



LAUREA
AMMATTIKORKEAKOULU

Uuden edellä

Ylipainoisen peruskouluikäisen fyysisen aktiivisuuden mittari fysioterapeutille

Grönberg, Suvi
Kuuluvainen, Mimmi
Tainiola, Essi

2013 Otaniemi

Laurea-ammattikorkeakoulu
Laurea Otaniemi

Ylipainoisen peruskouluikäisen fyysisen aktiivisuuden mittari fysioterapeutille

Suvi Grönberg
Mimmi Kuuluvainen
Essi Tainiola
Fysioterapian koulutusohjelma
Opinnäytetyö
Marraskuu, 2013

Suvi Grönberg
Mimmi Kuuluvainen
Essi Tainiola

Ylipainoisen peruskouluikäisen fyysisen aktiivisuuden mittari fysioterapeutille

Vuosi 2013 Sivumäärä 55

Toiminnallisen opinnäytetyön tarkoituksena oli laatia yhteneväiset toimintamallit ylipainoisen peruskouluikäisen fysioterapiavastaanotolle. Tavoitteena oli kehittää työvälineitä fysioterapeuteille ylipainoisen peruskouluikäisen vuorokautisen fyysisen aktiivisuuden selvittämiseen ja arviointiin teoreettisen tiedon pohjalta. Opinnäytetyön aihe syntyi Riihimäen seudun terveyskeskuksen kuntayhtymän fysioterapeuteilta nousseesta tarpeesta.

Opinnäytetyön teoreettinen viitekehys koostui ylipainosta, fyysisestä aktiivisuudesta ja sen arvioimisesta, unesta sekä motivaatiosta. Avainkäsitteitä tarkasteltiin peruskouluikäisten, eli 7 - 16-vuotiaiden, näkökulmasta. Ylipaino, fyysinen aktiivisuus ja uni ovat vuorovaikutuksessa keskenään, ja niillä on merkittävä vaikutus peruskouluikäisten terveyteen ja hyvinvointiin. Teoreettisessa viitekehyksessä käsiteltiin myös motivaatiota, koska sillä on suuri vaikutus ihmisen päivittäiseen toimintaan ja hänen tekemiinsä valintoihin.

Toiminnallisen opinnäytetyön tuotoksena syntyi aktiivisuuspäiväkirja ja kyselylomake. Laaditusta aktiivisuuspäiväkirjasta ilmenee aktiviteetti, sen kesto sekä täyttäjän oma subjektiivinen arvio aktiviteetin rasittavuudesta Borgin asteikolla. Aktiivisuuspäiväkirjaa täytetään kolmen päivän ajan, kahtena arkipäivänä sekä yhtenä viikonlopun päivänä. Kyselylomake täydentää aktiivisuuspäiväkirjasta saatua tietoa. Kyselylomake sisältää yhdeksän monivalintakysymystä ja yhden avoimen kysymyksen. Lomakkeella kerätään tietoa viimeisten kolmen kuukauden ajalta peruskouluikäisen fyysisestä aktiivisuudesta, unesta, liikuntamotivaatiosta sekä mahdollisista tuki- ja liikuntaelinsairauksista. Laadittujen työvälineiden avulla saadaan konkreettista tietoa peruskouluikäisen päivittäisestä fyysisestä aktiivisuudesta ja sen rasittavuudesta. Saadun tiedon avulla fysioterapeutti voi keskustella ja pohtia yhdessä peruskouluikäisen kanssa, kuinka lisätä fyysistä aktiivisuutta pienin askelin.

Uskomme, että opinnäytetyötä voidaan hyödyntää yleisesti fysioterapian alalla, vaikka se onkin kohdistettu työvälineeksi Riihimäen seudun terveyskeskuksen kuntayhtymän fysioterapeuteille. Jatkokehitysehdotuksena voisi arvioida tarkemmin laadittujen arviointimenetelmien toimivuutta ja käyttöön soveltuvuutta.

Asiasanat: peruskouluikäiset, ylipaino, fyysinen aktiivisuus, fyysisen aktiivisuuden arviointimenetelmät

Suvi Grönberg
Mimmi Kuuluvainen
Essi Tainiola

Physical activity scale of overweight children in comprehensive school for physiotherapists

Year	2013	Pages	55
------	------	-------	----

The aim of this functional thesis was to plan consistent operational models for children`s physiotherapy practice in comprehensive school. The objective was to develop tools based on theoretical knowledge for physiotherapists to measure and evaluate the physical activity of overweight children in comprehensive school. The subject of thesis arose from among the physiotherapists working in a health centre run by Riihimäki region`s federation of municipalities as they had needs to develop congruent operational models for physiotherapist`s practice for obese children.

The theoretical framework of the thesis consisted of overweight, obesity, physical activity and its evaluation, sleep and motivation. The key concepts were observed from the view point of pupils in comprehensive schools aged between 7-16 years. Overweight, physical activity and sleep are in interaction with each other and they have a significant effect on the health and wellbeing of pupils in comprehensive schools. In the theoretical framework we also discussed motivation which has an important effect on a person`s everyday actions and the choices he/she makes in his/her regular routines.

As a result of the functional thesis process an activity diary and a questionnaire were developed. From the developed activity diary one can see the activity, its duration and the subjective evaluation of the physical strain of the activity according to the Borg scale as evaluated by the person who used the diary. The activity diary is filled in for three days including two weekdays and one day on the weekend. The questionnaire improves and completes the data gathered from the activity diary. The questionnaire includes nine multiple choice questions and one open ended question, the purpose of which is to provide general long-term information about the physical activity, sleep, motivation for physical exercise and possible diseases of the musculoskeletal system. With the help of the developed indicators the intention is to acquire concrete information about the children`s daily physical activities and their physical straining. Using the information from the questionnaire and the activity diary, the physiotherapists can discuss with the child how to increase his/her physical activity step by step.

We believe that this thesis can be utilized in the field of physiotherapy in general even though the thesis was developed as a tool for physiotherapists in the health center of Riihimäki regions federation of municipalities. As a further development proposal we suggest that more research ought to be carried out at evaluating the methods developed in this thesis, their functionality and suitability.

Keywords: pupils in comprehensive school, overweight, physical activity, methods for evaluating physical activity

Sisällys

1	Johdanto.....	6
2	Opinnäytetyön tausta ja tavoitteet.....	7
3	Ylipaino ja lihavuus.....	8
	3.1 Lihavuuteen vaikuttavat tekijät.....	9
	3.2 Lihavuuden vaikutukset.....	11
4	Fyysinen aktiivisuus.....	12
	4.1 Fyysisen aktiivisuuden suositukset lapsilla ja nuorilla.....	13
	4.2 Fyysisen aktiivisuuden vaikutukset.....	14
	4.3 Fyysinen inaktiivisuus.....	15
	4.4 Fyysinen aktiivisuus ja energiankulutus.....	17
	4.4.1 MET-arvot ja niiden käyttö.....	19
5	Fyysisen aktiivisuuden arviointimenetelmät.....	20
	5.1 Subjektiiiviset menetelmät.....	21
	5.2 Objektiiiviset menetelmät.....	22
6	Uni.....	23
	6.1 Riittävä uni ja univaje.....	23
	6.2 Unen rakenne ja vaiheet.....	25
7	Liikkumisen motivaatio.....	26
8	Opinnäytetyöprosessi ja tulokset.....	29
9	Pohdinta.....	31
	9.1 Tuotoksen luotettavuus.....	31
	9.2 Tavoitteiden saavuttaminen.....	34
	9.3 Oma oppiminen ja eettisyys.....	34
	Lähteet.....	36
	Kuviot.....	41
	Taulukot.....	42
	Liitteet.....	43

1 Johdanto

Viimeisen kahdenkymmenen vuoden aikana suomalaisten lasten ja nuorten ylipaino on lisääntynyt, fyysinen kunto heikentynyt ja erilaisia tuki- ja liikuntaelinsairauksia on yhä enemmän (Tammelin 2008, 11). Kansainvälistä päivittäistä liikunta-aktiivisuuden vähimmäissuositusta ei World Health Organizationin (WHO) koululaistutkimuksessa (2012) saavutettu yhdessäkään ikäryhmässä, eikä missään tutkimukseen osallistuneessa maassa. Liikunnan ja fyysisen aktiivisuuden lisäämiselle sekä istumisen vähentämiselle onkin nyky-yhteiskunnassa suuri tarve (Sosiaali- ja terveysministeriö 2013, 4).

Lasten ja nuorten lihavuus on yksi suurimmista maailmanlaajuisista kansanterveyden haasteista nykypäivänä (WHO 2013). Lasten ja nuorten terveysseurantatutkimuksen (2010) mukaan peruskouluikäisistä pojista 21 prosenttia ja tytöistä 20 prosenttia on ylipainoisia. WHO:n koululaistutkimuksen (2012) vertailussa suomalaisten peruskouluikäisten ylipainoisten tai lihavien osuus on kansainvälistä keskiarvoa.

Peruskoululaiset istuvat yhä enemmän sekä koulussa että vapaa-ajallaan, he ovat paikallaan jopa 60 prosenttia valveillaoloajasta. Päivittäinen fyysinen aktiivisuus ei ole enää monellekään lapselle ja nuorelle itsestäänselvyys. Lyhyetkin matkat kouluun, harrastuksiin ja kavereiden luokse kuljetaan moottoroidulla liikennevälineellä. Ystävyysuhteita pidetään yllä enenevässä määrin kännykän ja internetin avulla sen sijaan, että kavereita mentäisiin tapaamaan kasvotusten. (Tammelin 2008, 11; Sosiaali- ja terveysministeriö 2013, 10.) Helsingin Sanomien "Liiku nuori, tai sairastut" -artikkelissa (10.10.2013) Hakkarainen toteaa suomalaisten nuorten viettävän television, kännykän tai tietokoneen ääressä 4 - 5 tuntia päivässä. Suomi onkin ruutuajassa Euroopan johtavia maita, kun kansainvälinen suositus on kaksi tuntia päivässä. Istuminen TV-ruutujen ääressä yhdistettynä liikkumattomaan elämäntapaan voi lyhentää jopa elinikää. Nuorilla ilmenee nykypäivänä sairauksia, esimerkiksi sepelvaltimotautia, joita aikaisemmin todettiin vain aikuisilla. (Pusa 2013, A30; Vihavainen & Lehtinen 2013, A6-7.)

Opinnäytetyö käsittelee peruskouluikäisten ylipainoa ja päivittäistä fyysistä aktiivisuutta. Opinnäytetyön teoreettinen viitekehys koostuu ylipainosta, fyysisestä aktiivisuudesta ja sen arvioimisesta, unesta sekä motivaatiosta. Avainkäsitteitä tarkastellaan peruskouluikäisten, eli 7 - 16-vuotiaiden, näkökulmasta.

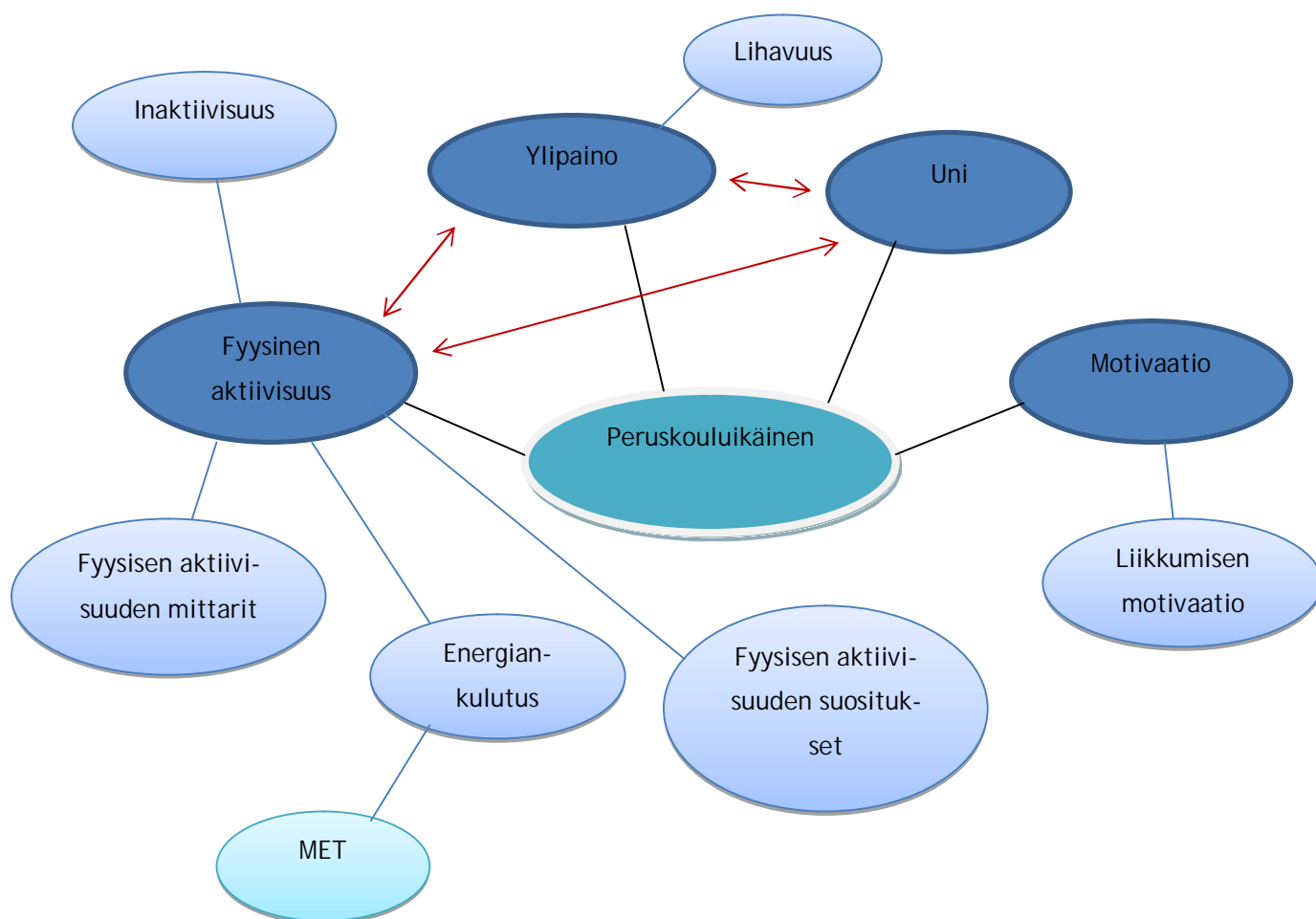
2 Opinnäytetyön tausta ja tavoitteet

Riihimäen seudun terveystieteiden kuntayhtymän terveydenhoitajat ovat laatineet vuonna 2012 ylipainoisen lapsen hoitopolun kouluterveydenhuoltoon. Terveystieteidenhoitajat aloittavat ylipainoisen lapsen painonhallintakäynnit, mikäli pituuspaino on ylittynyt 30 prosenttia. Hoitopolun ja vastaanottokäyntien sisältö määräytyy lapsen ylipainon vaikeusasteen mukaan. Tavallisesti hoitopolku sisältää kolme terveydenhoitajan painonhallintakäyntiä, joilla käsitellään muun muassa kasvukäyriä, elämäntapoja, mielialaa, voimavaroja, suvun riskitekijöitä sekä ruoka- ja liikuntatottumuksia. Terveystieteidenhoitajalla on mahdollisuus lähettää lapsi fysioterapeutin konsultaatioon, jos hänen fyysinen aktiivisuus on vähäistä tai hänellä on tuki- ja liikuntaelinsairauksia. Riihimäen seudun terveystieteiden kuntayhtymän fysioterapeutit toivoivat yhteneväisiä toimintamalleja ylipainoisen lapsen vastaanottokäynneille, minkä pohjalta opinnäytetyön aihe muodostui.

Toiminnallisen opinnäytetyön tarkoituksena on laatia yhteneväiset toimintamallit ylipainoisen peruskouluikäisen fysioterapiavastaanotolle. Tavoitteena on kehittää työvälineitä fysioterapeuteille ylipainoisen peruskouluikäisen vuorokautisen fyysisen aktiivisuuden selvittämiseen ja arviointiin teoreettisen tiedon pohjalta. Työvälineiden antaman tiedon avulla fysioterapeutti voi keskustella ja pohtia yhdessä lapsen tai nuoren kanssa, kuinka lisätä fyysistä aktiivisuutta pienin askelin.

Opinnäytetyön teoreettinen viitekehys koostuu ylipainosta, fyysisestä aktiivisuudesta ja sen arvioimisesta, unesta sekä motivaatiosta. Avainkäsitteitä tarkastellaan peruskouluikäisten, eli 7-16-vuotiaiden, näkökulmasta. Peruskouluikäisen terveyteen ja hyvinvointiin vaikuttaa fyysinen aktiivisuus, ylipaino ja uni, jotka ovat jatkuvassa vuorovaikutuksessa keskenään. Peruskouluikäisen motivaatiolla on merkittävä vaikutus vuorokautiseen fyysisen aktiivisuuden määrään ja laatuun. Fyysistä aktiivisuutta arvioidaan eri mittareilla, joiden avulla voidaan selvittää muun muassa peruskouluikäisen vuorokautista energiankulutusta. Liikkumisen motivaatiolla voidaan edesauttaa painonpudotusta. Teoreettisen viitekehysten avainkäsitteiden yhteyttä toisiinsa selvennetään kuviossa 1.

Kuvio 1. Teoreettisen viitekehyksen avainkäsitteet ja niiden yhteys toisiinsa



3 Ylipaino ja lihavuus

Arkikielessä voidaan puhua ylipainosta, kun tarkoitetaan kaikenlaista lihavuutta. Ylipaino ja lihavuus ovat kuitenkin eri asioita. Ylipaino merkitsee lihavuuden riskiä, mutta se ei ole itsessään sairaus kuten lihavuus. (Janson & Danielsson 2005, 28.) Lihavuudella tarkoitetaan kehon rasvakudoksen liian suurta määrää. Lihominen on seurausta pitkäaikaisen energiankulutuksen ja -saannin epätasapainosta, jolloin ylimääräinen energia varastoituu rasvakudokseksi. (Käypä hoito 2012a; Fogelholm & Kaukua 2010, 425; WHO 2013a.) Lapsen terveydelle on erityisen haitallista keskivartalon sisäosiin sekä sisäelimiin kerääntyvä rasva (Vuori 2011a, 153).

THL:n lasten ja nuorten terveysseurantatutkimuksen (2010) mukaan kouluikäisistä pojista 21 prosenttia ja tytöistä 20 prosenttia on ylipainoisia. Kautiaisen, Koiviston ja Koivusillan tekemässä tutkimuksessa (2009) ilmeni, että 12 - 18-vuotiaiden ylipainoisuus on Suomessa lähes kolminkertaistunut neljän vuosikymmenen aikana. WHO (2013b) kuvaa lasten lihavuutta maailmanlaajuisesti ongelmaksi, jonka esiintyvyys on hälyttävästi lisääntynyt. Lihavuuden vaike-

usaste on kasvanut ja vuosien kuluessa lihavimmat lapset ovat entistä lihavampia. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2013a; Fogelholm & Kaukua 2010, 425.) WHO:n koululaistutkimuksessa (2012) todettiin, että ylipainoisten tai lihavien osuus suomalaisilla peruskouluikäisillä on kansainvälistä keskitasoa. Ylipainoisten poikien osuus tyttöihin verrattuna on suurempi niin Suomessa kuin kansainvälisestikin. THL:n (2013) vuotuinen kyselytutkimus osoittaa, että ylipainoisten suomalaisten osuuden kasvu on pysähtynyt tai kääntynyt jopa laskuun. Ylipainoisten osuus väestöstä on kuitenkin edelleen suuri ja etenkin nuorilla lihavuuden vähentämiseksi tarvitaan vielä paljon työtä. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2013b.)

Suomessa lasten lihavuuden arvioinnissa käytetään pääasiassa pituuspainoa. Pituuspainolla tarkoitetaan painoa suhteessa samaa sukupuolta olevien samanpituisten lasten keskipainoon. Kouluikäisten ylipainosta voidaan puhua, kun pituuspaino on 20 - 40 prosenttia. Kouluikäisten lihavuudesta on kyse silloin, kun pituuspaino on yli 40 prosenttia. Vaikeaksi lihavuudeksi määritellään kouluikäisen yli 60 prosentin pituuspaino. (Saukkonen 2006, 299; Käypä hoito 2012a.)

Lapsen ja nuoren pituuden ja painon välistä suhdetta seurataan kasvukäyrällä (Tarnanen & Komulainen 2012; Fogelholm & Kaukua 2010, 424). Kasvukäyrää seuraamalla kehittyvään ylipainoon voidaan puuttua jo varhaisessa vaiheessa. Tärkeätä on kuitenkin huomata, että kasvukäyriin perustuva pituuspainon määrittely ei ota huomioon lapsen ruumiinrakennetta ja painoindeksiä. Ylipainon määrittelyä täydentää kliininen tutkimus, jossa huomioidaan muun muassa lapsen ruumiinrakenne, rasvakudoksen määrä ja sen jakautuminen kehossa sekä kehon mittasuhteet. (Saukkonen 2006, 301-302.)

Ylipainon arvioinnissa voidaan käyttää myös painoindeksiä (Body Mass Index, BMI), joka on kansainvälinen tapa määrittää lapsuusiän lihavuus. Painoindeksi on mittari, jonka avulla lasketaan painon ja pituuden suhde. Se antaa myös suuntaa kehon rasvamäärästä. (Käypä hoito 2012a; Tarnanen & Komulainen 2012.) Painoindeksi saadaan jakamalla paino pituuden neliöllä (Fogelholm & Kaukua 2010, 423). Lapsen painoindeksi ei ole suoraan vertailukelpoinen aikuisen painoindeksin kanssa johtuen erilaisista kehon mittasuhteista, jotka muuttuvat jatkuvasti kasvun ja iän myötä. Lapsen painoa arvioidaan käyttäen aikuista vastaavaa painoindeksiä, jossa lapsen painoindeksi muutetaan iänmukaisella kertoimella aikuista vastaavaksi. Lapsi voidaan määritellä ylipainoiseksi, kun painoindeksi on välillä 25-30. Lihavuudesta on kyse, kun lapsen painoindeksi on välillä 30-35. (Dunkel, Saarelma & Mustajoki 2012.)

3.1 Lihavuuteen vaikuttavat tekijät

Vaikka lihavuus on ensisijaisesti seurausta pitkään jatkuneesta energiansaannin ja -kulutuksen välisestä epätasapainosta (Käypä hoito 2012a; Fogelholm & Kaukua 2010, 425), on lihavuuden tausta monisyinen. Siihen vaikuttavat geneettiset, sosiaaliset ja psyykkiset tekijät sekä elä-

mäntävät. (Lagström, 2006, 288.) Ylimääräiseen energiansaantiin johtavat tekijät painottuvat eri ihmisillä eri tavalla. Toiset lihovat ilmeisesti perinnöllisistä syistä helpommin kuin toiset. (Fogelholm & Kaukua 2011, 426.)

Lihavuutta aiheuttavien perinnöllisten tekijöiden osuus on noin kolmannes (Fogelholm & Kaukua 2011, 426). Perinnöllisten tekijöiden ja ympäristötekijöiden suhde lihavuuteen ei ole kuitenkaan selkeä, koska perheittäin ilmenevään lihavuuden riskiin vaikuttavat myös tavat ja tottumukset, jotka usein siirtyvät sukupolvelta toiselle (Lagström 2006, 288).

Keskeisiä lapsuusiän lihavuuteen vaikuttavia tekijöitä ovat vanhempien paino, alhainen sosiaaliluokka ja koulutustaso sekä perheen koko (Lagström 2006, 288). Vanhempien lihavuudella on todettu olevan yhteys lapsuusiän lihavuuteen (Janson & Danielsson 2005, 52; Käypä hoito 2012a). Lapsen ylipainon riskiä lisää äidin tai molempien vanhempien ylipaino ennen raskautta sekä vanhempien lihavuus tai lihominen lapsen syntymän jälkeen. Tavallisesti perheenjäsenten lihavuus on yhteydessä inaktiiviseen elämäntapaan sekä perheen syömistottumuksiin. (Käypä hoito 2012a.)

Kaikkosen ym. (2012) teettämän "Lasten ja lapsiperheiden terveys- ja hyvinvointierot" -raportin mukaan vähemmän koulutettujen äitien lapset olivat useimmin ylipainoisia verrattuna korkeasti koulutettujen äitien lapsiin. Vähemmän koulutetut äidit olivat usein myös itse ylipainoisia. Mikkilän, Lahti-Kosken, Pietisen, Virtasen ja Rimpelän (2002) teettämän kyselyn mukaan lihavuus oli vahvasti yhteydessä perheen alhaiseen sosioekonomiseen asemaan. Molempien vanhempien ylioppilastutkiminto oli yhteydessä lasten pienempään lihavuuden määrään. WHO:n koululaistutkimuksessa (2012) perheen koetun taloudellisen tilanteen yhteys oli kuitenkin kaksijakoinen. Noin puolessa tutkimusmaista alhaiseksi koettu perheen taloudellinen tilanne oli yhteydessä nuoren ylipainoon tai lihavuuteen. Toisaalta Turkissa, Slovakiassa ja Armeniassa ylipainoisuus ja lihavuus olivat yhteydessä perheen korkeaan taloudelliseen tilanteeseen.

Perheen koolla on todettu olevan vaikutusta lapsuusiän lihomiselle. Perheen ainoalla lapsella on suurempi alttius lihomiselle kuin monilapsisen perheen lapsella. Yksinhuoltajien perheessä on todettu enemmän lapsuusiän lihavuutta kuin kahden vanhemman perheissä. Lihavuuden kehittymisen riskiä varhaisnuoruudessa lisää myös köyhä asuinalue sekä lapsen kokema huolenpidon puute. (Lagström 2006, 290.)

Nykyään ympäristötekijät ovat geneettisiä tekijöitä merkittävämpi lapsen ja nuoren lihavuuden aiheuttaja (Lagström 2006, 288). Lasten ja nuorten lihavuutta ovat lisänneet isot yhteiskunnalliset ja teknologian tuomat muutokset, kuten erilaiset peli- ja viihdelaitteet ja niihin liittyvät elintapamuutokset. Energiankulutuksen vähenemisen tärkein syy on fyysisen aktiivi-

suuden väheneminen päivittäisessä arjessa. Tutkimukset osoittavat, että koululaiset liikkuvat ja ulkoilevat ajastaan vain kolme prosenttia. Ympäristön tuomat muutokset ovat myös aiheuttaneet lasten ja nuorten perinteisten pihaleikkien poisjäännin. (Mustajoki ym. 2005, 10; Lagström 2006, 291.)

Fyysisesti passiivinen ajankäyttö on yhteydessä nuorten lisääntyneeseen naposteluun (Lagström 2006, 291; Vuori 2010a, 153). Runsaasti energiaa sisältävien perunalastujen, suklaapatukoiden ja hampurilaisten markkinointi on mahdollistanut napostelun, joka on riippumaton ajasta, paikasta ja tilanteesta (Salo 2006, 1211). Makeiden mehujen, virvoitusjuomien ja makeisten kulutus onkin lisääntynyt voimakkaasti. Perinteinen ruokakulttuuri on korvautumassa erilaisilla välipaloilla, perunalastuilla ja muulla napostelulla. (Lagström 2006, 290.) Nuorten liiallista energiansaantia ja epäterveellistä ruokavaliota suosivat muun muassa suurentuneet annos- ja pakkauskoot, lisääntynyt ruokatarjonta, epäsäännöllinen ateriaritmi sekä perheiden yhteisten ruokailujen vähentyminen. (Mustajoki ym. 2005, 10-11; Käypä hoito 2012a.)

3.2 Lihavuuden vaikutukset

Painonnousulla on ilmeinen yhteys heikentyneeseen terveydentilaan (Fogelholm 2011a, 114). Lapsuusiän lihavuus säilyy todennäköisesti myös aikuisuuteen (WHO 2013b; Käypä hoito 2012a), mikä on tytöillä todennäköisempää kuin pojilla (Vuori 2010a, 153). Singh, Mulder, Twisk, Mechelen ja Chinapaw (2008) osoittivat tutkimuksessaan, että ylipainoisen nuoren riski tulla ylipainoiseksi aikuisena oli nelinkertainen verrattuna normaalipainoiseen nuoreen. Lasten ja nuorten lihavuudesta aiheutuu lukuisia fyysisiä, psyykkisiä sekä sosiaalisia haittavaikutuksia, jotka ilmenevät joko välittömästi tai jonkin ajan päästä ihmisen terveydessä ja hyvinvoinnissa. (Vuori 2010, 154a.)

Lapsena alkanut lihavuus lisää riskiä sairastua useisiin aikuisiän sairauksiin, kuten tyypin 2 diabetekseen sekä sepelvaltimotautiin. Nuoren sairastuminen tyypin 2 diabetekseen johtaa diabetekseen liittyvien elinmuutosten sekä sydän- ja verisuonitautien ilmaantumiseen varhaisessa vaiheessa. (Salo & Mäkinen 2006, 293-294.) Lihavuus aiheuttaa lapselle motorista kömpelyyttä sekä heikentää aerobista suorituskykyä. Lisäksi ylipainoinen kokee liikunnan raskeammaksi kuin normaalipainoinen samanikäinen lapsi. Nämä tekijät herkästi vähentävät lapsen osallistumista liikuntaan sekä mahdollisesti muutakin päivittäistä fyysistä aktiivisuutta. (Vuori 2010a, 154.) Lihavuus saattaa myös nopeuttaa lapsen kehitystä, etenkin lihavilla tytöillä murrosikä alkaa keskimääräistä hieman aikaisemmin (Salo & Mäkinen 2006, 293).

Lihavuuden on todettu heikentävän lapsen ja nuoren elämänlaatua. Lihavia lapsia ja nuoria kiusataan normaalipainoisia herkemmin, ja he joutuvat kokemaan syrjintää sekä leimaantumista painonsa vuoksi. Lihavuuden takia kiusatuksi tulleelle nuorelle muodostuu herkästi kiel-

teinen käsitys itsestään ja oman ruumiinkuvan häiriö. Ylipainoinen nuori on normaalipainoiseen verrattuna todennäköisemmin sosiaalisesti eristäytyneempi, ahdistuneempi ja hänellä on vähemmän ystävyysuhteita. Tytöillä lihavuus on suurempi riskitekijä itsetunnon heikkenemiseen kuin pojilla, koska ruumiinkuva on tärkeä osa tyttöjen itsetuntoa. (Käypä hoito 2012a; Salo & Mäkinen 2006, 295-296; Vuori 2010a, 154.)

4 Fyysinen aktiivisuus

Fyysisellä aktiivisuudella tarkoitetaan kaikkea tahdonalaisten lihasten toimintaa, joka lisää energiankulutusta lepotasosta (Bouchard, Blair & Haskell 2012, 12; WHO 2013c; Suni & Taulaniemi 2012, 14; Fogelholm 2011b, 20). Fyysinen aktiivisuus muodostuu liikunnasta, vapaa-ajan aktiivisuudesta ja työstä. Ansiotyö ja vapaa-ajan arkiaskareet käsittävät merkittävän osan fyysisen aktiivisuuden energiankulutuksesta. (Fogelholm 2006, 78.) Työn fyysinen kuormittavuus vaihtelee kevyestä raskaaseen, esimerkiksi nuoren koulussa käynti voidaan lukea kevyeksi työkseksi. Päivittäisten arkiaskareiden, kuten kotitöiden, kuormittavuus vaihtelee tavallisesti kevyestä kohtalaiseen. (Fogelholm 2011b, 28.)

Fyysinen aktiivisuus viittaa käsitteenä fyysisiin ja fysiologisiin tapahtumiin. Fyysisestä aktiivisuudesta puhuttaessa käytetään jossain määrin myös sanaa liikkuminen. Liikkuminen mielletään usein kuitenkin kehoa siirtäväksi toiminnoksi, vaikka fyysinen aktiivisuus tarkoittaa paljon muutakin fyysistä toimintaa. (Vuori 2010b, 19-20.) Fyysistä aktiivisuutta ja liikuntaa ei tule myöskään sotkea keskenään (WHO 2013c). Liikunta määritellään tarkoituksella tehdyksi, säännölliseksi fyysiseksi aktiivisuudeksi, jonka tavoitteena voi olla esimerkiksi kunnon kohottaminen, terveyden parantaminen, itsensä kehittäminen tai liikunnan tuottama ilo ja nautinto (Jämsä 2009, 15).

Säännöllinen ja riittävän intensiivinen fyysinen aktiivisuus antaa edellytykset hyvälle fyysiselle toimintakyvylle. Fyysinen toimintakyky määritellään elimistön toiminnalliseksi kyvyksi selviytyä fyysistä ponnistelua vaativista tehtävistä ja sille asetetuista tavoitteista. Fyysistä toimintakykyä edistetään intensiivisen liikkumisen lisäksi arkiliikunnalla, jolla tarkoitetaan esimerkiksi hissien korvaamista rappusilla, kotiaskareita sekä koulumatkan kulkemista kävellen tai pyörällä. (Kalaja 2013, 185-186.) Fyysisesti aktiiviset lapset omaksuvat terveet elämäntavat todennäköisesti helpommin kuin vähemmän liikkuvat (WHO 2013c). Mitä varhaisemmassa vaiheessa lapset oppivat liikkumaan riittävästi, sitä todennäköisempää on, että he ovat myös vanhempina terveitä ja aktiivisia. Nuorten fyysisen aktiivisuus voidaan nähdä sijoituksena tulevaisuuteen. (Bouchard ym. 2012, 274.)

WHO Koululaistutkimus (2012) osoittaa, että suomalaisten nuorten liikkumisen määrä on korkeimmillaan 11-vuoden iässä, jolloin 38 prosenttia pojista ja 25 prosenttia tytöistä harrastaa

kohtalaista tai rasittavaa liikuntaa yhteensä vähintään tunnin päivässä. Liikunta-aktiivisuus kääntyy kuitenkin huomattavaan laskuun 15 ikävuoteen tultaessa, jolloin enää 17 prosenttia pojista ja 10 prosenttia tytöistä liikkuu yhteensä vähintään tunnin päivässä.

4.1 Fyysisen aktiivisuuden suositukset lapsilla ja nuorilla

Nuori Suomi ry (2008), Opetusministeriön tukemana, on julkaissut oppaan, jonka mukaan 7 - 18-vuotiaiden lasten ja nuorten tulisi liikkua päivittäin vähintään 1 - 2 tuntia monipuolisesti ja ikään sopivalla tavalla. Tarkemmin jaoteltuna 7 - 12-vuotiaan tulisi liikkua 1,5 - 2 tuntia päivässä ja 13 - 18-vuotiaan tulisi liikkua 1 - 1,5 tuntia päivittäin. Lapsuusiässä fyysisen aktiivisuuden vähimmäismäärä on kaksi tuntia päivässä, sillä motoristen perustaitojen ja -erityistaitojen kehittyminen vaatii runsaasti monipuolista liikuntaharjoittelua. (Opetusministeriö & Nuori Suomi ry 2008, 18-19.)

Canadian Society for Exercise Physiology (CSEP) -yhdistyksen (2011) fyysinen aktiivisuus -suositus ohjeistaa 12 - 17-vuotiaita liikkumaan vähintään 60 minuuttia päivässä joko kohtalaisesti tai voimakkaasti rasittuen. Suosituksen mukaan fyysisen aktiivisuuden tulisi sisältää voimakkaasti hengästyttävää sekä lihasvoimaa lisäävää ja luita vahvistavaa liikuntaa vähintään kolmena päivänä viikossa. (Canadian Sedentary Behaviour Guidelines 2011.) Myös Nuoren Suomen suositus on, että nuoren tulisi harrastaa kolme kertaa viikossa lihasvoimaa lisäävää ja luiden terveyttä edistävää liikuntaa. (Opetusministeriö & Nuori Suomi ry 2008, 22-23.) WHO:n laatimat fyysinen aktiivisuus -suositukset 5 - 17-vuotiaille lapsille ja nuorille (WHO 2013d) ovat yhtenevät CSEP-yhdistyksen ja Nuoren Suomen tekemien suositusten kanssa.

Nuori Suomi ry ohjeistaa, että fyysisen aktiivisuuden tulisi koostua useista, vähintään 10 minuuttia kestävästä, reippaan liikunnan jaksoista, joiden aikana sydämen syke nousee ja hengitys kiihtyy. Lapsilla fyysisen aktiivisuuden määrä kertyy koko valveillaolon aikana tehdyistä, suhteellisen lyhyistä, suorituksista. Nuorilla fyysinen aktiivisuus puolestaan liittyy useimmiten eri urheilulajien harrastamiseen omaehtoisesti tai urheiluseuroissa. (Opetusministeriö & Nuori Suomi ry 2008, 19-20.)

Suositukset ottavat myös kantaa lasten ja nuorten inaktiivisuuteen. Lasten ja nuorten tulisi viettää ruutuaikaa viihdemedian ääressä enintään kaksi tuntia päivässä. (Opetusministeriö & Nuori Suomi ry 2008, 18; Canadian Sedentary Behaviour Guidelines 2011.) Lisäksi yli kahden tunnin pituisia istumisjaksoja tulisi välttää (Opetusministeriö & Nuori Suomi ry 2008, 18). CSEP-yhdistys on myös laatinut nuorille istumissuositukset. Vapaa-ajalla nuoren tulisi viettää mahdollisimman vähän aikaa tietokoneen, television tai erilaisten pelikonsolien äärellä. CSEP-yhdistyksen laatimassa suosituksessa kannustetaan nuoria liikkumaan koulumatkat pyörällä tai kävellen vanhempien kyyditsemisen sijaan. (Canadian Sedentary Behaviour Guidelines 2011.)

Vähän liikkuva lapsi tarvitsee aikaa päästäkseen liikuntasuositusten vähimmäistasolle. Liikuntaa tulisi lisätä vähitellen puoleen tuntiin päivässä, mikäli lapsi ei ole aiemmin harrastanut liikuntaa lainkaan tai hyvin vähän. Tämän jälkeen tulisi siirtyä vasta vähimmäissuositusta vastaavalle tasolle. Myös paikalla oloa vähennetään vähitellen niin, että aluksi liikuntaan käytetään 15 minuuttia enemmän aikaa kuin aikaisemmin ja istumista vastaavasti vähennetään 15 minuuttia. Vähitellen liikuntaan käytetyn ajan tulisi korvata yhä enemmän paikallaan oloa ja istumiseen käytettyä aikaa. (Opetusministeriö & Nuori Suomi ry 2008, 24-25.)

4.2 Fyysisen aktiivisuuden vaikutukset

Fyysisellä aktiivisuudella on lukuisia terveyttä edistäviä vaikutuksia (WHO 2013c). Sillä voidaan vaikuttaa joko suorasti tai epäsuorasti lapsen biologiseen, psyykkiseen sekä sosiaaliseen kasvuun, kehitykseen ja terveyteen. Fyysisen aktiivisuuden terveysvaikutukset eivät varastoidu, jonka vuoksi liikkumisen tulee olla jatkuvaa ja säännöllistä läpi elämän (Alen & Rauramaa 2010, 30; Vuori 2010a, 146-147). Toisaalta fyysinen aktiivisuus ei ole itsessään tae hyvää terveydestä, mutta se luo biologista pohjaa terveelliselle elämälle verrattuna vähän liikkuviin (Bouchard ym. 2012, 411).

Monipuolisella fyysisellä aktiivisuudella pystytään vaikuttamaan elimistön toimintaan ja kehitykseen (Ilander 2010, 31). Terveyden ja hyvinvoinnin näkökulmasta lasten ja nuorten liikunnan tärkeimmät vaikutukset ovat luuston vahvistuminen, painonhallinnan helpottuminen, liikuntataitojen kehittyminen, myönteisen minäkuvan vahvistuminen sekä sosiaalisten vuorovaikutustaitojen kehittyminen. Lisäksi se antaa hyvät edellytykset myös aikuisiällä liikkumiseen. (Fogelholm 2011c, 76.)

Fyysisellä aktiivisuudella voidaan vaikuttaa luuston kehittymiseen kuormittamalla sitä lihaskuntoharjoittelun avulla. Luiden massa ja koko ovat 7-8 prosenttia suurempi fyysisesti aktiivisilla kuin fyysisesti inaktiivisilla henkilöillä. Tavallisesti luu vastaanottaa hyvin kuormitusta juuri ennen murrosikää ja sen aikana. Paljon tärähdyksiä ja nopeita suunnan muutoksia sisältävä liikunta vahvistaa luustoa erityisen tehokkaasti. (Vuori 2010a, 149.)

Fyysisen aktiivisuuden avulla voidaan tehostaa painonhallintaa sekä suojata erilaisilta pitkäaikaisairauksilta. Tämä on tärkeää, koska lihavuuden on havaittu lisäävän sydän- ja verisuonisairauksien riskitekijöitä jo lapsuusiässä. Fyysisen aktiivisuudella voidaan vaikuttaa myös lasten ja nuorten korkeampaan HDL -kolesteroliin, mikä on yhteydessä sydän- ja verisuonisairauksien syntyyn ennaltaehkäisevästi. (Fogelholm 2011c, 82-83.)

Fyysisellä aktiivisuudella voidaan vaikuttaa myös hapenottokykyyn, joka kertoo sydämen ja keuhkojen toimintakyvystä. Hyvä hapenottokyky edellyttää suurta keuhkojen toiminnallista tilavuutta eli vitaalikapasiteettia. Erityisesti nuorena fyysisellä aktiivisuudella on mahdollisuus muovata vitaalikapasiteettia tehokkaasti. Fyysinen aktiivisuus myös parantaa elimistön verenkiertoa, tehostaa hapen käyttöä sekä pienentää sydämen leposykettä ja verenpainetta. (Niskanen, 2011.)

Fyysinen aktiivisuus vaikuttaa suurelta osin lapsen motoriikan ja koordinaation kehittymiseen (Ilander 2010, 31). Liikkuminen kehittää myös neuromotorista koordinaatiota, reaktionopeutta, liikkeiden ajoituksen tarkkuutta, tasapainoa ja liikkeiden hallintaa. Iän myötä kehittyvät taidot vaikuttavat myös liikkumisvarmuuteen, joka on tärkeässä osassa kaatumisten ehkäisyssä. (Vuori 2010a, 148.)

Lapsi kokee hyvin henkilökohtaisesti ja yksilöllisesti fyysisen aktiivisuuden tuomat psyykkiset ja sosiaaliset hyödyt. Kokemukset voivat olla hyvin erilaisia fyysisen aktiivisuuden sisällöstä ja ihmisestä riippuen. (Vuori 2003, 31.) Yhden liikuntakerran aikana ja muutama tunti liikunnan jälkeen koetaan usein mielihyvän, virkistymisen, voimaantumisen ja rentoutumisen tunteita, jolloin epämiellyttävät kehontuntemukset vähenevät (Nupponen 2011, 43). Lapsen myönteistä liikuntaan liittyvää minäkuvaa voidaan vahvistaa hyvin suunnitellulla ja harkitulla liikunnalla. Toteutuakseen se vaatii paljon positiivisten kokemusten ja palautteen saamista liikunnasta. Lapsuudessa ja nuoruudessa syntyvä liikuntamyönteisyys ja liikuntaan liittyvät positiiviset kokemukset kannustavat jatkamaan liikkumista myös aikuisiässä. (Fogelholm 2011c, 84.) Kuorittavissa elämäntilanteissa liikunnalla on mielialaa suojaava vaikutus, sen on todettu myös parantavan stressinsietokykyä. (Nupponen, 2011, 49-50.)

Fyysisellä aktiivisuudella on monia sosiaalisia vaikutuksia. Liikuntaan usein liittyvä yhdessäolo ystävien kanssa on tärkeää lapsen sosiaalisen kehityksen kannalta. Ryhmässä liikkuminen ja leikkiminen luovat hyvät edellytykset vuorovaikutustaitojen kehittymiselle ja opettavat toisen huomioonottoa. Erilaiset joukkuepelit opettavat lapselle reilun pelin, myötätunnon ja sääntöjen noudattamisen tärkeyttä. (Fogelholm 2011c, 84.) Liikunta tarjoaa nuorelle mahdollisuuden luoda ystävyys-suhteita, kokea elämyksiä sekä myönteisiä liikuntakokemuksia (Vuori 2003, 33).

4.3 Fyysinen inaktiivisuus

Fyysisellä inaktiivisuudella tarkoitetaan liikkumattomuutta. Fyysinen aktiivisuus on niin vähäistä, että elimistön rakenteet ja toiminnot eivät aktivoidu riittävästi normaaleja tehtäviä vastatakseen. (Vuori 2010b, 20; Käypä hoito 2012b; Opetusministeriö & Nuori Suomi ry 2008.) WHO:n (2013c) mukaan liian vähäinen liikunta aiheuttaa vuosittain 3,2 miljoonaa kuolemaa.

Vähän liikkuvat eivät kuitenkaan automaattisesti sairastu toimintakykyä laskeviin sairauksiin, vaan useiden sairauksien syntyyn on monia vaikuttavia tekijöitä, joista inaktiivisuus on yksi osatekijä (Vuori 2003, 21).

Lasten ja nuorten fyysinen aktiivisuus on laskusuunnassa maailmanlaajuisesti. Suomalaisista nuorista noin joka viidennes on fyysisesti täysin passiivisia ja alle puolet liikkuu terveytensä kannalta riittävästi. Fyysisen aktiivisuuden laskuun vaikuttavat muun muassa ajanpuute, vähäinen motivaatio, vanhempien alhainen tuki ja neuvominen, lapsen epäonnistumisen tai riittämättömyyden pelko, turvallisten harjoittelumahdollisuuksien ja kunnollisten liikuntatilojen puute sekä tietämättömyys fyysisen aktiivisuuden hyödyistä. (WHO 2013c.)

Fyysinen aktiivisuus on vähäistä erityisesti ylipainoisilla, murrosikäisillä ja koulussa heikommin menestyvillä (Fogelholm 2011c, 76). Nuorten fyysinen aktiivisuus on korvautunut yhä lisääntyvissä määrin viihdemedialla, kuten television katselulla sekä tietokonepeleillä (WHO 2013c). Nuorilta saattaa mennä viihdemedian parissa jopa 6-8 tuntia päivässä, joka on este riittävän päivittäisen liikunnan ja yöunien toteutumiseksi (Opetusministeriö & Nuori Suomi ry 2008, 24). Sisson, Broyles, Baker ja Katzmarzyk (2011) toteavat tutkimuksessaan, että yli kaksi tuntia televisiota katsovat nuoret olivat lihavampia kuin nuoret, jotka viettivät television ääressä vähemmän aikaa. Lukemisella ja tietokoneen käytöllä ei kuitenkaan löydetty tutkimuksessa yhteyttä ylipainoon.

Nuorilla on heikentynyt 10 - 20 vuodessa niin kestävyyskunto kuin myös yläraajojen lihaskunto, mikä voi selittyä kestävyysliikunnan harrastamisen vähentymisellä sekä nuorten lihomisella (Fogelholm 2011c, 76, 80). Fyysisellä inaktiivisuudella ja pitkäjaksoisella istumisella on monenlaisia haittavaikutuksia terveyteen. Pitkäjaksoinen istuminen aiheuttaa staattista lihaskäynnitystä ja heikentää tukirangan riittävää aineenvaihduntaa. Pitkien istumisjaksojen vaikutukset ovat huomattavia, vaikka nuoren lihaskunto ja aistielimet ovat valmiimpia istumiseen kuin ikääntyneemmällä. (Opetusministeriö & Nuori Suomi ry 2008, 23-24.) Lihaksen tulee päästä riittävän usein ja riittävän suurella voimalla supistumaan, jotta supistuva kudokseksi ja sen aiheuttama voima kehittyy riittävästi. Fyysisesti inaktiivisilla nuorilla kehitys on kuitenkin päinvastainen, lihaskudos ja sen voima vähenevät aikuisiässä enemmän kuin normaalisti. (Vuori 2003, 16.) Pitkät istumisjaksot heikentävät myös luuston kehitystä. Inaktiivisuus yhdistettynä epäterveelliseen ruokavalioon sekä puutteelliseen kalsiumin ja D-vitamiinin saantiin on este vahvan luuston kehittymiselle. Hauras luusto altistaa herkästi osteoporoosille aikuisiässä. Liikkumattomuus edistää myös lihavuuden ja tuki- ja liikuntaelinsairauksien syntyä. (Opetusministeriö & Nuori Suomi ry 2008, 23-24.)

Terveyttä edistäväksi fyysiseksi aktiivisuudeksi ei yksistään riitä lapsen tai nuoren liikunnallinen harrastus 1 - 2 kertaa viikossa, mikäli viikkoon ei sisälly muuta fyysistä aktiivisuutta (Ope-

tusministeriö & Nuori Suomi ry 2008, 43; Seppänen, Aalto & Tapio 2010, 43). Harjoittelu voi muuttua yksipuoliseksi, jos arkiliikunta ja eri urheilulajien tuomat ärsykkeet vähenevät. Pahimmillaan nuori altistuu yksipuoliselle kuormitukselle, jonka seurauksena erilaisten rasitusvammojen ja yliharjoittelun riski kasvaa. (Seppänen ym. 2010, 43.)

Lasten ja nuorten liikkumista voidaan edistää lisäämällä vanhemmilta saadun tuen määrää, kannustamalla vanhempia omaksumaan fyysisesti aktiivinen elämäntapa sekä tarjoamalla mahdollisuuksia omatoimiseen liikkumiseen omassa kotiympäristössä. Ohjattu liikunta on merkittävässä roolissa liikunnan edistäjänä. Urheiluseuratoiminta sekä ohjatut liikuntatunnit eivät kuitenkaan motivoi kaikkia lapsia ja nuoria, joten ilmeistä on, että uusia keinoja ja ratkaisumalleja lisääntyvää inaktiivisuutta vastaan tarvitaan. (Fogelholm 2011c, 82.)

4.4 Fyysinen aktiivisuus ja energiankulutus

Ihmisen päivittäinen energiankulutus koostuu perusaineenvaihdunnasta (PAV) sekä ruuan ja fyysisen aktiivisuuden aiheuttamasta energiankulutuksesta (Fogelholm 2006, 73). Perusaineenvaihdunnalla eli lepoaineenvaihdunnalla tarkoitetaan välittömien elintoimintojen aiheuttamaa energiankulutusta (Laaksonen & Uusitupa 2010, 68-69), jonka osuus on koko päivän kokonaisenergian kulutuksesta tavallisesti 60-80 prosenttia riippuen fyysisen aktiivisuuden määrästä. Ruokailuun liittyvän energiankulutuksen osuus on noin 10 prosenttia koko vuorokauden energiankulutuksesta. (Fogelholm 2011b, 27.) Fyysisen aktiivisuuden osuus ihmisen päivittäisestä energiankulutuksesta on harvoin yli 30-40 prosenttia (Fogelholm 2006, 78).

Perusaineenvaihdunnan energiankulutukseen vaikuttaa moni tekijä, joista tärkein on rasvatoman kudoksen, erityisesti lihaskudoksen, määrä kehossa (Ilander 2006, 37). Kehon rasvakudos suurentaa myös perusaineenvaihduntaa, mutta sen merkitys on vähäisempi kuin rasvattoman kehonosan (Fogelholm 2011b, 26). Sukupuolten välistä eroa perusaineenvaihdunnan energiankulutuksessa selittää osaltaan se, että miehen kehossa on enemmän rasvatonta kudosta, erityisesti lihasmassaa, jonka vuoksi samanpainoisella miehellä on noin 15-20 prosenttia suurempi perusaineenvaihdunta kuin naisella. (Fogelholm 2006, 74.) Muita selittäviä tekijöitä perusaineenvaihdunnan energiankulutuksen eroihin ovat muun muassa hormonit ja perimä (Ilander 2006, 38).

Perusaineenvaihdunnan tarkka arvioiminen edellyttää laboratorio-oloissa tehtäviä mittauksia (Ilander 2006, 38), jotka ovat yleensä kalliita ja aikaa vieviä. Lisäksi vain harvalla on mahdollisuus osallistua niihin. Kirjallisuudesta löytyy useita ennusteyhtälöitä, joiden avulla voidaan laskea ennuste perusaineenvaihdunnan energiankulutukselle. (Fogelholm 2011b, 27.) Cunninghamin kaavan (Taulukko 1) avulla laskettava perusaineenvaihdunnan energiankulutus so-

veltuu etenkin urheilijoille. Cunninghamin kaava edellyttää, että tiedossa on kehon rasvaprosentti. (Iländer 2006, 38.)

Taulukko 1. Cunninghamin kaava (Iländer 2006, 38)

Miehet ja naiset PAV (kcal/vrk) = $500 + 22 \times \text{rasvaton paino (kg)}$
--

Jos ihmisen rasvaprosentti ei ole tiedossa, voidaan perusaineenvaihdunta laskea Harris-Benedictin kaavan (Taulukko 2) avulla. Harris-Benedictin kaava perustuu yksilön kokonaispainoon, pituuteen sekä ikään. Se soveltuu tavallisen kuntoilijan perusaineenvaihdunnan arvioimiseen. (Iländer 2006, 38.)

Taulukko 2. Harris-Benedictin kaava (Iländer 2006, 38)

Miehet PAV (kcal /vrk) = $66,47 + (13,75 \times \text{paino kg}) + (5 \times \text{pituus cm}) - (6,76 \times \text{ikä v})$
--

Naiset PAV (kcal /vrk) = $665,1 + (9,56 \times \text{paino kg}) + (1,85 \times \text{pituus cm}) - (4,68 \times \text{ikä v})$
--

Maailman terveysjärjestö (WHO) on myös laatinut ennusteyhtälöt (Taulukko 3) perusaineenvaihdunnan energiankulutuksen arvioimiseksi. Ennusteyhtälöt perustuvat ihmisen ikään, sukupuoleen ja kehon kokonaispainoon. (Fogelholm 2010, 83.)

Taulukko 3. WHO:n perusaineenvaihdunnan ennusteyhtälö (Fogelholm 2010, 83)

Ikä (v)	Pojat /Miehet	Tytöt /Naiset
< 3	$0,249 \times \text{paino (kg)} - 0,13$	$0,244 \times \text{paino (kg)} - 0,13$
4-10	$0,095 \times \text{paino (kg)} + 2,11$	$0,085 \times \text{paino (kg)} + 2,03$
11-18	$0,074 \times \text{paino (kg)} + 2,75$	$0,056 \times \text{paino (kg)} + 2,90$
19-30	$0,064 \times \text{paino (kg)} + 2,84$	$0,0615 \times \text{paino (kg)} + 2,08$
31-60	$0,0485 \times \text{paino (kg)} + 3,67$	$0,0364 \times \text{paino (kg)} + 3,47$
61-75	$0,0499 \times \text{paino (kg)} + 2,93$	$0,0386 \times \text{paino (kg)} + 2,88$
> 75	$0,035 \times \text{paino (kg)} + 3,43$	$0,0410 \times \text{paino (kg)} + 2,61$

4.4.1 MET-arvot ja niiden käyttö

Fyysisen aktiivisuuden yksikkönä käytetään tavallisesti MET-arvoa (Metabolic Equivalent). MET-arvo, eli lepoaineenvaihdunnan kerrannainen, kuvaa fyysisen aktiivisuuden tehoa eli intensiteettiä. Se ilmaisee kuinka paljon fyysinen aktiivisuus kuluttaa energiaa verrattuna perusaineenvaihduntaan. Lepoaineenvaihdunta eli 1 MET vastaa hapenkulutusta 3,5 millilitraa painokiloa kohden minuutissa (3,5ml/kg/min). Esimerkiksi 3 MET tarkoittaa fyysistä aktiivisuutta, jonka aikana ihminen kuluttaa energiaa kolminkertaisesti lepoaineenvaihduntaan verrattuna. (Lindholm & Ilmarinen 2010, 225.) MET:n katsotaan olevan yhtä suuri ihmisen iästä ja kehonkoostumuksesta riippumatta. Fyysisen aktiivisuuden MET-arvot vaihtelevat 1 MET:n (lepo) ja 20 MET:n (maksimaalinen rasitus) välillä. Ihmisen nukkuessa energiankulutus on perusaineenvaihduntaa pienempi, joten sille annetaan usein MET-arvoksi 0,9. (Ilmarinen 2006, 42.) Kirjallisuudesta löytyy paljon erilaisia taulukoita suuntaa-antavista esimerkeistä fyysisen aktiivisuuden energiankulutuksesta verrattuna perusaineenvaihduntaan. Esimerkiksi Fogelholm (2010, 80) on koonnut suuntaa-antavia MET-arvoja erilaisten aktiviteettien mukaan (Taulukko 4). Lisäksi Compendium of Physical Activities (2011) on koonnut erilaisia fyysisen aktiivisuuden kategorioita ja antanut niille MET-arvot.

Taulukko 4. Suuntaa antavia esimerkkejä fyysisen aktiivisuuden energiankulutuksesta perusaineenvaihduntaan verrattuna (MET-kerrannaiset) (Fogelholm 2010, 80).

MET	AKTIIVISUUS
1	Lepo: nukkuminen, vuodelepo
1,3-2	Kevyt työ istuen tai seisten: syöminen, kirjoittaminen, päätetyö, autolla ajo, peseytyminen, ruoan valmistaminen
2,5-3	Kevyt fyysinen aktiivisuus: siivoaminen, puutarhatyöt, rauhallinen kävely (4-5 km/h), taitolajien harjoittelu, ratsastus
4-6	Kohtalainen fyysinen aktiivisuus: reipas kävely (6-7 km/h), kuntosaliharjoittelu, voimistelu, kevyt pallopuoli, tanssi, lumityöt
7-9	Reipas fyysinen aktiivisuus: aerobiset voimistelut, pallopuelit, paini
10-12	Kestävyysharjoittelu: juoksu tai hiihto (12 km/h), pyöräily (25 km/h), kova aerobinen voimistelu, raskas kuntopiiri, raskas joukkopuoli

13-16	Raskas kestävyysharjoittelu: juoksu tai hiihto (15 km/h), pyöräily (30 km/h)
17-20	Kilpailunomainen kestävyysurheilusuuritus

Fyysisen aktiivisuuden yksikköinä voidaan käyttää myös esimerkiksi arvoja METmin tai METH, jotka kuvaavat energiankulutusta suhteessa kulutettuun aikaan. MET-luvuilla voidaan arvioida fyysisen aktiivisuuden kokonaismäärää ja energiankulutusta. Fyysisen aktiivisuuden ja liikunnan energiankulutus on riippuvainen sen rasittavuudesta (MET) ja kestosta (h). (Ilander 2006, 43.)

Karkea arvio energiankulutuksesta (kcal/h) saadaan, kun aktiviteetin kuormittavuus (MET) kerrotaan henkilön painolla (kg). Kyseisellä yhtälöllä laskettuna arvioitu fyysisen aktiivisuuden energiankulutus, jonka kuormittavuus on 3 MET, on 80 kg painavalla henkilöllä $3 \times 80 = 240$ kcal/h. (Fogelholm 2011b, 24.)

Tieto henkilön perusaineenvaihdunnasta tuntia kohden tarvitaan, kun halutaan selvittää tarkempi arvio tietyn fyysisen aktiviteetin aiheuttamasta energiankulutuksesta. Yksittäisen aktiviteetin energiankulutuskerroin saadaan, kun aktiivisuutta vastaava MET-arvo kerrotaan aktiivisuuden kestolla (h). Kun saatu energiankulutuskerroin kerrotaan perusaineenvaihdunnalla tuntia kohden, saadaan tulokseksi arvio aktiviteetin aiheuttamasta energiankulutuksesta. (Ilander 2006, 43.)

5 Fyysisen aktiivisuuden arviointimenetelmät

Fyysistä aktiivisuutta voidaan arvioida usealla eri menetelmällä, jotka eroavat toisistaan esimerkiksi helppoudellaan, tarkkuudellaan ja hintatasollaan. Fyysisen aktiivisuuden arvioinnissa selvitetään usein aktiivisuuden kokonaismäärä, toteuttamisen muodot, useus, kuormittavuus sekä määrän ja kuormittavuuden muutos. Toisinaan voidaan myös erotella liikuntalajeja tai työhön ja vapaa-aikaan liittyvää fyysistä aktiivisuutta. (Fogelholm 2010, 77.)

Lasten ja nuorten fyysisen aktiivisuuden arviointi on haastavaa, koska se on luonteeltaan nopeampoisempaa ja vaihtelevampaa kuin aikuisilla. Menetelmän valintaan vaikuttaa paljon se, mitä halutaan selvittää ja kuinka tarkasti. Arviointimenetelmän valinnassa tulisi myös varmistaa sen luotettavuus, joka edellyttää mittausmenetelmien tuntemista. Lapsilla käytettyjen eri arviointimenetelmien validiteetista ja reliabiliteetista on kuitenkin vähän tietoa. (Aittasalo, Tammelin & Fogelholm 2010, 11-12.) Fyysisen aktiivisuuden arviointimenetelmät

voidaan jakaa subjektiivisiin ja objektiivisiin menetelmiin (Fogelholm 2010, 77; Aittasalo ym. 2010, 12).

5.1 Subjektiiviset menetelmät

Subjektiivisiä menetelmiä hyödynnetään niin tieteellisissä tutkimuksissa kuin myös arkisessa liikunnanohjauksessa. Menetelmien etuna ovat edullisuus, nopeus sekä tiedonkeruun joustavuus. (Fogelholm 2010, 78.) Tulosten tallennuksessa ja tuottamisessa voi toisaalta tapahtua tahaton, inhimillinen virhe liittyen näkemyseroon tai puolueellisuuteen (Aittasalo ym. 2010, 12). Omaan arviointiin perustuvat menetelmät voidaan jakaa takeneviin ja eteneviin menetelmiin, joiden tavoitteena on selvittää fyysistä aktiivisuutta, siihen käytettyä aikaa ja sen kuormittavuutta. Lisäksi usein halutaan tietää millaista liikunta on, ja miten se on toteutettu. Tiedonkeruun jälkeen voidaan arvioida, onko liikunta riittävää. Subjektiivisiä menetelmiä ovat muun muassa aktiivisuuspäiväkirja, kysely ja haastattelu. (Fogelholm 2010, 77-78, 81-82.)

Aktiivisuuspäiväkirjan avulla saadaan selville henkilön vuorokauden aikainen liikunnan aiheuttama kuormittavuus ja energiankulutus sekä erilaisiin aktiviteetteihin käytetty aika. Aktiivisuuspäiväkirjaa täytetään reaaliaikaisesti yleensä muutamasta päivästä viikkoon. Claude Bouchardin vuonna 1983 laatimaa aktiivisuuspäiväkirjaa käytetään monissa tutkimuksissa niin Suomessa kuin ulkomaillakin. Bouchardin menetelmässä vuorokausi jaetaan 96:een 15 minuutin osaan. (Fogelholm 2010, 84-86.)

Arvioitaessa lyhytaikaista fyysistä aktiivisuutta voi 15 minuutin välein kirjaaminen olla lapselle toisinaan liian pitkä ajanjakso. Ajanjakson lyhentäminen lisää kuitenkin menetelmän työläyttä niin tutkittavalla kuin tutkijallakin. Tarkkojen tulosten saamiseen vaaditaan sitoutumista ja paneutumista niin tutkittavalta kuin myös tulosten tulkitsijalta. Aktiivisuuspäiväkirja on suosittu arviointiväline erityisesti nuorten fyysistä aktiivisuutta tutkittaessa. Nuorempi lapsi saattaa kuitenkin tarvita aikuisen apua päiväkirjan täytössä. Aktiivisuuspäiväkirja soveltuu parhaiten hyödynnettäväksi pienen ryhmän tai yksilön fyysisen aktiivisuuden selvittämiseen, koska saadun tiedon käsittely on melko työlästä. Päiväkirja voi olla joko paperisessa tai elektronisessa muodossa. (Fogelholm 2010, 85; Aittasalo ym. 2010, 14.)

Kyselyillä voidaan selvittää takenevasti pidemmällä aikavälillä henkilön fyysistä aktiivisuutta sekä vertailla ryhmien välisiä eroja liikunta-aktiivisuudessa. Kysely voidaan suorittaa joko haastattelemalla tai lomakekyselyllä. Kyselystä riippuen on mahdollisuus saada tietoa fyysiseen aktiivisuuteen vaikuttavista tekijöistä, kuten toimintaympäristöstä ja liikuntatottumuksista. (Aittasalo ym. 2010, 13-14) Kyselyjen avulla voidaan selvittää suurempien otosten fyysistä aktiivisuutta. Normaaleihin kyselyihin verrattuna päiväkirjassa seurannan ajanjaksot ovat

lyhempiä ja tarkempia. Toistettavuus on melko hyvä sekä aktiivisuuspäiväkirjassa että kyse-lyssä. (Fogelholm 2010, 81-85.) Subjektiviisiin arviointimenetelmiin lukeutuu myös havainnointi. Sen käyttäminen fyysisen aktiivisuuden arvioinnissa voi olla vaikeaa, koska havaintojen kirjaaminen vie paljon aikaa ja huomiota itse aktiviteetista. (Aittasalo ym. 2010, 15.)

5.2 Objektiiviset menetelmät

Objektiivisilla menetelmillä tarkoitetaan erilaisiin laitteisiin perustuvia menetelmiä, joissa henkilön oma asenne, arviointi ja arvot eivät vaikuta juuri lopputulokseen. Objektiivisissa menetelmissä tiedon tuottaminen ja usein myös tallennus tapahtuvat joko elektronisesti tai mekaanisesti, jolloin virheiden mahdollisuus on hyvin pieni. Objektiivisissa menetelmissä voi kuitenkin ilmetä aineiston analysointiin liittyviä ongelmia. Erilaisia objektiivisia fyysisen aktiivisuuden arviointimenetelmiä ovat SenseWear® Armband -mittari, askelmittari, sykemittari, akselerometri, epäsuora kalorimetria sekä kaksoismerkitty vesi. (Aittasalo ym. 2010, 12.)

Bodymedian valmistamalla SenseWear® Armband -mittarilla (SWA) saadaan objektiivista tietoa useista kehon eri ominaisuuksista. SenseWear® Armband -mittariin on asennettu neljä erilaista mittausanturia, joiden avulla rekisteröidään kehon liikkeitä ja reaktioita erilaisissa levon ja fyysisen kuormituksen tiloissa. Mittarin sisältämien mittaussignaalien ja edistykseellisten matemaattisten mallien avulla lasketaan ja raportoidaan tutkittavan fyysisen aktiivisuuden kesto, kokonaisenergiankulutus, lepoenergiankulutus, aktiivinen energiankulutus, MET-arvo, askelluku, unen kesto sekä makuulla olo. Tutkittava henkilö asettaa SenseWear® Armband -mittarin ihoa vasten, olkavarren ojentajalihaksen päälle. Mittausjakso voi olla jopa 12 vuorokautta yhtäjaksoisesti. Käytön jälkeen kerätty tieto siirretään tietokoneohjelmaan analysointia ja raportointia varten. Eri puolella maailmaa tehdyt tutkimukset ovat osoittaneet SenseWear® Armband -mittarin mittaustiedot luotettaviksi ja päteviksi. (Bodymedia 2013.)

Kuvio 2. SenseWear® Armband -mittari (Bodymedia 2013)



6 Uni

Tarkasti ei osata vieläkään sanoa, miksi ihminen nukkuu. Uni on kuitenkin välttämätöntä. Jos ei nuku, ei jaksakaan elää. Ihminen nukkuu keskimäärin kolmasosan elämästään. (Partinen & Huovinen 2007, 18-23.) Uni määritellään aivotoiminnan tilaksi, jossa tietoinen yhteys ympäristöön häviää (Stenberg & Huovinen 2011, 23). Unessa kyky vastaanottaa ja lähettää viestejä on voimakkaasti alentunut (Stenberg 2007, 14). Elimistö tarvitsee unta toipuakseen valveillaolon rasituksesta sekä varastoidakseen energiaa seuraavaa päivää varten. Vaikka unen aikana keho on levossa, aivot toimivat hyvin aktiivisesti. (Partinen & Huovinen 2011, 23.)

Riittävällä ja säännöllisellä unella on merkittävä vaikutus lapsen ja nuoren oppimiseen, muistiin, kasvuun ja tunne-elämän kehittymiseen. Unen aikana muistijäljet aktivoituvat uudelleen, niitä jäsennetään ja ne siirtyvät lyhytkestoisesta muistista pitkäkestoiseen muistiin. (Partinen & Huovinen 2007, 19, 168.) Unen aikana elimistö torjuu sairauksia ja tulehduksia (Pihl & Aronen 2012, 17). Väestötutkimuksissa säännöllisen liikunnan on todettu edistävän unen koettua laatua, nukahtamista sekä päiväaikaista vireystilaa (Härmä & Kukkonen-Harjula 2010, 253). Riittävän unen pitäisi olla terveellisen ruokavalion ja säännöllisen fyysisen aktiivisuuden rinnalla keskeinen elintapa (Kukkonen-Harjula 2008, 10).

6.1 Riittävä uni ja univaje

Unentarpeella tarkoitetaan sitä määrää unta, jonka ihminen tarvitsee vuorokaudessa (Stenberg, 2007, 29). Riittävän pitkä ja laadultaan hyvä uni ylläpitää ihmisen toimintakykyä ja elämänlaatua. Luontainen unen tarve vaihtelee yksilöittäin, (Partinen & Huovinen 2011, 23) ja siihen vaikuttavat ikä, perimä sekä fyysinen aktiivisuus (Pihl & Aronen 2012, 20).

Unen tarve vaihtelee paljon elämän aikana (Pihl & Aronen 2012, 20). Kouluikäisen lapsen ja nuoren unentarve on keskimäärin 9-10 tuntia yössä (Partinen & Huovinen 2007, 171; Opetusministeriö & Nuori Suomi 2008, 26). Yksilölliset erot unen tarpeessa ovat tavanomaisia, mutta yleisesti voidaan todeta, että lapsi ei pärjää alle 8,5 tunnin yönillä. Kasvun aikana unen tarve lisääntyy kasvuhormonin erityksen kiihtyessä. (Partinen & Huovinen 2007, 171.)

THL:n kouluterveyskyselyyn (2010-2011) vastanneista 8 - 9-luokkalaisista 48 prosenttia menee tavallisesti nukkumaan klo 22:30 - 23:00 välisenä aikana. Kyselyn perusteella nuorten siirryttyä lukioon tai ammattikouluun nukkumaanmenoaajat siirtyvät yhä myöhemmäksi. Lukion ensimmäisen ja toisen vuoden opiskelijoista 19 prosenttia sekä ammattikoulun ensimmäisen ja toisen vuoden opiskelijoista 25 prosenttia menee nukkumaan klo 24:00 tai sen jälkeen. (Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitos 2013d.) Stone, Stevens ja Faulkner (2013) totesivat tutkimukses-

saan 10 - 12-vuotiaiden lasten nukkuvan keskimäärin 9,3 tuntia arkipäivinä ja 9,8 tuntia viikonloppuisin. Unen kesto oli käänteisesti yhteydessä istumiseen käytettyyn aikaan ja pääosin positiivisessa yhteydessä liikunnan määrään. Tutkimuksesta käy ilmi, että alle yhdeksän tuntia nukkuvat lapset olivat liikunnallisesti vähiten aktiivisia, he käyttivät enemmän aikaa istumiseen ja olivat useammin ylipainoisia tai lihavia verrattuna yli 10 tuntia yössä nukkuihin lapsiin. Erot ryhmien välillä tulivat selkeimmin esiin viikonloppuöinä. Unen säännöllisyydellä on myös merkitystä, samaa unirytmisiä koko viikon ajan noudattavat lapset olivat liikunnallisesti aktiivisempia kuin viikonloppuisin pidempään nukkuvat lapset. Tutkimus osoitti, että säännöllinen uni on tärkeää sekä arkisin että viikonloppuisin.

Univaje eli univelka on seurausta unen puutteesta. Univaje muodostuu ihmisen nukkuessa vähemmän kuin unentarve edellyttäisi. (Partinen & Huovinen 2007, 26; Stenberg 2007, 69.) Univaje voi syntyä kerralla valvotun yön myötä tai vähitellen pidemmällä ajanjaksolla (Kajaste & Markkula 2011, 38). Harvakseltaan esiintyvä univaje on terveydelle vaaratonta. Jatkuvan univajeen terveydelliset vaikutukset ovat merkittävästi vakavampia. (Stenberg 2007, 69.) Viime vuosikymmenien aikana kaikissa länsimaissa nukkumiseen käytetty aika on vähentynyt. Nukkumaanmeno-aika on siirtynyt lähelle puoltayötä ja samalla keskimääräinen unen pituus on lyhentynyt, vaikka ihmisen unen tarve ei kuitenkaan ole vähentynyt. Univajetta voi pienentää nukkumalla korvausunta, joka tarkoittaa normaalia pidempää ja syvempää unijaksoa. (Partinen & Huovinen 2007, 23-24; Stenberg 2007, 21, 69.)

Vanhemmilla on vastuu huolehtia etenkin alakouluikäisen riittävästä unen määrästä. Vanhemmat päättävät lapsen nukkumaanmenoajasta. (Mannerheimin Lastensuojeluliitto) Nukahdamista ja yöunta saattaa häiritä liian lähellä nukkumaanmeno-aikaa ajoittuva rasittava liikunta. Liikunta tulisikin ajoittaa siten, ettei se häiritse yöunta. Lisäksi viihdemedian käyttöä tulisi välttää lähellä nukkumaanmeno-aikaa yöunen häiriintymisen estämiseksi. (Opetusministeriö & Nuori Suomi ry 2008, 26.)

Murrosikäinen herkästi vähentää nukkumista, vaikka unentarve ei vähenekään. Unen vähetessä päiväväsymys lisääntyy. Kouluikäisillä tavallinen univajeen muoto on se, että arkisin nukutaan liian vähän. Syntyneitä univajetta korvataan nukkumalla pidempään viikonloppuisin. Tällainen viikkorytmi ei mahdollista säännöllisen unirytmien syntyä. (Stenberg 2007, 61, 69-70.) Helsingin Sanomien "Teini ei herää kouluaamuun" -artikkelissa (8.8.2013) Partinen toteaa, että murrosikäinen tullessa unirytmii viivästyy 2 - 3 tuntia biologisen muutoksen seurauksena. Alakouluikäinen menee nukkumaan ongelmitta klo 20 - 21, mutta murrosikäinen ei välttämättä saa unta kuin vasta klo 23:n jälkeen. (Jäppinen & Vanninen 2013, A10.) Aikaiset kouluaamut yhdistettynä siirtyneeseen unirytmii aiheuttavat nopeasti univajeen. Ajankohtaisena aiheena onkin kouluaamujen siirtäminen myöhäisemmäksi ja vastaavasti iltapäivällä koulupäivien pidentäminen, mikä tukisi paremmin nykyistä lasten ja nuorten vuorokausirytmii. (Parti-

nen & Huovinen 2007, 25.) Owensin ym. (2010) tekemässä tutkimuksessa koulujen alkua myöhennettiin 30 minuutilla, joka pidensi nuorten unta 45 minuuttia. Liian vähän nukkuvien nuorien osuus laski jopa 79 prosenttia. Oppilaat olivat motivoituneempia, ja väsymykseen ja uupumukseen liittyvät oireet vähenivät.

Univajeella on lukuisia haittavaikutuksia, erityisesti lapsilla ja nuorilla univaje voi olla kohtalokasta. Riittämätön uni häiritsee lapsen normaalia kasvua ja kehitystä. Matala vireystila laskee keskittymiskykyä sekä lisää levottomuutta, jolloin lapsen mieleen painaminen ja oppiminen häiriintyvät. Lasten univajeen onkin todettu olevan yhteydessä huonompaan koulumenestykseen. Lapsen univaje voi heijastua myös masentuneisuutena, ärtyneisyytenä sekä äkkikipaisuutena. Lisäksi univaje heikentää elimistön vastustuskykyä, jolloin ihminen on alttiimpi eri sairauksille sekä lihavuuden syntymiselle. (Partinen & Huovinen 2007, 26-27, 168-174; Härmä & Kukkonen-Harjula 2010, 252.) Lyhyt yöuni aiheuttaa myös elimistössä hormonaalisia ja aineenvaihdunnallisia muutoksia, joilla arvellaan osittain olevan vaikutusta lihomistaipumukseen (Mustajoki 2008, 18). Kun ihminen on väsynyt, hänen ruokahalunsa herkästi kasvaa ja mieli tekee erilaisia herkuja (Mannerheimin Lastensuojeluliitto). Unen ja lihavuuden välisestä yhteydestä on eniten näyttöä lapsilla, nuorilla aikuisilla ja naisilla. Nykyinen fyysinen inaktiivisuus sekä kiireinen elämäntyyli yhdistettynä lyhentyneeseen unen pituuteen on vakava kansanterveydellinen riski. (Kukkonen-Harjula 2008, 10.)

6.2 Unen rakenne ja vaiheet

Uni ei ole läpi yön samanlaista, vaan se sisältää vaihtelua ja erilaisia univaiheita, jotka toistuvat yön aikana noin viisi kertaa peräkkäin. Jokaisella unen eri vaiheella on oma tärkeä tehtävä ja merkitys. (Partinen & Huovinen 2011, 45.) Nykyisin käytössä olevan Rechtschaffenin ja Kalensin uniluokituksen mukaan uni jaetaan REM (Rapid Eye Movement) -unen sekä NREM-unen muodostamiin sykleihin. NREM-uni jakautuu torkkeeseen (S1), kevyeen uneen (S2) sekä syvään uneen (S3-S4). Nukahtamisen jälkeen ihminen tavallisesti siirtyy torkkeen kautta kevyeen uneen ja edelleen syvään uneen, jota seuraa REM-unen jakso. (Kajaste & Markkula 2011, 22.)

Nukahtaminen on edellytys univaiheiden käynnistymiselle. Nukahtaminen eli valveesta uneen siirtyminen kestää tavallisesti alle 15 minuuttia. (Partinen & Huovinen 2011, 45.) Unen ensimmäisessä vaiheessa ihminen vaipuu kevyeen S1-uneen muutaman minuutin ajaksi. Ensimmäiselle univaiheelle on tavanomaista kevyt ja pinnallinen uni sekä aaltoilevat hitaat silmäliikkeet. Toista univaihetta kutsutaan kevyeksi S2-uneeksi, jossa lihakset rentoutuvat sekä heikkojen unien näkeminen on tyypillistä. Kevyt S2-unen kesto on noin 20 minuuttia. Kevyttä unta seuraa syvä S3-uni tai S4-uni. Syvä 3. asteen uni kestää arviolta noin 10 minuuttia. S3-unessa on tavanomaista sydämen lyöntitiheyden, verenpaineen sekä kehonlämmön laskemi-

nen. Syvässä S4-unessa elintoiminnot jatkavat alenemista, hengitys on tasaista, pulssi rauhallista ja verenpaine alentunut. Tyypillistä on, että ihminen nukkuu lähes liikkumatta. S4-unen kestoksi on arvioitu 55 minuuttia. Syvän unen aikana erittyy kasvuhormonia, jonka määrä lisääntyy fyysisen rasituksen ja saunomisen jälkeen. Unen REM-unijaksoa kutsutaan nopeiden silmänliikkeiden univaiheeksi eli vilkeuneksi. REM-uni alkaa tavallisesti ensimmäisen syvän univaiheen jälkeen noin 90 minuuttia nukahtamisesta. REM-unen aikana aivojen verenkierto vilkastuu sekä hapenkulutuksen ja hiilidioksidin tuotto kasvaa. Lisäksi sydämen toiminta ja hengitys on epäsäännöllistä sekä verenpaine saattaa heilahdella. REM-uni on yhteydessä ihmisen muistiin, oppimiseen sekä mielenterveyteen. (Partinen & Huovinen 2007, 35-38.)

7 Liikkumisen motivaatio

Motiivilla tarkoitetaan käyttäytymisen psyykkistä tai fysiologista syytä. Motiivit voidaan jakaa biologisiin, psyykkisiin ja sosiaalisiin motiiveihin. Biologisiin motiiveihin lukeutuvat ihmisen fysiologiset perustarpeet, kuten nälkä ja jano. Psyykkiset motiivit ovat mielen sisäisiä motiiveja. Sosiaaliset motiivit liittyvät puolestaan ihmisten väliseen kanssakäymiseen. Jako biologisiin, psyykkisiin ja sosiaalisiin tekijöihin ei ole kuitenkaan aina selkeä, vaan tekijät voivat yhdistyä eri motiiveissa. (Sandström 2010, 125-127.) Ihmisen toimintaan vaikuttaa samanaikaisesti lukuisia motiiveja, joista osa voi olla lyhyt- ja osa pitkäkestoisia (Kalakoski ym. 2007, 15-16). Toiminnan motiivi voi olla tiedostettu tai tiedostamaton. Tiedostamattomat motiivit ilmenevät esimerkiksi tilanteissa, joissa tavoitteet ja niihin liittyvä toiminta tiedostetaan, mutta toiminnan syytä ei tiedetä. (Herrala ym. 2008, 113.)

Motiiveja voidaan tarkastella myös jakamalla ne tunne- ja tietoperäisiin motiiveihin. Tunneperäiset, eli implisiittiset, motiivit eivät yleensä ole helposti tiedostettavissa. Ne ovat usein piileviä ja ulkoiselle tarkastelulle etäisiä. Tietoperäisissä, eksplisiittisissä, motiiveissa tietoinen tavoitteiden asettaminen, suunnittelu ja tavoitteellinen toiminta korostuvat. Ihminen toimii enemmänkin järjen kuin tunteen mukaan. Yleensä tietoperäiset motiivit ovat tiedostettuja ja itse raportoitavia. (Niitamo 2002, 45; Kalakoski ym. 2007, 37.)

Tiettyyn toimintaan tähtäävien motiivien summana syntyy motivaatio, joka ilmenee ihmisen haluna, tarpeena tai tahtona tehdä jotain (Herrala, Kahrola & Sandström 2008, 114). Motivaatio on ihmisen liikkeelle paneva voima, joka saa ihmisen toimimaan ja pyrkimään johonkin päämäärään. Motivaatiosta on aikojen saatossa esitetty monta eri teoriaa. Modernissa motivaatiopsykologiassa korostetaan ihmisen persoonallisuutta ja pyritään lukuisten käsitteiden avulla kuvaamaan ihmisen motivaatiota sekä sen kognitiivisia ja emotionaalisia yhteyksiä. (Sandström 2010, 125 -127.)

Motivaatioita voidaan tarkastella jakamalla ne sisäisiin ja ulkoiisiin motivaatioihin, jotka voivat olla tiedostettuja tai tiedostamattomia. Sisäisessä motivaatiossa toiminta itsessään koetaan palkitsevaksi ja sisäisesti motivoituneen ihmisen tavoitteet ja pyrkimykset ovat sellaisia, joita hän itse haluaa. Ulkoisesti motivoitunut puolestaan toimii sen perusteella, mitä muut haluavat. Hänelle tärkeitä ovat palkkiot, hyväksyntä tai rangaistuksen välttäminen. Ulkoinen motivaatio perustuu toiminnasta ulkoapäin saataviin palkintoihin tai palautteisiin. (Malmberg & Little 2002, 128-129.)

Kaikkia ihmisiä ei ole helppo motivoida liikkumaan, vaikka tieteellisissä tutkimuksissa on osoitettu, että säännöllisellä fyysisellä aktiivisuudella on monia positiivisia terveysvaikutuksia. Liikkumisen motivaatioon vaikuttavat ihmisen omat tunnepohjaiset asenteet, liikunnan tuottamat tunnekokemukset sekä ympäristön kannustus tai sen puute. Ihmisillä on eri syitä liikkua. Ulkonäön kohentaminen tai terveyden parantaminen voivat olla motiivina aloittaa liikuntaharrastus. Toisia voi motivoida sen tuottama mielihyvä ja tyydytys. Jos ihmisellä ei ole henkilökohtaista syytä tai intoa liikkua, on yleensä ihmisen fyysinen aktiivisuus ja mielenkiinto liikkumista kohtaan hyvin vähäistä. Negatiiviset liikkumiskokemukset saattavat myös passiivoida ihmistä. (Sandström 2010, 136-137.) Positiivinen palaute lapsen liikuntasuorituksesta voi lisätä koettua fyysisen pätevyden tunnetta. Useissa tutkimuksissa koettu fyysinen pätevyys on osoittautunut tärkeäksi lasten ja nuorten liikkumisen ja fyysisen hyvinvoinnin kannalta. Fyysisesti päteviksi kokevat ihmiset ovat usein halukkaampia osallistumaan fyysisiin aktiviteetteihin, ovat normaalipainoisempia ja heillä on parempi fyysinen kunto. He asettavat myös itselleen korkeampia suoritustavoitteita, nauttivat enemmän liikunnasta ja ovat sisäisesti motivoituneempia liikkumaan kuin ihmiset, joilla on huonompi koettu fyysisen pätevyden tunne. (Kokkonen, Kokkonen & Liukkonen 2009, 45-50.)

Tavoitteet ovat keskeisessä osassa ihmisen motivaatiota. Ihminen asettaa toiminnalleen erilaisia tavoitteita, joilla on yleensä aina ulkoinen kohde tai päämäärä. Tavoitteellisen toiminnan käynnistämiseen tarvitaan motivaation lisäksi päätöksentekoa ja toimintakeinojen valikointia. Tavoitteelliselle toiminnalle on tyypillistä, että toiminnan tuloksellisuus rekisteröidään ja arvioidaan, onko tavoitteissa onnistuttu. (Herrala ym. 2008, 119.) Ihmisillä on yleensä odotuksia siitä, kuinka hyvin he suoriutuvat jostakin tehtävästä, tai kuinka hyvin he pääsevät tavoitteisiinsa. Ihmisillä on tavallisesti ennakko-olettamuksia siitä, missä määrin he voivat itse vaikuttaa tavoitteiden saavuttamiseen. Myönteiset selviytymisodotukset ovat yhteydessä yleensä ihmisen hyvään minäkuvaan ja identiteettiin. Hyvän minä-pystyvyyden tunteen omaavat ihmiset ovat yleensä voimakkaasti motivoituneita tavoitteiden saavuttamiseksi, eivätkä he lannistu vastoinkäymisistä. (Kalakoski ym. 2007, 32-33.)

Tavoitteiden saavuttamiseksi tarvitaan tahdonvoimaa, päättäväisyyttä sekä kognitiivisia strategioita. Tehokkaimpia tavoitteita ovat sellaiset, jotka ihminen on itselleen asettanut. Ta-

voitteet voivat olla suuria ja kaukaisia, joiden saavuttaminen on pitkän prosessin tulos. Tällöin päätavoite on hyvä jakaa osatavoitteisiin, jotka ovat selkeämmin hahmotettavissa ja saavutettavissa. Osatavoitteet tuovat onnistumisen kokemuksia ja motivoivat jatkamaan kohti päätavoitetta. (Kalakoski ym. 2007, 34-35.) Ihmiset eroavat sen suhteen kuinka konkreettisia tai abstrakteja tavoitteita he itselleen asettavat. Tavoitteiden abstraktisuuden taso on yhteydessä ihmisen psyykkiseen hyvinvointiin. Hyvin abstraktit tavoitteet liittyvät usein psyykkisiin hyvinvoinnin ongelmiin. Toisaalta myös psyykinen hyvinvointi voi vaikuttaa siihen, minkälaisia tavoitteita ihminen itselleen asettaa ja miten hän arvioi niitä. (Salmela-Aro & Nurmi 2002, 159-160.)

Ihmisen arvio omasta onnistumisestaan tai epäonnistumisestaan vaikuttaa siihen, miten hän itsestään ajattelee. Jos ihminen arvelee epäonnistumisen olevan oman kyvyttömyyden syytä, on vaikutus minäkuvaan negatiivinen. Jos epäonnistuminen voidaan laittaa ympäristön ja tilanteen syyksi, voi tällainen ajattelutapa vähentää epäonnistumisen vaikutusta yksilön minäkuvaan. Pessimistinen tulkintatyyli epäonnistumisesta voi johtaa siihen, ettei ihminen usko omaan kykyihinsä ja hän ei epäonnistumista peläten uskalla edes yrittää. Tällöin ihminen voi jäädä vaille mahdollisuuksia saada selviytymisodotuksia kohentavia onnistumisen kokemuksia. (Nurmi & Salmela-Aro 2002, 60.)

Lasten alakohtaiset kykyuskomukset kehittyvät ja vakiintuvat normaalisti kolmen ensimmäisen kouluvuoden aikana pitkälti suorituksista saadun palautteen pohjalta. Hyvä menestys ja positiivinen palaute motivoivat tukemalla myönteisen minäkuvan kehitystä. Motivaation tullessa pysyvämmäksi mahdollistuvat vastavuoroiset vaikutussuhteet motivaation ja suoriutumisen välillä. Noin yhdeksännestä ikävuodesta eteenpäin lasten motivaatio edustaa aikaisempaa paremmin suoriutumista. Hyvä menestys lisää myönteistä suhtautumista, joka edistää taitojen kehitystä. Vastaavasti heikko menestys ja negatiivinen palaute vaikuttavat kielteisesti lapsen minäkuvan ja asenteiden kehitykseen, jotka heijastuvat myös myöhempään menestykseen. (Aunola 2002, 113.)

Koulun liikunnanopetus on keino antaa lapsille ja nuorille positiivisia liikuntakokemuksia ja motivoida heitä liikkumaan. Liikunnanopetuksen avulla voidaan vaikuttaa monen lapsen ja nuoren fyysiseen aktiivisuuteen, sillä jokainen peruskoululainen osallistuu koululiikuntaan. Koululiikunnan päämäärä on vaikuttaa myönteisesti oppilaiden fyysiseen, psyykkiseen ja sosiaaliseen toimintakykyyn sekä hyvinvointiin tarjoamalla sellaisia kokemuksia, tietoja ja taitoja, joiden avulla liikunnallisen elämäntavan omaksuminen mahdollistuu. (Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2004, 237.)

Yli-Piiparin, Jaakkola ja Liukkosen (2009) tekemässä "Koululaisten fyysisen aktiivisuuden seuranta 6. luokalta 8. luokalle" -tutkimuksessa ilmeni kolme erilaista koululiikuntaryhmää. Lähes

puolet tutkimukseen osallistuneista koululaisista, 48 prosenttia, sisältyi positiiviseen koululiikunta -profiiliin, joilla oli korkea viihtymisen ja pätevyiden tunne sekä alhainen amotivaatio ja ahdistuneisuus. Ristiriitainen koululiikunta -profiili sisälsi 29 prosenttia tutkittavista. He kokivat myönteistä pätevyyttä liikunnassa sekä alhaista amotivaatiota ja ahdistuneisuutta, mutta heidän viihtyvyytensä oli koululiikuntaa kohtaan ainoastaan kohtalaista. Tutkimuksen pohjalta on huolestuttavaa, että negatiiviseen koululiikunta -profiiliin kuului noin joka viides eli 22 prosenttia tutkimukseen osallistuneista koululaisista, joille koululiikunta tuottaa pääasiassa negatiivisia kokemuksia.

8 Opinnäytetyöprosessi ja tulokset

Toiminnallisen opinnäytetyön tavoitteena on käytännön toiminnan opastaminen, ohjeistaminen ja järjestäminen ammatillisessa ympäristössä. Toiminnallisessa opinnäytetyössä yhdistyy käytännön toteutus sekä sen raportointi tutkittua tietoa hyödyntäen. Ominaista toiminnalliselle opinnäytetyölle on myös se, että se on työelämälähtöinen, tutkimuksellisella näkökulmalla tehty sekä käytännönläheinen. (Vilka & Airaksinen 2004, 9-10.) Toiminnallisen opinnäytetyön lopullisena tavoitteena on aina jokin konkreettinen tuote, kuten ohjeistus. Toiminnallisessa opinnäytetyössä ei välttämättä ole tarvetta käyttää tutkimuksellisia menetelmiä. (Vilka & Airaksinen 2004, 51, 56.)

Toiminnallisen opinnäytetyön prosessi alkoi syksyllä 2012, jolloin otimme yhteyttä Riihimäen kaupungin koulufysioterapeuttiin kysyäksimme mahdollisia ajankohtaisia lapsiin ja nuoriin liittyviä opinnäytetyöaiheita. Ilmeni, että Riihimäellä fysioterapeuttien keskuudessa on noussut tarve kehittää yhteneväiset toimintamallit ylipainoisen lapsen fysioterapiavastaanotolle. Keskustelimme kyseisestä aiheesta ohjaavan opettajamme kanssa ja hän hyväksyi aiheen opinnäytetyölle.

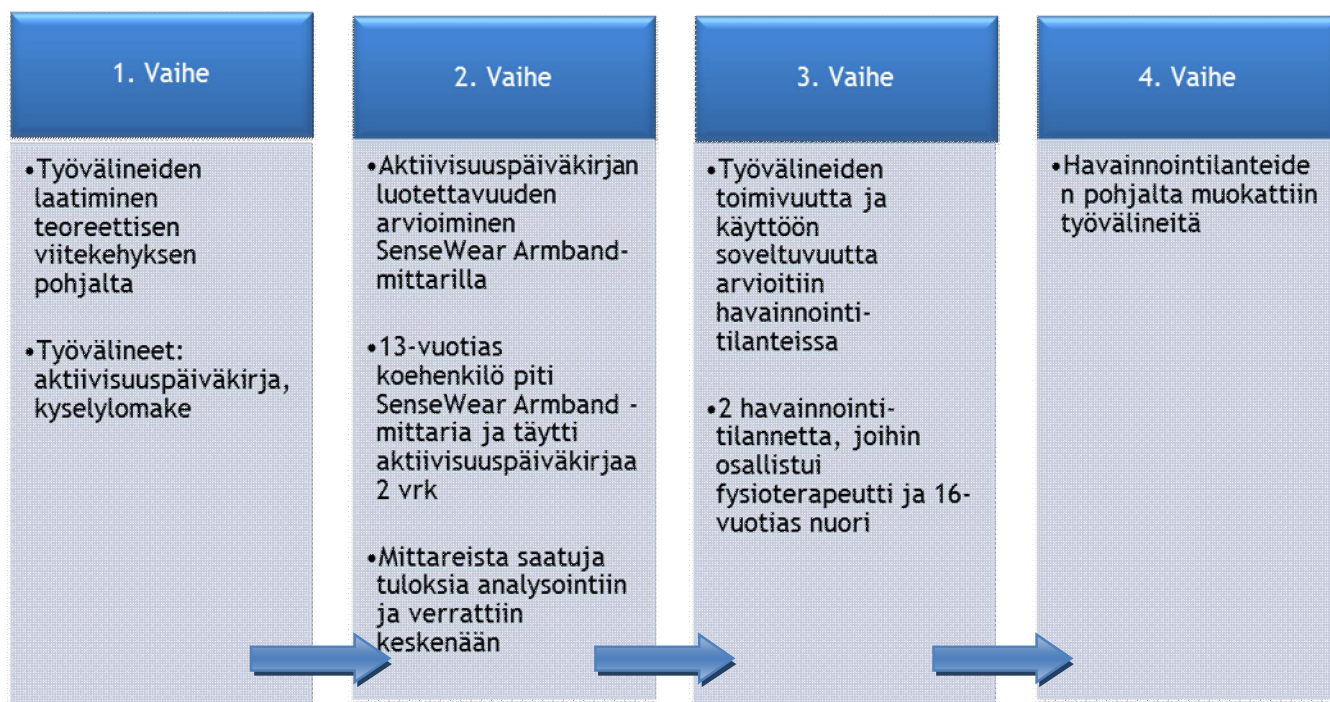
Vuoden 2013 alussa aloimme kerätä aineistoa teoreettista viitekehystä varten, jonka pohjalta laadimme työvälaineet fysioterapeutille peruskouluikäisen fyysisen aktiivisuuden arvioimiseksi. Työvälaineet muodostuvat aktiivisuuspäiväkirjasta ja kyselylomakkeesta.

Aktiivisuuspäiväkirjan luotettavuuden arvioimiseksi järjestimme tutkimustilanteen toukokuussa 2013, jossa koehenkilönä toimi 13-vuotias nuori. Koehenkilö piti SenseWear® Armband -mittaria käsivarressaan kahden vuorokauden ajan ja täytti kyseisiltä päiviltä aktiivisuuspäiväkirjaa. Analysoimme ja vertasimme mittareista saatuja tuloksia keskenään.

Toukokuussa 2013 järjestimme myös kaksi havainnointilannetta, joissa arvioimme alustavasti työvälaineiden toimivuutta ja käyttöön soveltuvuutta. Havainnointitulanteina toimi kaksi fysioterapeutin vastaanottokäyntiä, joihin osallistui fysioterapeutti ja 16-vuotias nuori. Havain-

nointitilanteista saadun palautteen pohjalta muokkasimme laadittuja työvälineitä. Kesän ja syksyn 2013 aikana täydensimme teoreettista viitekehystä sekä viimeistelimme opinnäytetyötä.

Kuvio 3. Laadittujen työvälineiden kehittämisprosessi



Toiminnallisen opinnäytetyön tuotoksena syntyi aktiivisuuspäiväkirja (Liite 3) ja kyselylomake (Liite 4) teoreettiseen viitekehukseen pohjautuen. Aktiivisuuspäiväkirjaan merkitään kaikki vuorokauden aikana tapahtuva fyysinen aktiivisuus ja sen koettu rasittavuus 15 minuutin välein. Fyysistä rasittavuutta arvioidaan Borgin asteikolla 6 - 20 (Liite 2). Rasittavuus kuvaa aktiivisuuspäiväkirjan täyttäjän omaa kokemusta ja tuntemusta aktiviteetin kuormittavuudesta. Aktiivisuuspäiväkirjaa täytetään kolmen päivän ajan sisältäen kaksi arkipäivää sekä yhden viikonlopun päivän. Aktiivisuuspäiväkirjan ohjeistuksessa (Liite 2) kerrotaan sen tarkoituksesta, ohjeistetaan päiväkirjan täytössä sekä kuvataan Borgin asteikko. Kyselylomake täydentää osaltaan aktiivisuuspäiväkirjasta saatua tietoa. Kysely sisältää yhdeksän monivalintakysymystä ja yhden avoimen kysymyksen. Kysymyksissä selvitetään muun muassa unen määrää ja laatua sekä liikuntamotivaatiota viimeisen kolmen kuukauden ajalta.

Fysioterapeutille laadittiin ohjeistus (Liite 5) aktiivisuuspäiväkirjasta saadun tiedon tulkintaan. Ohjeistuksessa neuvotaan peruskouluikäisen vuorokautisen perusaineenvaihdunnan (PAV) laskeminen WHO:n ennusteyhtälön avulla. Fysioterapeutti pystyy muuntamaan koetun rasittavuuden MET-arvoiksi mukautetun taulukon (Liite 5) avulla, josta ilmenee Borgin asteikon ja suuntaa antavien MET-arvojen yhteneväisyys. Perusaineenvaihdunnan ja MET-arvojen avulla

voidaan laskea tietyn aktiviteetin energiankulutus sekä fyysisen aktiivisuuden taso koko vuorokauden ajalta.

Laadittujen työvälineiden avulla saadaan konkreettista tietoa peruskouluikäisen päivittäisestä fyysisestä aktiivisuudesta ja sen rasittavuudesta. Saadun tiedon pohjalta fysioterapeutti pystyy yhdessä peruskouluikäisen kanssa pohtimaan, kuinka lisätä fyysistä aktiivisuutta pienin askelin.

9 Pohdinta

Opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää työvälineitä fysioterapeutille ylipainoisen peruskouluikäisen vuorokautisen fyysisen aktiivisuuden selvittämiseen ja arviointiin. Saavuttaaksemme tavoitteen teimme toiminnallisen opinnäytetyön, jonka tuotoksena syntyi aktiivisuuspäiväkirja ja kyselylomake teoreettiseen viitekehukseen pohjatuen.

Opinnäytetyön tuotoksena syntyneen aktiivisuuspäiväkirjan rakenne pohjautuu Bouchardin vuonna 1983 laatimaan malliin. Opinnäytetyön tuotoksessa ohjeistetaan täyttämään aktiivisuuspäiväkirjaa kahden arkipäivän sekä yhden viikonlopun päivän ajan, jotta fysioterapeutti saa kattavan käsityksen lapsen tai nuoren vuorokautisesta fyysisestä aktiivisuudesta. Aktiivisuuspäiväkirja itsessään antaa tietoa aktiviteetista ja siihen käytetystä ajasta, mutta se ei anna tietoa aktiviteetin rasittavuudesta. Laaditussa aktiivisuuspäiväkirjassa täyttäjää arvioi aktiviteetin rasittavuutta Borgin asteikolla 6 (erittäin kevyt) - 20 (en jaksakaan enää). Aktiviteetin rasittavuuden arvioimisella saadaan selville aktiviteetin intensiteetti, jonka avulla voidaan MET-lukuja hyödyntäen saada käsitys fyysisen aktiviteetin aiheuttamasta energiankulutuksesta.

9.1 Tuotoksen luotettavuus

Laaditun aktiivisuuspäiväkirjan luotettavuuden arvioimiseksi käytettiin objektiivista SenseWear® Armband -mittaria. Mittareista saatuja tuloksia ja niiden yhteneväisyyksiä verrattiin keskenään. Opinnäytetyöhön valikoitunut 13-vuotias koehenkilö piti SenseWear® Armband -mittaria käsivarressaan kahden vuorokauden ajan ja täytti samanaikaisesti aktiivisuuspäiväkirjaa. SenseWear® Armband -mittarista saatu MET-arvoja vuorokauden ajalta kuvaava viivadiagrammi on yhteneväinen koehenkilön subjektiivisen rasittavuuden arvion kanssa. Luotettavuuden varmentamiseksi laskettiin koehenkilön täyttämästä aktiivisuuspäiväkirjasta tietynä ajankohtana tapahtuneen aktiviteetin energiankulutus fysioterapeutille suunnatun ohjeistuksen avulla. Saatua tulosta verrattiin SenseWear® Armband -mittarin antamaan tietoon kyseisen ajankohdan energiankulutuksesta.

Esimerkki 1. Koehenkilömme täyttämästä aktiivisuuspäiväkirjasta käy ilmi, että ensimmäisenä tutkimuspäivänä kello 8:15 - 8:30 hän istui matematiikan tunnilla, jonka rasittavuudeksi koehenkilö arvioi 7 Borgin asteikolla. Rasittavuus 7 Borgin asteikolla vastaa MET-arvoa 1.3 - 2 (Liite 5). Fysioterapeuteille laaditun ohjeistuksen avulla laskettuna, MET-arvoa 1.3 käyttäen, koehenkilö kulutti 15 minuutin aikana 18.8 kcal. Puolestaan MET-arvolla 2 laskettuna koehenkilö kulutti 28.9 kcal. SenseWear® Armband -mittarin antaman tiedon mukaan koehenkilön energiankulutus oli 25 kcal. Mittarin antamat MET-arvot vaihtelivat kyseisenä aikana 1.2 - 1.9 MET. Kyseistä aktiviteettia kuvaavat tulokset olivat yhteneväisiä molemmissa mittareissa.

Esimerkki 2. Ensimmäisenä tutkimuspäivänä kello 13:45 - 14:00 koehenkilö käveli koulusta kotiin arvioiden rasittavuudeksi 10 Borgin asteikolla, joka vastaa MET-arvoa 2.5 - 3. Energiankulutus 15 minuutin aikana, käyttäen MET-arvoa 2.5, on 36.1 kcal. MET-arvolla 3 laskettuna energiankulutus on 43.4 kcal. SenseWear® Armband -mittari ilmoittaa energiankulutukseksi kyseisenä aikana 51.6 kcal. MET-arvot vaihtelivat 1.2 - 5.8 MET. Kyseisessä aktiviteetissa energiankulutus on kummankin mittarin antaman arvion mukaan melko yhteneväiset. Myös molempien mittareiden antamat tiedot MET-arvojen vaihteluvälistä ovat keskiarvoltaan samankaltaiset.

Esimerkki 3. Koehenkilö käveli reippaaseen tahtiin ensimmäisenä tutkimuspäivänä kello 15:45 - 16:00 ja arvioi rasittavuudeksi 13 Borgin asteikolla, joka vastaa MET-arvoa 4 - 6. Energiankulutus kyseisenä aikana, MET-arvoa 4 käyttäen, on 57.8 kcal. MET-arvolla 6 laskettuna energiankulutus on 86.7 kcal. SenseWear® Armband -mittarista saadun tiedon mukaan energiankulutus on 84.5 kcal ja MET-arvot vaihtelivat 1.2 - 10.4 MET. Kyseisessä esimerkissä ilmenee, että 15 minuutin aikana SenseWear® Armband -mittarin MET-arvot vaihtelivat huomattavasti, kun taas aktiivisuuspäiväkirjassa aktiviteetin rasittavuus Borgin asteikolla arvioituna pysyy samana koko 15 minuutin ajan. Keskiarvollisesti tarkasteltuna SenseWear® Armband -mittarin antamat MET-arvot olivat kuitenkin samankaltaiset kuin aktiivisuuspäiväkirjasta saadut MET-arvot.

Esimerkkien pohjalta voidaan todeta, että aktiivisuuspäiväkirja soveltuu fyysisen aktiivisuuden ja sen tuottaman energiankulutuksen arviointiin. Koehenkilön täyttämä aktiivisuuspäiväkirja antaa yhteneväistä tietoa SenseWear® Armband -mittarin kanssa. Aktiivisuuspäiväkirja on kuitenkin karkea arvio täyttäjän vuorokautisesta fyysisestä aktiivisuudesta, kun taas SenseWear® Armband -mittari antaa objektiivista tietoa fyysisen aktiivisuuden rasittavuudesta yhden minuutin välein. Esimerkeistä käy myös ilmi, että rasittavuuden arvioiminen 15 minuutin välein voi olla aktiivisuuspäiväkirjan täyttäjälle vaikeata, koska 15 minuutin aikana fyysisen aktiivisuuden rasittavuus voi vaihdella merkittävästi. Rasittavuuden arvioiminen Borgin asteikolla voi olla myös yleisesti haastavaa lapselle ja nuorelle.

Aktiivisuuspäiväkirjan luotettavuuden arvioimiseksi käytettiin vain yhtä koehenkilöä, joka täytti tunnollisesti aktiivisuuspäiväkirjaa ja piti ohjeistuksen mukaisesti SenseWear® Armband -mittaria. Huolellisen aktiivisuuspäiväkirjan täyttämisen ansiosta tulokset olivat hyvin yhteneväiset. Useampi koehenkilö olisi mahdollistanut sen, että olisimme pystyneet vertaamaan huolimattomasti täytetyn aktiivisuuspäiväkirjan tietoja SenseWear® Armband -mittarista saattuihin tietoihin. Tämä olisi antanut enemmän tietoa laaditun tuotoksen luotettavuudesta. Toisaalta yhdenkin koehenkilön avulla pystymme osoittamaan, että huolellisesti täytettynä aktiivisuuspäiväkirja antaa riittävän todenmukaisen ja kattavan kuvan nuoren fyysisestä aktiivisuudesta ja sen energiankulutuksesta.

Aktiivisuuspäiväkirjan täyttäminen reaaliajassa 15 minuutin välein on täyttäjälle työlästä, mutta luotettavan tiedon saamiseksi hyvin tärkeää. Huolimattomuus ja virhemerkinnät saattavat vaikuttaa merkittävästi aktiivisuuspäiväkirjasta saatuun tietoon antaen virheellisen käsityksen vuorokautisesta fyysisestä aktiivisuudesta ja sen tuottamasta energiankulutuksesta. Aktiivisuuspäiväkirjan täyttäminen vaatiikin sitoutumista ja motivaatiota, joka saattaa peruskouluikäisen kohdalla olla toisinaan vähäistä. Nuori lapsi tarvitsee usein aikuisen apua aktiivisuuspäiväkirjan täyttämässä, jonka vuoksi opinnäytetyön tuotos soveltuu mielestämme paremmin yläkouluikäisen fyysisen aktiivisuuden arviointiin. Aktiivisuuspäiväkirjan tulkitseminen edellyttää myös fysioterapeutilta sitoutumista ja kiinnostuneisuutta perehtyä peruskouluikäisen fyysiseen aktiivisuuteen. Se vaatii fysioterapeutilta myös ylimääräisiä resursseja, sillä vastaanottokäyntejä vaaditaan useita ja aktiivisuuspäiväkirjan tulkitseminen vie aikaa.

Aktiivisuuspäiväkirjan lisäksi laadittiin kyselylomake, joka antaa tietoa viimeisen kolmen kuukauden ajalta peruskouluikäisen fyysisestä aktiivisuudesta, unesta, liikuntamotivaatiosta sekä mahdollisista tuki- ja liikuntaelinvaikeuksista. Kyselyä voi hyödyntää keskustelun avaajana ensimmäisellä fysioterapiavastaanottokäynnillä. Kysely sisältää pääosin monivalintakysymyksiä, jotta kyselylomakkeen täyttäminen olisi yksinkertaista ja nopeaa aktiivisuuspäiväkirjan rinnalla. Uni on merkittävässä osassa kyselylomaketta, jotta peruskouluikäisen unesta ja sen mahdollisista vaikutuksista terveyteen saataisiin yksityiskohtaisempaa tietoa.

Aktiivisuuspäiväkirja ja kyselylomake ovat subjektiivisten menetelmien tavoin edullisia ja niiden saatavuus on yleensä helppoa. Tosin virhemerkintöjen ja -arvioiden osuus voi olla suuri, mikä laskee mittarin luotettavuutta. Objektiiiset arviointimenetelmät ovat tarkempia tiedon tallentuessa elektronisesti tai mekaanisesti, mutta usein niiden hintataso on korkea. Opinnäytetyön tuotoksena syntyneiden aktiivisuuspäiväkirjan ja kyselylomakkeen tavoitteena on saavuttaa mahdollisimman moni ylipainoinen peruskouluikäinen, jonka vuoksi objektiivisten mittareiden hankinta ja huolto voi tulla hyvin kalliiksi kuntayhtymälle. Aktiivisuuspäiväkirja ja kyselylomake antavat mielestämme riittävän kattavan kuvan peruskouluikäisen fyysisestä aktiivisuudesta huolimatta niiden mahdollisista virhemerkinnöistä ja huolimattomasta merkit-

semisestä. Lisäksi laaditut arviointimenetelmät antavat mielestämme tarpeeksi tietoa peruskouluikäisen fyysisen aktiivisuuden laadusta ja määrästä, joiden pohjalta fysioterapeutin on mahdollista pohtia yhdessä lapsen tai nuoren kanssa, kuinka lisätä fyysistä aktiivisuutta pienin askelin.

9.2 Tavoitteiden saavuttaminen

Opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää työvälineitä Riihimäen seudun terveystieteiden kuntayhtymän fysioterapeuteille ylipainoisen peruskouluikäisen fyysisen aktiivisuuden arviointiin. Tavoitteiden ja työelämän yhteistyökumppanin toiveiden pohjalta muodostui teoreettisen viitekehyksen avainkäsitteet. Olimme säännöllisesti yhteydessä Riihimäen kaupungin koulufysioterapeuttiin, joka antoi opinnäytetyöhön ideoita ja auttoi aiheen rajaamisessa. Aluksi opinnäytetyön tarkoituksena oli luoda ylipainoisen lapsen fysioterapeuttinen hoitopolku, joka mukailisi Riihimäen seudun terveystieteiden kuntayhtymän terveydenhoitajien aiemmin laatimaa hoitopolkua. Työelämän yhteistyökumppanin ja ohjaavan opettajamme kanssa käytyjen keskustelujen pohjalta opinnäytetyön aiheeksi kuitenkin muodostui fyysisen aktiivisuuden arviointimenetelmien luominen ylipainoiselle peruskouluikäiselle. Opinnäytetyölle asetetut tavoitteet olivat realistisia ja tarkkaan rajattuja, minkä ansiosta tavoitteiden saavuttaminen mahdollistui.

Arvioimme alustavasti opinnäytetyön tuotoksen toimivuutta ja käyttöön soveltuvuutta kahden havainnointitilanteen avulla. Ensimmäisessä havainnointitilanteessa Riihimäen kaupungin koulufysioterapeutti ohjeisti opinnäytetyöhön valikoituneelle 16-vuotiaalle koehenkilölle aktiivisuuspäiväkirjan sekä kyselylomakkeen täytön laaditun ohjeistuksen perusteella. Vastaanottokäynnillä nuori täytti kyselylomakkeen. Hän sai kotiin täytettäväksi aktiivisuuspäiväkirjan, jonka hän toi mukanaan seuraavalle vastaanottokäynnille. Toisessa havainnointitilanteessa koulufysioterapeutti tulkitsevi nuoren täyttämää aktiivisuuspäiväkirjaa ja kyselylomaketta laaditun ohjeistuksen mukaan. Havainnointitilanteiden pohjalta ilmeni, että aktiivisuuspäiväkirjan täyttäminen ja tulkitseminen koettiin työlääksi, mutta kattavan tiedon saamiseksi vaaditaan sekä nuorelta että fysioterapeutilta aikaa ja panostusta. Koehenkilönä toiminut nuori oli havainnut aktiivisuuspäiväkirjaa täyttäessään, että pitkiä istumisjaksoja kertyi vuorokauden aikana yllättävän paljon. Opinnäytetyön jatkokehitysehdotuksena voisi arvioida tarkemmin laadittujen arviointimenetelmien toimivuutta ja käyttöön soveltuvuutta. Lisäksi olisi mielenkiintoista selvittää fyysisen inaktiivisuuden ja ylipainon merkitystä peruskouluikäisen toimintakykyyn ICF-malliin pohjautuen, jossa huomioidaan peruskouluikäisen terveydentila, kehonrakenne ja ruumiintoiminnot, suoritukset ja osallistuminen sekä yksilö- ja ympäristötekijät.

9.3 Oma oppiminen ja eettisyys

Opinnäytetyöprosessi oli kaikin puolin opettavainen kokemus. Oma teoreettinen tietämyksemme on kasvanut paljon opinnäytetyön aiheesta, erityisesti lihavuudesta, fyysisestä aktiivisuudesta, unesta ja motivaatiosta. Olemme perehtyneet opinnäytetyöprosessissa fyysisen aktiivisuuden eri mittausmenetelmiin ja olemme oppineet arvioimaan kriittisesti eri mittausmenetelmistä saatuja tuloksia. Prosessin aikana kohtasimme haastavia tilanteita liittyen muun muassa tiedonhakuun, aikataulutukseen sekä kirjallisen työn jäsentelyyn. Kirjallisuuskatsausta laatiessamme haastavinta oli teoreettisen tiedon paljous, sen rajaaminen sekä jäsentely. Lisäksi lähteiden luotettavuuden arviointi oli ajoittain vaikeaa. Opimme käyttämään eri tietokantojen hakukoneita etsiessämme luotettavia lähteitä. Suurin haaste koko prosessissa oli kolmen ihmisen aikataulujen yhteen sovittaminen ja yhteisen ajan löytäminen opinnäytetyön tekoon. Jatkossa laatisimme tarkemman aikataulutuksen opinnäytetyöprosessiin ja sopisimme ajoissa yhteisiä tapaamiskertoja. Yhteistyö ryhmämme välillä sujui alusta alkaen hyvin, eikä myöskään toimiminen työelämän yhteistyökumppanin kanssa tuottanut ongelmia.

Opinnäytetyössä huomioitiin eettisyyden kriteerit. Tuotoksen arviointia varten pyysimme opinnäytetyöhön valikoituneiden alaikäisten koehenkilöiden huoltajilta kirjallisen suostumuksen (Liite 1) osallistumiseen. Käytimme kerätyt havainnointi- ja tutkimusaineistoa luottamuksellisesti turvaten koehenkilöiden intymiteetin ja anonymiteetin. Opinnäytetyöprosessin jälkeen havainnointi- ja tutkimusaineisto hävitettiin.

Olemme tyytyväisiä opinnäytetyön lopputulokseen ja mielestämme se vastaa työelämän yhteistyökumppanin esittämään toiveeseen. Uskomme, että opinnäytetyötä voidaan hyödyntää yleisesti fysioterapian alalla, vaikka se on kohdistettu Riihimäen seudun terveyskeskuksen kuntayhtymän fysioterapeuttien työvälineeksi. Opinnäytetyön tuotos soveltuu myös normaali-painoisille peruskouluikäisille, jotka ovat fyysisesti inaktiivisia. Tärkeätä on kuitenkin huomioida, että fysioterapia on vain yksi keino muiden rinnalla vaikuttaa peruskouluikäisen ylipainoon ja fyysiseen aktiivisuuteen. Fysioterapia ei ole itsessään ratkaisu yhä kasvavaan ongelmaan nyky-yhteiskunnassa, vaan siihen vaaditaan sosiaali- ja terveydenhuollon moniammatillista osaamista. Peruskouluikäisen oma motivaatio fyysisen aktiivisuuden lisäämiseksi on hyvin merkittävässä osassa fysioterapian vaikuttavuutta tarkasteltaessa.

Lähteet

- Aittasalo, M., Tammelin, T. & Fogelholm, M. 2010. Lasten ja nuorten fyysisen aktiivisuuden arviointi. *Liikunta ja tiede* 1/2010.
- Alen, M. & Rauramaa, R. 2010. Liikunnan vaikutukset elinjärjestelmittain. Teoksessa Vuori, I., Taimela, S. & Kujala, U. *Liikuntalääketiede*. 3.-4. painos. Helsinki: Duodecim, 30-54.
- Aunola, K. 2002. Motivaation kehitys ja merkitys kouluikässä. Teoksessa Salmela-Aro, K. & Nurmi, J (toim.) *Mikä meitä liikuttaa. Modernin motivaatiopsykologian perusteet*. Keuruu: PS-kustannus, 105-126.
- Bodymedia. 2013. Introducing the Enhanced BodyMedia SenseWear System. Viitattu 29.8.2013. <http://sensewear.bodymedia.com/SW-Learn-More/Product-Overview>
- Bouchard, C., Blair, S. & Haskell, W. 2012. *Physical activity and health*. 2. painos. Champaign, IL: Human kinetic.
- Canadian Sedentary Behaviour Guidelines. 2011. Viitattu 16.8. 2013. http://www.csep.ca/CMFiles/Guidelines/SBGuidelinesChildandYouth_E.pdf
- Compendium of Physical Activities. 2011. Activity Categories. Viitattu 14.8.2013. <https://sites.google.com/site/compendiumofphysicalactivities/Activity-Categories>
- Duncel, L., Saarelma, O. & Mustajoki, P. 2012. Lasten painoindeksi (ISO-BMI). Viitattu 25.8.2013. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_osio=&p_artikkeli=dlk01073&p_haku=
- Fogelholm, M. 2006. Energiantarve ja -kulutus. Teoksessa Mustajoki, P., Fogelholm, M., Rissanen, A. & Uusitupa, M. *Lihavuus. Ongelma ja hoito*. 3. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim, 73-74, 71-85.
- Fogelholm, M. 2010. Fyysisen aktiivisuuden ja liikunnan arviointi. Teoksessa Vuori, I., Taimela, S. & Kujala, U. *Liikuntalääketiede*. 3.-4. painos. Helsinki: Duodecim, 77-91.
- Fogelholm, M. & Kaukua, J. 2010. Lihavuus. Teoksessa Vuori, I., Taimela, S. & Kujala, U. *Liikuntalääketiede*. 3.-4. painos. Helsinki: Duodecim, 423-437.
- Fogelholm, M. 2011a. Lihavuus ja kehon koostumus. Teoksessa Fogelholm, M., Vuori, I. & Vasankari, T. *Terveysliikunta*. 2. painos. Helsinki: Duodecim, 112-123.
- Fogelholm, M. 2011b. Lihaksen energian tuotanto ja energia-aineenvaihdunta. Teoksessa Fogelholm, M., Vuori, I. & Vasankari, T. *Terveysliikunta*. 2. painos. Helsinki: Duodecim, 20-31.
- Fogelholm, M. 2011c. Lapset ja nuoret. Teoksessa Fogelholm, M., Vuori, I. & Vasankari, T. *Terveysliikunta*. 2. painos. Helsinki: Duodecim, 76-87.
- Herrala, H., Kahrola, T. & Sandström, M. 2008. *Psykofyysinen ihminen*. Helsinki: WSOY oppimateriaalit.
- Härmä, M. & Kukkonen-Harjula, K. 2011. Uni, vuorotyö, aikaerorasitus ja fyysinen aktiivisuus. Teoksessa Vuori, I., Taimela, S. & Kujala, U. *Liikuntalääketiede*. 3.-4. painos. Helsinki: Duodecim, 251-256.
- Ilander, O. 2006. Energia. Aineenvaihdunta, kulutus ja tarve. Teoksessa Ilander, O., Borg, P., Laaksonen, M., Mursu, J., Ray, C., Petham, K. & Marniemi, A. *Liikuntaravitsemus*. Jyväskylä: VK-Kustannus, 35-58.

Ilander, O. 2010. Nuoren urheilijan ravitsemus. Lahti: VK-Kustannus.

Janson, A., & Danielsson, P. 2005. Painonsa arvoiset. Helsinki: Edita.

Jämsä, J. 2009. Lasten ja nuorten urheilu yhteiskunnassa. Teoksessa Hakkarainen, H., Jaakkola, T., Kalaja, S., Jämsä, J., Nikander, A. & Riski, J. Lasten ja nuorten urheiluvalmennuksen perusteet. Lahti: VK-Kustannus, 15-42.

Jäppinen, I. & Vanninen, A. 2013. Teini ei herää kouluaamuun. Helsingin sanomat 8.8.2013, A10.

Kajaste, S. & Markkula, J. 2011. Hyvää yötä. Apua univaikeuksiin. Helsinki: Kirjapaja.

Kalaja, S. 2013. Fyysinen toimintakyky ja kunto. Teoksessa Jaakkola, T., Liukkonen, J. & Sääkslahti, A. Liikuntapedagogiikka. Jyväskylä: PS-kustannus, 185-203.

Kalakoski, V., Laarni, J., Paavilainen, P., Anttila, R., Halonen, S. & Kreivi, M. 2007. Persoonaa 4. Motivaatio, tunteet ja taitava toiminta. Helsinki: Edita.

Kautiainen, S., Koivisto, AM., Koivusilta, L., Lintonen, T., Virtanen, SM. & Rimpelä, A. 2009. Sociodemographic factors and a secular trend of adolescent overweight in Finland. International Journal of Pediatric Obesity, 4/2009, 360-370.

Kokkonen, J., Kokkonen, M. & Liukkonen, J. 2009. Yhdeksäsluokkalaisten raportoima liikuntatuntien motivaatioilmasto ja koherenssin tunne koetun fyysisen pätevyyden selittäjänä. Liikunta & Tiede 1/2009, 45-50.

Kukkonen-Harjula, K. 2008. Uni, lihavuus ja liikunta. Unen terveydelliset vaikutukset. Terveysliikunnan tutkimusuutiset 2008 - liikettä lihavuuteen. Tampere: UKK-instituutti, 10.

Käypä hoito. 2012a. Lihavuus (Lapset). Viitattu 1.7.2013.
<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/naytaartikkeli/tunnus/hoi50034?hakusana=laslas%20lihavuus#s3>

Käypä hoito. 2012b. Liikunta. Viitattu 30.9.2013.
<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/naytaartikkeli/tunnus/hoi50075>

Laaksonen, D. & Uusitupa, M. 2010. Liikunta, energiankulutus ja ravitsemus. Teoksessa Vuori, I., Taimela, S. & Kujala, U. (toim.) Liikuntalääketiede. 3.-4. painos. Helsinki: Duodecim, 60-76.

Lagström, H. 2006. Yleisyys ja muutokset Suomessa. Teoksessa Mustajoki, P., Fogelholm, M., Rissanen, A. & Uusitupa, M. Lihavuus - ongelma ja hoito. 3.painos. Helsinki: Duodecim, 284-291.

Lahti-Koski, M. 2005. Lihavuus. Viitattu 25.8.2013.
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=suo00017&p_haku=lahti-koski

Lindholm, H. & Ilmarinen, J. 2010. Kuntotestaus osana työkykyä arvioivaa ja ylläpitävää toimintaa. Teoksessa Keskinen, K., Häkkinen, K. & Kallinen, M. Kuntotestauksen käsikirja. 2. uudistettu painos. Tampere: Liikuntatieteellinen seura, 219-225.

Malmberg, L. & Little, T. 2002. Nuorten koulumotivaatio. Teoksessa Salmela-Aro, K. & Nurmi, J. (toim.) Mikä meitä liikuttaa. Modernin motivaatiopsykologian perusteet. Jyväskylä: PS-kustannus, 127-144.

Mannerheimin Lastensuojeluliitto. Murrosikäisen uni. Viitattu 16.8.2013.
<http://www.mll.fi/vanhempainnetti/tietokulma/uni/nuori/>

Mikkilä, V., Lahti-Koski, M., Pietinen, P., Virtanen, S. & Rimpelä, M. 2002. Nuorten lihavuuden ja painokäsitysten yhteydet perhetaustaan, koulumenestykseen ja elintapoihin. *Duodecim* 9/2002, 921-929.

Mustajoki, P., Kaukua, J., Hasunen, K., Kostianen, T., Kukkonen-Harjula, K., Kurunmäki, S., Lahti-Koski, M., Lampisjärvi, T., Lindqvist, M., Pyykkö, M., Pääkkönen, M., Risikko, P., Rissanen, A., Räikkönen, K., Rönnemaa, T., Simell, O. & Strid, O. 2005. Konsensuslausuma: Lihavuus. Painavaa asiaa painosta. Suomen Lääkäriseura *Duodecim* ja Suomen Akatemia, 10-11.

Mustajoki, P. 2008. Ylipaino tietoa lihavuudesta ja painonhallinnasta. 3.painos. Helsinki: Duodecim.

Mustajoki, P. 2013. Lihavuus. Viitattu 28.8.2013.
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00042

Niitamo, P. 2002. Tunneperäinen ja tietoperäinen motivaatio. Teoksessa Salmela-Aro, K. & Nurmi, J (toim.) Mikä meitä liikuttaa. Modernin motivaatiopsykologian perusteet. Jyväskylä: PS-kustannus, 40-53.

Niskanen, L. 2011. Liikunnan vaikutukset elimistöön. Viitattu 14.5.2013.
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dia00801

Nurmi, J. & Salmela-Aro, K. 2002. Motivaatio elämänkaaren siirtymisissä. Teoksessa Salmela-Aro, K. & Nurmi, J (toim.) Mikä meitä liikuttaa. Modernin motivaatiopsykologian perusteet. Jyväskylä: PS-kustannus, 54-66.

Nupponen, R. 2011. Liikunta ja koettu hyvinvointi. Teoksessa Fogelholm, M., Vuori, I. & Vasankari, T. (toim.) Terveystieteet. 2. painos. Helsinki: Duodecim, 43-57.

Opetushallitus. 2004. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet. Viitattu 21.8.2013.
www.oph.fi/download/139848_pops_web.pdf

Opetusministeriö & Nuori Suomi ry. 2008. Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7-18-vuotiaille. Viitattu 16. 8. 2013.
http://www.nuorisuomi.fi/files/ns/julkaisut/080129Liikuntasuositus-kirja%28kevyt%29_08.pdf

Partinen, M. & Huovinen, M. 2007. Terve uni. Helsinki: WSOY.

Partinen, M. & Huovinen, M. 2011. Unikoulu aikuisille. Opi selättämään unettomuus. Helsinki: WSOY.

Pihl, S. & Aronen, A-M. 2012. Unen taidot. Helsinki: Duodecim.

Pusa, A. 2013. Liiku nuori, tai sairastut. Helsingin sanomat 10.10.2013, A30.

Salmela-Aro, K. & Nurmi, J. 2002. Henkilökohtaiset tavoitteet ja hyvinvointi. Teoksessa Salmela-Aro, K. & Nurmi, J. Mikä meitä liikuttaa. Modernin motivaatiopsykologian perusteet. Jyväskylä: PS-kustannus, 158-172.

Salonen, M. 2006. Lasten lihavuus. Paljon työtä edessä. *Duodecim*, 122, 1211.

Salonen, M. & Mäkinen, M. 2006. Lihavuuden vaikutukset lapsiin ja nuoriin. Teoksessa Mustajoki, P., Fogelholm, M., Rissanen, A. & Uusitupa, M. Lihavuus. Ongelma ja hoito. 3.painos. Helsinki: Duodecim, 292-298.

Sandström, M. 2010. Psyky ja aivot toiminta. Neurofysiologinen näkökulma. Helsinki: WSOY-pro.

Saukkonen, T. 2006. Lasten lihavuuden arviointi. Teoksessa Mustajoki, P., Fogelholm, M., Rissanen, A. & Uusitupa, M. Lihavuus - ongelma ja hoito. 3.painos. Helsinki: Duodecim, 299-303.

Seppänen, L., Aalto, R. & Tapio, H. 2010. Nuoren urheilijan fyysinen harjoittelu. Jyväskylä: WSOYpro.

Sisson, B., Broyles, S., Baker, B. & Katzmarzyk, P. 2011. Television, reading and computer time: Corralates of school-day leisure-time sedentary behavior and relationship with overweight in children in the U.S. *Journal of Physical Activity and health* 8/2011, 188-197.

Singh, AS., Mulder, C., Twisk, JW., van Mechelen, W. & Chinapaw MJ. 2008. Tracking of childhood overweight into adulthood: a systematic review of the literature. *Obesity Reviews*, 474-488.

Sosiaali- ja terveysministeriö. 2013. Muutosta Liikkeellä! Valtakunnalliset yhteiset linjaukset terveyttä ja hyvinvointia edistävään liikuntaan 2020. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2013:10.

Stenberg, T. 2007. Hyvää yötä. Kohti parempaa unta. Helsinki: Edita.

Stone MR, Stevens D, Faulkner GEJ. 2013. Maintaining recommended sleep throughout the week is associated with increased physical activity in children. *Preventive Medicine*, 56, 112-117.

Suni, J. & Taulaniemi, A. 2012. Terveyskunnan testaus. Helsinki: Sanoma Pro.

Riihimäen seudun terveystieteiden kuntayhtymä. Fysioterapia. Viitattu 25.5.2013.
<http://www.riihimaenseudunterveyskeskus.fi/rstk/Kuntoutus--ja-terapiapalvelut/Fysioterapia/>

Tammelin, T. 2008. Koululaiset liikkeelle yhdestä kahteen tuntiin päivässä. *Kansanterveys* 7/2008. Helsinki: Kansanterveyslaitos, 11.

Tarnanen, K. & Komulainen, J. 2012. Lihavuus (lapset ja nuoret). Viitattu 26.8.2013.
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_osio=&p_artikkeli=khp00051&p_haku=

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2012. Lasten ja nuorten terveysseurantatutkimus LATE. Viitattu 24.5.2013. <http://www.terveytemme.fi/lastenterveys/index.html>

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2013a. Lihavuuden yleisyys Suomessa. Viitattu 24.8.2013.
http://www.thl.fi/fi_FI/web/fi/tutkimus/ohjelmat/kansallinen_lihavuusohjelma_2012_2015/luvut/yleisyys_suomessa

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2013b. THL:n vuotuinen kyselytutkimus. Lihominen pysähtyi, kovat rasvat maistuvat, tupakointi vähenee. Viitattu 16.10.2013.
http://www.thl.fi/fi_FI/web/fi/tiedote?id=34470

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2013c. Kouluterveyskysely. Viitattu 5.8.2013.
http://www.thl.fi/fi_FI/web/fi/tilastot/vaestotutkimukset/kouluterveyskysely

Vihavainen, S. & Lehtinen, T. 2013. Suomalaiset nousevat ylös tuoleista. *Helsingin sanomat* 14.10.2013, A6-7.

Vilkkä, H. & Airaksinen, T. 2004. Toiminnallinen opinnäytetyö. 1-2. painos. Helsinki: Tammi.

Vuori, I. 2003. Lisää liikuntaa! Helsinki: Edita.

Vuori, I. 2010a. Liikunta lapsena ja nuorena. Teoksessa Vuori, I. Taimela, S. & Kujala, U. Liikuntalääketiede. 3-4. painos. Helsinki: Duodecim, 145-170.

Vuori, I. 2010b. Liikunta, kunto ja terveys. Teoksessa Vuori, I. Taimela, S. & Kujala, U. Liikuntalääketiede. 3-4. painos. Helsinki: Duodecim, 16-29.

WHO, World Health Organization. 2012. Health behaviour in school-aged children (HBSC) study: International report from the 2009/2010 survey.

WHO, World Health Organization. 2013a. Obesity and overweight. Viitattu 10.8.2013. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>

WHO, World Health Organization. 2013b. Childhood overweight and obesity. Viitattu 25.8.2013. <http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/en/>

WHO, World Health Organization. 2013c. Physical activity. Viitattu 11.8.2013. http://www.who.int/topics/physical_activity/en/

WHO, World Health Organization. 2013d. Physical Activity and Young People. Viitattu 12.8.2013. http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_young_people/en/index.html

Yli-Piipari, S., Jaakkola, T. & Liukkonen, J. 2009. Koululaisten fyysisen aktiivisuuden seuranta 6. luokalta 8. luokalle. Liikunta & Tiede 6/2009, 61-67.

Kuviot

Kuvio 1. Teoreettisen viitekehyksen keskeiset käsitteet ja niiden yhteys toisiinsa.....	8
Kuvio 2. SenseWear® Armand -mittari (Bodymedia 2013).....	22
Kuvio 3. Laadittujen työvälineiden kehittämisprosessi	30

Taulukot

Taulukko 1. Cunninghamin kaava (Ilander 2006, 38)	18
Taulukko 2. Harris-Benedictin kaava (Ilander 2006, 38)	18
Taulukko 3. WHO:n perusaineenvaihdunnan ennusteyhtälö (Fogelholm 2010, 83)	18
Taulukko 4. Suuntaa antavia esimerkkejä fyysisen aktiivisuuden energiankulutuksesta perusaineenvaihduntaan verrattuna (MET-kerrannaiset) (Fogelholm 2010, 80)	19

Liitteet

Liite 1 Lupahakemus.....	44
Liite 2 Aktiivisuuspäiväkirjan ohjeistus nuorelle	45
Liite 3 Aktiivisuuspäiväkirja.....	47
Liite 4 Kysely fyysisestä aktiivisuudesta ja unesta.....	52
Liite 5 Ohjeistus fysioterapeutille aktiivisuuspäiväkirjan tulkintaan	54

Liite 1. Lupahakemus 16.5.2013

Fyysisen aktiivisuuden on todettu vähenevän lapsen siirtyessä alakoulusta yläkouluun. Lähes puolet 12-14-vuotiaista liikkuu terveytensä kannalta riittävästi, mutta 16-18-vuotiaista enää kolmasosa. Fyysisellä aktiivisuudella on todettu olevan positiivisia fyysisiä, psyykkisiä ja sosiaalisia terveysvaikutuksia. Liikkumattomuus puolestaan heikentää lasten ja nuorten elämänlaatua, aiheuttaa terveyshaittoja ja lisää terveysriskejä. Liikkumattomuus altistaa herkästi ylipainolle, joka on riskitekijä eri sairauksien synnylle, kuten tyypin 2 diabetekselle.

Opinnäytetyö käsittelee peruskouluikäisen fyysistä aktiivisuutta, liikkumattomuutta ja siitä aiheutuvaa ylipainoa. Tavoitteena on kehittää työvälineitä, joiden avulla fysioterapeutti voi arvioida peruskouluikäisen päivittäistä fyysistä aktiivisuutta. Saadun tiedon pohjalta fysioterapeutti voi keskustella ja pohtia yhdessä lapsen tai nuoren kanssa kuinka päivittäistä fyysistä aktiivisuutta voisi lisätä pienin askelin.

Fyysisen aktiivisuuden arviointimenetelmänä käytämme aktiivisuuspäiväkirjaa, jota peruskouluikäinen täyttää kolmen vuorokauden ajan. Aktiivisuuspäiväkirjaan merkataan kaikki päivittäiset aktiviteetit 15 minuutin välein, esimerkiksi nukkuminen, koulumatkat, harrastukset, tietokoneella pelaaminen sekä kotityöt. Aktiivisuuspäiväkirjan lisäksi peruskouluikäinen vastaa kyselylomakkeeseen, joka täydentää osaltaan aktiivisuuspäiväkirjasta saatua tietoa.

Saadaksemme tietoa arviointimenetelmämme toimivuudesta ja käyttöön soveltuvuudesta, tarvitsemme yhtä yläkouluikäistä nuorta koehenkilöksi. Nuoren tehtävänä on täyttää aktiivisuuspäiväkirja fysioterapeutti Sirkka Ruokosen vastaanotolla saaman ohjeistuksen mukaan. Seuraavalla fysioterapiakäynnillä nuori käy läpi yhdessä fysioterapeutin kanssa aktiivisuuspäiväkirjan sisältöä ja pohtivat yhdessä eri aktiviteettien kuormittavuutta.

Käytämme saatua tietoa ja palautetta opinnäytetyössä ja muokkaamme fyysisen aktiivisuuden arviointimenetelmiä nuorelta saamamme palautteen pohjalta. Kaikki saatu tieto pysyy nimettömänä ja nuorelle taataan identiteettisuoja.

Koska kyseessä on alaikäiseen kohdistuva tutkimus, pyydämme lupaa vanhemmilta, että nuori saa osallistua arviointimenetelmien testihenkilöksi opinnäytetyössämme.

Annan luvan, että lapseni _____ saa osallistua mukaan tutkimukseen.

Päivämäärä, allekirjoitus ja nimen selvennys:

Palauta lupahakemus koulun fysioterapeutille Sirkka Ruokoselle seuraavalla vastaanottokäynnillä. Kiitos yhteistyöstänne!

Laurea-ammattikorkeakoulun fysioterapeuttiopiskelijat

Suvi Grönberg, Mimmi Kuuluvainen, Essi Tainiola

E-mail: etunimi.sukunimi@laurea.fi

Liite 2. Aktiivisuuspäiväkirjan ohjeistus nuorelle

- Kirjaa esitiedot itsestäsi
- Pidä aktiivisuuspäiväkirjaa yhteensä 3 päivän ajan, sisältäen 2 arkipäivää sekä 1 päivän viikonlopulta (la/su)
- Merkitse aktiivisuuspäiväkirjaan kaikki vuorokauden aikana tapahtuva fyysinen aktiivisuus, kuten pyöräily kouluun, välitunti ulkona seisoskelen, tv:n katselu, ruokailut, imurointi sekä päiväunet
- Aktiviteetti eli toiminta kirjataan 15 minuutin välein, mutta mikäli sama aktiviteetti jatkuu kauemmin, voit merkitä sen seuraavasti: -II-
- Rasittavuus kuvaa omaa kokemustasi ja tuntemustasi aktiviteetin kuormittavuudesta. Arvioi fyysistä rasittavuutta Borgin asteikolla 6 (erittäin kevyt) - 20 (en jaksa enää)
- Pyri kirjaamaan vuorokaudesi aktiviteetit mahdollisimman tarkasti ja totuudenmukaisesti, koska sillä on vaikutusta tulosten luotettavuuteen

Malli aktiivisuuspäiväkirjan täytöstä

AIKA	AKTIVITEETTI	RASITTAVUUS
08:00-08:15	Herääminen + aamutoimet	7
08:15-08:30	Aamiainen	8
08:30-08:45	Kävely kouluun	12
08:45-09:00	Istuminen äidinkielen tunnilla	7
09:00-09:15	-II-	7
09:15-09:30	-II-	7
09:30-09:45	Skeittaus välitunnilla	13

Nimi: _____

Ikä: _____ vuotta

Sukupuoli: tyttö / poika

Pituus: _____ cm Paino: _____ kg

Borgin asteikko

6	Erittäin kevyt	Ei juurikaan hengästymistä
7		
8		
9	Hyvin kevyt	
10		
11	Kevyt	
12		Vähän hengästymistä
13	Hieman rasittava	
14		
15	Rasittava	Voimakasta hengästymistä
16		
17	Hyvin rasittava	
18		
19	Erittäin rasittava	
20	En jaksa enää	

Liite 3. Aktiivisuuspäiväkirja

Viikonpäivä ja päivämäärä: _____

AIKA	AKTIVITEETTI	RASITTAVUUS (Borg)
06:00-06:15		
06:15-06:30		
06:30-06:45		
06:45-07:00		
07:00-07:15		
07:15-07:30		
07:30-07:45		
07:45-08:00		
08:00-08:15		
08:15-08:30		
08:30-08:45		
08:45-09:00		
09:00-09:15		
09:15-09:30		
09:30-09:45		
09:45-10:00		
10:00-10:15		

10:15-10:30		
10:30-10:45		
10:45-11:00		
11:00-11:15		
11:15-11:30		
11:30-11:45		
11:45-12:00		
12:00-12:15		
12:15-12:30		
12:30-13:00		
13:00-13:15		
13:15-13:30		
13:30-13:45		
13:45-14:00		
14:00-14:15		
14:15-14:30		
14:30-14:45		
14:45-15:00		
15:00-15:15		
15:15-15:30		

15:30-15:45		
15:45-16:00		
16:00-16:15		
16:15-16:30		
16:30-16:45		
16:45-17:00		
17:00-17:15		
17:15-17:30		
17:30-17:45		
17:45-18:00		
18:00-18:15		
18:15-18:30		
18:30-18:45		
18:45-19:00		
19:00-19:15		
19:15-19:30		
19:30-19:45		
19:45-20:00		
20:00-20:15		
20:15-20:30		

20:30-20:45		
20:45-21:00		
21:00-21:15		
21:15-21:30		
21:30-21:45		
21:45-22:00		
22:00-22:15		
22:15-22:30		
22:30-22:45		
22:45-23:00		
23:00-23:15		
23:15-23:30		
23:30-23:45		
23:45-00:00		
00:00-00:15		
00:15-00:30		
00:30-00:45		
00:45-01:00		
01:00-01:15		
01:15-01:30		

01:30-01:45		
01:45-02:00		
02:00-02:15		
02:15-02:30		
02:30-02:45		
02:45-03:00		
03:00-03:15		
03:15-03:30		
03:30-03:45		
03:45-04:00		
04:00-04:15		
04:15-04:30		
04:30-04:45		
04:45-05:00		
05:00-05:15		
05:15-05:30		
05:30-05:45		
05:45-06:00		

Liite 4. Kysely fyysisestä aktiivisuudesta ja unesta

Nimi: _____ Päivämäärä: _____

Kysely sisältää monivalintakysymyksiä sekä avoimia kysymyksiä fyysisestä aktiivisuudesta ja unesta. Monivalintakysymyksissä valitse ja rastita sinulle sopivin vaihtoehto. Avoimiin kysymyksiin voit vastata omin sanoin. Kyselyyn vastatessasi arvioi fyysistä aktiivisuutta ja unta viimeisen kolmen kuukauden ajalta. Kyselyn tavoitteena on täydentää aktiivisuuspäiväkirjasta saatua tietoa.

Fyysinen aktiivisuus

1. Kuinka pitkä on koulumatkasi yhteen suuntaan? _____ km

2. Miten liikut tavallisesti koulumatkasi?

- kävellen
- pyöräillen
- skootterilla/ mopolla
- bussilla
- vanhempien kyydissä
- muu, mikä? _____

3. Millaiseksi koet yleiskuntosi?

- erinomainen
- hyvä
- kohtalainen
- välttävä
- huono

4. Kuinka paljon harrastat yhteensä reipasta liikuntaa kouluajan ulkopuolella? (hengästyit ja hikoilet ainakin lievästi)

- en lainkaan
- noin ½ tuntia viikossa
- noin tunnin viikossa
- 2-3 tuntia viikossa
- 4-6 tuntia viikossa
- 7 tuntia tai enemmän viikossa

5. Liikutko päivittäin mielestäsi riittävästi?

- Kyllä
- En

6. Mikä motivoi sinua parhaiten liikkumaan? (voit valita useamman vaihtoehdon)

- hyvän olon tunne
- fyysisen kunnon kohottaminen
- positiiviset kokemukset
- yhdessäolo kaverien kanssa
- kaverien harrastaminen
- perheenjäsenien kannustus
- apu painonhallinnassa
- menestyminen harrastuksessa
- muu, mikä? _____
- ei mikään

7. Onko sinulla / onko sinulla ollut tuki- ja liikuntaelinvaivoja?

- niska- ja hartiaseudussa
- selässä
- polvissa
- muualla, missä? _____

Uni

8. Kuinka usein nuket mielestäsi riittävästi?

- 4 kertaa viikossa tai useammin
- 1-3 kertaa viikossa
- satunnaisesti
- harvoin tai en koskaan

9. Kuinka usein tunnet olosi virkeäksi kouluamuina?

- 4 kertaa viikossa tai useammin
- 1-3 kertaa viikossa
- satunnaisesti
- harvoin tai en koskaan

10. Kuinka usein koet nukahtavasi helposti?

- 4 kertaa viikossa tai useammin
- 1-3 kertaa viikossa
- satunnaisesti
- harvoin tai en koskaan

Liite 5. Ohjeistus fysioterapeutille aktiivisuuspäiväkirjan tulkintaan

Aktiivisuuspäiväkirjan tavoitteena on saada tietoa nuoren päivittäisestä fyysisestä aktiivisuudesta, kuormittavuudesta sekä ajankäytöstä. Saadun tiedon pohjalta mietitään yhdessä peruskouluikäisen kanssa kuinka päivittäistä fyysistä aktiivisuutta voisi lisätä pienin askelin. Aktiivisuuspäiväkirjan ja MET-arvojen avulla voidaan konkreettisesti havainnollistaa nuorelle kuinka pienikin fyysisen aktiivisuuden lisääminen tehostaa energiankulutusta ja auttaa painonhallinnassa.

Aktiivisuuspäiväkirjan arvioinnissa hyödynnetään nuoren subjektiivista kokemusta rasituksesta (Borgin asteikko). Koettu rasitus muunnetaan MET-arvoiksi, joiden avulla on mahdollista vertailla fyysisen aktiivisuuden kuormittavuutta numeraalisesti (1-20). MET:llä tarkoitetaan lepoaineenvaihdunnan kerrannaista, joka ilmaisee tietyn aktiivisuuden energiankulutusta suhteessa energiankulutukseen levossa. Fyysisen aktiivisuuden aiheuttama energiankulutus on riippuvainen sen kestosta ja rasittavuudesta. (Ilander, 2006, 42-43) Alla olevien ohjeiden avulla pystyt selvittämään nuoren energiankulutuksen tietyn fyysisen aktiivisuuden aikana.

1. Laske nuoren päivittäinen perusaineenvaihdunta (PAV) WHO:n ennusteyhtälön avulla.

Sukupuoli ja ikä	Yhtälö (kcal/24h)
Naiset 10-18 v.	$12,2 * \text{paino } kg + 746$
Miehet 10-18 v.	$17,5 * \text{paino } kg + 651$

2. Laske perusaineenvaihdunta tuntia kohden jakamalla päivittäinen perusaineenvaihdunta 24h. Saatu tulos ilmaisee perusaineenvaihdunnan (PAV) kulutuksen yhden tunnin ajalta.
3. Katso ja arvioi alla olevasta taulukosta aktiviteetin rasittavuutta (Borg) vastaava MET - arvo.
4. Laske MET h -arvo kertomalla aktiivisuuden MET-arvo aktiivisuuteen käytetyllä ajalla. Käytetty aika ilmoitetaan tunteina, esimerkiksi 15min = 0,25h, 30 min = 0,5h ja 45 min = 0,75h.
5. Laske aktiivisuuteen käytetty energiankulutus kertomalla MET h - arvo (kohta 4.) ja perusaineenvaihdunta (PAV) tuntia kohden (kohta 2.) keskenään.

$$\rightarrow \text{Energiankulutus} = \text{MET h} * \text{PAV tuntia kohden}$$

Esimerkkitapaus

Tyttö 50kg

$$1. \text{ PAV} (24h) = 12,2 * 50kg + 746 = 1356 \frac{kcal}{24h}$$

$$2. \text{ PAV} (h) = \frac{1356 \frac{kcal}{24h}}{24h} = 56,5 \frac{kcal}{h}$$

3. Esimerkiksi nukkumisen rasittavuutta kuvaava arvo 6 vastaa 1 MET.

4. Nukkumiseen käytetty aika on 7h, joten MET h - arvo saadaan kaavasta

$$\text{MET h} = 1 * 7h = 7h$$

5. Aktiivisuuteen käytetty energiankulutus saadaan kaavasta

$$\text{Energiankulutus} = \text{MET } h * \text{PAV}(h) = 7 \text{ h} * 56,5 \frac{\text{kcal}}{\text{h}} = 395,5 \text{ kcal}$$

Mukautettu taulukko aktiviteetin rasittavuudesta ja MET-arvoista

Borg	Rasittavuuden kuvaus	MET	Aktiivisuus
6	Erittäin kevyt	1	Lepo: nukkuminen, vuodelepo
7	Hyvin kevyt	1,3-2	Kevyt työ istuen tai seisten: syöminen, kirjoittaminen, päätetyö, autolla ajo, peseytyminen, ruoan valmistaminen
8			
9			
10	Kevyt	2,5-3	Kevyt fyysinen aktiivisuus: siivoaminen, puutarhatyöt, rauhallinen kävely (4-5 km/h), taitolajien harjoittelu, ratsastus
11			
12	Hieman rasittava	4-6	Kohtalainen fyysinen aktiivisuus: reipas kävely (6-7 km/h), kuntosaliharjoittelu, voimistelu, kevyt pallopeti, tanssi, lumityöt
13			
14	Rasittava	7-9	Reipas fyysinen aktiivisuus: aerobiset voimistelut, pallopetit, paini
15			
16	Hyvin rasittava	10-12	Kestävyysharjoittelu: juoksu tai hiihto (12 km/h), pyöräily (25 km/h), kova aerobinen voimistelu, raskas kuntopiiri, raskas joukkopeli
17			
18	Erittäin rasittava	13-16	Raskas kestävyysharjoittelu: juoksu tai hiihto (15 km/h), pyöräily (30 km/h)
19			
20	En jaksa enää	17-20	Kilpailunomainen kestävyysurheilusuoritus