

**10- ja 13-vuotiaiden lasten ja nuorten
informaatio- ja kommunikaatioteknologian käytön
yhteys uneen ja päiväväsyykseen**

Leena Mandelin
Pro gradu-tutkielma
Psykologian laitos
Tampereen yliopisto
Kesäkuu 2008

TAMPEREEN YLIOPISTO

Psykologian laitos

Mandelin, Leena: 10- ja 13-vuotiaiden lasten ja nuorten informaatio- ja kommunikaatioteknologian käytön yhteys uneen ja päiväväsyykseen

Pro gradu-tutkielma, 64 sivua

Ohjaaja: Raija-Leena Punamäki

Psykologia

Kesäkuu 2008

TIIVISTELMÄ

Informaatio- ja kommunikaatioteknologia (IKT) eri muodoissaan on tullut viime vuosina lasten ja nuorten arjen osaksi. Univajeesta ja päivä aikaisesta väsyneisyydestä on myös kannettu huolta jo parikymmentä vuotta. Tässä tutkimuksessa haluttiin selvittää toisaalta unen määrän, laadun ja päiväväsyyksen keskinäisiä yhteyksiä, ja toisaalta IKT:n käytön eri muotojen yhteyttä uneen ja päiväväsyykseen.

Tutkimukseen osallistui 478 10- ja 13-vuotiasta oppilasta, tyttöjä ja poikia, osallistumisprosentti oli 69%. Aineisto kerättiin vuonna 2004 tamperelaiskouluissa kaksiosaisena kyselynä kahden viikon sisällä. Kysymyslomake sisälsi mittariston, joilla kerättiin laajasti tietoa niin koululaisten fyysisestä kuin psyykkisestäkin hyvinvoinnista, elämäntavoista ja ihmissuhteista. Tämä tutkimus hyödynsi IKT:n käyttöön, uneen ja päiväväsyykseen liittyviä havaintoja. Lapsilta ja nuorilta kysyttiin nukkumaanmeno- ja heräämisaikoja, päiväväsyyksen kokemisen useutta ja seuraavien unen laatuun liittyvien tekijöiden useutta: painajaisten näkeminen, nukahtamisvaikeudet, yölliset heräämiset, unen sujuvuus ja liian varhainen herääminen aamuisin. IKT:sta tiedusteltiin useutta ja päivittäistä määrää sekä koulupäivinä että viikonloppuisin seuraavista: TV:n, DVD:n ja videoiden katselu, kännykällä pelaaminen, TV- ja konsolipelien pelaaminen, tietokone- ja nettipelien pelaaminen, tietokoneen käyttö tiedonhankintaan, tietokoneen kommunikatiivinen käyttö ja tietokoneella surffailu, sekä lisäksi kysyttiin väkivaltapelien pelaamisen määrää ja oman tietokoneen omistamista.

Tulokset osoittivat, että suomalaislasten ja nuorten uni oli lyhentynyt edelleen huomattavasti verrattuina vuosiin 1994 ja 1988. Samoin päiväväsyyksyys oli lisääntynyt selvästi kymmenessä vuodessa, tässä aineistossa viikoittain väsyneitä koko aineistosta on 46% ja 13-vuotiaista 62%. Tulokset osoittivat myös, että intensiivisen IKT:n käytöllä on yhteys unen lyhenemiseen, heikentyneeseen unen laatuun ja päiväväsyykseen. Vähän ja runsaasti IKT:aa käyttävien keskimääräinen unen pituuden ero oli 42 minuuttia. Runsaasti IKT:n käyttö lisäsi yleisesti unen laatua. Yksittäin tarkastellen kaikkien tutkittujen IKT-lajien runsaaseen käyttöön liittyi lyhentynyt uni, paitsi tietokoneen käyttöön koulutehtäviin. Päiväväsyyksyys oli yhteydessä kaikkiin muihin IKT-muuttujiin paitsi tietokone- ja nettipelaamiseen sekä tietokoneen kommunikatiiviseen käyttöön ja väkivaltapelien pelaamiseen. Unen laatuun oli kukin IKT:n laji yhteydessä omalla erityisellä tavallaan: kännykällä pelaaminen yöllisiin heräilyihin ja aiempaan heräämiseen aamulla, TV- ja konsolipelien pelaaminen nukahtamisvaikeuksiin, tiedonhankinta käyttö oli yhteydessä nukahtamisvaikeuksiin ja surffailu painajaisiin.

Tulokset vahvistavat selvästi havainnot, että unen tarve ei lyhene siirryttäessä keskilapsuudesta puberteettiin, vaan saattaa jopa kasvaa. Toisekseen jo aiemmin tunnettu lyhyt uni liittyen runsaaseen TV:n ym. katseluun vahvistui myös usean muun IKT:n käytön lajin osalta. Etenkin tietokone- ja nettipelien ja väkivaltapelien pelaamisen yhteyttä unen laatuun ja päiväväsyykseen on syytä edelleen selvittää yhdysvaikutusten osalta suhteessa niin jo tutkittuihin tekijöihin kuin myös vanhemmuuteen. Tutkimustuloksia olisi syytä soveltaa terveystietämisessä ja neuvonnassa, sekä huomioida kliinisessä työssä univajeen ja päiväväsyyksen osuus mielialaongelmiin ja oppimisvaikeuksiin.

Avainsanat:

Informaatio- ja kommunikaatioteknologian käyttö, IKT, uni, päiväväsyyksy, univaje, unihäiriöt, lapset, nuoret, TV:n katselu, TV- ja konsolipelit, tietokone- ja nettipelit, tietokoneen käyttö, unen tarve

1. JOHDANTO	1
2. UNI JA NUKKUMINEN	2
2.1. Unen arkkitehtuuri: univaiheet eli unisyklit	3
2.2. Unen tehtävät	3
2.3. Uni-valve-rytmi suhteessa elimistön muihin rytmeihin	5
2.4. Univaje	7
2.4.1. Univajeen esiintyminen ja syyt	7
2.4.2. Univajeen vaikutukset	9
2.4.3. Jatkuvan univajeen seuraukset aikuisilla	12
2.4.4. Lapset ja jatkuva univaje	13
3. LAPSET JA INFORMAATIO- JA KOMMUNIKAATIOTEKNOLOGIA	14
3.1. Pelaamisen iloa vai mediatraumoja – IKT:n tarjoamia haasteita	14
3.2. Miten media vaikuttaa ?	15
3.2.1. Mediaväkivalta-altistus ja väkivaltainen ja aggressiivinen käyttäytyminen	17
3.2.2. Väkivaltaiset pelit ja aggressio	19
3.2.3. Mikä pelaamisessa kiehtoo, miksi koneella aika vierähtää huomaamatta?	21
3.2.4. Median käyttö ja fyysinen ja psyykinen hyvinvointi	23
3.3. IKT ja uni	24
3.4. IKT kasvatuksen haasteena: itsesäätelytaitojen kehittyminen	25
3.5. Tutkimuksen tarkoitus	26
3.6. Tutkimusongelma ja tutkimuskysymykset	28

4. MENETELMÄT	29
4.1. Tutkittavat ja tiedon kerääminen	29
4.2. Muuttujat	30
4.3. Tilastolliset analyysit	31
5. TULOKSET	32
5.1. Kuvailevat tulokset:	32
5.1.1. Unen määrä, unen laatu ja päiväsymys	32
5.1.2. Informaatio- ja kommunikaatioteknologian käyttö	34
5.2. Tutkimuskysymyksiin vastaaminen	37
5.2.1. Unen määrän, laadun ja päiväsymyksen keskinäiset yhteydet	37
5.2.2. IKT ja unen määrä	38
5.2.3. IKT, unen laatu ja päiväsymys	41
6. POHDINTA	43
6.1. Yhteenveto tuloksista	43
6.2. Vertailua aiempiin tutkimustuloksiin ja tulosten tulkintaa	45
6.2.1. Unen määrä	45
6.2.2. Päiväsymys	46
6.2.3. Johtopäätöksiä unen muutoksista	47
6.2.4. IKT:n ja unen yhteys	48
6.3. Tutkimuksen arviointia ja jatkotutkimusehdotuksia	49
6.4. Suosituksia	50

1. JOHDANTO

Unitutkijat ovat 1990-luvulta lähtien puhuneet laajalle levinneestä univajeesta, ja sen terveydellisiä vaikutuksia on tutkittu innokkaasti viime vuosina. Liian lyhyeksi jäänyt yöuni ei koske vain aikuisia ja työelämässä mukana olevia, vaan myös lapsia ja etenkin nuoria. Koulussa univajeen seuraukset näkyvät lasten keskittymis- ja oppimiskyvyssä, levottomuutena ja ärtyisyytenä, myöhästymisinä, poissaoloina ja nukahteluna tunneille.

Informaatio- ja kommunikaatioteknologian uusien keksintöjen pikainen leviäminen arkisiksi käyttöesineiksi, on nopeasti mullistanut niitä ympäristöjä ja toimintakulttuureja, joissa ja joihin lapsemme kasvavat. On jopa esitetty kysymys, onko lapsuutta enää, koska lapsemme altistuvat arjessaan aiemmin lähinnä aikuisten tiedossa ja kokemuspiirissä oleville asioille. Media mahdollistaa osittaisen irrottautumisen välittömästi läsnä olevasta todellisuudesta: ajasta, paikasta ja ruumiillisuudesta. Omien aistimusten ja niiden integroinnin havainnoiksi korvaa median parissa harvempien aistien välityksellä saatu informaatio ja siitä työstetyt havainnot. Aiheen on valinnut ja näkökulman rajannut joku muu. Toisaalta virtuaalisesti voi osallistua tai toimia valitsemana ajankohtana maantieteelliset etäisyydet sivuuttaen. Eri ajassa elävät ihmiset voivat reaaliajassa pitää yhteyttä keskenään.

IKT:n ja median psykologisia vaikutuksia pohdittaessa pohditaan sisältöjä ja niiden vaikutuksia. Mediateknologiaa olisi oleellista tutkia myös lapsen välittömänä elinympäristönä psykologiselta kannalta. Informaatio- ja kommunikaatioteknologian välityksellä tapahtuvassa kommunikaatiossa ja puuhailussa lapsen välitön aistimus on aistimus koneesta, sen pinnasta, muodosta, lämpötilasta, painosta ja äänestä. Liike ja siihen liittyvät aistimukset suhteessa laitteeseen ovat toisenlaiset kuin suhteessa ihmiseen. Lapsen oppiminen imitoimalla tulisi ottaa vakavasti. Se ei ole tietoista, eikä koske vain valittuja kohteita, vaan lapsi sisäistää koko ympäristöönsä eläytymällä siihen, mahdollisesti solutasoa myöten. Median parissa lapsi ei jäljittele ainoastaan sisältöjä, vaan myös laitteita ja niiden toimintaa. Lapsen toiminta puolestaan muokkaa hänen fyysisiä ja psyykkisiä rakenteitaan.

Tässä työssä on tarkoitus kuvata, millä tavalla lasten ja nuorten informaatio- ja kommunikaatioteknologian käyttö on yhteydessä heidän nukkumiseensa ja virkeyteensä tai väsymykseensä päiväaikaan. Aluksi perehdytään uneen ja sen suhteeseen muuhun elimistön toimintaan, sekä näiden yhteyksiin psyykkiseen toimintakykyyn ja hyvinvointiin. Kysymys

elimistön aikarakenteista ja niiden suhteesta sosiaaliseen aikaan on keskeinen unen ja sen häiriintymisen ymmärtämisen kannalta, vaikka empiirisessä osassa tarkastellaankin vain IKT:n käytön yhteyttä lapsen unen pituuteen ja häiriöttömyyteen, sekä päiväaikaiseen vireyteen. IKT:n käytön vaikutuksiin perehdytään aiemman tutkimuksensvalossa. Univajeen, sen syiden ja vaikutusten tunnistaminen, esimerkiksi mielialaan ja suorituskykyyn, sekä univajeen ehkäiseminen, on merkittävä inhimillinen ja terveydenhuollollinen haaste.

2. UNI JA NUKKUMINEN

Uni on herkkä, monivaiheinen, elävästi aamua kohti muuntuva kokonaisuus, ja uni-valverytmi on yksi lanka ihmisen elämän rytmien kudelmassa. Tätä kudelmää voi sekoittaa mm. sairastaminen, piittaamattomuus unesta ja ympärivuorokauden auki oleva yhteiskunta. Kun uneen puututaan, puututaan koko ihmisen hyvinvoinnin tunteeseen. Ihminen nukkuu noin kolmanneksen elämästään. Suomenkielen sana nukkuminen kuvaa ihmisen fyysistä tekemistä, sanalla uni viitataan toisaalta koko siihen tajunnan ja fysiologisten tilojen vaihteluun, joka vallitsee nukkuessamme ja toisaalta tajunnan sisältöihin unennäön merkityksessä. Nukkuminen on luonteeltaan rytmistä toimintaa, ja uni-valve rytmi on normaalioloissa säännöllisessä suhteessa lukuisten muiden elimistön rytmien kanssa.

Uni on välttämätöntä niin ihmiselle kuin muillekin nisäkkäille. Sen erityinen merkitys aivojen toiminnalle ja niiden välityksellä psyykkiselle toiminnalle tiedetään, mutta monia arvoituksia on jäljellä. Valvottaminen on kauan tunnettu kidutuskeino, joka riittävän kauan jatkuessaan johtaa kuolemaan. Unen puute vaikuttaa sekä psyykkiseen toimintakykyyn että elintoimintoihin. Ihminen ei omasta tahdostaan voi valvoa loputtomiin, vaan nukahtaa riittävän pitkään valvottuaan kaikista ulkoisista ärsykkeistä huolimatta. Univaje vaikuttaa niin fysiologisiin toimintoihin, kuten esim. vireyteen ja sisäeritykseen, kuin kognitiivisiin toimintoihin ja emotionaalis-motivatioon tekijöihin. Vaikutusten laajuus riippuu univajeen suuruudesta, kestosta, toistuvuudesta, henkilön terveydentilasta ja iästä. Pitkään jatkunut univaje lisää niin fyysistä, kuin psyykkistä sairastavuutta, ja psyykkisen suorituskyvyn laskua, etenkin luovien kykyjemme. Myös suoriutumisen monotonisissa tehtävissä heikkenee. Tilapäinen suurikaan unenpuute ei toisaalta tämän hetkisen tiedon mukaan vaurioita valvojaa. (Hyypä & Kronholm 1998, Härmä & Sallinen 2004, Kalat 1998, Hyypä 1981). Sen sijaan pidempään jatkuvaa riittämätöntä nukkumista, on verrattu pommiin, joka kerätään hitaasti ja joka laukeaa myöhemmällä iällä mm. sydänsairauksina, mielialahäiriöinä ja kakkostyyppin diabeteksena (Stenberg 2006).

2.1. Unen arkkitehtuuri: univaiheet eli unisyklit

Kun ihminen käy levolle, hänen lihaksistonsa rentoutuu, silmänliikkeet hidastuvat ja aivojen biosähköinen toiminta muuttuu. Kielemme kuvaa osuvasti näitä tapahtumia: ihminen vaipuu vähitellen uneen. Uni muuttuu yhä syvemmäksi, kunnes sitten pitkähkön hyvin syvän unen jakson jälkeen suurten luurankolihasen pysyessä edelleen kuin halvaantuneina, silmänliikkeet äkkiä palaavat, ja aivotoimintaa kuvaavaan käyrään ilmaantuu purkauksittaista aktiivisuutta, hiljetäkseen sitten taas jonkin ajan kuluttua. Ihminen vaipuu uudelleen syvään uneen. Uni muodostuu tällaisista toisiinsa lomittuvista univaiheista, jotka muodostavat noin 90 – 110 minuutin pituisia unisyklejä. Yön unen pituudesta riippuen nukkuja käy läpi neljästä kuuteen hitaasti muuntuvaa unisykliä. Aamua kohden näissä sykleissä syvän unen osuus vähenee ja hermostollisesti aktiivisemmän REM-unen osuus kasvaa. Unen aikana mm. aivokuoren aktiivisuus, kehon lihasjännitys ja silmänliikkeiden määrä ja laatu vaihtelevat. Univaiheista S1 on lähimpänä valvetilaa ja S4 syvintä, hidasaaltoisinta ja tiedottominta unta. (Kronholm,1998, 14; Härmä & Sallinen 2004,31, Kalat 1998).

Univaiheet muodostavat peräkkäisen ketjun: S1, S2, S3, S4, (S2), REM, ja sitten, yleensä S2 vaiheen kautta, ketju alkaa uudelleen. Yleensä syklejä on yön aikana 4-6. Hidasaaltoista, syvää unta on eniten ensimmäisessä syklissä, viimeisissä ei välttämättä enää lainkaan. REM-unta puolestaan on ensimmäisessä syklissä hyvin vähän, ja sen osuus kasvaa yön kuluessa niin, että viimeiset syklit ovat lähes pelkästään REM-unta.(Kronholm1998, 16). Univaiheet eivät ole aivan selkeästi ja tarkkarajaisesti erilaisia, vaan yhden univaiheen voi hetkeksi keskeyttää toinen univaihe tai herääminen. Unen laadun ja rakenteen yhteyttä tutkittaessa tällä mittaustavasta johtuvalla harhalla on merkitystä. Univaiheiden määrät vaihtelevat yksilön ja nukkumistilanteen mukaan. (Kronholm,1998. 16-17). Yksilön uniprofiili on hänelle tyypillinen, mutta nukkumisen ajankohta ja suhde elimistön muiden rytmien vaiheisiin vaikuttaa kunakin yönä siihen. (Härmä & Sallinen 2004).

2.2. Unen tehtävät

Unen teoreettisista selityksistä ei tutkijoiden keskuudessa ole yksimielisyyttä. Teoriat osin kilpailevat keskenään, osin selittävät unen tehtäviä eri näkökulmista. Osa teorioista selittää unen vaiheisiin liittyviä miellellisten tilojen eroja fysiologisten tilojen eroista käsin. (katso tarkemmin Hyypä & Kronholm 1998, 50-70). Niin ihminen, kuin hänen toimintaansa on kuitenkin kokonaisuus, jota lähinnä ymmärtämisen helpottamiseksi käsitteellisesti jaotellaan osiin. (Rauhala 1990). Epäilemättä yhtä ja toista perustavanlaatuistakin ihmisen olemuksessa on vielä

käsitteittemme tavoittamattomissa. Unen ymmärtäminen vaatii monitieteistä lähestymistapaa. Teorioihin ei perehdytä tässä tarkemmin, vaan nostetaan esiin unen moninaisia elämälle välttämättömiä tehtäviä.

Uni eheyttää uudistaessaan aivojen energiavarastoja. Hitaan unen intensiivisyys (=osuus unen määrästä) kasvaa valvomisen tai poikkeuksellisen kiihkeän työskentelyn seurauksena. Nuorilla luunkasvu aineenvaihduntoineen kasvaa yöllä, samoin veriplasman kasvuhormonin määrä on 3 kk:n iästä eteenpäin unessa suurempi kuin valveilla. Hitaan unen määrä ja unen kokonaispituus lisääntyvät mm. raskauden aikana, nuoruudessa, ruumiillisen rasituksen jälkeen ja anoreksiasta toivuttaessa. Sairastettaessa uni on tärkeää. (Horne 1988, Härmä & Sallinen 2004).

Elimistö säästää energiaa, kun unen aikana lihastyö lopetetaan ja aineenvaihdunta hidastuu. Nisäkkäiden varhaisessa yksilönkehityksessä uni sisältää paljon REM-unen kaltaista tilaa, jonka arvellaan tarjoavan kehittyville aivoille tarvittavaa stimulaatiota, kun aivojen kypsyminen olennaiselta osalta tapahtuu vasta syntymän jälkeen. (Horne 1988, Kronholm, 1998).

On myös ehdotettu, että unen tarkoitus on aivojen synaptisen verkon rakenteen ylläpitäminen: vaikka hermoston rakenne pääperiaatteiltaan määräytyy geneettisesti, konkreettiset yhteydet hermosolujen välillä syntyvät kuitenkin ihmisen toiminnan kautta. Yhteydet, joita käytetään, vahvistuvat ja säilyvät, käyttämättömät häviävät. Unen aikana on synaptista ”liikennettä”, jolle ei ole toiminnallista perustaa. On esitetty, että uni ylläpitäisi joitakin kriittisiä yhteyksiä, jotka muuten olisivat vaarassa hävitä. (Kronholm, 1998, 61-63).

Muistiteoriat olettavat, että unen tasapainoa säätelevät tehtävät liittyvät korkeimpiin psyykkisiin toimintoihin, eli muistojen ja tunteiden työstämiseen unen aikana. Muistisysteemien ja unen tasojen väliset yhteydet ovat monimutkaisia, esimerkiksi episodinen ja semanttinen muisti ovat riippuvaisia unen eri vaiheista. Niinpä erilaisten taitojen (perseptuaalimotoriset, aistimis-havaitsemis ja kognitiiviset taidot) hankinta, jotka ovat riippuvaisia eri aivorakenteista, mutta jotka on nimetty yleisnimellä implisiittinen tai non-deklaratiivinen muisti, ei hyödy samoista unen vaiheista. (Rauchs & al. 2005). Yksilöllisten erojen yleisessä mentaalisisäisessä kyvykkyydessä on todettu olevan yhteydessä nopeisiin unisukkuloihin yhteydessä olevaan värähtely aktiivisuuteen, jota on mitattu frontaalikortexilta. (Bodizs & al., 2005).

Myös unennäköä pidetään keskeisenä unen tehtävänä sekä neurofysiologisesta, että kognitiivisesta näkökulmasta. Uni tarjoaa ihmiselle tietoa sisäisestä maailmastaan ja on mielelle tarpeellinen väline kehityksessä ja elämän hallinnassa. (Freud 1968, Jung 1985, Hyyppä & Kronholm 1998, 50-70). Evoluutiopsykologinen teoria unen tehtävästä esittää, että unitajunta valikoi muistijäljistä uhkaavia kokemuksia edustavat, ja simuloi niitä unen aikana edistääkseen selviytymistä niiden kaltaisista tilanteista valvemaailmassa. Tämä heijastuisi edelleen etenkin painajaisissa, toistuvissa unissa, post traumaattisissa unissa, lasten unissa. (Revonsuo & Valli 2000). Traumoista selviämisen ja unen välisiä yhteyksiä koskevien tutkimustulosten pohjalta otaksutaan, että unen reflektiivinen tietoisuus edistää psyykkistä selviytymistä lapsilla, jotka kokevat paljon traumoja parhaillaan. (Kontkanen 2000).

2.3. Uni-valve-rytmi suhteessa elimistön muihin rytmeihin

Elämä on ja tapahtuu ajassa, toteutuu rytmisesti. Elollisessa voidaan havaita monia eripituisia rytmejä. Kunkin elimen erittämien hormonien, entsyymien jne. pitoisuuksilla ihmisen verenkierrossa on niille tyypilliset määrälliset huiput ja minimi, jotka toistuvat säännönmukaisesti, ja muodostavat ajassa jonkin säännöllisen ”kuvion” vaihteluillaan. Sydämen sykkeellä ja verenpaineella on oma vuorokautinen vaihtelunsa. Esim. sydämelle rasittavin aika on klo 10 aikaan aamulla. Solujen jakautuminen ja aineenvaihdunta tapahtuu rytmisesti, ja sen säännönmukaisuus hillitsee solujen muuttumista pahanlaatuisiksi ja kasvainsolujen kasvua. (Partonen 2002). Monien lääkeaineiden teho tiedetään olevan huomattavasti parempi tiettyinä vuorokauden aikana. Tällaiset aikarytmit toistuvat kyseiselle elintoiminnalle tyypillisinä, usein jollakin tavalla itseään varioiden vielä pidempien syklien sisällä. Esimerkiksi tietyllä hormonilla voidaan havaita kaksi huippua vuorokaudessa, mutta lisäksi vilkkaampi kokonaisuus jonakin vuoden aikana. (Hyyppä 1981 ja 1998).

Ihmisen cirkadiset (circa = noin, dias = vuorokausi, päivä) rytmit eivät ole täsmälleen vuorokauden mittaisia, vaan ajasta vapaassa tilanteessa useimpien yksilöiden rytmien pituus on vähän yli 24 tuntia. Tällainen, ei konemainen, tarkkuus on tyypillistä elolliselle, sen hyötynä on taito sopeutua vaihteleviin olosuhteisiin, sillä turvallisuus, ruokailut, säät, sosiaalinen elämä ym. vaikuttavat nukahtamiseen maapallon vuorokausirytmien ja siihen liittyvän valon määrän lisäksi. Rytmit ovat silti säännöllisiä. Noin vuorokauden mittaisista elimistön rytmeistä tunnetaan yli sata, tunnetuimpia niistä ovat uni-valve-rytmi, vireystilan vuorokautinen vaihtelu, ruumiin lämpötilan vaihtelu sekä joidenkin hormonien erittymisen rytmit. Aineenvaihdunta ja solunjakautuminen noudattavat cirkadista rytmiä. Elimistön lukemattomat rytmit eripituisine vaihtelujaksoineen ja eri laajuisine

vaihteluineen muodostavat eräänlaisen rytmien kudelman, jolla on tietenkin yhteys muuhun elolliseen ja sen rytmeihin sekä kosmisiin rytmeihin, kuten planeettamme vuorokausirytmiiin ja vuodenaikarytmiiin. Myös sosiaalisilla aikarakenteilla on yhteys elimistön rytmien toteutumiseen. (Hyypä 1981, 1988, 1998).

Kronobiologian tutkijat kutsuvat yksilön elimistön kykyä ylläpitää aikarakenteita sisäiseksi kelloksi. Suprakiasmaattinen tumake yhdessä lukuisten muiden soluryhmien kanssa osallistuu aikarakenteiden ylläpitoon. (Hyypä 1998, 87-96, Partonen 2005, 9-65). Suprakiasmaattisen tumakkeen yhteys elimistön ja solujen ajantajuun ei kuitenkaan ole koko vastaus. (Aguilar-Roberto & al.2001). Koska sana kello herättää harhaanjohtavasti mielikuvan sijainnista, mistä rytmien säätelyä johdetaan, puhun jatkossa vain rytmien kudelmasta viitatessani elimistön rytmien keskinäiseen yhdessä vaikuttamiseen ja muuntumiseen. Elintoiminnot vakiintuvat niille tyypillisen rytmiin vähitellen yksilön kehityksen aikana. Esim. vauvojen uni-valverytmi alkaa muistuttaa aikuisten rytmiä 12 viikon iässä, mutta vielä 4-5-vuotiaana lapsi nukkuu yhden tai kahden päiväunet. Unirytmiiä vakiinnutettaessa vanhempien toiminta osoittaa yön ja päivän ero vauvalle tämän herätessä yöllä. (Hyypä 1998, 160).

Elintoimintojen rytmisessä kudelmassa eri toiminnat voivat tukea tai haitata toistensa toteutumista. Esim. vireystilan rytmi ja ruumiin lämpötilan rytmi edesauttavat nukahtamista illalla ja vaikeuttavat nukahtamista aamuyöstä, ja ne edesauttavat heräämistä aamulla, mutta vaikeuttavat pitkän unen saamista päivällä. Nukahtaminen muun kudelman kannalta väärään aikaan, voi olla erittäin hankalaa, vaikka olisi univajetta ja kokisi olonsa väsyneeksi. Päivällä nukuttaessa suurimmalla osalla ihmisiä uni ei jatku riittävän pitkään kaikkien univaiheiden toteutumisen kannalta. Rytmien epätahdin ihminen kokee epämääräisenä huonona olona ja raskautena toiminnassa. (Härmä & Sallinen 2004, 40).

Vaikka rytmit ovat erillisiä, ne ovat myös sidoksissa toisiinsa. Jos uni-valve-rytmi muuttuu äkkiä esim. aikaeron tähden matkustettaessa tai vuorotyössä, rytmien kudelman kohdalleen asettuminen kestää vähintäänkin useita päiviä, kun elimistön muut rytmit hitaasti tahdistuvat äkillisesti muuttuneen uni-valverytmiiin kanssa samaan vaiheeseen. (Hyypä 1981, 69, Härmä & Sallinen 2004, 83-88). Hyypän (1998) mukaan tahdistuminen vaatii kaksi viikkoa. Kun rytmit ovat vaiheiltaan tahdistuneina toisiinsa, me aistimme sen hyvänolon tunteena. (Härmä & Sallinen 2004, Partonen 2005). Elimistön rytmien kudelman on otaksuttu olevan yhteydessä neuroottisiin ja psykoottisiin oireisiin. Stroebelin tekemissä kokeissa apinoille aiheutettiin stressitilanne ja niiden

olosuhteista poistettiin kaikki ajan vihjeet. Tämä keinotekoisesti aikaan saatu ajaton tila stressaavissa olosuhteissa johti vakaviin neuroottisiin oireisiin, mikäli yksilön rytmit pysyivät vakiintuneessa suhteessa toisiinsa. Jos yksilön rytmien kudelma hajosi ja rytmit erkaantuivat toisistaan ja latistuiivat, apinoilla esiintyi selviä psykoottisia oireita. (Hyyppä 1981, 84-85). Toisessa yhteydessä asepalvelusta suorittavilla tehtiin valvomiskokeita, ja valvomisen jatkuessa riittävän pitkään, lähes kaikilla esiintyi aistiharhoja. Kun stressi valvomisen aikana keksittiin minimoida, harhoja ei esiintynyt pitkänkään valvomisen kuluessa. (Hyyppä & Kronholm 1998, 40).

Suurimmalla osalla ihmisistä uni-valverytmin jakson pituus on hieman yli vuorokauden. Uni-valve-rytmin voimakkaimmat tahdistajat ovat valo ja sosiaalinen aika. Kun rytmi on pidempi kuin vuorokausi, sopeutuminen lentäen aikavyöhykkeiden ylittämiseen liittyvään aikaerorasiin on länteen päin helpompaa kuin itään, koska länteen mentäessä uusi rytmi tavoitetaan valvomalla, itään mennessä taas nukkumaanmeno ja herääminen aikaistuvat. Samasta syystä myös unirytmien palauttaminen onnistuu helpommin pitämällä kiinni heräämisajasta kuin nukkumaanmenoajasta. (Hyyppä 1998, 87-96, Härmä & Sallinen 2004). Me siis pystymme joustamaan valvomalla, ja monet joustavatkin vuosikautia: työssänsä tai (työ)elämän vaatimusten vuoksi voidaan yöstä ottaa lisää tunteja, kunnes seinä tulee vastaan burnoutin, masennuksen tai muun sairauden muodossa. Silloin puolestaan nukkuminen voi olla vaikeutunut, eli kyky nukahtaa ja nukkua syvää unta voi olla häiriintynyt. Usein sosiaalinen aika on ristiriidassa sisäisen rytmimme kanssa.

2.4. Univaje

2.4.1. Esiintyminen ja syyt

Uneliaisuutta esiintyy eri tutkimuksissa vähintään vajaalla viidenneksellä ihmisistä ja laajamittaista univajetta pidetään kiistattomasti tosiasiana. (Hyyppä 1992, Hyyppä & Kronholm 1998, 127, Härmä & Sallinen 2004, Partonen 2005). Päiväväsymystä eli päiväaikaista poikkeavan suurta uneliaisuutta pidetään suhteellisen luotettavana univajeen merkinä. Sitä mitataan kliinisesti vireystesteillä eli mittaamalla nukahtamisaikaväliä: mitataan joko nukahtamisviiveen pituutta (kyky nukahtaa) tai hereillä pysymistä virikkeettömässä tilanteessa (kyky vastustaa nukahtamista). Koettu väsymys ei ole sama asia, kuin mitattavissa oleva vireystilan lasku. Ihmisen vireystila voi olla hyvin matala, mutta hän ei koe väsymystä (Härmä & Sallinen 2004, 21 ja 53). Kyselytutkimuksissa on kuitenkin kokemusta päiväväsymyksestä pidetty riittävän hyvänä mittarina univajeelle. (Ks. esim. Saarenpää-Heikkilä 2001, 40-43). Päiväväsymys on voimakkaimmillaan klo 10 ja 18, ollen muina aikoina lähempänä kontrollitilannetta (Kaneyoshi Ishihara 2002).

Aikuinen ihminen tarvitsee unta noin kolmanneksen vuorokaudesta ja leikki-ikäinen lapsi puoli vuorokautta, vastasyntynyt nukkuu lähes parikymmentä tuntia. Unen tarpeen muutos ei ole suoraviivainen vaan unentarve vähenee esipuberteettiin asti. Murrosikäisen unen tarve kasvaa (Carskadon & al.1981, 2002) ja vähentyy puberteetin jälkeen, vakiintuakseen varhaisessa aikuisuudessa keskimäärin 7-9 tunnin tienoille. Tämän jälkeen unen muutokset ovat enemmänkin laadullisia kuin määrällisiä. Iän myötä uneen käytetty aika ei muutu paljoa, mutta syvän unen osuus vähenee ja REM-unen ja torkkeen osuus kasvaa, sekä osalla väestöstä lisääntyy heräily. Monille ihmisille sopii kahteen jaksoon jakautuva nukkuminen: pidempi unijakso yöllä ja lyhyehkö iltapäivällä vireystilan ollessa matalalla. (Hyyppä 1998, 165-166).

Yöunen ajallinen pituus ja REM-unen pituus pysyvät vakioina kautta sukukypsyyden kehittymisen, mutta hidasaaltoisen unen osuus laskee progressiivisesti kaikkiaan 40 % esipuberteetista sukukypsyyteen. Päiväväsytys on merkittävästi suurempi puberteetin kehityksessä pidemmällä olevilla lapsilla ja on voimakkaampaa iltapäivällä kuin myöhemmin illalla. (Carskadon, Harvey, Duke, Anders, Litt & Dement, 2002). Toisaalta murrosikäisten päiväväsytymisen syynä on pidetty unen määrän laskua murrosiässä, vaikka kiivaan kypsytymisen takia tarvittaisiin vähintään yhtä paljon tai enemmän unta kuin esipuberteetissä. (Kts. esim. Wolfson & al. 1998).

Kronhomin (1998, 25) mukaan suomalaiset nukkuivat / vrk seuraavasti: Vastasyntynyt - 17 h, 2v - 13 h, 11-12 v - 9,3 h, 15-16 v - 8,7 h, 29-39 v - 7,8 h. (Hyyppä & Kronholm 1998, 25). Luvuista voi päätellä unen tarpeen muutoksen yleislinjaa iän myötä, muttei itse unen tarvetta, koska tiedetään, että esimerkiksi suomalaisilla, 9-17-vuotiailla lapsilla ja nuorilla, vuosina 1988-1990 esiintyi päiväväsytymistä 21 %:lla. (Saarenpää-Heikkilä 2001, 79). Yhdentoista Euroopan maan välisessä vertailussa suomalaiset koululaiset raportoivat eniten nukahtamisvaikeuksia ja nukkuivat toiseksi vähiten. Koetun aamuväsytymisen suhteen suomalaiset olivat kärjessä norjalaisten kanssa. Suomalaiset koululaiset nukkuvat keskimäärin 30-40 minuuttia vähemmän kuin sveitsiläiset. (Tynjälä, Kangas & Välimaa 1993).

Härmä & Sallinen (2004, 64-69) esittävät, että ympärivuorokauden auki oleva yhteiskunta on taustavaikuttaja, joka johtaa univajeeseen useita eri teitä, niin aikatauluongelmien ja unen merkityksen aliarvioimisen (kiire, työn ja muun elämän yhteensovittaminen), suoran unen häiriintymisen (primaari unettomuus, unen aikaiset hengitystiehäiriöt) kuin välillisen unen häiriintymisen kautta (elämäntavat: poikkeavat työajat, stressi, epäsäännöllinen elämän rytmi, sekä sairaudet: depressio, ahdistuneisuus, vaikeat fyysiset sairaudet, kipuja tuottavat sairaudet). Sadan

vuoden kuluessa uneen käytetty keskimääräinen aika on vähentynyt ainakin tunnin. Unen lyhentymisen syynä pidetään sosiaalisen ajan pakottavaa vaikutusta yksilön rytmeihin, tehokkuusajattelua sekä kulutusyhteiskunnan vapaa-ajan houkutusia. Esimerkiksi Yhdysvaltalaisissa kaupungeissa nukutaan kaksi tuntia vähemmän kuin maantieteellisiltä oloiltaan samankaltaisessa Meksikolaisessa Hermosillon kaupungissa. (Kronholm 1998, 72-73).

2.4.2. Univajeen vaikutukset

Täydellisen unenriiston vaikutuksia psyykkiseen ja muuhun hyvinvointiin on tutkittu lähinnä eläimillä. Kokeita on tehty terveillä nuorilla aikuisilla vapaaehtoisilla muutaman vuorokauden ajan. Vuorotyöläisten sairastavuuden ja hyvinvoinnin tutkimus on viime vuosina ollut vilkasta. Osittaista univajetta tutkittaessa koeolosuhteissa yleensä rajoitetaan unta kokonaan yhdestä yöstä muutamaa yöhön, tai rajoitetaan unta muutamalla tunnilla enintään pari viikon aikana. Yleistettävyyttä kärsii valikoituneesta kohdejoukosta, sillä esim. stressi, sairastaminen ja ikä lisäävät univajeen haittoja. Koeoloissa koetilanne toimii myös motivoivana tekijänä ja ponnistukset testitilanteessa ovat lyhytaikaisempia kuin elävän elämän työ- tai opiskelutilanteissa. Eläinkokeissa on tutkittu myös kuoliaaksi valvottamista, ja täydellistä sekä vain REM-uneen kohdistunutta riistoa. Ihmisten kuolemaan johtanutta valvottamista koskevaa tietoa on saatu kidutusten uhrien kohtalotoverien kertomuksista. Vuorotyön ja siihen liittyvän jatkuvan unirytmien häiriintymisen vaikutuksia on tutkittu esimerkiksi vertailemalla heidän sairastavuuttaan ja muita hyvinvointia kuvaavia asioita normaaliväestöön verrattuna. Käytännön elämässä univajeen seuraukset ovat siis usein dramaattisemmat kuin koeolosuhteissa. (Kts. esim. Hyypä & Kronholm 1998, Härmä & Sallinen 2004, Kalat 1998, Hyypä 1981). Lasten ja nuorten univajeen seurauksia on kokeellisesti tutkittu hyvin rajoitetusti. Joitakin tietoa kuitenkin on. Seuraavassa esitellään joitakin univajeen vaikutuksia ihmiseen.

Univaje laskee vireyttä, valppautta ja tarkkaavaisuutta. Unen rajoittaminen laskee vireystilaa, jolloin ihminen nukahtelee herkästi päivällä, kokee itsensä uniseksi ja käyttäytyy tarkkaamattomasti. (Fallone & al, 2001). Yhden yön puutteellinen uni (4h) ei 8-15-vuotiailla aiheuta merkittävästi levottomuutta, tarkkaavaisuuden ylläpidon puutteita tai alentunutta kykyä kontrolloida omaa käytöstään testitilanteessa (Fallone & al, 2001). Lasten päiväväsymys unen rajoittamisen jälkeen on merkittävästi suurempi kuin aikuisten, ja se jatkuu vielä palautumisyön jälkeisenä aamunakin (Carskadon, Harvey & Dement 1981). 11-13-vuotiailla lapsilla yksittäisen yön unen rajoittaminen neljään tuntiin heikentää lasten suoriutumista tarkkaavaisuustestissä, sanamuistitestissä ja kuullun tarkkaavaisuustestissä samaan tapaan kuin aikuisillakin (Carskadon,

Harvey & Dement 1981). Unihäiriöt, jatkuva lääkitys runsas valvominen, nukahtamisvaikeudet, unien näkeminen, toistuva alkoholin juominen, epäsäännöllinen aamiaisen nauttiminen ja viivästynyt unirytmii ovat nuorilla merkittävästi yhteydessä krooniseen päiväväsyykseen. Alle 8.5 h nukkuvilla lapsilla ja nuorilla oli merkittävästi enemmän päiväväsyyttä, kuin pidempään nukkuvilla. (Saarenpää-Heikkilä & al. 2001). Pennsylvanian yliopiston tutkimusten mukaan jatkuva 2-4 h:n univaje heikentää suoritustamme enemmän kuin kokemaamme vireyttä, jolloin emme siis huomaa unen suoritusta heikentävää vaikutusta itse. Seurauksena voi olla kasvanut onnettomuusriski, kun käsitys omasta suoritustasosta on virheellinen. (Teoksessa Härmä ja Sallinen 2004, 53). Tyypillisesti ihminen on väsyneenä ärtyisämpi, levottomampi, välinpitämättömämpi ja haluttomampi kuin levänneenä. Yhden yön univajeen vaikutusta vireyteen ja valppauteen on myös verrattu promillen vahvuiseen humalatiltaan. (Härmä ja Sallinen 2004, 53). Saarenpää-Heikkilän (2001) tutkimuksessa

Kognitiivisista toiminnoista univajeesta kärsivät ensimmäisinä keskittymiskyky, tarkkaavuus ja oman toiminnan ohjaus. Muistaminen ja oppiminen ovat väsyneenä vaikeampia sekä keskittymiskyvyn, että motivaation puutteen takia. (Amschler & McKenzie, 2005, Bliese, Wesensten & Balkin, 2006,.) Luovuus kärsii, toiminta urautuu väsyneenä. Univaje vaikuttaa aivojen etuotsalohkoihin voimakkaasti, ja niiden toiminnan merkitys puolestaan on uudessa tilanteessa toiminnanohjaukselle keskeinen. (Drummond, Paulus & Tapert, 2006). Aikuisia koskevista tutkimuksista tiedetään, että yhden yön univaje ei vaikuta niinkään yksinkertaisiin, automatisoituneihin toimintoihin (pyörällä ajo, muusikolla nuottien lukeminen, asioiminen tutussa marketissa), vaan ne alkavat heiketä vasta parin valvotun yön jälkeen. Sen sijaan muissa henkisissä toiminnoissa vaikutus näkyy jo selvästi yhden yön jälkeen. Tehtävän yksitoikkoisuus ja pituus lisäävät virheiden määrää ja heikentävät keskittymistä, kun taas nopeasti vaihtelevat ja hyvin motivoituneet tehtävät pystytään suorittamaan normaalisti. (Shulan et al. 2007, Härmä & Sallinen 2004, 52-63). Vaikka useamman vuorokauden valvominen aiheuttaa keskittymisvaikeuksia muistitehtävissä, ja ne heikkenevät kautta linjan, säilyy suorituksissa (vireystilan) cirkadinen rytmii. Univajeen vaikutukset suorituksiin korostuvat tehtävän pitkittyessä (Hyypä 1992, 41).

Univaje laskee mielialaa ja on yhteydessä mielenterveyden häiriöiden kehittämiseen.

Toistuvasti on havaittu, että masennukseen liittyvät tunteet ovat yhteydessä univajeeseen ja päiväväsyykseen (Saarenpää-Heikkilä & al. 2001, Partonen 2002, Wolfson & al. 1998, Selvi & al. 2007,). 13-19-vuotiailla unirytmii epäsäännöllisyys opiskelukiireiden takia viikolla, ja/tai säännöllisesti viikonloppuna myöhentynyt unirytmii ja pidentynyt uni liittyivät päiväväsyykseen,

masentuneeseen mielialaan ja uni-valvekäyttäytymisen ongelmiin. (Wolfson & al. 1998; Fredriksen & al. 2004). Opiskelu ja stressaavat vaatimukset olivat 14-15-vuotiailla yhteydessä lyhyempään uneen illalla. Lyhyempi uni puolestaan oli yhteydessä ahdistukseen, masennuksen tunteisiin, ja uupumukseen seuraavana päivänä. Fuligni & Hardway (2006) korostavat, että ajankohdan vaihtelu on huomattava ja aivan yhtä tärkeä uhka nuorten keskimääräiselle psykologiselle hyvinvoinnille, kuin kunkin yön keskimääräinen unimäärä. He kiinnittävät huomiota siihen, että uni vähenee jopa 45 min / vrk yläasteen viimeisien vuosien aikana, vaikka unen tarve ei muutu. Masennuksen ja muiden affektiivisten häiriöiden puhkeaminen on tyypillistä juuri tuon ikävaiheen aikana (Roberts & Al. 2001). Krooninen univaje, depressio ja burnout lisääntyivät merkittävästi ja empatia väheni kroonisen univajeen seurauksena nuorilla aikuisilla (Rosen & al. 2006). Aikuisväestöä koskevissa tutkimuksissa mielenterveyden häiriöt ja riittämätön uni liittyvät tiiviisti yhteen. Hoitamattomista unihäiriöistä seuraa mielenterveyden häiriöitä, vaikkakaan kaikki mielenterveyden häiriöt eivät johdu univaikeuksista, vaan univaikeudet voivat myös olla mielenterveyshäiriön seuraus tai osa sen ydinoireistoa (Lindberg & al. 2004).

Univaje muuttaa elimistön toimintoja, myös itse unta. Uniarkkitehtuuri muuttuu yleensä niin, että syvän unen osuus koko unesta korvausunta nukuttaessa kasvaa. Esipuberteetissa olevilla ADHD lapsilla on havaittu merkittävästi enemmän kevyttä siirtymävaiheen unta univajeen jälkeisenä yönä, kuin vertailuryhmän lapsilla, joilla siirtymävaiheen unta on normaalia vähemmän. (Cantor 1999). Univalverytmi on yhteydessä hormonitoimintaan ja univaje vaikuttaa useiden hormonien erittymiseen. Kasvuhormonia ei erity, jos syvä uni viivästyy. Koska palautumisunen aikana hormonia erittyy tavallista enemmän, Härmä & Sallinen (2004) otaksuvat, että tilapäinen univaje ei vaikuttaisi lasten ja nuorten kasvuun. Myös kilpirauhaseen vaikuttavan tyrotropiinin erityis vähenee univajeen aikana hidastaen aineenvaihduntaa. Stressihormoneista muun muassa kortisolin eritystä tiedetään univajeen lisäävän. Kortisolin erityksen vuorokautinen vaihtelu on voimakas ja sen huippu on hieman ennen heräämistä.

Unen aikana aineenvaihdunta hidastuu, heräily ja unettomuus kiihdyttävät aineenvaihduntaa. Parin yön valvomisen tai osittaisen univajeen jälkeen sekä vapaiden rasvahappojen määrä veressä kasvaa että sokerin sietokyky heikkenee. Nuorilla terveillä kolmen tunnin vuorokautinen univaje heikentää jo viikossa sokerin sietoa ja ohimenevästi insuliinin tehoa. Muutokset muistuttavat aikuisiän diabetesta. Samaan suuntaan vaikuttaa yöllä syöminen aineen vaihdunnan hidastumisen vuoksi. Lyhyt yöuni ja lihavuus liittyvät sekä lapsilla että aikuisilla toisiinsa. Valvominen lisää myös ruokahalua ja kiinnostusta roskaruokaan. Jo osittaisen univajeen aikana esiintyy ruokahalua

lisäävän greliini-hormonin erityksen lisääntymistä ja ruokahalua vähentävän leptiini-hormonin erityksen vähenemistä. Mahalaukusta erittyvää greliiniä pidetään lyhyellä aikavälillä voimakkaimpana ruokahalua lisäävänä hormonina. Leptiini erittyy rasvakudoksesta, ja se säätelee ruokahalua pitkällä aikavälillä. Sen erityks vähenee valvoessa, mutta myös pysyvästi vähäunisia. Vastustuskyky heikkenee valvomisen myötä. Sairas tarvitsee paljon unta. (Härmä & Sallinen 2004, 44-48).

2.4.3. Jatkuvan univajeen seuraukset aikuisilla

Tilapäinen univaje, mikäli se ei toistu usein, näyttää tutkimustulosten valossa harmittomalta pitkäaikaisilta vaikutuksiltaan. Sen sijaan jatkuva univaje vaikuttaa perustavanlaatuisemmin elämään. Tutkimustietoa on tällä hetkellä lähinnä aikuisista, Suomessakin on vuorotyön terveys- ja muita vaikutuksia tutkittu paljon. Tiedetään, että ainakin sepelvaltimotaudin, diabeteksen ja metabolisen oireyhtymän, rintasyövän, paksusuolen ja peräsuolen syövän, pohjukaissuolen haavauman, lisääntymisterveyden häiriöiden, kuolemaan johtavien työperäisten onnettomuuksien ja öisten tapaturmien riskiä vuorotyö lisää. Em. sairaudet ovat yleensä vähitellen kehittyviä. Välittäväksi tekijäksi ajatellaan univajeen ja epäsäännöllisen unirytmien vaikutusta elimistön toimintaan. (Härmä & Sallinen 2004, 50, Stenberg 2006).

Ihmisen vuorokausirytmit eivät pysty sopeutumaan yötyöhön, koska ne tahdistuvat valopimeärytmistä. Vuorotyöläisillä univajetta ei yleensä saada kokonaan takaisin päivällä nukutun korvaavan unen avulla. Unen rakennekin muuttuu: osalla on vaikeuksia nukahtaa päivällä ja puolella uni on päivällä katkonaista, puolet kokee itsensä herättyään huonosti levänneeksi tai unensa laadun huonoksi. Iän myötä kyky sopeutua perättäisiin yövuoroihin heikkenee. (Härmä & Sallinen 2004, 76). Vuorokausirytmien vaihe nukkumaan mentäessä vaikuttaa myös unen arkkitehtuuriin eli syvän unen ja REM-unen osuuteen. (Härmä & Sallinen 2004, 40).

Nukkumaanmenoa seuraavan unen pituutta, syvyyttä ja tyydyttävyyttä ennustaa unesta riippumaton sisäisen vuorokausirytmien vaihe ja unesta riippuva valveilla vietetty aika. (Härmä & Sallinen 2004, 42). Jos henkilö menee nukkumaan aamuyöllä, mm. vireystila on jo kohoamassa, samoin ruumiin lämpötila alkaa pian kohota, kortisolihormoni erittyä jne. Valon ja ympäristön sosiaalisen elämän lisääntymisen lisäksi elimistön rytmien kudelma (sisäinen kello) virittää häntä heräämisen suuntaan, jolloin unesta ei tule riittävän pitkää ja syvää, kuten nukahtamisen tapahtuessa rytmien kannalta otollisempaan aikaan.

2.4.4. Lapset ja jatkuva univaje

Lasten ja nuorten fyysinen ja psyykinen kehitys on vielä voimakasta, elintoiminnot kypsyvät edelleen ja tapahtuu laadullista muuntumista ja kasvua. Sukukypsyyden saavuttamisen kanssa samaan aikaan psyykessä muotoutuu parhaillaan tärkeitä rakenteita, esimerkiksi loogisen ajattelun mahdollisuudet ovat laajentuneet abstraktiin ajatteluun, mutta niiden kehittyminen vaatii harjoitusta, samoin ajattelun suhteuttaminen todellisuudesta tehtyihin havaintoihin vaatii työtä. Sukukypsyys virittää tunne-elämää uudella tavalla, ja asettaa uusia haasteita tunteiden säätelylle. Ajattelun mahdollisuuksien monipuolistuessa ja kokemuspiirin laajetessa nuoruusikä on tärkeä itsenäistyvän harkinnan ja päätöksen teon harjoitteluvaihe. Myös oman toiminnan tiedostaminen ja ajattelusta käsin siihen vaikuttaminen kohtaa uusia haasteita. Identiteetti muotoutuu voimakkaasti, kyky empatiaan ja moraaliksi kehittyvät. Fysiologiassa sukukypsyyteen liittyvien muutosten lisäksi aivojen etuohimolohkot kehittyvät voimakkaasti.

Lasten ja nuorten jatkuvan univajeen ja säännöllisesti elimistöä rasittavan, toistuvan univalvetrymin siirtämisen pitkäaikaisista vaikutuksista en ole löytänyt tutkimustietoa. Sen vaikutukset päiväväsyykseen arvellaan olevan merkittäviä unimäärän ohella (Fuligni & Hardway, 2006). Unitutkimuksen ja kronobiologian valossa riittävä uni ja rytmien säännöllisyys sekä niiden keskinäinen suhde on oleellista ihmisen hyvinvointituntemusten, mielialan ja kognitiivisten toimintojen kannalta. Jatkuva unenpuute vaikuttaa välittömästi mielialaan, koulumenestykseen, innostuneisuuteen ja elämänhaluun. Perustellusti voidaan kuitenkin olettaa, että lapsen tai nuoren jatkuvan univajeen pitkäaikaiset vaikutukset ovat huomattavasti laajemmat ja kauaskantoisemmat kuin aikuisilla, koska sekä fysiologisia, että psykologisia toiminnallisia rakenteita parhaillaan luodaan koko elämää varten. Esimerkiksi lapsena sairastetun riisitaudin näkee aikuisen säärystä edelleen, ja päihteen jatkuvan runsaan käytön aloittaminen murrosiän kynnyksellä jättää jälkensä, niin yksilön maksan toimintaan, kuin tunteiden säätelyynkin. Millaisia pitkäaikaisia vaikutuksia, ja mihin rakenteisiin, pitkään jatkuva unen puute tuottaa niin fysiologisella tasolla, elimistön toiminnallisten järjestelmien tasolla kuin psyykkisten rakenteiden tasolla? Millainen niin fyysinen kuin psyykinenkin terveydentila kymmenen ja kahdenkymmenen vuoden kuluttua on lapsilla ja nuorilla, joiden elämäntapa on säännöllisen epäsäännöllinen elintoimintojen rytmien kehittymisen herkässä vaiheessa? Näihin kysymyksiin vastaamiseksi tieto lasten ja nuorten univajeen ja päiväväsyyksen syistä ja vaikutuksista, sekä toistuvien rytmien siirtojen merkityksestä lapsen kehitykselle on tarpeen.

3. LAPSET JA INFORMAATIO- JA KOMMUNIKAATIOTEKNOLOGIA (IKT)

3.1. Pelaamisen iloa vai mediatraumoja – IKT:n tarjoamia haasteita

Uusi media on muuttanut lasten elämää. Median parissa vietetty aika on lisääntynyt, media on kännyköiden ja niiden lisäominaisuuksien, kuten kameroiden, videokameroiden, sähköpostiyhteyksien jne., sekä pienten ja kevyiden musiikin-, kuvan- ym. toistolaitteiden muodossa joka paikassa mukana, joten median käyttö ei ole enää paikkaan ja esim. perheen yhteisiin laitteisiin sidottu. Lasten ja nuorten median käyttö ei ole omaa erityistä toimintaansa, vaan lomittuu kaikkeen elämään ja on osa leikkimistä, yhdessäoloa ja yhteydenpitoa kavereiden ja perheen kanssa. Lapsen rooli mediasuhteessa on ainakin osittain aktiivisempi vuorovaikutteisen median myötä, niin osallistujana erilaisilla internetin foorumeilla kuin digitaalipelien pelaajana kuin omien mediatuotteiden tai ohjelmien rakentajana. Kun tekniikan halpenemisen myötä henkilökohtaisten laitteiden (televisioiden, puhelinten, tieto- ja pelikoneiden) määrä on lisääntynyt, ja kun osaa niistä voidaan kuljettaa kaikkialla mukana, niiden käytön seuraaminen ei vanhemmilta käy enää automaattisesti. (Livingstone 2002). Välillisen kommunikaation osuus kommunikaatiosta on lisääntynyt kasvoista kasvoihin kommunikaation kustannuksella (Martsola & Mäkelä 2006, Salokoski 2005). Kirkonkylän kioskin sijasta kokoonnutaan ”mesessä” tai viestitellään eri tavoin. Varsinkin uuden median käyttöön perehtymättömän vanhemman voi olla vaikea mieltää, että ulkoisesti huoneessaan tietokoneella istuva lapsi virtuaalisesti seuraa esim. purjehduskisoja Uudessa Seelannissa, on terroristijärjestön räjähdysainevalmistuskurssilla, kiusaa anonyymisti koulutoveriaan nuorisogalleriassa tai oppii virtuaalihevostallilla klikkaillessaan hevosen hoitoon liittyviä asioita.

Monien hyötyjensä ja mullistavien uusien mahdollisuuksiensa lisäksi IKT asettaa lasten hoidolle ja kasvatukselle uudenlaisia haasteita, kun ihmisen keksimä ja kehittämä kone ja toisenlaisen ”tuotekehittelyn tulos”, ihminen kohtaavat. Miten leikki ja lapsen muu toiminta muuttuu, muovaako suhde elimistöä tai kognitiivisia toimintoja, ja miten lapsi (ja aikuinen) oppii säätämään IKT:n käyttöönsä?

Keskustelu uudesta mediasta ja lapsista aaltoili aluksi hyvän ja pahan välillä. Aiemminkin uuden joukkoviestintävälineen läpimurtoa on yleensä seurannut pelko välineen vahingollisuudesta käyttäjilleen, sitten välineen ihannointi, kunnes taas on alettu korostamaan vaikutuksia, mutta enemmän eritellen. Pitkäaikaisvaikutuksia on alettu tarkastella ajan myötä metodologian kehittyessä. Käsitteiden passiivisesta vastaanottajasta on korvannut aktiivisen vastaanottamisen

tutkiminen ja kiinnostuminen vastaanottajan sanoman käsittelytavasta sekä viestimen asemasta ihmisten elämässä. (Tiihonen 1995, 121-132). Tällainen kehitys on nähtävissä myös IKT:n suhteen: Mustonen ja Pulkkinen (2003) kuvaavat eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan teknologian arviointeja koskevassa raportissaan niitä moninaisia hyötyjä, joita IKT:n kehityksestä voisi lapsille ja oppimiselle olla, kuten, että hyvin käytettynä ne mahdollistavat oppijan aktiivisen, oma-aloitteisen, ongelmakeskeisen, reaaliaikaisen ja yhteistoiminnallisen työskentelyn, mikäli viihteen, ja etenkin pelit, lähes kokonaan läpäisevä antisosiaalinen ideamaailma ei vaikuttaisi niin voimakkaasti vastakkaiseen suuntaan. Tällä hetkellä on jo mm. monia erilaisia mediakasvatusohjelmia ja verkkopalveluja, joiden avulla halutaan ohjata lapsia myönteisiin käyttötapoihin, suojata heitä haitoilta ja voimaannuttaa IKT:n ympäröimien lasten vanhempia vanhemmuudessa. Haittojen tuntemuksen toivotaan vievän kohti harmittomampaa hyötyä.

Keskeisiä huolenaiheita, joita lasten IKT-suhteeseen liittyen on nostettu esiin, ovat

- mediaväkivalta-altistuksen ja muun lapsille sopimattoman aineiston vaikutukset lapseen ja nuoriin
- tietotekniikkapohjaisen median mukaansatempaavuus, riskinä riippuvuusongelmat, liian vähäisen ajan jääminen muulle toiminnalle (kuten leikille, liikunnalle, ihmissuhteille ja unelle) ja
- vanhempien mahdollinen kyvyttömyys tekniikka- ja mediataitojen puutteellisuuden takia seurata ja ohjata lapsen toimintaa tietotekniikan parissa ja suojata häntä arvomaailmansa vastaisilta vaikutteilta
- lasten kehityksen vaarantuminen: mm. kehityksen aikaistuminen, psyykkiset oireet ja identiteettiongelmat
- kulttuurimme henkisen ilmapiirin muutos, kun viihteen ihmiskuvat, arvot ja asenteet läpäisevät sen

(Kts. esim. Mustonen & Pulkkinen 2003, Martsola & Mäkelä 2006, Oksanen & Näre 2006, Onnea opintielle! 2004, Livingstone 2002, Anderson 2002, Werner 1996, Postman 1985.)

3.2. Miten media vaikuttaa ?

Lasten ja uuden vuorovaikutteisen IKT:n suhteen psykologinen tutkimus ammentaa teoreettisesti ja metodologisesti etenkin television, mutta myös muiden perinteisten medioiden vaikutuksiin liittyvästä tutkimuksesta, vaikka monitieteinen mediatutkimuksen kenttä kasvaa ja muuttuu

jatkuvasti synnyttäen myös uusia tieteenaloja (Salokoski 2005). Median vaikutus yksilöön on osa sosialisatioprosessia, jossa yksilö muokkaa identiteettiään vuorovaikutuksessa yksilön elämänpiiriin kuuluvien muiden kanssa, joista tärkeimpiä ovat perhe, ikätoverit ja koulu yhteisö, mutta osallisena myös muut tärkeät yhteisöt ja mediat (Werner 1996, 22). Lapsen fysiologiset, kognitiiviset ja emotionaaliset taidot havaita, seurata, ymmärtää ja työstää sanallista ja kuvallista esitystä kehittyvät iän ja kokemuksen myötä. (Rydin 1983, Werner 1996). Miten nähtyä ja koettua tulkitaan ja ymmärretään, riippuu mm. ohjelmanteossa käytettyjen tekniikoiden ja sisältöjen sopivuudesta lapsen iälle, katseluolosuhteista ja katseluseurasta, sekä mahdollisuudesta työstää koettua aikuisen kanssa, sekä lisäksi katsojan muista taustatekijöistä, kuten kunkin maan tv-kanavatarjonnan runsaudesta, kaupallisuudesta ja yhteiskunnallisesta säätelystä. (Rydin 1983, Werner 1996).

Sisällöistä erityisen mielenkiinnon ja huolen kohteena on ollut median kautta kohdatun väkivallan vaikutus lapsiin ja nuoriin. Mediaväkivallalle altistumista koskeva psykologinen tutkimus on selvittänyt keskeisiä, yleisiä vaikutustapoja, joiden välityksellä median vaikutus tapahtuu. Vaikutustavat ovat toisiaan täydentäviä, kattavat osin eri prosesseja mediavaikutuksista sekä edustavat useita eri teoreettisia näkökulmia. Teoreettiset selitykset kattavat sekä fysiologisia psykologisia tilojen lyhytaikaisia muutoksia, että pidempiä sosiaalis-kognitiivisia prosesseja sisältäviä käyttäytymisen muutoksia, joissa yksilön tiedonkäsittelyprosessit, emootiot, fysiologiset tilat, ympäristöolosuhteet ovat yhteydessä toisiinsa. (Anderson et al., 2003, Salokoski, 2005). Mediaväkivallan vaikutuksia on tutkittu niin koskien tv-väkivaltaa, elokuvia, musiikkia ja sen sanoituksia, musiikkivideoita, konsoli- ja tietokonepelejä, sarjakuvia jne. Median sisältöjen vaikutuksen tutkimuksesta syvennyttään jatkossa vain väkivallalle altistumisen vaikutuksia.

Muitakin arveluttavia vaikutuksia on havaittu, esimerkiksi, ylikorostuneelle seksuaalisuudelle altistuminen vaikuttaa mm. seksuaalisen debytoinnin aikaistumiseen, tyttöjen minäkuva muodostuu kielteisemmäksi, kun median naiskuvat heijastuvat siihen, ja median ulkonäköihanteilla on yhteys syömishäiriöiden esiintymiseen. (Kts. esim. Martsola & Mäkelä- Rönholm, 2006 , Oksanen & Näre, 2006, Mustonen & Pulkkinen, 2003). Media muovaa osaltaan kulttuuriamme. On esimerkiksi havaittu voimakas muutos lastenruokamainosten vuoden 1987 sosiaalisuutta tukevista ja terveellisistä teemoista vuoden 1998 antisosiaaliin ja itsetuhoisiin teemoihin (Howard 2003). Näre (2005) asettaa sananvapauden ja lastensuojelun vastakkain väkivallan ja seksin kuvien suhteen, ja kysyy poleemisesti, pitääkö meidän opettaa lapsille medialta suojautumisen taitoja, että toiset saavat tehdä rahaa sananvapauden nimessä esittämällä julkisissa tiloissa katsojia

traumatisoivaa törkyä. Väkivaltaa esitetään kaikissa medioissa sekä viihteellisesti, että uutis- ja asiaohjelmien yhteydessä ylikorostuneesti. Vuosituhannen vaihteessa kaikkien TV-ohjelmien väkivaltamäärän keskiarvo Suomessa oli 3.4 / ohjelmatunti. Myös ohjelmien mainonnassa väkivallalla on ylikorostunut asema. Suomalaiset kanavat mainostivat lähetyksistään 1/3:aa väkivaltanäkymillä. (Mustonen 1997).

3.2.1. Mediaväkivalta-altistumisen ja väkivaltainen ja aggressiivinen käyttäytyminen

Anderson tutkimusryhmineen (2003) teki kattavan meta-analyysin mediaväkivallalle altistumisen vaikutuksia lasten ja nuorten väkivaltaiseen ja aggressiiviseen käyttäytymiseen koskevasta tutkimuksesta 1950-luvulta vuoteen 2000. Siinä *aggressio* määritellään käyttäytymiseksi, joka on suunnattu vahingoittamaan toista ihmistä. *Verbaalisella aggressiolla* tarkoitetaan sanoilla satuttamista, *välillinen tai epäsuora aggressio* on suunnattu vahingoittamaan toista ihmistä ja hänen ihmissuhteitaan takanapäin esim. valehtelemalla tai vihjailemalla. *Fyysinen aggressio* käsittää monenlaisia tekoja vaarattomammasta tönimisestä ja nipistelystä kimppuun käymiseen ja tappeluun, ja *väkivalta* viittaa aggressiivisen käyttäytymisen vakavampiin muotoihin, joissa uhrin vakavan vahingoittumisen riski on suuri. Myös aggressiivisia mielen sisältöjä, kuten aggressiivisia ajatuksia, asenteita, tunteita, käsiteltiin joissain tutkimuksissa, mutta käsite aggressio varataan kuvaamaan käyttäytymistä. (Anderson et al., 2003, 82-83). Aggressiivisen käyttäytymisen taustalla tiedetään olevan usein puutteita sosiaalisen tiedon käsittelyssä, mm. sosiaalisten vihjeiden havaitsemisessa, tilanteiden tulkitsemisessa, sosiaalisten tavoitteiden asettamisessa, tarkoituksenmukaisten käyttäytymisstrategioiden tuottamisessa sekä strategioiden toimivuuden arvioimisessa. (Kauppinen 2002). Sosiaalinen älykkyys yhdistyneenä heikkoon empatiakykyyn, lisää epäsuoran aggression todennäköisyyttä käyttäytymisessä. (Björkqvist, Österman & Kaukiainen 2002).

Meta-analyysin mukaan mediaväkivallalle altistumisen lisää väkivaltaa ja aggressiota, sekä aggressioon ja väkivaltaan teoreettisesti yhteydessä olevia aggressiivisia ajatuksia ja tunteita. Vaikutukset koskevat niitäkin lapsia ja nuoria, joille aggressiivisuus ei ole erityisen luonteenomaista. Vaikutukset ulottuvat aikuisuuteen asti, vaikka mediaväkivallalle ei enää altistuttaisikaan. Vaikutukset olivat keskisuuria (r vaihtelee välillä .13 ja .38) Usein toistuva altistuminen on yhteydessä aggressioon myöhemmin elämässä, erityisesti todennäköisyyteen ryhtyä vakavaan fyysiseen väkivaltaan (pahoinpitelyt, parisuhdeväkivalta, muut rikokset). (Anderson et al., 2003). Myös kynnys sietää aggressiota lähipiirissä nousi, naisiin kohdistuvan aggression hyväksyntä lisääntyi, aggressiivinen ja vihamielinen käytös lisääntyivät ja väkivallan uhreja auttava

käytös väheni. Vaikka äskettäin kiihtyneinä olleiden aggressiot lisääntyivät herkimmin, kukaan ei ollut vaikutuksille immuuni. Mediaväkivallalle altistuminen ennusti myös aggressiivisuutta aikuisena, runsaasti altistuneet tekivät merkittävästi enemmän aggressiivisia tekoja aikuisina (esim. tönivät, löivät, pelästyttivät, uhkasivat, kävivät kimppuun). Sitä vastoin aggressiivisuus lapsena ei ennustanut suurta tv-väkivallan kulutusta myöhemmin. (Anderson et al., 2003).

Mediaväkivalta altistus lisää lyhytaikaisesti aggressiota aktivoimalla / laukaisemalla aggressiivisia ajatuksia, lisäämällä fysiologista kiihottuneisuutta, herättämällä automaattisen taipumuksen jäljitellä havainnoitua käytöstä erityisesti lapsilla, mutta myös aikuisilla.

Mediaväkivalta lisää aggressiota pitkäaikaisesti luomalla pitkään säilyviä aggressiivisia skriptejä ja tulkintaskeemoja, sekä aggressiota tukevia uskomuksia ja asenteita koskien soveliasta sosiaalista käytöstä. Toistuva mediaväkivallalle altistuminen turruttaa yksilön normaaleja negatiivisia vasteita väkivaltaan tehden näin helpommaksi ajatella väkivaltaan ryhtymistä ja vähentäen myötätuntoisia ja auttavia reaktioita väkivallan uhreja kohtaan. (Anderson et al., 2003; Salokoski 2005).

Altistumiseen vaikuttavia välittäviä tekijöitä tiedetään useita. Tietty *katsojan ominaisuudet*, kuten aggressiivisuus, median realistisena havaitseminen ja samaistuminen aggressiivisiin hahmoihin vahvistavat altistuksen vaikutuksia. *Katsojan sosiaalinen ympäristö* erityisesti vanhemmat ja perhe ohjaavat käyttövalintoja ja auttavat tulkitsemaan sisältöjä vähemmän vahingollisella tavalla. *Tietyt mediasisällön* ulottuvuudet kuten konnan ominaisuudet, realismisuuden aste, väkivallan oikeutus, väkivallan seurausten kuvaaminen, voivat vahvistaa tai heikentää vaikutusta. Mikään tekijä ei kuitenkaan täysin suojaa mediaväkivallan vahingollisilta vaikutuksilta (ei sukupuoli, epäaggressiivinen persoonallisuus, kasvatus, sosiaalinen asema tai älykkyys). (Anderson et al. 2003,104) mukaan, psykologiset prosessit, jotka välittävät vaikutuksen, toimivat kaikissa ihmisissä, vaikkakaan vaikutus ei näkyisi välittömänä aggressiona. Huono-osaisuus näyttää tässäkin kasaantuvan. Mustosen ja Pulkkinen (2003, 1) tiivistävät, että teknologia tuo herkimmin ongelmia kehitykseen niillä lapsilla, joiden sosiaalinen alkupääoma on heikko. Sosiaalisella alkupääomalla tarkoitetaan ”lapsen vanhemmiltaan ja varhaisista ihmissuhteista omaksuttuja arvoja ja normeja, yhteisön tukea ja sosiaalisia verkostoja, ja luottamusta”. Valintoihin kantaa ottamaton yleinen mediakasvatus, joka kehittää medialukutaitoa ts. kykyä kriittisesti analysoida, tulkita ja arvioida mediaviestejä, ei suojaa mediaväkivallalle altistumisen vaikutuksilta. Toimiakseen *interventioiden tulee auttaa lapsia vapaaehtoisesti vähentämään altistusta ja / tai samaistumista aggressiivisiin hahmoihin sekä auttaa samanaikaisesti vanhempia tukemaan näitä lasten pyrkimyksiä.* (Anderson et al., 2003,103).

Mediaväkivalta-altistuksen riskiä on koetettu konkretisoida vertaamalla sitä lääketieteellisesti merkittävinä pidettäviin, yhtä suuriin riskeihin kuten esim. passiivisen tupakoinnin riski keuhkosityövän kehittymiselle (Bushman & Huesmann, 2001). Minkään muun yksittäisen tekijän ei tiedetä muodostavan yhtä suurta riskiä (Anderson et al., 2003). Wernerin (1996) mukaan jo 0,1 % alle 19-vuotiasta norjalaispoikaa tarkoittaa useita satoja poikia. Lisäksi on ajateltava heidän uhriensa ja näiden läheisten sekä väkivallantekijöiden lähipiirin kärsimyksiä saadakseen kuvaa todellisista vaikutuksista. Uhri voi olla kuka tahansa.

3.2.2. Väkivaltaiset pelit ja aggressio

Väkivaltaisten digitaalipelien vaikutus väkivaltaiseen käyttäytymisen ja aggressioon on voimakkaampi kuin perinteisen median. Altistumisen vaikutuksia pelatessa voimistaa pelaajan aktiivisuus, usein myös toimiminen väkivallantekijän roolissa, pelin vuorovaikutteisuus ja reaaliaikaisuus. (Salokoski, 2005, 11, Mustonen & Pulkkinen, 2003; Oksanen & Näre, 2006; Martsola-Mäkelä, 2006; Anderson & al., 2004). Suomalaislapset pelaavat paljon aikuisille tarkoitettuja pelejä ja heidän suosimistaan peleistä 73 % sisältää väkivaltaa, mutta myös lasten peleistä 60 % sisältää väkivaltaa. Eniten on hallitsevaa, raakaa ja realistisesti sankarihahmon toimintana esitettävää väkivaltaa, joka on lainvastaista. (Salokoski, 2005). Ikärajatkaan eivät siis suojaa väkivallalta. Pelien jakelijat ja vanhemmat eivät useinkaan tiedä ikärajojen velvoittavuudesta. (Salokoski 2005, Martsola-Mäkelä, 2006, Oksanen & Näre, 2006).

Peliväkivalta lisää: lasten ja nuorten aggressiivista käytöstä ($r=+.27$), aggressiivisia kognitioita (esim. ajatuksia, uskomuksia ja asenteita) ($r=+.27$), aggressiivisia affekteja ($r=+.19$) sekä fysiologista kiihtyneisyyttä ($r=+.22$) ja on yhteydessä prososiaalisen käyttäytymisen vähenemiseen ($r=-.27$). Vaikutusten suuruus ei johdu puutteellisesta metodologiasta kuten peliteollisuus on esittänyt, vaan metodologialtaan heikkojen tutkimusten esiin nostamat efektit olivat pienempiä. (Anderson & al., 2004). Suomalaisessa tutkimuksessa, jossa digitaalipelien pelaaminen käsitti kaiken pelaamisen (ei vain väkivaltapelejä), havaittiin, että 10- ja 13-vuotiaiden pelaaminen oli yhteydessä suoraan aggressioon etenkin 10-vuotiailla pojilla, kun taas vanhemmilla pojilla digitaalipelien pelaaminen ja epäsuora aggressio olivat yhteydessä niillä, joiden sosiaalinen älykkyys oli korkea. Pelaaminen oli yhteydessä suoraan aggressioon etenkin silloin, kun vanhempi-lapsi kommunikaatio oli niukkaa. (Wallenius, Punamäki & Rimpelä 2005). Havainto on sopusoinnussa aiempien aggressiotutkimusten tulosten kanssa: kehitysnäkökulmasta tarkasteltuna aggression ilmaisu on yleensä aluksi fyysistä, sitten itsesäätelytaitojen kasvaessa kielellistä, ja

myöhemmin sosiaalisen epäsuotavuuden vuoksi naamioidaan aggressio epäsuoraksi, jos älylliset kyvyt sallivat. (Björkqvist, Österman ja Kaukiainen 1992).

Peliväkivallan vaikutuksia on pidetty myös jokseenkin harmittomina. Esimerkiksi hypermedian tutkijat Ermi, Heliö & Mäyrä (2004) ovat teesin omaisesti kyseenalaistaneet peliväkivallan vaikutukset lasten väkivaltaisuuteen ja aggressioon. Tutkimuksessaan he pyrkivät selvittämään lapsen kokemusta mediasta, sekä merkityksiä, joita lapsi kokemuksilleen antaa. Pienen aineiston pohjalta vapaana teoreettisesta esiyymmärryksestä he arvelevat väkivaltapelejä voimaannuttaviksi niiden ytimessä olevan haasteen tai konfliktin selättämisen vuoksi. Aggressiota ei määritellä mitenkään. Lasten ja heidän vanhempiansa kertomuksissa olevat kuvaukset ja huolen aggressioista he tulkitsevat liittyviksi esim. ”toiminnallisen immersion ulottuvuuteen, jossa pelin vaikeusasteen sekä oman turhautumisensa kanssa kamppaileva ja pettymyksiäkin kohtaava *lapsi näyttäytyy vanhemmilleen ärtyisenä ja riitaisana*” . (Ermi & al. 2004,112). Samanlaisen kysymyksen kanssa esim. koulujen oppilashuolto sekä poliisit askaroivat jokaisen päälle karkauksen yhteydessä: sisältä turhautuminen, ulkoa väkivaltaa. Mediaväkivalta-altistuksen vaikutuksia koskevassa tutkimuksessa aggressio määritellään nimenomaan käyttäytymiseksi, ei yksilön emotionaaliseksi tai motivationaaliseksi tilaksi tai sisäiseksi tilaksi. (Anderson et al. 2003).

Trillien eli toistamisen voima tunnetaan taitojen opettamisessa, niin kielten, soittamisen, kertotaulun, liikuntalajien, työvaiheiden jne. kohdalla. Miten pelien kohdalla tähtäämisen ja ampumisen loputon toistaminen opettaisi vain mukavia asioita, kuten avaruudellista hahmottamista, loogisia malleja, visuaalista analyysikykyä (niitäkin toki opitaan), muttei lainkaan tähtäämistä, ampumista tai haavoittuvien ruumiinosien tietämistä? Eräässä lasten ja nuorten väkivaltapelien pelaamista koskevassa laajassa tutkimuksessa pelaajat, jotka oppivat käyttämään samoja taitoja erilaisissa yhteyksissä, saman pelin eri ympäristöissä ja eri peleissä, omaksuivat paremmin aggressiivisia ajatuksia ja käyttäytymistä kuin ne, jotka pelasivat vähemmän; samoin pelaamisen useus takasi paremman oppimistuloksen kuin harvemmin pelaavilla, vaikka määrä olisi ollut sama. (Gentile & Gentile 2008). Kun ihminen äkillisessä stressitilanteessa fysiologisen kiihtymyksen ja huomion terävöitymisen ja kapenemisen vuoksi voi toimia tavallaan automaattiohjauksella, ei ole samantekevää, millaiset toiminnat olemme oppineet hyvin.

Yhdysvaltalaisen armeijan tutkijapsykologin Grossmanin (1998) mukaan väkivaltaiset tietokonepelit kehitettiin sotilaskoulutuksen taistelusimulaattoreiksi. Lasten käyttäminä hän pitää samoja pelejä murhasimulaattoreina. Kuten lentämisen, myös tappamisen voi oppia simulaattorin

avulla. Tappamisen asiantuntijaa lasten tekemissä joukkomurhissa mietityttää erityisesti jopa koulutettuja erikoisjoukkoja parempi osumatarkkuus, kohti ampumisen osuus laukaisuista, ampumisen keskittyminen haavoittuvimpiin kehon kohtiin ja ampumisen nopeus. Hän näkee ne peleissä saavutetuiksi taidoiksi. Lapset jaksavat tehdä toistoja paljon enemmän kuin sotilaskoulutuksessa olevat aikuiset, siitä hämmästyttävä osumatarkkuus haavoittuvimpiin ruumiinosiin. Väkivaltaviihde, alkaen alle parivuotiaana television katselun alkaessa, turruttaa normaalin fysiologisen vastenmielisyyden väkivaltaa ja tappamista kohtaan. Tappamiseen ja tuhoamiseen liittyy mahdollisista pelisaavutuksista, tovereiden kannustuksesta, hyvästä syötävästä ja seksuaalisesti kiihottavista vihjeistä pelaamisen ja muun väkivaltaviihteen aikana nautittu mielihyvä. Sopivassa tilanteessa hankitut taidot saatetaan ottaa käyttöön tai ne voivat laueta. Lapset harjoittelevat taidot, mutta johto ja konteksti puuttuvat. (Grossman 1998). Eräässä fMRI-kuvantamista hyödyntäneessä tutkimuksessa havaittiin, että uusimman sukupolven väkivaltapelien virtuaaliväkivalta tukahdutti samalla tavalla kuin oikeakin anteriorisen cingulate cortexin ja amygdalan tunnealueita kognitiivisten alueiden (ACC:ssa) aktiivisuuden vaihteluiden jälkeen. (Weber & Mathiak, 2006).

Jospa peleissä eteneminen edellyttäisi huolellista ja taitavaa virtuaalista siivoamista kaikkine rätin esteettisen vääntämisen vaiheineen, ruuanlaittoa ja pyykinpesua, perheen hellää kohtelua, riittävää unta - minkälainen olisi uusi arki? Jospa lapsemme altistuisivat samassa määrin mielenkiintoisesti simuloivalle ja rytmitetylle vaateompelulle kaikkine napinläpien ompelemisen vaiheineen kuin nyt tappamiselle?

3.2.3. Mikä pelaamisessa kiehtoo, miksi koneella aika vierähtää huomaamatta?

Salokosken et al. (2002) mukaan hyvien pelien peliarvosteluissa korostuu selvästi väkivalta, myös haasteellisuudella ja mukaansatempaavuus ovat hyvien pelien ominaisuuksia. Pelitutkijat pitävät pelikokemuksen kannalta pelin vetovoimaa keskeisenä ulottuvuutena, ja sitä on kuvattu immersion käsitteellä. Se tarkoittaa uppoutumista peliin niin, että ajan taju häviävää. Ermi, Heliö ja Mäyrä (2004, 96) puhuvat aistimellisesta, toiminnallisesta ja mentaalista immersioista. Aistimellinen immersio kuvaa uppoutumista pelin tuottamiin aistimuksiin ja tarkkaavaisuuden rajautumista niihin. Toiminnalliseen immersioon esitetään liittyvän parhaimmillaan flow-kokemuksia taitojen ja pelin tarjoaman haasteen ollessa tasapainossa. Mentaalisella immersioilla tarkoitetaan niitä älyllisiä haasteita ja emotionaalisia kokemuksia, joita peli tarjoaa. Pelien imua lisää pelin tarjoaman maailman yhtenäisyys, pysyvyys ja jatkuvuus, jolloin pelaaminen voidaan kokea turvallisena ja hallittavana rajallisine yllätyksineen. (Ermi et al.2004). Innokkaimpien pelaajien ryhmässä esiintyi

huomattavasti enemmän sosiaaliseen kypsymättömyyteen liittyviä piirteitä kuin muissa samanikäisissä (Salokoski et al. 2002). Immersion voi ajatella välittävän monia IKT:n haittoja: jos esim. pelaamisesta tai virtuaalikohtauspaikasta on vaikeata irtautua ja koneiden äärellä tulee vietettyä runsaasti aikaa, joka on pois vaikkapa ulkoilusta, unesta tai sosiaalisista suhteista.

Ihmisen ja koneen välisen vuorovaikutustapahtuma sinänsä riippumatta sisällöstä voi koukuttaa. Inhimillisessä vuorovaikutuksessa osapuolet monin hienovaraisin tavoin säätelevät vuorovaikutusta, sen intensiteettiä ja suuntaa. Välillä kannustetaan toista, välillä vetäydytään, tulee nälkä tai muita tarpeita, jotka muotoilevat ja suuntaavat huomiota pois vuorovaikutuksesta. Kone kumppanina on suoraviivainen ja intensiivinen. Vuorovaikutuksessa koneen kanssa ei saa sosiaalista impulssia lopettaa, vaan kone jatkaa ohjelmointinsa puitteissa. Setzerin (1993,43-44) mukaan tietokoneen rajautunut ja yksinkertainen perustoimintatapa synnyttää käyttäjässä hallinnan tunteen, ja virheen sattuessa turhautumisen, joka voi johtaa pakkomielteenomaiseen tilaan, jossa aika, fyysiset tarpeet ja sosiaaliset velvollisuudet unohdetaan, koska ollaan varmoja, että jokainen virhe voidaan korjata, kunhan se vain löydetään. Pakkomielteisessä tilassa virheen sattuessa kokeillaan jatkuvasti sattumanvaraisia komentoyhdistelmiä, tutkimatta käsikirjoja ja ohjeita tai tarkastamatta huolellisesti toimintayritystä virheen löytämiseksi, tunnista toiseen väsymyksestä, nälästä ja velvollisuuksista huolimatta.

Kun päivät venyvät yöksi koneilla ja kuitenkin yritetään vastata sosiaalisiin aikapaineisiin (koulu, työ) elimistön rytmien kudelma on jatkuvasti epätahdissa. Informaatio- ja kommunikaatioteknologia mahdollistaa reaaliaikaisen yhteyden pidon eri puolille maailmaa ja yhdyntävä maailman talous edellyttää sitä. Asioiden hoitaminen netin välityksellä on mahdollista vuorokauden ajasta riippumatta. Nämä mahdollisuudet vaikuttavat myös laajemmin sosiaalisiin aikarakenteisiimme. Epätyypillisten työaikojen lisääntyessä kasvaa niiden lasten määrä, joiden vanhemmat ovat outoihin aikoihin hereillä ja kärsivät elimistön vaihesiirron tuomasta rasituksesta. Vanhempien unihäiriöillä heidän lastensa päiväväsymyksen välillä on myös havaittu yhteys (Saarenpää-Heikkilä 2001, 61).

1970- ja 80-luvulla käytiin keskustelua TV:n vaikutuksista EEG-käyrään, että se muistuttaisi unitilassa rekisteröitävää käyrää. Jatkoa näille tutkimuksille nykyaikaisin aivojen kuvantamismenetelmin en ole nähnyt. Onko esim. tietokone- ja TV-kuvan pistemäinen rakenne tekniikaltaan itsessään unettava, omiaan haihduttamaan itsetietoisuuden, jolloin oman toiminnan tarkastelu ja ohjaus kokonaisuutena unohtuu, tai ei tunnu merkitykselliseltä? Millä tavalla

hermostovasteet digitaalista kuvaa katsottaessa valo- tai elokuvan katsomisen vasteista? Itse tekniikan käytön välittömiä vaikutuksia on jonkin verran tutkittu kuten esim. kännyköistä lähtevän säteilyn vaikutusta solutasolla. Kaivattaisiin kuitenkin tietoa tekniikan käytön pitkäaikaisista vaikutuksista lapsen fyysiseen, hermoston, sekä psyykkiseen kehitykseen. Esim. Mustonen ja Salokoski (2007) arvelevat, että esim. internetissä vilkkuva mainos ei vaikuta lapseen, jos lapsi ei sitä kykene hahmottamaan. Nähdäkseni kuitenkin itse vilkkuminen ja ärsykerunsaus, jota ei kykene jäsentelemään, vaikuttaa myös jollakin tavalla. Vaikuttaako se esimerkiksi rauhattomuuteen, levottomuuteen, kiihdyttääkö vai hidastaako hahmottamisen kehittymistä, sitooko energiaa havainnon poissulkemiseen...? Onko aistimusten yksipuolisuudesta syytä huolestua esim. hermoston kehittymisen näkökulmasta?

Lasten arjen teknistymisen ja puheenkehityksen viivästymien määrän kasvun välistä yhteyttä en ole nähnyt missään empiirisesti tarkastellun. Tuntuu kuitenkin luontevalta otaksua, että jos tekniikka (videot, tv, musiikki, radio, satukasetit, tietokone, pelikoneet, jne.) apuna lasten hoitamisessa ja sosiaalistamisessa vähentää lasten varsinaista ”elävän” puheen kuulemistä, sillä olisi vaikutuksia kielen kehitykseen. Jäljittelyn kohteena koneen tuottama ”puhe”, siis sähköisesti aiheutettu kalvon värinä, on varsin erilaista kuin ihmisen puhe kurkunpään muovailemine ilmavirtoineen sekä puheeseen liittyvine eleineen ja ilmeineen.

3.2.4. Median käyttö ja fyysinen ja psyykinen hyvinvointi

Lapsuuden ja nuoruuden aikaisen runsaan television katselun on havaittu olevan yhteydessä ylipainoon, tupakointiin, sopeutumattomuuteen ja kohonneisiin kolesteroliarvoihin aikuisuudessa (Hancox, Milne & Poulton 2004). Television katseluun käytetyn päivittäisen ajan lisääntyessä lisääntyy myös ahdistuneisuuden, masentuneisuuden ja post-traumaattisten stressioireiden yleisyys 3.-8.-luokkalaisilla (Singer et al.1998). Median välityksellä koetut asiat voivat aiheuttaa post traumaattisia stressioireita, ja pelottavien mediassa nähtyjen tapahtumien ja väkivaltaisten sisältöjen käsittelyn otaksutaan sitovan lasten ja nuorten voimavaroja niiden työstämiseen mielikuvissa ja unissa (Martsola ja Mäkelä-Rönholm, 2006).

IKT:n terveysvaikutuksia koskevassa tutkimuksessa identifioitiin lapsilla ja nuorilla kuusi erilaista pelaamisen muotoa, jotka vaihtelivat intesiteetiltään, ja joissa havaittiin eroja sukupuolittain sekä suhteessa masennukseen (Wallenius, Punamäki, & Rimpelä 2006). Tehtävääorientoituneilla pelaajilla, jotka olivat kiinnostuneita peleistä, joissa selvitetään tehtäviä, ja joille ritualistiset motiivit ja sosiaalinen kompensatio olivat tärkeitä syitä pelata, oli useimmin masennusta. Tutkijat otaksuivat, että väkivaltaisten pelien nostamat negatiiviset tunteet eivät houkuta pelaamaan niitä

masentuneena. TV näyttää edistävän poikien myönteistä ja tyttöjen kielteistä minäkuva (Werner 1996,53)

3.3. IKT ja uni

TV:n tulo lyhensi aikanaan lasten unta. Alla muutokset norjalaislasten nukkumaanmenoajoissa Finnmarkissa, jonne TV tuli läntisen Euroopan viimeisenä suurena alueena vuonna 1967.

Heräämisaika pysyi samana (Werner 1996, 34).

Nukkumaanmeno-aika	ennen	klo 21	klo 22
	klo 21	-22	jälkeen
1967	22%	49%	29%
1969	15%	35%	50%
1990	5%	23%	72%

Nuorten runsaan TV:n katselun (yli 3 h päivässä) on havaittu nostavan toistuvien uniongelmiin riskiä myöhemmin varhaisaikuisuudessa. Toisaalta, sellaisten nuorten riski tuleviin uniongelmiin puolestaan laski merkittävästi, jos he vähensivät yli tunnin päivittäistä katseluaan alle tunnin mittaiseksi. (Johnson & Cohen, Kasen, First & Brook,2004).

Punamäki, Wallenius, Nygård, Saarni & Rimpelä raportoivat, että intensiivinen IKT:n käyttö oli yhteydessä huonoksi koettuun terveyteen erityisesti silloin, kun se heikensi nukkumistottumuksia, jotka puolestaan olivat yhteydessä suurempaan päiväväsyykseen. Etenkin 16- ja 18-vuotiaiden nuorten kohdalla yhteydet olivat sukupuolisidonnaisia siten, että intensiivinen tietokoneen käyttö oli riski poikien ja intensiivinen kännykän käyttö tyttöjen koetulle terveydelle heikentyneiden nukkumistottumusten ja niihin liittyvän päiväväsyyksen kautta. (Punamäki & al. 2007).

Päiväkoti-ikäisten lasten television katselun määrällä sekä omassa huoneessa olevalla tv:llä on merkittävä unihäiriöitä lisäävä yhteys. 9 % vanhemmista ilmoitti lastensa vähintään viikottaisista TV:n katseluun liittyvistä painajaisista. (Owens J, et al. Pediatrics. 1999;104:e27). Suuri TV-altistus lisäsi merkittävästi 5-6 -vuotiaiden unihäiriöiden määrää. Erityisesti aikuisten ohjelmien katselu kolminkertaisti unihäiriöiden riskin. Myös passiivinen altistuminen TV:n ohjelmavirralla kolminkertaisti unihäiriöiden riskin. (Paavonen, Pennonen, Roine, Valkonen ja Lahikainen, 2006).

Mediasisältöjen pelottavuus voi vaikuttaa nukahtamisvaikeuksina tai toisaalta painajaisina.

Pelottavuus on yhteydessä kehitysvaiheeseen liittyvään kykyyn jäsentää ja ymmärtää nähtyä ja

kuultua. Noin 8-9-vuotiaaksi asti pelottavan näköinen pelottaa, samoin hahmojen muuntumiset, vanhempien kuoleminen, suuronnettomuudet ja luonnon katastrofit. 10-13-vuotiaita pelottaa, jos he arvelevat sisällön voivan olla totta, varsinkin lapsille tapahtuvat ikävät asiat pelottavat. Yli 13-vuotiaita pelottaa realistinen fyysinen vahinko tai vahingon uhka, kiusaaminen, ahdistelu tai seksuaalisen väkivallan uhka, sekä okkultit asiat. (Cantor 1998).

Aikuisilla miehillä tehdyssä tutkimuksissa havaittiin iltayöstä pelattujen pelien pelaamisen nostavan sykettä, vähentävän unisuutta, viivästyttävän unta ja vähentävän REM-unta merkittävästi verrattuna tietokoneella suoritettujen kontrollitehtävien tekemiseen. Pelaamisen yhteydestä hidasaaltouneen ei löydetty yhtä merkittäviä eroja. (Higuchi & al. 2005).

3.4. IKT kasvatuksen haasteena: itsesäätelytaitojen kehittyminen

IKT:n haaste kasvatukselle ja lasten hoidolle on median käytön ohjaaminen, tarvittaessa kontrollointi sekä oman käytön säätelyn opettaminen ja ohjaaminen. (Mustonen & Pulkkinen 2003, Martsola & Mäkelä 2006, Oksanen & Näre 2006, Onnea opintielle! 2004, Anderson et al. 2003, Livingstone 2002, Werner 1996). Terveysturvaaminen vaatii tietoista päivän rytmittämistä ja ruumiillisten perustarpeiden tyydyttämistä (ravinto, uni, liikunta) teknistyneessä yhteiskunnassa, sekä tietoa valintojen ja ohjauksen pohjaksi. Aikuisen apu itsesäätelyn ohjaamisessa lapsen eri kehitysvaiheissa on aina kuulunut yksilön kehitykseen. Ihmisen kehityksen aikuiseksi (tai vanhukseksi asti) voi nähdä itsesäätelyn ja itsehallinnan kasvamisen ja oppimisen näkökulmasta. Prosessissa kehittyä geneettisen mahdollisuuksien pohjalta vuorovaikutuksessa kulloisenkin ympäristön kanssa fyysisellisiä, fysiologis-psykkisiä ja psyykkis-henkisiä rakenteita, kuten esimerkiksi elimistön rytmit, ja niiden keskinäinen kudelma, tunne-elämä vivahteinen ja empatiakykyinen, logiikka, asenteet, arvot ja moraalit. Rakenteet ovat suhteellisen pysyviä. Rakenteiden kehittymistä turvaa ulkoisen maailman jäsentynyt struktuuri, alkeet opetellaan suojaavan aikuisen turvallisessa seurassa ja taitoja harjoitetaan ja harjoitellaan aluksi vanhemman ohjauksessa ja valvonnassa, kokeillaan vanhemman korjaavaan palautteeseen luottaen. Ympäristön vaikutukset ovat sitä kokonaisvaltaisempia, mitä nuoremasta lapsesta on kyse. (Kts. esim. Mäntymaa & Tamminen 1999, Kokkonen & Pulkkinen 1996).

Kulttuurinkaltainen, laaja reunaehto suotuisalle yksilön psyykkiselle kehitykselle, on elimistön varhaiskehityksen aikana kehkeytyvät aikarytmit. Aikarytmit ovat yksi maailmankaikkeuden, mutta myös inhimillisen kulttuurimme keskeinen piirre, jonka välttämättömyyttä ihmisen kehitykselle ei tule nähneeksi, koska ne ovat aina siinä. Osittain ne rakentuvat meihin lapsuudessa

ympäristömme rytmien muovaamina. Mäntymaan ja Tammisen (1999) mukaan Emde 1989on korostanut seitsemää lapsen kehityksellistä tarvetta vuorovaikutuksessa ja aikuisen relevantteja vastauksia niihin. Struktuuri, elämän jäsentyneisyys tai toisaalta sen puute, on fyysistä ja psyykkistä toimintaa ulkoapäin rakentava tai vaurioittava elementti. Struktuurin ohella lapsi tarvitsee aikuisen kiintymystä, suojelua, empaattista vastavuoroisuutta, opettamista, leikkiä ja kuria. Moraalikaan ei ole ihmiselle myötäsyntyistä. Moraalin kehittymisen näkökulmasta tarkasteltuna runsas altistuminen väkivaltaviihtheelle voi osaltaan johtaa ihmisen samaistumaan vain ruumiin tiloihinsa, tunteisiinsa ja automaattiseksi muodostuneisiin reaktioihinsa, ilman, että toivo tai usko yksilöä isompiin ihanteisiin suhteuttaisi sisäisiä kokemuksia hankalina aikoina (Wiechert 2002).

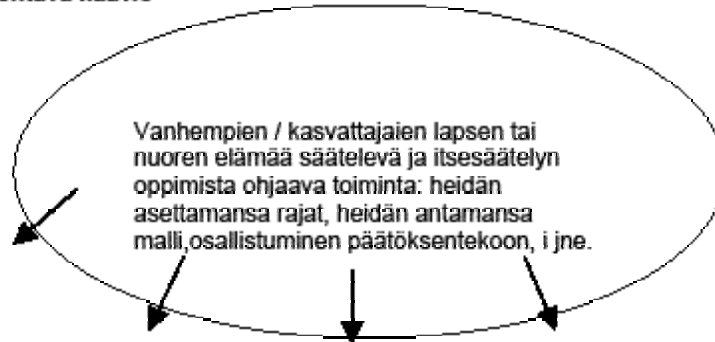
IKT osana lasten arkea nostaa siis monia kysymyksiä esiin. IKT:n parissa kuluu tunteja lapsen ja nuoren ajasta päivittäin. Miten toisaalta liikkumattomuus koneiden ääressä, ja toisaalta stressaavatkin sisällöt, vaikuttavat lasten fyysisiin ja psyykkisiin prosesseihin esimerkiksi tietojen ja tunteiden käsittelyssä, niin yö kuin päiväaikaan? Miten ne ovat yhteydessä elimistön ja hermoston uudistumisprosesseihin unen aikana? Liitteenä olevassa kaaviossa (Kuvio 1) on jäsennetty IKT:n käytön mahdollisia vaikutusteitä uneen ja vireyteen.

3.5. Tutkimuksen tarkoitus

Uni turvaa ihmisen psyykkisten prosessien sujuvaa toimintaa. Univaje alentaa vireyttä, heikentää kognitiivisia toimintoja, mm. keskittymiskykyä, tarkkaavuutta, muistia, kykyä tehdä päätöksiä ja kykyä sietää monotoonisuutta. Samoin unen puute ja uni-valverytmin siirrot vaikuttavat mielialaan, mm. ärtyvyytenä, alavireisyytenä, voimattomuutena. Pitkään jatkunut univaje myös aiheuttaa masennusta. IKT teknologia mahdollistaa entistä enemmän toimimisen epätyypillisiin aikoihin niin työn, harrastuksen kuin viihteenkin parissa. Myös lapset ja erityisesti nuoret kärsivät runsaasta univajeesta. Lisääkö IKT:n käyttö joissakin olosuhteissa univajetta, uniongelmia ja vireyden laskua eli päiväväsymystä? Työntääkö IKT, ja keiden, unta syrjään niin, että intensiivinen IKT:n käyttö tai sen johdosta häiriintynyt rytmien kudelma, on osatekijä lasten ja nuorten laajalle levinneessä univajeessa ja päiväväsymyksessä, sekä niiden kerrannaisvaikutuksissa?

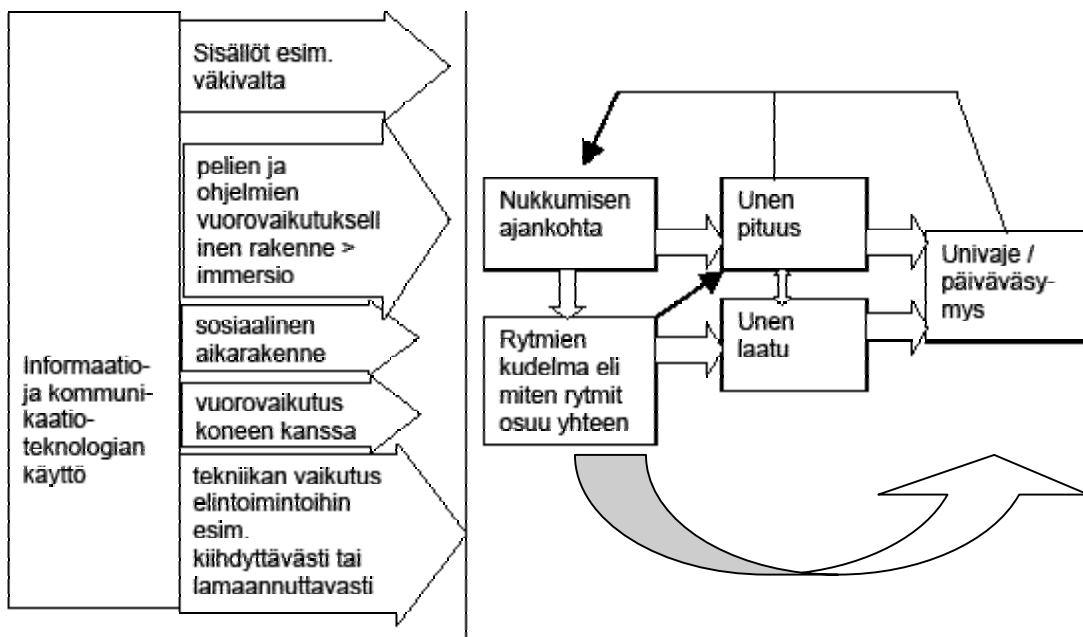
KUVIO 1.

IKT:n erilaisia vaikutustapoja ja niiden yhteyttä nukkumiseen ja uneen jäsentävä kaavio



IKT: n vaikutustapoja

Univajeen syntyyn liittyviä tekijöitä



3.6. Tutkimusongelma ja tutkimuskysymykset

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää 10- ja 13-vuotiaiden lasten unen määrää, laatua ja heidän virkeyttään päivisin, sekä nuorten IKT:n käytön yhteyttä uneen ja vireyteen.

1. Miten unen määrä, laatu ja päiväväsytys ovat yhteydessä keskenään?

- Millainen on unen määrän ja laadun yhteys?
- Millainen on unen määrän ja päiväväsytymyksen yhteys?
- Millainen on unen laadun ja päiväväsytymyksen välinen yhteys?
- Onko sukupuolittaisia eroja?
- Onko eroa ikäryhmien välillä?

Aiemman tutkimuksen pohjalta oletetaan, että vanhemmat lapset nukkuvat nuorempia vähemmän, että unen määrällä on yhteyttä päiväväsytymykseen, ja että tyttöjen unen laatu on haavoittuvampi kuin poikien.

2. Miten IKT:n käytön intensiivisyys (määrä ja useus) ja laatu ovat yhteydessä unen määrään?

- Onko intensiivisen IKT:n käytön yhteys unen määrään sukupuolittaista?
- Eroavatko 10- ja 13-vuotiaat siinä, miten intensiivinen IKT:n käyttö on yhteydessä unen määrään?
- Miten väkivaltapelien pelaaminen on yhteydessä unen määrään?

Hypoteesina TV:n liittyvän tutkimuksen pohjalta on, että runsas IKT:n käyttö on yhteydessä lyhentyneeseen uneen. Oletetaan, että runsas TV:n katselu ja runsas pelaaminen ovat yhteydessä vähäisempään uneen.

3. Miten IKT:n käytön intensiivisyys (määrä ja useus) ja laatu ovat yhteydessä unen laatuun?

- Onko intensiivisen IKT:n käytön yhteys unen laatuun sukupuolittaista?
- Eroavatko 10- ja 13-vuotiaat intensiivisen IKT:n käytön yhteydessä unen laadun haavoittuvuuden suhteen?
- Miten väkivaltapelien pelaaminen on yhteydessä unen laatuun?

Aiemman tutkimuksen pohjalta oletetaan, että runsas pelaaminen ja TV:n katselu voisivat olla yhteydessä unen laadun haavoittuvuuteen.

4. Miten IKT:n käytön intensiivisyys (määrä ja useus) ja laatu ovat yhteydessä päiväväsyympöykseen?
- Onko intensiivisen IKT:n käytön yhteys päiväväsyympöykseen sukupuolittaista?
 - Eroavatko 10- ja 13-vuotiaat intensiivisen IKT:n käytön yhteydessä päiväväsyympöyksen suhteen?
 - Miten väkivaltapeliien pelaaminen on yhteydessä päiväväsyympöykseen?

Oletetaan, että pojat ovat aktiivisempia pelaajia ja tietokoneen käyttäjiä kuin tytöt.

4. MENETELMÄT

4.1. Tutkittavat ja tiedon kerääminen

Tutkimukseen osallistui 478 lasta ja nuorta seitsemästä tamperelaiskoulusta. He kuuluivat kahteen ikäryhmään: heistä 222 oli neljäsluokkalaisia, joiden keski-ikä oli 10.27 (hajonta .476) ja 256 oli seitsemäsluokkalaisia, joiden keski-ikä oli 13.28 (hajonta .459). Osanottajista 260 eli 54.4 % oli tyttöjä ja 218 eli 45.6 % oli poikia. Tytöt ja pojat olivat samanikäisiä, $X^2(4)=1.31$, $p=.86$.

Ikäryhmien valinnassa huomioitiin tärkeä kehityssiirtymä keskilapsuudesta nuoruuteen.

Alun perin kyselyyn oli pyydetty osallistumaan 689 koululaista, 323 neljäsluokkalaista ja 366 seitsemäsluokkalaista. Osallistumisprosentti oli siis 69.4 %, ja kadon syynä oli kieltäytyminen tutkimuksesta tai puuttuva vanhempien kirjallinen suostumus. Neljäsluokkalaisten vastausprosentti oli 68.7 % (70.7 % tytöillä ja pojilla 66.4 %) ja seitsemäsluokkalaisten 69.9% (75.3% tytöillä ja pojilla 64.7%). Osallistujien ja pudokkaiden vertaileminen sosioekonomisen ja koulutustaustan suhteen ei ollut mahdollista, koska tarvittavia tietoja ei ollut käytössä.

Tiedot kerättiin keväällä 2004 viidellä ala-asteella ja kahdella yläasteella Tampereella.

Tutkimuksella oli eettinen lupa Pirkanmaan seudun aluesairaalan eettiseltä toimikunnalta sekä koulujen rehtoreiden suostumus. Kussakin koulussa pidettiin informaatiotilaisuus, yleensä joka luokassa erikseen, jossa kerrottiin tutkimuksen tarkoitus ja jaettiin tiedote sekä koululaisille, että heidän vanhemmilleen. Osallistumiseen vaadittiin vanhemman / huoltajan kirjallinen suostumus. Kirjallisen suostumuksen palauttaneet koululaiset täyttivät kaksi kysymyslomaketta koulupäivän aikana kahden seuraavan viikon kuluessa. Kukin tilaisuus kesti noin tunnin ja tutkijoista yksi oli antamassa ohjeita ryhmille ja tarvittaessa apuna.

Tutkimus oli osa suurempaa lasten ja nuorten IKT:n käyttöä ja terveyttä koskevaa tutkimusprojektia ja tietoa kerättiin niin IKT:n käytöstä kuin fyysiseen terveyteen, mielialaan, kehitysvaiheeseen, käyttäytymiseen, oppimiseen, vanhemmuuteen, vertaissuhteisiin, elämäntapoihin,

liikuntaharrastuksiin jne. liittyen. (Punamäki, Wallenius, Hölttö, Nygård, Lintonen, Saarni & Rimpelä, 2005). Esitän kysymykseni aineiston unesta ja IKT:n käytöstä kerätyille tiedoille.

4.2. Muuttujat

Unen määrää mitattiin kysymällä ”Mihin aikaan tavallisesti menet nukkumaan koulupäivinä?” ja ”Milloin tavallisesti heräät kouluaamuisin?”. Vastaajat valitsivat nukkumaanmenoajan kuudesta vaihtoehdosta puolen tunnin välein ”noin 21.30 tai aikaisemmin” – ”noin 24.00 tai myöhemmin” ja heräämisajan samoin puolen tunnin välein olevista vaihtoehdoista ”noin 6.00 tai aikaisemmin” – ”noin 8.00 tai myöhemmin”. Puolen tunnin tarkkuudella olevista muuttujista muodostettiin unen määrää kuvaava muuttuja laskemalla iltayön ja aamuyön uni yhteen. Muuttujan suurin unimäärä voi olla 10,5 tai yli ja pienin 6 tai vähemmän. Sekä moodi että mediaani ovat 9h, keskiarvo 8,76h, 50 % aineistosta asettuu välille 8,5 ja 9,5.

Unen laatua mitattiin viidellä samanmuotoisella likertin asteikollisella viisiportaisella muuttujalla, joilla aiemmissa tutkimuksissa yleisimmiksi osoittautuneiden unen laatua heikentävien asioiden kokemistiheyttä. Tutkittavilta tiedusteltiin, miten usein he viimeisen KUUKAUDEN aikana olivat a) nähneet painajaisunia, b) oli ollut vaikeuksia nukahtaa, c) oli ollut vaikeuksia nukahtaa, kun oli herännyt keskellä yötä, d) oli ollut helppo nukahtaa ja nukkua yö sikeästi ja f) oli herännyt aamulla liian aikaisin, eikä ollut enää saanut unta, vaikka olisi halunnut. Vastausvaihtoehdot olivat 0) ei kertaakaan, 1) kerran, 2) 2-3 kertaa, 3) useita kertoja ja 4) joka yö. Nukahtamisen ja nukkumisen helppoutta kuvaavan muuttujan arvot käännettiin jatkotarkasteluja varten ja sitä kutsutaan unen sujumattomuudeksi. Ennen summamuuttujan muodostamista tarkasteltiin osioiden reliabiliteettia laskemalla niistä Cronbachin alfa. Se sai 4. luokkalaisten osalta arvon .625 ja 7. luokkalaisten osalta .618. Minkään osion poisjättäminen ei merkittävästi olisi nostanut alfan arvoa. Metsämuurosen (2005, 515) mukaan luotettavuuden alarajana voi pitää Cronbachin alfan arvoa .60, joten osioiden katsottiin yhdessäkin mittaavaan kohtuullisesti samaa ilmiötä. Jatkoanalyysjä varten unen laatua kuvaavat muuttujat luokiteltiin uudestaan yhdistämällä heikointa laatua kuvaavat ”useita kertoja” ja ”joka yö” luokat, koska jälkimmäiseen tuli niin harvoja tapauksia. Summamuuttuja muodostettiin laskemalla unenlaatua kuvaavien muuttujien keskiarvo. Varianssianalyysjä varten tästä summamuuttujasta ja yksittäisistä unenlaatumuuttujista muodostettiin edelleen dikotominen unen laatua kuvaava summamuuttuja. Muuttuja sai arvon ”paljon unihäiriöitä” unenlaatu keskiarvon ollessa suurempi tai yhtä suuri kuin mediaani (0,8) TAI jos jonkin yksittäisen laatumuuttujan arvo oli kolme tai suurempi, koska arvo kolme alkuperäisissä muuttujissa tarkoitti ”useita kertoja kuukauden aikana”. Näin ollen pienimmillään ”paljon

unihäiriöitä” tarkoittaa, että on neljästä eri tekijästä kärsinyt kerran, tai kahdesta 2-3 kertaa, tai yhdestä kerran ja toisesta 2-3 kertaa, tai jostakin useita kertoja viimeisen kuukauden aikana.

Päiväväsymystä mitattiin pyytämällä tutkittavaa arvioimaan viisiportaisella asteikolla kuinka usein hän viimeisen KUUKAUDEN aikana oli tuntenut itsensä väsyneeksi päiväsaikaan.

Vastausvaihtoehdot olivat: 0) en koskaan, 1) harvemmin kuin kerran viikossa, 2) 1 – 2 päivänä viikossa, 3) 3-5 päivänä viikossa ja 4) päivittäin tai lähes päivittäin.

Lasten käyttämän *IKT:n sisältöä ja käytön määrää* mitattiin kolmella samanlaisella kysymyssarjalla, jotka kartoittivat a) television, videoiden ja dvd:n katselua, b) kännykällä pelaamista, c) TV- ja konsolipelien pelaamista, sekä tietokoneen ja internetin käyttöä d) digitaalisten pelien pelaamiseen, e) oppimiseen ja tiedon etsimiseen, f) kommunikointiin sähköpostitse tai chattaamalla ja g) yleiseen surffailuun. Ensimmäisessä sarjassa osallistujat saivat kertoa, miten usein he yleensä tekivät kutakin asiaa viisiportaisella likertin asteikolla: 0) ei koskaan, 1) harvemmin kuin kerran viikossa, 2) 1 - 2 päivänä viikossa, 3) 3 - 5 päivänä viikossa ja 4) lähes joka päivä. Toisessa sarjassa kysyttiin kunkin käyttömuodon päivittäistä määrää yhtenä koulupäivänä samanlaisella asteikolla vaihtoehtoina 0) en lainkaan, 1) alle tunnin päivässä, 2) 1 - 2 tuntia päivässä 3) 3 - 4 tuntia päivässä ja 4) yli 4 tuntia päivässä. Kolmannessa sarjassa kartoitettiin viikonloppukäyttöä samoilla vaihtoehdoilla kuin päivittäistäkin käyttöä.

IKT:n koko intesiteetin tarkastelemista varten kaikista näistä muuttujista muodostettiin summamuuttuja laskemalla yhteen IKT:n kaikkien lajien käytön useus ja määrä niin viikolla kuin viikonloppunakin. Jatkotarkasteluja varten muodostettiin myös IKT:n intesiteettiä kuvaava keskiarvomuuttuja, jonka arvot vaihtelevat välillä 0 – 4, mutta desimaalilukuina. Myös kustakin IKT:n käytön lajista muodostettiin samalla periaatteella sen intesiteettiä kuvaavat summa- ja keskiarvomuuttujat.

Vastaajilta kysyttiin myös pelattujen pelien sisällöistä, tässä tutkielmassa käytettiin kysymystä peliväkivallasta: ”Kuinka usein pelaat pelejä, joissa on väkivaltaa (esim. tappamista, tappeluita, päälle käymistä, potkimista)?” Vastausvaihtoehtoina oli 0) en lainkaan, 1) silloin tällöin, 2) usein ja 3) erittäin usein. Lisäksi kysyttiin oliko vastaajalla oma tietokone, johon vastausvaihtoehtoina oli 1) kyllä ja 2) ei. Kännykän käytön intesiteettiä mitattiin laskemalla yhteen soitetut ja vastaanotetut puhelut sekä tekstiviestit, ja luokittelemalla summa neliportaisesti.

4.3. Tilastolliset analyysit

Normaalijakaumaoletus testattiin Kolmogorov-Smirnovin testillä. Kaikkien muuttujien kohdalla jouduttiin normaalijakaumaoletus hylkäämään. Unimuuttujista unimäärä ja unen laatua kuvaavien muuttujien summa noudatti kuitenkin melko hyvin normaalijakaumaa, joten niiden keskiarvoja koskevilla vertailuilla päätettiin käyttää varianssianalyysiä. Post hoc vertailut tehtiin testeillä, jotka eivät oletta varianssien yhtäsuuruutta. Myös yhdysvaikutusten suuntaa päiväväsyykseen tarkasteltiin varianssianalyysin avulla, vaikka normaalijakauma oletus ei tyydyttävästi täyttynytkään. Muiden muuttujien jakaumien tarkasteluun käytettiin jatkossa epäparametrisiä menetelmiä. Sukupuolen ja luokka-asteen vaikutusta muihin uni- ja IKT-muuttujien jakaumiin testattiin riippumattomien otosten *t*-testin epäparametrinen vastineella Mann-Whitneyn *U*-testillä (Nummenmaa 2004, 250).

IKT-muuttujien yhteyttä unen laatuun ja päiväväsyykseen tarkasteltiin varianssianalyysin sijaan nonparametrisella Kruskal-Wallis testillä. Koska sidokset, eli täsmälleen samansuuruiset havainnot heikentävät Metsämuurosen (2005, 1054) mukaan testin luotettavuutta, mutta SPSS ei korjaa niitä, laskettiin kokeeksi Metsämuurosen esittämällä sidosten vaikutusten kaavalla korjauksen yhteen testisuureen arvoon. Korjaus suurensi testisuuretta, ja näin sidosten huomiotta jättäminen lisää tyyppin 2 virhettä, eli yhteys jää havaitsematta. SPSS:n antamiin testisuureisiin päätettiin kuitenkin tyytyä ilman korjausta, sillä se olisi ollut työläs laskea käsin kaikille analyyseille.

Koska SPSS-ohjelma ei myöskään laske post hoc – vertailuja Kruskal-Wallis testeille, tarkasteltiin mean ranks- taulukkoja. Mikäli mean ranks - arvot kasvavoivat suoraviivaisesti toisen muuttujan arvojen kasvaessa, ilmoitetaan, että ”mitä enemmän... sitä suurempi”. Jos taas yhteys ei ole suoraviivainen, mutta suurimmat mean rank – arvot ovat lähellä muuttujan jompaakumpaa päätä, käytetään ilmaisua ”näyttäisivät painottuvan”.

Unen laadun ja päiväväsyyksen yhteyttä ristiintaulukossa analysoitiin X^2 -testillä.

5. TULOKSET

5.1. Kuvailevat tulokset

5.1.1. Unen määrä, unen laatu ja päiväväsyyksy

Tutkittavat **koululaiset nukkuivat** keskimäärin 8.76 h / yö, keskihajonnan ollessa .78.

Tytöt ja pojat eivät eronneet kouluöinä unen määrän suhteen. Unen määrä oli voimakkaasti yhteydessä ikään ($F(1,474) = 160.74, p < .001$) siten, että vanhemmat lapset nukkuivat vähemmän ($ka = 8.39, kh = .05$) kuin nuoremmat lapset ($ka = 9.18, kh = .05$). Sukupuolella ja iällä ei havaittu yhdysvaikutusta unen määrään. Sukupuolittainen frekvenssijakauma on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1.

	6 h tai vähemmän	6.5 h	7 h	7.5 h	8 h	8.5 h	9 h	9.5 h	10 h	10.5h tai enemmän	Yht.
Tytöt	0	2	8	13	36	58	76	45	19	3	260
%	0	.8	3.1	5.0	13.8	22.3	29.2	17.3	7.3	1.2	100
Pojat	2	2	5	16	28	47	54	49	11	4	218
%	.9	.9	2.3	7.3	12.8	21.6	24.8	22.5	5.0	1.8	100
Yht.	2	4	13	29	64	105	130	94	30	7	478
%	.4	.8	2.7	6.1	13.4	22.0	27.2	19.7	6.3	1.5	100

Unen laatu eri ulottuvuuksilla mitattuna oli hyvää noin puolella lapsista. Uni oli tytöillä haavoittuvampaa kuin pojilla: he näkivät useammin painajaisia ja heillä oli useammin vaikeuksia nukahtaa kuin pojilla. Sujumattoman unen yhteys ei ollut lineaarinen, vaan pojilla oli hieman odotettua enemmän molempien ääripäiden valintoja. (Taulukko 2). Painajaisunten keskiarvo koko aineistossa oli .58 ja keskihajonta .83, nukahtamisvaikeuksien ka 1.08 ja kh 1.12, yöllisten heräilyjen ka .46 ja kh .85, liian aikaisten aamuhäämisten ka .95 ja kh 1.06 ja sujumattoman unen ka .97 ja kh 1.08.

TAULUKKO 2. Tyttöjen ja poikien unen laadun ja päiväväsyyksen frekvenssit

			ei ker- taakaan	kerran	2 – 3 kertaa	useita kertoja	joka yö	yht.
Painajai- set	tyttö	n	131	83	34	12	0	260
		%	50.4	31.9	13.1	4.6	0	100
	poika	n	155	41	15	7	0	218
		%	71.1	18.8	6.9	3.2	0	100
$(X^2(3)=21.4,$ $p < .001)$	yht.	n	286	124	49	19	0	478
		%	59.8	25.9	10.3	4.0	0	100
Nukahtamis- vaikeudet	tyttö	n	101	60	56	40	3	260
		%	38.8	23.1	21.5	15.4	1.2	100
	poika	n	97	60	38	16	7	218
		%	44.5	27.5	17.4	7.3	3.2	100
$(X^2(3)=11.8,$ $p = .02)$	yht.	n	198	120	94	56	10	478
		%	41.4	25.1	19.7	11.7	2.1	100
Yölliset heräilyt	tyttö	n	180	41	25	14	0	260
		%	69.2	15.8	9.6	5.4	0	100
	poika	n	163	31	17	5	2	218
		%	74.8	14.2	7.8	2.3	.9	100
yht.	n	343	72	42	19	2	478	
	%	71.8	15.1	8.8	4.0	.4	100	

Heräily liian aikaisin aamulla	tyttö	n	116	55	56	31	2	260
		%	44.6	21.2	21.5	11.9	.8	100
	poika	n	110	48	46	11	3	218
		%	50.5	22.0	21.1	5.0	1.4	100
	yht.	n	226	103	102	42	5	478
		%	47.3	21.5	21.3	8.8	1.0	100

Sujumaton uni

(X ² (3)=12.1, p=.02)	tyttö	n	82	131	23	12	12	260
		%	31.5	50.4	8.8	4.6	4.6	100
	poika	n	94	87	12	7	18	218
		%	43.1	39.9	5.5	3.2	8.3	100
	yht.	n	176	218	35	19	30	478
		%	36.8	45.6	7.3	4.0	6.3	100

Päiväväsytys viimeisen kuukauden aikana			ei kertaakaan viimeisen kuukauden aikana	harvemmin kuin kerran viikossa	1-2 päivänä viikossa	3-5 päivänä viikossa	päivittäin tai lähes päivittäin	yht.
			tyttö	n	25	106	69	34
	%	9.7	40.9	26.6	13.1	9.7	100	
poika	n	36	87	59	21	12	215	
	%	16.7	40.5	27.4	9.8	5.6	100	
yht.	n	61	193	128	55	37	474	
	%	12.9	40.7	27.0	11.6	7.8	100	

Vireystilaa kuvaavan päiväväsytymyksen ka oli 1.61 ja kh 1.10. Kerran viikossa tai useammin itsensä väsyneiksi päiväaikaan koki 10-vuotiaista 27.5% ja 13-vuotiaista 62.1%.

Ikäryhmien välisiä eroja unen laadussa ja päiväväsytymyksessä tutkittiin Mann-Whitneyn testillä.

Vanhemmilla lapsilla oli merkittävästi enemmän nukahtamisvaikeuksia (U=21718, p<.001), sujumatonta unta (U=25326.0, p=.03) ja päiväväsytymystä (U=15744.5, p<.001). Nuoremmat sen sijaan kärsivät useammin liian aikaisesta aamuheräilystä (U=24558.5, p=0.06). Painajaisunten näkemisessä ja yöllisissä heräilyissä ei ollut merkittäviä eroja ikäryhmien välillä.

Tytöillä unen laatu oli heikompi vanhemmassa ikäryhmässä kuin nuoremmilla (unenlaatumuuttujen summien erotus 0.6). Pojilla suunta oli päinvastainen, mutta ero ei ollut merkittävä.

5.1.2. Informaatio- ja kommunikaatioteknologian käyttö

Informaatio- ja kommunikaatioteknologian eri lajien käytön useus ja määrä koulupäivinä esitetään seuraavassa frekvenssitaulukossa.

Taulukko 3. Informaatio- ja kommunikaatioteknologian (IKT) käyttö koulupäivinä sukupuolen mukaan.

			En koskaan	Harvemmin kuin kerran vko	1-2 päivänä vko	3-5 päivänä vko	Lähes joka pv	Yht
Tv:n, DVD:n ja videoiden katselun useus	Tyttö	n	2	23	30	51	154	260
		%	0,8	8,8	11,5	19,6	59,2	100,0
	Poika	n	1	19	30	32	136	218
		%	0,5	8,7	13,8	14,7	62,4	100,0
	Yht	n	3	42	60	83	290	478
		%	0,6	8,8	12,6	17,4	60,7	100,0
Useus pelaa kännykällä	Tyttö	n	63	118	48	20	11	260
		%	24,2	45,4	18,5	7,7	4,2	100,0
	Poika	n	59	93	30	17	19	218
		%	27,1	42,7	13,8	7,8	8,7	100,0
	Yht	n	122	211	78	37	30	478
		%	25,5	44,1	16,3	7,7	6,3	100,0
Useus pelaa TV- ,konsolipelejä	Tyttö	n	129	87	24	11	9	260
		%	49,6	33,5	9,2	4,2	3,5	100,0
	Poika	n	30	35	49	56	48	218
		%	13,8	16,1	22,5	25,7	22,0	100,0
	Yht	n	159	128	73	67	57	478
		%	33,3	25,5	15,3	14,0	11,9	100,0
Useus Pelaa tietokone-, nettipelejä	Tyttö	n	57	111	48	20	24	260
		%	21,9	42,7	18,5	7,7	9,2	100,0
	Poika	n	27	51	34	47	59	218
		%	12,4	23,4	15,6	21,6	27,1	100,0
	Yht	n	84	162	82	67	83	478
		%	17,6	33,9	17,2	14,0	17,4	100,0
Useus koulutehtäviin, kirjoittamiseen, tiedonhakuun	Tyttö	n	97	115	25	15	8	260
		%	37,3	44,2	9,6	5,8	3,1	100,0
	Poika	n	79	96	28	7	8	218
		%	36,2	44,0	12,8	3,2	3,7	100,0
	Yht	n	176	211	53	22	16	478
		%	36,8	44,1	11,1	4,6	3,3	100,0
Useus sähköpostiin, keskustelu- ryhmiin	Tyttö	n	106	47	37	29	41	260
		%	40,8	18,1	14,2	11,2	15,8	100,0
	Poika	n	99	35	38	17	29	218
		%	45,4	16,1	17,4	7,8	13,3	100,0
	Yht	n	205	82	75	46	70	478
		%	42,9	17,2	15,7	9,6	14,6	100,0
Useus surffailuun netissä	Tyttö	n	77	80	43	27	33	260
		%	29,6	30,8	16,5	10,4	12,7	100,0
	Poika	n	48	50	53	34	33	218
		%	22,0	22,9	24,3	15,6	15,1	100,0
	Yht	n	125	130	96	61	66	478
		%	26,2	27,2	20,1	12,8	13,8	100,0
			En lainkaan koulupv	alle tunnin koulupv	1-2 tuntia koulupv	3-4 tuntia koulupv	yli 4 tuntia koulupv	Yht
Koulup-Katselee TV, video, DVD	Tyttö	n	16	59	128	45	12	260
		%	6,2	22,7	49,2	17,3	4,6	100,0
	Poika	n	18	39	107	31	23	218
		%	8,3	17,9	49,1	14,2	10,6	100,0
	Yht	n	34	98	235	76	35	478
		%	7,1	20,5	49,2	15,9	7,3	100,0

Kp-Pelaa kännykällä	Tyttö	n	179	78	2	1	0	260
		%	68,8	30,0	0,8	0,4	0,0	100,0
	Poika	n	131	78	4	2	3	218
		%	60,1	35,8	1,8	0,9	1,4	100,0
	Yht	n	310	156	6	3	3	478
		%	64,9	32,6	1,3	0,6	0,6	100,0
Kp-Pelaa Tv- konsoli-pelejä	Tyttö	n	186	46	27	1	0	260
		%	71,5	17,7	10,4	0,4	0,0	100,0
	Poika	n	61	47	83	19	8	218
		%	28,0	21,6	38,1	8,7	3,7	100,0
	Yht	n	247	93	110	20	8	478
		%	51,7	19,5	23,0	4,2	1,7	100,0
Kp-Pelaa tietokone- nettipelejä	Tyttö	n	118	94	42	5	1	260
		%	45,4	36,2	16,2	1,9	0,4	100,0
	Poika	n	58	55	68	22	15	218
		%	26,6	25,2	31,2	10,1	6,9	100,0
	Yht	n	176	149	110	27	16	478
		%	36,8	31,2	23,0	5,6	3,3	100,0
Kp- Koulutehtäviin, kirjoitt, tiedonhakuun	Tyttö	n	160	77	22	1	0	260
		%	61,5	29,6	8,5	0,4	0,0	100,0
	Poika	n	127	74	14	2	1	218
		%	58,3	33,9	6,4	0,9	0,5	100,0
	Yht	n	287	151	36	3	1	478
		%	60,0	31,6	7,5	0,6	0,2	100,0
Kp-Sähkö- postiin, Keskus- teluryhmiin	Tyttö	n	127	79	40	9	5	260
		%	48,8	30,4	15,4	3,5	1,9	100,0
	Poika	n	123	55	21	14	5	218
		%	56,4	25,2	9,6	6,4	2,3	100,0
	Yht	n	250	134	61	23	10	478
		%	52,3	28,0	12,8	4,8	2,1	100,0
Kp-Surffailuun netissä	Tyttö	n	125	89	34	10	2	260
		%	48,1	34,2	13,1	3,8	0,8	100,0
	Poika	n	87	75	33	13	10	218
		%	39,9	34,4	15,1	6,0	4,6	100,0
	Yht	n	212	164	67	23	12	478
		%	44,4	34,3	14,0	4,8	2,5	100,0

			En lainkaan	Silloin tällöin	Usein	Erittäin usein	Yht
Väkivaltapelien pelaaminen	Tyttö	n	190	58	8	4	260
		%	73,1	22,3	3,1	1,5	100,0
	Poika	n	27	87	62	42	218
		%	12,4	39,9	28,4	19,3	100,0
	Yht	n	217	145	70	46	478
		%	45,4	30,3	14,6	9,6	100,0

IKT:n käytön eroja sukupuolittain ja ikäryhmittäin tutkittiin Mann-Whitneyn testillä. 10- ja 13-vuotiaiden IKT:n käytön merkittävien erojen suunta (taulukko X) oli lähes kautta linjan sama: 13-vuotiaat viettivät nuorempaa ikäryhmää enemmän aikaa katselleen TV:ta, DVD:tä ja videoita, olivat enemmän tietokoneella tiedonhankintatarkoituksissa, kommunikoivat tietokoneen välityksellä

runsaammin, surffailivat netissä runsaammin ja pelasivat väkivaltapelejä enemmän. Heidän IKT:n käyttönsä koko intesiteetti oli suurempi kuin nuorempien lasten. 10-vuotiaat puolestaan pelasivat kännykällä vanhempia lapsia enemmän.

Kun merkittäviä eroja IKT:n käytössä ilmeni, oli poikien käyttö aina tyttöjä runsaampaa. Pojat pelasivat enemmän sekä TV- ja konsolipelejä että tietokone- ja nettipelejä ja surffailivat enemmän netissä. He pelasivat väkivaltapelejä tyttöjä enemmän. Heidän IKT:n käyttönsä koko intesiteetti oli suurempi kuin tyttöjen. Minkään tutkitun IKT:n lajin käyttö ei tytöillä ollut intensiivisempää kuin pojilla, ei myöskään alkuperäisten useutta tai määrää kuvaavien IKT-muuttujien osalta. Pojista 37.8 %:lla oli tietokone ja tytöistä 19.3 %:lla. Ero oli tilastollisesti merkitsevä ($X^2(2)=20.3$, $p < .001$).

Taulukko 4. IKT:n käytön erot iän ja sukupuolen mukaan.

	IKT lajin intesiteetti	TV, DVD, video	Kännykkä pelaa- minen	TV- ja konsoli- pelit	Tieto- kone ja netti- pelit	Koulu- teh- tävät ja tiedon- hankinta	Tieto- kone kom- muni- kointiin	Surf- failu tieto- koneella	Edellisten koko intesiteetti	Kännyk- kä kom- muni- kointi	Väki- valta- pelit
Ikäryh- mien erot	U p	22752 <.001 ***	24478.5 .008 **	26009 .103	28309 .943	18403.5 <.001 ***	15434.5 <.001 ***	19748 <.001 ***	20588 <.001 ***	24478.5 <.001 ***	22365.5 <.001 ***
Suku- puolten erot	U p	27158 .427	27155.5 .421	11299 <.001 ***	17671 <.001 ***	27649.5 .636	26819 .293	24199.5 .005 **	18399 <.001 ***	27352 .506	8602 <.001 ***

IKT:n intesiteetin (keskiarvomuuttuja IKT:n 7 lajin summasta, mitta-asteikko 0-4) keskiarvo oli 1.22, sd .55.

5.2. Tutkimuskysymyksiin vastaaminen

5.2.1. Unen määrän, laadun ja päiväväsyyksen keskinäiset yhteydet

Unen määrän ja unen laadun yhteyttä tutkittiin Kruskal-Wallis testillä. Yhteyttä niiden välillä ei havaittu.

Unen määrän ja päiväväsyyksen yhteyttä toisiinsa testattiin varianssianalyysillä. Unimäärä oli luokittelevana muuttujana kaksiluokkaisena (enintään 8 h / 8,5 h tai enemmän). Yhteys oli merkittävä ($F(2,47)=4.88$, $p=.03$). Vähän nukkuvien 10-vuotiaiden päiväväsyyksen keskiarvo oli 1.5 (kh .9), enemmän nukkuvien 10-vuotiaiden ka 1.1, (kh .8). 13-vuotiaiden vastaavat arvot olivat vähän nukkuvilla ka 2.2 (kh 1.2) ja enemmän nukkuvilla 1.9 (kh 1.1). Koko aineistossa 8 h tai vähemmän nukkuvista ($n=112$, noin 25 % aineistosta) vain 6 ilmoitti, että ei ole kokenut lainkaan

(kuukauden aikana) päiväväsymystä. Unen määrän ja päiväväsymyksen yhteyttä tarkasteltiin vielä ristiintaulukosta: kun unimäärä kasvoi, väheni joka viikko väsyneiden osuus. 9.5 h nukkuvista vielä 33 % koki viikoittain kerran tai useammin päiväväsymystä ja harvemmin kuin viikoittain 67%. 8 h:n kohdalla luvut olivat toisin päin, viikoittain väsyneitä 67 % ja harvemmin väsyneitä 33 %.

Unen laadun ja päiväväsymyksen yhteyttä tutkittiin Kruskal-Wallis nonparametrisellä testillä.

Heikko unen laatu ja päiväväsytys liittyivät toisiinsa merkitsevästi ($X^2(1)=18.5, p<.001$).

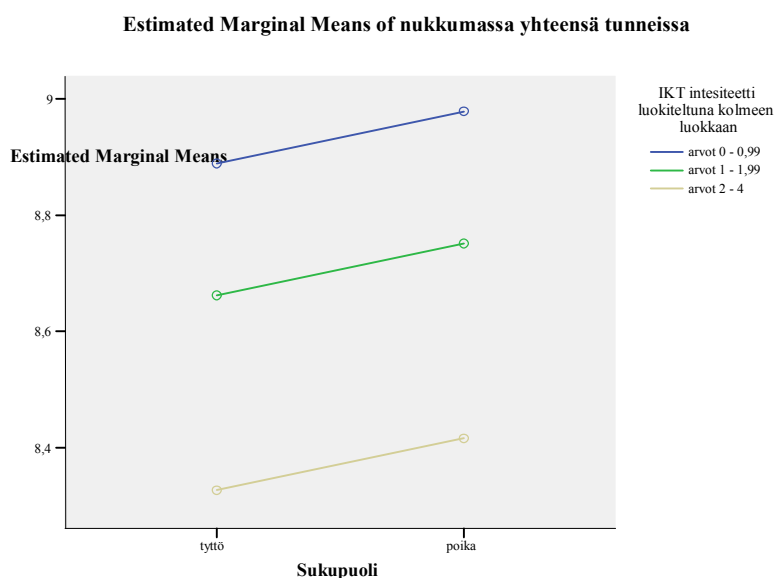
Ikäkausittaista yhteyttä unen laadun ja päiväväsytymyksen välillä tarkasteltiin ristiintaulukossa, jossa muuttujina oli dikotominen unenlaatusumma ja päiväväsytys kolmiluokkaisena (ei viimeisen kuukauden aikana / harvemmin kuin kerran viikossa / viikoittain – joka päivä). Kymmenvuotiailla yhteys oli merkittävä siten, että heikkoon unen laatuun liittyi päiväväsytys ($X^2(2)=12.5, p=.002$). 13-vuotiailla ei merkittävää yhteyttä havaittu, vaikka suunta oli sama.

5.2.2. IKT ja unen määrä

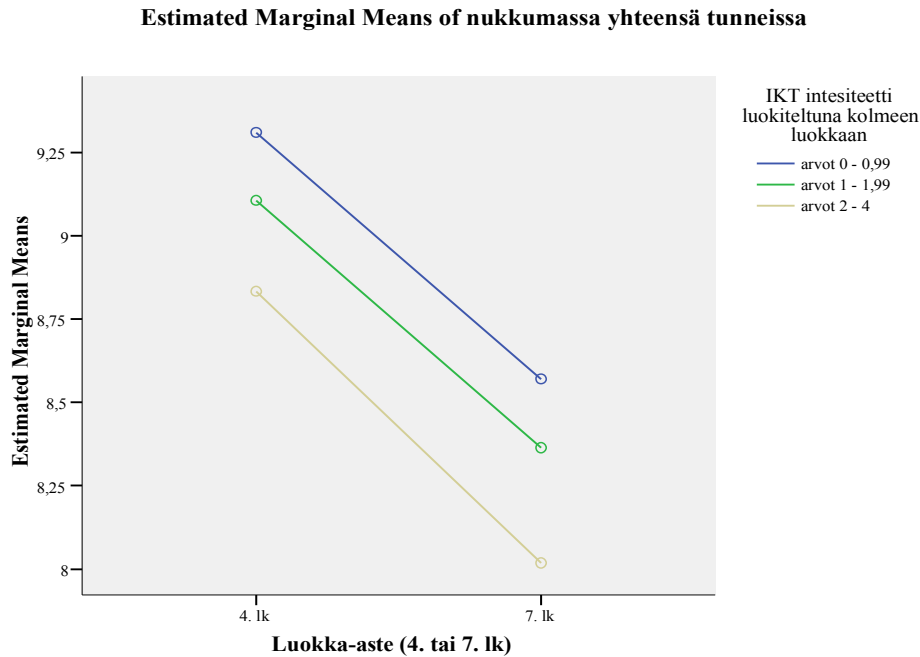
IKT:n käytön kokonaisinteseetti oli merkitsevästi yhteydessä unimäärään ($F(2,475)=19.1, p<.001$; partial $\eta^2=.05$). Ikäryhmällä ja IKT:n inteseetillä ei ollut yhdysvaikutusta. Kuvioissa 2. ja 3. on havainnollistettu IKT:n inteseetin, ja toisaalta sukupuolen, toisaalta iän vaikutusta unimäärään.

Unimäärien keskiarvot ja keskihajonnat IKT:n käytön eri tasoilla: IKT intensiivisyys vähän: ka 9 h (kh .71), jonkin verran: ka 8.7 h (kh .75) ja paljon: ka 8.3 (kh 9.6). Unimäärien äärien erotus on 42 minuuttia.

KUVIO 2. Tyttöjen ja poikien IKT:n inteseetin yhteys unimäärään.



KUVIO 3. 10- ja 13-vuotiaiden IKT:n käytön yhteys unimäärään.

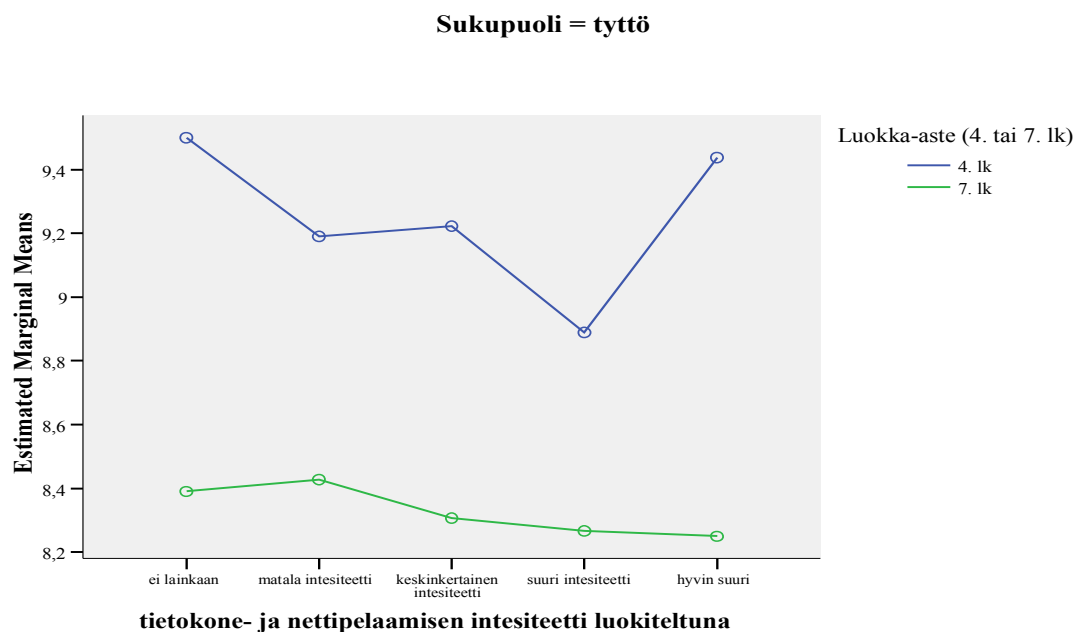


IKT:n eri lajien käytön intensiivisyyden yhteyttä unimäärään tarkasteltaessa havaittiin, että TV:n, DVD:n ja videoiden katselulla oli yhteys unen määrään erityisesti 13-vuotiailla ($F(1,462)=25.67$, $p=.04$, partial $\eta^2=.93$): Unimäärien keskiarvo liittyen vähäiseen IKT:n käyttöön oli 9.1 h (kh .77) ja intensiiviseen käyttöön 8.3 h (kh .71). Rungas kännykällä pelaaminen oli merkittävästi yhteydessä unimäärään ($F(3,462)=15.0$, $p=.03$, partial $\eta^2=.93$). Iällä ja kännykällä pelaamisella oli merkittävää yhdysvaikutusta siten, että erityisesti 10-vuotiailla runsaaseen pelaamiseen liittyi vähäisempi uni ($F(3,462)=3.4$ $p=.02$, partial $\eta^2=.02$). Tv- ja konsolipelien intensiivinen pelaaminen oli merkittävästi yhteydessä vähäisempään unimäärään ($F(4,468)=3.5$ $p=.01$, partial $\eta^2=.02$) ja pelaamisella ja iällä ei ollut merkittävää yhdysvaikutusta. 10-vuotiaiden ei lainkaan ja paljon pelaavien unen pituuden keskiarvojen ero oli lähes 40 minuuttia ja 13-vuotiailla 15 minuuttia. Tietokone- ja nettipelien pelaamisen, iän ja sukupuolen välillä havaittiin merkittävä yhdysvaikutus suhteessa unen määrään ($F(4,462)=2.4$ $p=.05$, partial $\eta^2=.02$). Yhdysvaikutus esitetään kuvioissa 4 ja 5. Tietokoneen käytöllä tiedonhankintaan, kirjoittamiseen ja koulutehtäviin ei ollut merkittävää yhteyttä unimäärään. Tietokoneen runsaaseen kommunikatiiviseen käyttöön liittyi alhaisempi unen määrä ($F(4,468)=2.9$ $p=.02$, partial $\eta^2=.02$), ääripäiden erot molemmissa ikäryhmissä olivat noin 23 minuuttia. Tietokoneella surffailun intensiivisyys oli myös merkittävästi yhteydessä vähäisempään unimäärään $F(4,468)=12.7$ $p<.001$, partial $\eta^2=.10$), ja iällä ja surffailulla oli merkittävä yhdysvaikutus unen määrään $F(4,468)=4.6$ $p<.01$, partial $\eta^2=.04$). 10-

vuotiaiden ryhmässä erittäin intensiivisillä surffailijoilla uni oli keskimäärin 1.3 h lyhyempi kuin muilla ryhmillä ja 13-vuotiaiden ryhmässä unimäärän lasku käytön lisääntyessä oli tasaisempaa, ja ääripäiden ero 25 minuuttia.

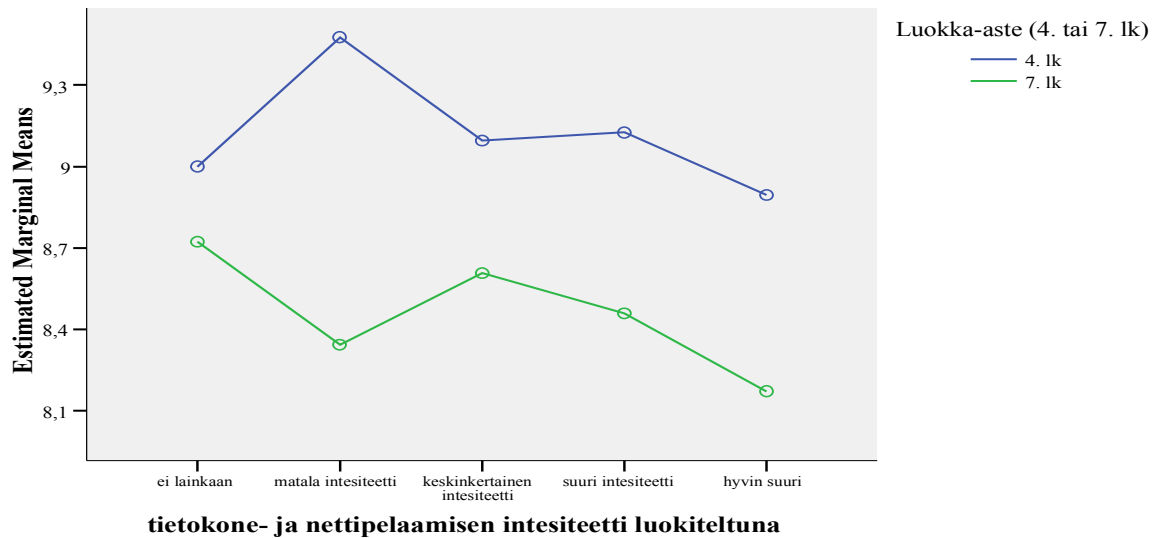
Intensiivisellä väkivaltaisten pelien pelaamisella oli merkittävä yhteys vähäisempään uneen ($F(1,471)10.5=.01$ $p=.01$, $\text{partial Eta}^2=.59$). Paljon väkivaltapelejä pelaavat nukkuivat keskimäärin 8.6 h (kh .11) ja vähän pelaavat 8.9 h (kh .04). Unimäärien keskiarvojen erotus on 18 minuuttia. Sukupuolella, iällä ja väkivallalla oli merkittävä yhdysvaikutus unenmäärään ($F(1,470)4.5$, $p=.03$). Vähän ja paljon väkivaltapelejä pelaavien unimäärien keskiarvojen erotukset ja niiden suunnat esitetään seuraavassa nelikentässä:

	10-vuotiaat	13-vuotiaat
Tytöt	+ 18 min.	- 33 min.
Pojat	- 27 min.	- 9 min.



KUVIO 4. Tietokone- ja nettipelaamisen yhteys unimäärään tytöillä ikäryhmittäin.

at Sukupuoli = poika



KUVIO 5. Tietokone- ja nettipelaamisen intensiteetin yhteys unimäärään pojilla ikäryhmittäin.

5.2.3. IKT, unen laatu ja päiväväsytys

Unen laadun ja IKT: intensiteetin välillä ei ollut suoraviivaista yhteyttä. Kuitenkin erittäin intensiivisesti IKT:tä käyttävien lasten ja nuorten unen laatu oli merkittävästi heikompi kuin muiden ($X^2(6)=30.2, p<.001$). Tätä tarkastelua varten IKT:n intensiteettiä kuvaava keskiarvomuuttuja jaettiin kahtia matemaattisesti, jolloin erittäin intensiivisiä käyttäjiä oli 42 henkilöä, he olivat saaneet muuttujalla arvon 2-4.

IKT:n yhteyttä unen laatuun ja päiväväsytymykseen tarkasteltiin Kruskal-Wallis testillä analysoimalla IKT:n koko intensiteetin yhteyttä dikotomisena jokaiseen unen laatumuuttujaan erikseen, sekä niistä muodostettuun summamuuttujaan, ja päiväväsytymystä kuvaavaan muuttujaan. Kaikissa tarkastelluissa suhteissa suunta oli sama: erittäin intensiivisesti IKT:tä kaiken kaikkiaan käyttävät saivat jonkin verran muita korkeampia arvoja. Päiväväsytys kasvoi merkittävästi IKT:n koko intensiteetin kasvaessa ($X^2(3)=18.49, p<.001$). Koko IKT:n käytön intensiivisyyden yhteys ei ollut mihinkään unen laadun ulottuvuuteen merkittävä, mutta oireellinen suhteessa yöllisiin heräilyihin ($p=.06$). Erikseen kunkin IKT:n lajin käytön yhteyttä unilaatumuuttujiin tarkasteltiin Kruskal-Wallis testin avulla.

TV:n, DVD:n ja videoiden katselulla ei havaittu yhteyttä heikentyneeseen laatuun myöskään minkään yksittäisen unihäiriön suhteen. Sen sijaan runsas tv:n, videoiden ja DVD:n katselu oli merkittävästi yhteydessä päiväväsyykseen ($X^2(3)=24.38$, $p<.001$).

Runsas kännykällä pelaaminen oli merkittävästi yhteydessä yöllisiin heräilyihin ($X^2(6)=30.2$, $p<.001$), liian aikaiseen aamuhäämiseen ($X^2(3)=10.75$, $p=.01$) sekä oireellisesti painajaisten lisääntymiseen ($X^2(3)=6.9$, $p=.08$). Runsas kännykällä pelaaminen oli merkittävästi yhteydessä päiväväsyykseen ($X^2(3)=8.11$, $p=.04$).

Tv- ja konsolipelien pelaaminen on merkittävässä yhteydessä nukahtamisvaikeuksiin ($X^2(3)=10.18$, $p=.02$) ja päiväväsyykseen ($X^2(3)=11.19$, $p=.01$). Sen sijaan tv- ja konsolipelien pelaamisen intensiteetin ja painajaisten, yöllisten heräilyjen, liian aikaisen heräämisen ja käännetyn hyvän unen välillä ei havaittu merkittävää yhteyttä.

Tietokone- ja nettipelien ja yksittäisten unenlaatumuuttujien ja päiväväsyyksen välillä ei havaittu merkittävää yhteyttä. Tietokoneen käyttö tiedon hankintaan ja koulutöihin oli merkitsevästi yhteydessä nukahtamisvaikeuksiin ($X^2(3)=11.71$, $p=.01$) ja päiväväsyykseen ($X^2(3)=26.91$, $p<.001$). Painajaisten, yöllisten heräilyjen, aikaisen heräämisen ja unen sujumattomuuden kanssa ei merkittävää yhteyttä havaittu. Tietokoneella surffailulla puolestaan oli merkittävä yhteys painajaisiin ($X^2(3)=8.02$, $p=.05$) ja päiväväsyykseen ($X^2(3)=9.42$, $p=.02$). Merkittävää yhteyttä nukahtamisvaikeuksien, yöllisten heräilyjen, aikaisen heräämisen ja unen sujumattomuuden kanssa ei havaittu.

Väkivaltapelien pelaamisella ei ollut suoraviivaista vaikutusta unen laatuun eikä päiväväsyykseen, mutta varianssianalyysin plots-kuvioiden perusteella asiaa voisi olla mielenkiintoista tarkastella tarkemmin: Vanhemmilla tytöillä nimittäin yleensä unen laatu on heikompi kuin nuoremmilla, mutta näyttäisi siltä, että runsaaseen pelaamiseen liittyisi huomattavasti huonompi unen laatu kuin vähempään pelaamiseen 10-vuotiailla, mutta vanhemmilla tytöillä taas enemmän pelaavien unen laatu olisi parempi kuin nuorempien tyttöjen.

Ne, joilla oli oma tietokone, näkivät muita enemmän painajaisia ($X^2(1)=4.87$, $p=.03$).

6. POHDINTA

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää 10- ja 13-vuotiaiden lasten informaatio- ja kommunikaatioteknologian käytön yhteyttä heidän uneensa ja vireyteensä. Tutkimuksessa haluttiin selvittää unen määrän ja koettujen unen häiriötekijöiden eli laadun sekä päiväaikaisen laskeneen vireyden eli päiväväsyyksien keskinäisiä yhteyksiä. Toisena tarkastelun kohteena IKT:n käytön yhteys unta ja virkeyttä kuvaaviin tekijöihin, eli määrään, laatuun ja päiväväsyykseen. IKT:n ja unen ja vireyden yhteyksiä tarkasteltiin koko IKT:n intensiteettiä, ja erikseen IKT:n lajien käyttöön. Lisäksi tarkasteltiin väkivaltapelien pelaamisen ja oman tietokoneen omistamisen yhteyttä unimuuttajiin.

6.1. Yhteenveto tuloksista

Unen määrän, laadun ja päiväväsyyksien keskinäiset yhteydet: Tutkimus osoitti, että unen määrällä ja päiväväsyyksellä oli selvä yhteys toisiinsa molemmissa ikäryhmissä. Kun unen määrä kasvoi, päiväväsyyksien väheni. Vielä 9.5 h nukkuvistakin kolmasosa koki viikoittain päiväväsyyksien puutetta. 10-vuotiaitten heikkoon unen laatuun liittyi päiväväsyyksien puutetta, viitteitä samansuuntaisesta yhteydestä oli myös 13-vuotiailla. Unen määrän ja laadun välillä ei tutkimuksessa havaittu yhteyttä.

IKT:n käytön yhteys uneen ja päiväväsyykseen: Tutkimus osoitti myös, että intensiiviseen IKT:n käyttöön liittyi merkittävästi lyhyempi uni, heikompi unen laatu ja massiivisempi päiväväsyyksien puute. Vähän ja runsaasti IKT:ta käyttävien keskimääräisten unimäärien ero oli 42 minuuttia yössä. Uni oli lyhyempi niin tytöillä kuin pojilla, ja sekä 10- että 13-vuotiailla. Koko aineistossa erittäin intensiivisesti IKT:ta käyttävien unen laatu oli merkittävästi heikompi kuin muiden. IKT:n ja unen laadun intensiteetin yhteys ei ollut suoraviivainen. Mihinkään yksittäiseen unenlaatumuuttajaan koko IKT:n intensiteetillä ei ollut merkittävää yhteyttä, eli IKT:n suurkuluttajat kärsivät tyypillisesti useasta eri unen laatua heikentävästä tekijästä. Tutkimus vahvisti käsitystä, että IKT lapsen ja nuoren omassa huoneessa heikentää unta.

13-vuotiaat katselivat enemmän TV:tä, DVD:tä ja videoita kuin nuoremmat, ja runsaalla katselulla oli voimakas yhteys vähäisempään uneen (42 min.), sekä päiväväsyykseen. 10-vuotiaiden runsaalla kännykällä pelaamisella oli yhteys unen määrään, yöllisiin heräilyihin ja liian aikaiseen heräämiseen, sekä päiväväsyykseen. Runsa TV- ja konsolipelien pelaaminen, jota pojat

harrastivat tyttöjä enemmän, oli yhteydessä vähäisempään unen määrään, nukahtamisvaikeuksiin ja päiväväsyykseen.

Erityisesti poikien suosimaa oli myös tietokone- ja nettipelien pelaaminen, ja se oli yhteydessä unen määrään, mutta iän ja sukupuolen yhdysvaikutus pelaamisen kanssa oli sellainen, että 10-vuotiailla pojilla yhteyttä ei ollut, sen sijaan isommilla kyllä. 13-vuotiailla tytöillä puolestaan pelaaminen ei ollut yhteydessä unimäärään, mutta 10-vuotiailla oli ei-lineaarinen yhteys unimäärän kanssa: aluksi pelaamisen määrän kasvuun liittyi unimäärän lasku, mutta eniten pelaavat 10-vuotiaat tytöt nukkuivat yhtä paljon kuin ei lainkaan pelaavat. Tietokone- ja nettipelaamisella ei havaittu yhteyttä yksittäisiin unen laatu muuttujiin eikä päiväväsyykseen.

Tietokoneen käyttö tiedon hankintaan ja koulutöihin ei ollut unimäärään yhteydessä, mutta kylläkin nukahtamisvaikeuksiin ja päiväväsyykseen. Intensiivinen kommunikatiivinen tietokoneen käyttö oli yhteydessä vähäisempään unen määrään, yhteyttä laatuun tai päiväväsyykseen ei havaittu. Tietokoneella surffailulla puolestaan oli yhteydessä lyhyempään uneen, ja ikä vaikutti siihen niin, että 10-vuotiailla runsaasti surffailevilla uni oli 1.3 h lyhyempi kuin ei surffailevilla. 13-vuotiailla vastaava ero oli 25 minuuttia. Surffailuun liittyi myös enemmän painajaisia ja päiväväsyyttä.

Väkivaltapelien pelaamisella oli merkittävä yhteys vähäisempään uneen yhdessä iän kanssa niin, että 10-vuotiaiden runsaasti väkivaltapelejä pelaavien tyttöjen uni oli pidempi kuin ei pelaavien ja muilla ryhmillä unen määrä laski, 13-vuotiailla tytöillä kuitenkin enemmän kuin pojilla.

Väkivaltapelien pelaamisella ei havaittu yhteyttä unen laatuun eikä päiväväsyykseen, mutta plots-kuvioissa näkyi mielenkiintoisia viitteitä yhdysvaikutuksiin riippuen iästä ja sukupuolesta, nuorempien tyttöjen unen laatua huonontaan ja vanhempien tyttöjen unen laatua parantaen.

Runsaasti väkivaltapelejä pelaavia tyttöjä, etenkin 10-vuotiaita, oli aineistossa niin vähän, että asiaa pitäisi tarkastella isommassa aineistossa. Oman tietokoneen omistajat näkivät enemmän painajaisia kuin ne, joilla omaa konetta ei ollut.

Uni ja päiväväsyyks: Noin puolet lapsista nukkui joko 8.5 tai 9 tuntia. Noin neljäsosa nukkui 9.5 tuntia tai enemmän ja lähes neljäsosa 8 tuntia tai vähemmän. 10-vuotiaat nukkuivat keskimäärin 42 minuuttia enemmän kuin 13-vuotiaat. Tyttöjen ja poikien unimäärissä ei havaittu eroja. Noin puolet lapsista ei ollut kokenut mitään kysytyistä uneen liittyvistä häiriöistä viimeisen kuukauden aikana. Unta häiritse yleisimmin nukahtamisen vaikeus iltaisin (13.8 % vastaajista), sitten sujumaton uni (10.3 %) ja kolmantena herääminen aikaisin aamulla niin, ettei enää saa unta vaikka tahtoisikin (9.8

%). **Päiväsymys oli molempien ikäryhmien keskuudessa varsin massiivista:**

päiväsymyksestä 1-2 kertaa viikossa tai useammin kärsi lapsista 46% ja vain 13 % lapsista ei ollut kärsinyt päiväsymyksestä viimeisen kuukauden aikana lainkaan. **13-vuotiaista viikoittain väsyneitä oli 62.1% ja 10-vuotiaistakin 27.5%.** Tytöt kärsivät päiväsymyksestä hieman useammin kuin pojat, mutta ero ei ollut tilastollisesti merkittävä. Tyttöjen uni oli myös poikien unta haavoittuvampaa, he kärsivät poikia enemmän nukahtamisvaikeuksista ja painajaisista. Vanhempien tyttöjen unen laatu oli merkittävästi heikompaa kuin nuorempien tyttöjen. Poikien unen laatu oli parempi vanhemmassa ikäryhmässä. 10-vuotiaille pojille tyypillinen vaiva oli liian aikainen herääminen.

IKT:n käytön kuka ja mitä: Tutkimukseen osallistuneet lapset käyttivät kysytyistä IKT:n lajeista eniten aikaa TV:n ja kuvataallenteiden katseluun, yleensä päivittäin (60 %) ja 1-2 tuntia kerrallaan (50 %). Seuraavana suosiossa olivat tietokone- ja nettipelit, ja sitten TV- ja konsolipelit. Netissä surffailu oli myös varsin tavallista. Poikien IKT:n käyttö oli sekä kokonaisuudessaan intensiivisempää kuin tyttöjen, että lajeittain: merkittäviä eroja oli TV- ja konsolipelien, sekä tietokone- ja nettipelien pelaamisessa, netissä surfailussa, väkivaltapelien pelaamisessa ja oman tietokoneen omistamisessa. Ikäryhmistä puolestaan 13-vuotiaiden koko käytön intensiteetti oli voimakkaampi kuin nuorempien, ja lajeittain he viettivät nuorempia enemmän aikaansa TV:n ja kuvataallenteiden parissa, surffailivat netissä, kommunikoivat tietokoneen välityksellä, käyttivät tietokonetta tiedonhankintaan. He myös pelasivat enemmän väkivaltapelejä. Ainoastaan kännykällä pelaaminen oli suosituimpaa 10-vuotiaiden keskuudessa, mutta ajallisesti vain 2 % koko aineistosta pelasi kännykällä tunnin tai enemmän koulupäivisin. Suurin piirtein sama laajuus ajankäytöllisesti oli tietokoneen käytöllä koulutehtäviin, kirjoittamiseen ja tiedonhankintaan. Näitä kahta asiaa harrastettiin kysytyistä vähiten.

6.2. Vertailua aiempiin tutkimustuloksiin ja tulosten tulkintaa

6.2.1. Unen määrä

Suomalaisten ja nuorison unen ja terveyden yhteyttä ja elämäntapoja ovat tutkineet ainakin Tynjälä, Kannas & Välimaa (1993); Tynjälä, Kannas & Levälahti (1997) ja Tynjälä, J., Kannas, L., Levälahti, E. & Välimaa, R. (1999) ja Saarenpää-Heikkilä (2001). Aiempien tutkimusten pohjalta tiedetään, että murrosikäisillä päiväsymys lisääntyy ja nukkamaanmenoajat myöhentyvät. Psykoaktiivisten aineiden käyttö (alkoholi, tupakka ja kofeiini) on yhteydessä päiväsymykseen ja väsyneisyyteen aamulla (Tynjälä et al. 1997). Krooninen väsymys, nukahtamisvaikeudet, yöllinen heräily, unien näkeminen, säännöllinen lääkitys, alkoholin nauttiminen ja aamupalan nauttimatta

jättämien ovat yleisempiä päivävyneillä kuin virkeäksi itsensä kokevilla lapsilla ja nuorilla, ja myös vanhempien uniongelmillä on yhteyttä lapsen päiväväsyykseen (Saarenpää-Heikkilä 2001). Tulokset eivät valitettavasti ole suoraan vertailukelpoisia, koska ikäryhmittelyt ja unimuuttujien operationalisoinnit poikkeavat kaikissa tutkimuksissa jonkin verran.

Saarenpää-Heikkilä (2001) mainitsee Tynjälän & al.(1993) havaitsemat unimäärät, joihin vertaamalla nähdään, että 13-vuotiaiden unimäärä tässä tutkielmassa käsitellyssä aineistossa olisi selvästi lyhyempi. En laita tähän lukuja, koska tutkimusraporttia valitettavasti ei ollut enää työn loppuvaiheessa käytössäni.

Alla unimäärien prosenttijakaumat Saarenpään-Heikkilän (2001) omassa tutkimuksessa ja tässä tutkimuksessa:

	alle 7 tuntia	7 – 9 tuntia	yli 9 tuntia
Saarenpää-Heikkilä, 1988	1%	36%	63%
Tämä aineisto, 2004	1%	71%	28%

Vertailussa havaitaan, että erittäin vähän nukkuvien osuus koko aineistosta on pysynyt samana, mutta tyypillinen unimäärä on nyt lyhyempi kuin 16 vuotta sitten eli silloisen yli 9 tunnin sijaan 7-9 tuntia.

6.2.2. Päiväväsytys

Saarenpää-Heikkilä (2001) tutkimat ikäryhmät olivat 9.4-13 ja 13.1-17.1 vuotta. Nuorempi niistä on hieman nuorempi kuin tässä tutkittu ryhmä (10-13-vuotta). Heiltä päiväväsytystä kysyttiin neliportaisella asteikolla ”ei koskaan”, ”joskus”, ”usein” tai ”aina” valinnat. ”Usein” ja ”aina” valinnat tulkittiin päiväväsyykseksi. Tyttöillä oli päiväväsytystä 17 %:lla ja pojilla 10 %:lla. Vanhemmassa ikäryhmässä päiväväsytystä oli molemmilla sukupuolilla 24 %:lla. Kuitenkin varovaisestikin arvioiden päiväväsytys oli tässä aineistossa (kokenut päiväväsytystä kerran viikossa viimeisen kuukauden aikana, yht.46 %) huomattavasti korkeampi kuin Saarenpää-Heikkilän vuoden 1988 aineistossa, vertasipa sitä lähes samanikäiseen ikäryhmään tai tätä vanhempaan ikäryhmään hänen aineistossaan.

Tynjälän & al. (1997) havaitsema koettu päiväväsytys oli mitattu jotakuinkin samalla mittarilla kuin käsillä olevassa tutkielmassa. Joka viikko väsyneitä 11-vuotiaissa oli 19.8 % ja 13-vuotiaissa

35.2 %. Käsillä olevassa aineistossa 10-vuotiaista päiväväsytystä koki viikoittain 27.5 % ja 13-vuotiaista 46%. Tässä aineistossa päiväväsyneitten osuus oli siis huomattavasti suurempi.

6.2.3. Johtopäätöksiä unen muutoksista

Edellä kuvatussa voidaan päätellä, että **lasten ja nuorten unen pituus on edelleen lyhentynyt 10-13-vuotiaiden kohdalla viimeisen 20 vuoden aikana**. Myös vähintään viikoittain väsyneiden osuus oli kasvanut Saarenpää-Heikkilän aineistosta (kerätty 1988) Tynjälän & al. aineistoon (kerätty 1994). Tynjälän & al. aineistosta edelleen käsillä olevaan aineistoon (kerätty 2004) oli **päiväväsytys lisääntynyt kymmenessä vuodessa 13-vuotiailla 35%:sta 62%.iin.**

Nyt jo lähes kolmenkymmenen vuoden ajalta on tutkimustuloksia, että murrosiässä toisaalta nuorten nukkumaanmeno alkaa viivästyä ja toisaalta päiväväsytys lisääntyy (Carskadon & al.1981, 2002 ; Wolfson & al.1998). Aluksi arveltiin, että muutos on biologispohjainen, koska myös uniarkkitehtuuri muuttuu puberteetin aikana niin, että kun sukukypsyys on saavutettu, syvän unen osuus on laskenut unen kokonaismäärästä verrattuna esipuberteetissa oleviin (Carskadon & al.1981). Kuitenkin tulkinta on alkanut muuttua, ja syynä päiväväsyttykseen rajuun lisääntymiseen murrosiässä on alettu pitää toisaalta sitä, että murrosikäiset nukkuvat vähemmän kuin pienemmät lapset, vaikka tarvitsisivat vähintään yhtä paljon unta kuin nuoremmat, tai jopa enemmän, niiden suurien fyysisten psyykkisten muutosten vuoksi, joita he läpikäyvät (Carskadon & al.1981, 2002; Wolfson & al. 1998; Fredriksen & al. 2004). Myös unirytmien jokaviikkoista vaihtelua arkipäivien ja viikonloppujen välillä on alettu pitää osatekijänä väsytykseen. (Fuligni & Hardway 2006).

Mielestäni tässä työssä havaittu nuorison unen lyhentyminen edelleen ja päiväväsyttyksen raju lisääntyminen osoittaa, että **lapset ja etenkin nuoret nukkuvat liian vähän**. Aineiston niissä lapsissa, jotka nukkuivat enemmän, yli 9 h tai yli, oli viikoittain päivällä väsyneitä vähemmän kuin vähemmän nukkuvissa. Tulos on selvä 10-vuotiaiden kohdalla. 13-vuotiaissa oli niin vähän tapauksia yli 9 h menevissä luokissa, että mitään kovin varmaa ei voi sanoa, mutta näytti, että päiväväsyttyksijakauma heidän kohdallaan oli vasta alkanut oieta, kun unimäärät olivat 9 h tai yli.

Johtopäätöksen puolesta puhuu myös tässä työssä havaittu runsaan IKT:n käytön selkeä yhteys nuorison edelleen lyhentyneeseen unen määrään ja lisääntyneeseen päiväväsyttykseen. Vuosien 1988 - 1994 - 2004 välillä niin suhteessa IKT:n määrään, erilaisiin uusiin laitteisiin ja niiden levinneisyyteen (myös lasten henkilökohtaiseen hallintaan) kuin niiden vaikutuksiin

arkipäivässämme, on tapahtunut suuri kulttuurinen muutos. Myös perinteisen TV:n ohjelma-ajat kattavat kaikilla kanavilla suuremman osan vuorokaudesta kuin 20 vuotta sitten, ja lisäksi kanavatarjonta on lisääntynyt huomasti. TV:n yhteiskunnallinen sääntely on myös Suomessa muuttunut ko. aikavälillä.

Nähdäkseni unimäärän lyhyys ja päiväväsytys syntyvät siitä, että 13-vuotiaan kyky valvoa, eli vastustaa unen tarvetta ja näin tottua valvomaan, on parempi kuin pari vuotta nuoremman, ja tämän otaksuisin liittyvän uniarkkitehtuurin muutoksiin. IKT omissa huoneissa vanhempien huomiota herättämättömänä toimintana ja TV:n ohjelma-aikojen laajeneminen tarjoaa tilaisuuksia valvomiseen muillekin kuin lukija ahmateille. Myös nuorten kyky vastustaa auktoriteetteja kehittyy niin asenteen kuin keinojen osalta kyseisenä ikäkautena. Mahdollisesti aikuisetkin ovat taipuvaisempia kuin ennen näkemään yhä nuoremmat lapset kykenevinä itse arvioimaan tarpeitaan, mikä kyky ei unen kohdalla tulosten valossa lainkaan pidä paikkaansa. Yhtenä tekijänä on myös vanhemmilta puuttuva tieto. Neuvolassa jaettavassa oppaassa sanotaan: ”Kouluikäisen unentarve on vuorokaudessa noin kymmenen tuntia, mutta yksilölliset vaihtelut voivat olla suuria. *Murrosiässä unentarve vähenee lähes parilla tunnilla.*” (MLL ja Suomen Sydäntautiliitto: Onnea opintielle). Ilmeisesti on päätelty tarve tutkimuksissa todetuista unimääristä, vaikka väsymys on todettu samalla. Tässä tulee esiin tieteellisten tutkimustulosten pohjalta laadittujen ohjeiden ongelma: kun keskimääräinen tai normaali asetetaan ihanteeksi, seuraa tason lasku, kun tähdätään havaittuun keskiarvoon ja osutaan alapuolelle. Ihanteiden tulisi olla korkeammalla kuin ”normaali”, että olisi varaa epäonnistua.

6.2.4. IKT:n ja unen yhteys

Werner (1996) on todennut TV:n tuloon liittyvän nukkumaanmenoaikojen myöhentymisen ja unen lyhentymisen Norjassa 1967 lähtien. Runsaan TV:n katselu yhdessä muualla kuin kotona vietettyjen iltojen runsaan määrän kanssa oli yhteydessä lyhentyneeseen uneen Tynjälän & al.(1993) suomalaisessa tutkimuksessa. Myös Saarenpää-Heikkilä (2001) raportoi 1988 aineistonsa pohjalta yhteyden runsaan TV:n ja videoiden katselun ja päiväväsytymyksen välillä. Aikuisilla miehillä on havaittu tietokonepelien pelaamisen illalla viivästyttävän unen tuloa (Higuchi & al. 2005). Tämä työ vahvisti olemassa olevan tiedon TV:n runsaan katselun vaikutuksesta unen lyhyemmäksi jäämiseen, mutta toi esiin uutena tuloksena samanlaisen yhteyden myös lähes kaikkien muiden IKT:n lajien osalta.

Kokonaisuudessaan korkea IKT:n intensiteetti oli yhteydessä lyhyempään uneen. Samoin erikseen tarkasteltuna runsas TV:n katselu, TV- ja konsolipelien sekä tietokone- ja nettipelien pelaaminen, kännykällä pelaaminen, kommunikatiivinen tietokoneen käyttö, tietokoneella surffailu ja väkivaltapelien pelaaminen olivat yhteydessä lyhentyneeseen uneen. Ainoastaan tietokoneen käyttö kirjoittamiseen, tiedonhankintaan ja koulutöihin ei ollut yhteydessä lyhyempään uneen.

Intensiivinen IKT:n käyttö oli myös yhteydessä unen laatuun kokonaisuudessaan, muttei mihinkään tekijään erikseen, josta päätellään, että IKT:n käyttö provosoimat unen häiriöt ovat monenlaisia. **IKT:n intensiivinen käyttö oli yhteydessä myös päiväväsyyksen lisääntymiseen.**

Lähes kaikki tutkitut IKT:n lajit olivat yhteydessä päiväväsyykseen, poikkeuksena tietokoneen kommunikatiivinen käyttö ja tietokone- ja nettipelien pelaaminen. Lisäksi kullakin lajilla oli omat sille tyypilliset yhteytensä unen laatuun. TV- ja konsolipelien pelaaminen oli yhteydessä nukahtamisvaikeuksiin, kännykällä pelaaminen yöllisiin heräilyihin ja liian aikaiseen aamuheräämiseen, tiedonhankinta käyttö nukahtamisvaikeuksiin ja painajaisia oli runsaammin niillä, jotka surffailivat paljon sekä niillä, joilla oli oma tietokone. Tietokone- ja nettipelit eivät olleet erityisesti yhteydessä mihinkään käytettyyn unenlaatumuuttajaan.

6.3. Tutkimuksen arviointia ja jatkotutkimusehdotuksia

Unta kuvaavien tekijöiden vertailua aiempiin tutkimuksiin vaikeutti epäyhtenäisyys niin tiedonkeruu tavoissa kuin ikäryhmissä, mutta joiltakin osin kuitenkin vertailua pystyttiin suorittamaan. Kattavamman kuvan päiväväsyyksen ja unen yhteyksistä olisi saanut, jos käytettävissä olisi ollut tiedot myös viikonloppujen nukkumisajoista. Oletettavasti uneen liittyvistä tekijöistä unimäärän lisäksi päiväväsyyttä tuottaa rytmien kudelman jatkuva vaihesiirto, jos nukkuma-ajat säännöllisesti viikonloppuisin poikkeavat arkipäivistä. Päiväväsyyksen kokemisen kysyminen antanee kohtuullisen kuvan väsyneiden määrästä, kliinisen kokemuksen pohjalta arvelen olevan jonkin verran niitä, joiden univaje on niin krooninen, että he eivät havaitse omaa laskenutta vireyttään.

Pääpiirteissään tutkimuksen tulosten yleistettävyys ko. ikäryhmiin on hyvä. Tuloksia luettaessa on tärkeätä muistaa, että vaikka tulokset käsittelevät kahta ikäryhmää, ne eivät aivan suoraan kuvaa ilmiön muuttumista yksilönkehityksessä iän myötä. Tässä tutkimuksessa se on erityisen tärkeätä siksi, että riippumaton muuttuja kulttuurisena ilmiönä muuttui tutkittavana ajankohtana niin voimakkaasti, että kolmen vuoden ero ikäluokassa voi merkitä suurta eroa lapsen tai nuoren IKT suhteessa.

Edelleen olisi hyvä selvittää vanhemmuuden suojaavaa vaikutusta IKT:n käyttöön liittyviin univaikutuksiin sekä selvittää edelleen IKT:n käytön, univajeen ja mielialaongelmien yhteyksiä.

Tietokone- ja nettipelien pelaamisen yhteys unen määrään ei ollut suoraviivainen. Tulos on mielenkiintoinen ja vaatisi jatkoselvityksiä, liittyykö yhteys esim. peligenreisiin, joita lapsi tai nuori suosii, kuten väkivaltapelien pelaamiseen, tai vanhempien käytön säätelyyn muutamia mahdollisia tekijöitä mainitakseni. Salokosken (2005) mukaanhan 73% peleistä sisältää väkivaltaa.

Väkivaltapelien pelaamisen vaikutus unimäärään ja laatuun on hyvin mielenkiintoinen. Sitä olisi syytä tutkia edelleen. Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin väkivaltapelien pelaamista vain yhden omaa arviointia pyytävän kysymyksen pohjalta. Sitä olisi hyvä tarkastella myös analysoimalla pelattuja pelejä. Tässä aineistossa erittäin intensiivisesti pelaavien määrä oli myös suhteellisen pieni. Näyttäisi siltä, että väkivaltapelien runsaaseen pelaamiseen liittyisi joillakin ryhmillä lyhyempi unen määrä ja vähäisemmät unen häiriöt. Jos ilmiö on olemassa, unihäiriöiden puuttumiselle keksin kaksi mahdollista selitystä: ensinnäkin, jos väkivaltapelien pelaamisen on yhteydessä lyhyempään unen määrään, voi olla, että kyse on uniarkkitehtuurin muutoksesta: lyhyt, mutta sikeä uni. Korvausunen aikanahan unen on todettu yleensä sisältävän suhteellisesti enemmän syvää unta. Saman pitäisi tietenkin päteä muun runsaan IKT:n käytön yhteydessä. TV:n katseluun liittyen mitään tällaisia viitteitä ei tässä tutkimuksessa tullut esille. Toisena mahdollisena selityksenä kannattaisi selvittää, voiko väkivaltapelien aiheuttama poisherkestyminen (ks. esim. Anderson & al. 2002, 2003), saada aikaan syvän unen osuuden kasvua uniarkkitehtuurissa. On nimittäin havaittu (Lindberg & al. 2003) että, vangeilla, jotka olivat impulsiivisesti aggressiivisia, unen rakenne oli enemmän hidasaaltounta sisältävä kuin toisella vankiryhmällä, jolla oli kaksoisdiagnoosi. Toisaalta eräässä fMRI-kuvantamista käyttäneessä tutkimuksessa havaittiin, että uusimman sukupolven väkivaltapelien virtuaaliväkivalta tukahdutti samalla tavalla kuin oikeakin väkivalta anteriorisen cingulate cortexin ja amygdalan tunnealueita kognitiivisten alueiden (ACC:ssa) aktiivisuuden vaihteluiden jälkeen (Weber & Mathiak, 2006).

6.4. Suosituksia

Tutkimuksen pohjalta voi suositella, että suosituksia murrosikäisten unen pituudeksi nostettaisiin vähintäänkin samalle tasolle kuin nuorempien, eli kymmeneen tuntiin tai yli, yksilöllisin vaihteluin toki. Tietoa tarvitsevat niin koulut, terveydenhuollon ammattilaiset kuin muutkin lasten ja nuorten sekä heidän vanhempiansa kanssa työskentelevät. Vanhemmat tarvitsevat tietoa siitä, että lapset

kaipaavat apua IKT:n käytön säätelyssä oppiakseen hygieniset median käyttötavat. He kaipaavat keinoja ja ohjausta, miten ohjata ja rajoittaa lasten IKT:n käyttöä, ja tietoa siitä, että se on ehdottomasti tarpeen unen ja lasten hyvinvoinnin kannalta. Tutkimustulokset tukevat myös suositusta, että IKT-laitteita kannattaa pitää kodin yhteisissä tiloissa, jolloin käytön seuraaminen, ohjaaminen ja valvonta on luontevampaa. Kliinisessä työssä päiväsymys ja unen puute mielialaongelmien taustalla olevana tekijänä tulisi ottaa entistä vakavammin huomioon.

LÄHTEET

- Aguilar-Roblero, R., Aréchiga, H., Ashkenazi, I., Burioka, N., Cipolla-Neto, J., Cornélissen, G., Markus, R., Marques, N., Menezes, A.A.L., Monk, T.H., Ralph, M., Valdez-Ramirez, P. & Menna-Barreto, L. (2001). The brain decade in debate: *IV. Chronobiology Brazilian Journal of Medical and Biological Research*. 34(7), 831-841 (Virtual symposium).14.3.2005: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-879X2001000700001&script=sci_arttext
- Amschler, D. & McKenzie, J. (2005). Elementary Students Sleep Habits and Teacher Observations of Sleep-Related Problems. *Journal of School Health*, 75, 50-56.
- Anderson, C. & Bushman, B. (2001). Effects of Violent Video Games on Aggressive Behavior, Aggressive Cognition, Aggressive Affect, Physiological Arousal, and Prosocial Behavior: A Meta-Analytic Review of the Scientific Literature
Psychological Science 12 (5), 353–359.
- Anderson, C., Berkowitz, L., Donnerstein, E., Huesmann, L., Johnson, J., Linz, D., Malamuth, M. & Wartella, E. (2003) The influence of media violence in youth. *American Psychological Society* 4(3), 81-110.
- Björkqvist, K., Österman, K. & Kaukiainen, A. (1992b). The Development of Direct and Indirect Aggressive Strategies in Males and Females. Teoksessa: Björkqvist, K. & Niemelä, P. (toim.). *Of Mice and Women: Aspects of Female Aggression*. San Diego, CA, USA: Academic Press, Inc, 51-64.
- Björkqvist, K., Österman, K. & Kaukiainen A. (2002). Sosiaalinen älykkyys – empatia = epäsuora aggressio? *Psykologia* 37,163-170. Saatavissa:
http://www.vasa.abo.fi/svf/up/articles/Sosiaalinen_älykkyys.pdf.
- Bliese, P., Wesensten, N. & Balkin, T. (2006). Age and individual variability in performance during sleep restriction. *Journal of Sleep Research*, 15, 376-385.
- Bodizs, R., Kis, T., Lazar, A.S., Havran, L., Rigo, P., Clemens, Z. & Halasz, P. (2005) Prediction of general mental ability based on neural oscillation measures of sleep. *Journal of Sleep*

Research 14(3), 285-292.

Bushman, B. J. & Huesmann, L.R. (2001). Effects of televised violence on aggression. Teoksessa D.G. Singer & J.L. Singer (toim.), *Handbook of Children and Media*. California. Sage Publications, Inc, 223-254.

Cantor, S. (1999). The effect of sleep loss on nighttime sleep, daytime sleepiness and cognitive functioning in children with attention deficit hyperactivity disorder. *Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences & Engineering*. 60(1-B), 0360.

Carskadon, M., Harvey, K. & Dement, W. (1981). Acute restriction of nocturnal sleep in children. *Perceptual & Motor Skills*. 53(1),103-112.

Carskadon, M., Harvey, K., Duke, T., Anders, T., Litt, I. & Dement, W. (2002). Pubertal changes in daytime sleepiness. *Journal of Sleep & Sleep Disorders Research*, 25(6), 525-605.
<http://www.journalsleep.org/> . Julkaisija USA: American Academy of Sleep Medicine:
<http://www.aasmnet.org/>

Drummond, S., Paulus, M. & Tapert, S. (2006). Effects of two nights sleep deprivation and two nights recovery sleep on response inhibition. *Journal of Sleep Research*, 15, 261-265.

Eco, U. (1990). *Oppineisuuden osoittaminen eli miten tutkielma tehdään*. Suom. P. Mänttari. Tampere: Vastapaino.

Ermi L., Heliö, S. & Mäyrä, F. (2004). Pelien voima ja pelaamisen hallinta. Lapset ja nuoret pelikulttuurien toimijoina. Tampereen yliopiston hypermedialaboratorio.

Fallone, G., Acebo, C., Arnedt, J., Seifer, R. & Carskadon, M. (2001). Effects of acute sleep restriction on behavior, sustained attention and response inhibition in children. *Perceptual & Motor Skills*, 93(1), 213-229.

Freud, S. (1968). *Unien tulkinta*. Gummerus.

- Fluchaire, P. (1988). *Uni ja nukkuminen*. Suom. Pentti P. Heino. Juva: WSOY. Alkuteos: 1984. Pariisi.
- Fredriksen, K., Rhodes, J., Reddy, R. & Way, N. (2004). Sleepless in Chigago: Tracking the Effects of Adolescent Sleep Loss During the Middle School Years. *Child Development*, 75, 84-95.
- Fuligni, A. & Hardway, C. (2006). Daily Variation in Adolescents Sleep, Activities and Psychological Well-Being. *Journal of Research of Adolescence*, 16(3), 353-378.
- Gentile, D., & Gentile, J. (2008). Violent video games as exemplary teachers: A conceptual analysis. *Journal of Youth and Adolescence*, 37(2), 127-141.
- Grossman, D. (1998) Trained to Kill. *Christianity today* Aug.
- Hancox, R., Milne, B. & Poulton, R. (2004). Association between child and adolescent television viewing and adult health: a longitudinal birth cohort study. *The Lancet* 2004; 364, 257-262.
- Higuchi, S., Motohashi, Y., Yang, L. & Maeda, A. (2005). Tietokonepelaamisen ja kirkkaan näytön käyttämisen vaikutukset unta edeltäviin fysiologisiin muuttujiin sekä univiiästyymään, hidasaaltouneen ja REM-uneen. *Journal of Sleep Research*, 14(3), 267-273.
- Howard, S. (2003). Innocent little 30-second tales: How children's food commercials normalize social allienation, violence, crime, and substance use. A content analysis of children's food commercials, 1987 – 1998. *The sciences and Engineering*, 63 (10-B), 4964.
- Horne, J. (1988). *Why we sleep. The functions of sleep in humans and other mammals*. Oxford: Oxrord University Press.
- Hyypä, M. (1981). *Olen elävä kello - Ihminen ja luonnon aikarytmit*. Vaasa: Kirjayhtymä Oy.
- Hyypä, M. (1992). *Haittaava väsymys ja uupumus*. Turku: Kansaneläkelaitos ML,113.
- Hyypä, M. & Kronholm, E. (1988). *Aivoituksia. Aivotutkimuksen aatehistoriaa*. Keuruu: Otava.

- Hyypä, M. & Kronholm, E. (1998). *Uni ja vire*. Turku: Kansaneläkelaitos.
- Härmä, M. & Sallinen, M. (2004). *Hyvä uni – hyvä työ*. Helsinki: Työterveyslaitos.
- Johnson, J., Cohen, P., Kasen, S., First, M. & Brook, J. (2004) Association Between Television Viewing and Sleep Problems during Adolescence and Early Adulthood. *Arch.Pediatr Adolesc Med.* 158, 562-568.
- Jung, C.G. (1985). *Unia, ajatuksia, muistikuvia*. Wsoy. Porvoo.
- Kalat, J. (1998). *Biological Psychology*, 6.painos. California: Brooks/Cole Publishing Company.
- Kaneyoshi, I. (2002). Human Sleep Physiology. Relationship between amount of sleep and daytime sleepiness in three cases. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 56, 253-254.
- Kauppinen, L. (2002). Kouluiän aggressiivinen käyttäytyminen: puutteet taidoissa käsitellä sosiaalista tietoa. *Psykologia* (92) 02, 93-100.
- Kangassalo, M. & Suoranta, J. (toim.) (2001). *Lasten tietoyhteiskunta*. Vammala: Tampere University Press.
- Kokkonen, M. & Pulkkinen, L.(1996). Tunteet ja niiden säätely. *Psykologia* 31, 404-405.
- Kontkanen, M. (2000). Unenaikaisen itsesäätelyn rooli lasten traumasta selviytymisessä. *Psykologia* 508 (6), 509-526.
- Laberge, L., Petit, D., Simard, C., Vitaro, F., Tremblay, RE. & Montplaisir, J. (2001). Development of sleep patterns in early adolescence. *Journal of Sleep Research*, (10),59.
- Lindberg, N., Tani,P., Appelberg, B., Naukkarinen,H., Rimon,R., Porkka-Heiskanen, T. & Virkkunen, M. (2003). Human impulsive aggression: a sleep research perspective. *Journal of Psychiatric Research* 37, 313-324

- Lindberg, N., Tani, P., Appelberg, B., Stenberg, D. & Porkka-Heiskanen, T. (2004). Uni mielenterveyden häiriöissä. *Suomen Lääkärilehti* 34 (59),3039-3044.
- Livingstone, S. (2002). *Young People and New Media*. London: Sage Publications.
- Martsola, R. & Mäkelä-Rönnholm, M. (2006). *Lapsilta kielletty – Kuinka suojella lasta mediatraumalta*. Helsinki: Kirjapaja Oy.
- Mitru, G., Millrood, D. & Mateika, J. (2002). Unen vaikutus oppimiseen ja nuorison käyttäytymiseen. *Teachers College Record* 104(4), 704-726. Saatavissa: [http://www.blackwellpublishers.co.uk/asp/journal.asp?ref=0161\(-?\)4681](http://www.blackwellpublishers.co.uk/asp/journal.asp?ref=0161(-?)4681)
- McKenna, B., Dicjinson, D., Orff, H. & Drummond, S. (2007). The effects of one night of sleep deprivation on known-risk and ambiguous-risk decisions. *Journal of Sleep Research*, 16, 245-252.
- Metsämuuronen, J.(2005). Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä.3. laitos. Jyväskylä: Gummerus
- Mustonen, A. (1997). Nature of screen violence and its relation to program popularity. *Aggressive Behavior* (23), 281-292.
- Mustonen, A. & Pulkkinen, L. (2003). Sosiaalinen alkupääoma ja tietotekniikka. Teknologian arviointeja 14. *Eduskunnan kanslian julkaisu, 1/2003*. Helsinki: Tulevaisuusvaliokunta.
- Mäntymaa, M. & Tamminen, T. (1999). Varhainen vuorovaikutus ja lapsen psyykinen kehitys. *Duodecim* 115, 2447-53.
- Oksanen, A. & Näre, S. (2006). *Lapset pelissä – Virtuaaliviidakon ansat*. Helsinki: Minerva.
- Onnea opintielle! – Terveys ja huolenpito, 7-12v Kouluikä*. (2006). Helsinki: Mannerheimin Lastensuojeluliitto, Suomen sydäntautiliitto

- Owens, J., Maxim, R., McGuinn, M., Nobile, C., Msall, M. & Alario, A. (1999). Television-viewing habits and sleep disturbance in school children. *Pediatrics*.104,27.
- Patzlaff, R. (2003). Minuus kahden maailman kansalaisena. *Erziehungskunst* 7 / 8, esitelmä.
- Partonen, T. (2002). *Kaamoksesta kesään: valon ja ajan merkitys terveydelle*. Jyväskylä: Duodecim, Gummerus Kirjapaino Oy.
- Partonen, T. (2005). Valo käy sisäisen kellon rytminsiirtoon. *Duodecim* 121, 2545-2550.
- Postman, N. (1982,1985). *Lyhenevä lapsuus*. Helsinki: WSOY
- Punamäki, R.-L., Wallenius, M. & Rimpelä, A. (2005). Use of Information and Communication Technology (ICT) and adolescents' perceived health: The role of sleeping habits and waking-time tiredness. *Journal of Adolescence* (accepted conditionally).
- Punamäki, R-L., Wallenius, M., Nygård, C-H., Saarni, L. & Rimpelä, A.(2007). Use of information and communication technology (ICT) and perceived health in adolescence: The role of sleeping habits and waking-time tiredness. *Journal of Adolescence* 30, 569-585.
- Rauchs, G., Desgranges, B. & Eustache, F. (2005). The relationship between memory systems and sleep stages. *Journal of Sleep Research* 14, 123-140.
- Rauhala, L. 1990.Lääketieteen maailmankuvasta ja ihmiskäsityksestä. Holistinen ihmiskäsitys. Teoksessa: Lääketieteen ja vaihtoehtolääkinnän rajat ja mahdollisuudet terveydenhuollossa. Seminaariraportti. Lääkintöhallituksen julkaisuja 146. Valtion painatuskeskus.Helsinki 1989.
- Revonsuo, A. & Valli, K. (2000). Evoluutiopsykologinen teoria unien funktiosta. *Psykologia* 508 (6), 472-484.
- Rosen, I., Gimotty, P., Schea, J. & Bellini, L. (2006). Evolution fo Sleep Quantity, Sleep Deprivation Mood Disturbances, Empathy and Burnout Among Interns. *Academic Medicine* 81 (1), 82-85.

- Rydin, I. (1983). *TV-ajan lapset. Kuvasta, äänestä ja sanasta lapsen ajattelussa*. Oy Yleisradio Ab. Suunnittelu ja tutkimusosasto. Sarja B 7/1984.
- Saarenpää-Heikkilä, O. (2001). *Sleeping habits, Sleep Disorders and Daytime Sleepiness in Schoolchildren*. Tampere:Tampere University Press.
- Saarenpää-Heikkilä, O., Laippala, P. & Koivikko, M. (2001). Subjective daytime sleepiness and its predictors in Finnish adolescents in an interview study. *Acta Paediatr* 90, 552-557.
- Salokoski, T. (2005). *Tietokonepelit ja niiden pelaaminen*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto
- Selvi, Y., Gulec, M., Agargun, M. & Besiroglu, L. (2007). Mood changes alter sleep deprivation in morningness-eveningness chronotypes in healthy individuals. *Journal of Sleep Research*, 16, 241-244.
- Setzer, W. (1993). *Tietokoneet ja kouluikäiset – Väitteitä ja perusteluja*. Tampere: Tammer-paino Oy.
- Shrewsbury High School. (2004). *School Start Time Committee Recommendation*. Massachusetts, USA: Shrewsbury High School.
- Shulan, H., I-Chen, C. & Ling-Ling, T. (2007). Immediate error correction process following sleep deprivation. *Journal of Sleep Research*, 16, 137-147.
- Singer, M. I., Slovak, K., Frierson, T., & York, P. (1998). Viewing preferences, symptoms of psychological trauma, and violent behaviors among children who watch television. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 37 (10), 1041-1048.
- Sinkkonen, J., & Kalland, M. (toim). (2001). *Varhaiset ihmissuhteet ja niiden häiriintyminen*. Vantaa: WSOY.
- Spruyt, K., O'Brien, L., Cluydts, R., Verleye, G. & Ferri, R. (2005). Odds, prevalence and predictors of sleep problems in school-age normal children. *J. Sleep Res.* 14, 163-176.

Stenberg, T. <http://www.yle.fi/akuutti/>

Stern, D N. (1997). *Maailma lapsen silmin – mitä lapsi näkee, kokee ja tuntee*. 2. painos. Suom. Eeva-Liisa Jaakkola. Juva: WSOY. Englannin kielinen alkuteos 1990.

Tiihonen, P. (1995). Tutkimussuuntia ja –menetelmiä yleisö- ja vastaanottotutkimuksessa. Teoksessa E. Sana (toim.) *Tieto-opista mediapeliin – journalismin tutkimuksen näkökulmia*. Juva: WSOY, 121-132.

Tynjälä, J., Kannas, L. & Välimaa, R. (1993). How Young Europeans Sleep. *Health Education Research* 8, 69-80.

Tynjälä, J., Kannas, L. & Levälähti, E. (1997). Perceived tiredness among adolescents and its association with sleep habits and use of psychoactive substances. *Journal of Sleep Research* (6) 3, 189-198.

Tynjälä, J., Kannas, L., Levälähti, E. & Välimaa, R. (1999). Perceived sleep quality and its precursors in adolescents. *Health Promotion International* (14) 2, 155-166.

Wallenius, M., Punamäki, R-L. & Rimpelä, A. (2006). Digital Game Playing and Indirect Aggression in Early Adolescence: The Roles of Age, Social Intelligence and Parent-Child Communication. *Journal of Youth Adolescence* 36, 325-336.

Weber, R. & Mathiak, K. (2006). Does Playing Violent Video Games Induce Aggression? Empirical Evidence of a Functional Magnetic Resonance Imaging Study. *Media Psychology* (8)1, 39-60.

Werner, A. (1996). *Lapset ja televisio*. Tampere: Gaudeamus

Wolfson, A., Worcester, MA. & Carskadon, M. (1998). Sleepschedules and daytime functioning in adolescents. *Child Development* 69(4), 875-887.

