

**NISKA-HARTIAOIREIDEN YHTEYS YLÄRAAJOJEN FYYSISEEN
SUORITUSKYKYYN, KOETTUUN FYYSISEEN KUNTOON JA VAPAA-
AJAN FYYSISEEN AKTIIVISUUTEEN 13 – 17 –VUOTIAILLA NUORILLA**

Saarni, Lea

**Jyväskylän yliopisto
Liikunta- ja terveystieteiden
tiedekunta
Terveystieteiden laitos
Fysioterapian Pro Gradu -työ
Kevät 2002**

JYVÄSKYLÄN YLIPOPISTO

Liikunta- ja terveystieteiden tiedekunta

Terveystieteiden laitos

SAARNI, LEA: Niska-hartiaoireiden yhteys yläraajojen fyysiseen suorituskykyyn, koettuun fyysiseen kuntoon ja vapaa-ajan fyysiseen aktiivisuuteen 13-17 -vuotiailla nuorilla

Ohjaajat: LitT Heimo Nupponen ja THT Ulla Talvitie

Fysioterapian pro gradu -tutkielma, 44 s.

Kevät 2002

TIIVISTELMÄ

Tutkimuksen tarkoituksena oli tarkastella 13-17 -vuotiaiden terveiden nuorten niska-hartiaoireiden yhteyttä yläraajojen fyysiseen suorituskykyyn, koettuun fyysiseen kuntoon ja vapaa-ajan fyysiseen aktiivisuuteen. Tutkimukseen osallistui yhdestä Hämeen läänin alueella sijaitsevasta yhteiskoulusta yhteensä 86 nuorta: 42 poikaa ja 44 tyttöä. Tämä tutkimus on osa LIKES -tutkimuskeskuksen toteuttamaa tutkimusta, jossa kartoitettiin suomalaisten koululaisten kuntoa ja kunnon muutoksia 25 vuoden aikavälillä sekä nykykoululaisten fyysistä kuntoa selittäviä tekijöitä.

Tutkittavien niska-hartiaoireiden esiintyvyyttä, koettua fyysistä kuntoa ja vapaa-ajan fyysistä aktiivisuutta mitattiin strukturoidulla kyselyllä. Vapaa-ajan fyysinen aktiivisuus jaettiin liikunnan harrastamiseen ja muuhun vapaa-ajan toimintaan. Muu vapaa-ajan toiminta luokiteltiin faktorianalyyysiä käyttäen ryhmiin: 1) TV, video ja tietokoneharrasteet 2) kotityöt ja kirjojen/lehtien lukeminen 3) musiikki vs. koiran ulkoiluttaminen. Yläraajojen fyysistä suorituskykyä mitattiin pojilla leuanvedolla, tytöillä koukkukäsiriipunnalla ja molemmilla sukupuolilla lisäksi käsipainonnostotestillä. Näistä muodostettiin lopulliseen analyysiin summamuuttuja.

Tutkittavista 93 % pojista ja 68 % tytöistä ilmoitti kokevansa noin kerran viikossa tai useammin niska-hartiaoireita. Yläraajojen fyysinen suorituskyky oli tehdyn luokituksen mukaan 57 % pojista ja 66 % tytöistä hyvä. Hyväksi luokiteltiin ne, joiden yläraajojen fyysisistä suorituskykytesteistä muodostettu standardipistemäärä sijoittui arvojen -1 ja 1,5 välille. Pojista 88 % ja tytöistä 91 % koki oman kuntosensa hyväksi. Liikuntaa päivittäin koulutuntien ulkopuolella harrasti pojista 21 % ja tytöistä 30 %. Muuhun vapaa-ajan toimintaan päivittäin osallistui pojista 33 % (TV, video ja tietokoneharrasteet), 43 % (kotityöt ja kirjojen/lehtien lukeminen), 26 % (musiikki vs. koiran ulkoiluttaminen) ja tytöistä 7 % (TV, video ja tietokoneharrasteet), 36 % (kotityöt ja kirjojen/lehtien lukeminen), 52 % (musiikki vs. koiran ulkoiluttaminen).

Nuorten niska-hartiaoireilla ei ollut merkitsevää yhteyttä yläraajojen fyysisen suorituskykyyn, koettuun fyysiseen kuntoon eikä vapaa-ajan fyysiseen aktiivisuuteen. Huomionarvoista on kuitenkin tytöillä esiin tullut suuntaa antava niska-hartiaoireiden yhteys yläraajojen fyysiseen suorituskykyyn ($p = .05$) ja koulutuntien ulkopuolella harrastettuun liikuntaan ($p = .07$).

Avainsanat: niska-hartiaoire, nuoret, yläraaja, fyysinen suorituskyky, koettu kunto, fyysinen aktiivisuus

UNIVERSITY OF JYVÄSKYLÄ

Faculty of Sport and Health Sciences

Department of Health Sciences

SAARNI, LEA: The relationship between neck and shoulder pain, physical fitness of upper extremity, self-reported physical fitness and leisure time physical activity of 13-17-year old adolescents.

Supervisors: Heimo Nupponen (Doctor of Sport sciences) and Ulla Talvitie (Doctor of Health sciences)

Pro gradu –thesis, 44 pp.

Spring 2002

ABSTRACT

This study compared the relationship between neck and shoulder pain, physical fitness of upper extremity, self-reported physical fitness and leisure time physical activity of healthy 13-17-year old adolescents. 86 adolescents, 42 boys and 44 girls (from comprehensive and high school) participated in this study. This study is part of the study that LIKES –Research center runs: Fitness of Finnish schoolchildren, changes of fitness of 25-year interval and elements that explain today's schoolchildren fitness.

The prevalence of neck and shoulder pain, self-reported physical fitness and leisure time physical activity (out of schooltime) were measured by structured questionnaires. Leisure time physical activity was divided into sports and other leisure time activities. Other leisure time physical activity was categorized into separate groups by using factoranalysing: 1) TV, video and computer activities 2) housework and reading books/magazines 3) music contrary to walk with a dog. The fitness of upper extremity was measured by pull-ups (boys), flexed arm hang (girls) and dynamic upper extremity dumbbell raising (boys and girls). These three variables formed sum total –group.

The prevalence of neck and shoulder pain at least once a week or more was 93 % with boys and 68 % with girls. 57 % of boys and 66 % of girls had good upper extremity physical fitness. In this study as good was categorized those whose standard points, composed of upper extremities fitness tests, was located between the figures –1 and 1,5. Self-reported physical fitness was good 88 % of boys and 91 % of girls. Daily leisure time sports reported 21 % of boys and 30 % of girls. Other leisure time activities participated 33 % (TV, video and computer activities), 43 % (housework and reading books/magazines), 26 % (music contrary to walk with a dog) of boys and 7 % (TV, video and computer activities), 36 % (housework and reading books/magazines), 52 % (music contrary to walk with a dog) of girls.

This study showed that neck and shoulder pain had no association with upper extremity physical fitness, self-reported physical fitness and leisure time physical activity. However it's noticeable that relationship between neck and shoulder pain and upper extremity physical fitness ($p = .05$) and leisure time sports ($p = .07$) had clinical significance among girls.

Keywords: neck and shoulder pain, adolescents, upper extremity, physical fitness, physical activity

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	4
2	NUORTEN NISKA-HARTIAOIREET.....	6
2.1	Niska-hartiaoireiden esiintyvyys.....	6
2.2	Kasvu, kehitys ja niska-hartiaoireet.....	6
2.3	Niska-hartiaoireiden taustalla olevia syitä.....	7
2.3.1	Fyysinen kuormitus.....	9
2.3.2	Psykososiaaliset tekijät.....	11
3	NUORTEN FYYSISEN SUORITUSKYVYN, KOETUN KUNNON JA VAPAA-AJAN AKTIIVISUUDEN YHTEYS NISKA-HARTIAOIREISIIN.....	13
3.1	Niska-hartiaoireet ja yläraajojen fyysinen suorituskyky.....	13
3.1.1	Yläraajojen fyysinen suorituskyky.....	13
3.1.2	Niska-hartiaoireiden yhteys yläraajojen fyysiseen suorituskykyyn.....	15
3.2	Niska-hartiaoireet ja koettu fyysinen kunto.....	16
3.2.1	Minäkäsitys ja koettu fyysinen kunto.....	16
3.2.2	Niska-hartiaoireiden yhteys koettuun fyysiseen kuntoon.....	17
3.3	Niska-hartiaoireet ja vapaa-ajan fyysinen aktiivisuus.....	18
3.3.1	Liikunta ja fyysinen aktiivisuus.....	18
3.3.2	Niska-hartiaoireiden yhteys vapaa-ajan fyysiseen aktiivisuuteen.....	20
4	TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT.....	22
5	TUTKIMUSMENETELMÄ.....	23
5.1	Tutkimuksen koehenkilöt.....	23
5.2	Tutkimusaineiston hankinta.....	23
5.2.1	Niska-hartiaoireiden arviointi.....	24
5.2.2	Yläraajojen fyysinen suorituskyky.....	24
5.2.3	Koettu fyysinen kunto.....	26
5.2.4	Vapaa-ajan fyysinen aktiivisuus.....	26
5.3	Tutkimusaineiston analyysi.....	27
6	TULOKSET.....	28
6.1	Koehenkilöiden taustatiedot.....	28
6.2	Niska-hartiaoireiden esiintyvyys, yläraajojen fyysinen suorituskyky, koettu fyysinen kun- to ja vapaa-ajan fyysinen aktiivisuus sukupuolen mukaan.....	29
6.3	Niska-hartiaoireiden yhteys yläraajojen fyysiseen suorituskykyyn sukupuolen mukaan.....	33
6.4	Niska-hartiaoireiden yhteys koettuun fyysiseen kuntoon sukupuolen mukaan.....	33
6.5	Niska-hartiaoireiden yhteys vapaa-ajan fyysiseen aktiivisuuteen sukupuolen mukaan.....	34
7	POHDINTA.....	35
	LÄHTEET.....	39
	LIITTEET	

1 JOHDANTO

Lasten ja nuorten niska-hartiaoireet ovat tutkimusten mukaan lisääntyneet selvästi 90-luvun aikana ja niiden ennustetaan yhä lisääntyvän (Rimpelä 2001). Mikkelssonin ym. (1997) mukaan 32 % 9- ja 11-vuotiaista lapsista ilmoitti kokevansa tuki- ja liikuntaelinkipuja ainakin kerran viikossa. Yleisin kehon kipualue oli alaraajat ja niska. Samoin nuorten terveystapatutkimuksen (1995-1997) mukaan 12-18-vuotiaista nuorista 30 % tytöistä ja 17 % pojista ilmoitti kokevansa selkä- tai niskakipuja kerran viikossa tai useammin (Rimpelä ym. 1997).

Nuorten niska-hartiakipuja on tutkittu selkäkipuja vähemmän eikä nuorten niska-hartiakipujen etiologiasta ole dokumentoitu juurikaan tietoja. (Niemi ym. 1996, Rimpelä ym. 1997, Vikat ym. 2000.) Yhtenä syynä niska-hartiakipujen tutkimusten vähyyteen saattaa olla niska-hartiaoireiden tutkimisessa ja luokittelussa ilmenevät ongelmat, esim. käsitteiden epäyhtenäisyys, puutteellinen tieto oireiden etiologiasta ja syntymekanismeista sekä selvien kriteereiden puute diagnooseja määriteltäessä. (Takala 1993, Karppi ym. 1994, Porterfield & DeRosa 1995, Hinkka 1998.)

Aikuisilla tehtyjen tutkimusten perusteella voidaan sanoa, että yläraajojen ja hartiaseudun hyvällä lihaskunnolla on yhteyttä niska-hartiakipuihin (Levoska & Keinänen-Kiukaanniemi 1993, Hinkka 1998, Viljanen ym. 2001). Tarkasteltaessa niska-hartiaseudun oireita heikko hartiaseudun lihasten voima näyttäisi olevan riskitekijä voimassa vaativissa töissä, mutta kevyemmissä töissä lihasvoimalla ei näyttäisi olevan selvää merkitystä (Takala 1993; Hinkka 1998; Kukkonen & Takala 2001). Nuorilla tehtyjä tutkimuksia niska-hartiakipujen ja yläraajojen fyysisen suorituskyvyn yhteydestä on niukasti. Tehdyt tutkimukset kohdentuvat lähinnä eri liikuntalajien ja niska-hartiakipujen yhteyteen.

Kouluikään sisältyy monia tärkeitä yksilön kehityksen vaiheita esim. biologinen kypsyminen, motorisen oppimisen herkkä vaihe ja puberteetti, johon liittyy sekä psyykkiset että fyysiset muutokset. Murrosiässä käsitys omasta ruumiista eli kehonkuvasta on tärkeä minäkäsityksen kannalta ja koulun liikuntatunnit ovat tärkeitä antamaan tunteen omasta ruumiista ja sen toiminnoista (Telama & Kahila 1994). Nuorten oma arvio fyysisestä kunnostaan on sidoksissa nuoren omaan kehitystasoon ja sukupuoleen; nämä seikat tulee huomioida tutkimuksia tehtäessä ja tulkittaessa.

Ihmisen fyysisen toiminnan mittaamisessa käytetään eri käsitteitä riippuen tutkimuksen titeenalasta ja päämäärästä. Liikunnalla ymmärretään suomenkielessä useimmiten urheiluun ja vapaa-aikaan liittyvät fyysiset toiminnot. (Mälkiä 1983.) Fyysisen aktiivisuuden mittaaminen varsinkin lapsilla ja nuorilla on monimutkaista ja vaikea vakioida. Paras tapa arvioida fyysistä aktiivisuutta on mitata energiankulutusta liikkumisen aikana. Menetelmillä pyritään saamaan selville työn, vapaa-ajan ja työmatkojen aikana tehdyt toiminnot ja niihin käytetty aika. (Mälkiä 1983, Rowland 1990.) On kuitenkin muistettava, että liikuntaharrastus on vain osa päivittäistä liikunta-aktiivisuutta. Kun katsotaan vapaa-ajan aktiivisuuden kokonaisuutta, pelkästään vapaa-ajan liikuntaharrastuksen lisääntyminen ei edistä riittävästi kansanterveyttä. (Kannas & Tynjälä 1998.)

Nuorten niska-hartiakipujen yhteyttä vapaa-ajan fyysisiin toimintoihin on tutkittu hyvin vähän, mutta esim. Niemi ym. (1996) tuo esille nuorten yläraajoihin kohdistuvilla dynaamisilla liikuntalajeilla olevan yhteyttä niska-hartiakipuihin. Nuoriin kohdistuvien tutkimusten vähäisyyteen liittyen katsonkin omalla tutkimuksellani olevan suuntaa antavaa merkitystä pohdittaessa nuorten niska-hartiaoireita ja niihin vaikuttavia tekijöitä. Fyysisten tekijöiden yhteyksiä niska-hartiakipuihin on tutkittu enemmän aikuisilla ja käytänkin tässä työssäni näitä tutkimuksia viitteinä, koska katson samojen tekijöiden mahdollisesti olevan myös nuorten niska-hartiakipujen taustalla.

2. NUORTEN NISKA-HARTIAOIREET

2.1 Niska-hartiaoireiden esiintyvyys

Niska-hartiakipurjen esiintyvyyden nousutrendiä osoitti vuoden 2001 kouluterveyspäivillä kouluterveyskyselyn pohjalta tehty katsaus: viikoittaisia niska- tai hartiakipuja koki 1997 22 %, 1999 26 % ja 2001 28 % 8-9-luokkalaisista peruskoululaisista. Viikoittaisia selän alaosan kipuja koululaiset ilmoittivat noin puolet vähemmän kuin niska- tai hartiakipuja. (Rimpelä 2001.) Edellisen ohella myös Vikatin ym. (2000) tutkimuksessa todettiin 12-18 -vuotiaista nuorista 15 % kokevan kerran viikossa tai useammin niska-hartiakipuja ja noin puolet vähemmän nuorista selän alaosan kipuja.

Tutkimusten mukaan niska- (Mikkelsen 1998) ja selkäoireita (Salminen 1984) esiintyy jo 9 - 11-vuotiailla lapsilla. Joka toinen vuosi toteutettavan Nuorten terveystapatutkimuksen mukaan vuoden 2001 kyselyssä viikoittaisia niska-hartiakipuja esiintyi 14 -vuotiailla tytöillä 24 %:lla ja 16 -vuotiailla 38 %:lla, pojilla vastaavasti 12 %:lla ja 16 %:lla. Samoin vuosittain toteutettavan Kouluterveyskyselyn mukaan vuonna 2000-2001 viikoittaisia niska- tai hartiakipuja koki 14 - 16 -vuotiaista tytöistä 36 % ja pojista vastaavasti 20 % . (Hakala ym. 2001.)

2.2 Kasvu, kehitys ja niska-hartiaoireet

Levinson jakaa ihmisen elämän neljään laadullisesti erilaiseen aikakauteen: lapsuus ja nuoruus (0-22 v.), varhaisaikuisuus (17-45 v.), keski-ikä (40-65 v.) ja myöhäinen aikuisuus (> 60 v.). Jokaisen aikakauden sisältä on löydettävissä ns. siirtymävaihe, jolloin edellisen aikakauden rakenne muuttuu. Nämä siirtymävaiheet ovat myös kehitysvaiheita ja jokainen siirtymävaihe kestää n. 5 vuotta. (Tuomi & Elämäkulkutyöryhmä 1999.) Zaichkowskin ym. (1980) mukaan kouluikään kuuluvat vaiheet ovat myöhäislapsuus (7-11v.) ja nuoruus (12-18 v.) ja nuoruus alkaa nykyisin aiemmin kuin ennen (n. 12 -v.) (Nupponen 1997).

Murrosikä alkaa nykyisin tytöillä noin 11 -vuotiaana ja pojilla noin 13 -vuotiaana. Murrosikään kuuluu mm. kasvuhuippu, sukukypsyysalkaminen ja painoerojen kasvu. (Nupponen 1997.) Lapsen selän kehitykseen kuuluu kaksi nopean kasvun vaihetta: ensimmäinen vaihe kestää kolmanteen ikävuoteen ja toinen vaihe on murrosiässä. Tytöillä murrosiän kasvuhuippu tapahtuu 10-14 vuoden iässä ja pojilla kaksi vuotta myöhemmin. Raajojen kasvu pysyy tässä vaiheessa tasaisena, mutta selkärangan ja lantion kasvussa tapahtuu selvää kiihtymistä. (Nikku 1999.)

Vikat ym. (2000) tutkivat nuorten niska-hartia- ja selkäkipuihin vaikuttavia tekijöitä ja totesivat että biologinen kasvu ja kehitys sekä puberteetin alkamisaika oli yhteydessä niska-hartiakipuihin. Mitä aikaisemmin puberteetti alkoi, sitä korkeampi oli niska-hartiakipujen esiintyvyys. Selkäkipujen yhteys puberteetin alkamiseen todettiin olevan heikompi. Nuorilla tytöillä esiintyy enemmän niska-hartiakipuja (Salminen 1984, Niemi ym. 1996; Rimpelä ym. 1997; Kujala ym. 1999, Savolainen ym. 2000) ja alaselkäkipuja (Rimpelä ym. 1997, Kujala ym. 1999, Savolainen ym. 2000, Vikat ym. 2000) kuin pojilla.

2.3 Niska-hartiaoireiden taustalla olevia syitä

Suomessa käytetään yleisesti joko nimitystä niska-hartiaoire, johon liittyy niska-hartialihasten jatkuva jännitystilä tai nimitystä jännitysniska, vastaamaan kansainvälistä diagnoosia 'tension neck'. Kansainvälisessä tautiluokituksessa (ICD-9) jännitysniska luettiin ryhmään 'cervicalgia'. Nykyisessä v.1996 käyttöön otetussa luokituksessa (ICD-10) ei jännitysniskaa löydy. Kansainvälisissä julkaisuissa käytetään niska-hartiaoireista myös nimityksiä 'repetitive strain injury', 'overuse syndromi', 'occupational cervicobrachial disorder', 'neck and upper limb disorder', 'neck and shoulder symptoms', 'neck-shoulder pain' ja 'cervicobrachial disorder'. (Levoska 1991, Viikari-Juntura ym. 1991, Levoska & Keinänen-Kiukaanniemi 1993, Niemi ym. 1997, Hinkka 1998.)

Niskakipujen esitetään yleensä johtuvan vain kaularangasta, kuitenkin yläraajojen ja pään alueen todetaan olevan yhteydessä niskakipuihin ja siksi tuleekin muistaa kaularangan vaikutus ympäröiviin rakenteisiin ja päinvastoin. Yläneljänneksen alue: takaraivo, leuka, kaula-

ranka, ylärintaranka, hartia ja olkavarsi on vuorovaikutussuhteessa toisiinsa. Kaularankaa tutkittaessa on otettava huomioon koko olka-hartia-alue ja lihasten ankkuroituminen takarai-voon, kaula- ja rintarangan nikamiin sekä lapaluuhun. (Porterfield & DeRosa 1995.)

Niska-hartiakivut voidaan jakaa luokkiin niiden keston perusteella: ohimenevä, akuutti ja krooninen. Ohimenevä kipu kestää sekunteja tai minuutteja, akuutti kipu tunteja tai vuoro-kausia ja krooninen kipu kuukausia tai vuosikymmeniä. (Sandström 2001.) Lisäksi niska-hartiakivut voidaan Pertovaaran (1996) mukaan jaotella kiputyypin perusteella: a) Nosi-septinen kipu eli kudonvauriokipu (kemiallinen ärsytys, mekaaninen ärsytys tai verenvähyys eli iskemia) b) Neuropaattinen kipu (vaurio tai toimintahäiriö ääreishermossa, vaurio keskushermostossa tai edellisten yhdistelmä) c) Idiopaattinen kipu (kivun aiheuttaja tuntematon) (Sandström 2001). Niska-hartiavaivojen ja-sairauksien oireet koetaan yleensä kipuna, joka voi olla peräisin mistä tahansa alueen anatomisista rakenteista ja yhdessä rakenteessa alkanut häiriö voi aiheuttaa kivun myös muihin rakenteisiin. Oireiden taustalla olevien riskitekijöiden mittaaminen on hyvin epäyttenäistä. Taulukossa 1. on arvioitu niska-hartiaoireiden riskitekijöitä sen mukaan, millaista näyttöä kunkin tekijän yhteydestä niska-hartiaoireisiin on olemassa (+ jotakin näyttöä, ++ näyttö ilmeinen, +/- näyttö epävarma tai ristiriitainen, ? ei tietoa). (Kukkonen & Takala 2001.)

Taulukko 1 Niska-hartiaoireiden riskitekijät (Kukkonen & Takala 2001)

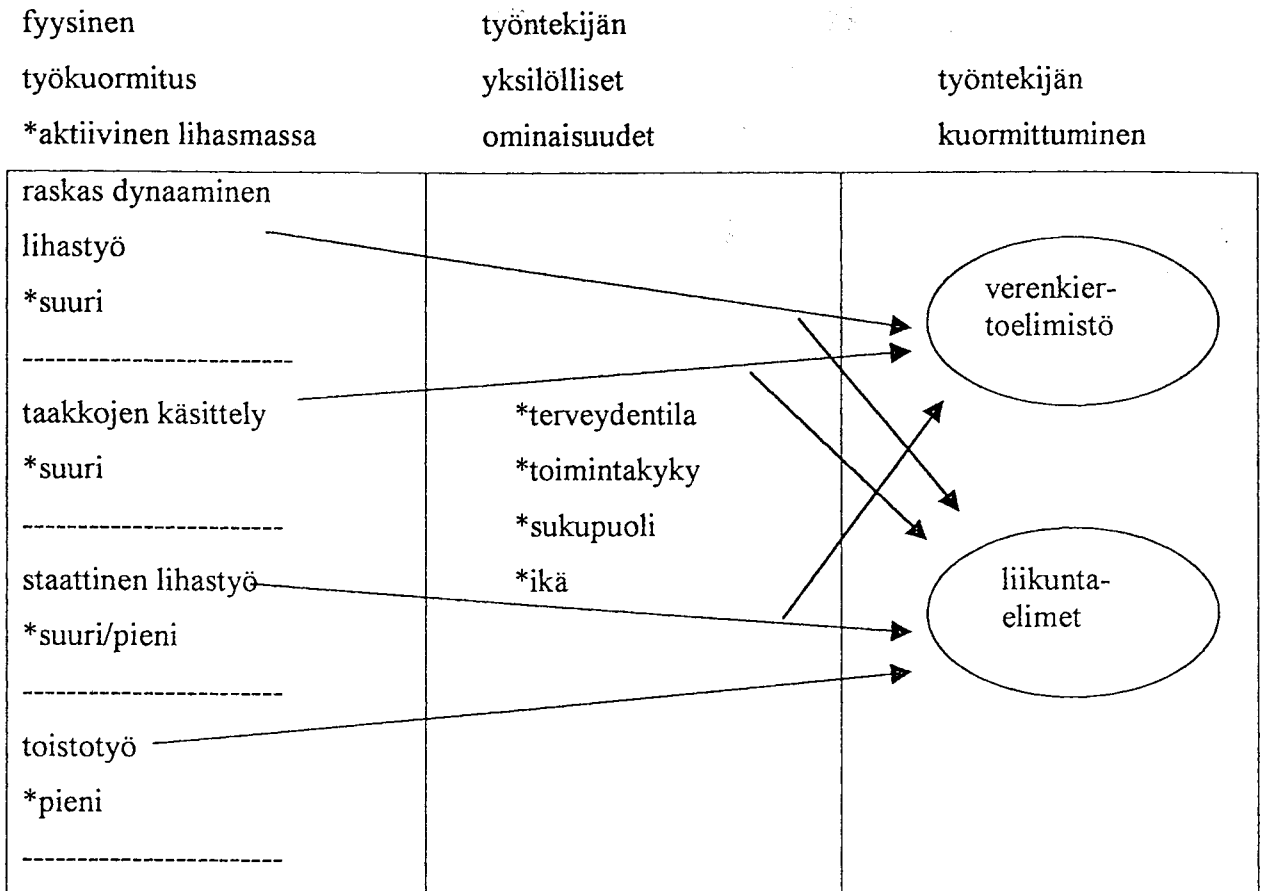
<u>Työhön liittyvä biomekaaninen kuormitus</u>	<u>arvio</u>	<u>Yksilölliset tekijät</u>	<u>arvio</u>
niskaan kohdistuvat suuret voimat	++	sukupuoli nainen	++
niskan etukumara asento	++	korkea ikä	++
työskentely kädet koholla	++	tupakointi	+
staattiset työasennot	++	aiemmat niskanseudun vammat	+
raskas ruumiillinen työ, kantaminen	++	ylipaino	+
		heikko lihasvoima voimaa vaativassa työssä	+
<u>Muut työhön liittyvät tekijät</u>	<u>arvio</u>	heikko lihasvoima kevyessä työssä	+/-
kiire	+	stressioireet	+
yksitoikkoinen työ	+	persoonallisuuspiirteet (A-tyyppi)	+/-
korkea vaatimustaso, huono työn hallinta	+	taipumus lihasjännitykseen	+
sosiaalinen tuki	+/-	yksilölliset työskentelytavat	+
veto	+	liikunnan puute	+/-
tärinä	?	infektiot	?

2.3.1 Fyysinen kuormitus

Niska-hartiakipujen on ajateltu syntyvän toistuvan, väsymiseen johtavan lihaskuormituksen kautta, jolloin lihakseen syntyy paikallinen iskemia tai aineenvaihduntaan liittyvä häiriö (Takala 1993). Biomekaanisen kuormituksen (esim. työskentely yläraajat koholla, niska/ pää kumarassa, toistuvat olkavarren liikkeet ja staattiset työasennot) kautta voidaan selittää osa niska-hartiaoireiden synnystä. Istumatyötä on pidetty kevyenä, koska se kuormittaa hengitys- ja verenkiertoelimistöä vähemmän kuin seisomatyö. Kuitenkin istumatyössä staattinen niskan ja yläraajojen asento tai samoina toistuvat yläraajojen ja sormien liikkeet kuormittavat tuki- ja liikuntaelimiä. Yläraajojen esim. supraspinatus-lihaksen sisäisen paineen on todettu nousevan 30 mmHg:een olkavarren ollessa 30 asteen abduktiossa. Yli 30 mmHg:n paineen katsotaan pysäyttävän lihaksen verenkierron ja siksi työn tulisikin olla mahdollisimman vaihtelevaa ja staattiset yhtäjaksoiset työvaiheet mahdollisimman lyhyitä. (Kukkonen & Takala 2001.)

Louhevaaran (2001) mukaan toimivien lihasten lihasmassan määrä, lihasten toimintatapa (dynaaminen/staattinen), voimankäyttö, lihastyön kesto ja työntekijän yksilölliset ominaisuudet vaikuttavat työntekijän verenkiertoelimistön, liikuntaelinten ja hermoston toimintaan ja kuormittumiseen. (Kuva 1.) Kuormitus ilmenee energiantarpeen lisääntymisenä mm. dynaamisesti toimivissa lihaksissa. Energeettisesti kuormittavissa töissä toimivien lihasten verenvirtaus kasvaa (iskutilavuus ja sykintätaajuus kasvaa) suhteessa niiden energiantarpeeseen. Työntekijän energeettistä kuormitusta voidaan arvioida ja mitata esim. kysely- ja haastattelumenetelmillä (esim. vakioitu asteikko koetusta kuormituksesta = RPE -asteikko). Kuitenkin työssä on tavoitteena mahdollisimman optimaalinen kuormitus, joka ei aiheuta työntekijän yli- tai alikuormittumista tai liiallista väsymistä. Monesti työtehtävät ovat kuitenkin vähän energiaa kuluttavia; työ tehdään paikallaan ja dynaaminen lihastyö esim. tekstinkäsittely tapahtuu pieniä lihasryhmiä käyttäen. Tehokkaasti säädetyt työn tauotukset ja työn lomaa sopivasti sijoitetut lyhyet energeettisesti kuormittavat vaiheet elvyttävät verenkiertoa ja aineenvaihduntaa, jolloin lihasten toimintaa haittaavat kuona-aineet kulkeutuvat pois lihaksista, jolloin myös koko elimistö aktiivisesti elpyy.

Kuva 1 Fyysisen työn muodot ja elimistön kuormittuminen (Louhevaara 2001)



Suuri osa työikäisistä niska-hartiakipupotilaista kokee oireet lihasten jomotuksena, väsymyksenä ja aristuksena. (Levoska 1991; Takala 1993; Hinkka 1998.) Lihasten jännitykseen liittyvää kuormitusta voidaan tutkia EMG:n avulla. EMG:llä ei voida kuitenkaan vertailla eri lihasten tai koehenkilöiden tai edes saman henkilön mittaustuloksia eri kerroilla. Kuitenkin EMG on käyttökelpoinen vertailtaessa samalla kertaa lihasten jännitykseen liittyvää kuormitusta esim. eri työasennoissa tai eri työympäristössä. Tuki- ja liikuntaelimistölle on ominaista kudosten vahvistuminen harjoittelun myötä, mutta mikäli kuormitus kumuloituu liian suureksi suhteessa elimistön valmiuteen, normaali vahvistuminen ja uusiutuminen häiriintyy. (Kukkonen & Takala 2001.)

Ritvanen ym. (2001) tuo esille oppilaiden lisääntyneen tietokoneiden käytön kouluissa ja huolen siitä, ettei koulujen työolot ergonomian kannalta ole kuitenkaan ihanteelliset. Niska-

hartiaseudun lihakset joutuvat alttiiksi staattiselle ylikuormitukselle istuttaessa kumarassa työskentelyasennossa. Samassa tutkimuksessa tuli esille, että niska-hartiaseudun oireet olivat oppilailla korkeat kaikissa tutkimuksen oppimisympäristöissä (luokkahuone, kielistudio ja tietokonealuokka). Harris & Straker (2000) tutkivat 10-17 -vuotiaiden tietokoneen käyttöä Länsi-Australiassa ja totesivat, että keskimääräinen tietokoneen käyttöaika (istuen) yhdellä kertaa vaihteli 11.5–101.9 minuutin välillä. Keskimääräinen päivittäinen käyttö oli 3.2 tuntia. Oppilaat ilmoittivat tietokoneen käytöstä ja kantamisesta aiheutuvan eniten epämukavuutta niska-hartiaseutuun ja olkavarsiin (> 38 %). Edellisen tutkimuksen tulosten mahdollisia seurauksia ajatellen Salmisen (1984) tutkimus tuo esille 13-17-vuotiaiden nuorten yläselän lihaskireydet (pectoralis major, trapeziuksen yläosa, levator scapulae). Lihaskireydet olivat harvinaisia, mutta niillä, joilla oli kireyksiä, oli myös niska ja/tai selkäoireita. Samassa tutkimuksessa 7,6 % nuorista ilmoitti niska ja/tai selkäoireita, jotka olivat haitanneet heidän koulutyöskentelyään tai vapaa-ajan aktiivisuuttaan. Edellisten lisäksi Chansirinukor ym. (2001) tutkivat 13-16-vuotiaiden koululaisten koulurepun käytöstä aiheutuvia kaularangan ja olkavarsien asentomuutoksia. Koulurepun painolla ja käyttöajalla näytti olevan merkitystä : 5 minuutin kävelyn jälkeen (reppu selässä) mitattiin pään asento (kraniovertebraalinen kulma) ja tutkijat totesivat pään eteen työntymisen lisääntyneen. Tutkijat suosittelivatkin, että koulurepun paino ei saisi ylittää 15 % koululaisen painosta, jotta hyvä pään asento ja kaularangan optimaalinen kuormitus pystyttäisiin säilyttämään.

2.3.2 Psykososiaaliset tekijät

Savolaisen (2001) mukaan oppilaiden hyvinvointia koulussa kuvaavat koulutyytyväisyys ja fyysiset sekä psyykkiset oireet. Tutkimuksen mukaan 8 -luokkalaiset tytöt viihtyivät koulussa poikia paremmin ja kokivat koulutyön poikia enemmän innostavammaksi. Koulutyytyväisyys oli merkitsevästi yhteydessä työoloja kuvaaviin summamuuttujiin (esim. ilmapiiri ja yhteistyö, kannustus ja tuki, fyysinen työympäristö). Mitä paremmaksi oppilas koki työolonsa, sitä paremmaksi hän koki koulutyytyväisyytensä. Näin myös runsaasti esim. tuki- ja liikuntaelinoireilevat oppilaat kokivat useat työolotekijät ja koulutyytyväisyytensä merkitsevästi huonommiksi kuin vähän oireilevat oppilaat. Kouluyhteisössä sosiaalisen tuen lisätarve on ilmeinen; avoimuutta, tasavertaisuutta, keskustelua ja yhteistyötä tulisi lisätä.

Niemi ym. (1997) tutkivat niska-hartiaoireiden ja psykososiaalisten tekijöiden yhteyttä yläasteikäisillä koululaisilla. 21 % tytöistä ja 10 % pojista kärsivät häiritsevistä niska-hartiaoireista. Molemmilla sukupuolilla oli havaittavissa häiritsevien niska-hartiaoireiden ja psykososiaalisten tekijöiden (stressi ja depressiiviset oireet) yhteys, mutta tytöillä yhteys tuli voimakkaammin esille. Psykososiaalisista tekijöistä stressiä kartoitettiin kyselyllä, jossa mitattiin stressioireiden esiintyvyyttä ja useutta. Depressiivisiä oireita (univaikeudet, väsymys, energian puute) kysyttiin samoin kyselyllä.

Savolainen ym. (2000) viittaa myös työelämässä ilmenevään työuupumukseen, johon liittyvät mm. turhautuminen ja heikentyneeksi koettu terveydentila. Runsaasti oireilevista nuorista kymmenesosa koki jaksamisensa koulutyössä huonoksi. Voidaankin todeta, että oireilu ei ole vain viihtyvyyden puutetta, vaan se liittyy huonoon jaksamiseen. Tuki- ja liikuntaelinoireet olivat tämänkin tutkimuksen mukaan yhteydessä psykososiaalisiin tekijöihin. Näiden tutkimustulosten perusteella tutkijat olettivat, että näillä nuorilla on vakava koulutyökykyongelma, johon kouluterveydenhuollon tulisi kohdentaa toimenpiteitä. 'Psyykkisen kuormituksen on todettu lisäävän koehenkilöiden hartialihasten aktiviteettia. Näin ollen psykososiaalisen kuormituksen yhteys hartiaavaivoihin selittyisi lihasfysiologian kautta' (Takala 1993).

3. NUORTEN FYYSISEN SUORITUSKYVYN, KOETUN KUNNON JA AKTIIVISUUDEN YHTEYS NISKA-HARTIAOIREISIIN

3.1 Niska-hartiaoireet ja yläraajojen fyysinen suorituskyky

3.1.1 Yläraajojen fyysinen suorituskyky

Ihmiset liikkuvat monista eri syistä, monissa eri muodoissa ja ympäristöissä. Liikunta voi vaikuttaa ihmisen fyysiseen, psyykkiseen ja sosiaaliseen terveyteen. Runsas ja melko rasittava liikunta lisää terveyshyötyjä ja erityisesti fyysistä suorituskykyä. Tällöin harrastamisen motiivina on usein hankkia ja säilyttää hyvä suorituskyky. Kysymyksessä on tällöin kuntoliikunta. (Vuori 1996.) Ojan (1999) mukaan käsite kunto tarkoittaa henkilön ruumiillista tai henkistä kelpoisuutta, valmiutta tai kykyä johonkin. Urheilun ja liikunnan yhteydessä kunto tarkoittaa yleensä suorituskykyä, jonka keskeiset ominaisuudet ovat kestävyys (1. aerobinen kestävyys, 2. anaerobinen kestävyys) ja voima-nopeus.

Yleiskestävyyttä tarvitaan pitkien harjoitusten suorittamiseen. Lapsilla sydän- ja verenkiertoelimistön suorituskyky kehittyy riittävän runsaan ja monipuolisen harjoittelun sekä luontaisen liikunnan kautta. Lapsen hermosto ja sen toimintakyky vieä käskyt tarkoituksenmukaisiin kohteisiin kehittyvät kymmenen ensimmäisen ikävuoden aikana. (Miettinen 1999.)

Lyhytaikaiseen kestävyyttä vaativaan suoritukseen tarvitaan nopeutta. Nopeuden edellytyksiä ovat lihasten venyvyys, joustavuus ja rentoutuskyky. Nopeutta tulisi harjoittaa jo ennen kouluikää ja varsinkin varhaisessa kouluiässä. Myös yksi suoritusta määräävä ja suoritukseen vaikuttava tekijä on voima. Voiman puuttuminen heikentää suoritusta mm. taitoa vaativissa lajeissa. Lapsilla voimaharjoittelu lisäpainoilla voidaan aloittaa vasta kasvupyrähdyksen jälkeen ja silloin kun lihasten kasvua säätelevän hormonin tuotanto kiihtyy. Liikkuvuuden otollinen kehittämisvaihe lapsilla keskittyy ajalle ennen puberteettia eli kasvupyrähdyksen alkua. Tämän jälkeen voidaan lähinnä vain pyrkiä säilyttämään saavutettu liikkuvuus/notkeustaso. (Miettinen 1999.)

Mälkiän (1983) mukaan aikuisten suorituskyvyn puutteet ilmenevät heikkoutena eli kyvyttömyytenä tuottaa vaadittavaa voimaa ja väsymyksenä eli kyvyttömyytenä ylläpitää vaadittua voimaa tai toistaa sitä. Eri tutkimusten mukaan lihasten suorituskykyyn ovat yhteydessä mm. terveys, sukupuoli, ikä, kehon rakenne, lihasten rakenne, perinnölliset tekijät, fyysinen aktiivisuus ja motivaatio. Nupposen (1997) mukaan sukupuolten välinen kehitysnopeus koukkukäsiriipunnassa on samantasoista 10–13 ikävuoden välillä. Pojilla ikä selittää kehitystä merkitsevästi kaikilla ikäväleillä, mutta tytöillä iän merkitys tulee esille vain vuosien 9–12 ja 14–15 välillä. Pojilla on selvempää kausittaista vaihtelua: nousuvaihe 9–10 ikävuoden tietämällä ja uusi nopea kehityksen vaihe 14 ikävuoden jälkeen. Harvan pojan staattisen lihasvoiman tulokset ovat tyttöjen keskiarvon alapuolella. Lihaskestävyudessa alkaa tyttöjen ja poikien ero kasvaa selvästi 13 ikävuodesta lähtien ja suurimmillaan ero on 16-vuotiaana.

Fyysisen suorituskyvyn mittaaminen perustuu Mälkiän (1983) mukaan lihasvoiman, kestävyden, lihasten tehokkuuden, notkeuden ja joustavuuden, kardiovaskulaarisen kunnan ja neuromuskulaarisen koordinaation mittaamiseen. Useimmat liikuntatieteellisissä tutkimuksissa kehitetyt suorituskykytestit on alun perin tehty nuorille mittaamaan heidän fyysisiä mahdollisuuksiaan urheilussa. Koukkukäsiriipunta ja leuanveto ovat yleisimpiä kouluikäisten liikuntakykymittareita mittaamaan yläraajojen lihaskestävyyttä (Nupponen 1997). Koukkukäsiriipuntaa ja leuanvetoa on käytetty kouluikäisten yläraajojen lihaskestävyyttä ja voimaa mittaavissa tutkimuksissa, koska niiden toistettavuus on todettu kohtuullisen hyväksi (Safrit 1990; Beunen & Thomis 2000). Fjørtoftin (2000) mukaan koukkukäsiriipunta ei kuitenkaan sovellu 5-7-vuotiaille lapsille, koska testin toistettavuus ei ollut hyvä.

Yläraajojen käsipainonnostotesti kouluikäisille (5lk → lukio) on kehitetty Suomessa (Nupponen ym. 1999). Yläraajojen käsipainonnostotesti antaa yläraajojen lihasvoimakkuutta mittaavan suureen. Mittaus kohdistuu hartialihaksistoon mm. deltoideus -lihakseen ja käsivarren ojentajiin mm. triceps brachii -lihakseen. (Mälkiä 1983.) Testiä on suoritettu aikuisilla eri tutkimuksissa joko seisovaltaan (Pöllänen 1994, Nevala-Puranen 1996, Alaranta ym. 1990) tai istuen (Karppi ym. 1994, Hinkka 1998, Nupponen ym. 1999). Käsipainojen paino vaihteli aikuisilla eri tutkimuksissa 5-10 kg. Kouluikäisille tehdyssä yläraajojen käsipainonnostotestissä (Nupponen ym. 1999) suorituksen aikana vastus nousee portaittaisesti suurempaan käsipainoon (tytöt 3→4→5 kg ; pojat 4→6→8 kg). Tästä kouluikäisille tehdystä

testisuorituksesta ei ole vielä julkaistu tutkimusta, mutta testin luotettavuutta voitaneen verrata aikuisten testeihin.

Tässä työssä tarkoitetaan yläraajojen fyysisillä suorituskykytesteillä ns. kenttätestejä (käsi-painonnostotesti, koukkukäsiriipunta ja leuanveto). Niitä voidaan helposti käyttää kouluoloissa eikä tarvita erityisiä laitteita tai testitelineitä testien toteuttamiseen. Kouluikäisten lasten lihasten suorituskyvyn mittausten menetelmien valinnassa tulee huomioida testin soveltuvuus eri ikäisille pojille ja tytöille, mittaustulosten luotettavuus, helppokäyttöisyys, mahdollisuus toteuttaa erilaisissa olosuhteissa ja seurannan mahdollisuus (Nupponen ym. 1999).

3.1.2 Niska-hartiaoireiden yhteys yläraajojen fyysiseen suorituskykyyn

Niemi ym. (1996) totesivat, että 15-18-vuotiailla tytöillä, jotka harrastivat dynaamista, yläraajoihin kohdistuvaa liikuntaa (esim. koripallo, lentopallo, mailapelit) oli tilastollisesti merkitsevästi vähemmän niska-hartiakipuja kuin niillä, joiden harrastuksiin kuului staattisia, yläraajoja kuormittavia asentoja ja erityyppistä fyysistä toimintaa (esim. käsityöt, tietokoneen käyttö, pianon soitto). Pojilla ero ei ollut tilastollisesti merkitsevää. Tytöillä esille tullut selvä yhteys niska-hartiaoireiden ja staattisia asentoja sisältävien harrastusten välillä selittyy ainakin osittain niska-hartiaseudun heikentyneellä aineenvaihdunnalla ja lihasten väsymisellä staattisissa asennoissa. Tutkijat katsovatkin, että staattisten asentojen aikaansaama niska-hartialihäsväsymystä voidaan mahdollisesti vähentää ja aineenvaihdunnan sekä lihasvoiman parantamista edesauttaa harrastamalla mailapelejä sekä nuoruudessa että aikuisuudessa.

Niska-hartiaoireita selitetään aikuisten tutkimuksissa usein heikkojen lihasten nopealla väsymisellä ja sitä seuraavalla kipeytymisellä (Videman 1999). Hyvät hartiavoimat saattaavat suojata niska-hartiaoireilta voimaa vaativissa dynaamisissa töissä, mutta heikot hartiavoimat eivät olleet yhteydessä niska-hartiaoireisiin kevyimmissä, staattisesti kuormittavissa töissä. (Kukkonen & Takala 2001).

Nuoriin kohdistuvia interventiotutkimuksia, joissa olisi tutkittu yläraajojen fyysisen suorituskyvyn (dynaaminen käsipainonnostotesti/koukkukäsiriipunta/leuanveto) ja niska-hartiaoireiden yhteyttä ei ole tehty. Nuorten selkäkipujen ja selkälihasten voiman yhteyksiä on kylläkin tutkittu esim. kolmen vuoden prospektiivisellä seurantatutkimuksella (Salminen ym.

1995), jossa todetaan selkäkipujen ja alentuneen selkälihasten kestävyysvoiman olevan tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä toisiinsa.

3.2 Niska-hartiaoireet ja koettu fyysinen kunto

3.2.1 Minäkäsitys ja koettu fyysinen kunto

Henkilön käsitys itsestään vaikuttaa siihen, miten hyvänä hän pitää itseään ja kokemusten luokitteluun vaikuttavat aikaisemmat kokemukset. Fyysinen minäkäsitys muodostuu jo lapsuudessa. Nuoruusiässä fyysisen minäkäsityksen kehitykseen vaikuttavat kehossa tapahtuvat fyysiset ja psyykkiset muutokset. (Holopainen 1990, Lintunen 1993.) Varhaisnuoruudessa arviot omasta minästä ovat kaikkein kielteisempiä, mutta noin 13-14-vuoden iästä lähtien itsearvostus ja pätevyydenkokemukset kasvavat. (Lintunen 1993.) Holopainen (1990) toteaa, että biologisella iällä oli negatiivinen yhteys koettuun fyysiseen pätevyyteen. Myös poikien kehon endomorfinen rakenne oli positiivisessa yhteydessä koettuun fyysiseen pätevyyteen, mutta tytöillä (14-15-v.) yhteys oli negatiivinen. Nupposen (1997) mukaan poikien ja tyttöjen fyysismotorisessa kehityksessä on eroja ja kehitys etenee yksittäisillä oppilaillakin eri tahtiin. Yleensä myös kehityksen edetessä erot yksilöiden välillä kasvavat ja tällöin olisikin tärkeää tietää yksilöiden sisäisestä vaihtelusta eikä niinkään keskimääräisistä yksilöiden välisistä eroista ja kehityksen kulusta.

’Minäkäsitys on yhteydessä ihmisen ajatuksiin, tunteisiin ja käyttäytymiseen. Käsitys itsestämme ja ominaisuuksistamme muuttuu erilaisten tapahtumien myötä ja se vaikuttaa jatkuvasti elämäämme ja käyttäytymiseemme. Minäkäsityksessä on tärkeinä komponentteina pätevyyden kokemukset eri alueilla (fyysinen, sosiaalinen, kognitiivinen sekä yleinen itsearvostus)’ (Liimatainen 2000). Haaviston (1995) mukaan ihminen arvioi suhdettaan ulkomaailmaan sillä perusteella, mitkä ovat hänen omat käsityksensä itsestään ja omista kyvyistään. Poikien minäkäsitys ja koettu kunto 11-15 -ikävuoden välillä Lintusen (1995) tutkimuksen mukaan oli pysyvämpi kuin tyttöjen. Kokemukset omasta kunnosta eivät eronneet sukupuolten välillä, mutta tytöillä käsitys omasta kunnosta näytti tässä ikävaiheessa tulevan realistisemmiksi ja pojilla epärealistisemmiksi. Liikuntaa aktiivisesti harrastavien

tyttöjen ja poikien välillä ei myöskään ollut eroa oman kunnan kokemisessa. Toisaalta liikuntaharrastuksella näyttäisi olevan merkitystä tyttöjen fyysisen pätevyyden kokemiseen: 11-vuotiailla liikunnan harrastamisen määrällä ja koetulla fyysisellä kunnolla ei vielä ole yhteyttä, mutta 12 ikävuodesta lähtien liikuntaa harrastavien tyttöjen koettu fyysinen kunto oli korkeampi kuin harrastamattomien. Pojilla taas kaikissa ikäluokissa liikuntaa harrastavien koettu fyysinen kunto oli korkeampi kuin harrastamattomien.

WHO -Koululaistutkimuksen mukaan vuosien 1986-1998 välillä sekä poikien että tyttöjen (11-15-v.) koetun fyysisen kunnan trendi on ollut nousujohtoista; yhä useammat ovat kokee neet fyysisen kuntosaa hyväksi (1986 pojista 53 % ja tytöistä 49%, 1998 vastaavasti 69% ja 63%) (Kannas & Tynjälä 1998). Kuitenkin koululaisten objektiivisesti mitattu fyysinen kunto ei näytä merkittävästi muuttuneen 1990-luvun alkupuolella; suomalaisten koululaisten kunto ei keskimäärin eronnut myöskään muiden maiden koululaisten kunnosta (Tshekin tasavalta, Viro, Saksa, Belgia ja Unkari) (Nupponen ym. 1997).

Svennevigin (2000) aikuisilla tekemän tutkimuksen mukaan subjektiivinen tuntemus fyysisen suoritustason kohoamisesta antaa tunteen itseluottamuksen, voinnin, elämänhallinnan ja viireystason paranemisesta. Erilaisista mielenterveyden ongelmista kärsiville aikuisille tehdyssä kontrolloimattomassa interventiotutkimuksessa fyysisen kunnan mittauksien määrällä näytti olevan merkitystä oman fyysisen kunnan arvioinnille. Fyysisen kuntosaa selvästi korkeammaksi jälkimmäisessä mittauksessa (5-9 kk) arvioivat henkilöt, jotka eivät olleet osallistuneet kuntomittauksiin. Toiseen kuntomittaukseen osallistuneet henkilöt arvioivat fyysisen kuntosaa paremmaksi kuin ne, jotka olivat osallistuneet molempiin kuntomittauksiin. Objektiivisissa fyysisen suorituskyvyn mittauksissa toiseen mittaukseen osallistujien ja molempiin mittauksiin osallistuneiden fyysinen kunto ei eronnut toisistaan. Tutkimuksessa todetaan, että kuntomittaukset tuovat realistisuutta oman kunnan arviointiin.

3.2.2 Niska-hartiaoireiden yhteys koettuun fyysiseen kuntoon

Nuorten niska-hartiaoireiden ja koetun fyysisen kunnan yhteydestä ei ole tehty tutkimuksia. Kuitenkin koetun fyysisen kunnan ja koetun terveyden yhteyttä on Ojasen & Bar'n (1994) tutkimuksessa mitattu kyselyllä. Koetun terveyden kyselyn osiossa nuorilta (14-20 -v.) kysyttiin oireiden ja vaivojen merkitystä elämään (arvot 0-100: 0= erittäin huono, 50=

kohtalainen, 100= erittäin hyvä). Tutkimuksessa sekä pojat että tytöt arvioivat fyysisen kuntonsa melko hyväksi (arvo 72) ja vointinsa oikein hyväksi (arvo 88). Koetun fyysisen kunnan ja koetun terveyden yhteys oli tilastollisesti merkitsevä ($p < .01$).

Svennevig (2000) tutki aikuisilla koetun hyvinvoinnin yhteyttä (vointi/terveys) koettuun fyysisen kuntoon ja suhteen muuttumista liikuntaintervention aikana. Liikuntajakso kesti 5–9 kuukautta ja liikuntaa toteuttivat liikunta-alan ammattilaiset. Liikuntaa harrastettiin 1-2 kertaa viikossa. Liikuntamuotoina olivat mm. kävely, kuntosaliharjoittelu ja jumppa. Alkutilanteessa miehet kokivat itsensä parempikuntoisiksi ja vointinsa/terveytensä paremmaksi kuin naiset. Naisilla vointi/terveys parani suhteessa koettuun fyysiseen kuntoon, miehillä yhteyttä ei todettu. Tutkija toteaa, että liikunnan ei tarvitse kohottaa fyysistä kuntoa, jotta sillä olisi vaikutus vointiin/terveyteen. Subjektiiivinen tuntemus fyysisen kunnan kohoamisesta riittää voinnin/terveyden paranemiseen.

Aikuisilla koettua kuntoa ja niska-hartiaoireita on tutkittu omina muuttujinaan suhteessa muihin muuttujiin, mutta niiden välistä yhteyttä ei ole raportoitu. Esimerkiksi Karpin ym. (1994) tutkimuksessa toimistotyötä tekevästä naisista useimmat (84%) arvioivat alkutilanteessa fyysisen kuntonsa vähintään keskitasoiseksi ja niska-hartiaoireista oli edeltävän vuoden aikana kärsinyt n. 95%.

3.3 Niska-hartiaoireet ja vapaa-ajan fyysinen aktiivisuus

3.3.1 Liikunta ja fyysinen aktiivisuus

'Ihmisen fyysisen toiminnan mittaamisessa eri yhteyksissä käytetään usein eri käsitteitä riippuen tutkimuksen tai kuvauksen tieteenalasta ja päämäärästä' (Mälkiä 1983). Suomessa fyysistä toimintaa kuvataan usein liikunnaksi, joka liittyy urheiluun. Liikunta on fyysistä toimintaa, jota toteutetaan toistuvana, jatkuvana toimintana. Liikunnan tavoitteena voi olla fyysisen kunnan ja terveyden saavuttaminen sekä elämyksien ja kokemusten tuottaminen. Liikunta on tahtoon perustuvaa, hermoston ohjaamaa lihasten toimintaa, joka saa aikaan liikesuorituksia ja lisää näin myös kehon energiankulutusta. Varsinaisen koulutyön ulkopuolella tapahtuvaa omakohtaista liikuntaan osallistumista sanotaan liikuntaharrastukseksi.

(Nupponen 1997, Vuori 1999.) Kansainvälisessä kirjallisuudessa vapaa-ajan fyysistä toimintaa ja urheilua vastaavia käsitteitä ovat sport, exercise ja physical activity, mutta myös fyysistä aktiivisuutta vastaa usein termi physical activity (Mälkiä 1983).

Liikunnalla tarkoitetaan yksilön tavoitteellista ja tarkoituksenmukaista liikkumista. Se on kaikkien ihmisen omien lihasten avulla tapahtuvaa toimintaa, kun taas fyysistä aktiivisuutta kuvataan tahdonalaisten lihasten aikaansaamien liikkeiden ja asentojen kokonaisuudeksi. (Mälkiä 1983.) Nupponen (1997) tuo esille liikunnan riittämättömyyden kuvaamaan yksilön ominaisuutta; siihen tarvitaan käsite liikunnallisuus. Liikunnallisuus kuvaa yksilön piirteitä kokonaisuutena, jossa liikunta on toiminnan sisältönä ja joka liittyy yksilön kykyihin sekä arkielämän ajallisiin, määrällisiin ja laadullisiin valintoihin. Tähän alueeseen liittyy läheisesti myös käsite liikunta-aktiivisuus, jossa on useita alueita (mm. organisoituu liikuntaan osallistuminen ja liikuntaharrastuksen intensiivisyysaste) ja oppilaiden välisiä eroja. Liikunta-aktiivisuutta on eritelty sen mukaan, milloin aktiivisuus ilmenee ja miten se ilmenee. Kouluikäisten liikunta-aktiivisuuden keskeiset piirteet voidaan sijoittaa nelikenttään. (Kuva 2.).

Kuva 2 Koululaisen liikunta-aktiivisuuden pääulottuvuudet (Nupponen 1997)

LIIKUNTA-AKTIIVISUUS

	KOULUAIKANA	KOULUAJAN ULKOPUOLELLA
ILMI- AKTIIVISUUS	Koululiikunta- aktiivisuus - intensiivisyys - suuntautuminen	Liikuntaharrastus - määrä - intensiivisyys - suuntautuminen
KIINNOSTUS	Koululiikuntatoiveet - kokemukset - asenteet	Toiveharrastukset Liikuntaharrastus- motiivit

Liikunta on osa fyysistä aktiivisuutta, koska se kattaa kaiken lihasten tahdonalaisen, energiankulutusta lisäävän toiminnan. Fyysinen aktiivisuus ei sisällä kannanottoja tai odotuksia toiminnan syihin, psyykkisiin vaikutuksiin tai sosiaalisiin seurauksiin, vaan se viittaa pelkästään fyysisiin ja fysiologisiin tapahtumiin. (Vuori 1999.) Toisaalta Numminen &

Välimäki (1999) kertovat fyysisen aktiivisuuden ja fyysisen harjoittelun kuvaavan usein samaa ilmiötä. Fyysinen harjoittelu on kuitenkin fyysisen aktiivisuuden alakäsite, suunniteltua, järjestelmällistä, toistuvaa ja tavoitteellista liikuntaa. Fyysinen harjoittelu parantaa suorituskykyä, mutta lapsilla ja nuorilla sen vaikutusta ei ole helppo mitata, koska se peittyi perinnöllisten tekijöiden, ravintotekijöiden ja erityisesti murrosiän tuomiin vaikutuksiin. Aktiivisuuden todetaan vähentyvän murrosiässä ja liikuntaharrastuksen hajonta lisääntyy: aktiiviset lisäävät harjoittelua ja moni kohtalaisen aktiivinen nuori muuttuu inaktiiviseksi.

Telaman ym. (2001) mukaan fyysisen aktiivisuuden merkitys nuoruudessa on kaksijakoinen: toisaalta tärkeä terveelle kasvulle ja persoonallisuudelle sekä sosiaaliselle kehitykselle mutta se lisää myös aikuisiän fyysisen aktiivisuuden todennäköisyyttä. Se antaa nuorelle myös havaintoja omasta kehosta ja sen toiminnoista, jotka kehittävät minäkäsitystä ja persoonallisuutta. Vapaa-ajan aktiviteettien katsotaankin sisältävän nykyään myös kasvatuksellista roolia vanhempien ja koulun ohella. Elämäntyyli vaikuttaa nuoren fyysiseen aktiivisuuteen ja hänen asenteeseensa/motivaatioonsa fyysistä aktiivisuutta kohtaan. Konsensusohjeet nuorten fyysisen aktiivisuuden suhteen käsittävät toisaalta päivittäisen fyysisen aktiivisuuden, joka voi koostua monista periodeista päivän mittaan, mutta myös intensiivisen fyysisen aktiivisuuden (3 x / vko).

3.3.2 Niska-hartiaoireiden yhteys vapaa-ajan fyysiseen aktiivisuuteen

Kujala ym. (1999) tutkivat vapaa-ajan fyysisen aktiivisuuden ja erilaisten kipuoireiden yhteyttä nuorilla (10-17-v.). Nuorten raportoima fyysisen aktiivisuuden taso oli verrannollinen objektiivisesti mitattuun kuntoon. Muut tuki- ja liikuntaelinoireet paitsi niska-hartiaoireet korreloivat fyysisen aktiivisuuden kanssa sekä pojilla että tytöillä, jotka ilmoittivat osallistuvansa paljon vapaa-ajan fyysisiin aktiviteetteihin. Kuitenkin yläasteen tytöillä, jotka osallistuivat yläraajojen dynaamisia liikkeitä sisältävään liikuntaan oli vähemmän niska-hartiaoireita kuin niillä, joiden fyysinen aktiivisuus sisälsi yläraajojen staattisia liikkeitä. Voimakas fyysinen aktiivisuus näytti aiheuttavan TULE -oireita nuorilla. Tämä tulisikin huomioida suunniteltaessa terveyttä edistäviä ohjelmia. Samanlaisen tutkimustuloksen niska-hartiaoireiden osalta päätyivät Niemi ym. (1996). He totesivat mailapelejä tai yleensä yläraajojen dynaamisia liikkeitä sisältäviä lajeja harrastavilla tytöillä olevan merkitsevästi vähemmän niska-

hartioireita kuin niillä, jotka harrastivat vähemmän yläraajoihin kohdistuvia lajeja. Samansuuntainen suuntaus oli myös pojilla, mutta ei tilastollisesti merkitsevästi.

4 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää mikä on 13 - 17-vuotiaiden poikien ja tyttöjen koettujen niska-hartiaoireiden yhteys yläraajojen fyysiseen suorituskyyyn, itsearvioituun fyysiseen kuntoon ja vapaa-ajan fyysiseen aktiivisuuteen. Tutkimuksessa tarkasteltiin poikien ja tyttöjen välistä eroavaisuutta niska-hartiaoireiden ja fyysisten tekijöiden välillä.

Tutkimusongelmat:

1. Minkälainen on 13-17-vuotiaiden poikien ja tyttöjen koetun niska-hartiaoireiden esiintyvyys ja yläraajojen fyysinen suorituskyyky, koettu fyysinen kunto ja vapaa-ajan fyysinen aktiivisuus?
2. Onko 13-17-vuotiaiden poikien ja tyttöjen niska-hartiaoireiden ja yläraajojen fyysisen suorituskyyvyn välillä yhteyttä?
3. Onko 13-17-vuotiaiden poikien ja tyttöjen niska-hartiaoireiden ja koetun fyysisen kunnan välillä yhteyttä?
4. Onko 13-17-vuotiaiden poikien ja tyttöjen niska-hartiaoireiden ja vapaa-ajan fyysisen aktiivisuuden välillä yhteyttä?

5 TUTKIMUSMENETELMÄ

5.1 Tutkimuksen koehenkilöt

Tutkimuksen koehenkilöt olivat osa LIKES –tutkimuskeskuksen Lasten ja nuorten elämäntavan tutkimusyksikön toteuttaman tutkimuksen koululaisia. LIKES:n tutkimuksessa kerättiin kevään 2001 aikana n. 1000 koululaisen otos eri puolilta Suomea. Tarkoituksena oli kartoittaa suomalaisten koululaisten kuntoa ja kunnon muutoksia 25 vuoden aikavälillä sekä nykykoululaisten fyysistä kuntoa selittäviä tekijöitä. Tämän tutkimuksen kohdehenkilöt olivat yhden Hämeen läänin alueella sijaitsevan yhteiskoulun 7. ja 9. sekä lukion I luokan oppilaita. Koehenkilöitä oli yhteensä 86, 42 poikaa ja 44 tyttöä. (Taulukko 2.)

Taulukko 2 Koululaisten määrä luokkatason mukaan

Sukupuoli	Luokkataso	Henkilömäärä
Pojat	7	13
	9	15
	lukio I	14
Tytöt	7	11
	9	19
	lukio I	14
	yhteensä	86

5.2 Tutkimusaineiston hankinta

Koululaiset täyttivät lihaskuntomittausten yhteydessä omaa liikunta-aktiivisuuttaan ja terveystottumuksiaan kartoittavan kyselylomakkeen. Tästä kyselylomakkeesta on otettu vain osa kysymyksistä juuri tätä tutkimusta varten: kysymykset numero 5, 17 (Liite 1) ja 19 (Liite 2).

5.2.1 Niska-hartiaoireiden arviointi

Koululaisten koettuja niska-hartiasärkyjä kartoitettiin lomakekyselyllä, jossa oireiden esiintyvyyttä kysyttiin edeltävän 6 kuukauden ajalta (Liite 2, kysymys numero 19). Oiretuntemukset jaettiin toistuvuuden mukaan 5 luokkaan: 1 = lähes päivittäin, 2 = useammin kuin kerran viikossa, 3 = noin kerran viikossa, 4 = noin kerran kuukaudessa, 5 = harvemmin tai ei koskaan. Näistä muodostettiin lopulliseen analyysiin kolme luokkaa: 1 = lähes päivittäin, 2 = noin kerran viikossa tai useammin (yhdistetty luokat 2-3), 3 = noin kerran kuukaudessa tai harvemmin (yhdistetty luokat 4-5).

5.2.2 Yläraajojen fyysinen suorituskyky

Yläraajojen fyysistä suorituskykyä mitattiin pojilla leuanvedolla (kertamäärät), tytöillä koukukäsiriipunnalla (aika) (Nupponen ym. 1977) ja molemmilta sukupuolilta lisäksi dynaamisella käsipainonnostotestillä (kertamäärät) (Nupponen ym. 1999). Jokaiselle koehenkilölle laskettiin ensin jokaisesta kolmesta mitattusta muuttujasta standardipistemäärät, erikseen pojille ja tytöille. Sitten näistä muuttujista muodostettiin summamuuttujat sukupuolittain. Nämä summamuuttujat luokiteltiin kolmeen luokkaan koehenkilömäärien jakautuessa mahdollisimman normaalisti (Liite 5). Hyviksi (luokka 2) luokiteltiin ne koehenkilöt, joiden standardipistemäärä sijoittui -1 ja 1,5 välille. Tämän alle jäävät koehenkilöt luokiteltiin huonoiksi (luokka 1) ja yli menevät erittäin hyviksi (luokka 3).

Leuanveto

Leuanvedossa koehenkilö seisoo matalalla tasolla niin että saa käsillä kiinni rekkitangosta. Kädet ovat vastaotteella kiinni rekkitangosta, kynärnivelet hiukan koukussa (ilman tasoa koehenkilön jalat eivät saa ylettyä maahan, kun kädet ovat suorana). Seuraavaksi testaaja kertoo siirtävänsä tason koehenkilön jalkojen alta pois ja koehenkilö jää riippumaan suorin käsin tankoon. Tästä koehenkilö vetää itseään ylöspäin niin, että hänen leukansa käy tangon yläpuolella ja laskeutuu rauhallisesti takaisin alaspäin niin, että kädet suoristuvat. Tämän jälkeen alkaa uusi suoritus ylöspäin koehenkilön omassa tahdissa. Näin koehenkilö jatkaa suorituksia niin monta kertaa kuin jaksaa. Mikäli koehenkilön leuka ei käy tangon yläpuolella,

testisuoritus loppuu. Jokaisella koehenkilöllä on vain yksi suorituskerta. Testisuoritus kirjataan kertamäärinä.

Koukkukäsiriipunta

Koukkukäsiriipunnassa koehenkilö seisoo tuolilla, kädet myötäotteella kiinni rekkitangosta niin, että kyynärnivelet ovat täysin koukussa ja leuka on tangon yläpuolella. Testaaja kehottaa koehenkilöä jännittämään yläraajansa ja pitämään leukansa tangon yläpuolella. Testattavan otteen ja asennon tarkistuksen jälkeen testaaja antaa komennon 'nyt', jolloin sekuntikello käynnistyy ja testaaja siirtää samalla tuolin koehenkilön jalkojen alta pois. Mikäli koehenkilön alavartalo alkaa heilua, testaaja pysäyttää heilunnan jaloista. Mikäli koehenkilön leuka koskettaa selvästi tankoon tai laskeutuu sen alapuolelle, suoritus keskeytetään. Jokaisella koehenkilöllä on vain yksi suorituskerta. Testitulokset kirjataan sekunteina.

Käsipainonnostotesti

Yläraajojen käsipainonnostotestissä testaaja kertoo koehenkilölle mittauksen kulun. Testiä varten tarvitaan 3 kg, 4 kg, 5 kg, 6 kg, 8 kg käsipainot ja selkänojallinen tuoli. Koehenkilö saa kokeilla suoritusta ja testaaja tarkistaa, että suoritustekniikka on oikea. Tyttöillä käsipainot ovat 3 kg, 4 kg ja 5 kg ja pojilla 4 kg, 6 kg ja 8 kg. Koehenkilö istuu tuolilla, selkä ja lantio kiinni selkänojassa. Ensiksi kevyimmät painot ovat molemmissa käsissä, kyynärpäät koukussa niin että painot ovat hartian tasolla. Tästä koehenkilö työntää käsipainoja vuorokäsin ylöspäin suorille käsille kaksikymmentä kertaa (vasen-oikea = 1). Kyynärpäät tulee olla edessä koko suorituksen ajan ja painot kulkevat läheltä korvia ylös-alas. Koehenkilön nostettua painoja kaksikymmentä kertaa, hän vaihtaa painot seuraaviksi suurempiin ja toistaa saman liikesarjan. Mikäli koehenkilö jaksaa, hän vaihtaa vielä painavampiin painoihin ja jatkaa niin pitkään kuin jaksaa. Testi keskeytyy, mikäli painot laskeutuvat koehenkilön hartialinjan alapuolelle tai hän ei jaksa ojentaa käsiään suoriksi. Mikäli toinen käsi väsyä, koehenkilö voi jatkaa suoritusta toisella kädellä niin pitkään kuin jaksaa. Hyväksytyjen toistojen (vasen-oikea) lukumäärä/ yläraaja kirjataan ylös. Maksimi toistomäärä on 60 nostoa/ käsi. Testitulokset on molempien käsien nostojen yhteissumma. Tässä tutkimuksessa kaksi koululaista teki testiä yhtaikaa ja koehenkilön parina ollut koululainen laskee toistomääriä. Testaaja valvoi molempien koehenkilöiden suoritusta (oikeat painot, käsien

ojennus suoriksi, käsien pysyminen hartialinjan yläpuolella ja lantion sekä selän pysyminen kiinni selkänojassa).

5.2.3 Koettu fyysinen kunto

Koettua fyysistä kuntoa kartoitettiin lomakekyselyllä (Liite 1, kysymys numero17). Koettu fyysinen kunto jaettiin 4 luokkaan: 4= erittäin hyvä, 3= hyvä, 2= kohtalainen, 1= huono. Lopullisessa analyysissä luokat kohtalainen ja hyvä yhdistettiin samaksi luokaksi.

5.2.4 Vapaa-ajan fyysinen aktiivisuus

Liikunnan harrastaminen

Liikunnan harrastamisen määrää koulutuntien ulkopuolella vähintään puoli tuntia kerrallaan kartoitettiin lomakekyselyllä (Liite 1, kysymys numero 5). Luokat olivat 0= en lainkaan, 1= harvemmin kuin kerran kuukaudessa, 2= kerran kuukaudessa, 3= 2-3 kertaa kuukaudessa, 4= kerran viikossa, 5= 2-6 päivänä viikossa ja 6= joka päivä. Tässä tutkimuksessa nämä luokat ryhmiteltiin edelleen kolmeen luokkaan: 1= 0-3 kertaa kuukaudessa, 2= 1-6 kertaa viikossa ja 3= joka päivä.

Muu vapaa-ajan fyysinen aktiivisuus

Vapaa-ajan fyysisen (muun kuin liikunnan) aktiivisuuden määrää ja muotoa kysyttiin erillisellä, tähän LIKES:n tutkimukseen liittymättömällä, mutta LIKES:n Koululaisten liikunta -aktiivisuus tutkimuksessa käytössä olevalla kyselylomakkeella. Kysymyksiä muokattiin tätä tutkimusta varten (Liite 3.). Muuttujia oli alun perin 10, joista kuitenkin yksi jätettiin pois, koska kysymys: muu vapaa-ajan vietto, mikä? antoi niin monta erilaista vapaa-ajan viettotapaa lisää ettei niitä voitu yksittäisinä ottaa mukaan. Vapaa-ajanviettotapojen luokat olivat: 5= päivittäin, 4= 4-6-kertaa viikossa, 3= 1-3 kertaa viikossa, 2= harvemmin kuin kerran viikossa ja 1= en koskaan. Yhdeksän mukanaolevaa muuttujaa jaoteltiin faktorianalyysin avulla kolmeen summamuuttujaryhmään: FYYFAK1B (TV, video ja tietokoneharrasteet), FYYFAK2B (kotityöt ja kirjojen/lehtien lukeminen), FYYFAK3B

(musiikki vs. koiran ulkoiluttaminen). Summamuuuttujien luokat olivat: 1= vähän (pistemäärät 4-7), 2= keskimääräisesti (pistemäärät 8-12) ja 3= paljon (pistemäärät 13-15).

5.3 Tutkimusaineiston analyysi

Tilastolliset analyysit tehtiin SPSS 10.0 for Windows-ohjelmalla. Tutkimusaineiston kuvaamisessa käytettiin jatkuvista muuttujista keskiarvoa, keskihajontaa ja vaihteluväliä ja luokitelluista muuttujista frekvenssiä. Luokiteltujen muuttujien välisiä yhteyksiä tutkittiin Spearmanin järjestyskorrelaatiokertoimella. Kahden riippumattoman otoksen (ryhmän) t-testillä testattiin sukupuolten välisten keskiarvojen eroa. Faktorianalyysiä (Varimax) käytettiin apuna rakennettaessa useista selittävästä muuttujista (vapaa-ajan fyysinen aktiivisuus; muu kuin liikunnan harrastaminen) summamuuttujia, joissa ryhmään kuuluvat muuttujat mittaavat erityisesti tiettyä ominaisuutta. Jokaiselle yläraajojen fyysiselle suorituskäyttestiarvolle annettiin suhteellinen arvo (z-pistemäärä) ja muodostettiin niistä sen jälkeen summamuuttuja (Liite 5.).

6 TULOKSET

6.1 Koehenkilöiden taustatiedot

Koehenkilöiden ikäjakauma oli 13-17-v. ja poikien/tyttöjen paino ja pituus vaihteli melkoisesti, joka osoittaa hyvin yksilöiden välisen kehityseron (Taulukko 3.).

Taulukko 3 Koehenkilöiden ikä ja kehon rakenne

	Keskiarvo	Keskihajonta	Vaihteluväli
Ikä (v)			
- pojat	15.02	1.33	13-17
- tytöt	15.11	1.22	13-17
Pituus (cm)			
- pojat	170.9	8.64	149.4-185.0
- tytöt	163.0	6.05	140.0-175.5
Paino (kg)			
- pojat	61.1	14.1	39.4-130.2
- tytöt	58.7	12.2	42.6-101.8

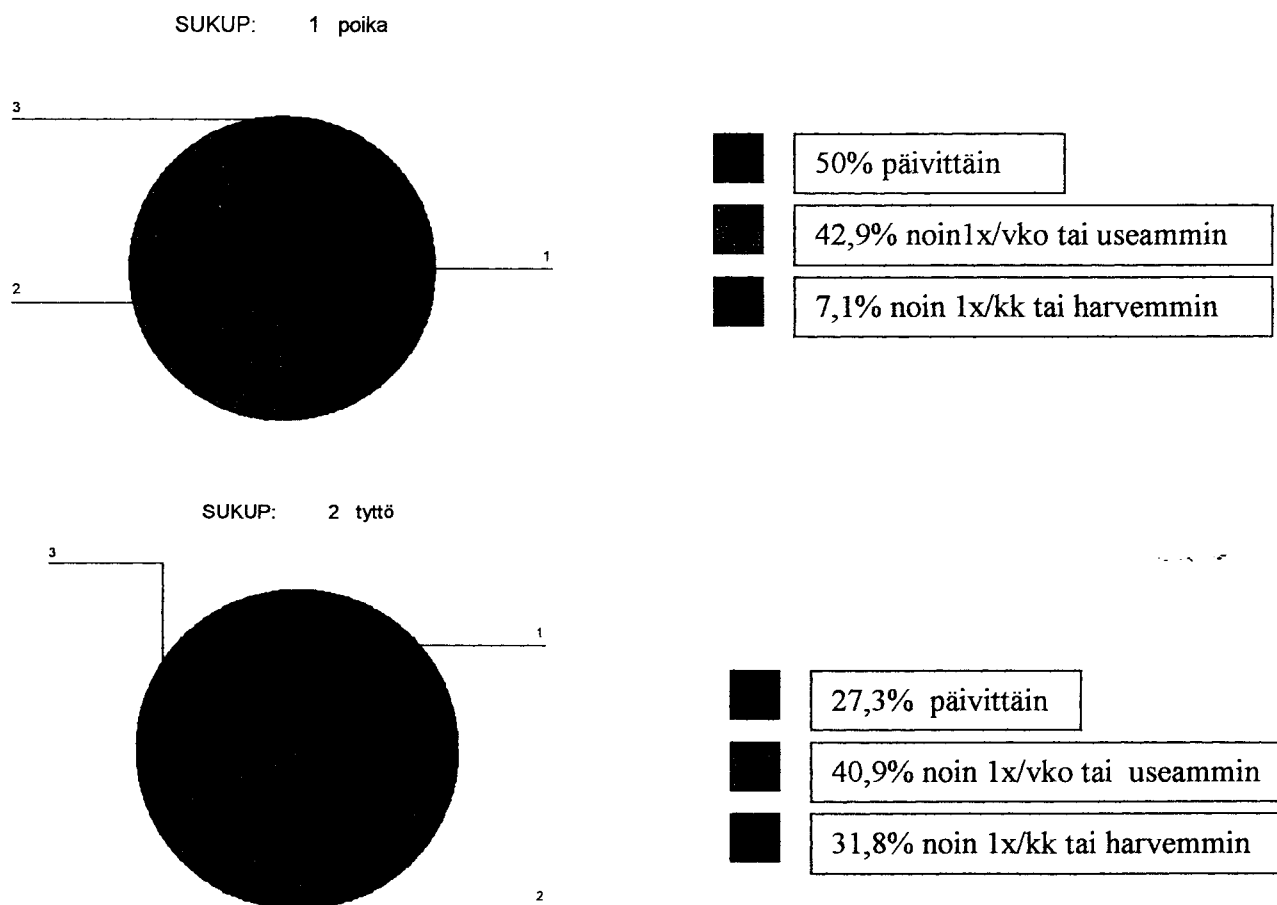
6.2 Niska-hartiaoireiden esiintyvyys, yläraajojen fyysinen suorituskyky, koettu fyysinen kunto ja vapaa-ajan fyysinen aktiivisuus sukupuolen mukaan

Koululaisista noin 40%:lla esiintyi viikoittaisia niska-hartiaoireita ja päivittäisiäkin oireita oli pojista jopa puolella (Kuva 3.). Tyttöjen niska-hartiaoireiden keskiarvo oli kuitenkin selvästi poikia korkeampi (Taulukko 4.).

Taulukko 4 Koululaisten niska-hartiaoireiden jakautuminen sukupuolittain

	luokat 1-5		yhdistetyt luokat 1-3	
	pojat	tytöt	pojat	tytöt
N	42	44	42	44
Keskiarvo	1.79	2.70	1.57	2.05
Keskihajonta	1.00	1.44	.63	.78

Kuva 3 Koululaisten niska-hartiaoireiden esiintyvyys sukupuolittain



Tehdyn luokituksen mukaan (sivu 24) koululaisilla yläraajojen fyysisen suorituskyvyn jakaumasta hyväksi nimettyjä (Liite 5) oli yli puolet (Taulukko 6.). Poikien ja tyttöjen yläraajojen fyysisten suorituskykytestien keskihajonnat erosivat selvästi leuanvedon ja koukkukäsiriipun osalta, mutta käsipainonnostotestin kohdalla ero oli pienempi. Tyttöjen yläraajojen fyysinen suorituskyky osoitautui useammin paremmaksi kuin poikien. (Taulukko 5.)

Taulukko 5 Koululaisten yläraajojen fyysisten suorituskykytestien jakautuminen sukupuolittain ja keskiarvojen välisen eron testaus

	leuanveto - pojat	koukkukäsiriipunta - tytöt	käsipainonnosto - pojat / tytöt	luokiteltu summamuuttuja - pojat / tytöt
N	42	44	42 / 44	42 / 44
Keskiarvo	5.17	12.11	81.69 / 96.59	1.76 / 2.02
Keskihajonta	6.03	10.13	22.95 / 22.58	.62 / .59
Vaihteluväli	0-25	1-53	40-120 / 49-120	1-3
T- testi				-2.00
Merkitsevyystaso (p)				.04

Taulukko 6 Koululaisten yläraajojen fyysinen suorituskyky sukupuolen mukaan

Sukupuoli		Frekvenssi	Prosentti
poika	huono	14	33,3
	hyvä	24	57,1
	erittäin hyvä	4	9,5
	yhteensä	42	100,0
tyttö	huono	7	15,9
	hyvä	29	65,9
	erittäin hyvä	8	18,2
	yhteensä	44	100,0

Poikien ja tyttöjen koetun fyysisen kunnon jakaumissa ei ollut juurikaan eroa (Taulukko 7.). Koululaisista yhdeksän kymmenestä koki fyysisen kuntosaa vähintään hyväksi (Taulukko 8.).

Taulukko 7 Koululaisten koetun fyysisen kunnon jakautuminen sukupuolittain

	luokat 1-4		yhdistetyt luokat 1-3	
	pojat	tytöt	pojat	tytöt
N	42	44	42	44
Keskiarvo	2.52	2.59	1.98	2.00
Keskihajonta	.71	.66	.35	.30

Taulukko 8 Koululaisten koettu fyysinen kunto sukupuolen mukaan

Sukupuoli		Frekvenssi	Prosentti
poika	huono/kohtalainen	3	7,1
	hyvä	37	88,1
	erittäin hyvä	2	4,8
	yhteensä	42	100,0
tyttö	huono/kohtalainen	2	4,5
	hyvä	40	90,9
	erittäin hyvä	2	4,5
	yhteensä	44	100,0

Poikien ja tyttöjen koulutuntien ulkopuolella harrastetun liikunnan hajonta on melko samansuuruista ja vapaa-ajan liikunnan harrastamisen useudessa ei ollut eroa (Taulukko 9.). Koulutuntien ulkopuolella liikuntaa harrasti vähintään kerran viikossa pojista yli 70 % ja tytöistä yli 59 %. Joka päivä liikuntaa ilmoitti harrastavansa neljännes koululaisista. (Taulukko 10.)

Taulukko 9 Koululaisten koulutuntien ulkopuolella harrastetun liikunnan jakautuminen sukupuolittain ja keskiarvojen välisen eron testaus

	luokat 1-6		yhdistetyt luokat 1-3	
	pojat	tytöt	pojat	tytöt
N	42	44	42	44
Keskiarvo	4.83	4.89	2.14	2.18
Keskihajonta	1.03	1.13	.52	.62
T- testi			-.31	
Merkitsevyystaso (p)			.75	

Taulukko 10 Koululaisten liikunnan harrastaminen koulutuntien ulkopuolella sukupuolen mukaan

Sukupuoli		Frekvenssi	Prosentti
poika	0-3x/kk	3	7,1
	1-6x/vko	30	71,4
	joka päivä	9	21,4
	yhteensä	42	100,0
tyttö	0-3x/kk	5	11,4
	1-6x/vko	26	59,1
	joka päivä	13	29,5
	yhteensä	44	100,0

Poikien ja tyttöjen vapaa-ajan fyysisen toiminnan, erityisesti TV, video ja tietokoneharrasteet – summamuuttujan keskiarvo oli selvästi pojilla suurempi (Taulukko 11.). Muuhun vapaa-ajan toimintaan kuin liikuntaan koululaisten osallistuminen oli keskimääräistä (Taulukko 12a, 12b ja 12c.)

Taulukko 11 Koululaisten vapaa-ajan fyysisen aktiivisuuden jakautuminen sukupuolittain

	1) TV, video ja tietokoneharr. luokat 1-5		yhdistetyt luokat 1-3	
	pojat	tytöt	pojat	tytöt
N	42	44	42	44
Keskiarvo	11.29	8.95	2.29	1.82
Keskihajonta	2.23	2.27	.55	.54

	2) kotityöt ja kirjojen/lehtien luk. luokat 1-5		yhdistetyt luokat 1-3	
	pojat	tytöt	pojat	tytöt
N	42	44	42	44
Keskiarvo	10.02	9.73	2.26	2.18
Keskihajonta	2.57	2.23	.73	.72

	3) musiikki vs. koiran ulk. luokat 1-5		yhdistetyt luokat 1-3	
	pojat	tytöt	pojat	tytöt
N	42	44	42	44
Keskiarvo	8.79	10.14	2.05	1.55
Keskihajonta	2.12	1.86	.76	.66

Taulukko 12a, 12b ja 12c Koululaisten vapaa-ajan fyysinen aktiivisuus sukupuolen mukaan

12a) TV, video ja tietokoneharrasteet

Sukupuoli		Frekvenssi	Prosentti
poika	vähän	2	4,8
	keskimääräisesti	26	61,9
	paljon	14	33,3
	yhteensä	42	100,0
tyttö	vähän	11	25,0
	keskimääräisesti	30	68,2
	paljon	3	6,8
	yhteensä	44	100,0

12b) Kotityöt ja kirjojen/lehtien lukeminen

Sukupuoli		Frekvenssi	Prosentti
poika	vähän	7	16,7
	keskimääräisesti	17	40,5
	paljon	18	42,9
	yhteensä	42	100,0
tyttö	vähän	8	18,2
	keskimääräisesti	20	45,5
	paljon	16	36,4
	yhteensä	44	100,0

12c) musiikki vs. koiran ulkoiluttaminen

Sukupuoli		Frekvenssi	Prosentti
poika	vähän	11	26,2
	keskimääräisesti	18	42,9
	paljon	13	31,0
	yhteensä	42	100,0
tyttö	vähän	24	54,5
	keskimääräisesti	16	36,4
	paljon	4	9,1
	yhteensä	44	100,0

6.2 Niska-hartiaoireiden yhteys yläraajojen fyysiseen suorituskyyyn sukupuolen mukaan

Koululaisten niska-hartiaoireiden yhteys yläraajojen fyysiseen suorituskyyyn Spearmanin korrelaatiokertoimen mukaan ei ollut tilastollisesti merkitsevä kummallakaan sukupuolella. Kuitenkin tytöillä yhteys oli suuntaa antava ($p = .05$). (Taulukko 13.)

6.3 Niska-hartiaoireiden yhteys koettuun fyysiseen kuntoon sukupuolen mukaan

Koetulla fyysisellä kunnolla ja niska-hartiaseudun oireilla ei ollut tilastollisesti merkitsevää yhteyttä pojilla eikä tytöillä (Taulukko 13.).

6.4 Niska-hartiaoireiden yhteys vapaa-ajan fyysiseen aktiivisuuteen sukupuolen mukaan

Koululaisten niska-hartiaoireiden yhteys vapaa-ajan fyysiseen aktiivisuuteen liikunnan harrastamisen osalta ei ollut tilastollisesti merkitsevä. Huomion arvoista on kuitenkin tytöillä esille tullut suuntaa antava yhteys ($p = .07$). (Taulukko 13.)

Niska-hartiaoireiden yhteys muihin vapaa-ajan toimintoihin ei ollut tilastollisesti merkitsevä kummallakaan sukupuolella (Taulukko 13.).

Taulukko 13 Koululaisten niska-hartiaoireiden tilastollinen yhteys fyysisiin tekijöihin sukupuolen mukaan

	Niska-hartiaoireet			
	Pojat		Tytöt	
	r	p	r	p
Yläraajojen fyysinen suorituskyky	.04	.76	.29	.05
Koettu fyysinen kunto	.06	.69	.10	.51
Liikunnan harrastaminen koulutuntien ulkopuolella	-.02	.89	.27	.07
TV, video ja tietokoneharrasteet	-.05	.73	-.07	.65
Kotityöt ja kirjojen/lehtien lukeminen	.11	.47	.10	.50
Musiikki vs. koiran ulkoiluttaminen	-.03	.81	-.00	.98

7 POHDINTA

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää 13-17 -vuotiaiden poikien ja tyttöjen niska-hartiaoireiden esiintyvyyttä sekä yhteyttä yläraajojen fyysiseen suorituskykyyn, koettuun fyysiseen kuntoon ja vapaa-ajan fyysiseen aktiivisuuteen. Päätuloksena tässä tutkimuksessa oli, että nuorten niska-hartiaoireilla ei ole tilastollisesti merkitsevää yhteyttä edellä mainittuihin tekijöihin. Huomionarvoista on kuitenkin tytöillä esiin tullut suuntaa antava yhteys. Koehenkilöinä olleet koululaiset olivat yhdestä Hämeen läänin alueella sijaitsevasta yhteiskoulusta ja heitä oli yhteensä 86. Tämä koulu valittiin tämän tutkimuksen aineiston hankintakohteeksi sen lähisijainnin perusteella. Tutkimus toteutettiin osana LIKES - tutkimuskeskuksen, Lasten ja nuorten elämäntavan tutkimusyksikön tekemää koko maata kattavaa tutkimusta (noin 1000 koululaista), jossa kartoitettiin suomalaisten koululaisten kuntoa ja kunnan muutoksia 25 vuoden aikavälillä sekä nykykoululaisten fyysistä kuntoa selittäviä tekijöitä. Tietojenkeruu tapahtui kyseisellä koululla yhden päivän aikana, 24.4.2001. Tutkijaryhmä oli perehtynyt ja yhdessä läpikäynyt mittauksissa käytetyt testit. Lisäksi fysioterapeutti oli perehtynyt yläraajojen käsipainonnostotestin suorittamiseen ja käyttänyt kyseistä testiä aikaisemmin aikuisten testin muodossa.

Tämän tutkimuksen mukaan pojilla esiintyi enemmän (1-7 kertaa viikossa) niska-hartiaoireita. Tämä tulos poikkeaa esim. Hakalan ym. (2001) tutkimuksesta, jossa tutkijat raportoivat Kouluterveyskyselyn (2000-2001) mukaan 14-16 -vuotiaiden poikien niska-hartiaoireiden esiintyvyyden olevan pienempi kuin tyttöjen.

Tämän tutkimuksen mukaan tyttöjen yläraajojen fyysinen suorituskyky osoittautui useammin paremmaksi kuin poikien. Tyttöjen ja poikien ero lihasvoimissa alkaa näkyä selvästi 10 ikävuodesta lähtien (Nupponen 1997). Tässä tutkimuksessa yläraajojen fyysistä suorituskykyä mitattiin kolmella eri testillä (leuanveto, koukkukäsiriipunta ja käsipainonnostotesti), joista leuanvetoa ja koukkukäsiriipuntaa on käytetty yleisesti koululaisten kuntotesteissä ja niiden luotettavuus on todettu hyväksi. Kuitenkin leuanvedon soveltuvuutta yläraajojen absoluuttisen voiman mittariksi on arvosteltu, koska jokaisen yksilön kehon paino vaikuttaa suoritukseen. (Safrit 1990.) Yläraajojen käsipainonnostotestiä ei ole nuorten tutkimuksissa käytetty, mutta aikuisilla samantyyppinen testi (testissä vain

yksi, saman painoinen paino molemmissa käsissä koko testin ajan, toistoja enintään 50) on todettu luotettavaksi (Alaranta ym. 1990, Karppi ym. 1994, Hinkka 1998). Tämän tutkimuksen tulos oli tyttöjen suuntaa antavan yhteyden osalta saman suuntainen aikaisempien, aikuisilla tehtyjen tutkimusten kanssa, joissa todettiin naisten yläraajojen lihasvoiman olevan yhteydessä niska-hartiaoireisiin (Karppi ym. 1994, Hinkka 1998). Nuorilla yläraajojen fyysistä suorituskykyä ei ole tutkittu suhteessa niska-hartiaoireiden esiintyvyyteen. Tämän yhteyden tutkiminen laajemmin onkin tutkijoille mielenkiintoinen alue tulevaisuudessa. Tässä tutkimuksessa käytetyt kenttätestit antavat melko luotettavan tutkimustuloksen. Jatkossa tulisi kuitenkin tehdä niska-hartiaoireiden ja yläraajojen fyysisen suorituskyvyn yhteydestä tutkimusta, jossa mittausmenetelmissä huomioidaan nuorten kasvun ja kehityksen yksilöiden väliset erot. Testejä tulisi kehittää sellaisiksi, että ne antaisivat mahdollisimman luotettavan tuloksen yläraajojen ja hartiaseudun lihasvoiman osalta nuorten painoerot huomioiden.

Koettu fyysinen kunto pohjautuu nuorilla jo lapsuudessa saamiinsa kokemuksiin omasta fyysisestä minästään. Varhaisnuoruudessa minäkäsitys on melko kielteinen, mutta noin 13-14 -vuoden iästä lähtien itsearvostus ja pätevyyskokemukset kasvavat. (Lintunen 1993.) Lintusen (1995) tutkimuksen mukaan nuorten käsitys omasta fyysisestä kunnostaan ei eronnut sukupuolten välillä 11-15 -ikävuoden välillä. Kuitenkin tytöillä käsitys omasta kunnosta tulee tässä ikävaiheessa realistisemmaksi kuin pojilla. Kannas ja Tynjälä (1998) toteavat nuorten koetun kunnan parantuneen: vuonna 1998 noin 60-70 % nuorista koki kuntonsa hyväksi. Aikaisempien tutkimustulosten mukaisesti myös tässä tutkimuksessa suurin osa nuorista (noin 90 %) koki kuntonsa hyväksi. Koetun fyysisen kunnan ja niska-hartiaoireiden välillä ei tämän tutkimuksen mukaan ollut yhteyttä. Kuitenkin koettua fyysistä kuntoa mitattiin tässä tutkimuksessa vain yhdellä, strukturoidulla kysymyksellä, joka osaltaan heikentää tämän tutkimuksen tulosten luotettavuutta. Esimerkiksi koetun fyysisen kunnan ja fyysisen pätevyuden kartoittamisella olisi saatu laajempi ja luotettavampi tutkimustulos, mutta tässä tutkimuksessa päädyttiin käyttämään vain koetun fyysisen kunnan kysymystä sen selkeän, yksinkertaisen kysymysmuodon vuoksi. Nuorilla ei ole aikaisemmin tutkittu niska-hartiaoireiden ja koetun fyysisen kunnan välistä yhteyttä, mutta Ojanen & Bar (1994) totesivat nuorten koetun fyysisen kunnan ja koetun terveyden välillä olevan tilastollisesti merkitsevä yhteys.

Tämän tutkimuksen mukaan poikien ja tyttöjen vapaa-ajan liikunnan harrastamisen useudessa ei ollut eroa. Nupponen (1997) toteaa nuorten liikunta-aktiivisuuden vähentyvän 12 ikävuodesta lähtien. Samassa tutkimuksessa todetaan poikien osallistuvan omaehtoiseen liikuntaan useammin kuin tyttöjen.

Vapaa-ajan fyysisen aktiivisuuden on todettu Niemen ym. (1996) ja Kujalan ym. (1999) tutkimusten mukaan olevan yhteydessä niska-hartiaoireisiin. Nämä tutkimukset viittaavat eri liikuntalajien ja niska-hartiaoireiden yhteyteen. Voimakkaan fyysisen aktiivisuuden on katsottu saavan aikaan enemmän niska-hartiaoireita kuin kevyen fyysisen aktiivisuuden. Myös tässä tutkimuksessa tyttöjen liikunnan harrastamisella oli suuntaa antava yhteys niska-hartiaoireisiin. Liikunnan intensiteetti- ja liikuntalajikysymys olisi tuonut tämän tutkimuksen vapaa-ajan fyysisen aktiivisuuden selvittämiseen laajempaa ja tarkempaa näkökantaa.

Vapaa-ajan fyysisen aktiivisuuden lajia ja toistuvuutta voidaan kartoittaa kyselylomakkeella. Kyselymenetelmällä saadaan tutkittavilta usein jonkinverran yliarvioiva arvo heidän liikuntaharrastuksestaan verrattuna haastattelulla tai ajankäytön seurannalla saatuihin arvoihin. Kuitenkin samanlaisella kyselyllä kerättyjä aineistoja voidaan verrata eikä niistä aiheudu juurikaan virhettä. (Oja & Vuori 1999.) Tässä tutkimuksessa vapaa-ajan fyysisistä aktiivisuutta kartoitettiin kyselylomakkeella. Koululaisten vapaa-ajan fyysisellä aktiivisuudella, muulla kuin liikunnan harrastamisella, ei ollut yhteyttä niska-hartiaoireisiin. Kuitenkin Rimpelä (2001) raportoi nuorten itse arvioivan heidän niska-hartiaoireidensa olevan yhteydessä heidän vapaa-ajan tietokoneharrastuksiinsa: 4 % 12-18 -vuotiaista nuorista raportoi tietokoneiden käytön aiheuttavan heille niska-hartiaoireita. Nuorten niska-hartiaoireiden yhteyttä esimerkiksi tietokoneiden käyttöön ja pelikonsoleilla pelaamiseen tulisi tutkia enemmän, koska nuorten informaatio- ja kommunikaatioteknologian käyttö yleistyy. Tietokoneiden käyttö saattaa aiheuttaa välillisesti niska-hartiaoireita ja muita terveyshaittoja.

Nuorten niska-hartiaoireiden etiologia on vielä melko epäselvä, vaikka monia asioita ollaankin jo voitu aikuisilla todentaa (mm. niskan kumara asento, työskentely kädet koholla ja staattiset työasennot). Koululaisten työskentelyoloja ja elinympäristöä tulisi tutkia enemmän ja selvittää, missä määrin nämä tekijät vaikuttavat nuorten terveysongelmien lisääntymiseen (Rimpelä ym. 1997). Koulutyötuolin ja -pöydän vaikutusta nuorten selkäkivuihin on jonkin verran tutkittu ja ergonomisemman työpisteen on todettu

vähentävän nuorten selkäkipuja (Linton ym. 1994). Selkäkoulu –tyyppisiä projekteja on Belgiassa (Cardon ym. 2000) ja Ranskassa (Kukkonen 2000) jo toteutettu ja tulokset ovat olleet myönteisiä. Kuitenkin on todettu, että interventioiden tulisi olla pidempiaikaisia, jotta saadut positiiviset tulokset olisivat pysyvämpiä (Cardon ym. 2000). Nuorten niska-hartiaoireiden taustalla olevat fyysiset tekijät ovat monen muun tekijän rinnalla kuitenkin huomionarvoisia ja niitä tulisi tutkimuksilla selvittää , jotta nuorten niska-hartiaoireiden taustalla oleviin fyysisiin tekijöihin voitaisiin ennaltaehkäisevästi vaikuttaa.

LÄHTEET

Alaranta, H., Soukka, A., Harju, R. & Heliövaara, M. 1990. Tuki- ja liikuntaelinsairauksien diagnostiikan kehittäminen: Selän ja niska-hartiaseudun suorituskyvyn mittaaminen työterveys-huollossa. Loppuraportti. Helsinki: Työsuojelurahaston julkaisu A7, 9-13.

Beunen, G. & Thomis, M. 2000. Muscular strength development in children and adolescents. *Pediatric exercise science* 12, 174-197.

Cardon, G., DeClercq, D. & Bourdeaudhuij, I. 2000. Effects of back care education in elementary schoolchildren. *Acta Paediatrica* 89: 1010-1017.

Chansirinukor, W., Wilson, D., Grimmer, K. & Dansie, B. 2001. Effects of backpacks on students: Measurement of cervical and shoulder posture. *Australian journal of physiotherapy*, 47.

Fjórtoft, I. 2000. Motor fitness in pre-primary school children: The EUROFIT motor fitness test explored on 5-7 -year -old children. *Pediatric exercise science* 12, 424-436.

Haavisto, S. 1995. Liikunnan ja psyykkisen hyvinvoinnin yhteyksiä selittäviä malleja. Teoksessa Lintunen, T., Koivumäki, K. & Säilä, H. (toim.) *Jalka potkee mieli notkee. Liikunta mielenterveyden tukena*. Helsinki: Suomen Mielenterveysseura, 29.

Hakala, P., Rimpelä, A., Salminen, J., Virtanen, S. & Rimpelä, M. 2001. Increase in back pain and neck-shoulder pain in 1985-2001 among Finnish adolescents. *Julkaisematon tutkimus*, 1-19.

Harris, C. & Straker, L. 2000. Survey of physical ergonomics issues associated with school childrens' use of laptop computers. *International journal of industrial ergonomics* 26, 337-346.

Hinkka, K. 1998. Lyhytjaksoisen kuntoutuskurssin vaikuttavuus niskaoireisilla toimistotyötä tekevillä naisilla. Turku: Kansaneläkelaitos, Sosiaali- ja terveysturvan tutkimuksia 36, 75-122.

Holopainen, S. 1990. Koululaisten liikuntataidot. Jyväskylän yliopisto. *Jyväskylä Studies in Sport, Physical Education and Health* 26, 45-86.

Kannas, L. & Tynjälä, J. 1998. WHO- koululaistutkimus 1986-1998: Liikunta myötätulessa nuorten arjessa. *Liikunta & Tiede* 4, 4-10.

Karppi, S-L., Aunola, S., Hinkka, K., Lahtela, K., Lind, J., Mattlar, C-E., Pekkarinen, M., Puukka, P. & Tamminen, T. 1994. Niskat kuntoon. Liikuntapainotteisten kuntoutusohjelmien vaikuttavuus niska-hartiaseudun oireista kärsivillä työntekijöillä. Turku: Kansaneläkelaitoksen julkaisuja ML: 130, 2-49.

Kujala, U.M., Taimela, S. & Viljanen, T. 1999. Leisure physical activity and various pain symptoms among adolescents. *British journal of sports medicine* 33(5), 325-328.

Kukkonen, R. 2000. Ergonomiaa lasten ja nuorten arkeen. *Työterveiset* 2, 16-18.

Kukkonen, R. & Takala, E-P. 2001. Niska-hartiaseutu. Teoksessa Kukkonen, R., Hanhinen, H., Ketola, R., Luopajarvi, T., Noronen, L. & Helminen, P. (toim.) *Työfysioterapia. Yhteistyötä työ- ja toimintakyvyn hyväksi*. Helsinki: Työterveyslaitos, 147-151.

Levoska, S. 1991. Jännitysniska. *Duodecim* 107, 1003-1008.

Levoska, S. & Keinänen-Kiukaanniemi, S. 1993. Active or passive physiotherapy for occupational cervicobrachial disorders? A comparison of two treatment methods with a 1-year follow-up. *Archives of physical medicine & rehabilitation* 74, 425-430.

Liimatainen, E. 2000. Prososiaalinen käyttäytyminen, minäkäsitys ja liikuntaharrastus 11- ja 17-vuotiailla nuorilla. *LIKES Research Reports on Sport and Health* 126, 26-36.

Linton, S.J., Hellsing, A-L, Halme, T. & Åkerstedt, K. 1994. The effects of ergonomically design schoolfurniture on pupils' attitudes, symptoms and behaviour. *Applied Ergonomics* 25(5), 299-304.

Lintunen, T. 1993. Millainen minä olen? *Liikunta ja tiede* 5, 8-11.

- Lintunen, T. 1995. Psykkistä hyvinvointia tukeva liikunta. Teoksessa Lintunen, T., Koivumäki, K. & Säilä, H. (toim.) Jalka potkee mieli notkee. Liikunta mielenterveyden tukena. Helsinki: Suomen Mielenterveysseura, 38-70.
- Louhevaara, V. 2001. Energeettisesti kuormittava työ ja kuormituksen arviointi. Teoksessa Kukkonen, R., Hanhinen, H., Ketola, R., Luopajarvi, T., Noronen, L. & Helminen, P. Työfysioterapia: Yhteistyötä työ- ja toimintakyvyn hyväksi. Helsinki: Työterveyslaitos, 116-123.
- Miettinen, P. 1999. Lapsen fyysismotoriset kyvyt, ominaisuudet ja niiden harjoittaminen. Teoksessa Miettinen, P. (toim.) Liikkuva lapsi ja nuori. Jyväskylä: Gummerus, 59-60.
- Mikkelsen, M. 1998. Musculoskeletal pain and fibromyalgia in preadolescents. Prospective 1- year follow-up study. Turun yliopiston julkaisuja, sarja D, 320. Turku: Painosalama, 78.
- Mikkelsen, M., Salminen, J. & Kautiainen, H. 1997. Non-specific musculoskeletal pain in preadolescents. Prevalence and 1-year persistence. Pain 73, 29-35.
- Mälkiä, E. 1983. Eräät lihasten suorituskykymittaukset fyysisen toimintakykyisyyden kuvaajana suomalaisessa aikuisväestössä. Turku: Kansaneläkelaitoksen julkaisuja AL:23, 21-43, 114-117.
- Nevala-Puranen, N. 1996. ASLAK-kurssien vaikutukset maatalousyrittäjien fyysiseen suorituskykyyn ja työtekniikkaan. Kansaneläkelaitos: Sosiaali- ja terveysturvan tutkimuksia 10, 36-90.
- Niemi, S., Levoska, S., Kemilä, J., Rekola, K., Keinänen-Kiukaanniemi, S. 1996. Neck and shoulder symptoms and leisure time activities in high school students. The Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy 24 (1), 25-29.
- Niemi, S., Levoska, S., Rekola, K. & Keinänen-Kiukaanniemi, S. 1997. Neck and shoulder symptoms of high school students and associated psychosocial factors. Journal of Adolescent Health 20, 238-242.
- Nikku, R. 1999. Selkärangan kasvu ja harjoittelu. Teoksessa P. Miettinen (toim.) Liikkuva lapsi ja nuori, Jyväskylä: Gummerus, 19-25.

- Numminen, P. & Välimäki, I. 1999. Liikunta lapsena ja nuorena. Teoksessa I. Vuori & S. Taimela (toim.) Liikuntalääketiede. Duodecim, 84-89.
- Nupponen, H. 1997. 9-16 -vuotiaiden liikunnallinen kehittyminen. Jyväskylä: LIKES –Research Reports on Sport and Health 106, 11-291.
- Nupponen, H., Telama, R. & Töyli, V.-M. 1979. Koulun kuntotestistö. 2.painos. Jyväskylä: Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 19, 24-27.
- Nupponen, H., Telama, R & Laakso, L. 1997. Koululaisten kunto ja liikunta-aktiivisuus -jäitä hattuun. Liikunta & Tiede 6, 5-7.
- Nupponen, H., Soini, H. & Telama, R. 1999. Koululaisten kunnan ja liikehallinnan mittaaminen. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 118. Jyväskylä: Liikunnan ja kansanterveyden edistämissäätiö, 9-17.
- Oja, P. 1999. Fyysinen kunto ja terveyskunto: mitä ne ovat ja miten niitä mitataan. Teoksessa I. Vuori & S. Taimela (toim.) Liikuntalääketiede. Duodecim, 57.
- Oja, P. & Vuori, I. 1999. Suomalaisten liikunta. Teoksessa I. Vuori & S. Taimela (toim.) Liikuntalääketiede. Duodecim, 400-401.
- Ojanen, M. & Bar, David. 1994. Koululaisten liikuntaharrastukset maaseudulla. Teoksessa Ojanen, M. Liikunta ja psyykinen hyvinvointi. Liikuntatieteellisen seuran moniste 19, 63-67.
- Porterfield, J. & DeRosa, C. 1995. Mechanical neck pain. Perspectives anatomy. Philadelphia : W.B. Saunders Company, USA, 1-3.
- Pöllänen, R. 1994. ”Kuntoremontti”. Acta universitatis Tamperensis ser A vol. 426, 50.
- Rimpelä, A. 2001. Koululaisten terveysongelmat lisääntyvät. Kouluterveys 2002 –tiedotuslehti 12, 15-17.

- Rimpelä, M., Rimpelä, A., Vikat, A., Hermanson, E., Kaltiala-Heino, R., Kosunen, E. & Savolainen, A. 1997. Miten nuorten terveys on muuttunut 20 vuoden kuluessa? Suomen lääkärilehti 52(24), 2705-2712.
- Ritvanen, T., Koskelo, R. & Hänninen, O. 2001. Koulutyön ergonomia nousemassa polttopisteeseen. Kasvatus 5, 523-524.
- Rowland, T. 1990. Exercise and children's health. Champaign, IL.:Human kinetics, 33.
- Safrit, M. 1990. The validity and reliability of fitness tests for children: A review. Pediatric exercise science 2, 9-28.
- Salminen, J. 1984. The adolescent back. A field survey of 370 Finnish schoolchildren. Acta paediatrica scandinavica, Supplement 315, 95-100.
- Salminen, J., Erkintalo, M., Laine, M. & Pentti, J. 1995. Low back pain in the young. A prospective three-year follow-up study of subjects with and without low back pain. Spine 20(19), 2101-2108.
- Sandström, M. 2001. Miten kipu selittyy fysiologisesti? Fysioterapia 7, 5-11.
- Savolainen, A. 2001. Koulu työpaikkana. Acta Universitatis Tamperensis 830. Tampere: Tampereen yliopistopaino Juvenes Print, 56-77.
- Savolainen, A., Taskinen, H. & Laippala, P. 2000. Koetut koulutyöolot, oppilaiden oireilu ja terveystottumukset. Sosiaalilääketieteellinen aikakauslehti 37, 23-29.
- Svennevig, H. 2000. Oma kokemus kohonneesta kunnosta aktivoi liikkumaan. Liikunta & Tiede 5, 14-17.
- Takala, E-P. 1993. Miksi niskaa ja hartioita kolottaa. Suomen lääkärilehti (48)10, 896-900.
- Telama, R., Kahila, S. 1994. Liikuntakasvatus koulussa ja nuorisourheilussa. Teoksessa: Liikunnan yhteiskunnallinen perustelu. Jyväskylä: Liikunnan ja kansanterveyden edistämissäätiö, 149-188.

- Telama, R., Kahila, S. 1994. Liikuntakasvatus koulussa ja nuorisourheilussa. Teoksessa: Liikunnan yhteiskunnallinen perustelu. Jyväskylä: Liikunnan ja kansanterveyden edistämissäätiö, 149-188.
- Telama, R. & Nupponen, H. 2001. Lifestyle and physical activity of European youth. International Congress on Bridging Sport, Exercise and Lifestyle Activity for Health 13.-15.2.2001, Lahti, 14-16.
- Tuomi, J. & Elämäkulkutyöryhmä. 1999. Elämäkulkua ja terveys: katsaus teorioihin ja sovelluksiin. Raportti II. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 22. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö, 71-72.
- Videman, T. 1999. Liikunnan tavoitteet ehkäisyssä, hoidossa ja kuntoutuksessa. Lihasten vahvistamiseen liittyviä näkökohtia. Teoksessa I. Vuori & S. Taimela (toim.) Liikuntalääketiede. Duodecim, 187-189.
- Viikari-Juntura, E., Vuori, J., Silverstein, A., Kalimo, R., Kuosma, E. & Videman, T. 1991. A life-long prospective study on the role of psychosocial factors in neck-shoulder and low-back pain. Spine 16(9), 1056-1061.
- Vikat, A., Rimpelä, M., Salminen, J., Rimpelä, A., Savolainen, A. & Virtanen, S. 2000. Neck or shoulder pain and low back pain in Finnish adolescents. Scandinavian Journal Public Health 28, 164-173.
- Viljanen, M., Malmivaara, A., Uitti, A., Rinne, M., Palmroos, M. & Laippala, P. 2001. Dynamic muscle exercise, relaxation training or ordinary activity for chronic neck pain? A randomised controlled trial. International Congress on Bridging Sport, Exercise and Lifestyle Activity for Health. Lahti, 10-11.
- Vuori, I. 1996. Tehokas ja turvallinen terveystoiminta. (toim.) E. Ruuskanen. Forssa: Forssan kirjapaino, 15.
- Vuori, I. 1999. Liikunta, kunto ja terveys. Teoksessa I. Vuori & S. Taimela (toim.) Liikuntalääketiede. Duodecim, 16-25.

Kysymys 5. Kuinka usein harrastat liikuntaa koulutuntien ulkopuolella vähintään puoli tuntia kerrallaan?

- en lainkaan ()
- joka päivä ()
- 2-6 päivänä viikossa ()
- kerran viikossa ()
- 2-3 kertaa kuukaudessa ()
- kerran kuukaudessa ()
- harvemmin kuin kerran kuukaudessa ()

Kysymys 17. Mitä mieltä olet fyysisestä kunnostasi?

Se on:

- () Erittäin hyvä
- () Hyvä
- () Kohtalainen
- () Huono

Kysymys 19. Kuinka usein sinulla on ollut seuraavia oireita viimeisen 6 kuukauden aikana?
(Merkitse yksi vaihtoehto jokaisen oireen osalta.)

	Lähes päivittäin	Useammin kuin kerran viikossa	Noin kerran viikossa	Noin kerran kuukaudessa	Harvemmin tai ei koskaan
Päänsärkyä	()	()	()	()	()
Vatsakipuja	()	()	()	()	()
Niska-hartiasärkyjä	()	()	()	()	()
Selkäkipuja	()	()	()	()	()
Masentuneisuutta	()	()	()	()	()
Ärtyneisyyttä tai pahantuulisuutta	()	()	()	()	()
Hermostuneisuutta	()	()	()	()	()
Vaikeuksia päästä uneen	()	()	()	()	()
Huimauksen tunnetta	()	()	()	()	()
Väsyyksen tunnetta	()	()	()	()	()
Ruokahaluttomuutta	()	()	()	()	()
Jännittyneisyyttä	()	()	()	()	()
Alakuloisuutta	()	()	()	()	()
Heräilemistä öisin	()	()	()	()	()
Allergisen nuhan oireita	()	()	()	()	()
Astmaoireita	()	()	()	()	()

Koulu _____ Luokka _____ Nimi _____

Vastaa kysymyksiin ympyröimällä numero tai kirjoittamalla vastaus sille varattuun tilaan.
Vastaukset tulevat vain tutkijoiden käyttöön.

1. Voit viettää vapaa-aikaasi monella tavalla. Mihin toimintoihin osallistut vapaa-aikanasi?
Merkitse miten usein osallistut kuhunkin toimintaan (ympyröi numero).

	Päivittäin	4-6 kertaa viikossa	1-3 kertaa viikossa	Harvemmin kuin kerran viikossa	En koskaan
- Musiikin kuuntelu	5	4	3	2	1
- Soittaminen tai laulaminen	5	4	3	2	1
- TV:n katselu	5	4	3	2	1
- Videon katselu	5	4	3	2	1
- Tietokone/videope- lien pelaaminen	5	4	3	2	1
- Kirjojen/lehtien lukeminen	5	4	3	2	1
- Koiran ulkoilutta- minen	5	4	3	2	1
- Lumi- tai pihatöi- den tekeminen	5	4	3	2	1
- Kodin siistiminen	5	4	3	2	1
- Muu vapaa-ajan vietto, mikä?	5	4	3	2	1

Kiitos vastauksistasi!

Factor Analysis

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues		Extraction Sums of Squared Loadings		Rotation Sums of Squared Loadings	
	Total	% of Variance	Total	% of Variance	Total	% of Variance
1	1,943	21,584	1,943	21,584	1,901	21,119
2	1,632	18,134	1,632	18,134	1,579	17,543
3	1,456	16,179	1,456	16,179	1,551	17,235
4	,987	10,966				
5	,830	9,225				
6	,720	7,998				
7	,640	7,108				
8	,509	5,654				
9	,284	3,151				
		100,000				

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotated Component Matrix^a

	Component		
	1	2	3
tv:n katselu	,624	-,356	-4,870E-02
videon katselu	,847	7,831E-02	6,773E-02
tietok./videopel.pel.	,732	,112	-,150
kirjojen/leht.lukem.	,397	,584	,225
kolran ulkoilutt.	-2,162E-02	-6,056E-03	-,624
lumi/pihatöiden tek.	-4,149E-02	,701	-,458
kodin sisistminen	-9,344E-02	,754	6,445E-02
soittaminen/laul.	-,295	,157	,642
musiikin kuuntelu	5,106E-02	-8,714E-02	,674

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 5 iterations.

Koululaisten yläraajojen fyysisten suorituskykytestien z-pisteiden keskeisimmät tunnusluvut sekä niistä muodostettu summamuuttuja ja sen luokitteluasteikko.

	N	Keskiarvo	Keskihajonta	Vaihteluväli
poika	42	-.319	1.56	-2.93 – 4.58
tyttö	44	.305	1.34	-2.79 – 3.34

Yläraajojen fyysisten suorituskykytestien summamuuttujan luokitteluasteikko ja jakautuminen sukupuolen mukaan:

luokat	z-pisteet	N _{pojat}	N _{tytöt}
1 (huono)	= -3.0 - -1.0	14	7
2 (hyvä)	= -0.99 - 1.5	24	29
3 (erittäin hyvä)	= 1.51 - 5.0	4	8