otsikoiden perusteella. Seuraavaksi käytiin läpi julkaisuiden tiivistelmiä, joiden perusteella valittiin parhaiten valintakriteereitä vastaavat julkaisut. Viimeiseksi tiivistelmien perusteella valitut julkaisut luettiin silmäillen läpi, jonka perusteella mukaan valikoituivat työssä käytetyt tutkimukset ja kirjallisuuskatsaukset (liite 5). Sisällön perusteella kehittämistyöhön valittiin 14 julkaisua joista 5 on tutkimuksia ja 9 on kirjallisuuskatsauksia. Valituista julkaisuista 11 löytyi PubMed -viitetietokannasta ja 3 Cinahl Complete -tutkimustietokannasta. Medicistä, PEDrosta tai Terveysportista ei löytynyt yhtään julkaisua asetettujen valintakriteereiden puitteissa edes abstraktin perusteella. Vaikka valintakriteereiden mukaan julkaisuvälin tuli olla 2010-2020, mukaan valikoitui tutkimuksia ja katsauksia jotka on kaikki julkaistu vuodesta 2014 alkaen.

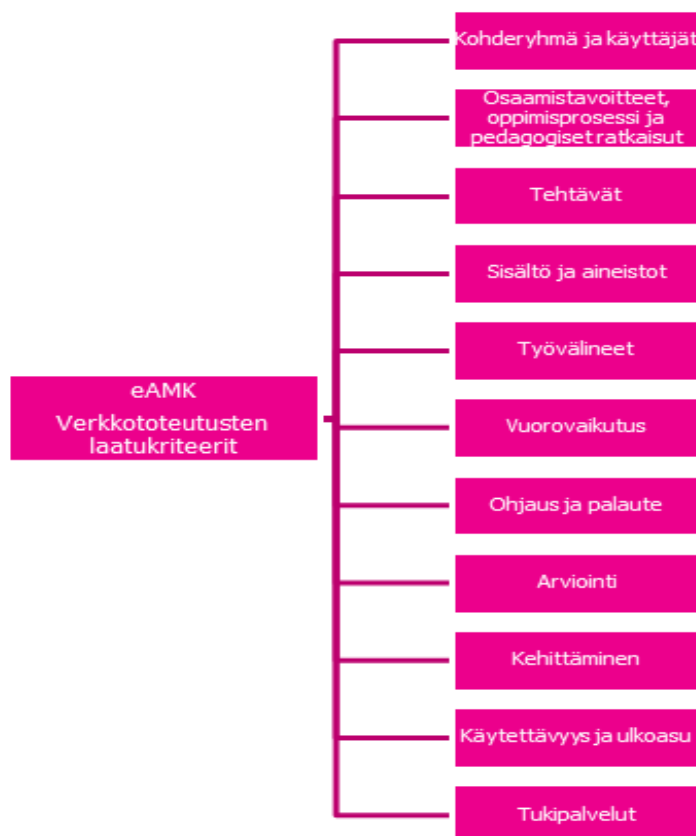
Lisäksi kirjallisten lähteiden tietoa täydentämään käytettiin asiantuntijahaastattelua. Dosentti, unilääkäri Henri Tuomilehto antoi kehittämistyötä varten 45 minuutin mittaisen videohaastattelun, jossa keskusteltiin unen merkityksestä urheilijan palautumiselle. Kerätyn teorian pohjalta laadittiin e-oppimateriaali, joka koottiin videoluentojen muotoon. Kokonaisuutta täydentämään ja videoluentojen tueksi etsittiin internetistä valmiita oheismateriaaleja (liite 1). Lisäksi Moodle-oppimisympäristön eri osioihin luotiin listat lähdemateriaaleista, joista e-oppimateriaalin käyttäjät voivat etsiä lisää tietoa. Lähdemateriaaleina käytettiin samoja julkaisuja, joista tämän kehittämistyön teoriaosuus on koottu.

5.4 Kehittämistyön arvioinnin kuvaus

Opetushallitus on laatinut e-oppimateriaalin laatukriteerit, joiden mukaan e-oppimateriaalin tulee olla pedagogisesti laadukasta sekä oppimista monipuolisesti tukevaa, teknisesti toimivaa ja visuaalisesti miellyttävää materiaalia. (Opetushallitus 2020.) Myös eAMK-hanketyönä laaditut verkkototeutusten laatukriteerit toimivat apuvälineenä ammattikorkeakoulujen e-oppimateriaalien laadun tarkkailussa (eAMK 2020). Opetushallitus (Ilomäki 2012, 11) määrittelee laadukkaan e-oppimateriaalin piirteet tiivistetysti näin:

sitä voi käyttää joustavasti oppilaan osaamisen tason, kiinnostuksen ja tarpeiden mukaan, se tukee yhteisöllistä, pitkäkestoista työskentelyä ja aktivoi oppijan ajattelua, keskittyy opittavan ilmiön ydinasioihin ja tukee oppimisen taitojen kehittymistä. Toiminnallisesti hyvä e-oppimateriaali on teknisesti helppokäyttöistä ja ulkoasultaan pedagogisia ja sisällöllisiä tavoitteita tukeva.

Kuviossa 3 on esitettyä eAMK:n laatukriteereiden osa-alueet. Kriteerit on jaettu 11 osioon ja niiden avulla on mahdollista arvioida, onko eri osa-alueet huomioitu suunnittelun ja tuotannon vaiheessa sekä toteutuksen aikana. (eAMK 2017.) Kehittämistyön edetessä e-oppimateriaalikonaisuutta tarkasteltiin sekä Opetushallituksen että eAMK:n laatukriteereihin peilaten. Kehittämistyön laadun arvioimiseksi eAMK:n laatukriteereiden pohjalta laadittiin palautekysely Google Forms-alustalle. Kysely koostui 12 kyllä/ei-väittämästä sekä kahdesta avoimesta kysymyksestä. Se lähetettiin kahdeksalle vertaisarvioijalle, jotka kokeilivat e-oppimateriaalia sen kehittämissivustalla. Seitsemän heistä vastasi kyselyyn ja saadun palautteen perusteella materiaaliin tehtiin tarvittavia muutoksia.



KUVIO 3. Verkkototeutusten laatukriteerit (mukailtu eAMK 2017)

Kehittämistyön jokaisessa vaiheessa huomioitiin ensisijaisesti e-oppimateriaalin kohderyhmä ja käyttäjät. Materiaalia käyttävien fysioterapeuttisen osaamisen lähtötaso on yleisesti hyvä, sillä ammattikorkeakouluopinnoissa edetään opetus suunnitelman mukaisesti ja päästäkseen Viretori-harjoitteluun, on suoritettava ensin riittävä määrä opintoja (Savonia-ammattikorkeakoulu 2012). Jo ennen palautteen keräämistä e-oppimateriaalilla tiedettiin olevan tiettyjä vahvuuksia laatukriteereiden perusteella. Kurssikokonaisuuden osaamistavoitteet kirjattiin selkeästi esille ja lisäksi opiskelija voi arvioida omaa lähtötasoaan oheismateriaaleista löytyvän Uni-tietovisan avulla (liite 1). Myös muut kurssin sisältöön lukeutuvat oheismateriaalit valittiin tukemaan osaamistavoitteiden saavuttamista. Oheismateriaali koostuu erilaisista verkkotyövälineistä, kuten testeistä ja oppaista. Ne tukevat oppimista ja ovat hyödynnettävissä työskennellessä fysioterapeuttina. Kaikkia materiaaleja voidaan käyttää ilman ladattavia sovelluksia ja ne ovat maksuttomia. Lisäksi opintojakson suorittaminen onnistuu tavanomaisen nopealla verkkoyhteydellä eikä siihen vaadita erikoislaitteistoa eli e-oppimateriaalia on mahdollista käyttää tietokoneella, älypuhelimella tai tabletilla. Toisena tärkeänä elementtinä pidettiin e-oppimateriaalin ja kurssikokonaisuuden käytettävyyttä ja ulkoasua, joihin kiinnitettiin myös paljon huomiota työn edetessä. Kokonaisuuden rakenteen haluttiin olevan selkeä ja etenevän sujuvasti. Oheismateriaalien kuvaukset kirjoitettiin läpinäkyviksi, jotta käyttäjä ymmärtää niiden olevan luotettavista lähteistä. (eAMK 2020.)

Kahdeksasta vertaisarvioijasta seitsemän vastasi palautekyselyyn. Saadun palautteen perusteella videoluentojen sisältöä korjattiin hieman. Pohdinta-osioihin lisättiin tekstiä vahvistamaan asioiden mieleen palauttamista. Visuaalisia elementtejä ja tehosteita ei palautteen perusteella muutettu, sillä ne toteutettiin työn tilaajan toiveiden perusteella. Videoluentojen tarkoituksena on tukea oppimista ja ne poikkeavat perinteisistä luennoilla käytettävistä diasarjoista siten, että tekstiä on hyvin vähän tai ei ollenkaan. Lisäksi eAMK:n (2020) laatukriteerit ohjaavat käyttämään visuaalisia elementtejä harkiten. Vertaisarvioitsijoilta saadun palautteen perusteella värien ja erilaisten kuvien käyttö jakaa mielipiteitä, eikä asiaan ole yhtä oikeaa ratkaisua. Sen sijaan esittelyvideon yhteyteen lisättiin maininta omien muistiinpanojen tekemisen merkityksestä. Muita kehittämiskohteita verkkototeutusten laatukriteereiden osa-alueilla ilmeni työn valmistumisajankohtana muun muassa vuorovaikutuksessa sekä palautteen antamisessa. Itsenäiseen opiskeluun suunniteltu kokonaisuus ei tue keskinäistä vuorovaikutusta eikä ohjauksellisille keskusteluille siten ole varattu mahdollisuutta. (eAMK 2020.) Tarvittaessa Viretori-koordinaattori voi kuitenkin kehittää kurssikokonaisuutta yhteisöllisemmäksi ja hänet on osoitettu ohjauksen vastuuhenkilöksi. Koordinaattorilla on lisäksi oikeus päättää kokonaisuuden arviointikriteereistä sekä kehittää kokonaisuutta haluamaansa suuntaan tulevaisuuden tarpeiden mukaan.

Digipalvelulaki tuli Suomessa voimaan huhtikuussa 2019, ja sen taustalla on EU:n saavutettavuusdirektiivi. Lain tavoitteena on edistää verkkosisältöjen ja -palvelujen saavutettavuutta. Lain noudattaminen edesauttaa verkkopalveluiden käyttöä erilaisilla laitteilla ja avustavilla teknologioilla, sekä edistää vammaisten osallisuutta ja mahdollisuutta itsenäiseen asiointiin digitaalisissa palveluissa. (Aluehallintovirasto 2019a.) Videoista on hyötyä henkilöille, joilla on luki- tai oppimisvaikeuksia, videoiden tekstityksistä taas hyötyvät kuulovammaiset. Digipalvelulain saavutettavuusvaatimukset tulevat WCAG 2.1 -ohjeistuksesta (*Web Content Accessibility Guidelines 2.1*). Ohjeistuksen mukaan videoissa pitää lähtökohtaisesti olla tekstitys, ja puheen lisäksi sen pitäisi kattaa myös muut olennaiset äänet. Saavutettavuusvaatimuksesta on kuitenkin mahdollista poiketa kohtuuttoman rasitteen perusteella, eli mikäli videoiden tekstittäminen olisi kohtuuttoman työlästä, raskasta tai kallista organisaation kokoon ja videon kohderyhmään nähden. (Aluehallintovirasto 2019b.)

Kehittämistyön myötä tuotettu materiaali täyttää saavutettavuusdirektiivin vaatimukset, sillä e-oppimateriaalissa ääni ja video yhdistyvät kokonaisuudeksi täydentäen toisiaan. Kohtuuttoman rasitteen perusteeseen vedoten videoita ei ole tekstitetty, sillä videoluentojen kohderyhmä on hyvin rajattu ja fysioterapiaopintoihin valituksi tuleminen edellyttää tiettyjen fyysisten ominaisuuksien toimintakykyä kuten hyvää näköä ja kuuloa (Aluehallintovirasto 2019b). Verkkototeutusten laatukriteereiden mukaisesti videoluentojen sisältö on tarvittaessa saatavissa tekstimuodossa (eAMK 2020). Luentojen tarkat käsikirjoitukset on ladattu Moodle-oppimisympäristöön ja tarvittaessa Viretorin koordinaattori voi jakaa ne opiskelijoiden käyttöön. Tieto käsikirjoitusten saatavuudesta on esillä kurssikokonaisuuden esittelysivulla.

6 POHDINTA

Kiinnostuimme unesta ja palautumisesta aiheena, koska ne ovat ajankohtaisia ja koskettavat jokaista. Pohdimme, voisimmeko fysioterapeutteina toimia tulevaisuudessa edesauttaen asiakkaidemme palautumista sekä ehkäisten liiallista kuormitusta. Alun perin meillä oli hyvin erilainen aihe ja tilaaja valmiina jo toisen lukuvuoden päättyessä mutta pian ymmärsimme, ettei aihe palvellut ammatillista osaamistamme riittävästi, vaikka olikin mielenkiintoinen. Syksyllä 2019 ryhdyimme etsimään uutta aihetta ja tilaajaa ensisijaisesti oman kiinnostuksemme pohjalta, sillä halusimme toteuttaa työn, joka kiinnostaisi meitä molempia ja siten hyödyttäisi meitä eniten oppimisen kannalta. Otimme yhteyttä useisiin yrityksiin ja yhdistyksiin tarjoten mahdollisuutta opinnäytetyön tilaamiselle aiheeseen liittyen. Fysioterapian lehtori Anu Kinnunen tarjosi meille ensin hieman erilaista aihetta, mutta tutkimuslupien hankkimisen vaikeuden vuoksi päädyimme kehittämään e-oppimateriaalia Viretorin käyttöön. Opinnäytetyöprosessi lopullisen aiheen kanssa käynnistyi keväällä 2020.

Kehittämisosaaamista arvostetaan koko ajan enemmän. Kehittämistyön tekeminen opettaa tekijälleen suunnitelmallisuutta, järjestelmällisyyttä, kriittisyyttä sekä kykyä itsenäiseen ajatteluun. Lisäksi se antaa valmiuksia tiedonhankintaan sekä hankitun tiedon arviointiin, tieteellisen kirjallisuuden ja tutkimusten hyödyntämiseen sekä auttaa syventämään kirjallisen ja suullisen ilmaisun käyttöä. (Moilanen, Ojasalo & Ritalahti 2014, 14.) Olimme opiskelleet täysipäiväisesti viimeiset kolme ja puoli vuotta, eli meillä oli näkemystä siitä, millaista toimivan oppimateriaalin tulisi olla, jotta oppiminen olisi mahdollisimman tehokasta. Opinnäytetyön myötä halusimme tuottaa jotain uutta, josta olisi hyötyä fysioterapian alan toimijoille. Lisäksi uskoimme itse hyötyvämmekö oppimateriaalin tuottamisesta kokemukseksi, sillä verkko-opiskelu ja e-oppimateriaalien tuottaminen on yleistynyt trendi. Moodle-kurssin luominen ja videoluentojen tuottaminen alusta alkaen itse antoivat hyvän kokonaiskuvan projektityöskentelyyn, opettivat kokonaisuuksien hallinnasta ja ajankäytöstä sekä toivat meille erityisosaaamista, jollaista emme olisi ilman tätä työtä saaneet.

Kiinnostus nukkumista ja unta kohtaan on kasvanut viime vuosina huomattavasti (Tuomilehto 2020). Tutkimuksia tehdään koko ajan lisää, mutta tietoa ja tietoisuutta tarvitaan silti enemmän. Tietokannoista löytyi paljon urheilijoiden uneen ja palautumiseen liittyviä julkaisuja, jotka keskittyivät unen puutteen negatiivisiin vaikutuksiin. Sen sijaan tietoa unen määrän ja laadun parantamisen vaikutuksista urheilijoiden suorituskykyyn ja palautumiseen oli vaikeampaa löytää. Unen määrän lisäämisestä on olemassa hyvin vähän luotettavia tutkimuksia (Tuomilehto 2020). Vaikka tietokantojen hauissa käytettiin eri hakusanoja ja niiden yhdistelmiä, samoja tuloksia tuli paljon. Yleistä tietoa unen vaikutuksista oli saatavilla hieman enemmän mutta se ei vastannut kaikilta osin asettamiamme kriteereitä, joten tietoa oli sovellettava. E-oppimateriaalin kehittäminen tutkitun tiedon pohjalta olikin odotettua pidempi prosessi, sillä kokonaiskuvan luominen aiheesta vei kauan aikaa ja tietoa täytyi yhdistellä eri lähteistä. Onneksi tietotekniikka ja älylaitteet mahdollistavat paljon, ja kuuntelimme uneen ja palautumiseen liittyviä äänikirjoja ja podcasteja arkiaskareiden ohessa hyvän tietoperustan hankkimisen tueksi.

6.1 Kehittämistyön prosessin ja tuotoksen arviointi

Kehittämistyön arviointi kohdistuu työhön osoitettuun vaivannäköön eli panokseen, muutosprosessiin ja lopputulokseen sekä niiden välisiin suhteisiin. Arviointia tehdään kaikissa kehittämistyön vaiheissa. Varsinaisessa loppuarvioinnissa selvitetään, miten työssä onnistuttiin. Se voi koostua esimerkiksi suunnittelun, tavoitteiden selkeyden ja niiden saavuttamisen, menetelmien, toiminnan johdonmukaisuuden tai vuorovaikutuksen arvioinnista. (Moilanen ym. 2014, 47.) Materiaalia tuottaessamme pyysimme palautetta sekä työn tilaajalta, että opinnäytetyöprosessia ohjaavalta opettajalta. Halusimme useita näkökulmia materiaalin visuaalisuudesta ja ymmärrettävyydestä, jotta lopulliset videoluennot olisivat mahdollisimman käyttäjäystävällisiä. Parhaan palautteen saimme vertaisarvioijilta, sillä he olivat lähimpänä lopullista e-oppimateriaalin käyttäjäryhmää opiskellessaan myös itse fysioterapiaa. Kehittämistyömme tuotos on sellaisenaan valmis hyödynnettäväksi Viretorin fysioterapeuttiopiskelijoiden harjoittelujaksolla. Tuotos ei ole ajaton, mutta valmistumisajankohtanaan sillä oli tärkeä merkitys käyttäjilleen. Tiedon lisääntymisen myötä merkitys laajenee koskemaan myös urheilijoita, jotka käyttävät materiaalia hyödyntäneiden fysioterapeuttiopiskelijoiden palveluita.

Halusimme kehittämistyöprosessin myötä luoda laadukkaan e-oppimateriaalikonaisuuden, jota käyttävät opiskelijat saavat konkreettisia työvälineitä oman työskentelynsä tueksi. Tutustuimme Savonia-ammattikorkeakoulun opinnäytetyön arviointikriteereihin ja refleктоimme omaa toimintaamme niihin koko työskentelyprosessin ajan. Mielestämme kehittämistyön tuotos vastaa todelliseen tarpeeseen, sillä uneen liittyvää tietoutta ja koulutusta tarvitaan lisää. Työn edetessä huomasimme, että aiheen rajaaminen olisi voinut olla vielä tarkempaa ja käsittää esimerkiksi vain videoluentojen suunnittelun, kuvaamisen ja editoinnin. Toisaalta aihe oli niin mielenkiintoinen, että oman oppimisen kannalta oli mielenkiintoista päästä etsimään myös oheismateriaalia siihen liittyen. Hyödynsimme monipuolisesti saatavilla olevaa tietoa ja syvensimme omaa osaamistamme uneen liittyen myös kehittämistyön ulkopuolelle jäävien aihealueiden osalta. Kehittämistyömme tukee kestävän kehityksen periaatteita, sillä tuotos on saatavilla digitaalisesti missä ja milloin vain. Lisäksi sitä voi tarvittaessa pienillä muutoksilla soveltaa erilaisiin tarkoituksiin.

Savonia-ammattikorkeakoulun fysioterapeutin tutkinto-ohjelmassa opinnäytetyön suunnittelu aloitetaan kolmannen vuoden syksyllä (Savonia-ammattikorkeakoulu 2012). Opinnäytetyön aiheen muuttamisen vuoksi prosessimme pääsi alkamaan vasta paljon myöhemmin, kuin opetussuunnitelmassa on tarkoitettu, eli kolmannen vuoden kevään loppupuolella. Yksi syy aiheen valinnan myöhäiselle ajankohdalle oli maailmanlaajuinen COVID-19-pandemia, jonka vuoksi jouduimme luopumaan jo aloitetusta yhteistyöstä toisen opinnäytetyön tilaajan kanssa. Työ valmistui alkuperäistä suunnitelmaa myöhemmin, koska aikataulu oli suunniteltu työmäärään nähden alun perinkin liian lyhyeksi. Pidimme kuitenkin tärkeämpänä laadukasta lopputulosta, kuin sellaisen työn palauttamista, johon emme itse olisi olleet tyytyväisiä. Työn valmistumisajankohtaa lukuun ottamatta lopputulos on suunnitelman mukainen ja vastaa työn alussa asetettuja tavoitteita mielestämme jopa odotettua paremmin.

Kehittämistyön tarkoitus oli luoda yhden opintopisteen laajuinen e-oppimateriaalikonaisuus unen merkityksestä urheilijan palautumiselle. Kehittämistyön tavoitteena oli tarjota materiaalin käyttäjille

työnsä tueksi tutkittua ajankohtaista ja ajatonta tietoa unesta ja sen merkityksestä urheilijan palautumiseen, sekä luoda selkeä e-oppimateriaalikonaisuus, joka on digitaalisesti saatavilla älylaitteilla missä ja milloin vain. Kehittämistyön tuotoksen haluttiin edistävän fysioterapeuttien ammatillista osaamista myös kansallisella tasolla. Tavoitteiden saavuttamisen mahdollisti systemaattinen työskentely ja yhteiset, yhdessä sovitut tavoitteet, joihin molemmat olivat alusta saakka sitoutuneita. Koko kehittämistyöprosessin ajan työskentelimme tiiviissä yhteistyössä. Työtämme oli avoin, tasa-arvoinen ja kommunikoiava. Keskustelemalla pääsimme yhteisymmärrykseen päätöksissä sekä saimme luotua molempia miellyttävän lopputuloksen. Työnjako tapahtui avoimen keskustelun ansiosta luontevasti ja tasapuolisesti. Valtaosa työskentelystä tapahtui yhdessä, ja itsenäisen työskentelynkin tukena hyödynsimme digitaalisia yhteydenpitotapoja koko prosessin ajan. Työskentelymme oli tehokkainta silloin, kun se tapahtui esimerkiksi oppilaitoksen tiloissa, poissa kummankin omasta arkiympäristöstä. Prosessin työstämistä helpotti myös sujuva ja avoin yhteistyö ohjaajan ja toimeksiantajan kanssa, ja pidimme heihin yhteyttä matalalla kynnyksellä.

Kehittämistyön myötä opimme käsitellystä aiheesta paljon uutta. Työn myötä halusimme erityisesti lisätä tietoutta unen merkittävydestä terveydelle ja palautumiselle. Nyky-yhteiskunnassa on yleinen ajatustapa ihannoida vähäisellä unella toimeen tulemistä, vaikka uni on ehdottoman tärkeää ihmisen toimintakyvylle ja terveydelle. Urheilijoiden kohdalla tämä korostuu, sillä urheilijat asettavat itsensä alttiiksi kovalle kuormitukselle niin fyysisesti kuin psyykkisestikin. Kaiken tiedonhaun perustana olikin huomion kiinnittäminen nimenomaan urheilijoihin ja heidän palautumisensa edistämiseen. Näin saimme karsittua työn toteutusvaiheessa pois asiaan kuulumatonta tietoa. Mielestämme työn tuotos on rakenteeltaan johdonmukainen, eli videoluentojen aiheisällöt etenevät yleisistä käsitteistä yksityiskohtaisempiin tietoihin, syventäen käyttäjien osaamista e-oppimateriaalikonaisuuden edetessä. Videoluennot ja oheismateriaalit luovat yhtenäisen kokonaisuuden, jossa osiot täydentävät toisiaan. Halusimme videoluentojen visuaalisen ilmeen olevan selkeyden ja erilaisten oppimistyylien lisäksi Viretorin ja Savonia-ammattikorkeakoulun graafisen linjan mukainen, jotta e-oppimateriaalikonaisuus mielletäisiin konkreettisesti osaksi opintoja. Käytimme lyhyitä musiikkiosuuksia videoissa, jotta lopputulos vaikuttaisi viimeistellymmältä ja ammattimaisemmalta. Puheen äänenlaatu olisi voinut mielestämme olla hieman parempi, mutta käytettävissä olleiden resurssien puitteissa olemme lopputulokseen tyytyväisiä.

Kehittämistyön tutkimuksen kohderyhmäksi valittiin aikuiset urheilijat, koska tarkoituksena oli kohdentaa työ mahdollisimman yleistettäväksi. Samasta syystä urheilijoita ei työssä eritelty myöskään tietyn lajin perusteella, vaan tietoa kerättiin eri lajien urheilijoista. Ajatuksena kohderyhmän valinnan taustalla oli myös, että aikuisten ammattiurheilijoiden elämä on kuormittavaa ja heille unen vaikutus palautumiseen on merkittävä. Kehittämistyön edetessä tilaajan kanta työn tarpeesta ja kohderyhmästä kuitenkin tarkentui ja kävi ilmi, että Viretorin opiskelijat voisivat hyötyä eniten työn kohdentamisesta nuorille urheilijoille. Tuomilehdon (2020) mukaan nuorten urheilijoiden arki on jopa kuormittavampaa, kuin ammattiurheilijoiden, sillä heillä urheilun ja harjoittelun taso on jo korkea, mutta sen lisäksi huomattavaa kuormitusta aiheuttavat esimerkiksi täysipäiväinen opiskelu ja sosiaaliset suhteet. Tutkimusalana unen tutkimus etenkin urheilijoita koskien osoittautui uudemmas ja suppeampi, kuin etukäteen olimme arvioineet. Unen puutteen vaikutuksista urheilijoiden palautumiseen

oli saatavilla huomattavasti runsaammin tutkimustietoa, kuin muista unen ongelmista aiheutuvista vaikutuksista tai unen hyödyistä urheilijan palautumiselle. Myös dosentti Tuomilehto (2020) totesi tutkimusalan olevan vielä uusi. Hän perusteli unen lisäämisen positiivisten vaikutusten tutkimisen olevan huomattavasti vaikeampaa, kuin unen puutteen aiheuttamien negatiivisten vaikutusten (Tuomilehto 2020).

Työvaiheista suurimpia haasteita tuotti tiedon määrän käsittely tietoperustan kartuttamiseksi, sekä julkaisujen läpikäyminen. Olisimme voineet valita tietokannoista suppeamman määrän tutkimuksia ja katsauksia, jolloin luettavaa ja analysoitavaa olisi ollut vähemmän ja työmäärä olisi pienentynyt huomattavasti. Halusimme kuitenkin kehittämistyöhön useita erilaisia keinoja urheilijan unen optimointiin, joten emme halunneet rajata hyviä lähteitä pois. Opimme tämän ansiosta jaottelemaan tietoa paremmin sekä tekemään erilaisia koosteita, joiden avulla hallita laajoja kokonaisuuksia. Haasteita aiheuttivat myös tietotekniset ongelmat, joita ilmeni eniten Screencast-O-Matic-ohjelman toiminnassa. Nauhoitukset eivät aina tallentuneet, ohjelma saattoi lakata toimimasta kesken nauhoituksen tai näytöntallennus ei ollut lähtenytäkään käyntiin, vaikka ohjelma vaikutti toimivan hyvin. Teknisten vikojen vuoksi jouduimme nauhoittamaan ja editoimaan videoluentojen osia uudelleen useaan kertaan. Tämä oli erittäin turhauttavaa, varsinkin, jos kadonnut video oli onnistunut hyvin lukemisen osalta. Uudelleen nauhoittamiseen ja editointiin kului myös todella paljon aikaa.

Koemme, että vahvuuksistamme oli hyötyä kehittämistyöprosessin etenemiselle. Meillä oli jo ennen prosessin alkua hyvä ymmärrys aiheesta ja olimme siitä aidosti kiinnostuneita. Olemme molemmat huolellisia sekä kyvykkäitä kirjoittajia, eikä tekstiemme yhteensovittamisessa ollut missään vaiheessa ongelmia. Koska toimimme opintojen alusta saakka paljon yhdessä, tunsimme toistemme työskentelytavat. Tämä helpotti kehittämistyön prosessia ja projektityötä. Koemme eduksemme sen, että kuulumme sukupolveen, jolle tietoteknisten laitteiden käyttö on tuttua ja siksi helppoa. Esimerkiksi tiedonhaku ja tietoteknisten ongelmien ratkaisu sujui meiltä melko itsenäisesti. Olemme kriittisiä lukijoita, joten tiedon luotettavuuden varmistaminen ei tuottanut meille ongelmia. Lisäksi olemme molemmat luovia, tunnollisia ja tarkkoja työskentelijöitä.

Tunnollisuus ja tarkkuus aiheuttivat välillä jopa haasteita prosessin aikataulun rajallisuuden vuoksi. Välillä on osattava katsoa enemmän laajaa kokonaisuutta, kuin takertua pieniin yksityiskohtiin, josta myös saimme kokemusta kehittämistyön aikana. Kohtaamistamme vastoinkäymisistä ja niiden aiheuttamasta kiireestä huolimatta olemme itse tyytyväisiä työhömmä ja sen lopputulokseen. Vaikka maailmanlaajuisen COVID-19-pandemian takia opinnäytetyöprosessi hankaloitui ja sen valmistuminen myöhästyi, olemme onnellisia, että sen ansiosta saimme näin mielenkiintoisen aiheen. Valmistumisemme siirtyi, mutta koemme hyötyneemme opinnäytetyöprosessista ja mielenkiintoisen aiheen parissa työskentelystä huomattavasti negatiivisia vaikutuksia enemmän.

6.2 Eettisyys ja luotettavuus

Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry on laatinut ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset vuonna 2020. Tutustuimme opinnäytetyöprosessin alkuvaiheessa näihin suosituksiin ja työskentelimme niiden ohjeistuksen mukaan. Suositusten tavoitteena on yhtenäistää

ammattikorkeakoulujen opinnäytetyöprosessia, hyvän tieteellisen käytännön edistäminen, epärehellisuuden vähentäminen sekä opinnäytetöiden laadun kohentaminen. (Arene ry 2019.) Ne on tarkoitettu tutkimuksellisille opinnäytetöille, mutta sovelsimme niitä pohtiessamme omia oikeuksiamme ja velvollisuuksiamme kehittämistyöhön liittyen. Tutustuimme myös Savonia-ammattikorkeakoulun opinnäytetyön eettiseen ohjeistukseen ja noudatimme sitä työn edetessä.

Opetus- ja kulttuuriministeriön asettama tutkimuseettinen neuvottelukunta (TENK) on uudistanut hyvän tieteellisen käytännön tutkimuseettisen ohjeen (HTK-ohje) yhteistyössä suomalaisen tiedeyhteisön kanssa. Hyvä tieteellinen käytäntö (*responsible conduct of research*) on HTK-ohjeen lähtökohta. Ohje antaa mallin hyvästä tieteellisestä käytännöstä ja sitä noudattavat Suomessa kaikki tieteenalat. HTK-ohjeen tavoitteena on edistää hyvää tieteellistä käytäntöä sekä ennaltaehkäistä tieteellistä epärehellisyyttä. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012.) Kiinnitimme huomiota tekijänoikeuslakiin ja hyvään tieteelliseen käytäntöön tuottaessamme materiaalia muiden tekemän aineiston pohjalta. Riittävä perehtyminen valitsemaamme aiheeseen oli laadukkaan lopputuloksen perusedellytys ja meidän velvollisuutemme. Koko ammattikorkeakoulututkimotamme ajan harjoittelimme luotettavien lähteiden valitsemista ja kehittämistyöprosessi oli osoitus siitä, kuinka hyvin osaamme hyödyntää oppimaamme käytännössä.

Käytimme työn lähteinä alan kirjallisuutta sekä verkosta löytyviä artikkeleita, tutkimuksia ja kirjallisuuskatsauksia. Työn suunnitteluvaiheessa sovittiin yhdessä ohjaajan kanssa, että käytettävät lähteet saivat olla korkeintaan kymmenen vuotta vanhoja. Toteutusvaiheessa jouduimme pohtimaan, onko hyväksytyä joustaa sovitusta ja käyttää myös joitakin vanhempia kirjallaisia lähteitä. Arvioimme kriittisesti kaiken tiedon, jonka keräsimme ennen vuotta 2010 julkaistuista lähteistä. Käytimme tällaisia lähteitä vain perustelluista syistä, eli mikäli voitiin olettaa tiedon edelleen pitävän paikkansa eikä päivitettyjä lähteitä ollut saatavilla. Käyttämistämme lähteistä kuuden julkaisuaika on tuntematon. Tällaisia lähteitä olivat muun muassa tietokantojen kuvaukset sekä eri yrityksistä kertovat infisivut. Myös osa kehittämistyöstä ja kehittämismenetelmistä kertovista lähteistä oli yli kymmenen vuotta vanhoja. Sen sijaan kehittämistyön aihetta käsittelevien lähteiden julkaisuajankohdan suhteen olimme kriittisiä ja tarkkoja. Haastatteleamalla dosentti Henri Tuomilehto saimme varmistettua sellaisten asioiden luotettavuuden, joista meillä oli ristiriitaista tietoa. Lisäksi Tuomilehdon haastattelun myötä saimme vastauksia juuri meitä mietittyihin kysymyksiin. Nauhoitimme haastattelun sen referointia varten, ja sopimuksen mukaisesti nauhoite on poistettu työn valmistuttua väärinkäytösten estämiseksi. Myös oheismateriaalit valittiin harkiten lähteistä, jotka olivat mahdollisimman luotettavia.

Kehittämistyön tuotoksen laadun ja luotettavuuden parantamiseksi työstä pyydettiin prosessin aikana palautetta työn tilaajalta, ohjaavalta opettajalta sekä vertaisarvioijilta. E-oppimateriaalikonaisuuden vertaisarvioinnilla ja esitestauksella haluttiin lisätä luotettavuutta. Palautteen myötä saimme useampia näkökulmia ja kehitysideoita e-oppimateriaalikonaisuuden toteutukseen, jotta kurssi olisi käyttäjäystävällisempi ja tehokkaampi tarkoituksessaan. Vertaisarvioitsijoiksi pyydettiin oman vuosikurssimme opiskelijoiden lisäksi opiskelijoita vuotta myöhemmin aloittaneelta vuosikurssilta. Näin saimme arviointiin eri näkökulmia sekä monipuolisuutta. Vertaisarvioijat vastasivat kyselyyn nimettö-

mästi, jotta vastaaminen oli mahdollisimman totuudenmukaista sekä eettisesti laadukasta. Saadaksemme mahdollisimman monta vastausta, halusimme tehdä palautteen antamisesta mahdollisimman helppoa ja vaivatonta. Siksi palautekysely pidettiin lyhyenä ja yksinkertaisena. Mikäli aikaa olisi ollut enemmän, olisimme voineet kerätä palautetta laajemmalta joukolta. Jos vertaisarvioijien joukko olisi ollut suurempi, olisimme voineet teettää pidemmän kyselyn, jolloin suurempi otanta olisi kompensoinut vastaamatta jättäneiden määrää. Kyselyn kautta saatu palaute oli positiivista ja kehittämisohdotuksia oli vain muutamia. Muutimme palautteen perusteella yhtä videoluennoissa näkyvää diaa, ja lisäksi palautteen myötä päädyimme korostamaan oman oppimistyylin hyödyntämistä e-oppimateriaalikononaisuutta opiskeltaessa. Loput kehittämisohdotuksista olivat muun muassa diasarjojen väri-maailmaan ja tekstien ja kuvien väliseen suhteeseen liittyviä ehdotuksia, jotka ovat pitkälti kiinni ihmisten mieltymyksistä. Siksi emme tehneet muutoksia videoluentojen graafiseen ilmeeseen saamamme palautteen perusteella.

6.3 Ammatillinen kasvu ja kehitys

Savonia-ammattikorkeakoulun fysioterapeutin tutkinto-ohjelman opetussuunnitelmassa osaamistavoitteiksi on lueteltu muun muassa laaja-alainen ja vahva fysioterapian kliininen osaaminen, kyky käyttää uusiutuvaa ja monitieteistä tietoa sekä sosiaaliset ja vuorovaikutukselliset taidot. Kehittämistyössä pääsimme kehittämään ja harjoittelemaan osaamistavoitteissa mainittuja taitoja, kuten tiedon soveltamista, kykyä käyttää tutkittua tietoa, moniammatillista toimintaa, innovaatio-, opetus- ja ohjausosaamista sekä teknologiaosaamista. (Savonia-ammattikorkeakoulu 2012.) Fysioterapeutin työskentelyä ja toimintaa ohjaa ammattietikka, joka perustuu ammatilliseen tietoon ja osaamiseen. Ammattijärjestö Suomen Fysioterapeutit ry on laatinut fysioterapeuttien eettiset ohjeet, jotka perustuvat Fysioterapeuttien maailmanjärjestö WCPT:n eettisiin ohjeisiin. Ohjeet käsittelevät fysioterapeutin toimintaa asiakastilanteissa, säädösten noudattamista, asiantuntijuutta ja ammatillisuutta, toiminnan laatua sekä yhteiskunnallisia yksityiskohtia. (Suomen Fysioterapeutit 2014.)

Ammatillinen osaaminen ja näyttöön perustuvan tiedon käyttö nousevat toistuvasti esiin sekä Suomen Fysioterapeutit ry:n eettisissä ohjeissa, että Savonia-ammattikorkeakoulun fysioterapeutin tutkinto-ohjelman opetussuunnitelmassa. Lisäksi itsearviointin ja itsensä kehittämisen tärkeys korostuvat. Kehittämistyössä kaikkien edellä mainittujen tekijöiden huomioiminen oli tärkeää laadukkaan lopputuloksen saavuttamiseksi. Tavoitteenamme oli kehittämistyön myötä oppia löytämään ja käyttämään tutkimustietoa erilaisista tietokannoista. Halusimme oppia käyttämään tutkimustietoa tulevassa ammatissamme vakuuttavasti ja kansantajuisesti. Fysioterapeutin työssä ajankohtaisen tiedon seuraaminen sekä käyttäminen on tärkeää, sillä uusia tutkimuksia ja uutta tietoa alan sisällä julkaistaan usein. Tietokantojen sekä tutkimustiedon käytön opetteleminen palveli meitä siis kehittämistyötä tehdessä, mutta myös tulevaisuudessa ajan tasalla olevan tiedon seuraamisessa ja sen käyttämisessä ammatillisina. Kantapään kautta sekä Savonia-ammattikorkeakoulun informaation opastuksella opimme, miten tietokannoista kannattaa ainestoa etsiä ja mikä oli meille toimiva tapa tiivistää aineistoista lukemaamme tietoa. Kehityimme tiedon haussa sekä sen soveltamisessa ja tiivistämisessä, ja koemme olevamme tämän projektin myötä kykenevämpiä käyttämään näyttöön perustuvaa tietoa tulevaisuudessa työssämme fysioterapeutteina.

Tuottamalla oppimateriaalia opimme itse paitsi opetettavasta aiheesta, myös opettamisesta sekä oppimateriaalien valmistamisesta. Asiantuntijuutemme fysioterapeutteina on kehittämistyön ansiosta kehittynyt huomattavasti. Opiskelemalla unen teoriaa sekä sen vaikutusta urheilijan palautumiseen kasvatimme omaa ammatillista osaamistamme, ja saimme työkaluja urheilijoiden unen ja palautumisen optimoimiseen. Unen merkityksen ymmärtäminen ihmisen terveydelle on lisännyt ammatillista osaamistamme fysioterapeutteina valtavasti. Fysioterapeuttikoulutuksen aikana aiheesta opiskellaan hyvin vähän, joten olemme hyötynet unen teorian opiskelusta erityisen paljon. Fysioterapeutin työssä tiedon ja taidon opettaminen eteenpäin on oleellisessa osassa. Fysioterapeutin tulee pystyä kertomaan asiakkaalle, mitä, miten ja miksi jotakin tehdään, pystyäkseen ohjaamaan ja motivoimaan häntä aktiiviseen otteeseen omassa fysioterapiassaan. Oppimateriaalin luominen ja sen esitystapojen pohtiminen valmisti meitä myös asiakkaiden kohtaamiseen ja heidän ohjaamiseensa. Kaiken kaikkiaan oppimateriaalia tuottaessamme pääsimme osoittamaan sekä laajentamaan fysioterapeutista osaamistamme.

Teknologiaosaamisemme kehittyi e-oppimateriaalin luomisen sekä opetusvideoiden kuvaamisen myötä. Tulevaisuudessa tätä osaamista varmasti tarvitaan yhä enemmän ja erilaiset teknologiset ratkaisut fysioterapian toteutuksessa tulevat varmasti lisääntymään. Tämä on todettu jo COVID-19-tilanteen myötä. Kehittämistyön tuotoksen myötä meillä on valmiudet ja parempi näkemys tuottaa oppimateriaalia sekä e-oppimateriaalia. Tästä uskomme hyötyvämmä tulevaisuudessa. Lisäksi saimme oppimateriaalia tuottaessamme käyttää luovaa osaamistamme. Mielestämme oppimateriaalin luominen ja luova osaaminen ovat nykypäivänä tärkeitä taitoja, sillä eri alojen ammattilaiset valmistavat yhä enemmän oppimateriaalia itsenäisesti ja esimerkiksi markkinoinnissa sekä brändäyksessä, jotka korostuvat nykyään esimerkiksi sosiaalisen median myötä, luovuus on merkittävässä roolissa.

Kehittämistyön tekeminen opetti meille paljon projektimuotoisesta sekä pitkäjänteisestä työskentelystä. Opimme paljon omasta työskentelytavastamme, kuinka saimme työskenneltyä tehokkaasti, optimoitua ajankäyttömme ja kuinka työmme toimi parhaiten yhteen. Yhteistyön, aikataulutuksen ja kommunikoinnin merkitys korostuikin kehittämistyöprosessissa. Näiden kaikkien tekijöiden koemme olevan merkittäviä taitoja myös fysioterapeutin työssä, sillä fysioterapeutin työ on usein projektimuotoista yhteistyötä kunkin asiakkaan kanssa. Fysioterapeutin asiakastyössä korostuvat myös kommunikointi ja tehokas ajankäyttö. Mielestämme kaikki nämä aspektit on hyvä tiedostaa omassa työskentelyssä, jotta niitä pystyy myös kehittämään. Yhteistyö ja kommunikointi meiltä onnistui luontevasti ja sujuvasti työskenneltyämme paljon yhdessä aiemminkin, mutta esimerkiksi työskentelyn tehokkuuden ja aikataulutuksen suhteen opimme kehittämistyön aikana paljon. Pitkäjänteisessä projektityössä esimerkiksi aikataulun suunnittelun merkitys korostuu ja tämän opin voimme siirtää tulevaisuudessa myös fysioterapeutin työhön. Kehittämistyön aikana loimme myös uusia kontakteja ja opimme käyttämään hyödyksemme erilaisia tietoa omaavia lähteitä esimerkiksi pyytämällä asiantuntijahaastattelun ja pitämällä tiiviisti yhteyttä opinnäytetyön ohjaajaan sekä e-oppimateriaalin tilaajaan ja Savonia-ammattikorkeakoulun asiantuntijoihin. Fysioterapeutin onkin hyvä tunnistaa oman

osaamisensa rajat sekä osata pyytää apua. Myös verkostoituminen ja kontaktien luominen on nykypäivän työelämässä suuressa roolissa, joten tästä on meille ollut paljon hyötyä kehittämistyöprosessin aikana, mutta tulee olemaan tulevaisuudessakin.

Kehittämistyöprojekti oli meille molemmille mielekäs ja palkitseva. Prosessi on ollut todella opettavainen ja kehittävä kokemus, jonka ansiosta koemme molemmat valmistuvamme kyvykkäämpinä ja laajemman perspektiivin omaavina fysioterapeutteina. Olemme jopa todenneet, että voisimme tehdä vastaavaa projektimuotoista kehittämistyötä työksemmekin. Toivomme, että motivaatiomme ja intoimme työtä ja aihetta kohtaan välittyy lopputuloksesta myös sen käyttäjille.

6.4 Hyödynnettävyys ja jatkokehittäminen

Tämä kehittämistyö on tuotettu työn tilaajan tarpeisiin. Työn myötä Savonia-ammattikorkeakoulu sai käyttöönsä e-oppimateriaalia, jota käyttää fysioterapeuttien ja muiden kuntoutusalan ammattilaisten sekä opiskelijoiden opetuksessa esimerkiksi Viretori-oppimisympäristössä. Kokonaisuus muotoiltiin siten, että sitä voidaan käyttää teorian tiedon opettamiseen, joten työn merkitys on pitkälti opetuksellinen. Työn tarkoituksena oli koota teorian tiedosta kompakti kokonaisuus unen merkityksestä urheilijan palautumiseen. Savonia-ammattikorkeakoululla ei ole aikaisemmin ollut fysioterapeuttiopiskelijoille vastaavaa uneen liittyvää opetusmateriaalia, joten teimme laajan pohjatyön muun muassa unen fysiologiaan liittyvien perustietojen osalta. E-oppimateriaalia käyttävät henkilöt saavat käyttöönsä tuoretta, näyttöön perustuvaa tietoa aiheesta ja sen myötä työkaluja oman työnsä tueksi toimiessaan terveysalan ammattilaisina. Digitaalisena oppimateriaalikokonaisuutena ja videomuodossa oppimateriaali on nykyaikaista ja laajemmin käytettävää, kuin esimerkiksi paperisena. E-oppimateriaalia voidaan hyödyntää monipuolisemmin, sillä se on saatavilla sen käyttäjille missä vain ja milloin vain, lisäksi sen kehittämisessä ollaan huomioitu erilaiset oppimistyyliä, mikä lisää oppimateriaalin hyödynnettävyyttä.

Kehittämistyön tuotos lisää fysioterapeuttiopiskelijoiden ammatillista osaamista sekä edistää kykyä toimia fysioterapeuttina urheilijoille. Unen merkityksen tunnistaminen ja sen vaikutuksen urheilijan palautumiseen ymmärtäminen on fysioterapeutille hyvin tärkeää urheilijan kokonaisvaltaisen fysioterapeuttisen arvioinnin ja ohjaamisen kannalta. Viretori-oppimisympäristössä e-oppimateriaali edistää fysioterapeuttiopiskelijoiden kykyä kohdata sekä ohjata urheilijoita. Osia työstä voidaan käyttää myös esimerkiksi Savonia-ammattikorkeakoulun fysioterapian tutkinto-ohjelman terveyden edistämisen opintojaksolla. Kansallisella tasolla työstä on hyötyä siten, että e-oppimateriaalia käyttäneet fysioterapeutit jakavat tietoaan valmistuttuaan eteenpäin omissa työyhteisöissään tai yrityksissään sekä muille terveydenhuoltoalan ammattilaisille että asiakkailleen. Lisäksi Savonia-ammattikorkeakoulu voi halutessaan tarjota e-oppimateriaalikokonaisuutta esimerkiksi avoimen ammattikorkeakoulun opintoina, jolloin kuka tahansa pystyy hyödyntämään sitä.

Työn aihetta voidaan jatkossa kehittää muun muassa kohdentamalla se tietyn ikäryhmän, kuten nuorten, urheilijoiden unen edistämiseen. Toisaalta aihetta on mahdollista rajata ja kohdentaa se myös esimerkiksi tietyn urheilulajin urheilijoille. Mahdollisesti materiaalista voidaan jatkojalostaa myös esimerkiksi opiskelijoille sopiva oppimateriaali ja ohjeistus opiskelijan oman unen optimoimi-

seen opintojen edistämiseksi. Jatkokehityksenä tälle työlle voidaan luoda luentomateriaalia, jota fysioterapeutti voi käyttää luennoissaan urheilijoille unen merkityksestä heidän palautumiseensa. E-oppimateriaalin hyödynnettävyyttä lisää Savonia-ammattikorkeakoulun oikeus päivittää ja muokata sitä, jolloin sen tieto pysyy ajankohtaisena. Unitutkimus on melko uusi tutkimusala ja jatkossa olisi-kin tärkeää, että uusien tutkimusten tieto otetaan huomioon tätä oppimateriaalia käytettäessä. Koska unta tutkitaan koko ajan lisää, ei ole täysin mahdotonta, että uudet tutkimustulokset kumoavat tässä kehittämistyössä esitettyjä tietoja. Toimeksiantajan on päivitettävä e-oppimateriaalia, mikäli uusi tutkimustieto kumoaa joitakin materiaaleissa esitettyjä asioita. Toisaalta työssä esitetty unen ja palautumisen tietoperusta on fysiologiaa, joka on pysynyt jo pitkään muuttumattomana, joten voidaan olettaa, ettei siihen jatkossa tule suuria muutoksia.

Toivomme tulevaisuuden tutkimusten unesta ja sen vaikutuksista antavan vastauksia niihin kysymyksiin, joihin ei vielä ole olemassa vastauksia tai joiden vastaukset ovat epäselviä ja lisäksi vahvistavan unen terveyttä edistävien vaikutusten merkitystä. Työn myötä huomasimme esimerkiksi unen positiivisista vaikutuksista löytyvän vielä hyvin rajallisesti tutkimustietoa, joten toivomme, että jatkossa tästä tulee olemaan enemmän näyttöön perustuvaa tutkittua tietoa. Unen ja sen puutteen tai huonon laadun vaikutuksista on jonkin verran myös vaihtelevia tutkimustuloksia, joten toivomme tähänkin tulevaisuudessa uusien tutkimusten myötä selkeyttä. Uni on terveyden peruselementti, joten tieto sen vaikutuksista koskettaa olennaisesti kaikkia muitakin ihmisryhmiä, kuin urheilijoita ja uskomme kiinnostuksen unen ja nukkumisen vaikutuksia kohtaan säilyvän, mahdollisesti jopa lisääntyvän entisestään tulevina vuosina.

LÄHTEET

- Ahonen, Jarmo & Sandström, Marita 2011. Liikkuva ihminen –aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. 1. painos. Lahti: Vk-kustannus Oy.
- Airaksinen, Olavi, Kivimäki, Marko, Pihlajamäki, Jussi, Tuomilehto, Henri, Venojärvi, Mika, Vuoremaa, Markus & Vuorinen, Ville-Pekka 2017. Sleep of professional athletes: Underexploited potential to improve health and performance. *Journal of Sports Sciences* 35 (7), 704-710. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02640414.2016.1184300?journalCode=rjsp20>. Viitattu 2.10.2020.
- Alonso, Juan-Manuel, Bahr, Roald, Budgett, Richard Clarsen, Ben, Dijkstra, H. Paul, Engebretsen, Lars, Gabbett, Tim, Gleeson, Michael, Hägglund, Martin, Hutchinson, Mark, Janse Van Rensburg, Christa, Khan, Karim, Meeusen, Romain, Orchard, John, Pluim, Babette, Raftery, Martin, Schwelnus, Martin, & Soligard, Torbjørn 2016. How much is too much? (Part 1) International Olympic Committee consensus statement on load in sport and risk of injury. *British Journal of Sports Medicine* 50 (17), 1030–1041. <https://bjsm.bmj.com/content/50/17/1030>. Viitattu 13.5.2020.
- Aluehallintovirasto 2019a. Lait ja standardit. Verkkojulkaisu. <https://www.saavutettavuusvaatimukset.fi/lait-ja-standardit/>. Viitattu 23.9.2020.
- Aluehallintovirasto 2019b. Videoiden ja äänilähetysten saavutettavuus. Verkkojulkaisu. <https://www.saavutettavuusvaatimukset.fi/lait-ja-standardit/videoiden-ja-aanilahetysten-saavutettavuus/>. Viitattu 23.9.2020.
- Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry 2019. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset. Verkkojulkaisu. <http://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2020/AMMATTIKORKEAKOULUJEN%20OPINN%C3%84YTET%C3%96IDEN%20EETTISET%20SUOSITUKSET%202020.pdf?t=1578480382>. Viitattu 8.7.2020.
- Anglé, Susanna 2020. Motivoiva haastattelu ja ratkaisukeskeinen työskentelytapa. Verkkojulkaisu. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Päivitetty 3.3.2020. <https://www.kaypahoito.fi/nix02726>. Viitattu 5.12.2020.
- Aubry, Anaël, Coutts, Aaron J., Hausswirth, Christophe, Le Meur, Yann & Louis, Julien 2014. Functional Overreaching: The Key to Peak Performance during the Taper? *Medicine & science in sports & exercise*. *American College of Sports Medicine* 46 (9), 1769-77. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25134000/>. Viitattu 12.10.2020.
- Bartel, Kate, Bonnar, Daniel, Kakoschke, Naomi & Lang, Christin 2018. Sleep Interventions Designed to Improve Athletic Performance and Recovery: A Systematic Review of Current Approaches. *Sports Medicine* 48 (3), 683-703. <https://link.springer.com/article/10.1007/s40279-017-0832-x>. Viitattu 2.10.2020.
- Bjålie, Jan G., Haug, Egil, Sand, Olav, Sjaastad, Øystein V. & Toverud, Kari C. 2014. Ihminen – Fysiologia ja anatomia. Helsinki: SanomaPro Oy.
- Chaabouni, Yassine, Chamari, Karim, Driss, Tarak, Hammouda, Omar, Mahdouani, Kacem, Romdhani, Mohamed & Souissi, Nizar 2019. Improved Physical Performance and Decreased Muscular and Oxidative Damage With Postlunch Napping After Partial Sleep Deprivation in Athletes. *International Journal of Sports Physiology and Performance* 15 (6), 874-883. <https://journals.humankinetics.com/view/journals/ijsp/15/6/article-p874.xml>. Viitattu 2.10.2020.
- Charest, Jonathan & Grandner, Michael A. 2017. Sleep and Athletic Performance – Impacts on Physical Performance, Mental Performance, Injury Risk and Recovery, and Mental Health. *Sleep and Performance* 15 (1), 41-57. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1556407X19300931?via%3Dihub>. Viitattu 1.10.2020.

- Coenen, Anton M.L., Geurts, Sabine A.E., Knufinke, Melanie, Kompier, Michiel A.J., Maase, Kamiel, Moen, Maarten H. & Nieuwenhuys, Arne 2018a. Effects of Natural Between-Days Variation in Sleep on Elite Athletes' Psychomotor Vigilance and Sport-Specific Measures of Performance. *Journal of Sports Science and Medicine* 17 (4), 515-524. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6243629/>. Viitattu 1.10.2020.
- Coenen, Anton M.L., Geurts, Sabine A.E., Knufinke, Melanie, Kompier, Michiel A.J., Maase, Kamiel, Moen, Maarten H. & Nieuwenhuys, Arne 2018b. Train hard, sleep well? Perceived training load, sleep quantity and sleep stage distribution in elite level athletes. *Journal of Science and Medicine in Sport* 21 (4), 427-432. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28754605/>. Viitattu 2.10.2020.
- Coutts, Aaron J., Duffield, Rob, Fullagar, Hugh H.K., Hammes, Daniel, Meyer, Tim & Skorski, Sabrina 2014. Sleep and Athletic Performance: The Effects of Sleep Loss on Exercise Performance, and Physiological and Cognitive Responses to Exercise. *Sports Med* 45 (2), 161-86. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25315456/>. Viitattu 2.10.2020.
- Coutts, Aaron J., Duffield, Rob, Fullagar, Hugh H.K., Julian, Ross, Meyer, Tim & Skorski, Sabrina 2015. Sleep and Recovery in Team Sport: Current Sleep-related Issues Facing Professional Team-sport Athletes. *International Journal of Sports Physiology and Performance* 10 (8), 950-957. <https://journals.humankinetics.com/view/journals/ijsp/10/8/article-p950.xml>. Viitattu 2.10.2020.
- Creative Commons 2017. About the Licences. Verkkoartikkeli. <https://creativecommons.org/licenses/>. Viitattu 22.12.2020.
- Daida, Hiroyuki, Hanazato, Naoko, Itakura, Atsuo, Kaneko, Haruka, Kasai, Takatoshi, Kawasaki, Yu, Kitade, Mari, Koikawa, Natsue, Kubo, Mayumi, Matsumura, Yuko, Murata, Azusa, Nagai, Saki, Nojiri, Shuko, Ogasawara, Etsuko, Osawa, Aki, Ozaki, Rie, Sakuraba, Keishoku & Suda, Shoko 2020. Sex differences in factors associated with poor subjective sleep quality in athletes. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness* 60 (1), 140-151. <https://www.minervamedica.it/en/journals/sports-med-physical-fitness/article.php?cod=R40Y2020N01A0140>. Viitattu 2.10.2020.
- Dehlendorf, Christine, Elwyn, Glyn, Epstein, Ronald M., Frosch, Dominick, Marrin, Katy & White, James 2014. Shared Decision Making And Motivational Interviewing: Achieving Patient-Centered Care Across the Spectrum of Health Care Problems. *The Annals of Family Medicine* 12 (3), 270-275. <https://www.annfam.org/content/12/3/270> Viitattu 5.12.2020.
- Duclos, Martine, Foster, Carl, Fry, Andrew, Gleeson, Michael, Meeusen, Romain, Nieman, David, Raglin, John, Rietjens, Gerard, Steinacker, Jürgen & Urhausen, Axel 2013. Prevention, Diagnosis, and Treatment of the Overtraining Syndrome: Joint Consensus Statement of the European College of Sport Science and the American College of Sports Medicine. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 45 (1), 186-205. https://journals.lww.com/acsm-msse/Fulltext/2013/01000/Prevention,_Diagnosis,_and_Treatment_of_the.27.aspx. Viitattu 13.5.2020.
- Duffield, Rob, Erlacher, Daniel, Halson, Shona L., Köllning, Sarah & Venter, Ranel 2019. Sleep-Related Issues for Recovery and Performance in Athletes. *International Journal of Sports Physiology and Performance* 14 (2), 144-148. <https://journals.humankinetics.com/view/journals/ijsp/14/2/article-p144.xml>. Viitattu 2.10.2020
- Duodecim julkaisu aika tuntematon. Terveysportti. Verkkojulkaisu. <https://www.duodecim.fi/tuotteet-ja-palvelut/terveysportti/>. Viitattu 29.9.2020.
- eAMK 2017. eAMK Verkkototeutusten laatukriteerit. Verkkojulkaisu. https://www.eamk.fi/globalassets/tutkimus-ja-kehitys--research-and-development/tki-projektien-lohkot-ja-tiedostot/eamk/teema-1/laatukriteerit/eamk_laaturkriteerit_valmis.pdf. Viitattu 14.12.2020.
- eAMK 2020. eAMK verkkototeutusten laatukriteerit. Verkkojulkaisu. <https://www.eamk.fi/fi/campusonline/laatukriteerit/>. Viitattu 14.12.2020.

EBSCOhost julkaisuaika tuntematon. CINAHL Complete. Verkkojulkaisu. http://support.ebsco.com/help/?int=ehost&lang=en&feature_id=Databases&TOC_ID=Al-ways&SI=0&BU=0&GU=1&PS=0&ver=live&db=ccm. Viitattu 29.9.2020.

Gibbs, E.L., Matheson, G.O. & Simpson N.S. 2017. Optimizing sleep to maximize performance: implications and recommendations for elite athletes. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 27 (3), 266-274. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/sms.12703>. Viitattu 1.10.2020.

Halson, Shona L. & Juliff, Laura E. 2017. Sleep, sport and the brain. *Progress in Brain Research*, Volume 234, 13-31. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0079612317300560?via%3Dihub>. Viitattu 1.10.2020.

Hatula, Heidi & Veivo, Viivi 2020. Hypnogrammi. Excel-taulukosta muokattu kuva.

Heikkilä, Asta, Jokinen, Pirkko & Nurmela, Tiina 2008. Tutkiva kehittäminen. Avaimia tutkimus- ja kehittämishankkeisiin terveysalalla. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy.

Hopkins, Susan R., Malhotra, Atul, Owens, Roberts & Vitale, Kenneth C. 2019. Sleep Hygiene for Optimizing Recovery in Athletes: Review and Recommendations. *International Journal of Sports Medicine* 40 (8), 535-543. <https://www.thieme-connect.de/products/ejournals/abstract/10.1055/a-0905-3103>. Viitattu 13.5.2020.

Hublin, Christer & Partinen, Markku 2015. Uni- ja vireystilähäiriöt. Teoksessa Markku Kaste, Seppo Soinila & Hannu Somer (toim.) *Neurologia*. Verkkokirja. Kustannus Oy Duodecim. <https://www.oppiportti.fi/op/neu00087/do> Viitattu 13.10.2020

HULib julkaisuaika tuntematon. Terkko Navigator / Medic. Verkkojulkaisu. <https://www.terkko.helsinki.fi/medic-tietokanta>. Viitattu 29.9.2020.

Huovinen, Maarit & Partinen, Markku 2011. Unikoulu aikuisille. Juva: WSOY.

Huttunen, Matti 2018. Unettomuus. Verkkojulkaisu. Duodecim. Verkkojulkaisu. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00534. Viitattu 7.1.2021.

Huutoniemi, Anne & Partinen, Markku 2018. Uniterveyskirja. Juva: Docendo Oy.

Hynynen, Pirjo, Häkkinen, Hanna, Hännikäinen, Hanna, Kangasperko, Maija, Karihtala, Tiina, Keskinen, Maarit, Leskelä, Johanna, Liikka, Sari, Lähteenmäki, Marja-Leena, Markkola, Kirsi, Mämmelä, Eija, Partia, Riitta, Piirainen, Arja, Sjögren, Tuulikki & Suhonen, Liisa 2016. Fysioterapeutin ydinosäminen. Suomen Fysioterapeutit. <http://www.suomenfysioterapeutit.com/ydinosäminen/FysioterapeutinYdinosäminen.pdf>. Viitattu 11.12.2020.

Ilomäki, Liisa 2012. Laatus E-oppimateriaaleihin – E-oppimateriaalit opetuksessa ja oppimisessa. Verkkojulkaisu. https://www.opf.fi/sites/default/files/documents/144415_laatus_e-oppimateriaaleihin_2.pdf. Viitattu 14.12.2020.

Järnefelt, Heli 2019. Unettomuus ja sen psykologinen hoitaminen. Teoksessa Sanna Sinikallio (toim.) *Terveyden psykologia*. Keuruu: PS-kustannus.

Järvinen, Mirkka 2020. Motivoiva haastattelu. Verkkojulkaisu. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Päivitetty 27.8.2020. <https://www.kaypahoito.fi/nix02109> Viitattu 5.12.2020.

Karjalainen, Vappu & Seppänen-Järvelä Riitta 2006. Kehittämistyön risteyksiä. Sosiaali- ja terveysalan tutkimus- ja kehittämiskeskus STAKES. Vaajakoski: Gummerus Kirjapaino Oy.

Kauranen, Kari 2017. Fysioterapeutin käsikirja. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

- Konkka, Jyrki 2011. Ammatillisen tutkimus- ja kehittämistoiminnan metodologiset sitoumukset. Normatiivinen tarkastelu. Metropolia ammattikorkeakoulun julkaisusarja. E-kirja. https://www.metropolia.fi/fileadmin/user_upload/TK/Julkaisut/pdf/AATOS_1_2011_Konkka_Ammatillisen_tutkimus_ja_kehittamistoiminnan_metodologiset_sitoumukset.pdf. Viitattu 5.5.2020.
- Laine, Anne, Ruishalme, Outi, Salervo, Pirjo, Sivén, Tuula & Välimäki, Päivi 2009. Opi ja ohjaa sosi-aali- ja terveysalalla. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy.
- Lauronen, Leena & Vanhatalo, Sampsa 2014. Kliininen neurofysiologia. Teoksessa Leena Haataja, Helena Pihko & Heikki Rantala (toim.) Lastenneurologia. Saarijärvi: Kustannus Oy Duodecim, 230.
- Lois, James & Samuels, Charles 2015. Sleep As A Recovery Tool For Elite Athletes - The Athlete Sleep Screening Questionnaire. *Aspetar Sports Medicine Journal* 4, 48-52. <https://www.aspetar.com/journal/viewarticle.aspx?id=183#.Xrkg5agzY2w>. Viitattu 11.5.2020.
- Lommi, Salla 2020. Viretori-koordinaattori. Savonia-ammattikorkeakoulu. Viretori työnantajana oppimateriaalissa – oppimateriaalin käyttö. Yksityinen sähköpostiviesti 7.12.2020. Viestin saajat: Heidi Hatula & Meri Turtola.
- Malhotra, Raman K. 2017. Sleep, Recovery, and Performance in Sports. *Neurologic Clinics* 35 (3), 547-557. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0733861917300245?via%3Dihub>. Viitattu 2.10.2020.
- Moilanen, Teemu, Ojasalo, Kari & Ritalahti, Jarmo 2014. Kehittämistyön menetelmät. Uudenlaista osaamista liiketoimintaan. 3. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Mononen, Kaisu 2016. Urheilijanpolku. Teoksessa Antti Mero, Ari Nummela, Sami Kalaja & Keijo Häkkinen (toim.) Huippu-urheiluvalmennus – Teoria ja käytäntö päivittäisvalmennuksessa. Lahti: VK-kustannus Oy, 29-34.
- National Center for Biotechnology Information julkaisuaika tuntematon. PubMed.gov. Verkkojulkaisu. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>. Viitattu 29.9.2020.
- Opetus- ja kulttuuriministeriö julkaisuaika tuntematon. Urheilijoiden valmennus- ja harjoitteluapurahat. Verkkojulkaisu. https://minedu.fi/avustukset/avustus/-/asset_publisher/urheilijoiden-valmennus-ja-harjoitteluapurahat. Viitattu 13.5.2020.
- Opetushallitus 2020. E-oppimateriaalin laatukriteerit. Verkkojulkaisu. <https://www.oph.fi/fi/julkaisu/e-oppimateriaalin-laatukriteerit>. Viitattu 3.9.2020.
- Palmgren, Gorm 4.6.2010. Uni koostuu neljänlaisista osista. Verkkojulkaisu. <https://tieku.fi/ihminen/aivot/uni-koostuu-neljanlaisista-osista>. Viitattu 1.12.2020.
- Partonen, Timo 13.3.2014. Melatoniini edistää unta vain vähän. Potilaan lääkirilehti. Suomen Lääkäriliitto. Verkkojulkaisu. <https://www.potilaanlaakarilehti.fi/artikkelit/melatoniini-edistaa-unta-vain-vahan/>. Viitattu 8.12.2020.
- Partonen, Timo 31.5.2017. Mitä nukahtamisen jälkeen tapahtuu? Duodecim. Verkkojulkaisu. https://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/tk.koti?p_artikkeli=lis00204. Viitattu 8.5.2020.
- Partonen, Timo 4.10.2019. Uni-valverytmin (unirytmän) häiriöt. Duodecim. Verkkojulkaisu. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00535. Viitattu 13.5.2020.
- Partonen, Timo 24.3.2020. Vireys, väsymys ja suorituskyky. Duodecim. Verkkojulkaisu. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk01007. Viitattu 15.12.2020.
- PEDRo Physiotherapy Evidence Based 2020. PEDRo information leaflet. Verkkojulkaisu. <https://pedro.org.au/english/about/pedro-information-leaflet/>. Viitattu 29.9.2020.

- Peltomaa, Harri 2015. Stressi, palautuminen ja hyvinvointi. Vantaa: Opintoverkko Oy
- Pohjalainen, Timo & Saltychev, Mikhail 2015. Toimintakyky. Teoksessa Jari Arokoski, Marja Mikkelsen, Timo Pohjalainen & Eira Viikari-Juntura (toim.) Fysiatria. Verkkokirja. Kustannus Oy Duodecim. <https://www.oppoportti.fi/op/fys00002/do>. Viitattu 6.1.2021.
- Puoliväli, Jenni & Saukkola, Anni 2020. Kauniita unia. Podcast. Acast-podcast-palvelu, julkaistu 19.2.2020. <https://play.acast.com/s/laakaripodi/6.kauniitaunia->. Viitattu 9.10.2020.
- Pusa, Heikki & Pusa, Satu 2016. Urheilijan mieliharjoittelu. Lappeenranta: Sun Text Oy
- Rantanen, Teemu & Toikko, Timo 2009. Tutkimuksellinen kehittämistoiminta. Näkökulmia kehittämisprosessiin, osallistamiseen ja tiedontuotantoon. 3. korjattu painos. Tampere: Tampere University Press.
- Savonia-ammattikorkeakoulu 2012. Opetussuunnitelma, TF17SP Fysioterapeutin tutkinto-ohjelma. Verkojulkaisu. Päivitetty 14.8.2014. <https://www.savonia.fi/opiskele-tutkinto/tutkinnot-ja-hakeminen/opetussuunnitelmat/?yks=KS&krtid=1096>. Viitattu 2.9.2020.
- Seppälä, Timo 2019. Kasvuhormoni. Dopinglinkki, A-klinikkasäätiö. Verkojulkaisu. Päivitetty 22.7.2019. <https://dopinglinkki.fi/tietopankki/dopingaineet/kasvuhormoni>. Viitattu 31.12.2020.
- SUFT 2020. Urheilufysioterapeutin erityispätevyys. Suomen Urheilufysioterapeutit Ry. Verkojulkaisu. <https://suft.fi/urheilufysioterapeutin-erityispatevyys/>. Viitattu 11.12.2020.
- Suomen Fysioterapeutit, eettinen toimikunta: Kulju, Kati, Lähteenmäki, Marja-Leena, Mesiäinen, Heli, Myyryläinen, Riina & Rautonen, Anni 2014. Fysioterapeuttien eettiset ohjeet. Verkojulkaisu. https://www.suomenfysioterapeutit.fi/wp-content/uploads/2018/01/Fysioterapeutin_Eettiset_Ohjeet_2014.pdf. Viitattu 3.9.2020
- TE-palvelut julkaisuaika tuntematon Ammattinetti. Ammattiurheilija. Verkojulkaisu. http://www.ammattinetti.fi/ammattit/detail/308_ammatti. Viitattu 13.5.2020.
- Tuomilehto, Henri & Vornanen, Jouni 2019. Nukkumalla menestykseen. Helsinki: Tammi.
- Tuomilehto, Henri 2020. Dosentti. Coronaria Uniklinikka. Haastattelu 30.12.2020.
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje 2012. Verkojulkaisu. https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf. Viitattu 1.8.2020.
- Uusitalo, Arja 2015. Urheilijan ylikuormitustila. Duodecim 131, 2344-2350. Verkoartikkeli. <https://terveurheilija.fi/wp-content/uploads/2019/08/Urheilijan-ylikuormitustila-Uusitalo-2013.pdf>. Viitattu 15.10.2020.
- Vesterinen, Ville 2018. Harjoittelun ja palautumisen seurannalla tuloksekkaampaa kestävyysharjoittelua. Liikunta & Tiede -lehti 55 (6), 28-34. Verkoartikkeli. https://www.lts.fi/media/liikunta-tiedelehden-artikkelit/6_2018/lt_6-18_28-34_lowres.pdf. Viitattu 13.5.2020.
- Viretori julkaisuaika tuntematon a. Savonia-ammattikorkeakoulu Verkojulkaisu. <https://viretori.savonia.fi/>. Viitattu 12.12.2020.
- Viretori julkaisuaika tuntematon b. Savonia-ammattikorkeakoulu Verkojulkaisu. <https://viretori.savonia.fi/palvelut/kuopion-alueen-urheiluakatemia>. Viitattu 18.1.2021.
- Walker, Matthew 2019. Miksi nukumme: Unen voima. Helsinki: Tammi.

Watson, Andrew M. 2017. Sleep and Athletic Performance. American College of Sports Medicine 16 (6), 413-418. https://www.revdesportiva.pt/files/para_publicar/Sleep_and_Athletic_Performance.11.pdf. Viitattu 2.10.2020.

LIITE 1: E-OPPIMATERIAALIA TUKEVAT OHEISMATERIAALIT

| E-oppimateriaalia täydentävä oheismateriaali | | |
|---|--|---|
| Materiaalin nimi esitysjärjestyksessä | Lähde | Tarkoitus / sisältö |
| Uni-tietovisa | UKK-instituutti, Terve koululainen -hanke | Lähtötason kartoitus ennen opintojakson aloittamista |
| Unitesti | Coronaria | Opiskelijan aktivointi, unitottumusten kartoittaminen |
| Unipäiväkirja | Useita lähteitä, mm. UKK-instituutti ja Terveystoiminta | Unipäiväkirjan käyttöön tutustuminen |
| Lepo ja uni | UKK-instituutti, Terve Koululainen -hanke | Materiaalia ohjauksen tueksi |
| Kasva urheilijaksi | Suomen Olympiakomitea | Materiaalia ohjauksen tueksi |
| Nukkumisergonomia.fi | Tempur | Materiaalia ohjauksen tueksi |
| Superkompensaatio-video | Australian Institute of Fitness, YouTube | Superkompensaatio-termin opiskeleminen |
| Rentoutusharjoituksia | oivamieli.fi, Suomen Mielenterveys Ry | Materiaalia ohjauksen tueksi |
| Testaa oletko illanvirkku vai illantorkku | Terveystoiminta | Artikkeli oppimisen tueksi / testi sisäisen kellon toiminnan tutkimiseksi |
| Athlete Sleep Screening Questionnaire | Centre for Sleep & Human Performance | Kysely urheilijan unen ja nuk- kumiskäyttäytymisen arviointiin |
| Käypä hoito: Unettomuus | Käypä hoito - Duodecim | Artikkeli oppimisen tueksi |
| Uni-valverytmin (unirytmien) häiriöt | Terveystoiminta | Artikkeli oppimisen tueksi |
| Loppuentti | Kehittämistyön myötä tuotettu materiaali | Oppimisen arviointi |

LIITE 2: E-OPPIMATERIAALIN VIDEOLUENNOT

Esittelyvideo 4 minuuttia 54 sekuntia

OSA I: Unen perusteet haltuun, 22 minuuttia 27 sekuntia

OSA II: Urheilijan uni ja palautuminen, 27 minuuttia 4 sekuntia

OSA III: Fysioterapeutti urheilijan unen ja palautumisen tukena, 27 minuuttia 51 sekuntia

LIITE 3: E-OPPIMATERIAALIN KÄSIKIRJOITUS – KOOSTE KOKONAISUUDESTA

- Lisänä PowerPoint-esitys, joka kulkee luennon taustalla herättelijänä: Visuaalinen puoli, erilaisten oppijoiden huomioiminen, mahdollisuus tehdä muistiinpanoja ydinasioista diaesitystä apuna käyttäen.
- 3 videoluentoja (jakson pituus noin 30 min)
- Joka luennon alussa pohjustus siitä, mitä edellisessä luennossa käsiteltiin ja mitä kyseinen luento tulee pitämään sisällään, lopussa lyhyt maininta seuraavan luennon aiheesta.

Luentojen lisäksi oheismateriaalia, ks. Opiskelijan ajankäyttö -kohta.

| Osion nimi / aihe | Tavoitteet ja sisältö | Huomioitavaa | Opiskelijan ajankäyttö |
|--|--|--|--|
| Esittely | Tekijöiden esittely Opintokokonaisuuden esittely | Tämä osio on perehdytys tulevaan kokonaisuuteen, ei vielä sisällä teoriaa. | Esittelyvideo 5 min Unitesti: Oman unen ja nukkumisen arviointi 10 min Uni-tietovisa: Testaa tietosi unesta 20 min Yhteensä n. 30 min = 0,5 tuntia |
| Osa I: Unen perusteet haltuun | Unen fysiologiaa ¹ Lähdemateriaalia ² | ¹ : Mitä unen aikana tapahtuu, paljonko on riittävästi unta, unen vaiheet, vuorokausirytmii, unipaine. ² : Walker – Miksi nukumme: Unen voima, Tuomilehto – Nukkumalla menestykseen, Halson & Juliff – Sleep, sport and the brain, Lääkäripodi, jakso 6: Kauniita Unia!, Huutoniemi & Partinen – Uniterveyskirja, Partonen - Mitä nukahtamisen jälkeen tapahtuu | Videoluento 30 min Lähdemateriaaliin tutustuminen 4 tuntia Unipäiväkirjaan tutustuminen ja täyttö yhteensä 4 tuntia Yhteensä n. 8,5 tuntia |
| Osa II: Urheilijan uni ja palautuminen | Kuka on urheilija? Urheilijan kuormitus, ylikuormitus, ja superkompensaatio Palautuminen: Psykykinen & fyysinen Unen vaikutus urheilijan palautumiseen Lähdemateriaalia ¹ | ¹ : Ahonen & Sandström – Liikkuva ihminen, Häkkinen, Kalaja, & Nummela – Huippu-urheiluvallmennus, Vesterinen – Harjoittelun ja palautumisen seurannalla tuloksetkaampaa kestävyysharjoittelua | Videoluento 30 minuuttia Lähdemateriaaliin tutustuminen 4 tuntia Katso video superkompensatiosta ja tee aiheesta mind map 1 tunti Yhteensä 5,5 tuntia |
| Osa III: Fysioterapeutti urheilijan unen ja palautumisen tukena | Fysioterapeutin rooli Ratkaisut ongelmiin ja hyvän unen saavuttamiseen ¹ Lähdemateriaalia ² | ¹ : Fysioterapeuttinen ohjaus ja neuvonta, motivoiva haastattelu, unen seuranta, unihygienia, unen määrän lisääminen, arjen rutiinit ja aikataulutus ² Kaikki tutkimukset ja kirjallisuuskatsaukset joita teorian tiedon koostamiseen on käytetty | Videoluento 30 minuuttia Lähdemateriaaliin tutustuminen 4 tuntia Oletko illanvirku vai illantorkkutesti 1 tunti Tutustu erilaisiin unihäiriöihin, niiden syntyyn vaikuttaviin tekijöihin, hoitoon, ym. 3 tuntia Yhteensä 8,5 tuntia |
| Loppuyhteenveto | | | Unipäiväkirjan arviointi 3 tuntia Loppupotentti 1 tunti |

YHTEENSÄ 27 tuntia

LIITE 4: JULKAISUIDEN VALINTAPROSESSI

| TIETOKANTA | HAKUSANAT | HAKUTULOKSET | ABSTRAKTIN PERUSTEELLA VALITUT | SISÄLLÖN PERUSTEELLA VALITUT |
|--|---|--------------|--------------------------------|------------------------------|
| Medic | palautumi* AND urheil* AND uni* | 1 | | |
| | palautumi* AND (urheil* OR liikunta OR "fyysinen kuormitus") AND uni* | 3 | | |
| | (palautumi* OR recovery) AND (uni* OR sleep) AND (urheil* OR athlete) | 2 | | |
| PubMed | sleep* AND recover* AND sport* | 395 | 11 | 8 |
| | sleep* AND recover* AND athlete* | 248 | | |
| | sleep* AND recover* AND (sport* OR athlete*) | 418 | | |
| | sleep* AND performance* AND sport* | 820 | | |
| | sleep* AND performance* AND athlete* | 407 | 4 | 2 |
| | sleep* AND performance* AND (sport* OR athlete*) | 864 | | |
| | sleep* AND (performance* OR recover*) AND athlete* | 498 | | |
| | sleep* AND (performance* OR recover*) AND sport* | 1003 | 2 | 1 |
| | sleep* AND performance* AND "professional athlete" | 8 | | |
| | sleep* AND recover* AND "professional athlete" | 5 | | |
| sleep* AND (performance* OR recover*) AND "professional athlete" | 8 | | | |
| Cinahl Complete | sleep* AND recover* AND athlete* | 131 | 3 | 1 |
| | sleep* AND recover* AND sport* | 124 | | |
| | sleep* AND recover* AND (athlete* OR sport*) | 173 | | |
| | sleep* AND performance* AND sport* | 195 | | |
| | sleep* AND performance* AND athlete* | 220 | 1 | 1 |
| | sleep* AND performance* AND (sport* OR athlete*) | 291 | | |
| | sleep* AND (performance* OR recover*) AND athlete* | 279 | | |
| | sleep* AND (performance* OR recover*) AND sport* | 254 | 2 | 1 |
| | sleep* AND performance* AND "professional athlete" | 13 | | |
| | sleep* AND recover* AND "professional athlete" | 10 | | |
| sleep* AND (performance* OR recover*) AND "professional athlete" | 17 | | | |
| PEDro | sleep* AND recover* AND sport* | 9 | | |
| | sleep* AND recover* AND athlete* | 3 | | |
| | sleep* AND performance* AND athlete* | 2 | | |
| | sleep* AND performance* AND sport* | 13 | | |
| | sleep* AND performance* AND recover* | 9 | | |
| Terveysportti | palautumi* AND uni* AND urheil* | 43 | | |
| | sleep* AND recover* AND athlete* | 10 | | |
| | sleep* AND recover* AND sport* | 12 | | |
| | sleep* AND performance* AND athlete* | 9 | | |
| | sleep* AND performance* AND sport* | 20 | | |
| YHTEENSÄ | | | | 14 |

LIITE 5: KEHITTÄMISTYÖSSÄ KÄYTETYT TUTKIMUKSET JA KIRJALLISUUSKATSAUKSET

| Tekijät | Artikkelin nimi | Julkaisu- vuosi | Tietokanta | Tutkimus / katsaus |
|--|--|--------------------|------------|-----------------------|
| Airaksinen, Olavi, Kivimäki, Marko, Pihlajamäki, Jussi, Tuomilehto, Henri, Venojärvi, Mika, Vuorenmaa, Markus & Vuorinen, Ville-Pekka | Sleep of professional athletes: Under-exploited potential to improve health and performance | 2017 | PubMed | Tutkimus |
| Bartel, Kate, Bonnar, Daniel, Kakoschke, Naomi, Lang, Christin | Sleep Interventions Designed to Improve Athletic Performance and Recovery: A Systematic Review of Current Approaches | 2018 | PubMed | Katsaus |
| Chaabouni, Yassine, Chamari, Karim, Driss, Tarak, Hammouda, Omar, Mahdouani, Kacem, Romdhani, Mohamed & Souissi, Niza | Improved Physical Performance and Decreased Muscular and Oxidative Damage With Postlunch Napping After Partial Sleep Deprivation in Athletes | 2019 | Cinahl | Tutkimus |
| Charest, Jonathan & Grandner, Michael A. | Sleep and Athletic Performance – Impacts on Physical Performance, Mental Performance, Injury Risk and Recovery, and Mental Health | 2017 | PubMed | Katsaus |
| Coenen, Anton M.L., Geurts, Sabine A.E., Kompier, Michiel A.J., Knufinke, Melanie, Maase, Kamiel, Moen, Maarten H. & Nieuwenhuys, Arne | Effects of Natural Between-Days Variation in Sleep on Elite Athletes' Psychomotor Vigilance and Sport-Specific Measures of Performance | 2018 | PubMed | Tutkimus |
| Coenen, Anton M.L., Geurts, Sabine A.E., Kompier, Michiel A.J., Knufinke, Melanie, Maase, Kamiel, Moen, Maarten H. & Nieuwenhuys, Arne | Train hard, sleep well? Perceived training load, sleep quantity and sleep stage distribution in elite level athletes | 2018 | Cinahl | Tutkimus |
| Coutts, Aaron J., Duffield, Rob, Fullagar, Hugh H.K., Hammes, Daniel, Meyer, Tim & Skorski, Sabrina | Sleep and Athletic Performance: The Effects of Sleep Loss on Exercise Performance, and Physiological and Cognitive Responses to Exercise | 2014 | PubMed | Katsaus |
| Coutts, Aaron J., Duffield, Rob, Fullagar, Hugh H.K., Julian, Ross, Meyer, Tim & Skorski, Sabrina | Sleep and Recovery in Team Sport: Current Sleep-related Issues Facing Professional Team-sport Athletes | 2015 | PubMed | Katsaus |
| Daida, Hiroyuki, Hanazato, Naoko, Itakura, Atsuo, Kaneko, Haruka, Kasai, Takatoshi, Kawasaki, Yu, Kitade, Mari, Koikawa, Natsue, Kubo, Mayumi, Matsumura, Yuko, Murata, Azusa, Nagai, Saki, Nojiri, Shuko, Ogasawara, Etsuko, Osawa, Aki, Ozaki, Rie, Sakuraba, Keishoku & Suda, Shoko | Sex differences in factors associated with poor subjective sleep quality in athletes | 2020 | Cinahl | Tutkimus |
| Duffield, Rob, Erlacher, Daniel, Halson, Shona L., Köllning, Sarah & Venter, Ranel | Sleep-Related Issues for Recovery and Performance in Athletes | 2019 | PubMed | Katsaus |
| Gibbs, E.L., Matheson, G.O. & Simpson N.S. | Optimizing sleep to maximize performance: implications and recommendations for elite athletes | 2017 | PubMed | Katsaus |
| Hopkins, Susan R., Malhotra, Atul, Owens, Roberts & Vitale, Kenneth C. | Sleep Hygiene for Optimizing Recovery in Athletes: Review and Recommendations | 2019 | PubMed | Katsaus |
| Malhotra, Raman K. | Sleep, Recovery, and Performance in Sports | 2017 | PubMed | Katsaus |
| Watson, Andrew M. | Sleep and Athletic Performance. | 2017 | PubMed | Katsaus |