

## **Tampereen peruskouluissa vuonna 2010 sattuneet tapaturmat**

**LK Lauri Antila**

**Syventävien opintojen kirjallinen työ**

**Tampereen yliopisto**

**Lääketieteen yksikkö**

**UKK-instituutti**

**Tammikuu 2012**

Tampereen yliopisto

Lääketieteen yksikkö

UKK-instituutti

ANTILA LAURI: TAMPEREEN PERUSKOULUISSA VUONNA 2010 SATTUNEET TAPATURMAT

Kirjallinen työ, 34 s.

Ohjaaja: Kansanterveystieteen dosentti, LT Jari Parkkari ja KM Raija Oksanen

Joulukuu 2011

Avainsanat: koululainen, liikunta, onnettomuus, opetus, oppilas, vamma, välitunti

## **Tampereen peruskouluissa vuonna 2010 sattuneet tapaturmat**

Koulutapaturmat ovat merkittävä peruskouluikäisten terveysriski. Suuri osa ikäryhmän ajasta kuluu koulussa, joten kouluajan turvallisuuden parantamisen ja nuorten terveyden edistämisen kannalta on tärkeää tuntea koulutapaturmat ja niiden yleisyys sekä keinot niiden torjumiseksi.

Tämän tutkimuksen aineistona toimivat Tampereen peruskoulujen vuoden 2010 koulutapaturmailmoitukset. Ilmoituksia tehtiin yhteensä 804 kpl

Tampereen peruskouluissa sattui vuoden 2010 aikana 5,3 koulutapaturmaa 100 oppilasta kohden. Poikien osuus tapaturmista oli lähes kaksi kolmasosaa. Riskialtteinat ikäryhmät olivat yläkouluikäiset tytöt ja 4.–6.-luokkalaiset pojat. Yleisimmät tapaturmatilanteet olivat välitunnit ja liikuntatunnit, yhdessä ne käsittivät 80 % kaikista tapaturmatilanteista. Välitunneilla pojille sattui lähes kaksi kertaa enemmän tapaturmia kuin tytöille, kun taas liikuntatunneilla merkittäviä eroja tyttöjen ja poikien välillä ei havaittu. Yleisimmät vammatyypit olivat ruhjeet ja kolhaisut, seuraavina venähdykset ja nyrjähdykset sekä erilaiset haavat.

Sairaalahoitoa vaati yhteensä 138 vammaa (17 % vammoista). Terveysasemilla hoidettiin 30 % vammoista. Loput hoidettiin koulun terveydenhoitajan vastaanotolla (8 %) ja kotona (39 %). Useimmat sairaalassa tai terveysasemalla käyntiä vaatineet vammat olivat ruhjevammoja. Joka kymmenenteen koulutapaturmaan liittyi jonkinlaista väkivaltaa.

Jatkossa olisi erityisen tärkeää saada kattava tapaturmien ja väkivallan seuranta- ja rekisteröintijärjestelmä kaikkiin Suomen kouluihin. Tätä kautta vammojen ehkäisy voidaan kohdentaa yleisimpiin ja vakavimpiin vammoihin ja vammatilanteisiin. Kattava ja tarkka seurantajärjestelmä mahdollistaisi myös ehkäisevien toimenpiteiden vaikuttavuuden arvioinnin.

## Sisällys

<b>1 KIRJALLISUUSKATSAUS .....</b>	<b>4</b>
<b>1.1 Koulutapaturmat kansainvälisissä tutkimuksissa .....</b>	<b>4</b>
1.1.1 Riskiryhmät ja -tilanteet .....	4
1.1.2 Väkivalta .....	5
<b>1.2 Lasten ja nuorten vammat Suomessa .....</b>	<b>5</b>
1.2.1 Lasten ja nuorten tapaturmien yleisyys .....	5
1.2.2 Sukupuolten väliset erot .....	6
1.2.3 Koulujen tapaturmat ja niihin varautuminen .....	6
<b>1.3 Liikuntaan liittyvät vammat .....</b>	<b>7</b>
1.3.1 Liikuntavammat Suomessa .....	7
1.3.2 Vammatilanteet ja -tyypit .....	8
1.3.3 Liikuntavammojen ehkäisy .....	9
1.3.4 Vammautumisriskit .....	10
1.3.5 liikunnanopettajien valmiudet tapaturmatilanteissa .....	11
<b>1.4 Koulutapaturmiin liittyvät riskitekijät .....</b>	<b>12</b>
<b>2 TUTKIMUKSEN TARKOITUS .....</b>	<b>12</b>
<b>3 MENETELMÄT .....</b>	<b>13</b>
<b>4 TULOKSET .....</b>	<b>14</b>
<b>4.1 Tyttöjen ja poikien väliset erot koulutapaturmissa .....</b>	<b>14</b>
<b>4.2 Ikäluokkien väliset erot .....</b>	<b>15</b>
4.2.1 Eri-ikäisten vammatyypit .....	17
4.2.2 Eri-ikäisten vammojen anatomiset sijainnit .....	19
<b>4.3 Väkivallan osuus koulutapaturmissa .....</b>	<b>20</b>
<b>4.4 Koulutapaturmien jatkohoitopaikat .....</b>	<b>20</b>
<b>4.5 Koulukohtaiset tapaturmaindentsit .....</b>	<b>22</b>
<b>5 POHDINTA .....</b>	<b>25</b>
5.1 Päälöydökset .....	25
5.2 Tutkimuksen vahvuudet ja heikkoudet .....	26
5.3 Tutkimus suhteessa muihin tutkimuksiin .....	27
5.4 Löydösten merkitys .....	28
<b>6 JOHTOPÄÄTÖKSET .....</b>	<b>28</b>
<b>LÄHTEET</b>	
<b>LIITTEET</b>	

# 1 KIRJALLISUUSKATSAUS

## 1.1 Koulutapaturmat kansainvälisissä tutkimuksissa

Pohjoismaissa on tehty aikaisemmin kaksi (Ruotsissa ja Norjassa) ja Kanadassa yksi tutkimus, jotka liittyvät läheisesti omaan tutkimuksemme. Nämä tutkimukset käyttivät lähteenään tutkimusalueensa sairaaloiden ja terveysasemien potilastietokantoja. Ruotsalaistutkimus (Hammarström ym. 1994) ja kanadalaistutkimus (Josse ym. 2009) käyttivät yhden vuoden aikana kerättyjä potilastietoja, kun taas norjalaistutkimuksen (Schuller ym. 2000) aikaväli oli yhdeksän vuotta.

Kaikki tutkimukset toteavat, että koulutapaturmat ovat yleisin syy lasten ja nuorten sairauspoissaoloihin ja sairaalakäynteihin. Lisäksi kanadalaistutkimuksen (Josse ym. 2009) mukaan tapaturmista aiheutuvat vammat ovat kanadalaislasten yleisin kuolemaan johtava tekijä. Tutkimukset ehdottavat tapaturmia ehkäiseviksi keinoiksi mm. välituntien ja liikuntatuntien valvonnan tehostamista sekä turvallisempien leikki- ja liikuntapaikkojen kehittämistä (Josse ym. 2009). Liikuntavammojen ehkäisyyn tulee kiinnittää huomiota etenkin vanhempien oppilaiden keskuudessa mm. pelivälineiden painon, alkulämmittelyn ja ryhmäjakojen suunnittelun avulla (Hammarström ym. 1994, Schuller ym. 2000). Myös koululaisten oman aktiivisuuden merkitys tuodaan esiin ehdottamalla, että oppilaat valitsevat keskuudestaan turvallisuusvastaavia joiden toimintaa pyritään tukemaan mahdollisimman hyvin.

### 1.1.1 Riskiryhmät ja -tilanteet

Aikaisempien tutkimusten mukaan koulutapaturmista suurin osa (57–60 %) sattuu pojille, kun taas tyttöjen osuus on pienempi (40–43 %) (Hammarström ym. 1994, Josse ym. 2009). Ikäryhmiä vertailtaessa kanadalaistutkimuksessa eniten tapaturmia sattui 10–14-vuotiaiden ikäryhmässä (55 % kaikista tapaturmista)(Josse ym. 2009); norjalaistutkimuksessa korkein tapaturmainsidensi oli sekä tytöillä että pojilla 12-vuotiaiden ikäryhmässä (40,5 tapausta 1 000:ta oppilasvuotta kohden pojilla ja tytöillä n. 34 tapausta 1 000:ta oppilasvuotta kohden)(Schuller ym. 2000); ruotsalaistutkimuksessa suurimmat tapaturmainsidenssit olivat 16–19-vuotiailla pojilla sekä 13–15-vuotiailla tytöillä (pojilla 32,0 tapausta 1 000:ta oppilasvuotta kohden ja tytöillä 27,9 tapausta 1 000:ta oppilasvuotta kohden)(Hammarström ym. 1994). Tällä perusteella siis suurin osa koulutapaturmista kasautuu alakoulun ylimmille luokille ja yläkouluun.

Niin Kanadassa kuin pohjoismaissakin yleisimpiä koulutapaturmatilanteita ovat liikuntatunnit sekä välitunnit. Välitunneilla harrastettu vapaamuotoinen liikunta ja leikit nousevat keskeisiksi tapaturmatilanteiksi. Ruotsalaistutkimuksessa (Hammarström ym. 1994) 85 % koulutapaturmista tapahtui välituntien tai liikuntatuntien aikana; norjalaistutkimuksessa (Schuller ym. 2000) havaittiin, että 7–12-vuotiaiden ikäryhmässä 34 % koulutapaturmista tapahtuu liikuntatunnilla, kun vastaava luku 13–15-vuotiaiden

keskuudessa on jo 60 %; kanadalaistutkimus (Josse ym. 2009) toteaa, että vapaamuotoisen urheilun ja leikkimisen yhteydessä (eli välitunnilla) sattuu 59 % kaikista koulutapaturmista. Liikunta- ja välitunnit kattavat yhdessä kolmasosan koulussa vietetystä ajasta (Hammarström ym. 1994).

### **1.1.2 Väkivalta**

Väkivaltaa vertailtaessa osuudet kaikista vammoista vaihtelivat 2 %:n (Kanada) ja 26 %:n (Ruotsi) välillä. Norjalaistutkimus havaitsi väkivallan osuudeksi kaikista koulutapaturmista 4 %. Poikien keskuudessa tapahtui enemmän väkivaltaa kuin tyttöillä. Ruotsalaistutkimuksessa 58 % väkivallan uhreista oli poikia, kun taas norjalaistutkimuksessa poikien osuus oli 75 %. Hammarströmin tutkimuksessa selvitettiin myös poikien aiheuttamaa väkivaltaa eri sukupuolia kohtaan: pojat aiheuttivat 92 % poikien väkivaltaisista tapaturmista ja 70 % tyttöjen väkivaltaisista tapaturmista. (Hammarström ym. 1994)

## **1.2 Lasten ja nuorten vammat Suomessa**

### **1.2.1 Lasten ja nuorten tapaturmien yleisyys**

Vaikka lasten ja nuorten tapaturmakuolleisuus on pienentynyt 1970-luvulta tähän päivään (Rimpelä ym. 2008), ovat tapaturmat silti yhä kyseisten ikäryhmien yleisin kuolinsyy. Vaikka kuolemaan johtavat tapaturmat ovatkin vähentyneet, on tapaturmien ja niistä johtuvien loukkaantumisten määrä kasvanut tasaisesti 1980-luvulta 2000-luvulle (Tiirikainen ym. 2008). Etenkin vapaa-aikaan ja urheiluun liittyvät vammat ovat merkittävässä roolissa lasten ja nuorten tapaturmia tarkasteltaessa. Vaikka työ- ja liikennetapaturmat ovat vähentyneet Suomessa 25 viimevuoden aikana, ovat koti- ja vapaa-ajan tapaturmat yleistyneet (Tiirikainen ym. 2008). Yleisesti ottaen tapaturmista johtuvat, jonkinasteista toimintarajoitetta aiheuttavat tapaturmaperäiset vammat ovat yleistyneet nuorten aikuisten (15–25-vuotiaat) keskuudessa merkittävästi: kasvua on 15 vuodessa tapahtunut 49 % (Tiirikainen ym. 2008). Tässä kehityksessä on urheiluvammojen yleistymisellä merkittävä rooli, sillä sekä miesten että naisten urheilun liittyvät tapaturmat ovat lisääntyneet 60 % 15:ssä vuodessa.

Nykyään tapaturmia sattuukin useammin kotona, vapaa-ajalla ja urheiltaessa, kun taas yleinen työ- ja liikenneturvallisuus ovat parantuneet, mikä näkyy tapaturmien määrän vähentymisenä. Tyypillisimpiä jatkohoitoa vaatineita vammoja ovat urheilutapaturmissa erilaiset nyrjähdykset ja venähdykset, kotioloissa palovammat ja haavat sekä vapaa-ajan vammoissa ruhjeet sekä venähdykset ja nyrjähdykset (Tiirikainen ym. 2008). Tällä hetkellä yli 90 % suomalaisista 3–18-vuotiaista tytöistä ja pojista ilmoittaa harrastavansa urheilua tai liikuntaa. Liikuntaharrastusten lisääntyminen on kuitenkin johtanut myös liikuntavammojen yleistymiseen lapsilla ja nuorilla: Vuonna 2006 yli 15-vuotiaille sattui Suomessa 277 000 liikuntavammaa. Lähes kaksi kolmasosaa näistä johti vähintään yhteen haittapäivään. (Parkkari ja Markkula 2008)

### **1.2.2 Sukupuolten väliset erot**

Vuosittain noin 60 % tapaturmista sattuu miehille: väestötasolla naisten riskit kodin- ja vapaa-ajan tapaturmiin suhteessa miehiin on 0,70, kun vastaava luku urheiluvammoissa on 0,50. Tämä selittyy miesten runsaammalla riskilajien harrastamisella. Samoissa lajeissa tytöillä ja naisilla on todettu jopa 5–9 kertaa miehiä suurempi riski vakaviin polvivammoihin. Vertailtaessa eri ikäryhmiä ovat nuoret (15–19-vuotta) suuremmissa tapaturmariskissä kuin nuoret aikuiset (20–25 vuotta). Tämä pätee molempiin sukupuoliin. Nuorten riskisuhde koti- ja vapaa-ajan tapaturmille suhteessa 20–25-vuotiaisiin oli 1,37 ja urheiluun liittyvissä tapaturmissa se oli 1,64 (Tiirikainen ym. 2008). Voimakkainta riskisuhteen kasvu oli nuorten miesten parissa. Naisilla ikäryhmien välinen riskisuhteiden eron kasvu ei ollut yhtä selkeää. Yleensäkin tapaturmien määrän ja yleisyyden kasvu johtuu Tiirikaisen ym. mukaan suureksi osaksi nuorten miesten (15–19-vuotta) kasvaneista tapaturmamääristä etenkin vapaa-ajan ja urheilun aikana. Nykyään (tutkimus tehty vuonna 2009) vakavimmat vammat sattuvat tavallisimmin urheilun yhteydessä, kun vuonna 1988 (ensimmäinen tutkimusvuosi) vakavimmat vammat sattuivat muun vapaa-ajantoiminnan yhteydessä (Haikonen ym. 2009).

### **1.2.3 Koulujen tapaturmat ja niihin varautuminen**

Myös koulussa tapahtuvat tapaturmilla on suuri merkitys lasten ja nuorten vammoja käsittelevissä tilastoissa. Esimerkiksi vuonna 2005 alakouluikäisillä (7–12-vuotta) lapsilla oli Suomessa 405 koulutapaturmasta johtuvaa vuodeosastojaksoa, kun niitä ikäryhmässä kaiken kaikkiaan oli 3 370 (koulutapaturmien osuus siis n. 12 %)(Rimpelä ym. 2008). Tämä luku kuvaa siis vain ikäryhmässä tapahtuneita vakavia tapaturmia, joiden takia jouduttiin sairaalahoitoon. Se ei sisällä kaikkia lievempiä vammoja, jotka hoidettiin joko poliklinisesti lääkäriasemilla, terveydenhoitajan toimesta tai kotikonstein. Suurin osa saadaan hoidettua kouluterveydenhoitajan vastaanotolla tai kotona. Rimpelän ym. (2008) tutkimuksen mukaan 13 %:lle alakouluikäisistä oppilaista sattuu jonkinlainen koulutapaturma lukuvuoden aikana; suurin osa näistä tapaturmista tapahtuu liikunta- ja välituntien aikana. Vuosina 2006 ja 2007 lähes neljäsosa (23 %) yläkoulujen oppilaista raportoi saaneensa terveydenhuollon ammattilaisen vastaanotolla käymistä vaatineen vamman koulussa tai koulumatkalla. Kouluterveyskyselyiden avulla on saatu selville, että esimerkiksi vuosina 2006 ja 2007 noin joka kuudes 8.- ja 9.-luokkalainen koki kouluvuoden aikana ainakin kerran liikuntatapaturman, joka johti käyntiin lääkärin tai terveydenhoitajan vastaanotolla. Väestötasolla tämä tarkoittaa n. 16 000:ta ainakin kerran itsensä liikuntatunnilla loukannutta 8.- ja 9.-luokkalaista näinä vuosina. (Parkkari & Markkula 2008)

Koulujen välillä on eroja sen suhteen, miten ne seuraavat koulussa ja koulumatkalla tapahtuvia tapaturmia sekä miten niihin varaudutaan. Vuonna 2008 kaksi kolmasosaa (63 %) Suomen perusopetusta antavista kouluista ilmoitti seuraavansa aktiivisesti niissä tapahtuvia tapaturmia. Lisäksi 54 % ilmoitti aktiivisesti seuraavansa myös koulumatkalla sattuvia tapaturmia. Niistä kouluista, jotka aktiivisesti seurasivat

koulutapaturmia, valtaosassa (lähes 90 %) tiedettiin, montako terveydenhuollon ammattilaista vaatinutta tapaturmaa koulussa oli lukuvuoden aikana tapahtunut. Niissä kouluissa, joissa seuranta ei ollut aktiivista, vastaava luku oli alle puolet (49 %)(Rimpelä ym. 2008). Aktiivisesti koulutapaturmia seuranneissa kouluissa raportoitiin keskimäärin 3,1 tapaturmaa 100:aa oppilasta kohden lukuvuonna 2006–2007. Vertailtaessa koulun koon vaikutusta tapaturmien yleisyyteen havaittiin hienoinen ero; pienissä (alle 100 hengen) kouluissa tapaturmien ilmaantuvuus oli hieman suurempi (3,0–3,7 tapausta per 100 oppilasta) kuin suuremmissa (yli 200 hengen) kouluissa (2,6–2,8 tapausta per 100 oppilasta). (Rimpelä ym. 2008)

Noin kolmasosassa kouluista oli tehty Kouluterveydenhuollon laatusuosituksen mukainen oppimisympäristön terveyden ja turvallisuuden arviointi lukuvuonna 2006–2007. 10 %:ssa kouluista vastaava arviointi oli teetetty suosituksen vastaisesti vuonna 2003 tai aikaisemmin, ja lähes 10 %:ssa arviointi oli tutkimusvuonna täysin tekemättä. Neljänneksessä kouluista (26 %) arvioinnin tekemisestä ei oltu lainkaan tietoisia. (Rimpelä ym. 2008) Tärkeässä osassa oppimisympäristön terveyden turvaamisessa on oikeanlaisen ensiavun saaminen tapaturman sattuessa. Kouluissa tulisikin olla terveydenhoitajan lisäksi myös muita ensiaputaitoisia henkilöitä, jotka osaavat suorittaa tavallisimmat hoitotoimenpiteet mahdollisen tapaturman sattuessa. Suomen alakouluissa 100:aa oppilasta kohden on terveydenhoitajan lisäksi keskimäärin neljä (4,0) ensiapukoulutettua henkilöä (Rimpelä ym. 2008). Heidän toimintamahdollisuuksiaan ja taitojaan tulee ylläpitää ja päivittää mahdollisimman hyvän ensiapuvalmiuden turvaamiseksi kouluissa. Parantamisen varaa löytyy kuitenkin yhä siinä, että lähes puolessa (43 %) Suomen kouluista terveydenhoitajalle ei ollut määritetty sijaista, joka kantaa vastuun ensiavusta tämän poissa ollessa (Rimpelä ym. 2008).

### **1.3 Liikuntaan liittyvät vammat**

Koska suuri osa kouluissa sattuvista tapaturmista tapahtuu liikuntatuntien tai vapaamuotoisen urheilun aikana (esim. välitunnilla), on koulutapaturmien ehkäisyn kannalta tärkeää tuntee liikuntaan liittyviä tyyppivammoja ja riskitilanteita. Lisäksi on hyvä tietää, miten liikuntatapaturmiin on kouluissa varauduttu ja miten koululaisten liikuntaturvallisuutta voitaisiin lisätä. Liikunnan riskien vähentäminen ja oikeiden tekniikoiden opettaminen on tärkeää jo nuorella iällä, jotta lapset oppisivat oikeanlaiset liikuntatottumukset mahdollisimman aikaisin; liikunnan avulla nimittäin voidaan edistää ihmisen työkyvyn säilymistä sekä terveyttä ja hyvinvointia, joten liikuntavammojen ehkäisy on ensiarvoisen tärkeää (Parkkari ym. 2003).

#### **1.3.1 Liikuntavammat Suomessa**

Liikuntavammat eivät ole yksinomaan koululaisten ongelma, vaan ne ovat kaiken kaikkiaan suurin tapaturmaluokka tämän päivän Suomessa. Tarkasteltaessa eri liikuntamuotoja huomataan merkittäviä eroja niihin liittyvien tapaturmariskien välillä: Vuonna 2003 julkaistussa tutkimuksessa (Parkkari ym. 2003) havaittiin, että suomalaisille sattui asiointi- ja työmatkaliikunnan yhteydessä keskimäärin 0,3 vammaa

tuhatta harrastettua liikuntatuntia kohden. Harrasteliikunnalle vastaava riskiluku oli 0,7 vammaa / 1 000 liikuntatuntia, kun taas kilpaurheilussa luku oli 3,1 vammaa / 1 000 liikuntatuntia. Eri urheilulajien välillä on tietenkin merkittäviä eroja, sillä samassa tutkimuksessa havaittiin tapaturmariskin kasvavan kaatumisten ja kontaktien määrän kasvaessa. Golf, hiihto ja kävely mainitaan pienen vammatariskin lajeiksi, kuten myös erilaiset kodin askareet. Nopeatempoiset, kovan intensiteetin lajit, kuten squash ja erilaiset kamppailulajit, luetaan korkean vammatariskin ryhmään. Näissäkin lajeissa kuitenkin vakavat vammat ovat harvinaisia. Moottoriurheilu taas eroaa muista lajeista tässä suhteessa, sillä sen parissa sattuneisiin vammoihin liittyy joka kolmannessa tapauksessa jonkinlainen luunmurtuma. Kontaktilajien vammatariski verrattuna lajeihin joissa kilpailijoiden välillä ei ole kontaktia on noin kolminkertainen, kun taas verrattaessa kilpailutilannetta harjoitustilanteeseen on kilpailussa vammautumisen riski 20-kertainen verrattuna harjoituksiin. Suurin riski vammautumiselle on siis kunto- ja kilpaurheilijoilla, mutta koska harrastajamäärät ovat paljon suurempia asiointi- ja työmatkaliikunnan parissa sattuu niiden yhteydessä määrällisesti enemmän vammoja. (Parkkari ym. 2003)

### **1.3.2 Vammatilanteet ja -tyypit**

Vuonna 2003 Suomessa tapahtui 338 000 liikuntatapaturmaa (Parkkari ym. 2006), kun vuonna 2009 tapaturmia sattui jo 350 000. Näistä 143 000 vaati lääkärin hoitoa (Haikonen ja Parkkari 2010). Määrällisesti eniten liikuntatapaturmia sattui vuonna 2002 puutarhatöiden yhteydessä (7,6 %:lle väestöstä), toiseksi eniten kävellessä (7,1 %), salibandyssä kolmanneksi eniten (4,6 %) ja kotona tehtävien kunnostustöiden parissa neljänneksi eniten (4,5 %). Pyöräily, kuntosali, juoksu, jalkapallo ja aerobic tulivat seuraavina kukin n. 2,5–3,2 %:n osuudella. (Parkkari ym. 2004) Saman tutkimuksen mukaan merkittävä osa suomalaisten liikuntavammoista on vanhojen vammojen uusiutumia; yleisimmin vanhat vammat uusiutuvat voima- ja budolajien harrastajien keskuudessa. Murtumat ovat yleisesti ottaen harvinaisia liikuntavammoja (n. 3 %), kun taas erilaiset venähdykset, nyrjähdykset ja ruhjeet kattavat yhdessä n. puolet kaikista liikunnan yhteydessä syntyneistä vammoista (Parkkari ym. 2004). Vuonna 2009 tehdyn tutkimuksen mukaan (Haikonen & Parkkari 2010) taas eniten liikuntatapaturmia sattui jalkapallon yhteydessä, salibandy sijoittui toiseksi ja lenkkeily kolmanneksi.

62 % vuoden 2009 tapaturmista sattui miehille (15–74-vuotiaiden ikäluokassa), vaikkakin historiallisesti tarkasteltaessa sukupuolten välinen ero näyttäisi olevan kaventumassa liikuntatapaturmien määrien suhteen. Miehet loukkaantuvat yleisimmin joukkuepelien yhteydessä, naiset taas lenkkeilyn yhteydessä. (Parkkari, Jussila, Koskela, Pasanen, Hiilloskorpi 2010)

Rasitusvammojen yleisyyttä ei tiedetä tarkalleen, mutta niiden katsotaan liittyvän verrattain yksipuolisen harjoittelun lajeihin, kuten esimerkiksi juoksulajit. Suurin osa liikuntavammoista onkin äkillisiä eikä kovin vakavia, mutta joistain vammoista aiheutuu myöhemmin ilmeneviä pitkäaikaisoireita kuten



vammautuneiden nivelten artroosia. Voimakkaasti rasittava liikunta voi altistaa henkilön myös infektioille, rasisustasmalle ja äkillisille sydäntapahtumille. (Haikonen ja Parkkari 2010)

### **1.3.3 Liikuntavammojen ehkäisy**

Suurimman osan liikunnan aikana tapahtuneista vammoista (kaksi kolmasosaa) katsotaan syntyneen oman virheen seurauksena (puutteellinen tekniikka, äkillinen nykäisy, horjahdus) tai vanhan vammakohdan heikkoudesta (Parkkari ym. 2004). Vuonna 2003 julkaistu Parkkarin ym. tutkimus ”Liikuntavammat ja niiden ehkäisy” esittelee eri tutkimuksia, joissa on tutkittu urheiluvammojen ehkäisymenetelmiä eri urheilulajien harrastajien avulla. Aiheesta kertoo myös Aaltosen ym. (2007) tutkimus. Erilaiset aktiiviset harjoitteet, kuten tasapaino- ja keuhonhallintaharjoitteet, huolelliset verryttelyt ja venyttelyt kuvattiin hyväksi tavaksi ehkäistä vammoja; tasapainoharjoitteiden ei todettu ehkäisevän jalkapalloilijoiden vammautumista, mutta niiden todettiin suojaavan harrastajaa vanhojen vammojen uusiutumilta (Parkkari ym. 2003). Wederkoppin ym. (1999) tutkimuksessa kuitenkin havaittiin tasapainoharjoittelun suojaavan liikkujaa alaraajavammoilta jonka lisäksi tutkimuksessa löydettiin selvä annos–vaste-yhteys. Tulokset tasapainoharjoittelun suhteen ovat siis osittain ristiriitaisia. Alkuverryttelyohjelma, joka sisälsi juoksutekniikka-, tasapaino-, hyppely- ja lihasvoimaharjoitteita, auttoi naissalibandyn pelaajia vähentämään vammautumisia 66 % vuoden aikana. Näiden harjoitteiden tarkoituksena oli parantaa pelaajien keuhonhallintaa ja lajinomaisia liiketaitoja. (Pasanen ym. 2008 ja 2009) Naissalibandyn pelaajilla tehdyssä tutkimuksessa (Pasanen, Parkkari, Hiilloskorpi 2007) havaittiin myös, että tasapaino- ja liikehallintaharjoitteita sisältävällä alkuverryttelyohjelmalla nilkan ja polven nivelsidevammojen ilmaantuvuus saatiin vähenemään 30 % ja ilman ulkoista kontaktia syntyvien nilkan ja polven nivelsidevammojen ilmaantuvuus väheni 60 % verrokkiryhmään nähden.

Erilaiset lajikohtaiset välineet ja suojarusteet todettiin tutkimuksissa hyväksi vammojen ehkäisyn keinoiksi. Jalkapalloilijoiden säärisuojainten käyttö ja nilkkojen teippaaminen ennen harjoituksia ja otteluita vähensivät pelaajilla kauden aikana syntyneiden vammojen määrää. Juoksijoilla huolellinen jalkineiden valinta säästää urheilijan elimistöä ylimääräiseltä kuormitukselta. Nilkkojen teippaaminen ja nilkkatuen käyttö ehkäisevät nilkkavammojen uusiutumista, toisin kuin korkeavartinen jalkine, kuten koripallokenkä. Teippausten ja tukien avulla ei kuitenkaan voida täysin korvata vammautuneen raajan asentotuntoa, lihaskuntoa, tasapainoa ja liikkuvuutta kehittävää harjoittelua. (Parkkari ym. 2006) Polvitukien vaikutusta taas tutkittiin amerikkalaisen jalkapallon pelaajilla: Tuen käyttö vähensi huomattavasti polven sivusidevamman (MCL) riskiä, mutta syntyneiden vammojen vaikeusasteeseen sillä ei ollut vaikutusta. Nilkkojen ja polvien suojaamiseen onkin syytä kiinnittää erityistä huomiota, sillä ne ovat äkillisesti syntyvien tapaturmaisten vammojen yleisimmät sijaintipaikat. Muita tutkimuksen kohteita olivat mm. rannetukien käyttö lumilautailijoilla. Tutkimuksessa todettiin että rannetukien käyttö ehkäisee etenkin lievempiä vammoja tehokkaasti, mutta murtumariskiini niillä ei ollut vaikutusta. (Parkkari ym. 2003) Suuri osa vakavista liikuntatapaturmista olisi ehkäistävissä ajantasaisten välineiden ja suojarusteiden avulla (Lounamaa ym. 2008).

Rasitusvammojen ehkäisyssä tulee myös kiinnittää huomiota sekä harjoitteluun että oikeanlaisiin välineisiin. Varusteiden on tärkeää olla tarkoitukseen sopivat ja niiden tulee olla ajan tasalla. Liikuntavälineiden uusiminen riittävän usein auttaa myös rasitusvammojen ehkäisemisessä. Välineiden tulee olla myös kunnolla itselle sopivat: esimerkiksi alaraajojen rasitusvammoja on mahdollista ehkäistä tehokkaasti iskuja vaimentavien jalkineiden avulla. Lapsilla ja etenkin murrosikäisillä taas rasitusvammojen ehkäisyssä yksi tärkein painopiste on riittävän monipuolinen harjoittelu sekä huomion kiinnittäminen riittävään palautumiseen. Etenkin voimaharjoittelulle tyypilliset lisäpainojen kanssa tehtävät harjoitteet ja terävät repäisyt saattavat kuormittaa nuoren elimistöä haitallisesti (Parkkari ym. 2011). Valmistavan harjoittelun, lihashuollon, lämmittelyn ja keskivartalon vahvistamisen puolesta puhuu myös Ahosen ja Parkkarin (2011) artikkeli, jossa esitellään tutkimuksia, jotka osoittavat, että tällaisilla harjoitteilla voidaan tehokkaasti ehkäistä liikuntaan liittyviä vammoja. Harjoitteista oli eniten hyötyä vähän liikuntaa harrastaville ja henkilöille, joilla oli heikot liikuntataidot (Ahonen & Parkkari 2011). Huomiota olisi hyvä kiinnittää myös mm. liikuntapaikkojen alustoihin ja suojarusteiden saatavuuteen. Olosuhteista huolehtiminen pienentää liikkujan loukkaantumiseriskiä suorituksen aikana ja näin parantaa liikuntaturvallisuutta sekä edistää liikunnan terveysvaikutuksia.

Liikuntatapaturmia olisi mahdollista ehkäistä mm. niihin varautumalla ja niistä tiedottamalla erilaisten koulutusten avulla. Toimenpidesuositus (Parkkari, Jussila, Koskela, Pasanen, Hiilloskorpi 2010) esittelee keinoja, joilla liikuntatapaturmia voitaisiin ehkäistä: Urheiluseurojen tulisi muodostaa urheilijan tueksi asiantuntijaryhmiä (urheilijan lähipiiri, valmentaja, lääkäri, fysioterapeutti ja ravitsemuksen asiantuntija), joiden avulla urheilijan riskit minimoidaan ja olosuhteet saadaan parhaalle mahdolliselle tasolle. Urheiluseurojen valmiuksia voidaan parantaa mm. valmentaja- ja kouluttajakoulutusten avulla, josta erilaiset lajiliitot, urheiluopistot ja urheilujärjestöt vastaavat. Lisätietoa liikuntavammojen ehkäisystä on mahdollista löytää mm. internetosoitteista [www.terveurheilija.fi](http://www.terveurheilija.fi) ja [www.tervekoululainen.fi](http://www.tervekoululainen.fi).

### **1.3.4 Vammautumiseriskit**

Vertaillaessa miesten ja naisten vammautumiseriskejä huomattiin, että miesten riski vammautua kunto- tai kilpaurheilun parissa on noin 1,4-kertainen suhteessa naisiin (95 %:n luottamusväli 1,1–1,7), kun taas naisten riski loukkaantua asiointi- ja työmatkaliikunnan yhteydessä oli 2,4-kertainen miehiin verrattuna (95 %:n luottamusväli 1,6–3,6) (Parkkari ym. 2003). Kun tarkasteltiin samanlaisen liikunnan yhteydessä tapahtuneita tapaturmia, havaittiin, että ikäryhmien välillä on merkittävämpiä eroja kuin sukupuolten välillä: nuoret ja nuoret aikuiset loukkaantuvat vanhempia ikäryhmiä herkemmin. Liikuntavammojen ehkäisy on tärkeää kaikissa ikäryhmissä sen takia, että liikuntavamma aiheuttaa keskimäärin yhden vuorokauden poissaolon töistä ja liikunnan harrastamisen se estää keskimäärin kymmeneksi vuorokaudeksi. Väestöön suhteutettuna taas liikuntavammoista johtuvia sairaspäiviä töistä kertyy Suomessa vuoden aikana n. 2,3 miljoonaa. (Parkkari ym. 2004) Osa näistä olisi ehkäistävissä oikeiden liikuntatottumusten avulla. Onkin laskettu, että

jopa puolet liikunnan tuomista terveyshyödyistä menetetään liikunnan aikana sattuneiden tapaturmien ja rasisusvammojen takia (Sommer ym. 2007).

Varusmiehillä suoritetun VASTE-tutkimuksen mukaan huono kunto, korkea painoindeksi ja vyötärölihavuus, huono koulumenestys sekä aikaisemmat TULE-vaivat voivat ennustaa tuki- ja liikuntaelinvammoja varusmiespalveluksen aikana. Voimakkain riskitekijä näille vammoille on kuitenkin huono tulos Cooperin testissä yhdessä huonon lihaskunnan kanssa. Tutkimuksessa havaittiin, että neuvonnan ja säännöllisen harjoitusohjelman avulla voitiin merkittävästi ehkäistä äkillisiä TULE- vammoja, erityisesti nilkka- ja yläraajavammoja. Eniten ehkäisevästä harjoittelusta hyötyivät huonokuntoisimmat varusmiehet. (Parkkari ym. 2011)

### ***1.3.5 Liikunnanopettajien valmiudet tapaturmatilanteissa***

Kun koulussa sattuu liikuntatapaturma, on tärkeää, että tilanteeseen saadaan mahdollisimman nopeasti oikeanlaista ensiapua. Useimmiten ensiavusta vastaa juuri liikunnanopettaja. Saksassa tehdyssä tutkimuksessa (Küpper ym. 2008) kartoitettiin liikunnanopettajien ensiaputaitoja ja verrattiin niitä hiihdon- ja kiipeilynopettajien taitoihin. Havaittiin, että verrokkiryhmän ensiaputiedot ja -taidot olivat paremmalla tasolla kuin liikunnanopettajilla. Vain 16 % opettajista koki ensiapuosaamisensa hyväksi tai erittäin hyväksi, 40 % koki sen olevan kohtalainen ja 20 % kuvaili sitä ”sirpaleiseksi”. Viidesosa kyselytutkimukseen vastanneista saksalaisopettajista ei suostunut kuvailemaan ensiaputaitojaan lainkaan. Yli 20 vuotta liikuntaa opettaneilla opettajilla oli omasta mielestään täysin riittämätön ensiapukoulutus. Saksassa ensiapu ja tapaturmatilanteen ehkäisy eivät kuulu normaalin opetuksen piiriin liikunnanopettajien koulutuksessa. Kyselyyn vastanneista opettajista vajaa puolet (48,1 %) oli käynyt 5 viimevuoden aikana kahdeksan luennon mittaisen ensiapukoulutuksen, neljäsosa (23,6 %) oli saanut sen lisäksi urheiluvammoja käsittelevän lisäkoulutuksen ja neljäsosa (28,3 %) ei ollut saanut ensiapukoulutusta lainkaan. (Küpper ym. 2008)

Hypovoleemiseen shokkiin liittyvät ensiaputiedot olivat opettajilla hyvin kunnossa. Myös rintarankavamman ja murtuneen kylkiluun diagnosointi osattiin, mutta niihin liittyvät ensiaputiedot, kuten mihin asentoon potilas tulisi kyseisessä tilanteessa asettaa, olivat puutteelliset. Sama päti myös kallonsisäisiin ja päänalueen vammoihin. Murtumien tunnistaminen esim. hematooman perusteella oli myös hyvin hallussa, mutta esim. virheasennon fiksoinnin koettiin olevan huonosti hallinnassa. Avomurtuman tapauksessa haavan peittäminen steriilillä siteellä osattiin hyvin opettajien keskuudessa. Selkä- ja selkärangan vammojen diagnostiikan tiedettiin olevan vaikeaa, mutta myös niihin liittyviä oireita (kuten alaraajojen tuntomuutokset) osattiin luetella huonosti. Ensiapuohjeista osattiin hyvin se, ettei potilasta saa liikuttaa mikäli on syytä epäillä selkärangan vammaa. (Küpper ym. 2008)

Tutkimuksen mukaan 90 % kouluissa tapahtuvista liikuntaan liittyvistä tapaturmista tapahtuu täysin tavallisten lajien parissa eikä johdu vaikeista tekniikoista tai puutteellisista välineistä. Sen sijaan tutkimus

listaa yleisimmiksi tapaturmien syiksi puutteellisen valvonnan ja kurin sekä heikot turvajärjestelyt. (Küpper ym. 2008)

## 1.4 Koulutapaturmiin liittyvät riskitekijät

Koillis-Ranskassa vuonna 2008 suoritettu tutkimus (Chau ym. 2008) tutki, miten eri tekijät vaikuttavat kouluissa tapahtuvien tapaturmien riskeihin. Tutkittavina muuttujina olivat ikä, koulutodistuksen keskiarvo, tupakointi, alkoholinkäyttö, huumeiden käyttö, psykoaktiivisten lääkkeiden käyttö sekä itse arvioitu persoonallisuuskuva. Tuloksena oli, että nuori ikä, toistuva psykoaktiivisten lääkkeiden käyttö ja alhainen koulutodistuksen keskiarvo ovat toistuvien koulutapaturmien riskitekijöitä. Nuoren iän vakioitu riskisuhde oli 1,52 (95 %:n luottamusväli 1,28–1,79), psykoaktiivisten lääkkeiden käytölle se oli 2,03 (95 %:n CI 1,06–3,86) ja kehnon koulutodistuksen riskisuhde oli 2,58 (95 %:n CI 1,30–5,12). (Chau ym. 2008) Lääkkeiden käytölle ja koulutodistuksen vaikutukselle luottamusvälit ovat melko suuret, joten niistä voidaan päätellä että ne kasvattavat tapaturmariskiä mutta ei voida tietää kuinka merkittävästi. Iän merkitystä voidaan perustella myös sillä, että tutkimusalueella liikunnan määrä on nuoremmilla oppilailla suurempi. Liikunnan yhteydessä taas sattuu merkittävä osa koulutapaturmista, joten suurempi altistusmäärä liikunnalle johtaa myös suurempaan tapaturmien määrään.

Yksittäisten vammojen tapauksessa ei nuori ikä ollut yhtä merkittävä riskitekijä. Tällöin suurempi vaikutus oli vanhempien runsailla kotoa poissaoloilla sekä tietyillä itse arvioituilla persoonallisuuden piirteillä (esim. rauhattomuus ja korkea ärsytyskynnys). Näin ollen henkilöön kohdistuvaa tapaturmariskiä kasvattaa huomattavasti enemmän esim. psykotrooppisten lääkkeiden käyttö kuin jokin persoonallisuuden piirre, sillä se lisää toistuvien tapaturmien riskiä, kun taas persoonallisuuden piirteet vaikuttavat vain yksittäisten tapaturmien riskiin. Psykoaktiivisia lääkkeitä käyttävillä nuorilla esiintyy enemmän stressiä ja päiväsaikaan uneliaisuutta, mikä saattaa vaikuttaa henkilön psyykkiseen ja fyysiseen suorituskykyyn ja näin altistaa tämän suurempaan koulutapaturmariskiin. Tutkimuksen mukaan tupakoinnilla tai alkoholinkäytöllä ei ollut merkittävää vaikutusta henkilön koulutapaturmariskiin. Huumausaineiden käyttö kasvattaa oppilaan tapaturma-alttiutta, sillä se vaikuttaa tämän suorituskykyyn. Kuitenkaan ei pidä unohtaa niiden tekijöiden vaikutusta, joiden takia oppilas on ajautunut huumeita käyttämään. Myös ne saattavat aiheuttaa mm. stressiä ja edistää riskikäyttäytymistä, joka puolestaan näkyy kasvaneena tapaturmariskinä. (Chau ym. 2008)

## 2 TUTKIMUKSEN TARKOITUS

Tutkimuksen tarkoitus oli kartoittaa koulutapaturmien yleisyyttä Tampereen peruskouluissa. Tavoitteena oli selvittää niiden yleisyyttä tyttöjen ja poikien keskuudessa sekä erilaisissa koulupäivän tilanteissa. Lisäksi tarkoituksena oli kartoittaa tavallisimpia vammoja, niiden vakavuutta ja anatomista sijaintia. Tutkimuksessa tarkasteltiin myös kouluasteiden välisiä eroja tapaturmien suhteen sekä väkivallasta johtuvien fyysisten vammojen yleisyyttä.

### 3 MENETELMÄT

Tutkimusaineistona toimivat vuoden 2010 koulutapaturmia koskevat lähetteet Tampereen perusopetusta antavista kouluista (liite 1). Lähetteen laatii normaalisti koulun terveydenhoitaja, kun oppilas on hakeutunut tämän vastaanotolle koulutapaturman seurauksena. Lähetteestä käy ilmi hoitopaikka, johon oppilas lähetettiin, potilaan nimi, henkilötunnus, tapaturman päivämäärä, kellonaika, tapaturman sattumapaikka, tapaturman laatu, oireet, viimeinen tetanusrokote, koulu ja luokka. Tapaturmia raportoitii vuoden 2010 aikana 804 kappaletta viidessäkymmenessä eri koulussa.

Tässä tutkimuksessa yllä kuvatuista lähete tiedoista analysoitiin kaikki muut paitsi tetanusrokote. Tiedoista muodostettiin muuttujaluettelo (liite 2), jossa oli kuvattu muuttujat ja käytettyjen koodien sisältökuvaus.

Vamman luonnetta käsittelevässä muuttujassa kuvailtiin vammaa ja sen syntymekanismia. Luokat ”venähdys tai nyrjähdys” ja ”ruhje tai kolhaisu” sisältävät monta erilaista vammamekanismia ja vammatyyppejä. Luokkaan ”venähdys tai nyrjähdys” laskettiin kaikki ne tapaturmat, joihin liittyi jonkinlainen venähdys tai nyrjähdys tai jotka aiheutuivat jonkinlaisesta ylivenytyksestä tai -taipumisesta. ”Ruhje tai kolhaisu”-luokassa olivat kaikki ne tapaukset, joihin liittyi jokin isku, puristuminen, kolhaisu tai muu mekanismi, josta syntyi hematooma tai joka aiheutti aristusta kohdealueelle. Luunmurtumat olivat oma vammaluokansa.

Tapaturmaa kuvailevia muuttujia kuten äkillisyys, vamman ikä, suojavaarusteiden käyttö ja väkivalta piti tulkita lähetteen tapaturman laatua kuvailevasta osuudesta. Tapaturma oli äkillinen, ellei lähetteestä käynyt ilmi selvästi rasitusvamman viittaavia piirteitä (kuten hitaasti tai jälkikäteen alkava, rasituksessa ilmenevä kipu, tiedossa oleva rasitusvamma tms.) Vamma oli lähtökohtaisesti uusi paitsi silloin, kun lähetteessä kerrottiin vamman olevan vanha tai edellisen tapaturman lähete löytyi aineistosta ja sen voitiin katsoa liittyvän kyseiseen vammaan. Suojavaarusteiden käyttö tulkittiin puutteelliseksi, ellei suojavaikutusta todettu ja ellei asiasta erikseen mainittu tai ollut syytä epäillä, että niitä olisi käytetty. Väkivaltaa arvioitaessa tuli tapauksesta käydä selvästi ilmi, että väkivaltaa oli käytetty. Muussa tapauksessa tulkittiin, ettei väkivallalla ollut osuutta tapaturman syntyyn.

Aineisto tallennettiin muuttujaluettelon mukaisesti Microsoft Excel -ohjelmaan, josta se edelleen siirrettiin SPSS 19-tilasto-ohjelmaan. Tällä suoritettiin kaikki tarvittavat tilastolliset laskelmat. Osa tuloksista muutettiin kuvioiksi Microsoft Excel -ohjelman avulla mahdollisimman selkeän esitystavan saavuttamiseksi.

Tapaturmainsidenssit laskettiin koulukohtaisten tapaturmamäärien ja Tampereen opetustoimelta saatujen oppilasmäärien (lukuvuosi 2010–2011) perusteella. Väkivaltainsidenssit laskettiin samoin.

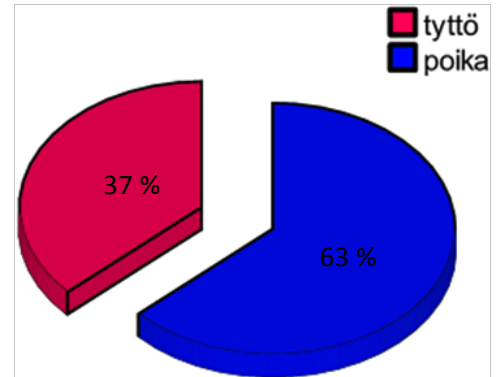
## 4 TULOKSET

Tampereen peruskouluissa oli lukuvuoden 2010-2011 aikana yhteensä 15 223 oppilasta. Koulutapaturmia tuona vuonna raportoitiin yhteensä 804 kpl. Yleinen tapaturmaisidenssi oli siis 5,3 koulutapaturmaa 100:aa oppilasta kohden.

### 4.1 Tyttöjen ja poikien väliset erot

#### koulutapaturmissa

Sukupuolia vertailtaessa pojille sattui enemmän koulutapaturmia kuin tytöille. Kaikista 804 koulutapaturmasta 508 (63 %) sattui pojille. Tytöille sattui 296 tapaturmaa (37 %) (kuva 1). Tarkasteltaessa yleisimpiä tapaturmapaikkoja ei sukupuolten välillä ollut suuria eroja (kuva 2). Molemmilla ryhmillä välituntialue ja liikuntasali muodostivat kaksi yleisintä tapaturmapaikkaa. Myös koulun ulkopuolisilla liikuntapaikoilla ja koulun luokahuoneissa sattui tytöille ja pojille merkittävä määrä tapaturmia.

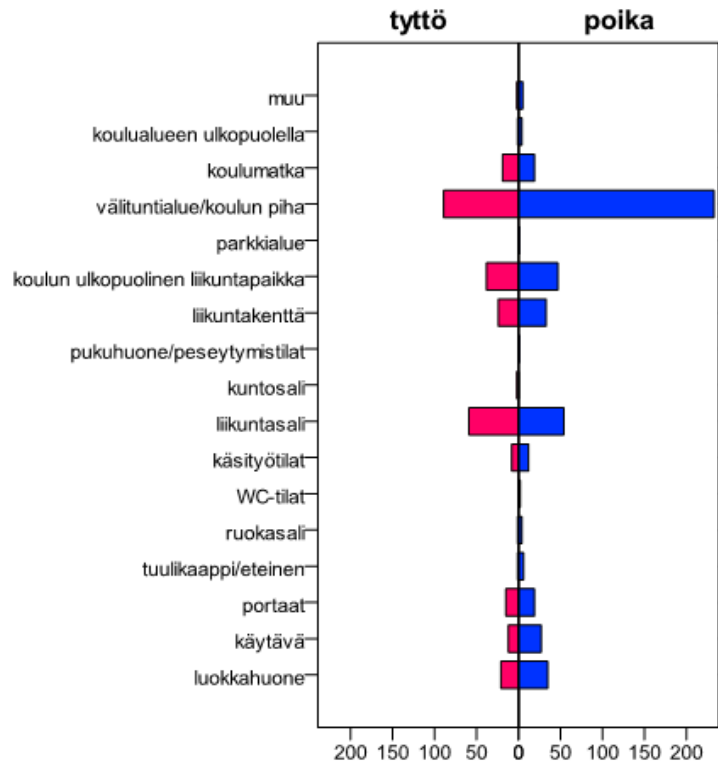


Kuva 1. Tyttöjen ja poikien osuudet Tampereen peruskoulujen koulutapaturmista vuonna 2010.

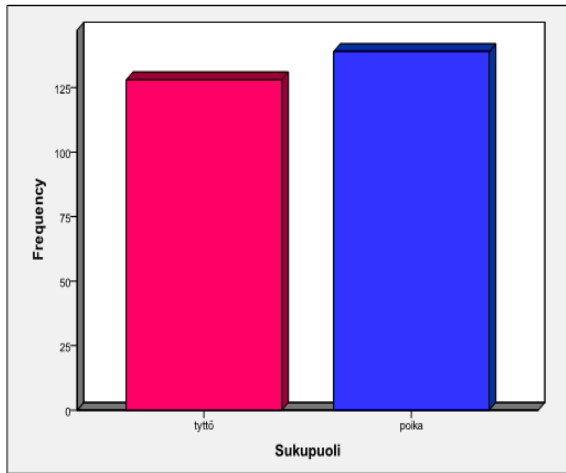
Tarkasteltaessa sukupuolten eroja yleisimmissä tapaturmatilanteissa (liikunta- ja välitunti) ei liikuntatunneilla tapahtuneissa tapaturmissa havaittu merkittävää eroa. Liikuntatunnilla tapahtuneita tapaturmia oli yhteensä 267, joista 128 (48 %) sattui tytöille ja 139 (52 %) pojille (kuva 3).

Välituntitapaturmissa ero oli selkeämpi: Kaikkiaan 374:stä tapaturmasta poikien osuus oli 267 tapaturmaa (71 %), kun tytöille sattui välitunneilla 107 tapaturmaa (29 % välituntitapaturmista)(kuva 4). Yhdessä nämä kattavat lähes neljä viidesosaa kaikista koulutapaturmista (80 %).

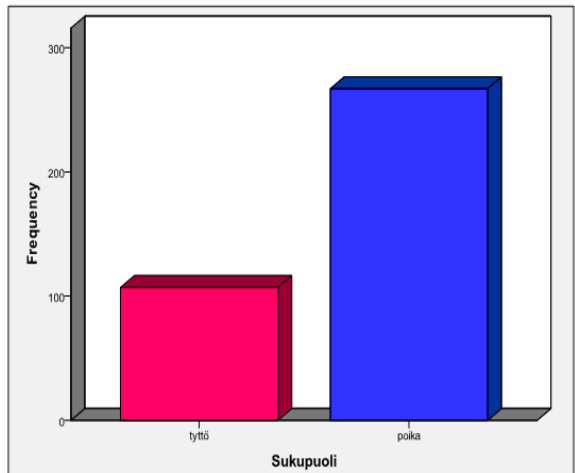
Liikuntatuntien osuus kaikista tapaturmista oli 33 % kun taas välituntien 47 %.



Kuva 2. Tyttöjen ja poikien tapaturmapaikat (lkm) Tampereen peruskouluissa vuonna 2010.



Kuva 3. Liikuntatunnilla sattuneiden koulutapaturmien lukumäärä Tampereella v. 2010.

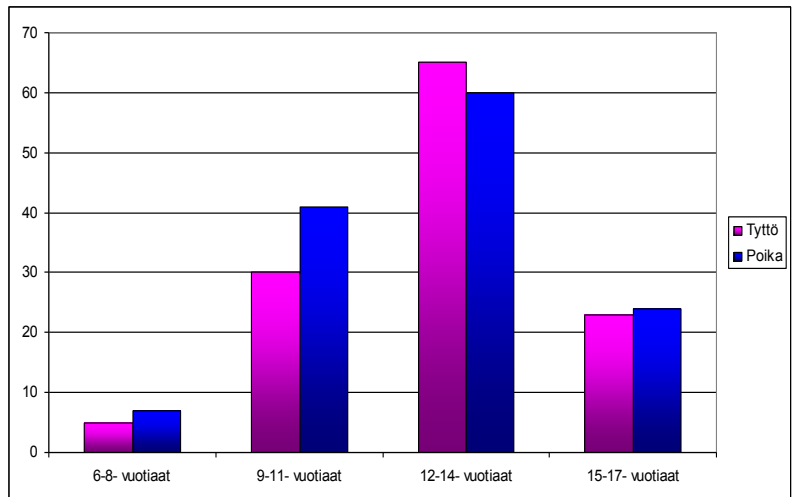


Kuva 4. Välitunnilla sattuneiden koulutapaturmien lukumäärä Tampereella v. 2010.

Ikäryhmittäiset liikunta- ja välituntitapaturmat on esitetty kuvissa 5 ja 6: sekä tytöillä että pojilla eniten liikuntatapaturmia sattui 12–14-vuotiaiden parissa (tytöille 65 ja pojille 60 tapaturmaa, ikäryhmän osuus oli 49 % kaikista liikuntatapaturmista) (kuva 5). Välitunnilla sattuneissa tapaturmissa havaittiin, että jokaisessa ikäryhmässä pojille sattui enemmän tapaturmia kuin tytöille: 9–11-vuotiaille sattui eniten välituntitapaturmia, tytöille 39 ja pojille 113 (ikäluokan osuus oli 44 % välituntitapaturmista) (kuva 6).

#### 4.2 Ikäluokkien väliset erot

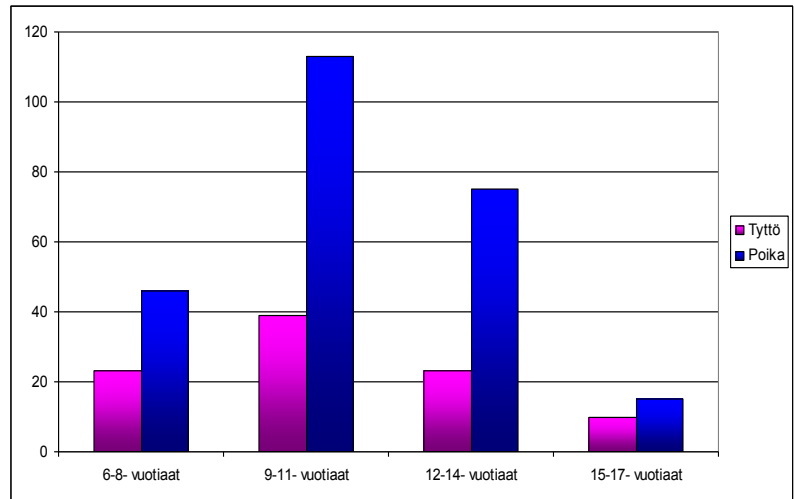
Tapaukset ryhmiteltiin kolmeen ikäluokkaan: 1.–3.-luokkalaisiin, 4.–6.-luokkalaisiin ja yläkoululaisiin. Yläkouluissa tapaturmia raportoitiin 284 kpl ja alakouluissa 513 kpl. Eniten tapaturmia sattui tytöillä yläkoululaisten ja pojilla 4.–6.-luokkalaisten parissa (kuva 7). Tytöillä 12–14-vuotiaat olivat yleisin tapaturmista kärsinyt ryhmä (38 % kaikista tyttöjen tapaturmista, N = 111), pojilla ryhmät olivat tasaisempia: 9–11-vuotiaiden osuus oli 36 % kaikista poikien tapaturmista (N = 181) ja 12–14 -vuotiailla vastaava luku oli 35 % (N = 176).



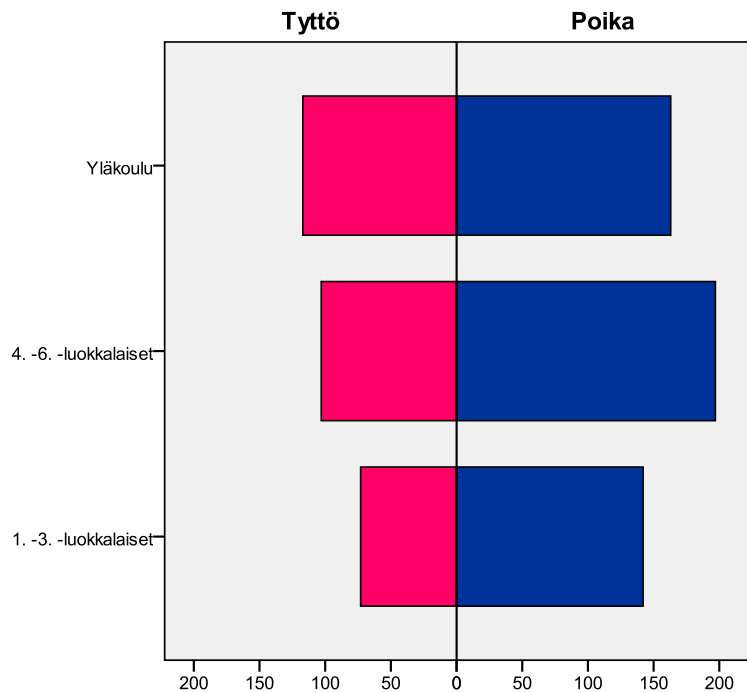
Kuva 5. Liikuntatunnilla sattuneet koulutapaturmat Tampereella v. 2010

Eri-ikäisten tyypillisimpiä tapaturmapaikkoja tutkittaessa havaittiin, että 6–8-vuotiailla yleisimpiä tapaturmapaikkoja olivat välituntialue (69 %), luokkahuone (10 %), liikuntasali (7 %) ja käytävä (5 %) (kuva 8). 9–11-vuotiailla ne olivat välituntialue (55 %), liikuntasali (14 %), liikuntakenttä (7 %) ja luokkahuone sekä koulun

ulkopuolinen liikuntapaikka (molemmat 6 %) (kuva 9). Myös 12–14-vuotiaille tapaturmia sattui yleisimmin välituntialueella (26 %). Tämän jälkeen yleisimpiä tapaturmapaikkoja olivat liikuntasali (19 %), koulun ulkopuolinen liikuntapaikka (14 %) ja liikuntakenttä (11 %) (kuva 10). Vanhimmissa ikäryhmässä (15–17-vuotiaat) tapaturmia sattui eniten koulun ulkopuolisessa liikuntapaikassa (23 %), sitten liikuntasalissa (16 %), koulun portaissa (14 %) ja välituntialueella sekä liikuntakentällä (molemmissa 11 %) (kuva 11). Tuloksissa oli havaittavissa selkeä välituntialueen osuuden lasku iän kasvamisen myötä. Liikunnan yhteydessä sattuneiden vammojen osuus taas kasvoi sitä mukaa, mitä vanhempaa ikäryhmää tarkasteltiin.

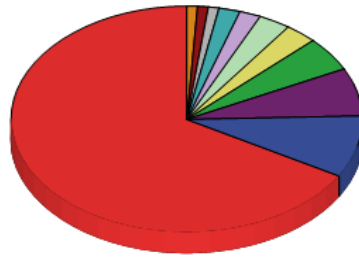


Kuva 6. Välitunneilla sattuneet koulutapaturmat Tampereella v. 2010

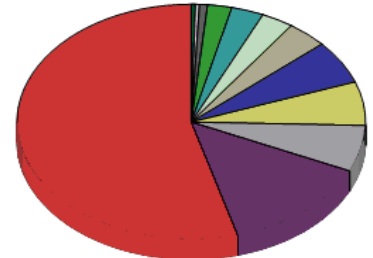


Kuva 7. Tyttöjen ja poikien koulutapaturmat (lkm) luokkasteen mukaan (Tampereella v. 2010).

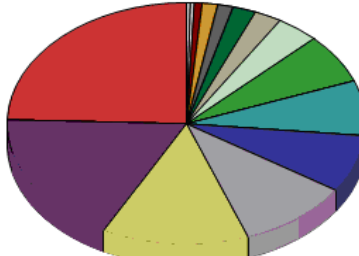




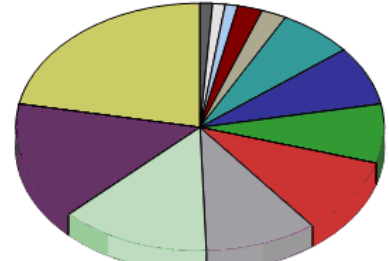
Kuva 8. 6–8-vuotiaiden tapaturmapaikat



Kuva 9. 9–11-vuotiaiden tapaturmapaikat



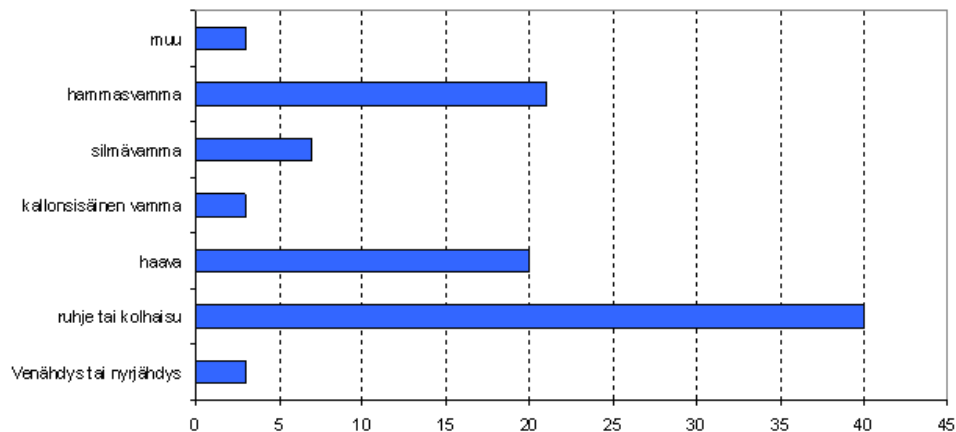
Kuva 10. 12–14-vuotiaiden tapaturmapaikat



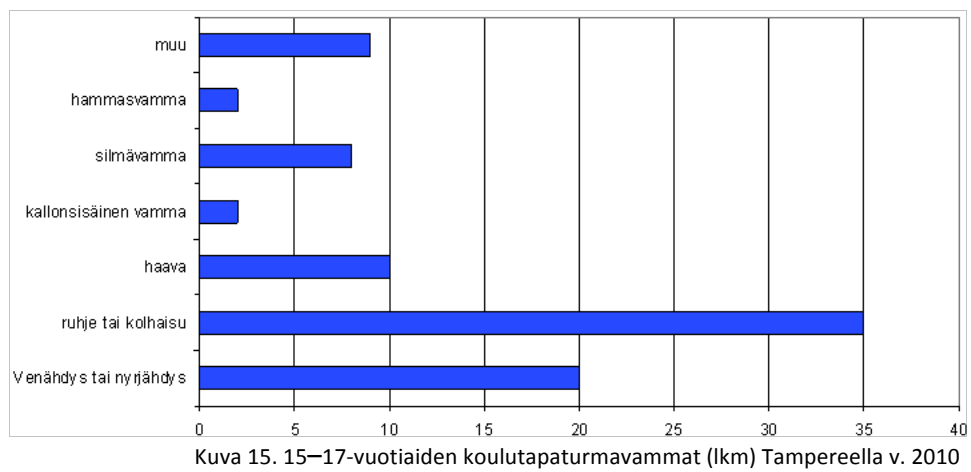
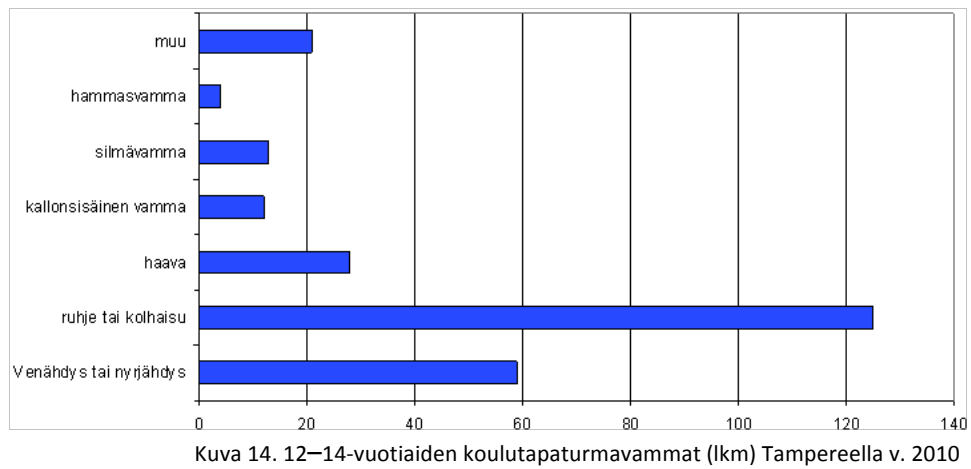
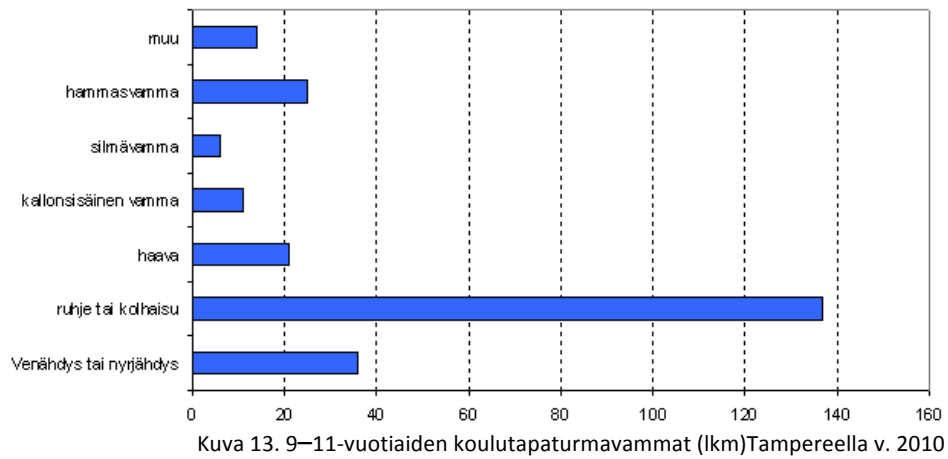
Kuva 11. 15–17-vuotiaiden tapaturmapaikat

#### 4.2.1 Eri-ikäisten vammatyypit

Vammatyypit jakautuivat ikäluokittain seuraavasti: nuorimmilla (6–8-vuotiailla) yleisimpiä vammoja olivat ruhjevammat (40 kpl), hammasvammat (21 kpl) ja erilaiset haavat (20 kpl) (kuva 12) (N = 97 kpl). Myös 9–11-vuotiailla eniten sattui ruhjevammoja (137 kpl), toiseksi eniten venähdyksiä tai nyrjähdyksiä (36 kpl) ja kolmanneksi eniten hammasvammoja (25 kpl) (kuva 13) (N = 250 kpl). 12–14-vuotiaiden yleisin tapaturmatyyppi oli myös ruhje tai kolhaisu (125 kpl), toiseksi yleisin venähdys tai nyrjähdys (59 kpl) ja kolmanneksi yleisin jonkinlainen haava (28 kpl) (kuva 14) (N = 262 kpl). Ruhjevammat olivat edelleen yleisin tapaturmatyyppi myös 15–17-vuotiailla (35 kpl), toiseksi yleisimpiä olivat venähdykset (20 kpl) ja kolmanneksi yleisimpiä haavat (10 kpl) (kuva 15) (N = 86 kpl).

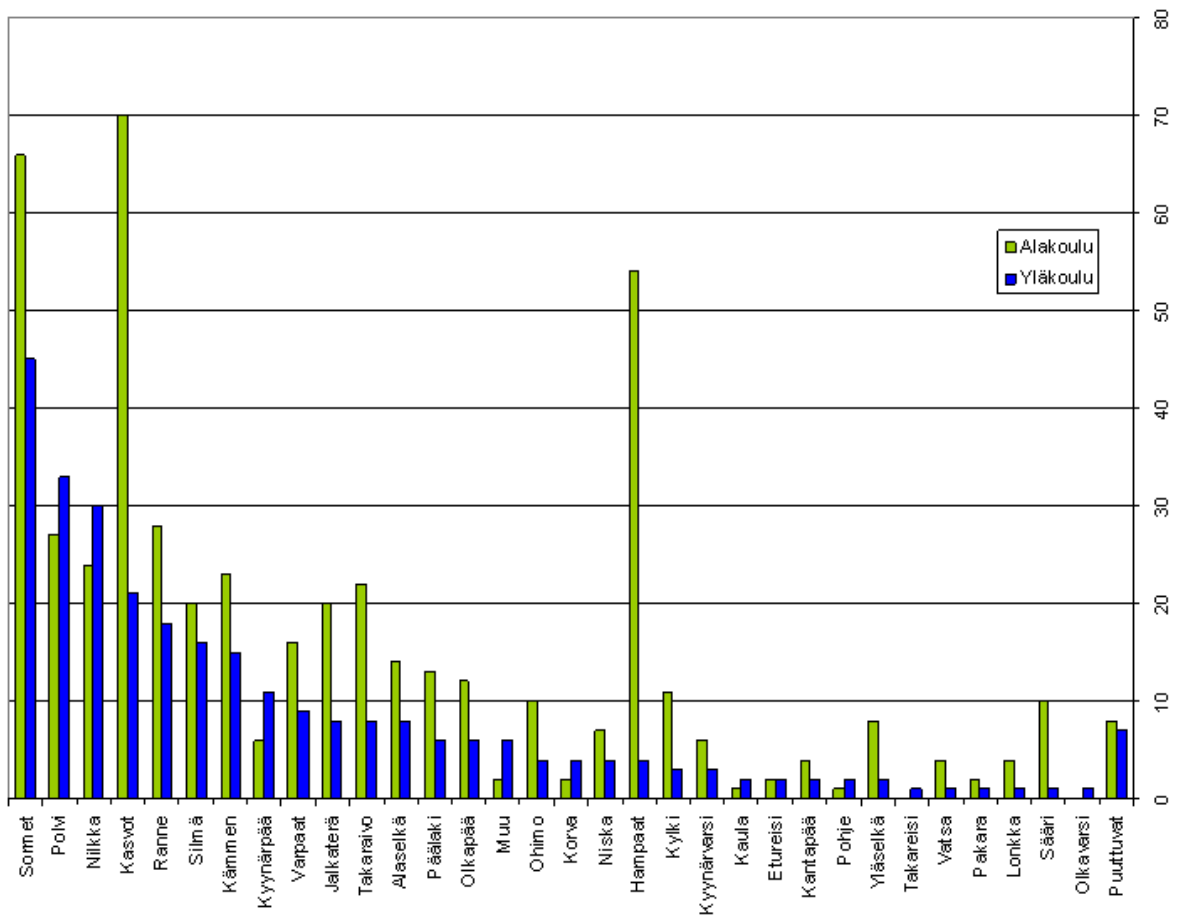


Kuva 12. 6–8-vuotiaiden koulutapaturmavammat (lkm) Tampereella v. 2010



#### 4.2.2 Eri-ikäisten vammojen anatomiset sijainnit

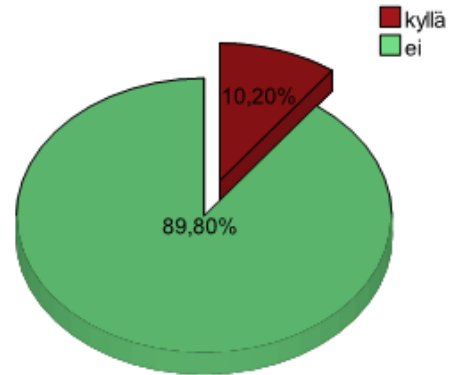
Vammojen sijainteja verrattiin ylä- ja alakoululaisten välillä (kuva 16). Yläkouluissa eniten tapaturmaisia vammoja kohdistui sormiin, alakouluissa kasvoihin. Sormet olivat toiseksi yleisin kehonosa myös alakouluissa. Yläkouluissa polvi, nilkka, kasvot, ranne ja kämmen olivat myös merkittäviä tapaturmaisten vammojen sijaintipaikkoja. Alakouluissa kasvo- ja sormivammoja seurasivat hammasvammat, nilkkavammat, polvivammat, rannevammat, kämmenvammat ja takaraivon vammat.



Kuva 16. Koulutapaturmavammojen anatominen sijainti; kouluasteen mukaan Tampereella vuonna 2010

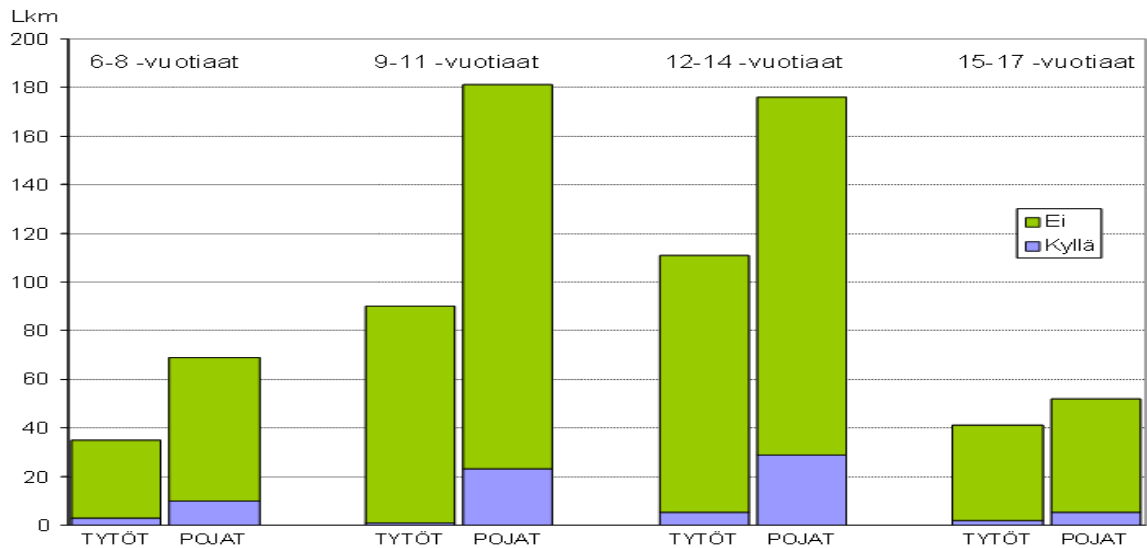
### 4.3 Väkivallan osuus koulutapaturmissa

Väkivallalla oli osuutta noin joka kymmenennessä koulutapaturmassa (kuva 17). Kaikissa ikäluokissa pojilla esiintyi enemmän väkivaltaa kuin tytöillä (kuva 18). Eniten väkivallan aiheuttamia fyysisiä vammoja esiintyi 9–11-vuotiaiden (23 tapausta) ja 12–14-vuotiaiden (29 tapausta) poikien keskuudessa. Tytöillä eniten väkivaltavammoja oli 6–8-vuotiailla (3 tapausta) ja 12–14-vuotiailla (5 tapausta).



Kuva 17. Väkivallan osuus Tampereen koulutapaturmissa vuonna 2010

Kouluasteiden välinen vertailu osoitti, että väkivallan osuus kaikista tapaturmista on lähes yhtä suuri alakoulussa ja yläkoulussa. Alakouluissa väkivallan osuus kaikista tapaturmista oli 11 %, kun se yläkouluissa oli 10 %. Eniten väkivaltaa ilmeni välituntien aikana (66 tapausta, 81 % kaikista tapauksista).



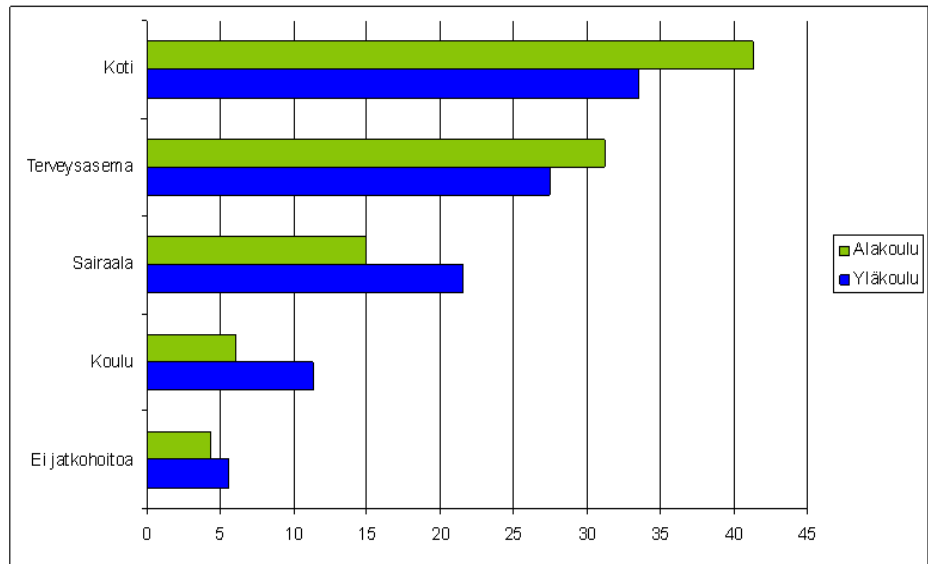
Kuva 18. Väkivallan osuus ikäryhmien fyysisistä vammoista Tampereella v. 2010 (tytöt vs pojat).

### 4.4 Koulutapaturmien jatkohoitopaikat

Eniten koulutapaturmien vammoja hoidettiin kotona (39 %) ja terveysasemalla (30 %). Sairaalahoittoa vaati 17 % tapaturmista. Koulussa hoidettiin 8 % raportoiduista tapaturmavammoista. Kuvassa 19 on esitetty tapaturmien hoitopaikkojen jakaumat ylä- ja alakoulujen välillä.

Sairaalahoittoa vaativat useimmin päälleen, hampaiden ja ohimoiden vammat (kukin 21 %), sormivammoista 19 %, polvivammoista 17 %, kasvovammoista 15 % ja 13 % takaraivon vammoista (taulukko 1).

Silmävammoista lähes puolet (47 %) johti käyntiin terveysasemalla. Hammasvammoista puolet (50 %) henkilöistä kävi terveysasemalla, kun sairaalahoitoa ja kotihoitoa tarvittiin yhtä usein (molemmat 21 %).



Kuva 19. Koulutapaturmien jatkohoitopaikat koulasteen mukaan Tampereella vuonna 2010

Alaselän

vammoista viidennes (23 %) lähetettiin terveysasemalle. Polvivammoista neljäsosa (25 %) lähetettiin terveysasemalle. Nilkkavammatapauksista kolmasosa lähetettiin terveysasemalle (33 %). Sormivammojen jatkohoitopaikat jakautuivat seuraavasti: 34 % lähetettiin terveysasemalle ja 19 % sairaalaan.

Eri vammatyyppeiden jatkohoitopaikkoja selvittäessä huomattiin, että suurin osa sairaalaan ja terveysasemalle lähetetyistä henkilöistä kärsi ruhjevammasta (kuva 20). Haavat olivat toiseksi yleisin tulostyyppi molemmissa jatkohoitopaikoissa.

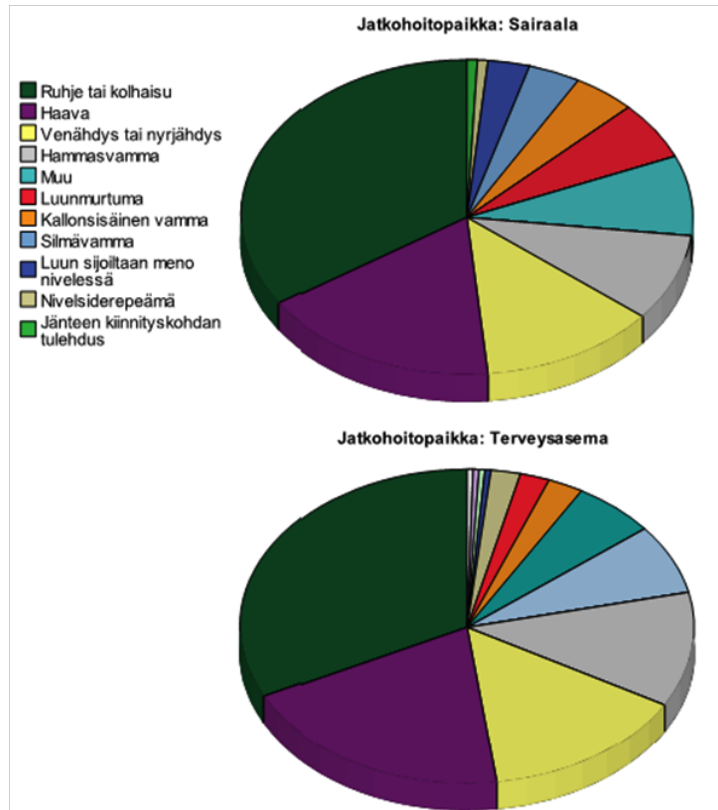
Taulukko 1. Jatkohoitopaikkojen jakautuminen koulutapaturmavamman sijainnin mukaan Tampereella v. 2010

Vamman sijainti	Sairaala	Terveysasema	Koulu	Koti	Ei jatkohoitoa
Kasvot	13 kpl (15 %)	30 kpl (34 %)	9 kpl (10 %)	34 kpl (38 %)	3 kpl (3 %)
Hampaat	12 kpl (21 %)	28 kpl (50 %)	3 kpl (5 %)	12 kpl (21 %)	1 kpl (2 %)
Polvi	10 kpl (17 %)	15 kpl (25 %)	8 kpl (13 %)	25 kpl (42 %)	2 kpl (3 %)
Nilkka	6 kpl (9 %)	21 kpl (33 %)	6 kpl (9 %)	29 kpl (45 %)	2 kpl (3 %)
Sormet	21 kpl (19 %)	37 kpl (34 %)	7 kpl (6 %)	41 kpl (38 %)	3 kpl (3 %)

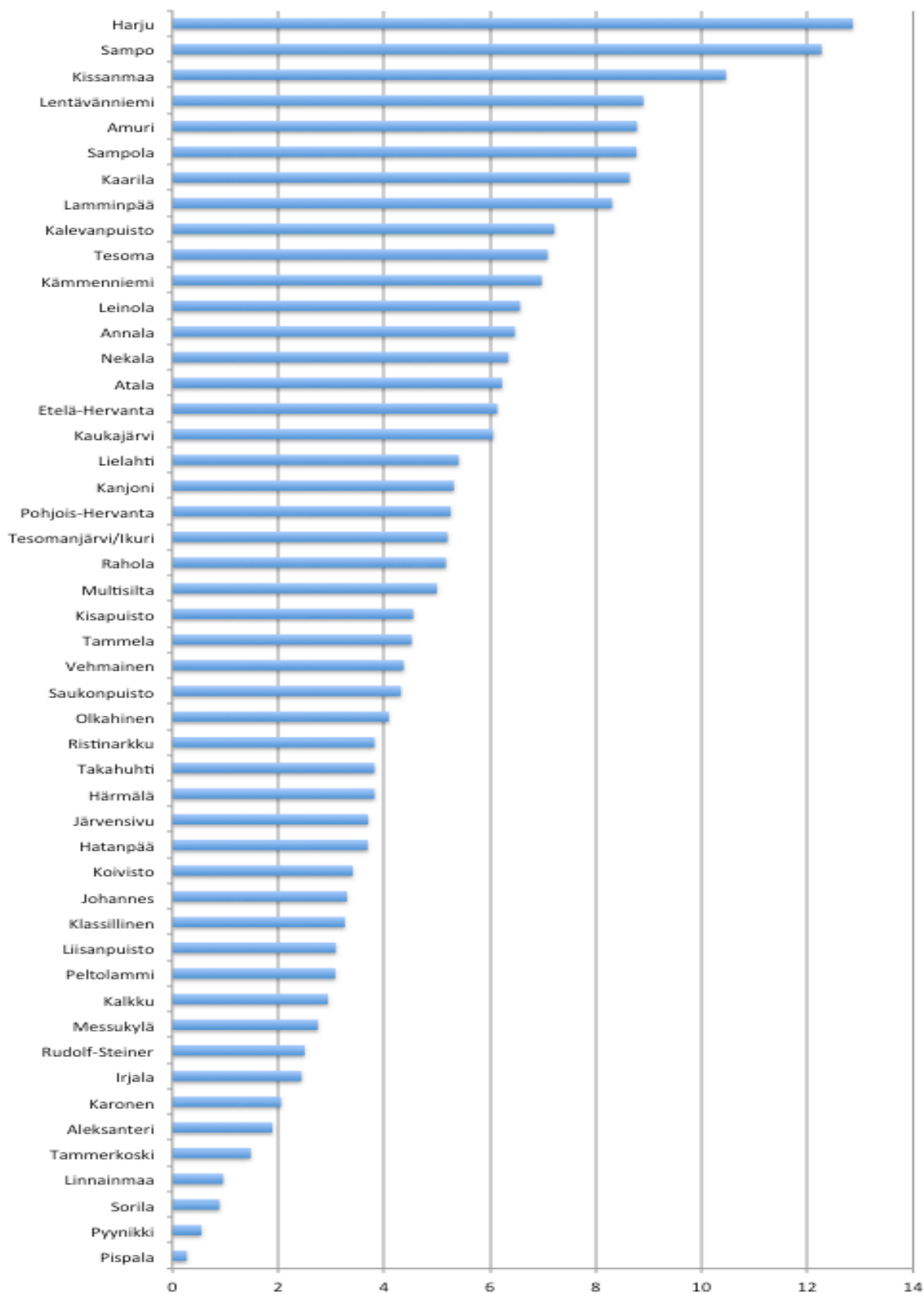
#### 4.5 Koulukohtaiset tapaturmainsidenssit

Yläkoulujen ja alakoulujen tapaturmainsidenssejä vertailtaessa ei havaittu mainittavia eroja: alakoulujen tapaturmainsidenssi oli 5,5 tapaturmaa / 100 oppilasta, kun se yläkouluissa oli 5,6 tapaturmaa / 100 oppilasta. Suurimmissa kouluissa sattui määrällisesti eniten tapaturmia. Suurin tapaturmainsidenssi oli Harjun koulussa, jossa tapaturmainsidenssi oli 12,9 tapaturmaa / 100 oppilasta. Sitä seurasivat Sammon koulu (12,3 tapaturmaa / 100 oppilasta) ja Kissanmaan koulu (10,5 tapaturmaa / 100 oppilasta) (kuva 21).

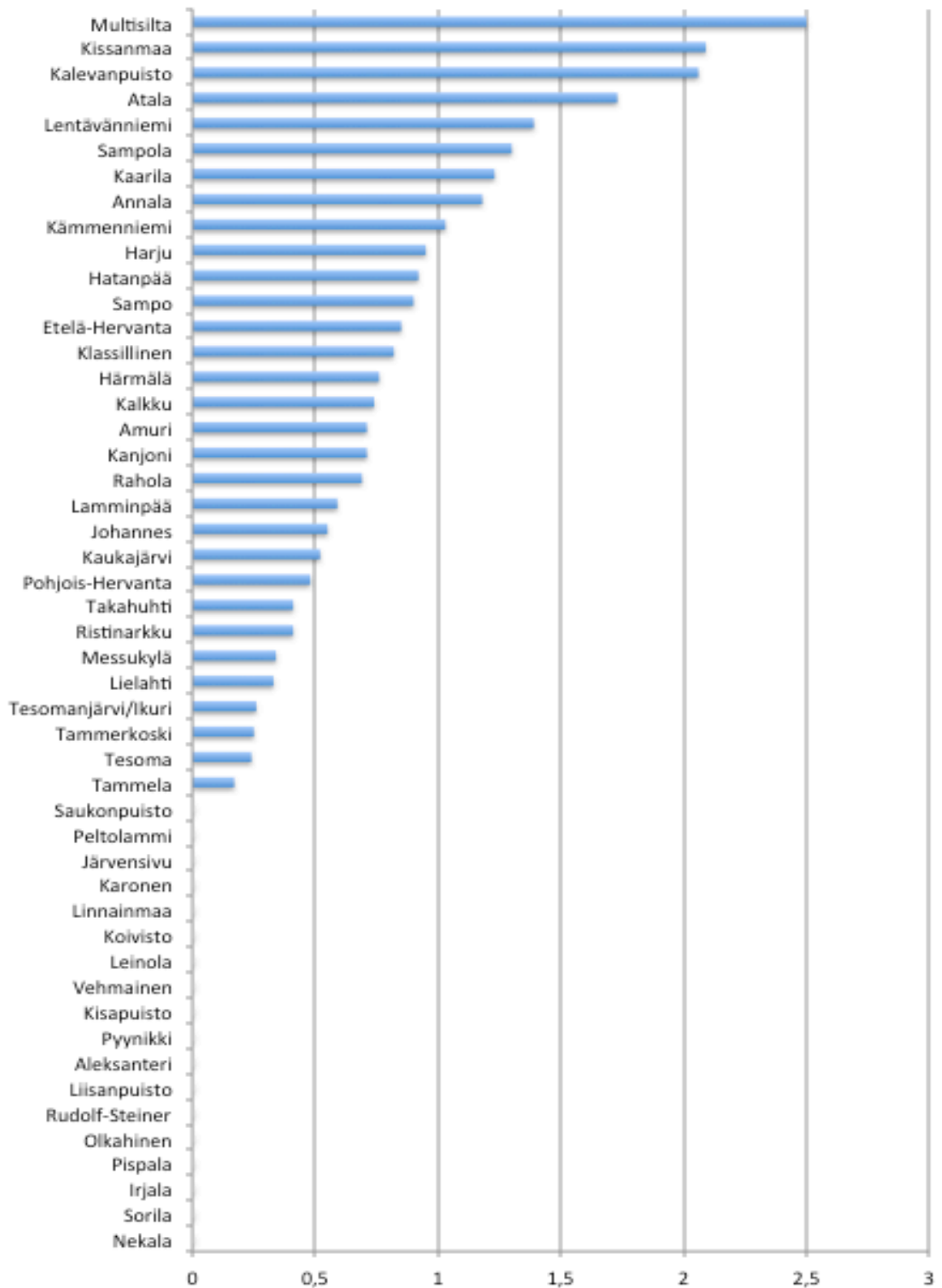
Suurimmat väkivallan aiheuttamien fyysisten vammojen insidenssit todettiin Multisillan koulussa (2,5 väkivaltaista fyysistä vammaa / 100 oppilasta), Kissanmaalla (2,1 väkivaltaista vammaa / 100 oppilasta) ja Kalevanpuiston koulussa (2,1 väkivaltaista vammaa / 100 oppilasta) (kuva 22). Suurimmat väkivaltatapausten määrät vuoden 2010 aikana (5 raportoitua tapausta kussakin) todettiin Sammon koulussa, Etelä-Hervannan koulussa, Atalan koulussa, Kissanmaan koulussa, Kämmenniemen koulussa ja Lentävänniemen koulussa.



Kuva 20. Jatkohoitoaikat vamatyyppien mukaan Tampereen koulutapaturmissa vuonna 2010



Kuva 21. Koulutapaturmien insidenssit koulukohtaisesti (tapaturmien määrä / 100 oppilasta) vuonna 2010.



Kuva 22. Väkivaltaisten koulutapaturmien insidenssit koulukohtaisesti (tapaturmien määrä / 100 oppilasta) vuonna 2010. Lähes puolessa kouluista ei raportoitu väkivallan aiheuttamia fyysisiä vammoja.



## 5 Pohdinta

### 5.1 Päälöydökset

Tampereen peruskouluissa raportoitiin yhteensä 804 koulutapaturmaa vuoden 2010 aikana.

Tapaturmainsidenssi oli 5,3 koulutapaturmaa / 100 oppilasta. Pojille sattui lähes kaksi kolmasosaa kaikista tapaturmista. Lähes puolet kaikista koulutapaturmista sattui välituntien aikana, kolmasosa liikuntatunnilla. Välitunnillakin suuri osa tapaturmista sattui erilaisten liikunnallisten pelien ja leikkien yhteydessä.

Liikuntatunneilla ei havaittu merkittäviä sukupuolten välisiä eroja tapaturmien määrässä, kun taas välitunneilla poikien tapaturmat olivat huomattavasti yleisempiä. Kun liikunta oli ohjattua (liikuntatunnit), ei sukupuolella ollut juurikaan yhteyttä tapaturmariskin suhteen.

Tarkasteltaessa ikäryhmien välisiä eroja oli nähtiin liikunnan merkityksen kasvu siirryttäessä nuorimmasta ikäryhmästä vanhimpaan. Välituntitapaturmat olivat yleisimpiä nuorissa ikäryhmissä, etenkin nuorten poikien keskuudessa. Nuorimmalle ikäryhmälle tyypillisiä olivat myös tapaturmat luokkahuoneessa, kun taas vanhemmissa ikäryhmissä niiden merkitys väheni.

Ikäluokittainen tarkastelu paljasti lisäksi, että eniten tapaturmia sattui tytöille yläkouluiässä ja pojille alakoulun ylimmillä luokilla. Liikuntatapaturmien suhteen suurimmat tapaturmamäärät raportoitiin niin tyttöillä kuin pojillakin 12–14-vuotiaiden parissa: tämä ikäryhmä kattoi puolet kaikista liikunnan aikana itsensä loukanneista peruskoululaisista. Välituntitapaturmien suhteen 9–11-vuotiaat olivat riskialttein ryhmä. Nuorimmassa ikäryhmässä (6–8-vuotiaat) selvästi eniten tapaturmia sattui välituntialueella, toiseksi eniten taas luokkahuoneessa. Välitunnilla sattuneet vapaamuotoisen liikunnan (pelit, leikit jne.) yhteydessä sattuneet tapaturmat kirjattiin välituntitapaturmiksi.

Tampereen koulutapaturmien yhteydessä sattui eniten ruhje- ja kolhaisuvammoja, jotka ovat kaikkien ikäryhmien yleisimpiä tapaturmavammoja. Nuorimmassa ikäryhmässä hammasvammat ja haavat olivat toiseksi yleisimpiä tapaturmavammoja. Muilla ikäryhmillä toiseksi yleisimpiä olivat venähdys- ja nyrjähdysvammat, jotka johtuivat kehon osan vääntymisestä tai liiallisesta venymisestä.

Suurin osa koulutapaturmatapauksista oli lieviä ja oppilas ohjattiin kotiin hoitoon. Valtaosa lääkärin vastaanotolle johtaneista vammoista oli ruhjevammoja. Silmä- ja hammasvammat johtivat useimmiten terveydenhoidon ammattilaisen vastaanotolle: Hammasvammoista 71 % ja silmävammoista 61 % lähetettiin joko terveysasemalle tai sairaalaan.

Arviolta joka kymmenenteen raportoituun fyysiseen vammaan liittyi jonkinlaista väkivaltaa. Pojilla väkivaltaa esiintyi tyttöjä enemmän kaikissa ikäryhmissä. Väkivallan suhteen saattaa esiintyä aliraportointia, sillä on mahdollista, etteivät kaikki väkivaltatapaukset johda kouluterveydenhoitajan vastaanotolle, vaikka niistä

seuraisikin oppilaalle fyysisiä vammoja. Tässä tutkimuksessa ei selvitetty koulukiusaamisen yleisyyttä tai väkivallasta johtuvia psyykkisiä vammoja.

Suuremmissa kouluissa sattui määrällisesti eniten tapaturmia. Koulujen välillä oli jonkin verran eroja vammaisinsidensseissä, mikä saattaa johtua eroista koulujen liikuntapaikkojen ja välituntialueiden turvallisuudessa, valvontakäytäntöjen vaihteluista ja eroista hoitoon pääsyssä. Väkivallan osuutta tutkittaessa havaittiin, että koulujen välillä oli eroja, mutta koska raportoituja väkivaltavammoja oli määrällisesti vähän, todellisten erojen ja sattuman osuutta ei voida luotettavasti arvioida.

## 5.2 Tutkimuksen vahvuudet ja heikkoudet

Tutkimuksen vahvuus oli sen aineiston kattavuus. Se sisälsi kaikki Tampereen perusopetusta antavien koulujen koulutapaturmailmoitukset vuoden 2010 ajalta. Tämä mahdollisti kokonaisvaltaisen analysoinnin, johon sisältyivät kaikki alueen ylä- ja alakoulut.

Aineiston ansiosta saatiin laaja ja kattava kuva Tampereen koulutapaturmista: vammatyypeistä, vammojen sijainneista, tapaturmatilanteista ja vakavuudesta. Vastaavia analyyssejä ei ole aikaisemmin tehty, joten tutkimustieto antaa arvokasta tietoa tapaturmien ehkäisymiä suunniteltaessa. Tuloksia voidaan jatkossa käyttää vertailukohtana muissa koulutapaturmatutkimuksissa.

Tutkimusta varten käytettävissä olleet tapaturmailmoitukset olivat kouluterveydenhoitajien käsin kirjoittamia lähetteitä, joihin Tampereen kaupungilla on oma strukturoitu asiakirjapohja. Suurimmaksi osaksi lähetteet oli täytetty huolellisesti, tarkasti ja yksiselitteisesti, ja tällöin tiedon keruu muuttujaluettelon avulla oli helppoa eikä tulkintaa tarvittu. Joskus kuitenkin lähete oli täytetty vaillinaisesti tai tapaturmaa oli kuvailtu suurpiirteisesti, jolloin jotkut tiedot jäivät puuttumaan. Näitä oli muuttujasta riippuen 0–10 %.

Tapaturmamäärät saattavat olla hieman aliraportoituja. On todennäköistä, etteivät kaikki peruskoulujen tapaturma- ja väkivaltatapaukset päätyneet kouluterveydenhoitajien tietoon, vaikka niistä olisi aiheutunut vammojakin.

Heikkoutena voidaan pitää myös sitä, että insidenssejä varten tarvittut koululaismäärät Tampereen kouluista ovat lukuvuodelta 2010–2011 (elokuu 2010–kesäkuu 2011) kun taas tapaturmat on kirjattu kalenterivuodelta 2010 (tammikuu–joulukuu). Tällä ei kuitenkaan ole merkittävää vaikutusta esitettyihin insidenssilukuihin.

Koulujen välillä saattaa olla eroja koulutapaturmia koskevissa raportointikäytännöissä. Terve koululainen -hankkeen pilottivaiheessa tuli ilmi, että joissain kouluissa kaikki kouluterveydenhoitajan vastaanotolle johtavat tapaturmat raportoidaan Tampereen kaupungin opetustoimeen. Toisissa kouluissa saatetaan taas raportoida vain ne tapaukset, jotka vaativat jatkohoitoa. Koulujen välillä saattaa olla eroja myös opettajien perehdytyksessä tapaturmakaavakkeiden käyttöön. Joissain kouluissa opettajat osallistuvat

tapaturmailmoituksen tekoon, kun toisissa kouluissa ilmoituskaavakkeen täyttää ainoastaan terveydenhoitaja.

Edellä mainittujen syiden takia olisikin tärkeää luoda yhtenäinen tapaturmarekisteröintijärjestelmä, jonka avulla voitaisiin tuottaa luotettavaa ja vertailukelpoista tietoa koulutapaturmista. Täsmällinen ja kattava informaatio taas helpottaisi tapaturmien ehkäisytoimien suunnittelua ja toteutusta.

### 5.3 Tutkimus suhteessa muihin tutkimuksiin

Sekä ruotsalaistutkimus (Hammarström ym. 1994) että kanadalaistutkimus (Josse ym. 2009) havaitsivat, että pojille sattui suurin osa koulutapaturmista (57–60 %). Myös tämä tutkimus osoitti samaa, sillä Tampereen peruskoulujen vuoden 2010 tapaturmista 63 % sattui pojille.

Ikäryhmien välisiä tapaturmamääriä tarkasteltaessa tutkimuksemme tulokset olivat samansuuntaisia norjalais- ja kanadalaistutkimusten kanssa (Schuller ym. 2000 ja Josse ym. 2009). Norjalaistutkimuksen mukaan eniten tapaturmia sattui 12-vuotiaiden parissa, kun taas kanadalaistutkimus raportoi eniten tapaturmia 10–14-vuotiaiden keskuudessa. Oma tutkimuksemme raportoi eniten tapaturmia 12–14-vuotiaiden tyttöjen ja 9–11- sekä 12–14-vuotiaiden poikien keskuudessa. Ruotsalaistutkimuksen tulokset erosivat muista tutkimuksista siinä, että sen mukaan eniten tapaturmia sattui vanhimpien ikäryhmien keskuudessa: suurimmat tapaturmamäärät raportoitiin 13–15-vuotiaiden tyttöjen ja 16–19-vuotiaiden poikien parissa. (Hammarström ym. 1994)

Myös muissa tutkimuksissa on todettu, että yleisimpiä koulutapaturmatilanteita ovat väli- ja liikuntatunnit. Hammarströmin työryhmän tutkimuksessa (1994) näiden osuus oli 85 % (raportti eritellyt liikunnan ja välituntien erillisiä osuuksia). Yhtäläisyys oli se, että liikuntaan liittyvät tapaturmat yleistyvät vanhempiin ikäryhmiin siirryttäessä. Ohjattu liikunta ja välituntien vapaamuotoinen liikunta muodostavat siis suurimmat riskitilanteet koululaisten tapaturmissa (Parkkari ym. 2003).

Tiirikainen ym. (2008) toteavat tutkimuksessaan, että tyypillisimpiä liikuntavammoja ovat venähdykset, kun taas vapaa-ajalla sattuu ruhjevammoja. Nämä vammatyypit ovat näkyvissä myös omassa tutkimuksessamme, sillä ne ovat yleisimpiä kaikissa paitsi nuorimmassa (6–8-vuotiaat) ikäryhmässä.

Väkivaltavammoissa eri tutkimusten välillä on suuria eroja: Hammarströmin työryhmän tutkimuksessa (1994) väkivallan osuus kaikista koulutapaturmista oli 26 %. Norjalaistutkimuksessa (Schuller ym. 2000) väkivallan osuus oli 4 % ja kanadalaistutkimuksessa (Josse ym. 2009) 2 %. Oma tuloksemme sijoittuu näiden tulosten välimaastoon. Väkivallan osuus Tampereen peruskouluissa vuonna 2010 raportoiduista vammoista oli 10 %. Erot tutkimusten välillä saattavat johtua eroista tutkimusasetelmien, aineiston sekä tiedonkeruumenetelmien välillä. Tutkimustulokset olivat sen suhteen yhteneväisiä, että enemmän fyysisiä väkivaltavammoja esiintyi poikien keskuudessa.

## 5.4 Löydösten merkitys

Tutkimustulokset osoittavat, että oppilaan riski koulutapaturmalle on suurin välitunnin ja liikuntatunnin aikana. Liikunta- ja välituntien turvallisuuteen vaikuttavat mm. turvavarusteiden, kuten patjojen tai suojainten, saatavuus, valvonnan tehokkuus ja suorituspaikkojen materiaalit (esim. puu- tai synteettinen lattiapinnoite sekä hiekka- tai asfalttikenttä). Näihin ja muihin asioihin huomiota kiinnittämällä sekä riskitilanteista tiedottamisen ja spesifien ehkäisymenetelmien avulla voidaan vähentää koululaisten tapaturmia. Merkittävä osa kouluikäisten ajasta kuluu koulussa, joten tapaturmien ehkäisy kouluissa edistää koko ikäryhmän terveyttä myös kotona ja vapaa- ajalla.

Suomessa on vuodesta 2006 ollut käynnissä liikuntavammojen valtakunnallinen ehkäisyohjelma (LiVE), jota koordinoi UKK-instituutti. Internet-osoitteista [www.tervekoululainen.fi](http://www.tervekoululainen.fi) ja [www.terveurheilija.fi](http://www.terveurheilija.fi) löytyy tietoa lasten ja nuorten liikunta- ja vapaa-ajan tapaturmista ja niiden ehkäisystä. Terve koululainen-hankkeen sivuilta löytyy mm. opettajien käyttöön valmiita tehtäviä liikuntaturvallisuudesta ja siihen vaikuttavista elementteistä. Terve urheilija -sivulta taas löytyy esim. ”Kymppiympyrä”, johon on koottu kehittävän, terveellisen ja turvallisen liikunnan ja urheilun osatekijät. Yläkouluikäisten liikuntaturvallisuuteen lisähuomiota kiinnittämällä saadaan parempi tapaturmariskiä alentava vaikutus kuin välituntivalvontaa tehostamalla, koska liikuntaan liittyvät tapaturmat ovat tässä ikäryhmässä välituntitapaturmia yleisempiä.

Jatkotutkimuksia tulisi tehdä sen pohjalta, miten Suomen kouluissa on varustauduttu koulutapaturmatilanteisiin esim. opettajien tapaturmatorjunta- ja ensiaputietämystä selvittämällä. Lisäksi terveydenhoidon ammattilaisen vastaanotolle johtaneiden tapausten jatkotutkimustiedoista olisi mahdollista saada tarkempaa tietoa tapaturmien aiheuttamista vammoista sekä niistä aiheutuneista hoitokausista ja -toimenpiteistä. Tutkimuksia tarvitaan myös väkivaltatapauksista ja niiden esiintyvyydestä. Lisätietoja olisi hyvä saada myös tapaturmatilanteiden olosuhteista: tapaturmailmoituskaavakkeissa voitaisiin esim. liikuntavammojen osalta tiedustella suojavarusteiden käyttöä ja muita turvallisuuteen liittyviä tekijöitä, kuten alkulämmittelyn toteutusta. Erityisen tärkeää olisi saada kattava tapaturmien ja väkivallan seuranta- ja rekisteröintijärjestelmä kaikkiin Suomen kouluihin.

## 6 Johtopäätökset

Noin viisi oppilasta sadasta joutui jonkinlaisen tapaturman kohteeksi Tampereen peruskouluissa vuonna 2010. Pojille tapaturmia sattui yleisimmin välitunnilla, kun taas tytöillä liikuntatunnit olivat tavallisin tapaturmapaikka. Ero saattaa johtua mm. tyttöjen ja poikien välisistä eroista välituntikäyttäytymisen suhteen. Tapaturmien suhteen riskialtteimpia ikäryhmiä olivat tytöillä yläkouluikäiset ja pojilla 4.–6.-luokkalaiset.

Liikunnan merkitys tapaturmatilanteena korostui, kun vanhempia ikäryhmiä verrattiin nuorempiin. Ohjatulla liikunnalla oli vähäisempi merkitys nuorimpien tapaturmatilanteissa, kun taas vanhempiin ikäryhmiin siirryttäessä yhä useammin vammoja syntyi jonkinlaisen pelin tai liikunnallisen suorituksen yhteydessä. Lähes kaikissa ikäryhmissä välituntialue oli yleisin tapaturmapaikka, mutta vanhimmassa ikäryhmässä (15–17-vuotiaat) eniten vammoja sattui jo liikunnan parissa. Yleisin tapaturmapaikka oli tällöin koulun ulkopuolinen liikuntapaikka, toisena koulun liikuntasali. Vasta myöhemmin tulivat koulun välituntialue yhdessä koulun oman liikuntakentän kanssa.

Erot tapaturmatilanteissa saattavat johtua siitä, että iän myötä lasten voima ja pelien vauhti lisääntyvät, mikä näkyy tapaturmien määrän kasvuna. Koulun liikuntakenttä ohitti 9–11-vuotiaiden ikäryhmässä jo luokahuoneen tapaturmien määrässä: Tämä voi johtua siitä, että tässä ikäryhmässä vahinkoluontoisten ei-liikunnallisten tapaturmien osuus väheni ja erilaisten vauhdikkaiden pelien ja leikkien merkitys kasvoi. Lisäksi vanhemmissa ikäryhmissä välituntikäyttäytyminen saattaa muuttua siten, että välitunneilla aikaa vietetään rauhallisemmin; tällöin välituntitapaturmien riski on alhaisempi.

Koulutapaturmien yhteydessä sattuneet vammat olivat yleensä lieviä, tavallisimmin ruhjeita ja kolhaisuita. Niiden seurauksena oli tavallisesti mustelma eikä niihin liittynyt esim. luunmurtumaa. Niitä sattui tavallisesti liikunnan ja vauhdikkaiden leikkien yhteydessä. Se, että nämä ruhjeet ja kolhut olivat kaikkien ikäryhmien yleisimpiä vammoja, saattaa johtua siitä, että niitä sattuu herkästi juuri väli- ja liikuntatuntien pelien ja leikkien yhteydessä. Vammojen yleisimpiä sijaintipaikkoja olivat kaikilla sormet, polvet, nilkat ja kasvat. Lisäksi alakouluikäisillä paljon tapaturmavammoja kohdistui myös hampaisiin ja takaraivoon.

Toiseksi yleisimpiä vammoja olivat vanhemmissa ikäryhmillä erilaiset venähdykset ja nyrjähdykset, jotka johtuivat esim. jonkinlaisesta raajan tai nivelen vääntymisestä. Nuorimmassa ikäryhmässä toiseksi yleisimmät vammat olivat hammasvammat ja erilaiset haavat. Tähän saattaa vaikuttaa se, ettei nuorimman ryhmän peleissä ja leikeissä ole vielä vanhempien kaltaista vauhtia ja voimaa, ja tällöin suurin osa tapaturmista sattuu ennemmin erilaisten kaatumisten ja törmäysten kuin vääntymisten seurauksena.

Väkivaltaa liittyi 10 %:iin raportoiduista fyysisistä vammoista, joskin väkivaltatapausten suhteen saattaa esiintyä aliraportointia. Tavallisimpia väkivaltaa sisältävät koulutapaturmat olivat 9–11-vuotiaiden ja 12–14-vuotiaiden parissa. Kouluasteella ei ollut eroa väkivallan esiintymisen suhteen, sillä alakoulussa ja

yläkoulussa väkivallan osuus koulutapaturmissa oli sama. Suurin osa väkivaltaisista vammoista raportoitiin välituntien aikana.

## Lähteet

Aaltonen S, Karjalainen H, Heinonen A, Kujala UM, Parkkari J. Liikuntavammojen ehkäisy. Systemaattinen katsaus satunnaistetuista ja kontrolloiduista liikuntavammojen ehkäisyyn tähtäävistä tutkimuksista. *Fysioterapia* 2007; 54(6): 27-33.

Ahonen J, Parkkari J. Kokonaisvaltainen harjoittelu parantaa urheilusuoritusta ja ehkäisee vammoja. *Liikunta & Tiede* 2011; 48(5): 18-22.

Chau, N. Predine, R. Benamghar, L. Michaely, J P. Choquet, M. Predine, E. Determinants of school injury proneness in adolescents: a prospective study. *Public Health*. 2008 Aug; 122(8):801-8.

Haikonen K, Parkkari J. Liikuntatapaturmat. Raportissa: Kari Haikonen, Anne Lounamaa (toim.). Suomalaiset tapaturmien uhrina 2009. THL raportti 13/2010. Yliopistopaino. Helsinki 2010.

Hammarström A, Janlert U. Epidemiology of school injuries in the northern part of Sweden. *Scand J Soc Med*. 1994 Jun; 22(2):120-6.

Josse JM, MacKay M, Osmond MH, MacPherson AK. School injury among Ottawa-area children: a population-based study. *J Sch Health*. 2009 Feb; 79(2):45-50.

Küpper T, Patig C, Hotz St, Netzer N, Schöffl V. Secondary prevention of accidents in school sports- Does the sport teacher's first aid education meet the demands at school?. *Med Sport* 2008; 12 (4): 155-159.

Lounamaa A, Kääriäinen S, Tiirikainen K, Impinen A, Salmela R, Sihvonen S, Råback M, Luthje- Nurmi I, Raatikainen J, Markkanen K, Airaksinen N, Parkkari J, Hiilloskorpi H, Koskela J, Pasanen K. Kymenlaakson pelastusalue -tapaturmakatsaus. *KTL*. 2008 Oct 7.

Parkkari J. Liikuntavammoja voidaan ehkäistä neuvonnalla ja harjoittelulla. THL Piste tapaturmille -teemajulkaisu Liikuntavammoista, toukokuu 2011. Saatavilla osoitteessa: [http://www.thl.fi/fi\\_FI/web/pistetapaturmille-fi/ajankohtaista/kuukauden-teema/2-2011](http://www.thl.fi/fi_FI/web/pistetapaturmille-fi/ajankohtaista/kuukauden-teema/2-2011).

Parkkari J. Liikunnan turvallisuus. Kirjassa: Fogelholm M, Vuori I, Vasankari T (toim.). *Terveysliikunta. Fyysinen aktiivisuus terveyden edistämiseksi*. 2. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, UKK- instituutti, 2011: 195- 204.

Parkkari J, Hiilloskorpi H, Pasanen K, Kujala U, Kannus P. Vammojen ehkäisy alkaa riskitekijöiden tunnistamisesta ja tunnustamisesta. *Liikunta & Tiede* 2006; 43(5):9-13.

Parkkari J, Jussila A-M, Koskela J, Pasanen K, Hiilloskorpi H. Liikuntatapaturmat. Teoksessa *Tapaturmakatsaus 2011. Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen julkaisuja*, Helsinki 2011. [www.thl.fi/tapaturmat/alueraportit](http://www.thl.fi/tapaturmat/alueraportit).

Parkkari J, Kannus P, Fogelholm M. Liikuntavammat – suurin tapaturmaluokka Suomessa. *Suom Lääkärilehti*. 2004; 41: 3889-3895.

Parkkari J, Kannus P, Kujala U, Palvanen M, Järvinen M. Liikuntavammat ja niiden ehkäisy. *Suom Lääkärilehti*. 2003; 1: 71-76.

Parkkari J, Markkula J. Liikettä kouluihin ilman tapaturmia. *Kansanterveys* 2008; (7): 13-14.

- Parkkari J, Taanila H, Suni J, Mattila VM, Ohrankämnen O, Vuorinen P, Kannus P, Pihjalämäki H. Neuromuscular training with injury prevention counselling to decrease the risk of acute musculoskeletal injury in young men during military service: a population-based, randomised study. *BMC Med* 2011; (9):35
- Pasanen K, Parkkari J, Hiilloskorpi H. Satsaa monipuoliseen alkuverryttelyyn – ehkäise urheiluvammoja. *Salibandy* 2007;(4): 52-53.
- Rimpelä M, Kuusela J, Rigoff A-M, Saaristo V, Wiss K. Hyvinvoinnin ja terveyden edistäminen peruskouluissa 2. *perusraportti kyselystä 1.–6. vuosiluokkien kouluille*. 2008.
- Schuller AA, Kopjar B. Skader oppstätt på skolen hos barn mellom sju og 15 år [School injuries among 7 to 15 years old children]. *Tidsskr Nor Laegeforen*. 2000 Jan 30; 120(3):301-5.
- Sommer H, Brügger O, Lieb C, Niemann S. Cost to the national economy of non-occupational accidents in Switzerland: road traffic, sport, home and leisure. BFU- report no 58. bfu 2007.
- Taanila H, Suni J, Pihlajamäki H, Mattila V, Ohrankämnen O, Vuorinen P, Parkkari J. Aetiology and risk factors of musculoskeletal disorders in physically active conscripts: a follow-up study in the Finnish Defence Forces. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2010; 11: 146.
- Tiirikainen K, Lounamaa A, Paavola M, Kumpula H, Parkkari J. Trend in Sports Injuries among Young People in Finland. *Int J Sports Med*. 2008; 29: 529-536.
- Wederkopp N, Kaltoft M, Lundgaard B, Rosendahl M, Froberg K. Prevention of injuries in young female players in European team handball. A prospective intervention study. *Scand J Med Sci Sports* 1999;9 (1):41–7
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen Piste tapaturmille -hankkeen nettisivut. Saatavilla osoitteessa: [http://www.thl.fi/fi\\_FI/web/pistetapaturmille-fi/etusivu](http://www.thl.fi/fi_FI/web/pistetapaturmille-fi/etusivu).
- Tapaturmien ja väkivallan ehkäisykeskus STATRT [www.tapaturmahanke.fi]. Kouvola. [updated 6.9.2011]. Saatavilla osoitteessa: [www.tapaturmahanke.fi](http://www.tapaturmahanke.fi)
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos [www.thl.fi/tapaturmat]. Helsinki. [updated 2012]. Saatavilla osoitteessa: [http://www.thl.fi/fi\\_FI/web/pistetapaturmille-fi](http://www.thl.fi/fi_FI/web/pistetapaturmille-fi)

## Liite 1: Koulutapaturmalähete



**TAMPERE**  
Hyvinvointipalvelut

**LÄHETE/MAKSUSITOUMUS**  
**OPPILAAN**  
**KOULUTAPATURMASTA**  
Päivämäärä

OHJEET  
KÄÄNTÖPUOLELLA

Hoitopaikka, minne lähetetty	Henkilötunnus – Potilaan nimi
<input type="checkbox"/> Potilas mennyt koulusta kotiin Tapaturma-aika, pvm klo	Koulu, luokka
Tapaturmapaikka (esim. koulun piha, urheilukenttä)	Oppilaan huoltaja
Tapaturman laatu	Osoite
	Puhelin
Oireet	Viemäinen tetanusrokote, pvm (terv.hoitaja täyttää tarvittaessa)
	Lähetäjän allekirjoitus (opettaja/lääkäri/terv.hoitaja)

1. Hoitopaikkaan potilaan mukana

Laskutusosoite: Tampereen kaupunki Perusopetus  
PL 68, 33101 Tampere

B6031 Loora sote/mk/2.10



**TAMPERE**  
Hyvinvointipalvelut

**LÄHETE/MAKSUSITOUMUS**  
**OPPILAAN**  
**KOULUTAPATURMASTA**  
Päivämäärä

OHJEET  
KÄÄNTÖPUOLELLA

Hoitopaikka, minne lähetetty	Henkilötunnus – Potilaan nimi
<input type="checkbox"/> Potilas mennyt koulusta kotiin Tapaturma-aika, pvm klo	Koulu, luokka
Tapaturmapaikka (esim. koulun piha, urheilukenttä)	Oppilaan huoltaja
Tapaturman laatu	Osoite
	Puhelin
Oireet	Viemäinen tetanusrokote, pvm (terv.hoitaja täyttää tarvittaessa)
	Lähetäjän allekirjoitus (opettaja/lääkäri/terv.hoitaja)

2. Tämä kappale Perusopetuksen hallintoon, lähettäjä toimittaa

B6031 Loora sote/mk/2.10



## Liite 2: Muuttujaluettelo

Tutkimuksen yhteydessä kerättäviä muuttujia ovat:

- 1) **Hoitopaikka, johon oppilas lähetettiin:**
  1. Sairaala
  2. Terveysasema
  3. Koulu
  4. Koti
  5. Ei tarvinnut jatkohoitoa
- 2) **Loukkaantuneen sukupuoli**
  1. Tyttö
  2. Poika
- 3) **Loukkaantuneen ikä**
  - Numeerinen arvo
- 4) **Tapahtuma- aika (pvm ja klo)**
  - Sekä päivänmäärälle että kellonajalle numeeriset arvot
- 5) **Tapahtumapaikka**

1. Luokkahuone	10. Pukuhuone/ peseytymistilat
2. Käytävä	11. Liikuntakenttä
3. Portaat	12. Koulun ulkopuolinen liikuntahalli
4. Tuulikaappi, eteinen	13. Parkkialue
5. Ruokasali	14. Välituntialue
6. WC- tilat	15. Koulumatka
7. Käsityötilat	16. Koulun alueen ulkopuolella
8. Liikuntasali	17. Muu
9. Kuntosali	
- 6) **Kehonosa, johon vamma kohdistui**

1. Päälatki	13. Yläselkä	25. Kantapää
2. Takaraivo	14. Alaselkä	26. Varpaat
3. Ohimo	15. Pakara	27. Olkapää
4. Kasvot	16. Nivunen	28. Olkavarsi
5. Silmä	17. Lonkka	29. Kyynärpää
6. Hampaat	18. Etureisi	30. Kyynärvarsi
7. Kaula	19. Takareisi	31. Ranne
8. Niska	20. Polvi	32. Kämmen
9. Hartia	21. Sääri	33. Sormet
10. Kylki	22. Pohje	34. Muu
11. Rintakehä	23. Nilkka	
12. Vatsa	24. Jalkaterä	
- 7) **Vamman luonne**

1. hankauma tai rakko	13. Luun sijoiltaan meno nivelessä
2. palovamma	14. luunmurtuma
3. venähdys tai nyrjähdys	15. kallonsisäinen vamma
4. ruhje tai kolhaisu (mustelma)	16. silmävamma
5. haava	17. hammasvamma
6. nivelsiderepeämä	18. jänteen kiinnityskohdan tulehdus
7. polven ristisiderepeämä	19. jännetulehdus/jännetupentulehdus
8. polven kierukkavamma	20. limapussintulehdus
9. olkapään kiertäjäkälvosinrepeämä	21. lihastulehdus
10. jännerepeämä tai -irtoama	22. muu
11. lihasrevähdyks	
12. lihaskramppi	
- 8) **Tilanne, jossa tapaturma sattui**

1. Liikuntatunti	3. Fysiikan tai kemian tunti
2. Teknisen- tai tekstiilityön tunti	4. Kotitaloustunti

- |                  |                           |
|------------------|---------------------------|
| 5. Muu oppitunti | 8. Kerho                  |
| 6. Välitunti     | 9. Leirikoulu/opintoretki |
| 7. Ruokailu      |                           |
- 9) **Koulu**
1. Yläkoulu
  2. Alakoulu
- 10) **Luokka**
- Luokka kirjataan luokka-asteen mukaan numerolla 1-9
- 11) **Tapaturman äkillisyys**
1. Äkillinen vamma
  2. Rasitusvamma
- 12) **Vanha vamma vai uusi**
1. Uusi vamma
  2. Vanha vamma
- 13) **Suojavarusteiden mahdollinen käyttö**
1. Kyllä
  2. Ei
- 14) **Koulut**
- |                        |                      |
|------------------------|----------------------|
| 1. Lamminpää           | 26. Johannes         |
| 2. Amuri               | 27. Linnainmaa       |
| 3. Atala               | 28. Kanjoni          |
| 4. Nekala              | 29. Pohjois-Hervanta |
| 5. Tesoma              | 30. Sammon koulu     |
| 6. Saukonpuisto        | 31. Leinola          |
| 7. Kissanmaan koulu    | 32. Koiviston koulu  |
| 8. Kämmenniemi         | 33. Annala           |
| 9. Kaarila             | 34. Hatanpää         |
| 10. Kaukajärvi         | 35. Pyynikki         |
| 11. Rahola             | 36. Kisapuisto       |
| 12. Tammerkoski        | 37. Vehmainen        |
| 13. Lentävänniemi      | 38. Klassillinen     |
| 14. Kalevanpuisto      | 39. Messukylä        |
| 15. Lielahti           | 40. Liisanpuisto     |
| 16. Harju              | 41. Aleksanteri      |
| 17. Takahuhti          | 42. Ristinarkku      |
| 18. Sampola            | 43. Kalkku           |
| 19. Etelä-Hervanta     | 44. Olkahinen        |
| 20. Peltolampi         | 45. Rudolf Steiner   |
| 21. Tammela            | 46. Multisilta       |
| 22. Karonen            | 47. Kristillinen     |
| 23. Järvensivu         | 48. Sorila           |
| 24. Tesomanjärvi/Ikuri | 49. Irjala           |
| 25. Härmälä            | 50. Pispala          |