

YLÄKOULULAISTEN FYYSINEN KUNTO JA FYYSINEN AKTIIVISUUS

Marjo Väänänen

Pro gradu-tutkielma
Syksy 2010
Liikuntatieteiden laitos
Jyväskylän yliopisto

TIIVISTELMÄ

Väänänen, Marjo 2010. Yläkoululaisten fyysinen kunto ja fyysinen aktiivisuus. Liikuntatieteiden laitos, Jyväskylän yliopisto. Liikuntapedagogiikan pro gradu – tutkielma, 80 s.

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää keskisuomalaisten yläkoululaisten fyysisen kunnan ja fyysisen aktiivisuuden yhteyksiä. Tutkimuksessa tarkasteltiin fyysisen aktiivisuuden muutosta seitsemänneltä luokalta yhdeksännelle luokalle. Lisäksi tutkimuksessa analysoitiin miten oppilaiden seitsemännellä luokalla mitatut kuntotekijät ennustivat fyysistä aktiivisuutta kahdeksannella ja yhdeksännellä luokalla. Tutkimuksessa selvitettiin myös onko oppilaan seitsemännen luokan käsityksellä omasta kunnosta yhteyttä fyysiseen aktiivisuuteen ja onko seitsemännen, kahdeksannen ja yhdeksannen luokan fyysisellä aktiivisuudella yhteyttä aikomukseen olla fyysisesti aktiivinen tulevaisuudessa.

Tutkimuksen kohteena olivat neljän jyväskyläläisen koulun oppilaat (N = 338). Fyysistä aktiivisuutta ja aikomusta olla tulevaisuudessa aktiivinen tutkittiin kysymällä oppilaiden viikoittaista yleistä fyysistä aktiivisuutta sekä aikomusta olla fyysisesti aktiivinen yhden, viiden ja kymmenen vuoden kuluttua. Kysely kerättiin oppilailta kolmen vuoden aikana aina syyslukukaudella. Lisäksi tutkimuskoulujen oppilailta kerättiin kuntotestitulokset seitsemänneltä luokalta. Aineiston tilastollisissa analyyseissä fyysisen aktiivisuuden muutosten tutkimiseen käytettiin toistettujen mittausten varianssianalyysiä. T-testillä tutkittiin sukupuolten välisiä keskiarvoeroja mitatuissa muuttujissa. Pearsonin tulomomenttikorrelaatiokertoimen avulla tutkittiin kuntotekijöiden ja fyysisen aktiivisuuden välisiä yhteyksiä ja stepwise –regressioanalyysiä käytettiin kyseisten muuttujien selitysasteiden tutkimiseen. Riippuvana muuttujana analyysissä oli fyysinen aktiivisuus ja riippumattomina muuttujina kuntotestien tulokset, käsitys omasta kunnosta, aikomus harrastaa liikuntaa viiden vuoden kuluttua ja sukupuoli.

Tutkimustuloksista ilmeni, että oppilaiden fyysinen aktiivisuus väheni seitsemänneltä luokalta kahdeksannelle ja seitsemänneltä yhdeksännelle luokalle, mutta pysyi muuttumattomana kahdeksannen ja yhdeksannen luokan välillä. Tulokset osoittivat myös, että sukupuolten väliltä ei löytynyt tilastollisesti merkitseviä eroja fyysisen aktiivisuuden määrässä seitsemännellä, kahdeksannella tai yhdeksännellä luokalla. Myöskään fyysisen aktiivisuuden muutoksessa seitsemänneltä yhdeksännelle luokalle ei löytynyt sukupuoli eroja. Seitsemännellä luokalla tehty arvio omasta fyysisestä kunnosta, seitsemännen luokan eteentaivutustestin tulos ja sukupuoli selittivät 26 % kahdeksannen luokan fyysisestä aktiivisuudesta. Yhdeksannen luokan fyysisestä aktiivisuudesta 17 % selittyi seitsemännen luokan itsearviolla omasta fyysisestä kunnosta ja seitsemännen luokan vatsalihastestin tuloksella. Tutkimustulosten perusteella yläkouluikäisten nuorten fyysisen aktiivisuuden jatkumiseen yläkoulun aikana tulisi kiinnittää enemmän huomiota. Myös koululiikunnassa hyväksi koettu fyysinen kunto voisi osaltaan lisätä fyysistä aktiivisuutta. Lisäksi koululiikunnassa tulee huomioida, että kuntotekijät selittävät vain pienen osan nuorten aktiivisuudesta, joten kuntotestien merkitystä koululiikunnassa ei tule lii-kaa korostaa.

Avainsanat: fyysinen aktiivisuus, fyysinen kunto, kuntotekijät, lapset, nuoret

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ	2
JOHDANTO	5
2 FYYSINEN AKTIIVISUUS.....	7
2.1 Fyysisen aktiivisuuden määritelmä.....	7
2.2 Fyysinen aktiivisuus tässä työssä.....	8
3 FYYSINEN AKTIIVISUUS JA TERVEYS	9
4 FYYSISEN AKTIIVISUUDEN SUOSITUKSET TERVEYDEN KANNALTA	11
4.1 Liikuntapiirakka	11
4.2 Lasten ja nuorten suositukset	13
5 NUORTEN FYYSINEN AKTIIVISUUS SUOMESSA JA MUUALLA MAAILMASSA.....	15
5.1 Fyysinen aktiivisuus Suomessa.....	15
5.2 Suomalaisten fyysinen aktiivisuus verrattuna muihin maihin	19
6 FYYSINEN INAKTIIVISUUS	22
7 FYYSISEN AKTIIVISUUDEN MITTAAMINEN.....	24
7.1 Subjektiiiviset menetelmät	24
7.2 Objektiiiviset menetelmät	26
8 KUNTOTEKIJÄT	28
8.1 Kestävyys	28
8.2 Voima.....	29
8.3 Nopeus.....	31
8.4 Liikkuvuus.....	31
9 FYYSISEN KUNNON MITTAAMINEN KOULUSSA	33
10 FYYSISEN AKTIIVISUUDEN JA KUNTOTEKIJÖIDEN YHTEYS.....	34
11 FYYSISEN AKTIIVISUUDEN JA FYYSISEN KUNNON YHTEYS TULEVAISUUDEN FYYSISEEN AKTIIVISUUTEEN	36
12 FYYSISEN AKTIIVISUUDEN JA KOETUN FYYSISEN PÄTEVYYDEN YHTEYS	37
13 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT.....	40
14 TUTKIMUSAINEISTO JA MENETELMÄT.....	42
14.1 Tutkimuksen kohdejoukko.....	42

14.2 Tutkimusaineiston keruu	42
14.3 Tutkimuksen mittarit	43
14.3.1 Fyysisen kunnan mittarit	43
14.3.2 Fyysisen aktiivisuuden, fyysisen pätevyyden ja intention mittari	47
14.4 Validiteetti	48
14.5 Reliabiliteetti	50
14.6 Tilastolliset analyysit	50
15 TULOKSET	52
15.1 Fyysisen kunnan ja fyysisen aktiivisuuden kuvailevat tiedot	52
15.2 Fyysisen kunnan ja fyysisen aktiivisuuden väliset yhteydet	55
15.3 Sukupuolten väliset erot fyysisessä kunnossa ja fyysisessä aktiivisuudessa	58
15.4 Fyysisen aktiivisuus seitsemänneltä luokalta yhdeksännelle luokalle	61
15.5 Fyysiseen aktiivisuuteen yhteydessä olevat tekijät	62
16 POHDINTA	64
16.1 Fyysinen aktiivisuus	64
16.2 Kuntotekijät, käsitys omasta kunnosta ja fyysinen aktiivisuus	67
16.3 Fyysinen aktiivisuus tulevaisuudessa	68
16.4 Tutkimuksen rajoitukset	70
16.5 Jatkotutkimusehdotuksia	71
LÄHTEET	73

JOHDANTO

Tarkentunut tieto liikunnan vaikutuksista fyysiseen, psyykkiseen ja sosiaaliseen terveyteen on lisännyt mielenkiintoa fyysisen aktiivisuuden taustalla olevia tekijöitä kohtaan. Lasten ja nuorten fyysinen aktiivisuus on nähty tärkeänä paitsi heidän kehityksensä vuoksi, myös siksi, että fyysinen aktiivisuus lapsena ja nuorena ennustaa liikuntamyönteistä elämäntapaa aikuisena (Huisman 2004, 30–31; Nupponen & Telama 1998, 8). Ennen jopa itsestään selvyytensä pidetty nuorten fyysinen aktiivisuus on vähentymässä. Erityisesti arkiliikunta ja hyötyliikunta näyttävät olevan kokoajan laskusuunnassa. (Laakso, Nupponen, Rimpelä & Telama 2006.) Tutkimusten mukaan nuoruusvuosien liikunta-aktiivisuudella on kuitenkin merkitystä sekä sen hetkiseen että aikuisiän hyvinvointiin (Laakso ym. 2006).

Suomalaisten tutkimusten mukaan koululaiset ovat aktiivisimmillaan noin 12-vuotiaana (Nuori Suomi 2008). Tutkimukset ovat osoittaneet myös, että fyysisen aktiivisuuden määrä laskee merkittävästi nuoruusvuosina (Allison, Adlaf, Dwyer, Lysy & Irving 2007). Ajankohta, jolloin fyysisen aktiivisuuden määrä vähenee, vaihtelee hieman eri maiden välillä. Suomalaisnuorten kohdalla fyysisen aktiivisuuden on todettu vähenevän jyrkästi 12–15 vuoden iässä (Telama & Young 2000). Aktiivisuuden väheneminen on huomattu myös yhteiskunnallisesti ja sen seurauksena nuorille on laadittu oma fyysisen aktiivisuuden terveys-suositus. Suosituksen mukaan fyysisesti aktiivinen tulisi olla päivittäin. Lasten suositellaan liikkuvan kaksi tuntia ja nuorten tunnista puoleentoista tuntia päivässä. (Nuori Suomi 2008.) Fyysinen aktiivisuus on terveyden lisäksi yhteydessä fyysisiin kuntotekijöihin (Bouchard, Blair & Haskell 2007; Nuori Suomi 2008). Nuoruudessa fyysinen aktiivisuus vaikuttaa hyödyllisesti motorisiin taitoihin ja tukee motorista kasvua ja kehitystä (Hakkarainen 2008; Lehtonen-Veromaa ym.2000). Liikunnan harrastuksen säännöllisyys on yksi merkittävä kuntoa selittävä tekijä. Erityisesti liikunnan harrastamisella on yhteyttä kestävyyskuntoon ja nopeusvoimaan. (Huotari 2004.)

Tutkimusten mukaan lapsuuden ja nuoruuden aikainen hyvä kunto on yhteydessä aikuisiän fyysiseen aktiivisuuteen (Friedman ym. 2008; Malina 2001). Kunnon ja aktiivisuuden lisäksi koetulla fyysisellä pätevyydellä on yhteyttä liikunta-aktiivisuuteen (Kok-

konen, Kokkonen & Liukkonen 2009; Telama ym. 2001). Lapset ja nuoret tulisikin pienestä pitäen kasvattaa liikunnallisesti aktiiviseen elämäntapaan. Koululla ja koululiikunnalla on tässä suuri merkitys, sillä koulu on ainoita instituutioita, jotka tavoittavat kaikki kouluikäiset lapset ja nuoret. Lisäksi koululiikunnalla voidaan auttaa lapsen ja nuoren positiivista fyysisen pätevyyden kasvua ja tukea näin fyysisesti aktiivisen ja terveellisen elämäntavan omaksumista.

Pitkittäistutkimuksia nuorten fyysisestä aktiivisuudesta on tehty melko vähän. Tältä pohjalta heräsi mielenkiinto tutkia tarkemmin nuorten fyysistä aktiivisuutta. Aikaisemmissa tutkimuksissa on todettu fyysisen aktiivisuuden laskevan jyrkästi alakoulusta yläkouluun siirryttäessä (Vuori ym. 2007). Tässä tutkimuksessa tarkastellaan fyysistä aktiivisuutta yläkouluikäisillä nuorilla. Tutkimuskohteena on fyysisen aktiivisuuden muuttuminen yläkoulun aikana, seitsemänneltä yhdeksännelle luokalle. Myös aiempi tutkimustieto nuorten kuntotekijöiden ja fyysisen aktiivisuuden yhteyksistä on melko puutteellinen ja painottuu pitkälti terveysvaikutusten tarkasteluun. Lasten ja nuorten kohdalla kaivataan lisää tutkimusta kunnon vaikutuksesta fyysiseen aktiivisuuteen ja aktiivisuuden vaikutuksesta kuntotekijöiden kehittymiseen.

Nuoret ovat tärkeä kohderyhmä sekä terveyden edistämisen että terveystieteiden kannalta, koska varhain opitut terveystiedot, -asenteet ja -käyttäytyminen luovat tärkeän pohjan yksilön loppuelämän terveydelle (Kokko, Kannas & Itkonen 2004). Tältäkin pohjalta on perusteltua pohtia liikunnan hyötyjen kansanterveydellisiä vaikutuksia lapsista ja nuorista lähtien. Tässä tutkimuksessa kartoitetaan yläkoululaisten fyysisen kunnon ja aktiivisuuden yhteyksiä. Työ antaa nuorten kanssa työskenteleville tietoa nuorten fyysisen aktiivisuuden muutoksista yläkouluikäisissä sekä kuntotekijöiden yhteydestä aktiivisuuteen.

2 FYYSINEN AKTIIVISUUS

Fyysistä aktiivisuutta määritellään usealla eri tavalla. Fyysistä aktiivisuutta voidaan tarkastella toiminnan tavan, intensiteetin, keston ja useuden avulla (Bouchard & Shephard 1994; Howley 2001). Toisaalta sillä voidaan tarkoittaa fyysisiä ja fysiologisia toimintoja tai se voidaan nähdä käyttäytymisen osa-alueiden kautta. Kaikille määritelmille yhteistä on se, että liikkumisen seurauksena energiankulutus kasvaa. Seuraavassa esittelen erilaisia fyysisen aktiivisuuden määrittelyjä. Lopuksi vielä kokoaan yhteen tässä työssä käytettävän fyysisen aktiivisuuden määritelmän.

2.1 Fyysisen aktiivisuuden määritelmä

Bouchardin & Shephardin (1994) mukaan fyysisellä aktiivisuudella tarkoitetaan lihaksien aikaansaamaa kehon liikettä, jonka seurauksena energiankulutus lisääntyy huomattavasti lepotilan kulutukseen verrattuna. Fyysinen aktiivisuus voidaan luokitella neljän eri ulottuvuuden avulla. Nämä ovat toiminnan tapa, intensiteetti, kesto ja useus. Toiminnan tavalla tarkoitetaan liikkumisen muotoa, intensiteetillä liikunnan kuluttamaa energiaa, toiminnan kestolla liikkumiseen kulutettua aikaa ja useudella suoritusten määrää esimerkiksi viikossa. (Bouchard & Shephard 1994; Howley 2001.)

Fyysisen aktiivisuuden aiheuttama energiankulutus on seurausta kaikesta aktiivisesta luurankoliikunnasta (Fogelholm & Kaartinen 1998). Ihmisen fyysinen aktiivisuus muodostuu kolmesta toimintatyypistä, jotka ovat spontaani eli vaistomainen aktiivisuus, arkiaktiivisuus ja vapaa-ajan harrasteliikunta. Spontaaniksi aktiivisuudeksi kutsutaan toimintoja, jotka tapahtuvat täysin suunnittelematta esimerkiksi jalan heiluttelu istuessa tai asennon vaihtaminen. Tällainen toiminta ei juurikaan suurena energiankulutusta lepotasosta. Arkiaktiivisuus aiheuttaa merkittävimmän osan fyysisen aktiivisuuden energiankulutuksesta. Arkiaktiivisuudeksi katsotaan muun muassa ansiotyö, työ- ja muut päivittäiset matkat, kotityöt, piha- ja puutarhatyöt sekä lasten kanssa leikkiminen. Osaa näistä toiminnoista voidaankin kutsua hyötyliikunnaksi. Kolmas fyysisen aktiivisuuden muoto on vapaa-ajan harrasteiden liikunta, joihin katsotaan kuuluva kaikki luontoretkestä juoksu- ja harrastukseen. (Fogelholm & Kaartinen 1998.) Fyysinen aktiivisuus

voidaan myös jakaa huippu-urheiluun, kilpaurheiluun, kuntourheiluun, kuntoliikuntaan, luontoliikuntaan, leikkiliikuntaan ja arki- ja hyötyliikuntaan (Fogelholm, Paronen & Miettinen 2007).

Vuoren (2005) mukaan fyysisen aktiivisuuden määritelmä viittaa ainoastaan fyysisiin ja fysiologisiin tapahtumiin. Käsite kattaa alleen kaiken lihasten tahdonalaisen energiankulutusta lisäävän toiminnan. Määritelmässä ei sen sijaan huomioida aktiivisuuden psyykkisiä vaikutuksia tai sosiaalisia seurauksia. Malina, Bouchard & Bar-Or (2004) puolestaan määrittävät fyysisen aktiivisuuden biomekaanisen, fysiologisen ja käyttäytymisen osa-alueiden kautta. Biomekaniikassa fyysinen aktiivisuus mitataan muun muassa käsittein ponnistusvoima, nopeus, kiihtyvyys ja kehon tuottama mekaaninen työ. Fysiologisesti fyysistä aktiivisuutta kuvaillaan energiankulutuksen ja MET -termin eli lepotilan energiankulutuksen avulla. Käyttäytymisen kautta tarkasteltuna fyysinen aktiivisuus liittyy aktiivisuuden muotoon (esimerkiksi juoksu), ympäristöön, välineiden käyttöön ja toisten kanssa tapahtuvaan vuorovaikutukseen. Fyysinen aktiivisuus nähdään käyttäytymisenä, joka on yhteydessä ympäröivään kulttuuriin. (Malina, Bouchard & Bar-Or 2004, 458.)

2.2 Fyysinen aktiivisuus tässä työssä

Tässä työssä fyysisellä aktiivisuudella tarkoitetaan lihaksien aikaansaamaa liikettä, jonka seurauksena energiankulutus kasvaa huomattavasti lepotilan kulutukseen verrattuna. Fyysinen aktiivisuus koostuu tässä työssä arkiliikunnasta, hyötyliikunnasta, koululiikunnasta sekä liikunta harrastuksista. Tarkemmassa tarkastelussa ovat koululiikunta ja vapaa-ajanliikunta.

Tarkastelen työssäni fyysistä aktiivisuutta nuorten näkökulmasta. Fyysisestä aktiivisuudesta huomion kohteena ovat erityisesti toiminnan intensiteetti eli liikunnan aikaansaama energian kulutus ja kesto eli suoritukseen käytetty aika. Intensiteettiä arvioidaan liikunnan aiheuttamalla hengästyneisellä ja hikoilulla ja fyysisesti aktiivinen tulisi olla vähintään 60 minuuttia päivässä. Lisäksi huomioidaan aktiivisuuden määrä eli se kuinka usein nuoret ovat fyysisesti aktiivisia.

3 FYYSINEN AKTIIVISUUS JA TERVEYS

Kasvaakseen ja kehittyväkseen normaalisti lapsen täytyy liikkua (Numminen 2000; Sääkslahti 2005, 13). Liikkuminen harjaannuttaa motorisia perustaitoja, jotka taas luovat pohjan eri liikunta taitojen oppimiseen. Myöhemmin näiden taitojen avulla lapsi pystyy ylläpitämään tai kehittämään omaa fyysistä kuntoaan. Hyvä fyysinen kunto suojaa monilta sairauksilta. (Sääkslahti 2005, 13.)

Fyysisellä aktiivisuudella on positiivinen yhteys terveyteen (Oja 2005; Vuori, Kannas & Tynjälä 2004). Fyysisen aktiivisuuden terveysvaikutukset voidaan jakaa akuutteihin ja pitkäaikaisiin vaikutuksiin. Akuuteilla fyysisen aktiivisuuden terveysvaikutuksilla tarkoitetaan liikunnan jälkeisten tuntien positiivisia muutoksia terveyteen liittyvissä tekijöissä. Akuutteja terveysvaikutuksia ovat esimerkiksi verenpaineen lasku aktiivisuuden jälkeen sekä erilaiset psyykkiset vaikutukset kuten ahdistuneisuuden lasku. Pitkäaikaisilla terveysvaikutuksilla tarkoitetaan puolestaan muutoksia, jotka näkyvät eri elinjärjestelmien rakenteiden ja toiminnan muutoksina, esimerkiksi verenkiertoelimistön toiminnan kohentumisena tai lihasvoiman parantumisena. (Howley 2001.)

Bouchardin, Blairin ja Haskellin (2007) mukaan fyysinen aktiivisuus on yhteydessä sekä kuntotekijöihin että terveyteen. Fyysinen aktiivisuus nostattaa fyysistä kuntoa mikä puolestaan kohentaa terveyttä. Toisaalta fyysinen aktiivisuus itsessään voi myös parantaa terveyttä ja terveet yksilöt taas ovat taipuvaisempia olemaan fyysisesti aktiivisia. Näin ollen fyysinen aktiivisuus, kuntotekijät ja terveys ovat kaikki yhteyksissä toisiinsa. (Bouchard ym. 2007; Tammelin & Telama 2008.)

Janssen ja LeBlanc (2010) tarkastelivat tutkimuksessaan useita julkaisuja lasten ja nuorten fyysisen aktiivisuuden, kuntotekijöiden ja terveyden välisistä yhteyksistä. Heidän tutkimuksestaan kävi ilmi, että fyysisellä aktiivisuudella on monia terveysvaikutuksia lapsuudessa ja nuoruudessa. Tuloksista ilmeni myös, että mitä aktiivisempi yksilö on, sitä enemmän liikunnalla on positiivisia terveysvaikutuksia. Tutkimus osoitti, että hyötyjä saadakse liikunnan tulee olla intensiteetiltään vähintään kohtalaista. Tutkimuksessa todettiin, että kovemmalla intensiteetillä on vieläkin enemmän terveysvaikutuksia, tosin loukkaantumisen riski kasvaa intensiteetin noustessa. (Janssen & LeBlanc 2010.)

Nuoruudessa fyysinen aktiivisuus vaikuttaa hyödyllisesti fyysiseen terveyteen, fysiologiseen kehitykseen, henkiseen hyvinvointiin ja sosiaalisiin suhteisiin (Numminen 2000; Rowland 2007). Kasvavien lasten ja nuorten kohdalla fyysisen aktiivisuuden ja kuntotekijöiden vaikutuksia terveyteen tulee arvioida erikseen. Lastenkin kohdalla voidaan kuitenkin olettaa, että säännöllinen fyysinen aktiivisuus lapsuudessa ja nuoruudessa pitkällä tähtäimellä vaikuttaa positiivisesti aikuisuudessa pienempänä riskinä sairastua yleisiin sairauksiin, kuten osteoporoosiin, lihavuuteen tai sepelvaltimotautiin. (Rowland 2007.) Lisäksi lapsuuden ja nuoruuden aikaisen liikunnan on todettu ennustavan aikuisiän liikunta-aktiivisuutta ja siten vaikuttavan terveyteen myös aikuisiässä (Laakso, Nupponen & Telama 2007).

Liikunta tukee lapsen fyysistä ja motorista kasvua ja kehitystä. Kasvun ja kehityksen nopeus vaihtelee perimän, ravitsemuksen ja ympäristöärsykkeiden, kuten liikunnan yhteisvaikutuksesta. Fyysinen aktiivisuus vaikuttaa lapsen kasvuun muun muassa energia-aineenvaihdunnan kehittymisellä. Lihavoitumisriski onkin liikunnallisesti aktiivisilla nuorilla pienempi. (Hakkarainen 2008; Lehtonen-Veromaa ym. 2000.) Sekä poikkileikkaus- että seurantatutkimukset osoittavat, että fyysinen aktiivisuus suojaa ylipainolta ja on yhteydessä pienempään rasvamäärään, parempaan hengitys- ja verenkiertoelimistön kuntoon ja metaboliseen terveyteen (Nuori Suomi 2008).

Terveyttä edistävä liikunta pitää sisällään sellaisen fyysisen aktiivisuuden, jonka avulla voidaan tehokkaasti ja turvallisesti kohentaa tai ylläpitää jo hankittua terveyskuntoa. Terveyskuntoon katsotaan kuuluvaksi hyvä aerobinen kunto (kestävyys), motorinen kunto (liikkeiden hallinta ja tasapaino), tuki- ja liikuntaelimistön kunto, antropometria eli sopiva paino ja vyötärön ympäryys sekä yleinen terveydentila. (Oja 2005; Vuori 2005.)

4 FYYSISEN AKTIIVISUUDEN SUOSITUKSET TERVEYDEN KANNALTA

Fyysisen aktiivisuuden määrästä on tehty erilaisia terveystsuosituksia. Seuraavassa esittelen kaksi suomalaisten tekemää fyysisen aktiivisuuden suositusta. Ensiksi tarkastelen UKK-instituutin laatimaa liikuntapiirakkaa aikuisten ja nuorten näkökulmasta. Sitten esittelen uuden lasten ja nuorten liikunnan asiantuntijaryhmän yhdessä Nuoren Suomen ja Opetusministeriön kanssa laatiman kouluikäisten fyysisen aktiivisuuden suositukset.

4.1 Liikuntapiirakka

Liikuntapiirakka on UKK-instituutin tekemä terveyttä edistävän liikunnan suositus. Sen tavoite on hyvin samantapainen kuin esimerkiksi ruokaympyrän tai lautasmallin. Se auttaa hahmottamaan suosituksia, niiden jakautumista ja keskinäisten suhteiden määriä. Liikuntapiirakka on jaettu kestävyyskuntoon sekä lihaskuntoon ja liikehallintaan (kuvio 1). Oman peruskunnan ja tavoitteiden mukaan voi valita kestävyyskuntoa kohentavan liikkumisen kuormittavuuden, reippaasti tai rasittavasti. Aloittelijalle ja terveystliikkujalle riittää reipas liikkuminen vähintään kaksi ja puoli tuntia viikossa. Hyväkuntoinen liikkuja puolestaan tarvitsee kuntonsa kohentamiseksi rasittavampaa liikkumista, mutta puolet vähemmän eli noin tunnin ja 15 minuuttia viikossa. Liikkuminen tulisi jakaa useammalle, mielellään ainakin kolmelle, päivälle viikossa ja sen pitää kestää vähintään 10 minuuttia kerrallaan. Terveystden kannalta vähäisenkin säännöllinen liikkuminen on parempi kuin ei ollenkaan, mutta terveystliikkunaksi eivät kuitenkaan riitä muutaman minuutin kestoiset arkiset askareet. Kestävyystliikkunnan lisäksi tarvitaan vähintään kaksi kertaa viikossa lihaskuntoa kohentavaa ja tasapainoa kehittävää liikuntaa. (Fogelholm 2004; Fogelholm & Oja 2005; UKK-instituutti 2009.) Liikuntapiirakan fyysisen aktiivisuuden perustaso on riittävä ehkäisemään suurimmat fyysiseen passiivisuuteen liittyvät terveystriskit. Liikuntapiirakkaa tulkittaessa on tärkeää muistaa, että suositeltavat määrät ovat päivän niin sanotun välttämättömän liikkumisen (siirtymiset kotona/töissä jne.) lisäksi tulevaa aktiivisuutta. (Fogelholm 2004; Fogelholm & Oja 2005.)

Liikuntapiirakka on tehty pääasiassa aikuisia varten, mutta sitä voidaan soveltaa myös lasten liikuntasuosituksissa. Jotta lasten terveystiikunnan tavoitteet toteutuvat, tulee koko liikuntapiirakkaa hyödyntää monipuolisesti. (Fogelholm 2004.)



KUVIO 1. Liikuntapiirakka (UKK-instituutti 2009)

Tutkimusta suomalaisen väestön liikkumisesta ei ole tehty uuteen 2009 vuoden liikuntapiirakkaan perustuen. Esittelen alla lyhykäisyydessään kaksi tutkimusta, joista ilmenee aikuisväestön harrastama liikunta terveystiikuntaan perustuen. Tärkeää on kuitenkin huomioida, että tutkimusten terveystiikuntasuositukset eivät ole täysin verrattavissa liikuntapiirakan suositukseen.

Suomalaisen aikuisväestön terveystiikuntakäyttämisen tutkimuksessa ilmeni, että vuonna 2007 50 % miehistä ja 55 % naisista ilmoitti vapaa-ajan liikunnan harrastamisesta vähintään kolme kertaa viikossa. Sen sijaan vähintään neljää kertaa viikossa vapaa-ajan liikuntaa kertoi harrastavansa miehistä 30 % ja naisista 32 %. (Helakorpi, Prättälä & Uutela 2008, 10.) Näiden määrien voisi ajatella kattavan juuri ja juuri liikuntapiirakan suositukset. Tätä ei voida kuitenkaan varmuudella sanoa, sillä tutkimuksessa ei tutkittu harrastuksen intensiteettiä, eli sitä millä teholla liikuttiin, eikä myöskään liikunnan kestoa.

Terveys 2000-tutkimuksessa tutkittiin nuorten 18–29-vuotiaiden aikuisten liikuntaa. Tutkimuksessa riittävän liikunnan määritelmänä käytettiin ”vähintään lievää hengästymistä ja hikoilua aiheuttavaa liikuntaa kerrallaan 20–60 minuuttia ja vähintään kolmena päivänä viikossa” – kriteeriä. Noin 40 prosentilla liikunnan määrä oli tämän kriteerin mukaan varmasti riittävää ja noin 25 prosentilla riittämätöntä. Naisilla päivittäinen liikkuminen oli hieman yleisempää ja harvemmin kuin kerran viikossa liikkuminen hieman harvinaisempaa kuin miehillä. Tutkimuksen 30–64-vuotiaiden aineistossa riittävän liikunnan määrä oli naisilla noin 26 % ja miehillä 22 %. Näyttää siltä, että murrosiässä alkanut liikunnan harrastaminen vähenee koko ajan noin 40–45 ikävuoteen saakka, minkä jälkeen fyysinen aktiivisuus jälleen lisääntyy. (Fogelholm 2005b.)

4.2 Lasten ja nuorten suositukset

Terveyden ylläpitämisen ja edistämisen kannalta riittävä fyysisen aktiivisuuden määrä täyttyy lapsilla, jos lapsi on päivittäin aktiivinen ja lisäksi liikkuu vähintään kolme kertaa viikossa 20–60 minuuttia kerrallaan kohtuullisen rasittavasti hengästyen ja hikoillen. Aktiivisuutta on muun muassa peleihin ja leikkeihin sekä liikunnan opetukseen tai muuhun ohjattuun toimintaan osallistuminen. Myös fyysisen työn tekeminen ja koulumatkojen sekä muiden matkojen kulkeminen pyörällä tai kävellen on fyysistä aktiivisuutta. (Huisman 2004, 30–31.)

Koululaisille tehty fyysisen aktiivisuuden suositus on yleissuositus, joka on laadittu terveysliikunnan näkökulmasta. Tämä yleissuositus pohjautuu sekä asiantuntijoiden mielipiteeseen että tieteellisiin tutkimuksiin. Fyysisen aktiivisuuden minimisuosituksen avulla pystytään vähentämään useimpia liikkumattomuuden aiheuttamia terveyshaittoja, mutta optimaalisten hyötyjen saavuttamiseksi tulisi liikkua minimimääriä enemmän. Fyysistä aktiivisuutta tulisi olla viikon jokaisena päivänä, koska fyysisen aktiivisuuden vaikutuksia ei voi varastoida. Lapsuusiässä (7–12-vuotiaana) fyysisen aktiivisuuden vähimmäismäärän tulisi olla kaksi tuntia päivässä. Nuoruusiässä (13–18-vuotiaana) fyysisen aktiivisuuden minimimäärä on hieman alhaisempi, tunnista puoleentoista tuntiin. Sekä lapsilla että nuorilla päivittäisen aktiivisuuden tulee sisältää reipasta liikuntaa, jonka aikana sydämen syke ja hengitys kiihtyvät. Aktiivisuuden keston tulisi olla vähintään 10 minuuttia kerrallaan ja lisäksi päivittäisen aktiivisuuden tulisi sisältää myös tehokas-

ta, rasittavaa liikuntaa, jossa sydämen syke nousee huomattavasti ja lapsi/nuori hengästyy. Vähintään kolme kertaa viikossa tulisi terveystieteiden suositusten mukaan harjoituttaa lihaskuntoa, liikkuvuutta ja luiden terveyttä edistävää liikuntaa. (Nuori Suomi 2008.)

Arkiliikunta, johon myös muun muassa koulumatkan kulkeminen kävellen tai pyöräillen kuuluu, on tärkeä liikunnan lähde kouluikäisille lapsille. Koulumatkansa kävellen tai pyörällä kulkevien nuorten määrä ei ole muuttunut verrattuna vuoteen 1969, mutta koulumatkojen pituudet ovat lyhentyneet (Laakso ym. 2006). Tämän vuoksi nuorten tulisi suosia myös muuta arkiliikuntaa, kuten koiran ulkoiluttamista, talvisin lumitöiden tekemistä tai vaikkapa kauppaan kävelemistä. Huismanin (2004) vuonna 2003 tekemän tutkimuksen mukaan suomalaisista 9-luokkalaisista terveyden kannalta riittävästi viikossa liikkuvia oli pojista noin 50 % ja tytöistä alle 40 %. Noin viidennes oppilaista, 17 % pojista ja 21 % tytöistä, liikkui säännöllisesti vain koulun liikuntatunnilla. Nämä oppilaat eivät edes kävelleet tai pyöräilleet koulumatkojaan tai harrastaneet muuta hyötyliikuntaa. (Huisman 2004, 131–132.)

Siirilä ym. (2008) tarkastelivat tutkimuksessaan 10-vuotiaiden lasten liikunnan määrää. Tutkijat selvittivät liikkuvatko lapset terveyden kannalta riittävästi. Tutkimuksessa käytetyn suositusten mukaan lasten tulisi päivittäin liikkua vähintään kohtalaisesti rasittuen tunnin tai pidempään (suositus vastaa Nuoren Suomen 2008 suosituksia). Alakouluikäisillä lapsilla liikunnan kuormittavuus arvioitiin suositusten mukaan riittäväksi, jos se aiheutti vähän hikoilua ja hengästymistä. Tutkimustuloksista ilmeni, että 82 % lapsista liikkui suositusten mukaisesti. Pojat olivat liikunnallisesti tyttöjä aktiivisempia. (Siirilä ym. 2008.)

Urheilevien lasten ja nuorten fyysis-motorista harjoittelua tutkivasta tutkimuksesta käy ilmi, että edes urheilua seurassa harrastavista lapsista ja nuorista kaikki eivät liiku terveytensä kannalta riittävästi. Tutkimuksen mukaan joka kolmas urheileva lapsi liikkuu suosituksiin nähden liian vähän. (Hakkarainen 2008, 62.)

5 NUORTEN FYYSINEN AKTIIVISUUS SUOMESSA JA MUUALLA MAAILMASSA

Seuraavassa esittelen lyhyesti Suomessa ja muualla maailmassa tehtyjen tutkimusten tuloksia nuorten fyysisen aktiivisuuden tilasta ja sen muutoksista viime vuosikymmeninä.

5.1 Fyysinen aktiivisuus Suomessa

Vuonna 2006 julkaistun kansallisen liikuntatutkimuksen mukaan suomalaisista 3–18-vuotiaista lapsista ja nuorista 91 % harrastaa urheilua joko urheiluseurassa, koulun urheilukerhossa ja/tai omatoimisesti. Liikuntaa harrastavien lasten ja nuorten osuus on pysynyt kutakuinkin samalla tasolla kuin edellisessä vuosina 2001–2002 tehdyssä vastaavassa tutkimuksessa. Tulosten mukaan nykyajan lapsista ja nuorista paljon useampi harrastaa liikuntaa kuin vielä vuosikymmen sitten. Vuonna 1995 urheilua harrastavia oli 76 % kaikista lapsista ja nuorista. (Anttila ym. 2006.)

Vuonna 2005 julkaistussa nuorten terveystapatutkimuksessa (NTTT) riittävän liikunnan määrän kriteeriksi arvioitiin yhteensä vähintään neljä kertaa viikossa tapahtuva vapaa-ajan liikunta urheiluseurassa ja/tai urheiluseuran ulkopuolella. Tuloksista ilmeni, että riittävästi liikkuvien osuus oli 12-vuotiaista pojista 51 % ja tytöistä 44 %, 14-vuotiaista pojista 45 % ja tytöistä 38 %, 16-vuotiaista pojista 38 % ja tytöistä 31 % ja 18-vuotiaista pojista 29 % ja tytöistä 24 %. Erittäin vähän (vapaa-ajan liikuntaa urheiluseurassa ja/tai urheiluseuran ulkopuolella yhteensä korkeintaan kerran viikossa) liikkuvien osuus oli 20–35 %. Vähän liikkuvien osuus kasvoi iän myötä. (Fogelholm ym. 2007, 28–31.)

Nuorten terveystapatutkimuksessa on käytetty samoja kysymyksiä vuodesta 1991. Tämä antaa hyvän mahdollisuuden vertailla tuloksia. Riittävän liikunnan toteutuminen on tasanaisesti suurentunut viimeisen 14 vuoden aikana. Tyttöillä muutokset ovat olleet suurempia kuin pojilla. Vastaavasti riittämättömästi liikkuvien osuudet ovat pienentyneet ja muutos on ollut tyttöillä poikia suurempi. Muutos on kuitenkin tapahtunut ainoastaan urheiluseuratoiminnassa. Liikkuminen 1980-luvulla urheiluseuran ulkopuolella jopa

vähentyi, eikä 1990-luvulla tapahtunut mitään myönteistä muutosta tässä asiassa. (Fogelholm ym. 2007, 31–32.)

Vuoden 2006 kouluterveyskyselyn tuloksista ilmenee, että 8.- ja 9. – luokkalaisista, eli 14–15 vuotiaista nuorista, pojista 36 % ja tytöistä 32 % liikkui vähintään 30 minuuttia päivässä. Erittäin passiivisia eli korkeintaan kerran viikossa liikkuvia oli poikien joukossa 16 % ja tyttöjen joukossa 17 %. Muutokset ovat olleet 2000-luvulla vähäisiä, mutta tytöillä voidaan havaita riittävästi liikkuvien osuuden suurentuneen. Kerran viikossa tai harvemmin liikkuvien osuudet vähenivät molemmilla sukupuolilla. (Fogelholm ym. 2007, 32.) Kouluterveyskyselyssä kysytään myös viikoittaista hengästymistä ja hikoilua aiheuttavan, koulutuntien ulkopuolella harrastetun, liikunnan tuntimäärää. Pojista 40 % ja tytöistä 29 % liikkui näin rivakasti vähintään neljä tuntia viikossa. (Fogelholm ym. 2007, 32.)

Keväällä 1995 kerätyn aineiston (11–16 -vuotiaista nuorista) mukaan päivittäin suomalaisista kuudennen ja kahdeksannen luokan pojista ja tytöistä 15 % harrastaa liikuntaa. Täysin liikuntaa harrastamattomia on yksi prosentti. Keskimäärin tunnin päivässä hengästyttävää ja hikoiluttavaa liikuntaa harrastavia on kuudennen ja kahdeksannen luokan tytöissä 8 % ja kuudennen luokan pojissa 13 % ja kahdeksannen luokan pojissa 21 %. Kun harrastustiheyden lisäksi huomioidaan harrastuksen intensiteetti ja kokonaismäärä viikossa, saadaan eroteltua erittäin aktiivisten liikkujien ryhmä. Tämä ryhmä harrastaa urheilua joka päivä ja vähintään 7 tuntia viikossa. Suomalaisista nuorista vain 5 % kuuluu tähän ryhmään. Kaksi kertaa viikossa tai sitä useammin liikuntaa harrastavien ryhmään kuuluu 73 % nuorista. (Nupponen & Telama 1998, 119.)

WHO-koululaistutkimuksen mukaan liikuntaharrastuneisuus lisääntyi 11-, 13- ja 15-vuotiailla pojilla ja tytöillä vuodesta 1986 vuoteen 2002. Neljä kertaa tai useammin viikossa liikuntaa harrastavien osuus kasvoi kaikissa ikäryhmissä pitkällä aikavälillä sekä myös vuosien 1998 ja 2002 välillä. Tutkimuksesta ilmeni, että pojat harrastivat liikuntaa tyttöjä yleisemmin riippumatta siitä tarkasteltiin liikuntakertojen lukumäärää tai liikuntaan käytettyä aikaa. Pojat olivat lisäksi yleisemmin urheiluseuran jäseniä kuin tytöt. Molemmilla sukupuolilla urheiluseuranjäsenyys väheni iän myötä. Urheiluseuran jäsenet harrastivat liikuntaa neljä kertaa viikossa tai useammin huomattavasti yleisemmin kuin seuraan kuulumattomat nuoret kaikkina tutkimusvuosina. Sekä tytöt että pojat, 15-

vuotiata poikia lukuun ottamatta, kokivat fyysisen kuntonsa erittäin hyväksi tai hyväksi yleisemmin vuonna 2002 kuin aikaisempina tutkimusvuosina. (Vuori ym. 2004.)

Nykytiedon mukaan liikunnan terveysvaikutusten saavuttamisen kannalta on olennaista päivän aikana kertyvä liikunnan kokonaismäärä. Ajankäyttötutkimukset antavat luotettavaa tietoa eri aktiviteetteihin käytetystä ajasta, ja siten myös arvion liikunnan kokonaismäärästä. LAPS SUOMEN -tutkimuksessa 9–12 -vuotiaiden poikien päivään sisältyi jonkinasteista liikkumista keskimäärin kaksi tuntia ja 44 minuuttia ja tyttöjen päivään kaksi tuntia 11 minuuttia. Luvut sisältävät kaiken liikunnan aina koulun liikuntatunneista (2-3 tuntia/viikko) koulumatkaliikuntaan ja vapaa-ajan liikuntaharrastuksiin. Hengästyttävää ja hikoiluttavaa liikuntaa vuorokaudessa oli pojilla yksi tunti ja kuusi minuuttia ja tytöillä 45 minuuttia. Samaisessa tutkimuksessa todettiin, että vuodenajoilla on vaikutusta liikunnan määrään. Kesällä ja keväällä liikutaan enemmän kuin syksyllä ja talvella. Lisäksi on huomioitava, että tutkimus toteutettiin kouluvuoden aikana ja liikuntaan käytettävä aika voi olla lomalla hyvinkin erilainen. Tutkimuksessa aktiivisuus jakautui siten, että alle tunnin liikkuvia oli 13 % ja yli kolme tuntia liikkuvia 30 %. LAPS SUOMEN -tutkimustieto kerättiin nuorilta päiväkirjan avulla vuosina 2001–2003. (Laakso ym. 2006.)

Tilastokeskuksen ajankäyttötutkimuksen mukaan vuonna 2000 10–14 -vuotiaat nuoret kuluttivat päivittäin aikaa liikuntaan yhden tunnin ja 44 minuuttia. Tutkimustieto kerättiin kyselylomakkeella. Ajankäyttötutkimusten säännöllisyys mahdollistaa tutkimustulosten vertailun eri vuosien (1979–2000) välillä. Liikunnan määrä ei ole näiden tutkimusten mukaan muuttunut yhtään aikavälillä 1988–2002. (Laakso ym. 2007; Laakso ym. 2006.)

Suomalaisten nuorten terveys ja elämäntapatutkimuksessa (Finnish Adolescent Health and Lifestyle Survey) on tutkittu 12, 14, 16 ja 18–vuotiaita suomalaisnuoria joka toinen vuosi, vuosien 1977–2007 välillä. Tutkimuksen mukaan nuorten osallistuminen organisoituun liikuntaan on kasvanut merkittävästi molemmilla sukupuolilla tutkimusvuosien aikana, mutta kasvu on ollut suurempaa tytöillä. Molemmilla sukupuolilla osallistuminen ei-organisoituun liikuntaan väheni vuosien 1977–1985 välillä, mutta lisääntyi sen jälkeen aina vuoteen 2007 asti. (Laakso, Telama, Nupponen, Rimpelä & Pere 2008.)

Suomalaisten kyselytutkimusten mukaan koululaiset ovat aktiivisimmillaan noin 12-vuotiaana (Nuori Suomi 2008). WHO:n Koululaistutkimuksessa yhtenä vertailukriteerinä käytettiin sitä, kuinka moni on fyysisesti aktiivinen siten, että hengästyy ja hikoilee vähintään tunnin viitenä päivänä viikossa. Suomalaisnuorista tämän kriteerin täytti 11-vuotiaana 45 % tytöistä ja 50 % pojista, kun taas 13-vuotiaana vastaavat luvut olivat tytöillä 25 % ja pojilla 36 % ja 15-vuotiaana enää vain 20 % ja 27 %. (Nuori Suomi 2008.) Telaman & Yangin (2000) tutkimuksen mukaan suomalaisnuorten fyysinen aktiivisuus laskee jyrkästi tytöillä 12–15 vuoden iässä ja pojilla 12–18 vuoden iässä.

Vuoden 2006 WHO-koululaistutkimuksesta ilmenee, että kaksi kolmesta viidesluokkalaisista pojista ja yli puolet tytöistä harrasti kouluajan ulkopuolella hikoilua ja hengästymistä aiheuttavaa liikuntaa vähintään neljä kertaa viikossa. Vain noin puolet viidesluokkalaisista pojista liikkui suositusten mukaisen tunnin ajan jokaisena viimeksi kuluneena seitsemänä päivänä, vaikka he olivat ikäryhmistä aktiivisimpia. Yhdeksäs luokkalaisista pojista vain noin joka seitsemäs ja tytöistä noin kymmenesosa liikkui suositusten mukaisesti. Liikunta-aktiivisuus vähenee eniten siirryttäessä alakoulusta yläkouluun. Viidesluokkalaisista päivittäin aktiivisia oli kaksi kertaa suurempi osuus kuin seitsemäsluokkalaisista. Tytöillä ala- ja yläkoululaisten väliset erot olivat vieläkin suuremmat kuin pojilla. Tutkimuksen mukaan kaikkien ikäryhmien tytöt harrastivat liikuntaa aikaisempia tutkimusvuosia yleisemmin, mutta yläkoulun pojilla aktiivisesti liikkuvien osuudet olivat aikaisemmista tutkimusvuosista hieman pienentyneet. Yhdeksäsluokkalaisten poikien vapaa-ajan liikuntaharrastuneisuus on tutkimuksen mukaan vähentynyt vuodesta 1998 lähtien. (Vuori ym. 2007.)

Yhteenvedona suomalaisten nuorten fyysisestä aktiivisuudesta edellisten tutkimusten pohjalta voidaan sanoa, että suomalaiset nuoret ovat aktiivisimmillaan noin 12-vuotiaana. Fyysinen aktiivisuus vähenee molemmilla sukupuolilla siirryttäessä alakoulusta yläkouluun. Pojat ovat yleisesti tyttöjä fyysisesti aktiivisempia lapsuudessa ja nuoruudessa.

5.2 Suomalaisen fyysisen aktiivisuuden verrattuna muihin maihin

Kansainvälisten vertailujen tekeminen on liikuntatutkimuksissa ongelmallista jo pelkän suomen kielen ”liikunta” käsitteen vaikean käännettävyyden vuoksi. Termi viittaa ihmisten fyysiseen aktiivisuuteen yleisesti, eli se kattaa kilpaurheilun lisäksi myös muunlaisen vapaa-ajan liikkumisen. (Laakso ym. 2008.)

Vuoden 2002 WHO:n koululaistutkimusten vertailutietojen mukaan 11-vuotiaat suomalaiset sijoittuvat 34 maan vertailussa kärkipäähän, mutta jo 13–15 -vuotiaina keskitason alapuolelle. Tytöt sijoittuvat vertailussa korkeammalle kuin pojat. (Laakso ym. 2006.) Useissa tutkimuksissa fyysisen aktiivisuuden on todettu vähenevän merkittävästi nuoruusvuosina (Allison ym. 2007). Vähenevän ajankohta kuitenkin vaihtelee eri maissa. Amerikassa nuorten fyysinen aktiivisuus laskee jyrkästi 15–18 vuoden iässä (Caspersen, Pereira & Curran 2000), Kanadassa 14–16 vuoden iässä (Allison & Adlaf 1997), Suomessa 12–15 vuoden iässä (Telama & Yang 2000) ja Hollannissa 13–16 vuoden iässä (Van Mechelen, Twisk, Post, Snel & Kemper 2000).

Vuoden 2006 WHO-koululaistutkimuksessa vertailtiin myös eri maiden nuorten liikunta-aktiivisuutta. Suomalaiset 11-vuotiaat sijoittuivat kolmanneksi kansainvälisessä vertailussa tarkasteltaessa kouluajan ulkopuolella vähintään neljä kertaa viikossa rasittavaa liikuntaa harrastaneiden osuuksia. Vastaavassa vertailussa suomalaiset 13-vuotiaat tytöt sijoittuvat viidenneksi ja pojat kuudenneksi. Sen sijaan 15-vuotiaana suomalaiset tytöt sijoittuvat neljänneksi ja pojat puoliväliin. Kouluajan ulkopuolella vähintään neljä kertaa viikossa rasittavaa liikuntaa harrastaneita oli suomalaisista 11-vuotiaista tytöistä 59 % ja pojista 71 %, 13-vuotiaista tytöistä 43 % ja pojista 59 % ja 15-vuotiaista tytöistä 37 % ja pojista 45 %. (Tynjälä ym. 2009.)

Nupposen ja Telaman (1998) tekemässä tutkimuksessa vertaillaan suomalaisia 11–16 -vuotiaita nuoria muihin eurooppalaisiin nuoriin. Tuloksista ilmenee, että aktiivisimpia maita ovat Tsekki, Suomi ja Saksa. Suomen ominaispiirre on se, että harvemmin kuin kerran kuussa liikuntaan osallistuvien määrä on meillä vähäisempi kuin muissa maissa (3 %). Suomessa on myös vähäiset erot tyttöjen ja poikien liikunnan harrastamisen tiheydessä verrattuna muihin maihin. Kun liikunta-aktiivisuuden kriteeriksi asetetaan ”vähintään kaksi kertaa viikossa tapahtuva ja vähintään kaksi tuntia kestävä hikiliikun-

ta”, sijoittuvat suomalaiset vertailussa poikien ryhmässä kolmanneksi ja tyttöjen ryhmässä ensimmäiseksi. Poikien ryhmässä belgialaiset ja saksalaiset ovat suomalaisten edellä ja virolaiset ja unkarilaiset taas osallistuvat tämän tyyppiseen liikuntaan muita vähemmän. Tutkimuksessa ilmenee myös, että suomalaisten nuorten liikunta on rasittavampaa kuin muiden maiden koululaisten liikunta. Lisäksi suomalaisille on tyypillistä luokka-asteiden välinen vähäinen ero hikiliikunnassa. Kaikissa maissa pojat harrastivat yleisemmin rasittavaa liikuntaa kuin tytöt. (Nupponen & Telama 1998, 120.) Myös muissa vertailututkimuksissa suomalaisten ja eurooppalaisten nuorten välillä on saatu samankaltaisia tuloksia.

Eurooppalaisen vertailututkimuksen mukaan suomalaisnuoret olivat aktiivisempia kuin belgialaiset, tshekkiläiset, virolaiset ja saksalaiset nuoret. Sukupuolierot harrastuneisuudessa olivat tutkimuksen mukaan Suomessa pienimmät. Lisäksi Suomessa harrastettiin suhteellisesti enemmän omatoimista ja vähemmän organisoitua liikuntaa kuin muissa vertailumaissa. (Nupponen, Telama & Laakso 1997, 6.) Muihin maihin verrattuna suomalaisnuorten (11–16 –vuotiaiden) liikunnalle oli ominaista vähintään kohtuullinen kokonaisaktiivisuus ja harrastuksen tiheys, suuri rasittavaan liikuntaan osallistuvien osuus, pieni kokonaan liikuntaan osallistumattomien osuus, vähäinen tyttöjen ja poikien aktiivisuuden ero sekä vähäinen kilpailuihin osallistuminen (Nupponen & Telama 1998, 120).

Siirilä ym. (2008) tutkivat 10-vuotiaiden liikunnan määrää. Tutkimustuloksista ilmeni, että lapsista 82 % liikkui riittävästi, kun kriteerinä oli, että lasten tulisi päivittäin liikkua vähintään kohtalaisesti rasittuen tunnin tai pidempään. Tutkijat totesivat tulokseen nojautuen, että suomalaiset lapset liikkuvat enemmän kuin esimerkiksi vastaavan ikäiset australialaiset mutta vähemmän kuin ruotsalaiset lapset. Tutkimukset olivat kuitenkin toteutettu eri tavoin eivätkä siksi olleet täysin vertailukelpoisia keskenään. (Siirilä ym. 2008.)

HBSC:n (Health Behaviour in School-Age Children) tekemässä tutkimuksessa tutkittiin fyysisen aktiivisuuden ja television katsomisen trendien muutoksia seitsemässä eri Euroopan maassa vuosien 1985–2002 välillä. Tuloksista ilmenee, että vuosien 1985–2002 välisenä aikana Suomi on ainoa maa, jossa rasittavan liikunnan, fyysisesti aktiivinen neljä kertaa tai useammin, määrä kasvaa sekä tytöillä että pojilla. Kaikissa maissa pojat

ilmoittivat harrastavansa enemmän säännöllisesti rasittavaa liikuntaa kuin tytöt. Pojat myös ilmoittivat viettävänsä aikaa television äärellä enemmän kuin tytöt. (Samdal ym. 2007.)

Yhteenvedona voidaan todeta, että verrattaessa fyysisen aktiivisuuden määrää eri maiden nuorten välillä suomalaiset nuoret sijoittuvat 11-vuotiaana listan kärkeen. Sijoitus alkaa kuitenkin tästä iästä laskemaan pysyen silti listalla puolen välin paremmalla puolella. Suomalaisnuorten fyysisen aktiivisuuden määrä näyttää kääntyvän laskuun hieman aikaisemmin kuin muiden maiden nuorten, mikä näkyy suomalaisnuorten sijoittumisessa eri-ikäisten fyysistä aktiivisuutta verrattaessa. Tutkimuksissa on myös todettu, että suomalaisnuorten ominaispiirre fyysisessä aktiivisuudessa on tyttöjen ja poikien välinen vähäinen ero (Nupponen & Telama 1998, 120; Nupponen ym. 1997, 6).

6 FYYSINEN INAKTIIVISUUS

Fyysisen aktiivisuuden vastakohtana on fyysinen inaktiivisuus eli liikkumattomuus. Liikuntalääketieteessä sillä ei tarkoiteta lihasten täydellistä käyttämättömyyttä tai lepotilaa vastaavaa energia-aineenvaihduntaa, vaan niin vähäistä fyysistä aktiivisuutta, että se ei riitä säilyttämään elimistön rakenteita ja toimintoja niiden normaaleja tehtäviä vastaavina. Käytännössä tämä tarkoittaa esimerkiksi sitä, että liian heikot ja harvoin toistuvat lihassupistukset estävät lihaksen uusiutumisen ja lihaksen voiman sekä kestävyuden säilymisen. Fyysisellä inaktiivisuudella voidaan tarkoittaa esimerkiksi autossa istumista. Toisin sanoen inaktiivisuus on hyvin vähäistä fyysistä aktiivisuutta. (Vuori 2005.)

Vuoden 2008 fyysisen aktiivisuuden suositus koululaisille sisältää myös ohjeistuksen passiivisesta ajasta. Kouluikäisten tulisi välttää yli kahden tunnin pituisia istumajaksoja sekä rajoittaa ruutu-aikaa viihdemedian parissa maksimissaan kahteen tuntiin per päivä. (Nuori Suomi 2008.)

Reilu kymmenen vuotta sitten kerätyn aineiston mukaan suomalaisnuorten yleisimmät säännölliset vapaa-ajanviettotavat olivat kavereiden kanssa oleskelu, musiikin kuuntelu, TV:n ja videon katselu sekä lehtien ja kirjojen lukeminen. Seuraavaksi yleisin oli liikunta. Samaisessa tutkimuksessa nuoret ryhmiteltiin viiteen vapaa-ajanviettoryhmään. Nämä olivat: yleisaktiivit, liikkujat, rentoutujat, pelaajat ja yleispassiivit. Ryhmien koot olivat likimain yhtä suuria ja vain kaksi ensiksi mainittua ryhmää olivat aktiivisesti urheilevia. Tämän pohjalta voidaan tehdä arvio, että 3/5 nuorista on suhteellisen passiivisia urheilun suhteen. (Nupponen & Telama 1998, 112.)

Vuoden 2005–2006 kansallisen liikuntatutkimuksen mukaan 3–18-vuotiaista lapsista ja nuorista vain 9 % ei harrasta liikuntaa omatoimisesti eikä seuran tai koulun urheilukerhon jäsenenä. Poikien ja tyttöjen välillä ei ole kartoituksen mukaan eroa liikunnan harrastamisessa. Kartoituksesta ilmenee kuitenkin, että peruskoulua ja lukiota käyvät lapset ja nuoret harrastavat liikuntaa useammin kuin ammatillisissa oppilaitoksissa tai jo työelämässä olevat nuoret. Ammatillisissa oppilaitoksissa opiskelevista 18 % ei harrasta liikuntaa lainkaan. (Anttila ym. 2006.)

LAPS SUOMEN – tutkimuksen mukaan 9–12 -vuotiaat tytöt ja pojat olivat fyysisesti passiivisia kuusi tuntia 49 minuuttia vuorokaudesta. Tieto kerättiin päiväkirjojen avulla vuosina 2001–2003. Tilastokeskuksen ajankäyttötutkimus puolestaan tutki 10–14 -vuotiaiden ajankäyttöä. Tutkimuksessa ilmeni, että nuoret kuluttivat päivittäin neljä tuntia 35 minuuttia liikunnallisesti passiivisiin toimintoihin. (Laakso ym. 2007; Laakso ym. 2006.)

Marshall ym. (2002) tarkastelivat tutkimuksessaan amerikkalaisten ja englantilaisten nuorten (11–15 -vuotiaiden) inaktiivisuutta, erityisesti paikallaan istuen vietettyä aikaa, sekä fyysistä aktiivisuutta. Tuloksista käy ilmi, että nuoret viettävät huomattavan suuren ajan vapaa-ajastaan paikallaan istuen. Erityisesti television katseluun käytetään paljon aikaa. Yksi kolmasosa amerikkalaisista ja englantilaisista nuorista raportoi katsovansa televisiota yli neljä tuntia päivässä. (Marshall, Biddle, Sallis, McKenzie & Conway, 2002.)

7 FYYSISEN AKTIIVISUUDEN MITTAAMINEN

Kouluikäisten lasten liikuntaa, fyysistä aktiivisuutta ja inaktiivisuutta kuvataan useimmiten lasten harrastusten määrällä, television ja elektronisten laitteiden käyttöön kuluvalle ajalle, kouluun ja sieltä kotiin kulkemisen tavalla sekä hengästyttävän liikunnan määrällä. Koululaisten fyysisen aktiivisuuden mittaamisessa erilaiset tekniset mittarit ovat yleisempiä kuin nuorempien lasten tutkimuksissa. (Kohl, Fulton & Caspersen 2000.)

Liikunnan ja fyysisen aktiivisuuden arviointimenetelmät voidaan jakaa kahteen ryhmään: itsearviointiin perustuvat ja objektiivisiin menetelmiin perustuvat. Itsearviointiin perustuvat menetelmät, eli subjektiiviset menetelmät, voidaan edelleen jakaa kahteen osaan. Puhutaan taaksepäin suuntautuvista eli retrospektiivisistä menetelmistä, kuten haastatteluista ja kyselyistä sekä etenevistä eli prospektiivisistä menetelmistä, kuten päiväkirjan kirjoittamisesta. Objektiiviset menetelmät perustuvat useimmiten erilaisiin teknisiin laitteisiin. (Fogelholm 2005a.) Tällaisia laitteita ovat esimerkiksi sykemittari, askelmittari, liikkeenilmaisimien ja GPS. Myös observointia voidaan hyödyntää fyysisen aktiivisuuden mittaamisessa.

7.1 Subjektiiviset menetelmät

Fyysisen aktiivisuuden päiväkirjan avulla voidaan tarkastella energiankulutusta koko vuorokauden ajalta. Päiväkirjaan merkitään kaikki päivän aikana tehdyt toiminnot. Päivän aktiviteetit muunnetaan valmiiden luokittelutaulukoiden pohjalta MET -arvoiksi, eli fyysisen aktiivisuuden kertoimiksi perusaineenvaihduntaan nähden. Päiväkirjaan merkitään suoritustehon lisäksi aktiviteettiin käytetty aika, jolloin voidaan arvioida koko päivän fyysinen aktiivisuus. (Borg, Fogelholm & Hiilloskorpi 2004, 174–175; Fogelholm 2005a.) Seuraavassa esittelen yhden tavan käyttää päiväkirjaa laajamittaisessa tutkimuksessa.

Nuori Suomi, Suomen Olympiakomitea ja Suomen Valmentajat toteuttivat projektin, jossa selvitettiin eri urheilulajien (14 lajia) liikunnan ja harjoittelun kokonaismäärää

sekä sisältöä. Päiväkirjan avulla pyrittiin myös selvittämään sitä, kuinka paljon liikunta kokonaisuudessaan kuormittaa eri elinjärjestelmiä. Selvityksessä käytettiin viikon mittaista harjoituspäiväkirjaa ja sitä tuli täyttää kolmelta eri vuodenajalta: syksyltä, talvelta ja kesältä. Tutkimus toteutettiin 8–18-vuotiailla urheilijoilla. Tutkimuksessa todetaan, että päiväkirjan avulla saatiin melko hyvin eroteltua eri lajien välisiä eroja liikunta- ja harjoitusmäärien osalta. Sen sijaan päiväkirjan avulla ei saada selvitystä harjoittelun laadusta tai harjoitteiden suoritustehosta, vaan ainoastaan harjoitteluun käytetystä ajasta ja harjoituskertojen määrästä. (Hakkarainen 2008, 12–32.)

Fyysisen aktiivisuuden ja energiankulutuksen arvioinnissa voidaan käyttää taaksepäin suuntautuvaa eli retrospektiivistä kyselyä. Lähtökohtana kyselyissä on liikunnan määrän, useuden ja kuormittavuuden arviointi. (Fogelholm 2005a.) Suomalaisessa 13-vuotiaiden nuorten vapaa-ajan fyysistä aktiivisuutta koskevassa tutkimuksessa mittausmenetelminä käytettiin kyselylomaketta ja sykemittaria. Kysely koostui kolmesta erillisestä monivalintatehtävästä: fyysisen aktiivisuuden intensiteetin, keston ja useuden mittaamisesta. Tutkimuksen tuloksista ilmeni, että korkea itse ilmoitettu vapaa-ajan fyysinen aktiivisuus kohtaa heikosti sykemittarilla mitatut kohtalaisen tai reippaan fyysisen aktiivisuuden rajat. On vaikea sanoa johtuivatko eriäväiset tulokset itsearvioinnin positiivisuudesta vai sykemittarin käytön vaikeudesta mittausmenetelmänä. (Pahkala ym. 2007.)

Yksi fyysisen aktiivisuuden mittaamistavoista on haastattelu. Esimerkki haastattelututkimuksesta on kansallinen liikuntatutkimus, joka toteutettiin puhelinhaastatteluna. Haastatteluja tehtiin helmikuun 2005 ja tammikuun 2006 välisenä aikana siten, että joka kuukausi tehtiin noin 500 haastattelua. Tutkimukseen osallistui 3–18-vuotiaita suomalaisia lapsia ja nuoria. Alle 12-vuotiaiden tiedot kysyttiin haastattelussa vanhemmilta, mutta sitä vanhemmat vastasivat haastatteluun itse. Haastattelu itsessään oli kyselynomainen eli haastateltaville esitettiin joukko kysymyksiä. (Anttila ym. 2006.)

Suomalaisissa lasten ja nuorten liikuntaa tarkastelevissa tutkimuksissa kyselyt ovat käytetyimpiä menetelmiä fyysisen aktiivisuuden analysoinnissa. Kyselyillä pyritään selvittämään liikuntaan käytettyä kokonaismäärää, intensiteettiä, useutta ja tapaa. (Nupponen 1997, 34; Vuori ym. 2005.) Vaikka fyysistä aktiivisuutta on vuosikymmeniä mitattu kyselylomakkeiden avulla, on niiden reliabiliteetti ja validiteetti todettu vain kohtalai-

seksi (Shephard 2003), erityisesti kun tutkimuskohteena ovat lapset (Jaakkola ym. 2009). Sallis & Saelens (2000) tulivat tutkimuksessaan johtopäätökseen, että lapset yliarvioivat liikunta-aktiivisuuttaan itseraportoinnissa, koska aktiivisuus on sosiaalisesti ja kulttuurisesti toivottavaa. Näin ollen liikunnallisesti passiivisten lasten ja nuorten lukumäärä voi olla todellisuudessa suurempi kuin on raportoitu. Tutkimuksessa kuitenkin todettiin, että itsearvioinnin luotettavuus kasvaa kun tutkimuskohteena ovat nuoret 13–18 -vuotiaat. (Jaakkola ym. 2009; Sallis & Saelens 2000; Vuori ym. 2005.)

Liikuntaa koskevia kysymyksiä on analysoitu suhteessa objektiivisiin mittaamenetelmiin (Vuori ym. 2005). Aarnion, Winterin, Peltosen, Kujalan ja Kaprion (2002) tutkimuksessa tarkasteltiin suomalaisten 16-, 17- ja 18-vuotiaiden fyysistä aktiivisuutta. Tutkimuksessa maksimaalinen hapenottokyky ja itseraportoitu fyysinen aktiivisuus korreloivat keskenään ($r = .45$), todeten menetelmän riittävän luotettavaksi. Hedbergin (2000) tekemässä 15-vuotiaita nuoria koskevassa tutkimuksessa kiihtyvyyttä mittaavan accelerometrin ja liikuntaan käytettyä aikaa mittaavien kysymysten vastaukset vastasivat kohtuullisen hyvin toisiaan (Vuori ym. 2005). Suomenkielinen WHO:n fyysisen aktiivisuuden mittari on todettu reliabiliteetiltään käyttökelpoiseksi lasten ja nuorten liikunnan mittaamisessa (Vuori ym. 2005). Kyseisen mittarin käyttöä tukee myös se, että se on käytännöllinen ja kustannustehokas tapa tutkia fyysistä aktiivisuutta suurilla otantajoukoilla (Dishman 2001).

7.2 Objektiiviset menetelmät

Sykemittari antaa liikkujalle tietoa aktiivisuudesta syketaajuuden avulla. Syketaajuus kiihtyy fyysisen aktiivisuuden vaikutuksesta, jolloin sykkeeseen pohjautuen voidaan arvioida energiankulutuksen kasvu (Borg ym. 2004, 171). Sykemittarin avulla voidaan arvioida, kuinka pitkän ajan henkilö työskentelee tietyn tai tiettyjen sykerajojen yläpuolella. Sykkeen käyttö fyysisen aktiivisuuden arvioinnissa on luotettavinta, kun henkilö liikkuu paljon kohtalaisella ja rasittavalla kuormitustasolla. Tällöin energiankulutus on melko suoraviivaisessa yhteydessä sykkeeseen. (Fogelholm 2005a.)

Pedometri eli askelmittari on laite, joka rekisteröi liikkumisen aikaista ylös - alas suuntautuvaa liikettä. Tämän perusteella voidaan arvioida askelten lukumäärää tallennusjak-

son ajalta. Askelmittari ei pysty erottelemaan fyysisen aktiivisuuden tehoa eikä arvioimaan energiankulutusta vaan ainoastaan askelten määrään perustuvaa aktiivisuutta pystytään arvioimaan. Useimmiten tallennusjakso on vähintään yksi päivä. Terveiden kannalta on määritelty minimirajaksi 10 000 askelta päivässä mikä vastaa noin seitsemän kilometrin kävelyä. (Borg ym. 2004, 173–174; Fogelholm 2005a.) Suositeltavaa olisi kuitenkin kävellä 13 000–15 000 askelta päivässä. Tällaiset askelmäärät tarvitaan myös lasten ja nuorten liikunnan riittävään määrään. (Fogelholm 2005a.)

Akselerometri eli liikkeenilmaisimien on laite, joka rekisteröi kehon painopisteen kiihtyvyyttä joko 1- tai 3-ulotteisessa avaruudessa. Liikkeenilmaisimet mittaavat kiihtyvyyttä sykäyksinä. Sykäysten ja energiankulutuksen yhteydestä on pystytty laskemaan ennusteyhtälö samaan tapaan kuin sydämen sykkeen ja energiankulutuksen yhteydestä. Liikkeenilmaisimen ongelma on askelmittarin tapaan se, että se pystyy rekisteröimään vain sykäyksinä tapahtuvaa liikkumista. Näin ollen esimerkiksi pyöräily jää laitteelta kokonaan huomioimatta. (Fogelholm 2005a.)

8 KUNTOTEKIJÄT

Riittävä fyysinen kunto sallii ihmisen toteuttaa päivittäiset toimet ilman kohtuutonta väsymystä ja mahdollistaa aktiivisesta vapaa-ajasta nauttimisen (Bouchard & Shephard 1994, 81; Malina ym. 2004, 216). Caspersen, Powell & Christenson (1985) määrittävät fyysisenkunnon koostuvan eri tasoisista kuntotekijöistä. He jakavat nämä tekijät taitoon ja terveyteen liittyviksi kuntotekijöiksi. Taitoon, eli liikunnalliseen kyvykkyyteen, liittyy ketteryys, tasapaino, koordinaatio, nopeus, reaktionopeus ja voima. Terveyteen liittyvä kunto koostuu hengitys- ja verenkiertoelimistön kestävydestä, lihaskestävyydestä, lihasvoimasta, kehon koostumuksesta ja notkeudesta. (Caspersen, Powell & Christenson 1985, 126–131.) Malinan, Bouchardin & Bar-Orin (2004) mukaan kuntotekijöiden katsotaan jakautuvan kolmeksi perustekijäksi, jotka ovat lihasvoima ja –kestävyys, verenkiertoelimistön kestävyys ja motoriset kyvyt. Motorisiin kykyihin kuuluvat voima, nopeus, ketteryys ja liikkuvuus. (Malina ym. 2004, 216.) Tässä työssä kuntotekijöihin katsotaan kuuluvan kestävyys, voima, nopeus ja liikkuvuus. Nämä kuntotekijät olen valinnut Nupposen (1997) luokittelun pohjalta. Esittelen lyhyesti jokaisen kuntotekijän jälkeen siinä tapahtuneet muutokset.

8.1 Kestävyys

Kestävyys voidaan jakaa intensiteetin eli suoritustehon mukaan neljään eri osa-alueeseen. Nämä harjoitustyypit ovat peruskestävyys, vauhtikestävyys, maksimikestävyys ja nopeuskestävyys. Aerobinen ja anaerobinen kynnykset auttavat määrittelemään kestävyyttä. Aerobinen kynnykset tarkoittaa sellaista liikunnan ja lihastyön tehoa, jolla veren maitohappopitoisuus alkaa ensimmäisen kerran kohota alimmalta tasoltaan. Anaerobinen kynnykset taas tarkoittaa korkeinta lihastyön tehoa, jolloin maitohapon muodostus ja poisto vielä pysyvät tasapainossa. (Nummela 1997; Rusko 1989.) Koska syke on jokaisella ihmisellä yksilöllinen, on tarkkojen sykerajojen määrittäminen hankalaa. Rusko (1989) on määrittänyt aerobisen kynnyksen sykerajaksi 120–160, anaerobisen kynnyksen rajaksi 150–190 ja maksimaalisen suorituksen rajaksi 180–210.

Peruskestävyydessä tavoitteena on aerobisten ominaisuuksien ja rasvojen käytön parantaminen. Näin ollen harjoitusteho on matala ja harjoituksen kesto pitkä. Peruskestävyys harjoituksen tulisi pysyä aerobisen kynnyksen alapuolella. Vauhtikestävyydessä pääenergianlähde on hiilihydraatit (vrt. peruskestävyys). Vauhtikestävyyden intensiteetti eli suoritusteho on myös peruskestävyyttä korkeampi, joten suoritus tapahtuu aerobisen ja anaerobisen kynnyksen välissä olevilla tehoilla. Maksimikestävyyden tavoitteena on parantaa hengitys- ja verenkiertoelimistön kapasiteettiä ja maksimaalista hapenottoa. Maksimaalinen hapenotto kertoo hengitys- ja verenkiertoelimistön kyvystä kuljettaa happea maksimaalisessa fyysisessä rasituksessa. Nopeuskestävyys poikkeaa hieman edellisistä, sillä se rakentuu nopeudesta, kestävydestä, voimasta ja lajitekniikasta. (Nummela 1997; Rusko 1989.)

Opetushallitus toteutti vuonna 2003 tutkimuksen, jossa 9-luokkalaiset peruskoululaiset tekivät liikuntatunneilla fyysisen kunnon testit. Näitä tuloksia verrattiin vuonna 1998 KOULI -tutkimuksen tuloksiin, joissa oli käytetty vastaavia testejä. Vertailusta selvisi, että huomattavin muutos viiden vuoden aikana oli tapahtunut kestävyyskulkulajuoksussa. Vuonna 2003 sukkulajuoksumesturin tulos oli pojilla 24 % ja tytöillä 29 % huonompi kuin vuoden 1998 testeissä. (Fogelholm ym. 2007, 67.) Koululaisten kestävyyskunnan on todettu useissa muissakin tutkimuksissa heikentyneen (Fogelholm ym. 2007, 67; Huisman 2004, 131; Huotari 2004, 110). Myös varusmiesten kestävyyskunnan on todettu heikentyneen. Pääesikunnan koulutusosasto on tilastoinut varusmiesten Cooperin testin tuloksia vuodesta 1975. Cooperin testissä kiitettävien, yli 3000 metriä juosseiden, osuus oli suurimmillaan 1970-luvun lopussa. Tämän jälkeen kiitettävien tulosten osuus on tasaisesti pienentynyt. Myös hyvän tuloksen, 2600–2999 metriä juosseiden, osuus on 1980-luvulta lähtien pienentynyt. Huonon tuloksen, 2200 metriä tai alle juosseiden, osuus on sen sijaan ollut koko ajan kasvava. (Fogelholm ym. 2007, 67.)

8.2 Voima

Voiman tuottamiseen osallistuvat sekä hermosto että lihaksisto. Hermosto jakautuu keskushermostoon (aivot ja selkäydin) ja ääreishermostoon, joka kuljettaa tietoa elimistön ääreisosiin. Aivoista lähtevä käsky kulkee selkäytimen kautta motoriseen hermoon ja sieltä lihakseen. Yksi motorinen hermosolu, sen päätehaarat ja niiden hermottamat li-

hassolut muodostavat motorisen yksikön. Motorisen yksikön koko riippuu sen toiminnasta, mitä suuremmasta voimantuotosta on kyse, sitä enemmän lihassoluja yhden motorisen hermon piiriin kuuluu. Ihmisen lihaksissa on motorista yksikköä kohden lihassoluja aina muutamasta solusta useampaan tuhanteen soluun. (Mero & Häkkinen 1990.)

Hermo-lihasjärjestelmän voimantuotto tapahtuu joko isometrisellä ja/tai dynaamisella lihassupistustavalla. Isometrisessä toiminnassa lihaksen pituus ei muutu eli liikettä ei tapahdu kun taas dynaamisessa toiminnassa lihas joko pitenee tai lyhenee eli tapahtuu liikettä. (Mero & Häkkinen 1990.) Voima voidaan luokitella kolmeen eri osa-alueeseen, kestovoimaan, maksimivoimaan ja nopeusvoimaan. Kestovoimalla tarkoitetaan tietyn voimatason ylläpitämistä pitkän aikaa tai tietyn voimatason säilyttämistä useita kertoja lyhyillä palautusajoilla. Kestovoimaharjoituksen voimatasot ovat matalia, mutta työskentelyajat pitkiä. Kestovoimaharjoittelulla parannetaan kestävyysominaisuuksia. Maksimivoima tarkoittaa suurinta mahdollista voimatasoa, jonka lihas tai lihasryhmä pystyy tuottamaan tahdonalaisella muutamia sekunteja kestäväällä kertosupistuksella. Maksimivoimaharjoituksessa kuormat ovat suuria ja toistot vähäisiä. Nopeusvoimassa on kyseessä suuresta voimantuottonopeudesta hyvin lyhyessä voimantuottoajassa (0,2–0,4 sekuntia). Nopeusvoimaharjoitteilla pyritään lisäämään nopeaa hermotusta. (Hirvonen & Aura 1989; Mero 1997; Mero & Häkkinen 1990, 41; Numminen 1999, 31–35.)

Huotari (2004) tutki liseniaatin tutkimuksessaan koululaisten voiman muutoksia vuosien 1976 ja 2001 välisenä aikana. Vertailusta käy ilmi, että yläkoulun ja lukion oppilaiden vartalolihashasten voimassa tulokset ovat parantuneet molemmilla sukupuolilla. Hajonta on kasvanut pojilla kaikilla luokkatasoilla ja tytöillä seitsemännen ja yhdeksännen luokan oppilailta. Yläraajavoimassa erityisesti pojilla on suuntaus ollut alaspäin. Tytöillä ei sitä vastoin ole tapahtunut muutosta yläraajojen voimassa. Poikien ryhmässä 7-luokkalaisilla tulokset ovat pudonneet rajuinten, sillä ei yhtään leuanvetoa saaneiden osuus on kasvanut vuoden 1976 15 prosentista vuoden 2001 36 prosenttiin. Yhdeksäsluokkalaisilla ja lukiolaisilla ei yhtään leuanvetoa saaneiden osuus on kasvanut alle 10 % lähes 20 %. Jalkojen räjähtävää voimaa mittaavassa vauhdittoman pituushypyn testissä ei ole tapahtunut muutoksia mittausvuosien välillä. (Huotari 2004, 111–113.)

8.3 Nopeus

Nopeus luokitellaan perusnopeudeksi ja lajikohtaiseksi nopeudeksi. Perusnopeus kuvaa yleistä hermolihasjärjestelmän toimintakykyä kun taas lajikohtainen nopeus on jokaiselle lajille spesifinen nopeuden ominaisuus. Lajikohtainen nopeus voidaan jakaa neljään eri alalajiin, jotka ovat reaktionopeus, räjähtävä nopeus, liikkumisnopeus ja nopeustaitavuus. Reaktionopeus tarkoittaa kykyä reagoida nopeasti tiettyyn ärsykkeeseen ja sitä mitataan yleisesti reaktioajalla. Räjähtävällä nopeudella tarkoitetaan yksittäistä lyhytkaista mahdollisimman nopeaa suoritusta. Hyvä lajikoordinaatio mahdollistaa tehokkaan räjähtävän nopeuden käytön. Liikkumisnopeus eli liikenopeus tarkoittaa nopeaa siirtymistä paikasta toiseen. Se voi tarkoittaa nopeutta kiihdytysvaiheessa, vauhtivaiheessa tai nopeuden vähenemisen vaiheessa. Nopeustaitavuus on hermolihasjärjestelmän kykyä käyttää hyödyksi liikenopeutta paljon taitoa vaativissa suorituksissa tarkoituksenmukaisella ja tehokkaalla tavalla. (Mero 1989; 1997.) Nopeutta pidetään hermolihasjärjestelmän osalta voimakkaasti periytyvänä ominaisuutena ja sen kehittymiseen pystytään parhaiten vaikuttamaan varhaisessa lapsuudessa. (Mero 1989; 1997; Numminen 1999, 44.)

Huotarin (2004) tutkimuksessa verrattiin 50 metrin juoksun tuloksia. Tuloksista ilmenee, että yläkoululaisilla ja lukiolaisilla pojilla ei ollut tapahtunut nopeudessa tilastollisesti merkitseviä muutoksia. Sen sijaan lukiolaistyöillä keskiarvotulos oli heikentynyt 0,4 sekuntia ja hajonta kasvanut 25 vuoden aikana. Kaiken kaikkiaan 50 metrin juoksuajoissa tapahtuneet keskiarvomutokset olivat vähäisiä. Hajonnat sen sijaan olivat kasvaneet lähes kaikilla luokkatasoilla. Sukkulajuoksulla mitattuna nopeus oli pojilla parantunut ja tytöillä pysynyt samalla tasolla. Hajonnat sen sijaan olivat kasvaneet molemmilla sukupuolilla. (Huotari 2004, 52–54.)

8.4 Liikkuvuus

Liikkuvuudella eli notkeudella tarkoitetaan kehon nivelten liikelajuuutta. Eri nivelten liikkuvuuteen vaikuttavat sekä perityt ominaisuudet että harjoittelu. Periytyviä ominaisuuksia ovat lihasten, jänteiden ja nivelsiteiden pituus ja venyvyys sekä nivelpintojen muoto. Hyvä liikkuvuus mahdollistaa suorituksen aikana laajojen liikeratojen käyttämi-

sen, joten se auttaa oikean suoritustekniikan löytämistä. Näin ollen notkeus mahdollistaa paremman teknisen suorituksen. Syklisissä suorituksissa, kuten kävely ja juoksu, liikkuvuus vaikuttaa positiivisesti voimantuottoon, suoritusrentouteen, nopeuteen ja kestävyYTEEN. Hyvällä notkeudella on lisäksi lihasvammoja estävä vaikutus. Liikkuvuus vaikuttaa myös lihastasapainoon, joka on edellytyksenä hyvälle ryhdille ja tasapainoiselle liikkumiselle. (Mero & Holopainen 1997; Numminen 1999, 35.)

Notkeus jaetaan yleisnotkeuteen ja lajinoTkeuteen. Yleisnotkeus on liikkuvuutta yleisellä tasolla ja lajinoTkeus taas tietyn lajin vaatimaa erityisnotkeutta. Liikkuvuuden harjoitusmenetelmät jaetaan kahteen ryhmään. Aktiivisissa menetelmissä harjoitteen liikkeen tuottaa kyseisen alueen lihaksisto ja passiivisissa menetelmissä venytyksen aiheuttaa ulkoinen voima, kuten avustaja tai käsillä veto. (Mero & Holopainen 1997.)

Vuosien 1976 ja 2001 koululaisten eteentaivutustestin tulosten mukaan pojilla keskiarvotulokset ja hajonnat olivat lievästi laskeneet lukiolaisia lukuun ottamatta. Tyttöillä puolestaan oli havaittavissa tulosten parantumista. Eniten parannusta oli tapahtunut 5.- ja 9.-luokan oppilailla. (Huotari 2004, 113.)

9 FYYSISEN KUNNON MITTAAMINEN KOULUSSA

Ensimmäinen suomalaisten koululaisten fyysisen kunnan mittaamisen ohjekirja julkaistiin 1960-luvun loppupuolella. 1970-luvulla kiinnostus koululaisten kuntoon lisääntyi, kun peruskoulun opetussuunnitelman keskeiseksi liikuntatavoitteeksi asetettiin fyysinen kunto. 1980-luvulla käynnistettiin yhteistyö Euroopan laajuisen kuntotestistön aikaansaamiseksi. Työn tuloksena syntyi EUROFIT-testistö. Suomalaisten koululaisten kunto- ja liikehallinnan käsikirja perustuu pitkälti EUROFIT-testistöön. (Nupponen 2004.)

Kouluissa toteutettavan kuntotestauksen tulee edistää oppimista ja fyysisestä kunnosta huolehtimista (Nupponen 2004). Kunnan ja liikehallinnan mittaaminen on osa opetuksen ja oppilaan kehityksen arviointia. Testaamisesta tulisi olla ensisijaisesti hyötyä oppilaalle ja toiseksi opettajalle. Arvioinnilla on kolme opetuksellista tehtävää: 1) toteava eli diagnostinen, 2) motivoiva tehtävä ja 3) ennustava tehtävä. Kunnan toteavassa arvioinnissa oppilas saa tietoa omasta suorituskyvystään ja sen kehittymisestä kouluaihana. Toteava arviointi lisää oppilaan itsetuntemusta ja vaikuttaa minäkäsityksen kehittymiseen. Opettajalle toteava arviointi antaa tietoa liikuntakyvyistä sekä mahdollistaa opetusryhmien kehityksen seurannan. Kunnan ja liikehallinnan arvioinnin motivoiva tehtävä perustuu siihen, että oppilaat ovat kiinnostuneita näkemään tuloksensa ja erityisesti kehittymisensä. Motivoinnin kannalta on tärkeää, että mittaamisessa korostetaan yksilöllisyyttä. Arvioinnin ennustava tehtävä on tullut esille vasta viime aikoina, kun on saatu lisää tietoa kouluiän fyysisen kunnan yhteydestä aikuisiän kuntoon. Mittaustilanteella on myös kasvattava merkitys. Antamalla oppilaiden suorittaa mittaaminen ja tulostenkirjaaminen omatoimisesti, osoitetaan heihin luottamusta ja opetetaan vastuunottamista. Lisäksi mittaustilanteissa harjoitellaan pari- ja ryhmätyöskentelyä. (Nupponen 2004; Nupponen, Soini & Telama 1999, 6–7; Nupponen, Telama & Töyli 1977, 5–7.)

Fyysisen kunnan ja liikehallinnan mittaristo on tarkoitettu 11-vuotiaille ja sitä vanhemmille koululaisille. Mittauksia tulee toteuttaa enintään kaksi kertaa vuodessa, sillä muun muassa fyysisessä kunnossa tapahtuvat muutokset eivät ole kovin nopeita. Mittaukset ovat osa opetustoimintaa ja tuloksista on hyötyä vain, jos niitä hyödynnetään kehityksen seurannassa, oppimisessa ja opetuksessa. (Nupponen 2004; Nupponen ym. 1999, 13–14.)

10 FYYSISEN AKTIIVISUUDEN JA KUNTOTEKIJÖIDEN YHTEYS

Rowlandin (2007) mukaan aikuisilla säännöllisen fyysisen aktiivisuuden katsotaan olevan yhteydessä fyysiseen kuntoon, mutta lapsilla tämä yhteys ei ole yhtä selvää. Monet tutkimukset ovat osoittaneet nuorten kohdalla vain vähäistä yhteyttä fyysisen aktiivisuuden ja kuntotekijöiden välillä, varsinkin jos mittarina on käytetty maksimaalista hapenottokykyä. Fyysinen aktiivisuus nuoruudessa vaikuttaa kuitenkin hyödyllisesti motorisiin taitoihin ja tukee motorista kehitystä (Hakkarainen 2008; Lehtonen-Veromaa ym. 2000).

Lapsen säännöllisellä fyysisellä aktiivisuudella on positiivisia vaikutuksia terveyskunnan osatekijöihin. Säännöllinen kehon fyysinen kuormittaminen vaikuttaa lihassolujen kokoon, rakenteeseen ja toimintakykyyn siten, että lihasvoima paranee. Myös lihassolujen välinen koordinaatio, uusien motoristen yksiköiden aktivoitumiskyky ja energia-aineenvaihdunta kehittyvät. Täten fyysisellä aktiivisuudella on myönteisiä vaikutuksia hermostoon parantaen ennen kaikkea ärsykkeen johtumisnopeutta, mikä on keskeistä muun muassa taidon oppimisessa. Liikuntamuodot, jotka sisältävät hyppyjä, vääntöjä ja tärähdyksiä tehostavat luumassan lisääntymistä. Liikunta lisää myös muiden tukirakenteiden (nivelsiteet, jänteet jne.) vahvistumista fyysisen kasvun aikana. Liikunnalla on hyötyvaikutusta hengitys- ja verenkiertoelimistön kestävyyteen usealla tavalla. Liikunta muun muassa tehostaa sydänlihaksen kasvua, supistumisvoimaa ja iskuutilavuutta sekä lisää verisuoniston tiheyttä ja paikallista säätelyä. Liikunta vaikuttaa lisäksi edullisesti hengitykseen osallistuvien lihasten toimintaan. (Hakkarainen 2008; Lehtonen-Veromaa ym. 2000.)

Koulussa ja puolustusvoimissa tehtyjen tietyille ikäluokille toistettujen kuntotestien perusteella suomalaisten nuorten kestävyyskunto on heikentynyt (Nuori Suomi 2008). Tämä on huolestuttava kehitys, sillä heikko kestävyyskunto lisää sydän- ja verisuonisairauksien riskiä aikuisiässä. Kestävyyskuntoa voidaan arvioida muun muassa maksimaalisella hapenottokyvyllä. Poikien maksimaalinen hapenottokyky on suurempi kuin tyttöjen jo ennen murrosikää ja varsinkin sen jälkeen. Liikunnan harrastaminen vaikuttaa lasten kestävyyskuntoon suhteellisen vähän, koska lapsille tyypillinen lyhytjaksoinen liikunta ei kehitä tehokkaasti kestävyyskuntoa. Liikuntaharjoittelulla voidaan kuitenkin

parantaa lasten kestävyyskuntoa, mutta tämä vaatii suunniteltua harjoittelua. Erityisesti systemaattisella kasvupyrähdysten jälkeisellä harjoittelulla saadaan tuloksia aikaiseksi. Sekä poikkileikkaus- että seurantatutkimukset osoittavat, että fyysinen aktiivisuus on yhteydessä parempaan hengitys- ja verenkiertoelimistön kuntoon. (Nuori Suomi 2008.)

Huotarin (2004) mukaan liikunnan harrastuksen säännöllisyys on yksi merkittävä kuntoa selittävä tekijä. Liikunnan harrastamisella on yhteyttä erityisesti kestävyyskuntoon ja nopeusvoimaan. Huotari vertasi tutkimuksessaan nuorten kuntoa vuoden 1976 aineistoon. Tuloksista kävi ilmi, että poikien ryhmässä päivittäin liikkuvat olivat paremmassa kunnossa kuin 2–6 kertaa viikossa liikkuvat. Työillä vastaavasti päivittäin liikkuvien kunto ei ollut parempi 2–6 kertaa viikossa liikkuviin verrattuna. Päivittäin liikkuvat olivat paremmassa kunnossa vuonna 2001 kuin vuonna 1976. Epäsäännöllisesti liikkuvat olivat huonommassa kunnossa vuonna 2001 kuin vuonna 1976.

11 FYYSISEN AKTIIVISUUDEN JA FYYSISEN KUNNON YHTEYS TULEVAISUUDEN FYYSISEEN AKTIIVISUUTEEN

Mikkelsson (2007) tarkasteli pitkittäistutkimuksessaan kouluiän kuntotestien yhteyttä aikuisiän kuntoon ja terveyteen. Tuloksista ilmenee, että miesten aikuisiän terveystuntoa ennustivat parhaiten kouluiän kestävyysjuoksukunto ja eteentaivutustesti. Naisilla parhaita aikuisiän terveystuntoa ennustavia testejä olivat kouluiän istumaannousutesti ja koukkukäsiriipunta.

Malinan (2001) mukaan tutkimuksissa on saatu näyttöä siitä, että lapsuuden ja nuoruuden aikainen hyvä kunto on yhteydessä aikuisiän fyysiseen aktiivisuuteen. Myös hyvät kuntotestitulokset kouluiässä ovat yhteydessä liikunnan harrastamiseen aikuisena. Eriyisesti lapsuuden ja nuoruuden aikainen fyysisesti aktiivinen elämäntyyli näyttää jatkuvan aikuisuuteen (Friedman ym. 2008; Malina 2001). Lisäksi lapsuuden aikaisella aktiivisuustasolla ja liikunnan kiinnostuksella näyttäisi olevan yhteyttä vuosikymmeniä myöhempään harrastuneisuuteen (Friedman ym. 2008).

Urheilun harrastaminen kouluajan ulkopuolella kaksi kertaa viikossa tai useammin, kuuluminen urheiluseuraan ja hyvä liikuntanumero 14-vuotiaana olivat yhteydessä aikuisiän aktiiviseen liikkumiseen. Kuntotekijöistä ja harrastuneisuudesta erityisesti kestävyysliikunnan harrastaminen näytti säilyvän kouluiästä aikuisikään. Lisäksi monipuolisia taitoja vaativien lajien harrastaminen nuorena heijastui aktiiviseen liikkumiseen aikuisena. (Nupponen 2009; Tammelin 2004; Telama & Yang 2005.)

Telama & Yang (2005) tarkastelivat pitkittäistutkimuksessaan fyysisen aktiivisuuden pysyvyyttä nuoruudesta aikuisuuteen. Tutkimuksen tulokset toivat esiin säännöllisen, pysyvän ja intensiivisen liikunnan merkityksen nuorella iällä. Tuloksista ilmeni, että yhteys nuoruuden ja aikuisiän liikunnallisuuden välillä oli merkitsevä ja se oli vahvempi pojilla kuin tytöillä. Tuloksista kävi myös ilmi, että ero nuoruusiässä pitkään aktiivisesti liikuntaa harrastaneiden ja toisaalta passiivisten välillä heijastui aikuisiän liikuntaan, pojilla erot olivat jopa suuret. Tässä tutkimuksessa tulevaisuuden fyysistä aktiivisuutta tarkastellaan nuorten oman arvion pohjalta. Oppilaat arvioivat aikomustaan olla fyysisesti aktiivinen yhden, viiden ja kymmenen vuoden kuluttua.

12 FYYSISEN AKTIIVISUUDEN JA KOETUN FYYSISEN PÄTEVYYDEN YHTEYS

Fyysisen pätevyyden kokeminen on osoittautunut tärkeäksi tekijäksi lasten ja nuorten liikunta-aktiivisuuden ja fyysisen hyvinvoinnin kannalta (Kokkonen, Kokkonen & Liukkonen 2009; Telama ym. 2001). Lapset, jotka kokevat itsensä fyysisesti päteviksi, näyttävät olevan halukkaampia osallistumaan fyysisiin aktiviteetteihin (Carroll & Louminidis 2001), viihtyvät enemmän liikunnan parissa (Fairclough 2003) ja ovat sisäisesti motivoituneempia liikkumaan (Bagien & Halvari 2005) kuin lapset, joilla on huonompi koettu fyysinen pätevyys.

Minäkäsitykseen kuuluu erottamattomana osana koettu fyysinen pätevyys (Fox 1997). Foxin (1988) mallin mukaan koettu fyysinen pätevyys voidaan jakaa neljään osaan, jotka ovat liikunnallinen pätevyys, kehon ulkoinen kuva, fyysinen voima ja fyysinen kunto (Lintunen 1999). Koettu fyysinen pätevyys tarkoittaa yksilön kokemusta omasta fyysisestä suorituskyvystään ja ulkoisesta olemuksestaan. Mitattu fyysinen kunto ilmaistaan yleensä numerotietoina, kun taas koettu fyysinen pätevyys kuvataan usein yksilölle itselleen parhaiten sopivana sanallisena vaihtoehtona. (Lintunen 1995, 38.)

Arvio koetusta fyysisestä pätevyydestä heikkenee ikävuosien 11 ja 12 välillä. Lasku on jyrkimmillään 7–8 -vuotiaana. Tätä jyrkkää laskua selitetään sillä, että tässä kehitysvaiheessa lapset oppivat vertailemaan itseään muihin. Myös arviointien realistuminen vaikuttaa laskuun. Nuoruusiässä, noin 13–14 -vuotiaana, koettu fyysinen pätevyys alkaa parantua. Iän myötä arviot fyysisestä pätevyydestä tulevat tarkemmiksi ja realistisemmiksi. (Lintunen 1999.)

Useissa tutkimuksissa pojat arvioivat fyysisen pätevyytensä korkeammalle kuin tytöt (Liimatainen 2000, 34–35; Lintunen 1999). Tämä liittyy ehkä siihen, että tytöillä vertaisryhmän arvostus painottuu akateemiseen pätevyyteen, sosiaalisiin taitoihin ja fyysiseen ulkonäköön. Poikien kohdalla arvostus kohdistuu enimmäkseen liikuntasuoritukseen. (Liimatainen 2000, 34–35.) Tarkasteltaessa fyysisistä pätevyyttä fyysisesti aktiivisten nuorten keskuudessa ei sukupuolten välillä ole kuitenkaan eroja (Lintunen 1999;

1995). Lintunen (1995) toteaa tutkimuksessaan, jossa seurattiin nuoria neljän vuoden ajan, että fyysiset pätevyyden kokemukset kasvoivat liikuntaharrastuksen vaikutuksesta.

Liimatainen (2000) tarkasteli tutkimuksessaan 11- ja 17 -vuotiaiden nuorten minäkäsityksen ja liikuntaharrastuksen välisiä yhteyksiä. Tutkimuksen mukaan liikuntaaktiivisuudella on sukupuolta merkittävämpi rooli koetun fyysisen pätevyyden parantamisessa. Tulos johtuu siitä, että mitä enemmän liikuntaa harrastaa, sitä tarkemmaksi ja realistisemmaksi käsitys omista kyvyistä kehittyy ja taitojen kehittymisen myötä oman suorituskyvyn arviointi muihin samanikäisiin paranee. Tutkimustuloksista kävi myös ilmi, että paljon liikuntaa harrastavien ryhmässä koettu fyysinen pätevyys oli merkittävästi korkeampi kuin vähän liikuntaa harrastavien ryhmässä. Koetun fyysisen pätevyyden paraneminen liikuntaharrastuksen määrän kasvaessa johtuu siitä, että liikuntaharrastuksen pariin hakeutuu jo valmiiksi korkean pätevyyden omaavia harrastajia tai siitä, että liikuntaharrastus itsessään parantaa koettua fyysistä pätevyyttä. (Liimatainen 2000, 92.) Lintunen (1995) nelivuotisen tutkimuksen mukaan tyttöjen osalta kyseessä voi olla pätevyyden kokemuksen muuttuminen liikuntaharrastuksen myötä, mutta poikien osalta muutos johtunee pätevien yksilöiden valikoitumisesta liikuntaharrastukseen (Lintunen 1995, 62).

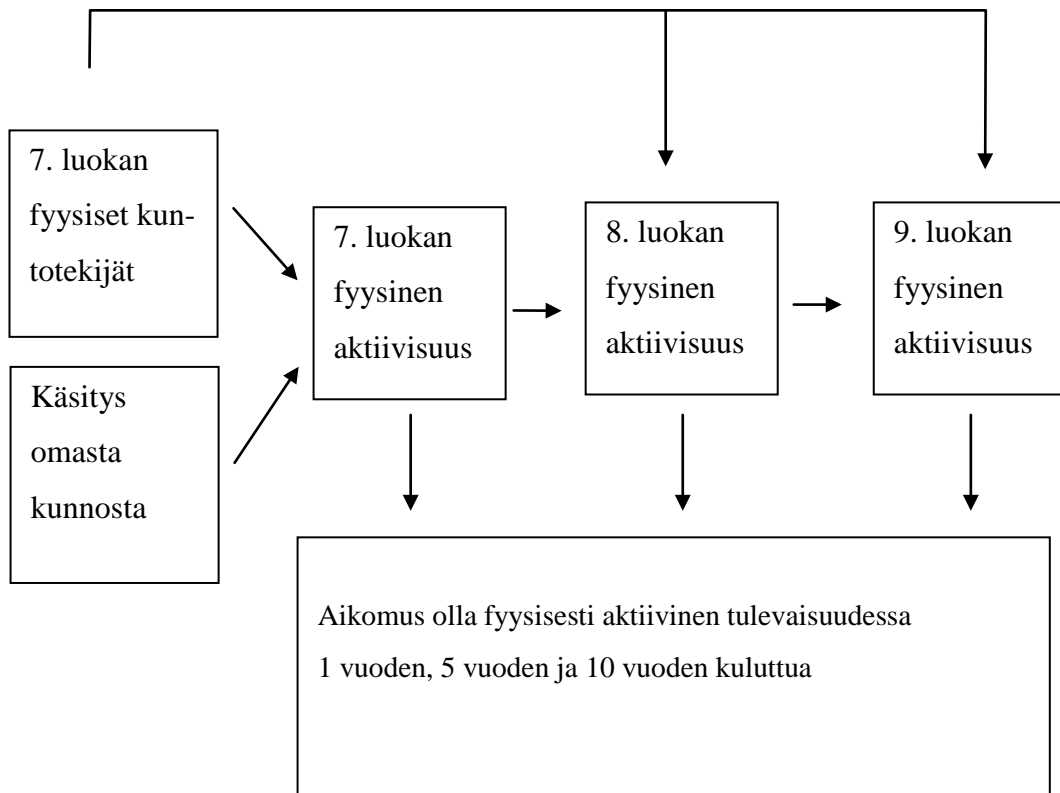
Sääkslahti, Huotari, Luukkonen, Huotari & Luukkonen (2008) tutkivat kuudesluokkalaisten, 11–12 -vuotiaiden, oppilaiden itsearvioidun ja mitatun fyysisen kunnan yhteyttä. Oppilaat täyttivät itsearviointilomakkeen, jossa he arvioivat oman fyysisen kuntonsa osa-alueista kestävyyttä, voimaa ja notkeutta arviointiasteikolla 1 – 3. Lisäksi oppilaat suorittivat kuntotestit. Tutkimuksen tulokset osoittavat, että kuudesluokkalaiset olivat oppineet arvioimaan realistisesti omaa fyysistä kuntoaan. Erityisesti poikien itsearvioinnin yhteydet olivat yhdenmukaisia mitattujen fyysisten ominaisuuksien kanssa. Tyttöjen itsearviointien yhteys mitattuihin kunto-ominaisuuksiin ei ollut niin samankaltainen kuin pojilla. (Sääkslahti ym. 2008.)

Sarlinin (1995) mukaan tyttöjen koetun fyysisen kunnan pysyvyys on heikkoa 8–12 ikävuoden välillä. Tilanne tasaantui 12–15 ikävuoden aikana, jolloin tyttöjen käsitys fyysisestä pätevyydestä oli vakiintunut. Poikien tulokset olivat muuttumattomampia koetun fyysisen kunnan suhteen. Heillä käsitys omasta kunnosta oli muuttunut melko realistiseksi jo kolmen ensimmäisen kouluvuoden aikana. (Sarlin 1995, 90–91.)

Koettu fyysinen pätevyys tarkoittaa yksilön käsitystä omasta fyysisestä suorituskyvystään ja ulkoisesta olemuksestaan (Lintunen 1995, 38). Tässä tutkimuksessa fyysistä pätevyyttä tarkastellaan ainoastaan fyysisen suorituskyvyn näkökulmasta. Fyysinen pätevyys rajoittuu tutkimuksessa oppilaan käsitykseen omasta fyysisestä kunnostaan.

13 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT

Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää muuttuuko oppilaiden fyysinen aktiivisuus seitsemänneltä yhdeksännelle luokalle. Lisäksi tutkimuksen tehtävänä on kartoittaa yläkouluikäisten oppilaiden fyysisen kunnan ja fyysisen aktiivisuuden yhteyksiä. Kyseessä on pitkittäistutkimus, jossa tutkitaan miten oppilaiden seitsemännellä luokalla mitatut kuntotekijät (kestävyys, voima, nopeus ja liikkuvuus) ennustavat itseraportoitua fyysistä aktiivisuutta kahdeksannen luokan syksyllä sekä yhdeksannen luokan syksyllä. Näiden lisäksi selvitetään onko oppilaan käsityksellä omasta kunnostaan yhteyttä fyysiseen aktiivisuuteen ja onko seitsemännen, kahdeksannen ja yhdeksannen luokan fyysinen aktiivisuus yhteydessä aikomukseen olla fyysisesti aktiivinen vuoden, viiden vuoden ja 10 vuoden kuluttua (kuvio 2).



KUVIO 2. Tutkimuksen viitekehys

Tarkennetut tutkimusongelmat ovat:

1. Miten oppilaiden itsearvioima fyysinen aktiivisuus muuttuu seitsemänneltä yhdeksännelle luokalle?
 - 1.1 Kehittykö tyttöjen ja poikien fyysinen aktiivisuus samalla tavalla seitsemänneltä yhdeksännelle luokalle?
2. Miten seitsemännen luokan fyysiset kuntotekijät (kestävyys, voima, nopeus ja liikkuvuus) ennustavat oppilaiden fyysistä aktiivisuutta kahdeksannen luokan syksyllä?
 - 2.1 Eroavatko tytöt ja pojat siinä, miten seitsemännen luokan fyysiset kuntotekijät ennustavat kahdeksannen luokan fyysistä aktiivisuutta?
3. Miten seitsemännen luokan fyysiset kuntotekijät (kestävyys, voima, nopeus ja liikkuvuus) ennustavat oppilaiden fyysistä aktiivisuutta yhdeksännen luokan syksyllä?
 - 3.1 Eroavatko tytöt ja pojat siinä, miten seitsemännen luokan fyysiset kuntotekijät ennustavat yhdeksännen luokan fyysistä aktiivisuutta?
4. Miten oppilaan käsitys omasta fyysisestä kunnostaan on yhteydessä fyysiseen aktiivisuuteen?
 - 4.1 Eroavatko tytöt ja pojat siinä, miten oma käsitys fyysisestä kunnosta on yhteydessä fyysiseen aktiivisuuteen?
5. Miten seitsemännen, kahdeksannen ja yhdeksännen luokan fyysinen aktiivisuus on yhteydessä oppilaan aikomukseen olla fyysisesti aktiivinen vuoden kuluttua, viiden vuoden kuluttua ja 10 vuoden kuluttua?

14 TUTKIMUSAINEISTO JA MENETELMÄT

14.1 Tutkimuksen kohdejoukko

Tutkimusjoukko muodostui Jyväskylän neljän eri koulun oppilaista. Koulut valittiin tutkimukseen mukaan harkinnanvaraisesti. Tutkimukseen osallistui 338 oppilasta, joista tyttöjä oli 202 (59.8 %) ja poikia oli 123 (36.4 %). Oppilaita, jotka eivät olleet tutkimuksessa mukana kaikissa mittauksissa oli 13 (3.8 %). Kaikkiin mittauksiin osallistuneita oli mukana 325 (96.2 %) oppilasta. Oppilaat olivat tutkimuksen alkaessa seitsemännellä luokalla (12–13-vuotiaita) ja tutkimuksen loppuessa yhdeksännellä luokalla (14–15-vuotiaita).

14.2 Tutkimusaineiston keruu

Tutkimusaineiston kyselyosuus kerättiin oppilailta kyselylomakkeella aina syyslukukaudella seitsemännellä, kahdeksannella ja yhdeksännellä luokalla. Kyselyt kerättiin koululaisilta koulutuntien yhteydessä. Kyselyyn vastaaminen oli vapaaehtoista ja kyselyn täyttämisen ja tutkimukseen osallistumisen pystyi lopettamaan missä vaiheessa tahansa. Aineisto kerättiin siten, että oppilaiden kysely suoritettiin jokaisessa luokassa erikseen. Lomakkeen täyttötilanteessa oppilaille kerrottiin tutkimuksen tarkoituksesta ja jokaiselle luokalle annettiin ohjeistus lomakkeen täytöstä. Oppilaiden lomakkeen täyttötilanteessa heränneisiin kysymyksiin vastattiin paikan päällä. Lomakkeen täyttöön oppilaille kului aikaa noin 20 minuuttia. Lomakkeet saatiin takaisin kaikilta läsnä olleilta oppilailta.

Tutkimuskoulujen oppilailta kerättiin kyselyn lisäksi kuntotestitulokset seitsemänneltä luokalta. Kuntotestit oli suoritettu opettajan valvonnassa ja testistöön kuuluvat liikkeet olivat opettajien itse valitsemia. Koulujen kuntotestit pohjautuivat Nupposen, Soinin ja Telaman (1999) laatimiin koululaisten kunnon ja liikehallinnan mittaamiseen tarkoitettuihin testeihin ja testit suoritettiin testimanuaalin mukaan. Tutkimukseni on osana laajempaa koululiikunta-tutkimusta, jonka tutkimusprosessiin saatiin lupa Jyväskylän yliopiston eettiseltä toimikunnalta.

14.3 Tutkimuksen mittarit

Tutkimuksen mittaristo muodostui kahdesta osiosta. Fyysistä kuntoa tutkittiin kuntotesteillä ja fyysistä aktiivisuutta tutkittiin kyselyjen avulla.

14.3.1 Fyysisen kunnon mittarit

Tämän tutkimuksen kuntotesteinä käytettiin Nupposen, Soinin ja Telaman (1999) laatimia koululaisten kunnon ja liikehallinnan mittaamiseen tarkoitettuja testejä. Kuntotesteille on tehty varsin paljon luotettavuusanalyysyjä testi-uusintatesti menetelmän avulla ja tulokset ovat osoittaneet melko korkeaa tai korkeaa reliabiliteettia (Mikkelsson 2007, 63).

Istumaannousu vaiheittain – testillä mitattiin kestovoimaa. Lähtötilanteessa oppilaat makasivat matolla jalkapohjat ja selkä lattiassa, polvet 90 asteen kulmassa, kädet ristissä olkapäillä. Avustaja istui mitattavan jalkaterien päällä haaraistunnassa pitääkseen ne lattiassa. Avustajan jalat olivat mitattavan jalkojen ulkopuolella, kasvot häneen päin ja kädet kiinni mitattavan pohkeissa. Avustaja laski ylösnousut. Kuultuaan aloitusmerkin cd-soittimesta, oppilaat nousivat ylös istuma-asentoon selkä 90 asteen kulmassa lattiaan nähden ja odottivat seuraavaa äänimerkkiä, jolloin laskeuduttiin alas kunnes hartiat koskettivat alustaa. Seuraavasta merkistä noustiin jälleen ylös ja uudesta merkistä alas. Tahti kiihtyi aina 60 sekunnin kuluttua. Tätä jatkettiin niin pitkään kun oppilas pysyi tahdissa tai mittaja ilmoitti lopettamisesta. Mikäli mitattava ei pysynyt tahdissa tai hänen kätensä eivät pysyneet ristissä edessä, hänelle huomautettiin siitä. Mikäli ohjetta ei noudatettu, päättyi mittaus hänen osaltaan siihen.

Käsipainonnosto testillä mitattiin myös kestovoimaa. Testattava istui tuolilla selkä ja lantio kiinni selkänojassa. Molemmat painot (ensin keveimmät) nostettiin hartian tasalla ja kädet ojennettiin kyynärpäät edessä, painot lähellä korvia vuoronperään suoraan ylöspäin 20 kertaa (vasen-oikea = yksi). Tämän jälkeen vaihdettiin keskikokoisiin painoihin ja toistettiin sama liikesarja ja lopuksi tehtiin vielä sama sarja painavimmilla painoilla. Testi keskeytyi, mikäli painot laskeutuivat hartialinjan alapuolelle tai testattava ei jaksanut ojentaa käsiään suoraksi. Mikäli toinen käsi väsyi, testattava sai jatkaa suori-

tusta toisella kädellä niin pitkään kuin jaksoi. Testin tulos oli hyväksytyjen toistojen (vasen-oikea) lukumäärä, maksimissaan 60 nostoa/käsi. Kummankin käden tulos laskettiin erikseen, mutta tulos oli niiden summa. Tyttöillä käsipainojen painot olivat 3 kg, 4 kg ja 5 kg ja pojilla 4 kg, 6 kg ja 8 kg.

Istumaannousu 30 sekuntia – testillä mitattiin keskivartalon nopeuskestävyyttä. Lähtötilanteessa testattavat asettuivat matolle selinmakuulle kädet kiinni toisissaan niskan takana sormet lomittain, jalkapohjat matolla ja polvet 90 asteen kulmassa. Avustaja istui mitattavan jalkaterien päällä haaraistunnassa pitääkseen ne lattiassa. Avustajan jalat olivat mitattavan jalkojen ulkopuolella, kasvot häneen päin ja kädet kiinni mitattavan pohkeissa. Testattava nousi ylös siten, että kyynärpäät koskettivat polvia ja laskeutui alas kunnes hartiat koskettivat alustaa. Käsien tuli pysyä yhdessä niskan takana ja kyynärvarsien kiinni korvissa koko mittauksen ajan. Avustaja (ja mitattava) laskee oikeat suoritukset. Kun opettaja ilmoitti ”valmiina – nyt”, teki testattava niin monta istumaannousua kuin ehti tai jaksoi 30 sekunnin aikana. Yhdeksi suoritukseksi laskettiin se, että kyynärpäät koskivat polvia/reisiä. Nupposen (1997) tekemän tutkimusten mukaan istumaannousu liiketehtävän toistoreliabiliteetti oli 10–14 -vuotiailla pojilla .79 ja tytöillä .71 (Nupponen 1997, 92). Reliabiliteettikerroin on suhteellisen korkea, jonka vuoksi mittaria voidaan pitää riittävän luotettavana.

Sukkulajuoksu 10 x 5 metriä – testillä mitattiin maksiminopeutta ja nopeuserottelua. Lattiaan merkattiin kaksi samaan suuntaista viivaa viiden metrin päähän toisistaan. Viivojen pituus oli 1.20 metriä ja viivojen päissä oli kaartiot. Testattava asettui lähtötilanteessa juoksuasentoon viivan taakse. Kierrokseksi laskettiin se, että juoksija juoksi mahdollisimman nopeasti toiselle viivalle ja palasi takaisin. Kierroksia oli yhteensä viisi. Sekä vasemman että oikean jalan tuli ylittää molemmat viivat. Testi suoritettiin vain kerran. Nupposen (1981) tutkimuksessa sukkulajuoksun toistoreliabiliteetin vaihteluväli oli .68-.85. Uusintatestauskertojen mediaaniksi tuli .75. Reliabiliteettikerroin on riittävän korkea, jonka vuoksi mittaria voidaan pitää luotettavana.

Edestakaisinhypely 15 sekuntia – testillä mitattiin jalkojen maksiminopeutta. Lattiaan teipattiin kiinni 40 cm pitkä, 2 cm korkea ja 4 cm leveä merkki. Testattava seiso lähtötilanteessa jalkaterät merkin suuntaisina. Tarkoituksena oli hypiä tasajalkaa sivuttain merkin yli mahdollisimman nopeasti, siten että molemmat jalat koskettivat jokaisella

hyppyllä lattiaan samalle puolelle merkkiä. Suoritus aika oli 15 sekuntia ja testi alkoi komennolla ”valmiina – nyt” ja loppui komentoon ”seis”. Tulokseksi laskettiin ainoastaan ne suoritukset, joissa mitattavan molemmat jalat koskivat lattiaa vuorotellen merkin samalla puolella. Jos mitattava kaatui, annettiin hänelle yksi uusinta. Nupposen (1997) tekemän tutkimuksen mukaan edestakaisinhyppelyn toistoreliabiliteetti oli 10–14 -vuotiailla pojilla .80 ja tytöillä .75. Reliabiliteettikerroin on luotettavuuden kannalta riittävän korkea.

Vauhdittomalla pituushypyllä mitattiin räjähtävää voimaa. Testi suoritettiin luistamattomalla pehmustetulla alustalla (matolla). Mattoon piirrettiin ponnistusviiva ja maton sivuun kiinnitettiin mittanauha. Testattava seiso lähtötilanteessa kapeassa haara-asennossa varpaat aivan viivan takana. Testattavaa ohjeistettiin koukistamaan polvia ja nostamaan kädet eteen, heilauttamaan kädet voimakkaasti taakse – eteen ja ponnistamaan niin kauas kuin pystyi. Tavoitteena oli tehdä tasajalka-alastulo ja pysyä pystyssä. Hyppy toistettiin ja parempi tulos otettiin huomioon. Tulos mitattiin ponnistusviivan etureunasta siihen kohtaan, johon takimmainen kantapää osui alustassa. Useampi yritys hyväksyttiin, jos mitattava kaatui taaksepäin tai jokin muu kehonosa kuin jalkapohjat koskettivat alustaa lähempänä ponnistuspaikkaa. Ponnistuspaikan ja alastulopaikan tuli olla samalla korkeudella. Tulokseksi kirjattiin paremman hypyn tulos senttimetreinä. Nupposen ja Telaman (1998) tekemästä tutkimuksesta ilmenee, että vauhdittoman pituushypyn toistoreliabiliteetti 6. luokan pojilla oli .84 ja tytöillä .93, 8. luokan pojilla .92 ja tytöillä .91. Toistoreliabiliteetin kerroin on korkea, jonka vuoksi mittaria voidaan pitää riittävän luotettavana.

Vauhdittomalla 5-loikalla mitattiin jalkojen pikavoimaa. Testi suoritettiin liukumattomalla matolla. Mattoon merkittiin ponnistuspaikka ja maton laitaan teipattiin mittanauha (vähintään 15 metriä pitkä). Testattava asettui ponnistusmerkin taakse jalat vierekkäin. Lähtö tuli tapahtua tasaponnistuksella, jonka jälkeen otettiin viisi loikkaa peräkkäin ponnistaen vuorotellen kummallakin jalalla ja alastulo suoritettiin tasajalkaa. Käsi en käyttötapa oli vapaa. Testattava teki kaksi peräkkäistä suoritusta, joista parempi kirjattiin ylös. Loikittu matka mitattiin kohtisuoraan lähtöpaikkaan nähden ja tulos ilmoitettiin 10 senttimetrin tarkkuudella, alempaan 10 senttiin pyöristäen. Tulos mitattiin lähinnä ponnistuspaikkaa olevan neljännen ponnistuksen jälkeisen alastulon kantapäästä. Mikäli hyppy epäonnistui, sallittiin yksi uusinta. Nupposen (1997) tekemän tutki-

muksen mukaan vauhdittoman 5-loikan testin toistoreliabiliteetti oli 10–14 -vuotiailla pojilla .90 ja tytöillä .85 (Nupponen 1997, 92). Nupposen ja Telaman (1998) tutkimuksessa toistoreliabiliteetti oli kutakuinkin sama. 6. luokan poikien toistoreliabiliteetti oli .85 ja tyttöjen .86 ja 8. luokan poikien .95 ja tyttöjen .93 (Nupponen & Telama 1998, 22). Reliabiliteettikertoimet ovat korkeita ja osoittavat mittarin luotettavaksi.

Eteentaivutustestillä mitattiin liikkuvuutta. Testipiste rakennettiin niin, että voimistelupenkkiin teipattiin mittanauha siten, että 50 cm oli jalkapohjien tasalla. ”Mittariksi” valittiin kirja tai vastaava mittari, jota pystyi työntämään sormenpäillä penkkiä pitkin. Testattava istui penkin päähän, molemmat jalat penkin alla, jalkapohjat pystyvuuta vasten ja kämmenet penkin päällä. Testattava taivutti vartaloaan rauhallisesti eteenpäin kätet suorina penkin päällä työntäen tasaisesti ”mittaria” niin kauas kuin pystyi. Polvien tuli pysyä suorina ja mittaria ei saanut tökkiä. Testi suoritettiin kaksi kertaa ja parempi tulos kirjattiin ylös. Mittaaja avusti testattavaa pitämällä hänen polvet suorina. Tulos luettiin siitä kohtaa, johon ”mittari” pysähtyi pysyen edelleen kiinni vähintään toisessa sormenpäissä. Mikäli toinen käsi ei ylettynyt yhtä kauas, saatiin tulokseksi sormenpäiden keskiarvo. Nupposen (1997) tekemässä tutkimuksessa ilmenee, että eteentaivutustestin toistoreliabiliteetti 10–14 -vuotiailla pojilla oli .87 ja tytöillä .88 (Nupponen 1997, 92). Nupposen ja Telaman (1998) vuotta myöhemmin tehdyssä tutkimuksessa toistoreliabiliteetti eteentaivutuksessa oli 6. luokan pojilla .96 ja tytöillä .97 ja 8. luokan pojilla sekä tytöillä .98 (Nupponen & Telama 1998, 22). Reliabiliteettikertoimet ovat korkeita, jonka vuoksi mittaria voidaan pitää riittävän luotettavana.

Seuraavat juoksutestit eivät ole suoraan koululaisten kunnon ja liikehallinnan mittaamiseen tarkoitettua testistöä. Niitä käytetään kuitenkin yleisesti koululaisten kuntotestien osana. Tutkimukseen osallistuvat koulut olivat suorittaneet kyseenomaiset testit.

50 metrin juoksutestillä mitattiin liikenopeutta. Testin lähtötilanteessa testattava asettui lähtöviivan taakse ja testaaja maaliviivan läheisyyteen sekuntikellon kanssa. Lähtömerkin saatuaan juoksija juoksi mahdollisimman nopeasti maaliin. Testattava pysäytti kellon juoksijan päästyä maaliviivan yli. Nupposen (1981) mukaan 50 metrin juoksun toistoreliabiliteetti vaihteli välillä .73–.95. Uusintatetauskertojen mediaaniksi tuli .85. (Nupponen 1981, 21.) Reliabiliteettikerroin on suhteellisen korkea ja osoittaa mittarin luotettavaksi.

1500 metrin/2000 metrin juoksutestillä mitattiin maksimikestävyyttä. Testattavat asettuivat lähtöviivan taakse ja merkin saatua lähtivät juoksemaan rataa ympäri. Testattaville oli kerrottu 1500/2000 metrin matka etukäteen (esimerkiksi 5 kierrosta rataa ympäri). Testaaja mittasi, kuinka kauan aikaa testattavalla kesti juosta matka. Nupposen (1981) mukaan kestävyysjuoksujen toistoreliabiliteetin vaihteluväli oli .65-.94. Mediaaniksi tässä aineistossa tuli .82. (Nupponen 1981, 21.) Reliabiliteettikertoimen vaihteluväli heilahtelee keskinkertaisesta korkeaan. Reliabiliteettikerroin on kuitenkin riittävän korkea, jotta mittaria voidaan pitää luotettavana.

Cooperin testillä mitattiin maksimikestävyyttä. Testattavat asettuivat lähtöviivan taakse ja merkin saatuaan he lähtivät juoksemaan rataa ympäri. Tavoitteena oli juosta mahdollisimman pitkä matka 12 minuutissa. Testaajalla oli käytössään sekuntikello. Kun 12 minuuttia tuli täyteen, testaaja vihelsi pilliin ja jokainen juoksija pysähtyi siihen paikkaan mihin oli ehtinyt. Testaaja kiersi testattavat läpi, ja kirjasi jokaisen saavuttaman matkan ylös. Nupposen (1981) tutkimuksessa toistoreliabiliteetti vaihteli välillä oli .65-.94. Mediaaniksi tässä aineistossa tuli .82. (Nupponen 1981, 21.) Reliabiliteettikertoimen vaihteluväli heilahtelee keskinkertaisesta korkeaan. Kertoimen mediaani on kuitenkin riittävän korkea, jotta testiä voidaan pitää luotettavana.

14.3.2 Fyysisen aktiivisuuden, fyysisen pätevyyden ja intention mittari

Kyselylomakkeen kysymysten avulla selvitettiin oppilaiden viikoittaista yleistä fyysistä aktiivisuutta, oppilaan itsearvioimaa fyysistä pätevyyttä sekä aikomusta olla fyysisesti aktiivinen yhden, viiden ja kymmenen vuoden kuluttua. Fyysistä aktiivisuutta mitattiin kahdella WHO:n koululaiskyselyissä käytetyn kysymyksen avulla.

Viikoittaista fyysistä aktiivisuutta selvitettiin kahdella kysymyksellä. Tavallista viikkoa koskeva viikoittaisen fyysisen aktiivisuuden kysymys oli: ”Mieti tyypillistä viikkoasi. Merkitse kuinka monena päivänä olet liikkunut vähintään 60 minuuttia päivässä?” Edellisen seitsemän päivän fyysistä aktiivisuutta kysyttiin: ”Mieti edellistä 7 päivää. Merkitse kuinka monena päivänä olet liikkunut vähintään 60 minuuttia päivässä?” Vastausasteikko oli molemmissa kysymyksissä 0-7 päivänä. Mittarin johdantona oli: ”Liikunnalla tarkoitetaan kaikkea sellaista toimintaa, joka nostaa sydämen lyöntitiheyttä ja saa

sinut hetkeksi hengästymään esimerkiksi urheillessa, ystävien kanssa pelatessa, koulumatkalla tai koulun liikuntatunneilla. Liikuntaa on esimerkiksi juokseminen, ripeä kävely, rullaluistelu, pyöräily, tanssiminen, rullalautailu, hiihto, jalkapallo, koripallo ja pesäpallo”.

Vuori ym. (2005) tutkivat liikunta-aktiivisuus kysymysten stabiliteettia WHO-koululaistutkimuksessa. Tutkimus toteutettiin testi-uusintatesti menetelmän avulla 11-, 13- ja 15-vuotiaille koululaisille. Samansisältöinen kysely toistettiin tutkimusjoukolla kaksi viikkoa ensimmäisestä mittauksesta. Kysymysten vastausluokkien siirtymiä tarkasteltiin ristiintaulukoinnin avulla ja vastausten pysyvyyttä tutkimuskertojen välillä tutkittiin intraclass-korrelaatiokertoimen sekä Spearmanin järjestyskorrelaatiokertoimen ja Pearsonin tulomomenttikorrelaatiokertoimen avulla. Mittareilla oli kohtalaisen hyvä pysyvyys tutkimuskertojen välillä ja erot ikäryhmien välillä eivät olleet tilastollisesti merkitseviä. Tarkasteltuja mittareita voidaan pitää tutkijoiden mielestä käyttökelpoisina lasten ja nuorten liikunnan mittaamisessa tämän tutkimuksen perusteella. (Vuori ym. 2005.) Tutkimuksessa käytetyt kysymykset ovat verrattavissa käyttämiini kysymyksiin, joten niiden reliabiliteetti on kohtalaisen hyvä.

Oppilaan itsearvioitua fyysistä pätevyyttä eli käsitystä omasta kunnosta tutkittiin kysymyksellä: ”Mitä mieltä olet fyysisestä kunnostasi? Se on...” Vastausasteikko oli neliportainen, jossa 1 = huono, 2 = kohtalainen, 3 = hyvä ja 4 = erittäin hyvä. Aikomusta olla fyysisesti aktiivinen yhden, viiden ja kymmenen vuoden kuluttua tutkittiin kysymyksellä: ” Kuinka todennäköistä on, että harrastat säännöllisesti liikuntaa tulevaisuudessa 1 vuoden kuluttua?” ”Kuinka todennäköistä on, että harrastat säännöllisesti liikuntaa tulevaisuudessa 5 vuoden kuluttua?” ”Kuinka todennäköistä on, että harrastat säännöllisesti liikuntaa tulevaisuudessa 10 vuoden kuluttua?” Vastausasteikkona oli Likertin viisiportainen asteikko, jossa 1 = erittäin epätodennäköistä ja 5 = erittäin todennäköistä.

14.4 Validiteetti

Tutkimuksen luotettavuutta kuvataan useimmiten validiteetilla ja reliabiliteetilla. Validiteetilla tarkoitetaan mittarin ja tutkimuksen kykyä mitata sitä, mitä on tarkoituskin mitata. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 231; Metsämuuronen 2005, 64–66; Vehka-

lahti 2008, 40–41.) Validiteettia pidetään mittauksen kannalta tärkeänä, sillä ellei mitata oikeaa asiaa, ei reliabiliteetilla ole mitään merkitystä (Vehkalahti 2008, 41). Validiteetti voidaan jakaa sisäiseen ja ulkoiseen validiteettiin. Ulkoisella validiteetilla tarkoitetaan yleisesti ottaen tutkimuksen yleistettävyyttä. Tämän tutkimuksen kohdejoukko on valittu harkinnanvaraisesti, mikä laskee tutkimuksen ulkoista validiteettia. Tutkimukseen osallistuvat oppilaat ovat neljästä Jyväskylän koulusta, eli edustavat vain Keski-Suomea, eikä koko maata koskeva yleistettävyyks ole tämän johdosta mahdollista. Tutkimuksen otoskoko, 338 oppilasta, on kuitenkin yleistettävyyden kannalta kohtalaisen hyvä eli se antaa melko todenmukaisen kuvan suomalaisista yläkouluikäisistä oppilaisista.

Sisäinen validiteetti voidaan jakaa sisällön validiteetin, käsitevaliditeetin ja kriteerivaliditeetin (Metsämuuronen 2005, 65–66). Sisällön validiteetti, joka on yksi sisäisen validiteetin laji, tutkii ovatko mittarissa ja tutkimuksessa käytetyt käsitteet teorian mukaiset ja kattavatko käsitteet riittävän laajasti kyseisen ilmiön (Metsämuuronen 2005, 65). Tässä tutkimuksessa sisällön validiteetti on pyritty varmistamaan sillä, että käsitteiden määrittelyssä on hyödynnetty alan kirjallisuutta ja tutkimustietoa. Lisäksi tämän tutkimuksen kuntotestien sisältövaliditeettia voitaneen pitää hyvänä, koska sen sisältö perustuu yleisesti hyväksytyihin koululaisten kunnan ja liikehallinnan mittaamiseen tarkoitettuihin testeihin, joita on käytetty paljon aikaisemmissa tutkimuksissa.

Kriteerivaliditeetissa verrataan mittarilla saatua arvoa johonkin toiseen arvoon, joka toimii validiteetin kriteerinä. Tällaisina kriteereinä voivat toimia toisella mittarilla samanaikaisesti mitattu arvo, jolloin puhutaan yhtäaikaistaliditeetista. (Metsämuuronen 2005, 66.) Liikuntaa koskevia kysymyksiä on validoitu objektiivisten mittausten avulla (Vuori ym. 2005). Koska tutkimukseni kyselylomakkeen kysymyksiä on käytetty vastaavanlaisissa fyysistä aktiivisuutta tarkastelevissa tutkimuksissa, joissa ne on todettu toimiviksi ja kohtalaisen luotettaviksi, voidaan käyttämieni kysymysten validiteettia pitää kohtalaisen hyvänä.

14.5 Reliabiliteetti

Reliabiliteetilla tarkoitetaan mittauksen toistettavuutta, satunnaisvirheettömyyttä (Hirsjärvi ym. 2009, 231; Hirsjärvi & Hurme 2001, 186; Metsämuuronen 2005, 64–66). Toisin sanoen mittauksen tai tutkimuksen reliabiliteetti tarkoittaa sen kykyä antaa tuloksia, jotka eivät ole sattumanvaraisia (Hirsjärvi ym. 2009, 231). Reliabiliteettia voidaan tutkia kolmella eri tavalla, jotka ovat rinnakkaismittaus, toistomittaus ja sisäinen konsistenssi eli yhdenmukaisuus. Rinnakkaismittaus tarkoittaa, että tulokset ovat yhtenevät kahdella eri mittarilla mitattuna. Toistomittauksessa tehdään ensin mittaus, joka sitten uusitaan sopivaksi katsottavan ajan kuluttua ja lasketaan samojen muuttujien kahden mittauskerran välinen korrelaatio. Mittarin sisäinen konsistenssi tarkoittaa mittarin puolittamista kahteen osaan ja näiden puoliskojen välistä korrelaatiota. (Metsämuuronen 2005, 65–67.)

14.6 Tilastolliset analyysit

Tutkittavaa aineistoa analysoitiin SPSS 15.0 for Windows-ohjelman avulla. Tutkimuksessa käytettiin tilastollisia menetelmiä siten, että aineistoa ja tutkimusjoukkoa kuvailtiin frekvenssien, keskiarvojen ja -hajontojen avulla. T-testillä tutkittiin sukupuolten välisiä keskiarvoeroja mitatuissa muuttujissa. Tutkittaessa sukupuolten välisiä eroja kestävyysjuoksussa käytettiin kestävyysjuokсутesteistä standardoituja arvoja, koska tytöt olivat juosseet 1500 metrin testin ja pojat joko 2000 metrin testin tai Cooperin testin. Lisäksi kestävyysjuoksuista muodostettiin yksi summamuuttuja, jossa oppilas oli suorittanut jonkin kolmesta kestävyysjuokсутestistä. Cohenin d (effect size) kertoimen avulla tarkasteltiin tilastollisten merkitsevyyksien mielekkyyttä 0.2 osoittaessa pientä, 0.5 keskisuurta ja 0.8 suurta mielekkyyttä. Fyysisen aktiivisuuden muutoksia tutkittiin toistettujen mittausten varianssianalyysillä. Analyysissä riippuvana muuttujana oli fyysinen aktiivisuus ja riippumattomana muuttujana sukupuoli. Muuttujien välisiä yhteyksiä kaikkien tutkimuksen muuttujien osalta analysoitiin Pearsonin tulomomenttikorrelaatiolla. Lukemisen helpottamiseksi kaikki korrelaatiot skaalasta riippumatta käännettiin samansuuntaiseksi.

Stepwise - regressioanalyysiä käytettiin selitysteiden tutkimiseen. Riippuvana muuttujana regressioanalyysissä oli fyysinen aktiivisuus (8. tai 9. luokalla) ja riippumattomina muuttujina kestävyysjuoksut, vatsalihastestit, 50 metrin juoksu, eteentaivutustesti, seitsemännen luokan käsitys omasta kunnosta, seitsemännen luokan aikomus harrastaa liikuntaa viiden vuoden kuluttua ja sukupuoli. Regressioanalyysiä varten kaikki kuntotestitulokset standardoitiin, jotta ne olivat keskenään vertailukelpoisia. Lisäksi kestävyysjuoksutesteistä muodostettiin summamuuttuja, jossa oppilas oli juossut yhden kolmesta kestävyyttä mittaavasta testistä. Myös vatsalihastesteistä rakennettiin summamuuttuja analyysijä varten. Regressioanalyysiin kuntotesteistä valittiin vain neljä testiä, sillä kaikissa testeissä ei ollut tapauksia riittävästi testin tekemistä varten. Regressioanalyysin tekemisen valittiin neljä kuntotestiä siten, että yksi testi edustaa aina yhtä kuntoominaisuutta. Kestävyttä mitattiin kestävyysjuoksulla (1500 m tai 2000 m tai Cooper - testi), voimaa vatsalihastestillä (istumaannousu vaiheittain tai istumaannousu 30 sekuntia – testi), nopeutta 50 metrin juoksulla ja liikkuvuutta eteentaivutustestillä. Analyysissä p-arvon tilastolliseksi merkitsevyys arvoksi määriteltiin $p < .05$.

15 TULOKSET

15.1 Fyysisen kunnon ja fyysisen aktiivisuuden kuvailevat tiedot

Taulukossa 1 on esitetty oppilaiden seitsemännenn luokan kuntotestien tulokset keskiarvon ja keskihajonnan osalta. Lisäksi taulukkoon on kirjattu minimi ja maksimi tulos kuvailemaan oppilaiden tulosten hajontaa.

TAULUKKO 1. Oppilaiden kuntotestien tulokset (ka, kh, min, max)

Kuntotesti	n	ka	kh	min	max
Juoksu 1500 m (min. sek.)	177	8.27	1.21	5.51	13.28
Juoksu 2000 m (min. sek.)	31	9.41	1.59	7.21	14.30
Cooper (m)	59	2190.42	380.62	1120	2800
Juoksu 50 m (sek.)	195	8.50	0.73	7.00	11.16
Sukkulajuoksu (sek.)	55	22.43	2.00	18.00	28.59
Edestakaisinhyppeily (määrä)	158	41.52	8.60	10	90
Vauhditon 5-loikka (m)	156	9.13	1.16	5.60	12.20
Vauhditon pituus (cm)	73	185.33	31.53	104	245
Istumaannousu 30 s (määrä)	271	21.66	5.77	6	43
Istumaannousu vaiheittain (määrä)	55	113.95	66.85	20	220
Käsipainonnosto (määrä)	207	84.81	22.59	25	120
Eteentaivutus (cm)	281	60.30	9.13	30	85

TAULUKKO 2. Oppilaiden viikoittainen fyysinen aktiivisuus, käsitys omasta kunnosta ja aikomus harrastaa liikuntaa tulevaisuudessa 7. luokalla, 8. luokalla ja 9. luokalla

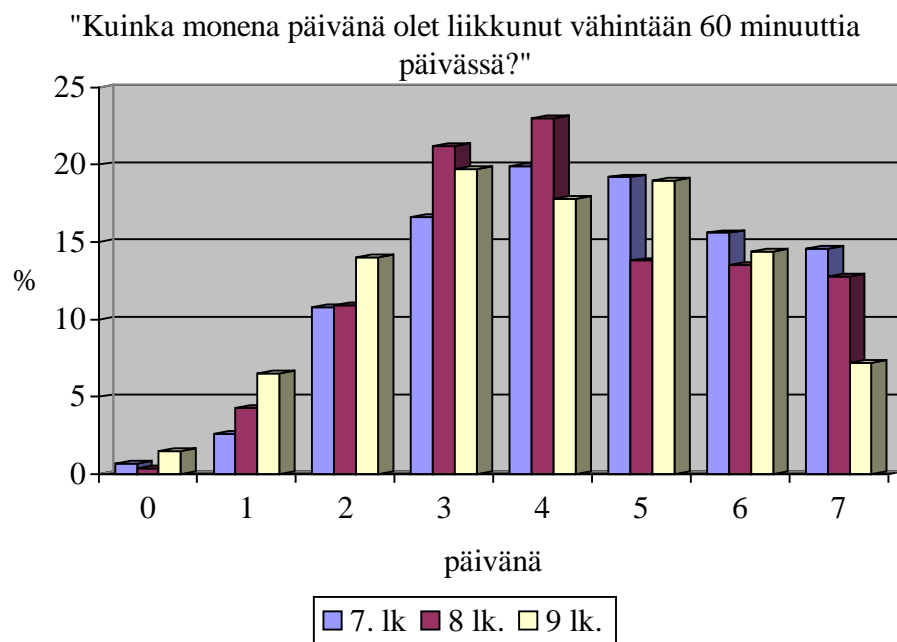
Kysymys	n	ka	kh
7. luokka			
Viikoittainen fyysinen aktiivisuus	307	4.27	1.71
Käsitys omasta kunnosta	310	2.83	0.67
Aikomus harrastaa liikuntaa 1 v. kuluttua	300	4.29	1.01
Aikomus harrastaa liikuntaa 5 v. kuluttua	292	4.08	0.91
Aikomus harrastaa liikuntaa 10 v. kuluttua	298	3.88	0.93
8. luokka			
Viikoittainen fyysinen aktiivisuus	274	4.00	1.70
Käsitys omasta kunnosta	274	2.80	0.71
Aikomus harrastaa liikuntaa 1 v. kuluttua	275	4.23	1.02
Aikomus harrastaa liikuntaa 5 v. kuluttua	275	4.03	0.93
Aikomus harrastaa liikuntaa 10 v. kuluttua	274	3.85	0.96
9. luokka			
Viikoittainen fyysinen aktiivisuus	264	3.77	1.74
Käsitys omasta kunnosta	265	2.88	0.71
Aikomus harrastaa liikuntaa 1 v. kuluttua	264	4.20	1.05
Aikomus harrastaa liikuntaa 5 v. kuluttua	261	4.03	0.95
Aikomus harrastaa liikuntaa 10 v. kuluttua	262	3.89	0.99

Seitsemännellä, kahdeksannella ja yhdeksännellä luokalla oppilaat liikkuiivat vähintään 60 minuuttia päivässä keskimäärin neljänä päivänä viikossa. Vastausten keskimääräinen vaihteluväli oli kolmesta päivästä viiteen päivään. Oppilaat arvioivat kaikkina tutkimusvuosina oman fyysisen kuntosensa keskimäärin hyväksi. Keskiarvon perusteella oppilaat arvioivat harrastavansa säännöllisesti liikuntaa vuoden, viiden vuoden ja kymmenen vuoden päästä melko todennäköisesti (taulukko 2).

Viikoittainen fyysinen aktiivisuus näyttäisi hieman laskevan seitsemänneltä luokalta kahdeksannelle ja vielä yhdeksännelle siirryttäessä. Käsitys omasta kunnosta sen sijaan näyttää pysyvän samanlaisena. Myös aikomus harrastaa liikuntaa tulevaisuudessa näyttää olevan samansuuntainen kaikkina kolmena vuotena. Jokaisena tutkimusvuotena vas-

taukset näyttävät noudattavan samaa kaavaa, aikomus harrastaa liikuntaa vuoden kuluttua on hieman todennäköisempää kuin viiden tai kymmenen vuoden kuluttua. Erot vastausten välillä ovat kuitenkin hyvin pieniä (taulukko 2).

Kuviossa 3 on esitetty oppilaiden viikoittaisen fyysisen aktiivisuuden määrän jakautuminen eri vastausvaihtoehtoihin prosentteina seitsemännellä, kahdeksannella ja yhdeksännellä luokalla. Kuvion perusteella voidaan todeta, että seitsemännellä ja kahdeksannella luokalla prosentuaalisesti eniten vastauksia on ”neljänä päivänä viikossa” kohdassa kun vastaavasti yhdeksännellä luokalla eniten vastauksia on ”kolmena päivänä viikossa” kohdassa. Yhdeksännellä luokalla on myös selkeästi vähemmän vastauksia ”seitsemänä päivänä viikossa” kohdassa verrattuna seitsemänteen ja kahdeksanteen luokkaan.



KUVIO 3. Oppilaiden vastausten jakautuminen viikoittaisen fyysisen aktiivisuuden määrästä 7 lk., 8 lk. ja 9 lk.

15.2 Fyysisen kunnan ja fyysisen aktiivisuuden väliset yhteydet

Taulukossa 3 on esitetty kuntotestien tulosten, fyysisen aktiivisuuden ja arvion omasta fyysisestä kunnosta väliset yhteydet. Taulukossa viivoina on esitetty puuttuvat tapaukset, joita esiintyy siksi, että tytöt ovat tehneet osittain eri kuntotestit kuin pojat, eikä tämän vuoksi tiettyjen muuttujien välisiä korrelaatioita ole pystytty laskemaan. Lukemisen helpottamiseksi kaikki korrelaatiot skaalasta riippumatta on käännetty samansuuntaiseksi.

Fyysisen aktiivisuuden ja kuntotestien välisiä korrelaatioita tutkittaessa voidaan todeta, että pojilla seitsemännen ja kahdeksannen luokan fyysinen aktiivisuus korreloi kuntotesteistä selvimmin 2000 metrin juoksun kanssa ja istumaannousu vaiheittain – testin kanssa. Kyseisten muuttujien välinen korrelaatio oli voimakas ja tilastollisesti merkitsevä. Sen sijaan yhdeksännen luokan fyysinen aktiivisuus korreloi vain heikosti kuntotestien kanssa. Tyttöillä seitsemännen, kahdeksannen ja yhdeksännen luokan fyysinen aktiivisuus korreloi vain heikosti kaikkien kuntotestien kanssa (taulukko 3).

Tarkasteltaessa oppilaiden itsearvioitun fyysisen kunnan ja kuntotestien välisiä yhteyksiä, voidaan todeta, että pojilla seitsemännen luokan itsearvioitu fyysinen kunto korreloi vain kohtuullisesti kuntotestien kanssa. Sen sijaan kahdeksannella luokalla itsearvioitu fyysinen kunto korreloi voimakkaasti Cooperin testin kanssa ja yhdeksännelläkin luokalla korrelaatio kyseisten muuttujien välillä oli vielä kohtuullinen. Tyttöillä seitsemännen luokan itsearvioitu fyysinen kunto korreloi voimakkaasti vauhdittoman pituuden kanssa ja kahdeksännelläkin luokalla korrelaatio kyseisten muuttujien välillä oli vielä kohtuullinen. Yhdeksännellä luokalla tyttöjen itsearvioitu fyysinen kunto korreloi kohtuullisesti edestakaisinhyppely – testin kanssa (taulukko 3).

Korrelaatiokerrointen avulla tutkittiin fyysisten aktiivisuuksien yhteyttä seitsemännellä, kahdeksannella ja yhdeksännellä luokalla. Pojilla seitsemännen luokan fyysinen aktiivisuus korreloi voimakkaasti kahdeksannen luokan fyysiseen aktiivisuuteen ja vastaavasti kahdeksannen luokan fyysinen aktiivisuus korreloi voimakkaasti yhdeksännen luokan fyysiseen aktiivisuuteen. Tyttöillä sen sijaan seitsemännen luokan fyysinen aktiivisuus korreloi vain kohtuullisesti kahdeksannen luokan fyysiseen aktiivisuuteen ja vastaavasti

TAULUKKO 3. Kuntotestien, fyysisen aktiivisuuden ja arvion omasta fyysisestä kunnosta väliset yhteydet (tytöt taulukossa yläpuolella ja pojat alapuolella)

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.
1.	1	-	-	.54***	.24	.37***	.42***	.40 *	.49***	.44 *	.17	.23 **	.21**	.4***	.36***	.37***	.20 *	.22 *
2.	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.	-	.56	.69***	1	.39 **	.23*	.57***	.48 *	.52***	.38	.29 **	.19	.06	.24 **	.26 **	.35***	.22 *	.25*
5.	-	-	-	-	1	.46***	.13	-	.35**	-	.29 *	.13	.04	.23	.02	.04	.06	.19
6.	-	-	.57***	.63***	-	1	.10	-	.41***	-	.09	.14	.14	.12	.08	.11	.23 *	.46***
7.	-	-	.65***	.74***	-	.50***	1	-	.41***	-	.13	.26 *	.04	.14	.16	.21 *	.11	.03
8.	-	.66	-	-	-	-	-	1	.57	.64 ***	.25	.47 **	.01	.62 ***	.12	.57 **	.36	.25
9.	-	.39	.42**	.38**	-	.57***	.48***	.44**	1	-	.28 **	.42 ***	.36***	.36***	.24 **	.30 ***	.15	.37***
10.	-	.79***	-	.24	-	-	-	-	-	1	.21	.43 ***	.01	.45**	.10	.43 *	.34	.29
11.	-	.28	.33*	.45***	-	.21	.44 ***		.23	.60 **	1	.25 **	.20*	.16	.08	.20 *	.11	.36***
12.	-	.28	.07	.13	-	.09	.05	.40 *	.13	.57 *	.52 ***	1	.29***	.23**	.30 ***	.26 **	.02	.29***
13.	-	.64***	.27	.29*	-	.21	.28 *	.11	.23 *	.65 **	.37 **	.31 ***	1	.40***	.44 ***	.16 *	.28***	.30***
14.	-	.53**	.54***	.51***	-	.50***	.49 ***	.30	.29 **	.22	.33 **	.16	.46***	1	.32 ***	.54 ***	.37***	.47***
15.	-	.57**	.01	.20	-	.21	.06	.17	.13	.54 *	.26 *	.36 ***	.60***	.31**	1	.36 ***	.43***	.19*
16.	-	.56**	.65***	.53***	-	.45***	.42 **	.30	.25 *	.54 *	.33 **	.28 **	.48***	.57***	.50 ***	1	.38***	.52***
17.	-	.25	.04	.10	-	.18	.05	.12	.25 *	.22	.04	.27 *	.39***	.22 *	.63 ***	.42 ***	1	.47***
18.	-	.44*	.59 ***	.42***	-	.41 ***	.40 **	.21	.12	.32	.25 *	.25 *	.29 **	.44 ***	.34 **	.66 ***	.33 **	1

* p<.05, ** p<.01, *** p<.001

1 = juoksu 1500m 2 = juoksu 2000m 3 = Cooper 4 = juoksu 50m 5 = sukkulajuoksu 6 = edestakaisinhyppely 7 = vauhditon 5-loikka 8 = vauhditon pituus 9 = istumaannousu 30s 10 = istumaannousuvaiheittain 11 = käsipainonnostotesti 12 = eteentaivutus 13 = fyysinen aktiivisuus 7lk 14 = itsearvioitu fyysinen kunto 7lk 15 = fyysinen aktiivisuus 8lk 16 = itsearvioitu fyysinen kunto 8lk 17 = fyysinen aktiivisuus 9lk 18 = itsearvioitu fyysinen kunto 9lk

kahdeksannen luokan fyysinen aktiivisuus korreloi vain kohtuullisesti yhdeksannen luokan fyysiseen aktiivisuuteen (taulukko 3).

Fyysisen aktiivisuuden ja aikomuksen harrastaa liikuntaa tulevaisuudessa välisiä yhteyksiä tarkasteltaessa kävi ilmi, että pojilla fyysinen aktiivisuus seitsemännellä luokalla korreloi voimakkaasti seitsemannen luokan aikomukseen harrastaa liikuntaa vuoden kuluttua, mutta korreloi vain kohtalaisesti aikomukseen harrastaa liikuntaa viiden vuoden ja 10 vuoden kuluttua. Tyttöillä seitsemannen luokan fyysinen aktiivisuus korreloi kohtuullisesti seitsemannen luokan aikomukseen harrastaa liikuntaa vuoden kuluttua, heikosti aikomukseen harrastaa liikuntaa viiden vuoden kuluttua ja ei ollenkaan aikomukseen harrastaa liikuntaa 10 vuoden kuluttua. Sen sijaan sekä pojilla että tytöillä kahdeksannen ja yhdeksannen luokan fyysinen aktiivisuus korreloivat vain kohtuullisesti tai heikosti kahdeksannen ja yhdeksannen luokan arvioihin aikomuksesta harrastaa liikuntaa vuoden, viiden vuoden tai 10 vuoden päästä.

TAULUKKO 4. Fyysisen aktiivisuuden ja aikomuksen harrastaa liikuntaa tulevaisuudessa välisten kysymysten korrelaatiot (tytöt taulukossa yläpuolella ja pojat alapuolella)

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
1. 7lk.	1	.42***	.31***	.13	.44***	.17*	.22**	.16*	.28***	.13	.17*	.17*
2. 1v.	.63***	1	.71***	.42***	.24***	.33***	.27***	.20*	.28***	.17*	.12	.14
3. 5v.	.58***	.81***	1	.77***	.30***	.28***	.41***	.34***	.31***	.25***	.27***	.30***
4. 10v	.45***	.59***	.83***	1	.33***	.25 **	.46***	.39***	.34***	.30***	.30***	.25**
5. 8.lk	.60***	.43***	.34***	.26*	1	.39***	.39***	.27***	.43***	.36***	.24**	.20*
6. 1v.	.52***	.42***	.45***	.39***	.54***	1	.71***	.35***	.29***	.45***	.26**	.01
7. 5v.	.44***	.34***	.44***	.50***	.51***	.82***	1	.74***	.28***	.45***	.44***	.29***
8. 10v	.36***	.24*	.39***	.45***	.43***	.70***	.89***	1	.15	.20*	.36***	.39***
9. 9.lk	.39***	.22*	.16	.14	.63***	.37***	.32**	.25*	1	.44***	.33***	.28***
10. 1v	.24*	.32**	.32**	.30**	.32**	.64***	.53***	.47***	.41***	1	.79***	.53***
11. 5v	.36***	.35***	.39***	.38***	.39***	.60***	.56***	.57***	.45***	.82***	1	.84***
12.10v	.29**	.16	.28*	.38***	.27*	.50***	.50***	.62***	.35***	.58***	.79***	1

* p<.05, ** p<.01, *** p<.001

7lk/8lk/9lk = fyysinen aktiivisuus ko. luokalla

1v./5v./10v. = aikomus olla fyysisesti aktiivinen ko. vuoden kuluttua

kohdat 1-4 ovat 7lk vastauksia, 5-8 ovat 8lk vastauksia ja 9-12 ovat 9lk vastauksia

15.3 Sukupuolten väliset erot fyysisessä kunnossa ja fyysisessä aktiivisuudessa

Tytöt ja pojat suorittivat kuntotesteissä kestävyysjuoksun siten, että tytöt juoksivat 1500 metriä ja pojat 2000 metriä tai Cooperin testin. Tutkittaessa sukupuolten välisiä eroja kestävyysjuoksutesteissä testit standardoitiin vertailukelpoisiksi. Testit myös yhdistettiin yhdeksi muuttujaksi. Sukkulajuoksutestin suorittivat vain tytöt, joten tätä testiä ei otettu huomioon tutkiessa sukupuolten välisiä eroja kuntotesteissä.

Lähes kaikissa kuntotesteissä löytyi tilastollisesti merkitseviä eroja tyttöjen ja poikien välillä. Edestakaisinhyppely – testissä, vauhdittomassa pituudessa, 30 sekunnin istumaannousu testissä ja istumaannousu vaiheittain testissä poikien keskiarvo oli tyttöjen keskiarvoa korkeampi ja ero oli tilastollisesti merkitsevä. Cohenin d kerroin osoitti tilastollisten merkitsevyyksien mielekkyyden olevan keskisuurta. Käsipainonnosto testissä poikien tulos oli tyttöjen tulosta matalampi ja ero tilastollisesti merkitsevä. Cohenin d kerroin oli keskisuuri. Täytyy kuitenkin huomioida, että poikien ja tyttöjen testissä käsipainot ovat erisuuruiset, joten testit eivät ole täysin vertailukelpoisia. Eteentaivutustestissä tyttöjen keskiarvo oli poikien keskiarvoa korkeampi ja ero tilastollisesti merkitsevä. Cohenin d kerroin osoitti tilastollisen mielekkyyden olevan suuri. Kestävyysjuoksussa, 50 metrin juoksussa ja vauhdittomassa 5-loikassa ei sen sijaan ole sukupuolten välillä tilastollisesti eroja. Taulukossa 5 on esitetty sukupuolten väliset erot kuntotesteissä sekä raportoitu testien keskiarvo ja keskihajonta.

TAULUKKO 5. Tyttöjen ja poikien väliset erot kuntotesteissä (t-testi, Cohen's d)

Kuntotesti	tytöt			pojat			t-arvo	p-arvo	Cohen's d
	n	ka	kh	n	ka	kh			
Juoksu 50 m	122	8.46	0.64	66	8.55	0.87	0.71	.480	0.12
Edestak.hyp.	96	39.81	9.57	54	44.28	6.04	3.10	.002	0.56
5-loikka	93	9.13	1.32	55	9.14	0.90	0.05	.958	0.01
Pituus	33	174.21	31.96	40	194.50	28.40	2.87	.005	0.67
Vatsa 30 s	165	20.63	5.40	94	23.44	5.80	3.91	.000	0.50
Vatsa vaih.	35	99.03	59.39	19	139.26	74.44	2.17	.034	0.60
Käsipaino	124	90.52	23.40	75	75.96	17.80	4.96	.000	0.70
Eteentaivutus	155	64.26	7.74	116	55.14	8.42	9.25	.000	1.13
Kest.juoksu	171	.015	1.00	86	.035	1.00	.151	.880	0.20

* p<.05, ** p<.01, *** p<.001

Sekä tytöt että pojat arvioivat kaikkina kolmena tutkimusvuotena liikkuvansa vähintään 60 minuuttia päivässä keskimäärin neljänä päivänä viikossa. Sukupuolten välillä ei löytynyt tilastollisesti merkitsevää ero fyysisessä aktiivisuudessa seitsemännellä, kahdeksannella eikä yhdeksännellä luokalla. Taulukossa 6 on esitetty sukupuolten väliset erot viikoittaisessa fyysisessä aktiivisuudessa.

TAULUKKO 6. Tyttöjen ja poikien viikoittainen fyysinen aktiivisuus 7. luokalla, 8. luokalla ja 9. luokalla (ka, kh ja t-testi)

sukupuoli	n	ka	kh	t-arvo	p-arvo
tytöt 7.lk	189	4.15	1.69	1.53	.127
pojat 7.lk	118	4.46	1.73		
tytöt 8.lk	164	3.85	1.54	1.75	.082
pojat 8.lk	102	4.24	1.89		
tytöt 9.lk	164	3.77	1.75	0.44	.658
pojat 9.lk	91	3.87	1.69		

Oppilaat arvioivat seitsemännellä, kahdeksannella ja yhdeksännellä luokalla liikkuvansa tulevaisuudessa melko todennäköisesti riippumatta siitä, arvioitiinko vuoden, viiden

vuoden vai 10 vuoden päähän. Sukupuolten välillä ei löytynyt tilastollisesti merkitseviä eroja yhdelläkään luokka-asteella eikä siinä, arvioitiinko vuoden, viiden vuoden vai kymmenen vuoden päähän. Taulukossa 7 on esitetty sukupuolten väliset erot arvioissa tulevaisuuden liikunnan harrastuksen todennäköisyydestä.

TAULUKKO 7. Tyttöjen ja poikien arvio 7. luokalla, 8. luokalla ja 9. luokalla siitä, kuinka todennäköistä on, että harrastaa liikuntaa tulevaisuudessa (ka, kh, t-testi)

	sukupuoli	n	ka	kh	t-arvo	p-arvo
1 vuoden kuluttua	tytöt 7.lk	191	4.28	1.05	0.36	.720
	pojat 7.lk	109	4.32	0.94		
5 vuoden kuluttua	tytöt 7.lk	184	4.05	0.91	0.68	.495
	pojat 7.lk	108	4.13	0.91		
10 vuoden kuluttua	tytöt 7.lk	183	3.82	0.91	1.32	.189
	pojat 7.lk	115	3.97	0.96		
1 vuoden kuluttua	tytöt 8.lk	165	4.22	1.02	0.07	.947
	pojat 8.lk	102	4.22	1.03		
5 vuoden kuluttua	tytöt 8.lk	165	3.97	0.88	1.05	.297
	pojat 8.lk	102	4.10	1.03		
10 vuoden kuluttua	tytöt 8.lk	164	3.82	0.92	0.62	.536
	pojat 8.lk	102	3.89	1.03		
1 vuoden kuluttua	tytöt 9.lk	163	4.18	1.08	0.56	.576
	pojat 9.lk	92	4.26	1.00		
5 vuoden kuluttua	tytöt 9.lk	161	4.03	0.95	0.37	.715
	pojat 9.lk	91	4.08	0.98		
10 vuoden kuluttua	tytöt 9.lk	160	3.94	0.95	0.83	.407
	pojat 9.lk	92	3.83	1.07		

Oppilaat arvioivat lisäksi omaa fyysistä kuntoaan. Seitsemännellä luokalla pojat arvioivat fyysisen kuntosaa hieman paremmaksi kuin tytöt, vaikkakin keskiarvon mukaan molemmat pitivät kuntoaan kohtalaisen hyvänä (pojat 2.98, tytöt 2.74). Cohenin d kerroin osoitti tilastollisen merkitsevyyden mielekkyyden olevan pieni. Sen sijaan kahdek-

sannella ja yhdeksännellä luokalla fyysisen kunnan arviossa ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja. Sekä tytöt että pojat arvioivat kuntonsa molempina vuosina kohtalaisen hyväksi (taulukko 8).

TAULUKKO 8. Tyttöjen ja poikien arvio omasta fyysisestä kunnosta 7. luokalla, 8. luokalla ja 9.luokalla (ka, kh, t-testi, Cohen's d)

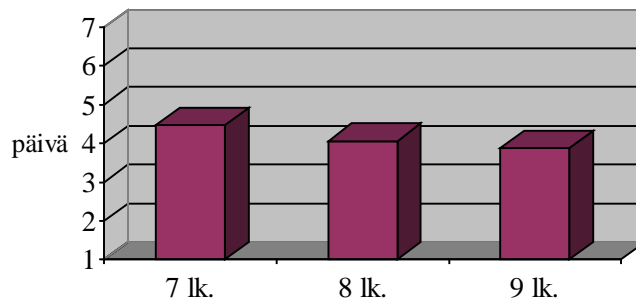
sukupuoli	n	ka	kh	t-arvo	p-arvo	Cohen's d
tytöt 7.lk	191	2.74	0.66	3.16	.002*	0.36
pojat 7.lk	119	2.98	0.66			
tytöt 8.lk	163	2.75	0.68	1.12	.265	
pojat 8.lk	103	2.85	0.76			
tytöt 9.lk	165	2.86	0.69	0.69	.493	
pojat 9.lk	92	2.92	0.75			

* p < .05

15.4 Fyysisen aktiivisuus seitsemänneltä luokalta yhdeksännelle luokalle

Toistettujen mittausten varianssianalyysi osoitti, että oppilaiden fyysisessä aktiivisuudessa ei ilmennyt yhdysvaikutusta ajan ja sukupuolen välillä ($F [1.94] = .31, p > .05$). Aktiivisuuden muutokset olivat samankaltaisia tytöillä ja pojilla. Sen sijaan analyysi paljasti, että ajalla oli päävaikutus fyysiseen aktiivisuuteen ($F [1.94] = 10.20, p = .000$). Post Hoc parivertailutestit osoittivat, että seitsemännen ja kahdeksannen luokan mittausten ($p = .003$) ja seitsemännen ja yhdeksannen luokan mittausten ($p = .000$) väliltä löytyi tilastollinen ero. Kyseisten mittausten välissä fyysisen aktiivisuuden määrä väheni. Sen sijaan oppilaiden fyysinen aktiivisuus pysyi samana kahdeksannen ja yhdeksannen luokan mittausten välillä ($p > .05$). Kolmen mittauskerran kuvailevat tiedot on esitetty kuviossa 4.

Fyysisen aktiivisuuden määrä 7. lk, 8. lk ja 9. lk



KUVIO 4. Fyysisen aktiivisuuden määrä päivinä seitsemännellä, kahdeksannella ja yhdeksännellä luokalla (n = 196)

15.5 Fyysiseen aktiivisuuteen yhteydessä olevat tekijät

Askeltava regressioanalyysi osoitti, että seitsemännellä luokalla tehty arvio omasta fyysisestä kunnosta, seitsemännen luokan eteentaivutustesti ja sukupuoli selittivät kahdeksannen luokan fyysisestä aktiivisuudesta kaikkiaan 26 % ($p=.000$). Arvio omasta fyysisestä kunnosta selitti yksinään aktiivisuudesta 12 % ($p=.000$) ja arvio omasta fyysisestä kunnosta yhdessä eteentaivutustestin kanssa selitti aktiivisuudesta 17 % ($p=.009$) (taulukko 9). Riippuvana muuttujana analyysissä oli fyysinen aktiivisuus 8. luokalla ja riippumattomina muuttujina kestävyysjuoksut, vatsalihastestit, 50 metrin juoksu, eteentaivutustesti, seitsemännen luokan käsitys omasta kunnosta, seitsemännen luokan aikomus harrastaa liikuntaa viiden vuoden kuluttua ja sukupuoli.

TAULUKKO 9. Kahdeksannen luokan fyysisen aktiivisuuden selittyminen seitsemännen luokan taustamuuttujilla (stepwise - regressioanalyysi)

		β	ΔR^2	R^2
Malli 1	arvio omasta fyysisestä kunnosta	.35***	.12***	.12
Malli 2	arvio omasta fyysisestä kunnosta	.34***		.17
	eteentaivutustesti	.21**	.04**	
Malli 3	arvio omasta fyysisestä kunnosta	.29***		.26
	eteentaivutustesti	.38***		
	sukupuoli	.35***	.09***	

β = standardoitu regressiokerroin, R^2 = selitysaste, ΔR^2 = selitysasteen muutos

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

Askeltavan regressioanalyysin tuloksista kävi ilmi, että seitsemännellä luokalla tehty arvio omasta fyysisestä kunnosta ja seitsemännen luokan vatsalihastestitesti selittivät yhdeksännen luokan fyysisestä aktiivisuudesta kaikkiaan 17 % ($p = .029$). Arvio omasta fyysisestä kunnosta selitti yksinään aktiivisuudesta 13 % ($p = .000$) (taulukko 10). Riippuvana muuttujana analyysissä oli fyysinen aktiivisuus 9. luokalla ja riippumattomina muuttujina kestävyysjuoksut, vatsalihastetit, 50 metrin juoksu, eteentaivutustesti, seitsemännen luokan käsitys omasta kunnosta, seitsemännen luokan aikomus harrastaa liikuntaa viiden vuoden kuluttua ja sukupuoli.

TAULUKKO 10. Yhdeksännen luokan fyysisen aktiivisuuden selittyminen seitsemännen luokan taustamuuttujilla (stepwise - regressioanalyysi)

		β	ΔR^2	R^2
Malli 1	arvio omasta fyysisestä kunnosta	.36***	.13***	.13
Malli 2	arvio omasta fyysisestä kunnosta	.30***		.17
	vatsalihastesti	.19*	.03*	

β = standardoitu regressiokerroin, R^2 = selitysaste, ΔR^2 = selitysasteen muutos

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

16 POHDINTA

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, tapahtuuko fyysisen aktiivisuuden määrässä muutoksia seitsemänneltä yhdeksännelle luokalle. Lisäksi tutkimuksen tehtävänä oli kartoittaa yläkouluikäisten fyysisen kunnan ja fyysisen aktiivisuuden yhteyksiä. Kyseessä oli kolmivuotinen tutkimus, jossa tutkittiin, miten oppilaiden seitsemännellä luokalla mitatut kuntotekijät ennustivat itseraportoitua fyysistä aktiivisuutta kahdeksannen luokan syksyllä sekä yhdeksannen luokan syksyllä. Näiden lisäksi selvitettiin onko oppilaan käsityksellä omasta kunnostaan yhteyttä fyysiseen aktiivisuuteen ja onko seitsemännenten, kahdeksannen ja yhdeksannen luokan fyysisellä aktiivisuudella yhteyttä aikomukseen olla fyysisesti aktiivinen vuoden, viiden vuoden ja kymmenen vuoden kuluttua.

16.1 Fyysinen aktiivisuus

Ensimmäinen tutkimustehtävä oli selvittää miten oppilaiden itsearvioima fyysinen aktiivisuus muuttuu seitsemänneltä yhdeksännelle luokalle. Tutkimustulokset osoittivat, että fyysisen aktiivisuuden määrä väheni seitsemänneltä luokalta kahdeksannelle ja seitsemänneltä luokalta yhdeksännelle luokalle. Kyseinen tulos on samansuuntainen aiempien suomalaisten tutkimustulosten kanssa, joiden mukaan fyysisen aktiivisuuden määrä laskee nuoruusiässä 12. ikävuoden jälkeen (Fogelholm ym. 2007, 28–31; Nuori Suomi 2008; Telama & Yang 2000). Kansainvälisissä tutkimuksissa on todettu, että fyysisen aktiivisuuden vähenemisen ajankohta vaihtelee eri maissa. Hollannissa nuorten fyysisen aktiivisuuden on todettu lähtevän laskuun 13–16 vuoden iässä (Van Mechelen ym. 2000), Kanadassa 14–16 vuoden iässä (Allison & Adlaf 1997) ja Amerikassa 15–18 vuoden iässä (Caspersen ym. 2000). Sen sijaan tutkimustulokset osoittivat, että kahdeksannelta yhdeksännelle siirryttäessä fyysisen aktiivisuuden määrä ei enää muuttunut. Tulos on hieman poikkeava, sillä useimmissa tutkimuksissa aktiivisuuden määrä on ollut laskusuuntainen koko nuoruusiän ajan (Fogelholm ym. 2007, 28–31; Nuori Suomi 2008). Fogelholm (2005b) on jopa todennut, että murrosiässä alkanut liikunnan harrastaminen näyttää vähenevän koko ajan noin 40–45 ikävuoteen saakka. Toisaalta nuorten fyysisestä aktiivisuudesta on tehty toistaiseksi vain vähän pitkittäistutkimuksia sekä

tutkimuksia, joissa samaa kohdejoukkoa on seurattu koko yläkoulun ajan, joten tutkimustuloksen vertailu on siksikin vaikeaa.

Tutkimustuloksista kävi ilmi, että sukupuolten välillä ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja fyysisen aktiivisuuden määrässä seitsemännellä, kahdeksannella eikä yhdeksännellä luokalla. Myöskään fyysisen aktiivisuuden muutoksissa seitsemänneltä yhdeksännelle luokalle ei ollut sukupuolten välillä eroja. Tulos poikkeaa aikaisempien, samalle ikäryhmälle samanlaisilla mittausmenetelmillä tehtyjen, tutkimusten havainnoista, joissa poikien on todettu olevan fyysisesti tyttöjä aktiivisempia (Fogelholm ym. 2007; Laakso ym. 2006; Tynjälä ym. 2009; Vuori ym. 2004). Toisaalta useissa näissä tutkimuksissa kriteerinä on käytetty liikunnan harrastamista, jolloin hyötyliikunnaksi luokiteltu liikuminen on jäänyt huomioimatta. Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin kokonaisaktiivisuuden määrää, joka sisältää koululiikunnan, harrastustoiminnan ja vapaa-ajan omaehtoisen liikunnan. Lisäksi tarkasteltaessa suomalaisnuorten aktiivisuuden määrää muihin maihin verrattuna, on voitu todeta, että Suomessa tyttöjen ja poikien erot liikuntatiheydessä ovat pienemmät kuin muissa maissa (Nupponen & Telama 1998, 120; Nupponen ym. 1997, 6). Täten tutkimustulos ei ole kovinkaan yllättävä. Oppilaiden vastauksien keskiarvoja tarkemmin tarkasteltaessa voidaan lisäksi todeta, että poikien keskiarvo fyysisen aktiivisuuden määrässä oli tyttöjen keskiarvoa suurempi jokaisena tutkimusvuotena. Näin ollen suurempi tutkimusjoukko olisi saattanut tuoda eroja sukupuolten välille.

Tutkimusten mukaan fyysisellä aktiivisuudella on positiivinen yhteys terveyteen (Oja 2005; Vuori ym. 2004). Tämän tosiasian pohjalta on laadittu nuorille fyysisen aktiivisuuden suositus, jonka mukaan nuoruusiässä tulisi liikkua vähintään tunti viikon jokaisena päivänä (Nuori Suomi 2008). Tämän tutkimuksen tuloksista käy ilmi, että päivittäin vähintään 60 minuuttia on liikkunut tutkimukseen osallistuvista seitsemäsluokkalaisista 14,6 %, kahdeksaluokkalaisista 12,8 % ja yhdeksäsluokkalaisista vain 7,2 %. Keskimäärin tutkittavat liikkuvat tunnin päivässä neljänä päivänä viikossa. Vähintään kolme kertaa viikossa tulisi harjoituttaa lihaskuntoa, liikkuvuutta ja luiden terveyttä edistävää liikuntaa (Nuori Suomi 2008). Näin ollen voitaneen todeta, että terveyden kannalta aivan liian vähän liikkuvia, eli kaksi kertaa tai alle viikossa vähintään tunnin päivässä liikkuvia, oli tutkimuksen mukaan seitsemäsluokkalaisista nuorista 14 %, kahdeksaluokkalaisista 16 % ja yhdeksäsluokkalaisista 22 % nuorista.

Koulumaailman ja urheiluseurojen kannalta tutkimustulokset osoittavat, että yläkouulaisten fyysiseen aktiivisuuteen ja erityisesti sen säilymiseen on syytä kiinnittää huomiota. Nuorenakaan terveyden kannalta riittävä liikunnan määrä ei ole itsestään selvyyttä, ei edes aktiivisesti urheiluseuroissa liikkuvilla (Hakkarainen 2008). Koulu on lähes ainoa paikka, joka tavoittaa kaikki yläasteikäiset nuoret. Siellä riittävää fyysistä aktiivisuutta voitaisiin tukea muun muassa huolehtimalla, että liikuntatunti sisältää riittävästi hengästyttäviä aiheuttavaa liikuntaa, sillä se voi olla usealle oppilaalle ainoa viikoittainen liikuntatunti. Urheiluseuroissa puolestaan olisi kiinnitettävä huomio siihen, että mahdollisimman moni pysyisi toiminnassa mukana yläasteiän.

Nuorten passivoituminen näkyy koulumaailmassa jo välituntien viettotapanakin. Peruskoulun viidesluokkalaisista yli puolet on jollain lailla aktiivisia välitunneilla, mutta yläasteen lopussa vain neljäsosa ja lukiossa ainoastaan muutama prosentti (Telama ym. 2001). Välituntiaktiivisuus noudattaa siis samaa mallia yleisen aktiivisuuden vähenemisen kanssa. Selkeä lasku tapahtuu alakoulusta yläkouluun siirryttäessä. (Vuori ym. 2007.) Välitunti aktiivisuutta voitaisiin koettaa nostattaa esimerkiksi muokkaamalla koulun pihapiiri nuoria aktivoivammaksi. Useimmiten alakoulun pihalla on oppilaille tarjolla telineitä ja muita välineitä liikkumiseen, mutta yläkouluun pihat ammottavat tyhjyyttänsä asfalttipintoineen. Myös ohjatut aktiiviset toiminnot ja tapahtumat välitunneilla saattaisivat lisätä nuorten innokkuutta olla aktiivisempia. Kouluissa voitaisiin lisäksi pitää päivittäin yksi pidempi välitunti, jonka aikana oppilaille olisi mahdollisuus olla fyysisesti aktiivisia.

Arkiliikunta ja hyötyliikunta, johon myös muun muassa koulumatkan kulkeminen kävellen tai pyöräillen kuuluu, ovat tärkeitä liikunnan lähteitä kouluikäisille lapsille. Koulumatkansa kävellen tai pyörällä kulkevien nuorten määrä ei ole muuttunut verrattuna vuoteen 1969, mutta koulumatkojen pituudet ovat lyhentyneet (Laakso ym. 2006). Kouluissa tulisi koulumatkojen lisäksi kannustaa nuoria kulkemaan esimerkiksi koulun alueen ulkopuolella oleville liikuntatunneille pyörillä, mikäli se vain on turvallisuuden kannalta mahdollista. Myös erilaiset pyöräilykampanjat syksyisin ja keväisin voisivat innostaa nuoria pyöräilemään lyhyet matkat.

16.2 Kuntotekijät, käsitys omasta kunnosta ja fyysinen aktiivisuus

Toinen ja kolmas tutkimustehtävä oli tutkia miten seitsemännen luokan fyysiset kuntotekijät (kestävyys, voima, nopeus ja liikkuvuus) ennustavat oppilaiden fyysistä aktiivisuutta kahdeksannen ja yhdeksännen luokan syksyllä. Tutkimustulokset osoittivat, että seitsemännellä luokalla tehty arvio omasta fyysisestä kunnosta, seitsemännen luokan eteentaivutustesti ja sukupuoli selittivät kahdeksannen luokan fyysisestä aktiivisuudesta kaikkiaan 26 %. Yhdeksännen luokan fyysisestä aktiivisuudesta selittyi 17 % seitsemännen luokan arviolla omasta fyysisestä kunnosta ja seitsemännen luokan vatsalihas-testillä. Neljäs tutkimustehtävä oli tutkia miten oppilaan käsitys omasta fyysisestä kunnostaan on yhteydessä fyysiseen aktiivisuuteen. Tutkimustuloksista ilmeni, että sekä kahdeksannen että yhdeksännen luokan fyysisestä aktiivisuudesta 12–13 % selittyy seitsemännellä luokalla tehdystä oppilaan arviosta omasta kunnostaan. Pojat arvioivat seitsemännellä luokalla fyysisen kuntosensa paremmaksi kuin tytöt. Useissa aikaisemmissakin tutkimuksissa pojat ovat arvioineet fyysisen pätevyytensä korkeammalle kuin tytöt (Liimatainen 2000, 34–35; Lintunen 1999). Sen sijaan kahdeksannella ja yhdeksännellä luokalla ei sukupuolten välillä ollut eroja arvioinneissa fyysisestä kunnosta.

Aikaisemmat tutkimukset ovat osoittaneet, että oppilaat, jotka kokevat olevansa fyysisesti päteviä koululiikunnassa ovat alhaista pätevyyttä kokevia oppilaita fyysisesti aktiivisempia myös vapaa-aikanaan (Carroll & Loumidis 2001; Fairclough 2003; Bagien & Halvari 2005). Koska koettu fyysinen kunto on osaltaan vaikuttamassa fyysiseen aktiivisuuteen, olisi koululiikunnassa tärkeä huomioida se, että jokainen oppilas saa fyysisestä kunnostaan liikuntatunnilla jonkinlaista positiivista palautetta. Tämän voi toteuttaa esimerkiksi antamalla oppilaille liikuntatunnilla sopivia haasteita ja tehtäviä, joissa he pääsevät kokemaan onnistumisen elämyksiä. Muun muassa kokemuksella omasta pätevyydestä on merkitystä liikuntatunneilla viihtymiseen (Yli-Piipari ym. 2009), joten koululiikunnan tehtäväsuuntautunut ilmapiiri voisi edesauttaa nuorten liikuntatunnilla viihtymistä. Lisäksi hyväksi koettu fyysinen kunto saattaisi lisätä nuoren fyysistä aktiivisuutta, sillä koetun fyysisen pätevyyden ja itsearvostuksen on todettu olevan yhteydessä fyysiseen aktiivisuuteen (Nuori Suomi 2008).

Tutkimustuloksia tarkasteltaessa on mielenkiintoista huomata, että kuntotekijöistä eteentaivutustesti on mukana selittämässä kahdeksannen luokan fyysistä aktiivisuutta,

mutta yhdeksännellä luokalla tilalle on tullut vatsalihastesti. Lisäksi sukupuoli tippuu selittäjänä kokonaan pois yhdeksännen luokan fyysistä aktiivisuutta tarkasteltaessa. Syynä tähän voi olla sukupuolten eriaikainen kehittyminen kuntotekijöissä. Tyttöjen on todettu saavan parempia tuloksia eteentaivutustestissä koko nuoruuden ajan poikiin verrattuna. Poikien suoritukset heikkenevät siten, että matalimmat keskiarvot ilmenevät 12–13-vuotiaana. Sen jälkeen poikien suoritustaso lähenee tyttöjen suoritustasoa. Syynä tähän on pidetty kehon mittasuhteiden erilaista kehitystä tuossa vaiheessa. (Malina ym. 2004; Mikkelsson 2007.) Nupposen ja Telaman (1998) tutkimuksessa vatsalihastestissä poikien keskiarvotulokset olivat sekä kuudennella luokalla että kahdeksannella luokalla tyttöjen keskiarvoja paremmat. Pojilla tulosten keskiarvo lisäksi kasvoi kuudennelta kahdeksannelle luokalle kun tytöillä keskiarvot pysyivät samoina. (Nupponen & Telama 1998.)

Aikuisilla fyysinen aktiivisuus on suuremmin yhteydessä fyysiseen kuntoon kuin lapsilla (Rowland 2007). Tätä tukevat myös tämän tutkimuksen tulokset, joita tarkasteltaessa voidaan huomata, ettei tytöillä seitsemännen, kahdeksännen eikä yhdeksännen luokan fyysinen aktiivisuus ole voimakkaasti yhteydessä mihinkään yksittäiseen kuntotestiin. Pojilla sen sijaan seitsemännen luokan ja kahdeksännen luokan fyysinen aktiivisuus on yhteydessä 2000 metrin juoksuun sekä istumaannousu vaiheittain – testiin. Yhdeksännellä luokalla fyysinen aktiivisuus ei enää ole suoraan yhteydessä yhteenkään kuntotestiin. Tuloksia tarkasteltaessa on kuitenkin syytä muistaa, että tutkittavia oli osassa kuntotesteistä yleistettävyyden kannalta liian vähän. Toisaalta koulumaailmassa on syytä muistaa, että fyysisestä aktiivisuudesta vain pieni osa selittyy kuntotekijöillä. Näin ollen kuntotestien merkitystä koululiikunnassa ja liikunnanarvosanassa ei tulisi liikaa korostaa.

16.3 Fyysinen aktiivisuus tulevaisuudessa

Viides tutkimustehtävä oli selvittää, miten seitsemännen luokan fyysinen aktiivisuus on yhteydessä oppilaiden aikomukseen olla fyysisesti aktiivinen vuoden kuluttua, viiden vuoden kuluttua ja 10 vuoden kuluttua. Tutkimustulokset osoittivat, että sukupuolella on vaikutusta seitsemännen luokan arvioihin tulevaisuuden aktiivisuudesta, mutta ei enää kahdeksannella ja yhdeksännellä luokalla tehtyihin arviointeihin. Tuloksista käy

ilmi, että pojilla fyysinen aktiivisuus seitsemännellä luokalla oli voimakkaasti yhteydessä seitsemännen luokan aikomukseen harrastaa liikuntaa vuoden kuluttua, mutta oli yhteydessä vain kohtalaisesti aikomukseen harrastaa liikuntaa viiden vuoden ja 10 vuoden kuluttua. Tyttöillä seitsemännen luokan fyysinen aktiivisuus oli kohtuullisesti yhteydessä seitsemännen luokan aikomukseen harrastaa liikuntaa vuoden kuluttua, heikosti aikomukseen harrastaa liikuntaa viiden vuoden kuluttua ja ei ollenkaan yhteydessä aikomukseen harrastaa liikuntaa 10 vuoden kuluttua. Sen sijaan sekä pojilla että tytöillä kahdeksannen ja yhdeksännen luokan fyysinen aktiivisuus on vain kohtuullisesti tai heikosti yhteydessä arvioihin aikomuksesta harrastaa liikuntaa vuoden, viiden vuoden tai 10 vuoden päästä. Tämän tutkimuksen tulokset tukevat osittain aiempaa tutkimustulosta. Telama ja Yang (2005) ovat todenneet, että pojilla yhteys nuoruuden ja aikuisiän liikunnallisuudella on vahvempi kuin tytöillä.

Oppilaiden itse tekemä arvio tulevaisuuden aktiivisuudesta ei tue aikaisempien tutkimusten tuloksia siitä, että lapsuuden ja nuoruuden aikaisen liikunnan on todettu ennustavan aikuisiän liikunta-aktiivisuutta (Laakso ym. 2007). Toisaalta tutkimustulos saattaa kertoa enemmän oppilaiden asenteesta tulevaisuuden liikuntaa kohtaan kuin oikeasta liikuntaharrastuksen jatkuvuudesta/jatkumattomuudesta. Tutkimustuloksista ilmenee myös, että sekä poikien että tyttöjen kohdalla tarkasteltaessa seitsemännellä tehtyä arviota kahdeksannen luokan aktiivisuudesta (eli arvio vuoden päähän) ja kahdeksannella tehtyä arvioita yhdeksännen luokan aktiivisuudesta ovat korrelaatiot heikkoja eli yhteyttä ei juuri ole. Oppilaiden arvio aktiivisuutensa määrästä vuoden päähän ei siis ole kovinkaan tarkka.

Kaikkina tutkimusvuosina arviot tulevaisuuden liikunnan harrastamisesta olivat voimakkaasti tai hyvin voimakkaasti yhteydessä keskenään. Tämä tarkoittaa sitä, että jos oppilas ajatteli olevansa aktiivinen vuoden päästä, hän koki olevansa aktiivinen myös viiden vuoden ja 10 vuoden päästä. Tutkimustulos voi kertoa siitä, että aktiivisuus tai passiivisuus on osana elämäntapaa. Näin ollen fyysisesti aktiivinen tai passiivinen elämäntapa nähdään samanlaisena tulevaisuudessakin. Tätä tukee myös aiempi tutkimustulos, jossa lapsuuden aikainen fyysisesti aktiivinen elämäntyyli näyttää jatkuvan aikuisuuteen (Friedman ym. 2008; Malina 2001). Nupponen ja Telama (1998) tarkasteli omassa tutkimuksessaan nuorten elämäntapoja ja luokitteli nuoret viiteen vapaa-ajanviettoryhmään. Näistä ryhmistä kaksi oli urheilullisesti aktiivisia ja loput urheilun-

suhteen melko passiivisia. (Nupponen & Telama 1998, 112.) Fyysinen aktiivisuus voidaan siis katsoa kuuluvaksi osaksi elämäntapaa.

Tutkimusten mukaan fyysinen aktiivisuus lapsena ja nuorena ennustaa liikuntamyönteistä elämäntapaa myös aikuisena (Friedman ym. 2008; Huisman 2004, 30–31; Malina 2001). Näin ollen nuorten fyysisen aktiivisuuden merkitys korostuu entisestään. Aktiivisuudella ei ole vain lyhyt aikaisia vaikutuksia vaan myös pitkälle johtavia seurauksia. Tämän vuoksi olisi tärkeää saada liikunnallisuus osaksi jokaisen nuoren elämäntapaa. Koululiikunnalla on tässäkin merkitystä, sillä yllättävän usein asenne liikuntaa kohtaan muokkautuu koulun liikuntatunneilla.

16.4 Tutkimuksen rajoitukset

Tutkimuksen tuloksia tarkasteltaessa, on hyvä muistaa että tutkimuksen kohdejoukko edustaa keskisuomalaisia yläkoululaisia, eikä siksi ole täysin yleistettävissä koko Suomeen. Lisäksi tutkittavien määrä erityisesti yksittäisissä kuntotesteissä ei aina ollut riittävä yleistettävyyden kannalta.

Lisäksi tämän tutkimuksen rajoituksena on itseraportoidun fyysisen aktiivisuuden mittaamisen luotettavuuteen liittyvät tekijät. Fyysistä aktiivisuutta mitattiin kysymällä oppilaiden omaa arviota fyysisestä aktiivisuudestaan. Shephard (2003) on katsauksessaan todennut itseraportoitujen fyysisen aktiivisuuden mittarien reliabiliteetin ja validiteetin ainoastaan kohtuullisiksi. Toisaalta suomenkielinen fyysisen aktiivisuuden mittari on todettu reliabiliteetiltään käyttökelpoiseksi lasten ja nuorten liikunnan mittaamisessa (Vuori ym. 2005).

Kuntotestien luotettavuuteen on aina helppo esittää kritiikkiä. Tässä tutkimuksessa tulosten luotettavuutta lisäsi se, että testit tekivät kokeneet liikunnanopettajat. Tällä tekijällä voidaan olettaa olevan myönteinen vaikutus testitulosten luotettavuuteen. Jatkossa tutkimusten kannalta olisi hyödyllistä, jos kaikissa kouluissa toteutettaisiin tietyt samat kuntotestit kutakin kuntotekijää ajatellen. Näin ollen tulosten keskinäinen vertailu olisi tutkimuksissa helpompaa ja vielä luotettavampaa.

Kuntotestien tulosten luotettavuuteen vaikuttaa myös oppilaiden motivaatio suorittaa testi. Oppilaat jakautuvat todennäköisesti kahteen osaan, niihin jotka haluavat näyttää itselleen ja opettajalleen kuntosaa, ja niihin joita testit eivät liikunnan ohella kiinnosta ollenkaan. Myös urheilua harrastavien oppilaiden motivoitumista koulun kuntotesteihin on syytä pohtia, sillä lähestyvät kilpailut, ottelut ja pelit sekä rankat harjoitukset saattavat saada urheilijat tekemään testit huolimattomammin. Lisäksi suurin osa urheilijoista joutuu tekemään vastaavanlaiset testit omassa lajissaan, jolloin testien toiseen kertaan tekeminen ei välttämättä motivoi oppilasta.

16.5 Jatkotutkimusehdotuksia

Fyysisen aktiivisuuden määrä vähenee nuoruusiässä erityisesti alakoulusta yläkouluun siirryttäessä (Vuori ym. 2007), joten jatkossa tulisi tutkia laajemmin, mitkä tekijät ovat yhteydessä oppilaiden fyysiseen aktiivisuuteen, ja mitä nuorten elämässä tapahtuu heidän siirtyessään alakoulusta yläkouluun. Lisäksi jatkossa olisi mielenkiintoista tutkia erityisesti nuorten näkökulmasta, mitä toimia voitaisiin tehdä, jotta nuoret olisivat fyysisesti aktiivisempia. Olisivatko ratkaisuna liikunnalliset iltapäiväkerhot vai kenties ympäristön suunnittelu houkuttelevammaksi. Erilaisilla interventiotutkimuksilla voitaisiin etsiä ratkaisuja tähän ongelmaan.

Suurin osa nykyisistä nuoriin kohdistuvista kunnan ja aktiivisuuden välisistä tutkimuksista tarkastelee fyysistä kuntoa vain välillisesti kiinnittäen päähuomion siitä seuraaviin terveysvaikutuksiin. Jatkossa olisi mielenkiintoista tutkia tarkemmin koululiikunnan kannalta miten liikuntatuntien aikainen fyysinen aktiivisuus vaikuttaa kuntotekijöihin. Millaiset fyysisen aktiivisuuden määrät nostattavat kuntoa ja mitkä kunnan osa-alueet kehittyvät koululiikunnassa eniten. Kuntotekijöillä ei tämän tutkimuksen mukaan ole suurta yhteyttä fyysiseen aktiivisuuteen, joten jatkossa voisi olla paikallaan tarkastaa mittaavatko kuntotestit haluttuja ominaisuuksia nuorten keskuudessa. Kuntotekijöiden yhteys fyysiseen aktiivisuuteen vaatii jatkossa lisää tutkimuksia laajemmalla otannalla ja pidemmällä aikavälillä.

Liikuntatuntien määrässä on kouluittain ja paikkakunnittain jonkin verran vaihtelua.

Liikuntatuntien määrän ja fyysisen kunnan yhteyttä olisikin mielenkiintoista tutkia jat-

kossa. Vertailukohteena voitaisiin käyttää esimerkiksi liikuntaluokkia. Tutkimuskohteena voisi olla se, millainen ero on ”tavallisen” ja liikuntaluokkaa käyvän nuoren fyysisessä kunnossa ja ennustaako tämä tulevaisuuden liikunta-aktiivisuutta. Lisäksi voitaisiin selvittää, onko liikuntatuntien määrä yhteydessä oppilaiden realistisempaan arvioon omasta fyysisestä kunnosta.

LÄHTEET

- Aarnio, M., Winter, T., Peltonen, J., Kujala, U. M. & Kaprio, J. 2002. Stability of leisure time physical activity during adolescence – a longitudinal study among 16-, 17-, and 18-year-old Finnish youth. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports* 12, 179–185.
- Allison, K. R., Adlaf, E. M., Dwyer, J. J. M., Lysy, D. C. & Irving, H. M. 2007. The decline in physical activity among adolescent students a cross-national comparison. *Canadian Journal of Public Health* 98, 97–100.
- Allison, K. R. & Adlaf, E. M. 1997. Age and sex difference in physical inactivity among Ontario teenagers. *Canadian Journal of Public Health* 88, 177–180.
- Anttila, R., Jyrkiäinen, P., Mäenpää, P., Niemi-Nikkola, K., Savola, J., Komulainen, J. & Pehkonen J. (asiantuntijaryhmä) 2006. Liikuntatutkimus 2005–2006: Lasten ja nuorten liikunta. Helsinki: SLU, Nuori Suomi, Suomen Kuntourheiluliitto, Olympiakomitea, Helsingin kaupunki, Suomen Gallup, Opetusministeriö.
- Bagien, T.E. & Halvari, H. 2005. Autonomous motivation: Involvement in physical activity, and perceived sport competence: Structural and mediator models. *Perceptual and Motor Skills*, 18, 3–21.
- Borg, P., Fogelholm, M. & Hiilloskorpi, H. 2004. Liikkujan ravitseminen – teoriasta käytäntöön. Helsinki: Edita.
- Bouchard, C., Blair, S. N. & Haskell, W. 2007. Why study physical activity and health? Teoksessa C. Bouchard, S. N. Blair & W. L. Haskell (toim.) *Physical activity and health*. Champaign, IL: Human Kinetics, 3–19.
- Bouchard, C. & Shephard, R. 1994. Physical activity, fitness, and health: The model and key concepts. Teoksessa C. Bouchard, R. Shephard & T. Stephens (toim.) *Physical activity, fitness and health. International proceedings and consensus statement*. Champaign, IL: Human Kinetics, 77–97.
- Carroll, B. & Loumidis, J. 2001. Children's perceived competence and enjoyment in physical education and physical activity outside school. *European Physical Education Review*, 7, 24–43.

- Caspersen, C. J., Pereira, M. A. & Curran, K. M. 2000. Changes in physical activity patterns in the United States, by sex and cross-sectional age. *Medicine & Science in Sport & Exercise* 32, 1601–1609.
- Caspersen, C. J., Powell, K. E. & Christenson, G. M. 1985. Physical activity, exercise and physical fitness: Definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports* 100, 126–131.
- Dishman, R. K. 2001. The problem of exercise adherence: Fighting sloth in nations with market economies. *Quest* 53, 279–294.
- Fairclough, S. 2003. Physical activity, perceived competence and enjoyment during high school physical education. *European Journal of Physical Education* 8, 5–18.
- Fogelholm, M., Paronen, O. & Miettinen, M. 2007. Liikunta – hyvinvointipoliittinen mahdollisuus. *Suomalaisen terveystieteiden tutkimuskeskuksen tutkimusraportti 2006. Sosiaali- ja terveysministeriön selvityksiä 2007:1*. Helsinki.
- Fogelholm, M. 2005a. Fyysisen aktiivisuuden ja liikunnan arviointi. Teoksessa I. Vuori, S. Taimela & U. Kujala (toim.) *Liikuntalääketiede*. Helsinki: Duodecim, 77–90.
- Fogelholm, M. 2005b. Liikunta. Teoksessa S. Koskinen, L. Kestilä, T. Martelin & A. Aromaa (toim.) *Nuorten aikuisten terveys. Terveys 2000 -tutkimuksen perustulokset 18–29-vuotiaiden terveydestä ja siihen liittyvistä tekijöistä*. Kansanterveyslaitos. Kansanterveyslaitoksen julkaisu B 7 / 2005. Helsinki, 49–52.
- Fogelholm, M. 2004. Terveystieteiden tutkimuskeskuksen tutkimusraportti 2004. Liikunta & Tiede 41, 10–13.
- Fogelholm, M. & Oja, P. 2005. Terveystieteiden tutkimuskeskuksen tutkimusraportti 2005. Teoksessa M. Fogelholm & I. Vuori (toim.) *Terveystieteiden tutkimuskeskuksen tutkimusraportti 2005. Liikunta ja terveys*. Helsinki: Duodecim, 72–80.
- Fogelholm, M. & Kaartinen, J. 1998. Energia-aineenvaihdunta ja lihavuus. Teoksessa M. Fogelholm, P. Mustajoki, A. Rissanen & M. Uusitupa (toim.) *Lihavuus. Ongelma ja hoito*. Helsinki: Duodecim, 39–51.
- Fox, K. R. 1997. The physical self and processes in self-esteem development. Teoksessa K. R. Fox (toim.) *The physical self. Human Kinetics*.
- Friedman, H. S., Martin, L. R., Tucker, J. S., Criqui, M. H., Kern, M. L. & Reynolds, C. A. 2008. Stability of physical activity across the lifespan. *Journal of Health Psychology* 13, 1092–1104.

- Hakkarainen, H. (ja työryhmä) 2008. Urheiluvien lasten ja nuorten fyysis-motorinen harjoittelu. Selvitysraportti. Nuori Suomi ry, Suomen Olympiakomitea ry ja Suomen Valmentajat ry. SLU-paino.
- Helakorpi, S., Prättälä, R. & Uutela, A. 2008. Suomalaisen aikuisväestön terveyskäyttäytyminen ja terveys, kevät 2007. Kansanterveydenlaitoksen julkaisuja B6/2008. Kansanterveyslaitos, terveyden edistämisen ja kroonisten tautien ehkäisyosasto, Terveyden edistämisen yksikkö. Helsinki.
- Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2001. Tutkimushaastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Yliopistopaino.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy.
- Hirvonen, J. & Aura, O. 1989. Teoksessa H. Kantola (toim.) Suomalainen valmennusoppi II: harjoittelu. Helsinki: Suomen Olympiakomitea ja Urheilusyke Oy, 220–224.
- Howley, E. 2001. Type of activity: Resistance, aerobic and leisure versus occupational physical activity. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 33, 364–369.
- Huisman, T. 2004. Liikunnan arviointi peruskoulussa 2003. Yhdeksäsluokkalaisten kunto, liikunta-aktiivisuus ja koululiikuntaan asennoituminen. Helsinki: Opetushallitus.
- Huotari, P. 2004. Kaikki kunnossa? – Suomalaisten koululaisten fyysinen kunto vuosina 1976 ja 2001. Jyväskylän yliopisto. Liikuntapedagogiikan lisensiaatintutkimus. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 162. Liikunnan ja kansanterveyden edistämissäätiö LIKES.
- Jaakkola, T., Kalaja, S., Liukkonen, J., Jutila, A., Virtanen, P. & Watt, A. 2009. Relations among physical activity patterns, lifestyle activities, and fundamental movement skills for Finnish student in grade 7. *Perceptual and Motor Skills* 108, 97–111.
- Janssen, I. & LeBlanc, A. 2010. Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 7.
- Kohl, H., Fulton, J. & Caspersen, C. 2000. Assessment of physical activity among children and adolescents: A review and synthesis. *Preventive Medicine* 31, 55–76.
- Kokko, S., Kannas, L. & Itkonen, H. 2004. Urheiluseura lasten ja nuorten terveyden edistäjänä. *Liikunta & Tiede* 41, 101–112.

- Kokkonen, J., Kokkonen, M. & Liukkonen, J. 2009. Yhdeksäsluokkalaisten koululaisten raportoima liikuntatuntien motivaatioilmasto ja koherenssin tunne koetun fyysisen pätevyyden selittäjänä. *Liikunta & Tiede* 46, 45–50.
- Laakso, L., Telama, R., Nupponen, H., Rimpelä, A. & Pere, L. 2008. Trends in leisure time physical activity among young people in Finland, 1977-2007. *European Physical Education Review* 14, 139–155.
- Laakso, L., Nupponen, H. & Telama, R. 2007. Kouluikäisten liikunta-aktiivisuus. Teoksessa P. Heikinaro-Johansson & T. Huovinen (toim.) *Näkökulmia liikuntapedagogiikkaan*. Helsinki: WSOY, 42–63.
- Laakso, L., Nupponen, H., Rimpelä, A. & Telama, R. 2006. Suomalaisten nuorten liikunta-aktiivisuus – Katsaus nykytilaan, trendeihin ja ennusteisiin. *Liikunta & Tiede* 43, 4–12.
- Lehtonen-Veromaa, M., Möttönen, T., Svedström, E., Hakola, P., Heinonen, O. J. & Viikari, J. 2000. Physical activity and bone mineral acquisition in prepubertal girls. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sport* 10, 236–243.
- Liimatainen, E. 2000. Prososiaalinen käyttäytyminen, minäkäsitys ja liikuntaharrastus 11- ja 17-vuotiailla nuorilla. *Research reports on sport and health* 126. LIKES.
- Lintunen, T. 1999. Development of self-perceptions during the school years. Teoksessa Y. V. Auweele, F. Bakker, S. Biddle, M. Durand & R. Seiler (toim.) *Psychology for physical educators*. Human Kinetics.
- Lintunen, T. 1995. Self-perceptions, fitness and exercise in early adolescence: A four-year follow-up study. *Studies in sport physical education and health* 41. Jyväskylä: University of Jyväskylä.
- Malina, R. M. 2001. Physical activity and fitness: Pathways from childhood to adulthood. *American Journal of Human Biology* 13, 162–172.
- Malina, R. M., Bouchard, C. & Bar-Or, O. 2004. Growth, maturation and physical activity. 2. painos. Champaign: Human Kinetics.
- Marshall, S. J., Biddle, S. J. H., Sallis, J. F., McKenzie, T. L. & Conway, T. L. 2002. Clusterin of sedentary behaviors and physical activity among youth: A cross-national study. *Pediatric Exercise Science* 14, 401–417.
- Mero, A. 1997. Nopeus. Teoksessa A. Mero, A. Nummela & K. Keskinen (toim.) *Nykyaikainen urheiluvalmennus*. Jyväskylä: Gummerus Oy, 167–172.
- Mero, A. 1997. Voima. Teoksessa A. Mero, A. Nummela & K. Keskinen (toim.) *Nykyaikainen urheiluvalmennus*. Jyväskylä: Gummerus Oy, 147–165.

- Mero, A. 1989. Nopeus ja sen harjoittaminen. Teoksessa H. Kantola (toim.) Suomalainen valmennusoppi II: harjoittelu. Helsinki: Suomen Olympiakomitea ja Urheilusyke Oy, 255–259.
- Mero, A. & Holopainen, M. 1997. Notkeus. Teoksessa A. Mero, A. Nummela & K. Keskinen (toim.) Nykyaikainen urheiluvalmennus. Jyväskylä: Gummerus Oy, 196–197.
- Mero, A. & Häkkinen, K. 1990. Voimantuottoon liittyvät periaatteet. Teoksessa A. Mero (toim.) Lasten ja nuorten harjoittelu. Jyväskylä: Gummerus Oy, 72.
- Metsämuuronen, J. 2005. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. Jyväskylä: Gummerus Oy.
- Mikkelsson, L. 2007. Koulun kuntotestistö aikuisiän kunnon ja terveyden ennustajana – 25 vuoden pitkäaistutkimus. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 200. Jyväskylä: LIKES.
- Nummela, A. 1997. Nopeuskestävyys. Teoksessa A. Mero, A. Nummela & K. Keskinen (toim.) Nykyaikainen urheiluvalmennus. Jyväskylä: Gummerus Oy, 173–181.
- Nummela, A. 1997. Kestävyys. Teoksessa A. Mero, A. Nummela & K. Keskinen (toim.) Nykyaikainen urheiluvalmennus. Jyväskylä: Gummerus Oy, 182–195.
- Numminen, P. 2000. Millainen merkitys liikunnalla on varhaislapsuudessa? Teoksessa M. Mettinen (toim.) Haasteena huomisen hyvinvointi – miten liikunta lisää mahdollisuuksia? Liikunnan ja kansanterveydenjulkaisuja 124. Jyväskylä: LIKES.
- Numminen, P. 1999. Kuperkeikka varhaiskasvatuksen liikunnan didaktiikkaan. Helsinki: Lasten Keskus Oy.
- Nuori Suomi 2008. Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7–18-vuotiaille. Opetusministeriö ja Nuori Suomi ry.
- Nupponen, H. 2009. Kouluvuosien lajivalinta heijastuu liikuntaan aikuisena. Liikunta & Tiede 46, 36–43.
- Nupponen, H. 2004. Kuntotestaus koululaitoksessa. Teoksessa K. L. Keskinen, K. Häkkinen & M. Kallinen (toim.) Kuntotestauksen käsikirja. Tampere: Liikuntatieteellinen seura ry, 197–203.
- Nupponen, H. 1997. 9–16-vuotiaiden liikunnallinen kehittyminen. Jyväskylän yliopisto. Väitöskirja. LIKES-Research Center for Health and Sport Sciences. Research reports on Sport and Health 106.
- Nupponen, H. 1981. Koululaisten fyysis-motorinen kunto. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 30. Jyväskylä: LIKES.

- Nupponen, H., Soini, H. & Telama, R. 1999. Koululaisten kunnan ja liikehallinnan mittaaminen. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 118. Jyväskylä: LIKES.
- Nupponen, H. & Telama, R. 1998. Liikunta ja liikunnallisuus osana 11–16 -vuotiaiden eurooppalaisten nuorten elämäntapaa. Liikuntakasvatuksen julkaisuja 1. Jyväskylä: Liikuntakasvatuksen tutkimus- ja kehittämiskeskus.
- Nupponen, H., Telama, R. & Laakso, L. 1997. Koululaisten kunto ja liikunta-aktiivisuus – Jäitä hattuun. Liikunta & tiede 6, 4–7.
- Nupponen, H., Telama, R. & Töyli, V-M. 1977. Koulun kuntotestistö. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 19. Jyväskylä: Gummerus Oy.
- Oja, P. 2005. Liikunnan ja terveyden annos-vastesuhde. Teoksessa M. Fogelholm & I. Vuori (toim.) Terveysliikunta: Fyysinen aktiivisuus terveyden edistämässä. Helsinki: Duodecim, 61–80.
- Pahkala, K., Heinonen, O. J., Lagström, H., Hakala, P., Sillanmäki, L. & Simmel, O. 2007. Leisure-time physical activity of 13-years-old adolescents. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sport* 17, 324–330.
- Rowland, T. W. 2007. Physical activity, fitness and children. Teoksessa C. Bouchard, S. N. Blair & W. L. Haskell (toim.) *Physical activity and health*. Champaign: Human Kinetics, 259–270.
- Rusko, H. 1989. Kestävyys ja sen harjoittaminen. Teoksessa H. Kantola (toim.) *Suomalainen valmennusoppi II: Harjoittelu*. Helsinki: Suomen Olympiakomitea ja Urheilusyke Oy, 151–164.
- Sallis, J. F. & Saelens, B. E. 2000. Assessment of physical activity by self-report: Status, limitations and future directions. *Research Quarterly for Exercise and Sport* 71, 1–14.
- Samdal, O., Tynjälä, J., Roberts, C., Sallis, J. F., Villberg, J. & Wold, B. 2007. Trends in vigorous physical activity and TV watching of adolescents from 1986 to 2002 in seven European countries. *European Journal of Public Health* 17, 242–248.
- Sarlin, E. L. 1995. Minäkokemuksen merkitys liikuntamotiivitekijänä. Jyväskylän yliopisto. Väitöskirja. *Studies in Sport Physical Education and Health* 40.
- Shephard, R. J. 2003. Limits to the measurement of habitual physical activity by questionnaires. *British Journal of Sports Medicine* 37, 197–206.
- Siirilä, J., Koski, P., Suominen, S., Heinonen, O. J., Salanterä, S., Asanti, R. & Aromaa, M. 2008. Liikkuuko kymmenvuotias riittävästi? *Duodecim* 124, 538–543.

- Sääkslahti, A. 2005. Liikuntaintervention vaikutus 3–7-vuotiaiden lasten fyysiseen aktiivisuuteen ja motorisiin taitoihin sekä fyysisen aktiivisuuden yhteys sydän- ja verisuonitautien riskitekijöihin. *Studies in sport*. Jyväskylän yliopisto: Physical education and health 104.
- Sääkslahti, A., Huotari, P., Luukkonen, E., Huotari, K. & Luukkonen, U. 2008. Kuidenn luokan oppilaiden itsearvioidun ja mitatun fyysisen kunnan yhteydet. *Liikunta & Tiede* 45, 38 – 43.
- Tammelin, T. 2004. Nuorten aikuisten liikunta-aktiivisuus rakentuu lapsuudessa. *Liikunta & Tiede* 41, 22–25.
- Telama, R., Välimäki, I., Nupponen, H., Numminen, P., Sääkslahti, A. & Raitakari, O. 2001. Suomalaisten lasten ja nuorten liikunta tänään. *Duodecim* 117, 1382–1388.
- Telama, R. & Yang, X. 2005. Nuoruuden aktiivisuudesta vankat eväät liikunnalliseen aikuisuuteen. *Liikunta & Tiede* 42, 4–6.
- Telama, R. & Yang, X. 2000. Decline of physical activity from youth to young adulthood in Finland. *Medicine & Science in Sport & Exercise* 32, 1617–1621.
- Tynjälä, J., Kämppi, K., Välimaa, R., Vuori, M., Villberg, J. & Kannas, L. 2009. WHO-koululaistutkimus: Riittävä liikunta ja uni tukevat lasten ja nuorten hyvinvointia. *Liikunta ja Tiede* 46, 12–16.
- UKK-instituutti. 2009. Liikuntapiirakka. Viitattu: 18.4.2009.
<http://www.ukkinstituutti.fi/fi/liikuntavinkit/995> .
- Van Mechelen, W., Twisk, J. W., Post, G. B., Snel, J. & Kemper, H. C. 2000. Physical activity of young people: The Amsterdam Longitude Growth and Health Study. *Medicine & Science in Sport & Exercise* 32, 1610–1616.
- Vehkalahti, K. 2008. Kyselytutkimuksen mittarit ja menetelmät. Vammala: Vammalan Kirjapaino Oy.
- Vuori, I. 2005. Liikunta, kunto ja terveys. Teoksessa I. Vuori, S. Taimela & U. Kujala (toim.) *Liikuntalääketiede*. Helsinki: Duodecim, 16–29.
- Vuori, M., Kannas, L. & Tynjälä, J. 2004. Nuorten liikuntaharrastuneisuuden muutokset 1986–2002. Teoksessa L. Kannas (toim.) *Koululaisten terveys ja terveyskäyttäytyminen muutoksessa. WHO-koululaistutkimus 20 vuotta*. Jyväskylän yliopisto. Terveystiedon tutkimuskeskus, 115–135.
- Vuori, M., Ojala, K., Tynjälä, J., Villberg, J., Välimaa, R. & Kannas, L. 2007. Saavutetaanko liikuntasuosituksia? 11-, 13- ja 15-vuotiaiden liikunta ja tärkeimmät liikuntasyt WHO-koululaistutkimuksessa vuonna 2006. *Liikunta & Tiede* 44, 10–14.

Vuori, M., Ojala, K., Tynjälä, J., Villberg, J., Välimaa, R. & Kannas, L. 2005. Liikunta-aktiivisuutta koskevien kysymysten stabiliteetti WHO-koululaistutkimuksessa. *Liikunta & Tiede* 42, 39–46.

Yli-Piipari, S., Jaakkola, T. & Liukkonen, J. 2009. Koululaisten fyysisen aktiivisuuden seuranta 6. luokalta 8. luokalle. *Liikunta & Tiede* 46, 61 – 67.