

Puberteetin ajankohdan ja koulukiusaamisen väliset yhteydet

Eveliina Jormanainen
Syventävien opintojen kirjallinen työ
Tampereen yliopisto
Lääketieteen laitos

Tampereen yliopisto

Lääketieteen laitos

Nuorisopsykiatria

JORMANAINEN EVELIINA: PUBERTEETIN AJANKOHDAN JA KOULUKIUSAAMISEN VÄLISET YHTEYDET

Kirjallinen työ 41s

Ohjaaja: Professori Riittakerttu Kaltiala-Heino

Tammikuu 2013

Avainsanat: puberteetti, koulukiusaaminen, masennusoireet, käytöshäiriöt

Puberteetin ajankohdalla on havaittu olevan yhteys mielenterveysongelmiin, vaikkakin yhteyden suunnasta ja eroista tyttöjen ja poikien välillä on eriäviä tutkimustuloksia. Mielenterveyden ongelmat ovat puberteetissa yleisiä, ja niillä ja kiusaamisella on kiistaton yhteys. Onkin tärkeää löytää tekijöitä, jotka vaikuttavat ja ennustavat kiusaamista tässä iässä, jotta siihen osataan puuttua mahdollisimman ajoissa.

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, onko puberteetin alkamisajankohdalla vaikutusta kiusatuksi joutumiseen, kiusaajana olemiseen tai yksin jäämiseen. Puberteetin alkamisajankohta määriteltiin osallistujilta joko aikaiseksi, ajallaan olevaksi tai myöhäiseksi. Erot tyttöjen ja poikien välillä, masennusoireet ja käytöshäiriöt otettiin tutkimuksessa huomioon. Aineisto koostui Tampereella ja Vantaalla asuvasta 2070 nuoresta, jotka täyttivät kyselyn 15- ja 17-vuotiaana. Kahden vuoden seuranta-aika mahdollisti kohorttitutkimukselle myös syy-seuraussuhteiden tutkimisen.

Aikaisin puberteetin saavuttavilla pojilla oli muita suurempi todennäköisyys kiusata muita, ja myöhään puberteetin saavuttavat pojat taas puolestaan jäivät yksin muita useammin. Nämä erot myöhään ja aikaisin kypsyvien poikien välillä kuitenkin tasoittuivat 17-vuoden ikään mennessä, joten puberteetin ajankohdan vaikutus ei ylettynyt aikuisuuteen asti. Tyttöillä puberteetin ajankohta ei selittänyt osallisuutta mihinkään kiusaamisen muotoon, mikä on yllättävää ottaen huomioon aiemmat tutkimukset, joissa juuri aikaisin kypsyvien tyttöjen on havaittu kärsivän muita enemmän psykologisista ja sosiaalisista ongelmista.

Sisällys

Kirjallisuuskatsaus

1. Johdanto	1
2. Puberteetti	2
2.1 Puberteetin endokrinologia	2
2.2 Puberteetti ja fyysinen kehitys	3
2.3 Puberteetti ja psyykkinen kehitys	3
3. Nuorten mielenterveyden ongelmat	5
4. Koulukiusaaminen	7
4.1 Kiusaamisen määritelmä	7
4.2 Mistä kiusaajan käytös johtuu?	8
4.3 Kiusattu	9
4.4 Kiusaaja	10
4.5 Kiusaaminen ja mielenterveyden ongelmat	11
4.6 Hormonien vaikutus kiusaamiseen	13
4.7 Aikataulullisesti poikkeava pubertaalinen kehitys, mielenterveys ja kiusaaminen	14
5. Lopuksi	17
6. Lähteet	19

Artikkeli "Connections between pubertal timing and bullying"

1. Introduction	21
2. Materials	23
3. Methods	24
3.1 Study methods	24
3.2 Statistical methods	25
3.3 Drop-out from follow-up	26
3.4 Ethical considerations	27
4. Results	28
4.1 The distribution of studied variables	28
4.2 The associations between depressive and externalizing symptoms with pubertal timing and involvement in bullying	28
4.3 Bivariate associations between pubertal timing and involvement in bullying at ages 15 and 17	29
4.4 Multivariate associations between pubertal timing and involvement in bullying at ages 15 and 17	29
5. Discussion	31
6. Tables	34
7. References	39

1 Johdanto

Puberteetti on yksilölle tärkeä henkisen ja fyysisen kehityksen, sekä identiteetin muodostumisen vaihe. Tämän takia ongelmat nuoruudessa heijastuvat usein myös aikuisuuteen asti, ja niiden ehkäiseminen ja tehokas hoito on tärkeää. Mielen terveyden ongelmat ovat nuoruudessa yleisiä, ja niihin vaikuttavia tekijöitä on lukuisia. Puberteetin alkamisajankohdalla on havaittu olevan vaikutusta psyykkisiin ja sosiaalisiin ongelmiin, etenkin jos se eroaa suuresti ikätovereista [1]. Mielen terveyden ongelmat voivat näkyä sekä internalisoivina (mm. masennus, ahdistuneisuus) että eksternalisoivina (mm. käytöshäiriöt) [1, 2, 3].

Koulukiusaaminen on laaja, monimutkainen ja yksilön kannalta mahdollisesti vakava ongelma. Sekä kiusaajana että kiusattuna oleminen on riskitekijä erinäisille mielen terveyden ongelmille, kuten masennukselle ja ahdistukselle. Yhteys on kuitenkin mahdollinen myös toisinpäin – masentuneet ja sosiaalisesti ahdistuneet joutuvat helpommin kiusatuiksi [4, 5]. Koulukiusaamista on tutkittu erityisen paljon viimeisen kymmenen vuoden aikana, mutta yhä paljon on epäselvää ja lisää tutkimusta tarvitaan. Tutkimusten avulla on mahdollista luoda kuvaa erityisessä riskissä olevista nuorista, ja näin ollen löytää eniten apua tarvitsevat nuoret ja helpottaa aikuisten puuttumista kiusaamiseen ja muihin ongelmiin.

2 Puberteetti

Murrosikä on lapsen fyysinen ja psyykinen kasvaminen aikuiseksi. Fyysinen murrosikä kestää keskimäärin 3,5 vuotta, ja sen alku voi vaihdella aikaisin kypsyvän tytön 8 vuodesta myöhään kypsyvän pojan 15 vuoteen. Psykososiaalinen kypsyminen kestää yleensä kuitenkin kaksi kertaa pidempään. [6] Nuoruudeksi lasketaan yleensä ikävuodet 11–18 (tai 11–22) [7].

2.1 Puberteetin endokrinologia

Lähestyttäessä puberteettia lisämunuaisen kuorikerros aktivoituu ja alkaa erittää androgeeneja jopa kaksi vuotta ennen näkyvän puberteetin alkua. GnRH (gonadotropine releasing hormone) on hypotalamuksesta erittyvä hormoni, joka saa aivolisäkkeessä aikaan gonadotropiinien erityksen. GnRH:hon kohdistunut estomekanismi heikkenee lähestyttäessä puberteettia, ja sen pitoisuus kasvaa. Tämä saa aikaan gonadotropiinien (FSH ja LH) sykäyksittäisen erityksen frekvenssin lisääntymisen aivolisäkkeestä etenkin unen aikana, sekä tytöillä että pojilla. Gonadotropiinien välityksellä lisääntyy sukupuolihormonien (testosteroni, estrogeeni) erityksistä tai munasarjoista, jonka jälkeen alkaa ilmestyä sekundaarisia sukupuoliominaisuuksia (kivesten ja rintojen kasvu). Pojilla kivekset ja tytöillä munasarjat tuottavat testosteronia ja estrogeenia, pojilla suuremmat määrät testosteronia ja tytöillä estrogeenia. [7, 8]

Puberteetin aikaisten hormonimuutosten on todettu vaikuttavan käyttäytymiseen sekä tytöillä että pojilla. Tunteiden nopeat vaihtelut ovat osittain seurausta hormonitasojen nopeista muutoksista. [7]

2.2 Puberteetti ja fyysinen kehitys

Tytöillä ensimmäinen ulkoinen merkki puberteetista on rintojen kasvu, mutta myös häpykarvoitusta voi ilmaantua ensimmäisenä. Ennen tätä on jo mahdollisesti havaittavissa hiusten rasvoittumista ja lisääntynyttä hikoilua. Rintojen kehityksen alkamisen normaali aikataulu on 8-13 ikävuoden välillä. Kasvupyrähdys on tytöillä keskimäärin vuotta ennen menarkea, ja menarken jälkeen kasvua tapahtuu

yleensä vielä n. 4-7cm. Menarke-ikä on keskimäärin 13,5 vuotta, ja ajoittuu yleensä hieman yli kahden vuoden päähän ensimmäisistä murrosiän merkeistä. [7, 8]

Pojilla ensimmäinen puberteetin merkki on kivesten ja kivespussien suureneminen, joskin myös heillä on ennen tätä havaittavissa hiuksien rasvoittumista ja hikoilun lisääntymistä. Kivesten kehityksen alkamisen tulisi ajoittua 9,5–13,5 ikävuoden välille. Häpykarvoitusta alkaa ilmaantua keskimäärin vasta kahden vuoden päästä kivesten kasvun alkamisesta. [7] Puberteetin alussa myös pojilla voi esiintyä rintojen kasvua (gynekomastia), kun osa erittyvästä testosteronista aromatisoituu estrogeeniksi. Kasvu lakkaa ja rintakudos surkastuu kun testosteronin pitoisuus kasvaa entisestään. [8] Rintojen kasvu voi kuitenkin olla nuorelle pojalle hämmentävää. Suurin kasvupyrähdys on pojilla keskimäärin 14-vuotiaana, ja samoihin aikoihin tapahtuu myös suurin äänenmurros [7]. Tyttöjen menarke-ikään usein verrattavissa oleva oigarke-ikä, jolloin pojilla alkavat siemensyöksyt, on keskimäärin 13,5 vuotta [8]. Pojilla veren testosteronipitoisuus kasvaa koko murrosiän ajan, ja on suurimmillaan juuri murrosiän lopussa. [6]

Puberteetin alkamisajankohta (pubertal timing) riippuu monista tekijöistä. Tyttöjen puberteetin ajoitusta on tutkittu poikia enemmän. Tämä ehkä siksi että menarke-ikä on helppo määrittää, ja lisäksi se on tytön sekä fyysiselle että psyykkiselle kehitykselle erittäin merkityksellinen. Menarke-ikä on osittain perinnöllinen, mutta myös ympäristöllä on vaikutusta. Ympäristöllisiä tekijöitä, joiden on havaittu vaikuttavan menarke-ikään ovat rankka urheilu, paino ja perhesuhteet [9]. Keskimääräisen menarke-ian on havaittu laskeneen noin puolella vuodella viimeisen sadan vuoden aikana. Muutosta on kuitenkin havaittu vain nopeasti kehittyneissä maissa (mm. USA, keskimääräinen menarke-ikä laskenut yli vuodella). Tämän takia iän laskemisen syynä on pääasiassa ajateltu olevan parantunut elintaso ja tyttöjen parantunut ravitsemustilanne, ei niinkään mikään biologinen tai geneettinen muutos. [10]

2.3 Puberteetti ja psyykkinen kehitys

Murrosiässä nuoren identiteetti kehittyy lopulliseen suuntaansa. Nuoruutta voidaankin pitää eräänlaisena identiteetin kehityskriisinä ja itsensä etsimisenä. Kehitys ei kuitenkaan ole irrallinen tapahtuma, vaan se pohjautuu jo aikaisempaan kehitykseen. Kehitykseen vaikuttavat merkittävimmät tekijät ovat edeltänyt lapsuus, perheessä vallitsevat olosuhteet, nuorelle tärkeät ihmissuhteet ja niiden laatu, sekä henkilökohtaiset psyykkiset voimavarat. Identiteetin kehittyminen vie paljon psyykkistä energiaa, jolloin esimerkiksi koulunkäynti voi tämän takia jäädä vähemmälle huomiolle. On kuitenkin tärkeää, että nuori kokee itsensä ja identiteettinsä hyväksytyksi sellaisena kuin se on. [7, 6]

Murrosiässä nuoren on kyettävä integroimaan muuttuva keho aikuisuuden identiteettiin. Kehossa tapahtuvat muutokset lisäävät myös kiinnostusta omaa seksuaalisuutta kohtaan, ja sen löytäminen ja haltuunottaminen on yksi nuoruuden tärkeistä kehitystehtävistä [7]. Seksuaalisuus on yleensä nuoruudessa ristiriitaisempaa pojille kuin tytöille. Seksuaalisuutta ilmentetään nuoruudessa pukeutumisella ja puheilla, sekä työstetään myös ajatuksissa. [11]

Vanhempia yhä tärkeämmiksi ihmissuhteiksi nousevat samanikäiset nuoret, sekä myös lähipiirissä olevat tai julkisuuden esikuvat [7]. Kiusaamisen ajoittuminen erityisesti murrosikään on psyykkeen ja identiteetin kehitykselle haitallista, sillä juuri tällöin ikätovereiden hyväksyntä ja tuki on erityisen tärkeää [12, 13]. Nuoren on vähitellen itsenäistytävä ja luotava todenmukainen kuva vanhemmistaan, mikä näkyy kiistoina ja erimielisyyksinä vanhempien kanssa. Murrosiässä sekä looginen että abstraktinen ajattelukyky kehittyvät aivojen hermoverkoston kehittyessä, ja nuorella on lasta suurempi kyky pohtia asioita monen ihmisen näkökulmasta. Myös lapselle ominainen mustavalkoinen ja oikein-väärin ajattelutapa katoaa, ja tilalle tulee kyky ymmärtää asioita syvällisemmin. [7,11] Tunteiden ailahtelut ja niihin liittyvät käytösmuutokset kuuluvat kuitenkin puberteettiin [7]. Vielä varhaisnuoruudessa nuoren impulssikontrolli ja kyky käsitellä tunteita on puutteellinen, ja tämän takia nuoret purkavat usein tunteensa toimintaan [6, 11]. Kiusaaminen on ehkä myös osittain siksi erityisen yleistä varhaisnuoruudessa.

3 Nuorten mielenterveyden ongelmat

Nuorista 15–25%:lle voidaan asettaa diagnoosi jostakin mielenterveysongelmasta [7, 11]. Australialaisessa tutkimuksessa 18 % nuorista kertoi kärsivänsä masennuksesta tai ahdistuksesta [14], jotka ovat nuoruuden yleisimpiä mielenterveysongelmia. Oireet eivät kuitenkaan välttämättä ole tarpeeksi vakavia tai pitkäkestoisia varsinaisen psykiatrisen diagnoosin asettamiseksi. Nuoruudessa puhkeavat mielenterveyden ongelmat eivät koskaan ole täysin erotettavissa lapsuuden kokemuksista. Lapsuudessa sairastettu fyysinen tai psyykinen sairaus, perheen alhainen sosiaaliekonominen asema ja rikkonainen perherakenne lisäävät riskiä psykiatriseen sairastuvuuteen nuoruudessa. Mikäli näitä riskitekijöitä on useampi kuin yksi, riski moninkertaistuu. Jo varhaislapsuudessa koettu turvallisuuden ja huolehdituksi tulemisen tunne suojaa vielä nuorekin mielenterveyttä. Nuoruudessa psyykkisten ongelmien esiintyvyyden sukupuolijakauma muuttuu tyttöpainotteisemmaksi, kun lapsuudessa pojat edustivat suurempaa osaa. Mielialahäiriöt ja syömishäiriöt yleistyvät, sillä ne ovat lapsuusiässä harvinaisia. [7] Mielenterveydenhäiriöt alkavat usein juuri nuoruudessa, ja niiden jatkuminen aikuisuuteen on yleensä sitä todennäköisempää mitä vakavampi häiriö on [11].

Nuoruudessa yleisimmin esiintyviä mielenterveyden häiriöitä ovat depressio (10 %), ahdistuneisuushäiriöt (joihin kuuluvat myös paniikkihäiriö ja pakko-oireiset häiriöt, 5-10 %), sopeutumishäiriöt (5 %), itsetuhoinen käyttäytyminen tai itsetuhoiset ajatukset (esiintyvyys itsetuhoisuudella 2 %, ajatuksilla 15 %), käytöshäiriöt (epäsosiaalinen, perheensisäinen, sosiaalinen, yhteensä 5-10 %) , päihteiden liiallinen tai väärinkäyttö (5-10 %) , syömishäiriöt (bulimia, anoreksia, ortoreksia, yhteensä 5 %), aktiivisuuden ja tarkkaavaisuuden häiriöt (esim. ADHD, 5%) ja unihäiriöt (insomina, hypersomnia, parasomnia, yhteensä 3 %). Harvemmin esiintyviä ovat kaksisuuntainen mielialahäiriö, skitsofrenia, dissosiaatio- eli konversiohäiriöt ja änkytys. [7, 11, 15, 16]. Persoonallisuushäiriöitä ei ole tapana diagnosoida alaikäisillä, sillä persoonallisuuden kehitys on vielä kesken. Mielenterveyshäiriöissä komorbiliteetti on suurta, ja jopa yli puolella mielenterveysongelmista kärsivistä nuorista on useampi kuin yksi mielenterveyden häiriö [11, 17]. Useasta häiriöstä kärsivät päätyvät myös useammin psykiatrisen hoidon piiriin, mutta heidän hoitotuloksensa ovat huonommat.

Mielenterveyshäiriöiden oireet voidaan jakaa kahteen eri luokkaan, internalisoiviin ja eksternalisoiviin. Joskus oireet voivat olla sama kuin itse diagnoosi (esim. masennus), mutta joskus niiden perusteella saadaan vain viitteitä diagnoosista (esim. skitsofreniassa). Internalisoivia oireita ovat esimerkiksi masennus ja ahdistuneisuus, sekä tunne-elämän häiriöt. Eksternalisoiviin oireisiin kuuluvat esimerkiksi aggressio ja käytöshäiriöt.

Geneettinen perimä voi ihmisestä riippuen olla joko suojaava tai altistava tekijä mielenterveyden ongelmiin. Sairastuminen riippuu kuitenkin suuresti geenien lisäksi ympäristön biologisista, psykologisista ja sosiaalisista tekijöistä, joten sairastumista on vaikeaa, ellei mahdotonta, ennustaa. [7] On kuitenkin mahdollista tehdä arvioita suuressa riskissä olevista nuorista, ja kiinnittää heihin erityistä huomiota.

4 Koulukiusaaminen

4.1 Kiusaamisen määritelmä

Jotta kiusaamista olisi mahdollista tutkia ja siihen puuttua, tulee ensin rajata mitä on koulukiusaaminen. Eri tutkimuksissa on käytetty lukuisia eri määritelmiä, jotka riippuvat paljon sosiaalisesta ja kulttuurisesta kontekstista. Mikään määritelmä ei voi olla absoluuttisen tarkka, mutta määritelmät antavat suuntaviivat ja mahdollistavat kiusaamisen tutkimisen. Kolme pääpiirrettä on havaittavissa lähes kaikissa määritelmissä.

1. Toiminnan tulee olla jatkuvaa

Tähän kohtaan on esitetty vastaväitteitä sillä perusteella, että jo yhdellä vakavalla kiusaamistapauksella voi kiusatun kannalta olla suuri merkitys, koska tapahtuman toistumisen pelko aiheuttaa pitkäaikaisia negatiivisia vaikutuksia [14]. On kuitenkin mahdotonta tutkia kiusaamista ilman tätä määritelmää, sillä kiusattujen määrä nousisi pitkällä aikavälillä lähelle 100 % jos yksittäisetkin tapaukset laskettaisiin.

2. Kiusaajan ja kiusatun välillä tulee olla vallan epäsuhta

Kiusattu on kiusaamistilanteessa jollain tavalla kiusaajaa heikommassa asemassa. Tämä voi johtua fyysisestä koosta, iästä tai psyykkisistä keinoista vastustaa kiusaajaa. Kahden tasavahvan ihmisen välistä toimintaa tai tappelua ei voida tällä perusteella pitää kiusaamisena.

3. Kiusaamisen tulee olla tarkoituksellista

Kiusaaminen ei siis ole vahinko, tai tahaton toiminta jolla ei ole tarkoitus loukata toista osapuolta. Tämä osa määritelmästä on tilanteisiin puuttumisen kannalta kuitenkin joskus hieman kyseenalainen, sillä kiusaaja ja kiusattu kokevat tilanteet usein eri tavalla. Se mikä kiusaajan mielestä on harmitonta leikkiä, voi kiusatun mielestä olla erittäin loukkaavaa [18]. On kuitenkin myös nuoria, joiden erittäin huonot sosiaaliset taidot voivat saada heidät kokemaan lähes minkä tahansa muiden toiminnan kiusaamisena.

Kiusaamista on vakavuudeltaan hyvin erilaista, ja se voi vaihdella pienestä sanallisesta hännäämisestä hengenvaaralliseen väkivaltaan. Koulukiusaaminen jaetaan usein kolmeen eri osa-alueeseen, fyysiseen (töniminen, lyöminen, potkiminen), psyykkiseen/verbaaliseen (nimitely, juorujen levittäminen) ja sosiaaliseen (eristäminen, huomiotta jättäminen). Fyysisen kiusaamisen uhriksi joutuvat useammin pojat ja sosiaalisen uhriksi tytöt. Psyykkistä kiusaamista taas tapahtuu molemmilla yhtä paljon. [24] Nykyään myös

internetissä tapahtuva kiusaaminen on yleistä, ja se voidaan tilanteesta riippuen lukea psyykkiseen tai sosiaaliseen kiusaamiseen.

Kouluun ja erityisesti välitunteihin kuuluvat usein alakouluikäisillä kiusaamista muistuttavat leikit, joilla harjoitellaan sosiaalista yhteistoimintaa. Raja leikkimisen ja kiusaamisen välillä voi olla tällaisissa tilanteissa vaikea hahmottaa niin aikuisille kuin lapsillekin. Kuitenkin murrosikään mennessä lasten sosiaalinen ymmärrys on kasvanut niin, että myös heidän itsensä on helpompi erottaa kiusaaminen harmittomasta kanssakäymisestä. [7] Ehkä juuri tämän takia kiusaaminen ja kiusatuksi tuleminen vähenee keskimurrosikään mennessä.

4.2 Mistä kiusaajan käytös johtuu?

Teorioita kiusaamisen syistä on lukuisia, eikä yhtä oikeaa ole mahdollista määritellä tai löytää. Toisessa ääripäässä kiusaaminen voidaan nähdä sadistisena käytöksenä jolla ei ole muuta päämäärää kuin kiusatun tarkoituksellinen vahingoittaminen, kun toisessa voidaan katsoa käytöksen johtuvan ymmärtämättömyydestä.

Kiusaaminen voi myös johtua impulsiivisesta aggressiosta, jota lapsi nuori ei kykene hallitsemaan. Näin voi käydä esimerkiksi vakavasti kiusatuilla nuorilla, jotka ovat aikaisemmin elämässään joutuneet samankaltaiseen uhkaavaan tilanteeseen. He saattavat hyökätä kiusaajaa kohtaan refleksinomaisesti yrittäessään puolustaa itseään, tietämättä varsinaisesti mitä ovat tekemässä [18, 11]. Tällaisessa tilanteessa on tietysti epäselvää, kumpi on kiusaaja ja kumpi kiusattu, sillä ulkopuoliselle tilanne ei välttämättä edes vaikuttanut uhkaavalta. Epäselviä tilanteita syntyy myös niin sanottujen provokatiivisten uhrien kohdalla, jotka voivat käytöksellään yllyttää kiusaajaa [18].

Kiusaamisella voidaan hakea muiden hyväksyntää, ja se on usein juuri ryhmätoimintaa, jossa varsinaisen kiusaajan tukena on muita ikätovereita. He yllyttävät ja hyväksyvät kiusaajan toiminnan. [18]

Geneettisesti fyysisen kiusaamisen ja etenkin aggressiivisen käyttäytymisen on voitu todistaa periytyvän. Vuonna 1995 tehdyssä tutkimuksessa rikollisen ja aggressiivisen käyttäytymisen periytyvyys oli 60 % luokkaa [19]. Lisäksi antisosiaalisten vanhempien lapsilla on suurempi todennäköisyys kasvaa antisosiaalisiksi, vaikka heidät olisi adoptoitu toiseen perheeseen [20]. Ympäristöllä on suuri vaikutus ihmisten sosiaaliseen kanssakäymiseen, eivätkä ainoastaan geenit voi tietenkään ennustaa ihmisen

käyttäytymistä. On kuitenkin mahdollista että geneettisesti joillain yksilöillä olisi suurempi taipumus kiusaamiseen, tai vähemmän kykyä asettua muiden asemaan ja ymmärtää kiusaamisen vaikutusta.

Kotiolot ja kasvatustavat vaikuttavat kasvavaan lapseen monella tasolla. Äärimmäisen tiukka kuri ja väkivaltaisuus kotona ennusti lapsen suurempaa todennäköisyyttä yleistää väkivaltainen käyttäytyminen myös muihin ihmissuhteisiin [7] ja aloittaa tappeluita ja käyttää väkivaltaa saadakseen haluamansa [21]. Vanhempien empatian ja emotionaalisen kanssakäymisen puute varsinkin lapsen kolmen ensimmäisen ikävuoden aikana korreloi etenkin poikien vihaiseen ja väkivaltaiseen käyttäytymiseen myöhemmin elämässä [22]. Lapsilla, joilla ei ollut mitään erityislahjakkuuksia havaittiin olevan kuusinkertainen todennäköisyys olla mukana kiusaamisessa (joko kiusaajana tai kiusattuna) [5]. Erityislahjakkuus siis suojelee lasta ja nuorta kiusaamiselta.

Kiusaamista on tutkittu myös evolutiivisesta näkökulmasta. Siinä on kysytty onko kiusaamisella ollut (ja onko mahdollisesti vieläkin) yksilön selviytymisen kannalta positiivisia tuloksia. Yksi mahdollinen selitys kiusaamiselle on hierarkian muodostuminen. [18] Kiusaamista tavataan eniten kouluvuoden alussa, erityisesti siirryttäessä uudelle kouluasteelle (alakoulu, yläkoulu, lukio) [24]. Yksilöiden on pyrittävä löytämään paikkansa ”arvojärjestyksessä” joka koulussa vallitsee, ja kiusaamalla voidaan vahvistaa omaa asemaa sekä muiden silmissä että omassa mielessä.

4.3 Kiusattu

Suomessa kiusatuksi joutuvien nuorten määrä on arviolta 15–30% [7, 15, 25]. Eri tutkimuksissa tulokset ovat hyvinkin erilaisia, riippuen kiusaamisen määritelmästä. Erään australialaisen tutkimuksen mukaan kiusattuja olisi 35 %, jos mukaan otetaan myös ne jotka kiusatuksi joutumisen lisäksi kiusaavat muita (bully-victims) [26], kun toisessa kiusaamisen kohteeksi ilmoitti joutuneensa jopa puolet nuorista [27]. Usein tapahtuvan kiusaamisen uhriksi joutuu tutkimusten keskiarvojen perusteella noin 10 % yläkouluikäisistä nuorista [7, 15]. Jos kiusaamiseksi lasketaan myös harvemmin tapahtuva kiusaaminen, ovat prosentit kaksinkertaisia. Lähes kaikissa tutkimuksissa on kuitenkin yhtenäisesti todettavissa että pojat kiusaavat ja ovat kiusattuja tyttöjä enemmän, ja kiusaaminen vähenee iän myötä [5, 25, 26, 28, 29]. Suurimmillaan kiusaaminen on ala-asteen loppupuolella ja yläasteen alussa [24]. Toisin kuin voisi äkkiseltään olettaa, kaikkein vaurioittavinta kiusaamista nuorelle eivät ole väkivaltaiset päällekkäymiset, vaan pitkään jatkuva psyykkinen kiusaaminen ja itsetunnon murentaminen [30].

Vakavan kiusaamisen kohteeksi joutuminen häiritsee murrosikäisen kehitystä. Poikittaistutkimuksissa on havaittu että kiusatuilla on muita enemmän psykosomaattisia oireita, huonoa itsetuntoa, masennusta, ahdistusta ja itsemurha-ajatuksia. [4, 25, 31, 32] Kiusatuksi voivat kuitenkin joutua muita useammin ne, joilla on jo valmiiksi käyttäytymis-, aktiivisuus-, tarkkaavaisuus tai tunnehäiriöitä, tai masennusta. Etenkin masentuneilla nuorilla ei masennuksen takia ole kykyä puolustaa itseään, ja he joutuvat näin helpommin kiusatuiksi [28]. Kiusatuilla on havaittu ikätovereitaan huonompia kommunikaatio- ja ongelmanratkaisukykyjä, mikä voi osaltaan aiheuttaa sen, etteivät he pärjää sosiaalisesti yhtä hyvin ikätovereidensa kanssa. Joskus on vaikea sanoa, kumpi oli ensin: kiusaaminen vai mielenterveyden ongelmat.

Kiusaajaa ja kiusattua on joskus vaikea erottaa toisistaan. Huonot sosiaaliset taidot ja huono itsetunto [24] voivat saada aikaan sen, ettei nuori osaa tulkita ikätovereittensa käytöstä. Hän voi herkästi kokea sellaisetkin tilanteet kiusaamiseksi, jotka eivät sitä ole. Tällaisilla nuorilla on myös muita suurempi taipumus päätyä jossain vaiheessa itse kiusaajiksi, sillä he eivät pysty ymmärtämään että kiusaamisen uhri on samassa tilanteessa kuin he aiemmin [18].

Kiusatuilla on usein kokemustensa takia huono itsetunto [24]. Lapsuudessaan kiusattujen poikien on havaittu harjoittavan herkemmin perheväkivaltaa aikuisuudessa kuin muiden [18], minkä on ajateltu johtuvan juuri huonosta itsetunnosta ja huonoista sosiaalisista taidoista. Kiusatuilla on suurempi todennäköisyys sairastua mielenterveyden ongelmiin kuin kiusaamiseen osallistumattomilla.

Kiusatut kuitenkin pitävät koulunkäynnistä kiusaajia enemmän [26], vaikka heitä kiusataan. Kiusatuksi joutuminen voi kuitenkin myös heikentää koulusuoritusta [7]. Kiusatut nuoret käyttävät muita nuoria vähemmän alkoholia ja muita päihteitä [4].

4.4 Kiusaaja

2,5 % 15-vuotiaista suomalaisista tytöistä ja 9,8 % pojista kertoo kiusaavansa viikoittain [3].

Australialaisessa tutkimuksessa [26] lähes neljäsosa oppilaista (23,7 %) kertoi kiusaavansa, ja englantilaisessa 3,4 % kiusasi ”joskus tai useammin” [29]. Luvut siis vaihtelevat huomattavasti. Toisin kuin yleisesti oletetaan, kiusaajalla ei välttämättä ole huono itsetunto. Myös lapset ja nuoret joilla on hyvä itsetunto, kiusaavat. Tällöin kysymyksessä voi olla kiusaaminen ns. ”huvin vuoksi”, eli koska kiusaaminen on

kiusaajan mielestä hauskaa [24]. Ei pidä kuitenkaan unohtaa että hyvin usein muiden kiusaaminen on merkki jostain ongelmasta. Tutkimusten mukaan kaikkein suurin todennäköisyys kiusaamiseen on nuorella, jolla on hyvä mutta häilyvä itsetunto [24]. On myös tutkimuksia joissa itsetunnolla ei kuitenkaan ole havaittu olevan merkitystä kiusaamiseen [29]. Kiusaamista lisäävät molemmilla sukupuolilla sen hyväksyvä yhteisö (esimerkiksi koulu jossa kiusaamiseen ei puututa tai yllyttävät kaverit) ja negatiivinen kouluilmapiiri [24].

Kiusaajana oleminen on melko pysyvä piirre, hieman enemmän kuitenkin pojilla kuin tytöillä [28, 33]. Kaikkein todennäköisimmin kiusaaminen jatkuu vuosien ajan niillä, jotka ovat sekä kiusaajia että kiusattuja [5] ja heillä on myös eniten mielenterveyden ongelmia [4]. Pysyvyys voi johtua useista seikoista. Kiusaajilla on usein havaittu olevan muita enemmän käytöshäiriöitä, etenkin epäsosiaalista käytöshäiriötä. Epäsosiaaliselle käytöshäiriölle on juuri ominaista epänormaali suhteet ikätovereihin ja heihin kohdistuva aggressiivisuus, mutta mahdollisesti myös ikätovereista eristäytyminen [7]. Myös pysyvä sosiaalinen ympäristö voi edesauttaa kiusaajaa jatkamaan käytöstä – hän käyttäytyy niin kuin muut odottavat hänen käyttäytyvän (kognitiivinen teoria) [18]. Hän myös helposti hakeutuu ympäristöihin, jotka tukevat hänen käyttäytymistään (mm. kannustavat kaverit). Koska kiusaaja ei välttämättä ole lapsuudessa oppinut oikeita vuorovaikutuskeinoja, voi kiusaaminen tämän takia jatkua myös nuoruudessa [33].

Huonon sosioekonomisen aseman ei ole havaittu vaikuttavan kiusaajaksi tai kiusatuksi joutumiseen, mutta huonossa sosioekonomisessa asemassa olevalla lapsella on suurempi todennäköisyys jatkaa kiusaamista pidempään (vuosien ajan), kuin hyväosaisella [5].

Kiusaajat kertovat etteivät pidä koulunkäynnistä [26] ja käyttävät alkoholia ja muita päihteitä [4] enemmän kuin muut nuoret. Heillä on havaittu tutkimuksissa olevan myös enemmän eksternalisoivia psykiatrisia ongelmia ja aggressiivisuutta, sekä uhmakkuutta opettajia ja vanhempia kohtaan [34]. Heillä on kuitenkin havaittu myös masennusta ja ahdistusta, jotka lukeutuvat internalisoiviin ongelmiin [29]. Kiusaajilla masennus voi olla seurausta siitä, ettei heistä pidetä ikätovereiden keskuudessa.

4.5 Kiusaaminen ja mielenterveyden ongelmat

Kiusaamisella ja mielenterveyden ongelmilla on lukuisissa tutkimuksissa havaittu olevan yhteyttä toisiinsa. Riippuen mielenterveyden ongelmasta ja tutkimuksesta, on saatu eriäviä tuloksia niiden suhteesta.

Kiusaaminen ja kiusatuksi joutuminen voivat aiheuttaa mielenterveyden ongelmia, mutta myös mielenterveyden ongelmat voivat saada aikaan sen että nuori alkaa kiusata muita tai joutuu kiusatuksi. Kiusaamisella on yhteyttä psykosomaattisiin oireisiin, masennukseen, huonoon itsetuntoon, ahdistukseen, käytöshäiriöihin, itsemurha-ajatuksiin, päihteiden väärinkäyttöön, syömishäiriöihin ja jopa psykoottisiin kokemuksiin. Kaikkein eniten mielenterveyden ongelmista kärsivät ne nuoret, jotka ovat sekä kiusaajia että kiusattuja [4, 25, 34]. Heillä on suurin riski masennusoireisiin, ahdistukseen, psykosomaattisiin oireisiin ja syömishäiriöihin. Kiusaajilla ja kiusatuilla puolestaan on tämän jälkeen yhtä paljon ongelmia [4, 5, 25], kuitenkin merkittävästi enemmän kuin kiusaamiseen osallistumattomilla nuorilla. Psykiatriseen tai psykologiseen arviointiin joutuu kaikkein todennäköisimmin nuori, joka on sekä kiusaaja että kiusattu [25]. Kiusatuksi joutuminen voi saada aikaan myös psykosomaattisia oireita. Lapsilla (ikä 7-10v) tehdyssä tutkimuksessa kiusatut lapset raportoivat muita enemmän nukkumisvaikeuksista, päänsäryistä ja mahakivuista. Mitä useammin toistuvaa kiusaaminen oli, sitä todennäköisempiä olivat oireet. [35]

Kiusaamisen on havaittu aiheuttavan kaikkein suurinta haittaa juuri murrosiässä. Lapsena kiusatuilla, mutta nuorena kiusaamisen ulkopuolella olevilla ei havaittu olevan enempää sosiaalisen sopeutumisen ongelmia, kuin sekä lapsena että nuorena kiusaamisen ulkopuolella olleilla. Ainoastaan nuorena kiusatuilla oli kuitenkin saman verran ongelmia kuin sekä lapsena että nuorena kiusatuilla. Määrittävää ei siis ollut kiusaamisen kesto, vaan sen ajankohta [33].

Eniten tutkimuksia kiusaamisen ja mielenterveyden ongelmien välisestä suhteesta on tehty masennuksesta. Tulokset ovat olleet moninaisia, riippuen hieman maasta, tutkittavien iästä ja tutkimusmenetelmistä. 2010 julkaistussa suomalaisessa pitkittäistutkimuksessa [28], tutkittiin 15-vuotiaita nuoria kahden vuoden ajan. Pojilla sekä kiusaajana että kiusattuna oleminen ennusti myöhempää masennusta (myös [32]), mutta masentuneisuus ei ennustanut myöhempää joutumista kiusatuksi. Tytöillä puolestaan masennus ennusti myöhempää joutumista kiusatuksi. Kummallakin masennus ennusti myöhempää kokemusta yksin jäämisestä (sosiaalinen kiusaaminen), vaikkakin melko heikosti. Australialainen tutkimus samanikäisillä nuorilla osoitti puolestaan lähes juuri päinvastaista: kiusatuksi joutuminen ennustaa masennusta tytöillä, mutta ei pojilla. Aikaisempi masennus taas ei johtanut merkittävään kiusaamiseen kummallakaan. [14] Joissain tutkimuksissa [31], kiusaamisen vaikutusta masennukseen ei ole havaittu lainkaan.

Kiusatuksi joutuneen masennukselle on useita mahdollisia selityksiä. Voi olla, että kiusatuksi joutuminen on psyykkisesti stressaava, ja jopa traumatisoiva, kokemus. Kiusatuksi tuleminen huonontaa usein myös itsetuntoa, ja näiden yhteisvaikutuksena masennuksen todennäköisyys suurenee. Toisaalta on myös mahdollista että jo valmiiksi masentuneet nuoret joutuvat kiusaamisen kohteeksi, sillä heillä on huonompi kyky puolustaa itseään. Masennus voi myös vääristää nuoren ymmärrystä muiden käyttäytymisestä, jolloin

hän voi kokea muiden normaalinkin käytöksen uhkaavana [28]. Kuitenkin myös kiusaaja voi olla masentunut, jopa suuremmalla todennäköisyydellä kuin kiusattu [29].

Itsemurha-ajatuksia esiintyy jopa 15 % suomalaisista nuorista [11, 17]. Vain poikia mukana olleessa tutkimuksessa kaikkein eniten itsemurha-ajatuksista kertoivat kärsivänsä ne pojat, jotka kiusasivat muita usein. Harvoin kiusaavilla eroa muihin poikiin ei ollut, eikä myöskään kiusatuilla [36], mikä on vastoin yleistä olettamusta ja aikaisempia tutkimuksia. Korealaisessa tutkimuksessa jossa oli mukana molempia sukupuolia suurin riski itsemurha-ajatuksiin ja tekoihin oli kiusaamisessa mukana olleilla tytöillä [32]. Vaikka tyttöjen toteutuneet itsemurhat ovat poikia harvinaisempia, tulisi kuitenkin vakavassa kiusaamisessa mukana oleviin tyttöihin kiinnittää sen suhteen erityistä huomiota. Kulttuuriset erot Suomen ja Korean välillä voivat kuitenkin olla merkittäviä.

Kiusaamisesta ei välttämättä aiheudu pelkästään mielenterveyden ongelmia, vaan se voi vaikuttaa myös fyysiseen terveyteen. Kaikkein eniten fyysisiä oireita raportoitiin kiusatuilla tytöillä [37], joilla oli myös eniten mielenterveyden ongelmia kyseisessä tutkimuksessa. Pojilla puolestaan ainoastaan kiusaajat raportoivat huonompaa terveyttä kuin muut pojat keskimäärin [37].

4.6 Hormonien vaikutus kiusaamiseen

Hormoneilla on merkittävä vaikutus kummankin sukupuolen käyttäytymiseen läpi elämän, mutta nuoruudessa nopeasti muuttuvat hormonitasot vielä lisäävät tätä vaikutusta. Ihmisen sukupuoli-identiteetti muodostuu isolta osin nuoruudessa, vaikkakin lapsuuden kokemuksilla on myös suuri merkitys. Hormonit vaikuttavat murrosiän alkamisajankohtaan, nopeuteen ja intensiivisyyteen, ja niillä on näin sekä suorasti että epäsuorasti vaikutusta nuoren käsitykseen itsestään, kehostaan ja sukupuoli-identiteetistään. Hormonaalinen häiriö voi häiritä kasvua ja puberteetin kehitystä. Kasvun ja puberteetin poikkeavuudet puolestaan vaikuttavat herkästi nuoren psyykkiseen kehitykseen. [7]

Ennenaikaisen puberteetin saavuttaneilla tytöillä on voitu todeta juuri hormonaalisen aktivoitumisen liittyvän käyttäytymisen muutoksiin. Kun verestä on mitattu poikkeavia sukupuolihormonitasoja, ovat tytöt olleet keskimääräistä psyykkisesti vilkkaampia ja ikätasoonsa nähden selvästi aggressiivisempia. [7] Kuten seuraavassa luvussa todetaan, aikaisin puberteetin saavuttavat tytöt ovat myös usein mukana kiusaamisessa.

Korkeiden testosteronitasojen on useissa tutkimuksissa todettu lisäävän aggressiivisuutta [38], mutta on myös todettu, ettei aggressiivinen käyttäytyminen riipu testosteronin tasosta [7]. Kanadalaisessa tutkimuksessa tutkittiin, oliko testosteronitasoilla vaikutusta kiusaamiseen, eli oliko kiusaajilla kiusattuja korkeammat testosteronitasot. Tutkimuksessa kontrolloitiin ikä ja pubertaalinen status, jotta niiden aiheuttamat hormonimuutokset eivät vaikuttaisi tulokseen. Tulokset olivat tytöillä ja pojilla erilaiset. Tytöillä, joita kiusattiin verbaalisesti, oli alemmat testosteronitasot kuin ei-kiusatuilla, pojilla taas korkeammat. Samansuuntaisia tuloksia saatiin myös fyysisestä ja sosiaalisesta kiusaamisesta, mutta ne eivät olleet statistisesti merkittäviä. [39] Hypoteesin vastaisia tuloksia selitettiin esimerkiksi tyttöjen ja poikien erilaisilla tavoilla reagoida kiusaamiseen; kiusatuilla pojilla on enemmän eksternalisoivia oireita (aggressiota, korkeat testosteronitasot) ja tytöillä internalisoivia (ei aggressiota, matalat testosteronitasot).

Kiusaaminen voi aiheuttaa muutoksia myös hypotalamus-aivolisäke-lisämunuainen akselilla muuttaen kortisolipitoisuuksia [40]. Tällä voi olla merkittäviä seurauksia, sillä muutokset voivat vähentää yksilön kykyä sietää stressiä, ja olla näin syynä lisääntyneeseen mielenterveysongelmien todennäköisyyteen ja muihin sairauksiin. Korkeat kortisolipitoisuudet voivat vaikuttaa jopa aivojen rakenteeseen lisäämällä tai vähentämällä tiettyjen reseptorien herkkyyttä [41], joten vaikutukset voivat olla pysyviä. Ajoittaisen verbaalisen kiusaamisen havaittiin nostavat kortisolitasoja pojilla, mutta laskevan niitä tytöillä. Tämän pohdittiin johtuvan siitä, että tytöt kokevat kiusaamisen stressaavampana kuin pojat. Kortisolin hyposekreetio on seurausta kovasta tai kroonisesta stressistä, kun hypersekreetio on seurausta vähemmästä tai akuutista stressistä. Fyysisellä tai sosiaalisella kiusaamisella ei havaittu tässäkään tutkimuksessa olevan statistista merkitystä hormonitasoihin. [40] Ylipäättään HPA-akselin toiminta on hyvin monimutkaista, ja kaltoinkohtelun, väkivallan ja kiusaamisen vaikutus sen toimintaan on vielä pitkälti epäselvää.

4.7 Aikataulullisesti poikkeava pubertaalinen kehitys, mielenterveys ja kiusaaminen

Pubertaalinen kehitys on nuorelle usein hämmentävää aikaa. Tämä voi saada aikaan epävarmuutta, joka voi johtaa toisten kiusaamiseen tai kiusatuksi joutumiseen. Nuoruusiän kuohuva kehitys voi etenkin pojilla ilmetä käytöshäiriöinä, epäsosiaalisuutena ja päihteidenkäyttönä [7], joilla on yhteyttä kiusaamiseen. Pubertaalisen statuksen on useissa tutkimuksissa havaittu positiivisesti korreloivan koulukiusaamisen kanssa. Ainakin yhdessä tutkimuksessa asia on kuitenkin ollut päinvastoin [3], joskin tässä tutkimuksessa

havainto tuli muun tutkimuksen ohessa. Nuorille on usein murrosiässä hyvin tärkeää olla ”normaali” ja fyysiseltä kehitykseltään samanlainen kuin muutkin [7, 11]. Tämän takia muista suuntaan tai toiseen poikkeava kehitys voi olla nuoren mielenterveydelle haaste.

Kiusaaminen on suurimmillaan ikävuosina 12–13, jolloin kaverisuhteet ovat nuorelle erityisen tärkeitä, ja jolloin murrosikä on suurimmalla osalla alkanut [24]. Myös kiusaamisen negatiiviset vaikutukset kasvavaan nuoreen ovat tänä ikäkautena merkittävimmät.

Psykoanalyttisen teorian pohjalta aikainen puberteetti voi olla ongelmallista, sillä ”seksuaaliviettäilykkeet voimistuvat, mutta minän puolustuskeinot ja yliminän kehittyminen voivat olla vielä riittämättömiä näiden yllykkeiden vastavoimiksi” [7]. Aikaisin kehittyvällä nuorella ei siis vielä ole keinoja käsitellä murrosiän haasteita. Aikaisella puberteetilla on havaittu olevan enemmän riskejä tytöille kuin pojille [1, 42]. Tämän oletetaan johtuvan siitä, että koska tyttöjen murrosikä alkaa keskimäärin kaksi vuotta aikaisemmin kuin pojilla, ovat erittäin nuorena murrosikään tulevat tytöt ikäluokkansa ensimmäisiä, mikä luo heille niin sosiaalista kuin psykologista stressiä. Heillä ei vielä murrosiän alussa ole tarpeeksi kehittyneitä psykologisia selviytymiskeinoja kohdatakseen murrosiän tuomia muutoksia [6], mikä voi johtaa huonojen tai vahingoittavien keinojen käyttöön. Aikaisin puberteetin saavuttavilla tytöillä on huonompi kehonkuva, sillä murrosiän kehoon tuovat muodot loitontavat heitä laihoista kauneusihanteista ja vielä lapsenomaisen laihoista ikätovereista. Heiltä myös odotetaan ulkonäkönsä perusteella aikuisempaa käytöstä kuin muilta. Tämä voi olla vielä psyykkisesti kehittymättömälle nuorelle liikaa ja aikaisin kehittyvistä tytöistä suurempi osa onkin yrittänyt itsemurhaa kuin muut tytöt. [42]

Aikuisemman näköiset nuoret tytöt joutuvat useammin seksuaalisen ahdistelun kohteeksi, ja heillä on myös muita useammin itseään vanhempia poikaystäviä ja kavereita [13]. Liian aikaisin muuttuva keho ja sopeutumisen vaikeus muutokseen voi aiheuttaa masennusta ja muita mielenterveyden ongelmia, jotka näkyvät sekä internalisoivina että eksternalisoivina [1, 2, 3, 6, 42]. Aikaisin puberteetin saavuttavat tytöt kertoivat murrosiässä myös useammin rikollisuudesta, päihteiden ongelmakäytöstä ja aikaisesta seksuaalisesta käyttäytymisestä. Kuitenkin sekä psyykkisten ongelmien että päihteiden käytön erot tasaantuivat nuoreen aikuisuuteen mennessä. [43] Aikaisin kypsyyllä ja käytöshäiriöisillä tytöillä on kuitenkin kaikkein suurin riski siihen, että ongelmat jatkuvat myös aikuisuuteen. Heillä on edelleen nuorena aikuisuudessa enemmän masennusta ja enemmän seksikumppaneita ja lapsia 25-ikävuoteen mennessä, kuin ajallaan tai myöhään kypsyyllä [43]. Kaikissa tutkimuksissa yhteyttä aikaisen puberteetin ja masennuksen välillä ei havaittu, vaan masennuksen todettiin enemmän riippuvan pubertaalisesta statuksesta. Masennuksen riski kasvoi kaikilla tytöillä keskimurrosiän aikoihin (kun määritelmänä käytettiin Tannerin asteikon kolmannen vaiheen ohittamista), riippumatta iästä jolloin se saavutettiin. [44]

Aikaisin kehittyvät tytöt ja heidän ikätoverinsa näkevät kehityksen yleensä negatiivisesti tai ristiriitaisesti, kun taas aikaisin kehittyvät pojat ja heidän ikätoverinsa näkevät asian yleensä positiivisesti [11, 45]. Osittain tämän takia pojilla puolestaan muita myöhempi puberteetti voi johtaa psyykkisiin ja sosiaalisiin ongelmiin, sillä he ovat kypsyessään ikäluokkansa viimeisiä [1, 6, 42]. Poikien kehityksen yhteydestä mielenterveyden ongelmiin olemassa oleva tieto on kuitenkin ristiriitaista. Aiemmin on pääasiassa ajateltu että myöhäinen kypsyminen on pojille haitallista, mutta uusissa tutkimuksissa asia ei ole ollut näin ristiriitainen.

Suomalaisessa tutkimuksessa myöhäinen puberteetti ei näyttänyt lisäävän ongelmia, ja hyvin aikaisin kehittyvillä pojilla havaittiin jopa enemmän psyykkisiä ongelmia kuin myöhään kypsyvillä [3].

Amerikkalaisessa tutkimuksessa puolestaan aikainen puberteetti pojilla näytti suojaavan ongelmilta [42].

Eroon saattavat olla syynä hieman erilaisten tutkimusmenetelmien lisäksi kulttuurilliset erot ja näkemykset.

Hyvin aikainen murrosikä (10 vuotta tai alle, kun murrosiän alkamisajankohdaksi esitetään menarke ja oigarke ikää) lisäsi tytöillä kiusaamista yli kolminkertaiseksi verrattuna myöhäiseen murrosikään (15 vuotta tai yli), pojilla yli kaksinkertaiseksi. Pojilla kiusaaminen oli kuitenkin nelinkertaista tyttöihin verrattuna (pojilla 22,6 %, tytöillä 5,8 %). Kiusaaminen laskee melko tasaisesti mitä myöhemmin puberteetti saavutetaan. [3]

Aikaisella puberteetilla on havaittu olevan yhteys myös aikaisin aloitettuun alkoholin ja tupakan käyttöön sekä tytöillä että pojilla. Tupakan kokeilemisen todennäköisyys oli kaksin- ja alkoholin yli kolminkertainen verrattuna myöhemmin kypsyviin ikätovereihin. Yhdysvaltalaisen tutkimuksen mukaan kuitenkin mikäli vanhemmat valvoivat nuoria, alkoholin käytön kokeilu siirtyi eteenpäin. Näin ei kuitenkaan ollut tupakan kokeilemisessä. [13] Ikätovereiden myönteinen suhtautuminen alkoholiin ja tupakkaan vaikuttaa niiden kokeilemiseen tytöillä, mutta ei pojilla. Tupakan ja alkoholin kokeileminen hyvin nuorena on ongelmallista, sillä näillä nuorilla on myös suurempi todennäköisyys tulla niistä riippuvaiseksi, ja saada niihin liittyviä terveysongelmia [13, 42].

5 Lopuksi

Lukuisissa tutkimuksissa on osoitettu kiusaamisen ja mielenterveyden ongelmien välinen yhteys. Yhteys on kiistaton, mutta sen suhteesta (johtaako kiusaaminen mielenterveyden ongelmiin vai mielenterveyden ongelmat kiusaamiseen) tieto on eriävää ja tutkimuskohtaista. Kiusaamisen uhriksi joutuminen voi olla traumaattinen kokemus, joka altistaa mielenterveyden häiriöille. Toisaalta on mahdollista, että jotkut mielenterveyden häiriöistä kärsivät nuoret kokevat kiusaamiseksi vuorovaikutustilanteita, joissa toisilla ei ole aggressiivisia aikomuksia. Viimein on mahdollista, että mielenterveyden häiriöistä kärsivät nuoret valikoituvat kiusaamisen uhreiksi, koska herättävät huomiota tai koska he eivät kykene tehokkaasti puolustamaan itseään. Kiusaajien käyttäytyminen saattaa ilmentää mielenterveyden häiriöitä, sillä useaan niistä voi nuoruudessa kuulua aggressio-ongelmia. Toisaalta kiusaaja voi käyttäytymisensä takia joutua ikätovereiden keskuudessa epäsuosittuun asemaan, mikä voisi altistaa mielenterveyden ongelmille. Yhteyden kiusaamisosallisuuden ja mielenterveyden häiriöiden välillä voivat toki olla vuorovaikutuksellisia.

Myös puberteetin ajankohdalla on havaittu olevan merkittävä vaikutus mielenterveydenhäiriöiden syntyyn, joka on ristiriidattomimmin voitu todistaa aikaisin kypsyvillä tytöillä. Pojilla tutkimuksesta riippuen riskitekijänä on ollut joko aikainen, tai myöhäinen puberteetti. Joka tapauksessa ikätovereista ajallisesti suuresti poikkeava kehitys on vaara nuoren mielenterveydelle. Puberteetin hormonaaliset, psyykkiset ja sosiaaliset muutokset altistavat mitä ilmeisimmin mielenterveyden häiriöille, koska monien häiriöiden esiintyvyys kasvaa puberteetissa ja välittömästi sen jälkeen. Puberteetin ajoituksen roolia sen sijaan ei ole tyhjentävästi selitetty. Aikainen puberteetti voisi altistaa häiriöiden synnylle siksi, että fyysisten ja sosiaalisten muutosten kohtaaminen ilman samassa vaiheessa olevien ikätoverien tarjoamaa tukea voisi olla kuormittavaa. Aikaisin kypsyvät nuoret erottuvat ikätovereista ja voivat joutua kiusalliselta tuntuvan huomion kohteeksi fyysisen kehityksensä takia. Toisaalta myös kehityksen viivästyminen selvästi ikätovereita myöhemmäksi voi aiheuttaa nuorelle huolta ja stressiä ja epämiellyttävän huomion kohteeksi joutumista.

Koulukiusaamisen kohteeksi joutuminen voisi olla merkittävä välittävä tekijä ikätovereista poikkeavassa aikataulussa kypsymisen ja mielenterveyden ongelmien välillä. Toisaalta muista erottuminen fyysisen kypsymisen aikataulussa voi aiheuttaa nuorelle sellaista stressiä, joka johtaa häiriökäyttäytymiseen. Puberteetin ajoituksen ja koulukiusaamisosallisuuden välistä yhteyttä ei ole juurikaan tutkittu. Muutamissa tutkimuksissa yhteys on havaittu muun tutkimuksen ohessa, mutta yksittäistä tutkimusta pelkästään tästä aiheesta ei ole. Puberteetin ajankohdan ja kiusaamisen välisen yhteyden selvittäminen on kuitenkin tärkeää, sillä koulukiusaaminen on yleinen ongelma jolla voi olla vakavia ja pitkäaikaisia seurauksia niin

kiusaajalle kuin kiusatullekin. Näin ollen kaikki tieto, jonka avulla voidaan selvittää kiusaamisen syitä ja riskitekijöitä, on erittäin hyödyllistä. Sen avulla voidaan tarkemmin ja aikaisemmin havaita riskissä olevia nuoria, ja tukea heitä mahdollisimman tehokkaasti.

Tarkoituksenamme on siis tutkia mikä on puberteetin ajoituksen yhteys koulukiusaamiseen, ja eroaako se toisistaan tytöillä ja pojilla. Otamme huomioon mielenterveyden häiriöt, ja selvitämme selittykö kiusaaminen niiden kautta vai niistä huolimatta. Tutkimme myös säilyykö yhteys pidempään (kahden vuoden ajan), vai onko se havaittavissa vain puberteetin alkaessa. Näin on mahdollista saada tarkempi kuva riskissä olevasta nuoresta.

6 Lähteet

- (1) Weichold K, Silbereisen R, Schmitt-Rodermund E. *Short- and long-term consequences of early versus late physical maturation in adolescents*. Kirjassa: Chris Hayward (toim.): Gender differences at puberty. Cambridge University Press 2003.
- (2) Kaplowitz P. *Precocious puberty: update on secular trends, definitions, diagnosis, and treatment*. Adv Pediatr 2004;51:37-62
- (3) Kaltiala-Heino R, Marttunen M, Rantanen P, Rimpelä M. *Early puberty is associated with mental health problems in middle adolescence*. Soc Sci Med 2003 Sep;57(6):1055-64
- (4) Kaltiala-Heino R, Rimpelä M, Rantanen P. *Bullying at school – an indicator of adolescents at risk for mental disorders*. J Adolesc 2000 Dec;23(6):661-74
- (5) Kumpulainen K, Räsänen E, Henttonen I. *Children involved in bullying: psychological disturbance and the persistence of the involvement*. Child Abuse Negl 1999 Dec;23(12):1253-62
- (6) Aalberg V, Siimes M. Lapsesta aikuiseksi: Nuoren kypsyminen naiseksi tai mieheksi. Nemo 2007.
- (7) Moilanen I, Räsänen E, Tamminen T, Almqvist F, Piha J, Kumpulainen K. Lasten- ja nuorisopsykiatria. Duodecim 2007.
- (8) Brook C, Brown R. Handbook of clinical pediatric endocrinology p. 57-68. Wiley-Blackwell 2008.
- (9) Graber, Brooks-Gunn, Warren. *The antecedents of menarcheal age: heredity, family environment, and stressful life events*. Child Dev 1995 Apr;66(2):346-59
- (10) Zacharias L, Wurtman R. *Age at menarche*. Arztl Jugendk 1990;81(1):41-54
- (11) Marttunen M, Kaltiala-Heino R. Nuorisopsykiatria. Kirjassa: Lönnqvist J, Henriksson M, Marttunen M, Partonen T (toim.): Psykiatria. Duodecim, Keuruu, 2011.
- (12) Pepler D. *Bullying interventions: a binocular perspective*. J Can Acad Child Adolesc Psychiatry 2006 Feb;15(1):16-20
- (13) Westling E, Andrews JA, Hampson SE, Peterson M. *Pubertal Timing and Substance Use: The Effects of Gender, Parental Monitoring and Deviant Peers*. Journal of Adolescent Health 42 (2008) 555–56
- (14) Bond L, Carlin JB, Thomas L, Rubin K, Patton G. *Does bullying cause emotional problems? A prospective study of young teenagers*. BMJ 2001 Sep 1;323(7311):480-4
- (15) www.stakes.fi -> tilastot ja rekisterit -> tilastoja aiheittain -> kouluterveyskysely -> tulokset (haettu kesäkuu 2012)
- (16) Costello EJ, Mustillo S, Erkanli A, Keeler G, Angold A. *Prevalence and development of psychiatric disorders in childhood and adolescence*. Arch Gen Psychiatry 2003 Aug;60(8):837-44
- (17) http://www.ktl.fi/portal/suomi/julkaisut/kansanterveyslehti/lehdet_1996/6_1996/nuorten_depressio_hoidettava_ajossa/
- (18) Lines D. The Bullies: Understanding Bullies and Bullying. Jessica Kingsley Publishers 2008.
- (19) Mealey L. *The sociobiology of sociopathy: An integrated evolutionary model*. Behavioral and Brain Sciences 1995 18 : pp 523-541
- (20) Gerhardt N. *Psychiatric disorders in children and adolescents*. MMW Fortschr Med. 2004 Mar 18;146(12):27
- (21) Huesman LR, Eron LD, Yarmel PW. *Intellectual functioning and aggression*. Journal of Personality and Social Psychology 1987 52: pp232-240
- (22) Lerner JV, Hertzog C, Hooker KA, Hassibi M, Thomas A. *A longitudinal study of negative emotional states and adjustment from early childhood through adolescence*. Child Dev. 1988 Apr;59(2):356-66
- (23) Ranta K, Kaltiala-Heino R, Peltkonen M, Marttunen M. *Associations between peer victimization, self-reported depression and social phobia among adolescents: The role of comorbidity*. J Adolesc. 2009 Feb;32(1):77-93
- (24) Guerra NG, Williams KR, Sadek S. *Understanding bullying and victimization during childhood and adolescence: a mixed methods study*. Child Dev 2001 Jan-Feb;82(1):295-310

- (25) Kumpulainen K, Räsänen E, Henttonen I, Almqvist F, Kresanov K, Linna SL, Moilanen I, Piha J, Puura K, Tamminen T. *Bullying and psychiatric symptoms among elementary school-age children*. Child Abuse Negl 1998 22:705-717
- (26) Forero R, McLellan L, Rissell C, Bauman A. *Bullying behavior and psychosocial health among school students in New South Wales, Australia: cross sectional survey*. BMJ 1999 Aug 7;319(7206):344-8
- (27) Olweus D. *Bullying at School: What We Know and What We Can Do*. Oxford: Blackwell 1993.
- (28) Kaltiala-Heino R, Fröjd S, Marttunen M. *Involvement in bullying and depression in a 2-year follow-up in middle adolescence*. Eur Child Adolesc Psychiatry (2010) 19:45-55
- (29) Salmon G, James A, Smith DM. *Bullying in schools: self reported anxiety, depression and self-esteem in secondary school children*. BMJ 1998 Oct 3;317(7163):924-5
- (30) Rigby K. *New Perspectives On Bullying*. Jessica Kingsley Publishers 2002.
- (31) Kim YS, Leventhal BL, Koh YJ, Hubbard A, Boyce WT. *School bullying and youth violence: causes or consequences of psychopathologic behavior?* Arch Gen Psychiatry 2006 Sep;63(9):1035-41
- (32) Kim YS, Koh YJ, Leventhal BL. *School bullying and suicidal risk in Korean middle school students*. Pediatrics 2005 Feb;115(2):357-63.
- (33) Scholte RH, Engels RC, Overbeek G, de Kemp RA, Haselager GJ. *Stability in bullying and victimization and its association with social adjustment in childhood and adolescence*. J Abnorm Child Psychol 2007 Apr;35(2):217-28
- (34) Kumpulainen K, Räsänen E. *Children involved in bullying at elementary school age: their psychiatric symptoms and deviance in adolescence*. Child Abuse Negl. 2000 Dec;24(12):1567-77
- (35) Williams K, Chambers M, Logan S, Robinson D. *Association of common health symptoms with bullying in primary school children*. BMJ 1996 Jul 6;313(7048):17-9
- (36) Klomek AB, Sourander A, Kumpulainen K, Piha J, Tamminen T, Moilanen I, Almqvist F, Gould MS. *Childhood bullying as a risk for later depression and suicidal ideation among Finnish males*. J Affect Disord 2008 Jul;109(1-2):47-55
- (37) Rigby K. *The relationship between reported health and involvement in bully/victim problems among male and female secondary schoolchildren*. J Health Psychol 1998 Oct;3(4):465-76
- (38) Archer J. *The influence of testosterone on human aggression*. Br J Psychol. 1991 Feb;82(1):1-28
- (39) Vaillancourt T, deCatanzaro D, Duku E, Muir C. *Androgen dynamics in the context of children's peer relations: an examination of the links between testosterone and peer victimization*. Aggress Behav 2009 Jan-Feb; 35(1):103-13
- (40) Vaillancourt T, Duku E, Decantzaro D, Macmillan H, Muir C, Schmidt LA. *Variation in Hypothalamic–Pituitary–Adrenal Axis Activity Among Bullied and Non-bullied Children*. Aggress Behav 2008 May-Jun;34(3):294-305
- (41) Kendall-Tackett KA. *Physiological correlates of childhood abuse: chronic hyperarousal in PTSD, depression, and irritable bowel syndrome*. Child Abuse Negl 2000 Jun;24(6):799-810
- (42) Graber JA, Lewinsohn PM, Seeley JR, Brooks-Gunn J. *Is psychopathology associated with the timing of pubertal development?* J Am Acad Child Adolesc Psychiatry 1997 Dec;36(12):1768-76
- (43) Copeland W, Shanahan L, Miller S, Costello EJ, Angold A, Maughan B. *Outcomes of early pubertal timing in young women: a prospective population-based study*. Am J Psychiatry 2010 Oct;167(10):1218-25
- (44) Angold A, Costello EJ, Worthman CM. *Puberty and depression: the roles of age, pubertal status and pubertal timing*. Psychol Med 1998 Jan;28(1):51-61
- (45) Petersen AC, Crockett L. *Pubertal timing and grade effects on adjustment*. J Youth Adolesc 1985 14, 191-206

Connections between pubertal timing and bullying

Introduction

Puberty is an important time of development and growth in the life of an individual. That being said, it is also a very sensitive period psychologically, and mental health problems that start in puberty often continue to adulthood [Costello et al., 2003]. Adolescence is a time when it is important to fit in with the group, have same age friends and to feel accepted. Pubertal timing varies from the 8 years of an early maturing girl to the 15 years of a late maturing boy. When the average age of for example menarche is 12 to 13 years, early and late maturing adolescents differ significantly from their age group. Physical and psychological changes can be confusing, and can reduce self-esteem and increase social stress. As a consequence, a development which differs significantly from peers can be a danger to the mental health of the adolescent [Graber et al., 1997; Moilanen et al., 2007; Marttunen et al., 2011]. Early maturing adolescents do not have peers in the same situation as they are, and therefore are not able to get support or share their feelings with others. Late matures on the other hand can experience concern about their late development. The unpleasant attention received from adults or peers can also increase both stress and problems. There is the most scientific evidence concerning early maturing girls and their mental health problems. They have been discovered to have more depression, early sexual behavior and more alcohol abuse than others. [Angold et al., 1998; Copeland et al., 2010; Graber et al., 1997; Kaltiala-Heino et al., 2003; Weichold et al., 2003] The results on boys have not been as consistent. Depending on the study either late or early puberty has been linked with mental health problems [Graber et al., 1997; Kaltiala-Heino et al., 2003].

Bullying is a serious and common problem among children and adolescents, and is luckily addressed more often nowadays. Bullying is most commonly divided into three subgroups: physical (hitting, kicking, and pushing), verbal (calling names, spreading rumors) and social (leaving someone alone against their wishes, exclusion from social interaction). Physical bullying is more common among boys, while social is more common among girls. Verbal bullying is as common among both sexes. [Kumpulainen et al., 1998] Boys are bullies and victims usually more frequently than girls. Bullying is often defined as a continuous action having the purpose to harm someone else physically or mentally. It also includes a power-imbalance between the bully and the victim. Bullying is most common in early adolescence between the age of 12 to 13, when approximately 10-20% of youngsters are involved in it [Moilanen et al., 2007; Olweus 1993]. As adolescents gradually grow older, bullying declines [Kumpulainen et al., 1998; Kumpulainen et al., 1999].

The association between bullying and mental health problems has been detected in numerous studies. The link between them is undeniable, but what comes to their relationship is not as clear, and varies between different studies. What can be said on a general level is that mental health problems can cause bullying and victimization, but being a bully or a victim can also cause mental health problems [Kaltiala-Heino et al., 2000; Kumpulainen et al., 1999]. Being involved in bullying has been associated with a wide range of symptoms; psychosomatic symptoms, depression, low self-esteem, social phobia, behavioral problems, suicidal ideation and attempts, drug abuse, eating disorders and even psychotic experiences. [Guerra et al., 2001; Kaltiala-Heino et al., 2000; Klomek et al., 2008; Rigby 1998; Scholte et al., 2007] Of these, depression has been studied the most. The relationship between depression and bullying also varies depending on the country, age of the participants and study methods. Some say that individuals with depression are more prone to get bullied, because of their inability to defend themselves [Kaltiala-Heino et al., 2010], while others suggest that depression is the outcome of victimization [Salmon et al., 1998]. Experience of victimization could also be a result of the depressed adolescent giving misinterpreted explanations to the behavior of others. In other words, feel that he/she is bullied, while in reality is not [Kaltiala-Heino et al., 2010]. Bullies have also been found to suffer from depression, and bullying could be a way of acting-out [Kaltiala-Heino et al., 2000; Olweus 1993; Rigby 2002]. Bully-victims have been discovered to have the highest amount of mental health problems, after which bullies and victims have the second highest [Forero et al., 1999; Kaltiala-Heino et al., 2000; Williams et al., 1996].

Because both being involved in bullying and pubertal timing can be associated with mental health problems, it would be logical to assume that pubertal timing could be associated with bullying. In a Finnish study conducted by Kaltiala-Heino et al. [Kaltiala-Heino et al., 2003] such a link was found while studying the effect of pubertal timing on mental health. A very early puberty (10 years or younger) increased the risk of being a bully for girls over threefold and for boys over twofold compared to peers with late puberty (15 years or older). However, there has not yet been a study where the aim would be to examine only these two factors.

In this analysis we aim to study has pubertal timing an effect on involvement in bullying, and if so, does it differ between boys and girls. We take in to consideration internalizing and externalizing dimensions of mental health problems, and determine do they explain the associations between pubertal timing and involvement in bullying, or does an association possibly occur independently of them. We will also see does the link remain for a longer period of time (two years), or can it only be detected in earlier puberty. In this way we can get a better understanding of the adolescents in risk of becoming bullies and victims.

Materials

The material used was acquired from the Adolescent Mental Health Cohort Study, AMHC. It is a survey study conducted in two Finnish cities, Tampere and Vantaa. The data was collected during the academic year 2002-2003 (T1) and academic year 2004-2005 (T2). As a result, a two-year follow-up was established. Altogether 2070 adolescents participated in the study in both waves, and the final sampling consisted of 56.4% girls and 43.6% boys. In T1 the questionnaire was given out to all secondary school ninth-graders in Vantaa and Tampere, whom mostly at that point were 15-years old. The person-identifiable survey was completed on a school lesson and was supervised by a teacher. For those absent from school, a second chance was given to participate within a couple of weeks. If a student was not present on either occasion, the questionnaire was sent home by post. If a response was not acquired after this, it was concluded that the student was not willing to participate. Response rate at T1 was 94.4%. The follow-up survey was sent two years later to all those who answered at T1 and were able to be reached. At this point the adolescents had mostly moved to high schools or vocational studies. The survey was done either at school, sent by post or done in the internet. The final response rate was 63.1%.

Methods

Study methods

The study addressed three different areas of bullying: being a bully, being a victim and being left alone against one's wishes. Bullying was defined in the study the following way: "We say a pupil is being bullied when another pupil, or a group of pupils, say or do nasty things to him or her. It is also bullying when a pupil is being teased repeatedly in a way she or he does not like. But it is not bullying when two pupils of about the same strength quarrel or fight." [King et al., 1996] The original response alternatives were "never", "once or twice", "two to three times a month", "about once a week" and "many times a week". The answers were analyzed as a dichotomized variable, which determined had the student been a part of bullying or not. Answers "about once a week" and "many times a week" were defined as a yes, whereas answers "never", "once or twice" and "two to three times a month" were defined as a no. The line was drawn in such a strict way since we wanted to analyze the difference between those who were severely bullied, and those who were not.

Pubertal timing was asked from the participants at T1. Pubertal timing was defined as the age of menarche for girls and the age of oigarche for boys. Age of menarche is a commonly used and accepted as the explanatory moment to define pubertal age in girls [Rimpelä&Rimpelä 1993], but there is not an as widely used definition for boys. The age at oigarche is mostly a useful and easy way to define the pubertal timing of boys, although not quite as reliable as menarcheal age on girls. [Carlier et al., 1985] In self-report studies, young boys may be uncertain whether they ejaculate or not even if it occurred spontaneously at night. Another method of assessing oigarche would be to measure morning spermaturia [Schaefer et al., 1990]. This technique would however require more than a questionnaire, and even after reaching oigarche, sperm cannot be observed in all the urine samples of males. Another way of assessing pubertal timing is to use Tanner stages [Tanner 1962], but studies using age at menarche / oigarche give similar results in this field than those using the Tanner stages.

The question on pubertal timing (how old were you when you had your first periods/ejaculations) had seven response alternatives: "I haven't yet had periods/ejaculations", "10 years or younger", "11 years", "12 years", "13 years", "14 years" and "15 or more". Because we wanted to know had the pubertal timing an effect on participating in bullying, the variable was divided in to three categories. In this way the variable would represent early, on-time, and late maturing adolescents. Respondents answering "10 years or younger" and "11 years" were defined as maturing early, "12 years" and "13 years" as on-time and "14 years", "15 years or older" and "I haven't yet had my periods/ejaculations" as maturing late.

Internalizing dimension of mental disorders was in this study represented by depressive symptoms. Depressive symptoms were assessed at T1 and at T2 with R-BDI, a Finnish modification of the Beck Depression Inventory. The Finnish modification of the 13-item BDI has demonstrated good psychometric properties among adolescents. [Kaltiala-Heino et al., 1999a] Altogether it had 13 questions that presented statements on mood, attitudes towards future, self-esteem, suicidal ideation and decision-making, perception about one's looks, insomnia, tiredness, appetite and social distress. Every question had five response alternatives, and therefore a range of one to five points. All the answers were re-coded (0-0-1-2-3) to fit Beck's clinical scores, and therefore enable the comparison to the clinical cut-off scores for depression. All the points from the questions were added up, and in this way each participant had a score defining their depressive symptoms. The possible scores ranged from 0 to 39. Depressive symptoms were used as a continuous variable in the analysis. In the present data, the depression scale displayed good internal consistency with Cronbach's alpha of 0.84

Externalizing symptoms were assessed with the aggression and delinquency scales of the Youth Self-Report questionnaire [Achenbach et al., 1991], which consists of 29 questions about behavior and emotional life. These questions ask about e.g. pilferage, truancy, lying, aggressive behavior, drug abuse, stubbornness and peer group. Each question had three answer possibilities: "never", "sometimes" and "often". It was possible to score 0-2 points from each question, and these scores added up represented the degree of externalizing symptoms. The scores therefore ranged from 0 to 58. Aggression and delinquency were used as a continuous variable. The Cronbach's alpha for the delinquency scale was 0.67, and for the aggression scale it was 0.86.

Chronological age was controlled for in the regression analyses, because even if the participants were very homogenous in age, even small differences at this stage of development could have an impact. Age was calculated from dates of birth and of responding, and is expressed in years and used in the analyses as a continuous variable.

Statistical methods

The analysis was performed on SPSS for Windows (20.0) software. All analyses were performed separately for girls and boys, as it has been previously noted that the psychological effect of bullying and pubertal timing differs between the sexes. The association between the variables was first examined with cross-tabs analysis and chi-square statistics, which gave information on the frequency of bullying in the different

pubertal timing categories (early, on time, late matures). The pubertal timing was always used as a categorical variable, and with that the frequency of bullying, victimization and being left alone was assessed. This was done for both time points, to see if there was a difference at the age of 15 and 17. In this way we constructed 12 different cross-tab tables.

The bivariate associations between pubertal timing and depressive symptoms / externalizing symptoms and between depressive symptoms / externalizing symptoms and involvement in bullying at ages 15 and 17 were analyzed using one way ANOVA and independent samples T-test.

To study multivariate associations, logistic regression analyses were used. Being involved in bullying (as a bully, victim or being left alone, each in turn), was always used as the dependent variable in the logistic regression model. The categorical pubertal timing was used as an independent variable. The late maturing adolescents were used as the reference category. After carrying out the basic regression, three models were constructed to assess the effect of age, depressive symptoms and externalizing symptoms at T1 on results at T1 and T2. First model used age and depressive symptoms, second age and externalizing symptoms, and the third included all three. The value $p=0.05$ was used as the threshold value on statistical significance in all the analyses. Odds Ratios (OR) with 95 % confidence intervals (CI) are reported.

Drop-out from follow-up

The response-rate to the second questionnaire was acceptable. However, altogether 28 % of the girls and 48 % of the boys responding to the first survey dropped out in the follow-up. Pubertal timing was not an explanatory factor of the drop-out in girls, whereas in boys non-normative pubertal timing was associated with a lower probability of answering the second questionnaire (early 50 %, on time 59 %, late 49 %, $p=0.001$). Those dropping out reported more often being bullies at T1 than those participating at the follow-up (5 vs. 3 %, $p = 0.002$). However, drop-outs were not more often victimized to bullying at T1 than participants (4 vs. 3 %, $p = 0.6$), nor left alone by peers against their wishes (3 vs. 2 %, $P = 0.6$). Depression at T1 was more common in drop-outs (12 vs. 9 %, $p = 0.02$). Higher levels of delinquency indicated a lower probability of responding ($p=0.001$), whereas aggressiveness was not associated with the probability of responding. Higher age was associated with dropping out with 11 vs. 5% being 16 years or older at T1 ($p=0.001$).

Ethical considerations

The study received approval of the Ethics Committee of Pirkanmaa Hospital District. The subjects gave written informed consent after being informed about the study and the voluntariness of participation. Their parents were informed in advance by letter, but parental consent was not obtained because the Finnish legislation on medical research allows minors from 15 years to consent alone.

Results

The distribution of the studied variables

Pubertal timing, being a bully, being a victim and being left alone against one's wishes with their categorical values are presented in Table 1. Mean scores and standard deviations of the symptom scales are also shown. The mean age of pubertal timing was 12 years for both boys and girls. The vast majority of adolescents stated that they had never been victims, bullies or been left alone against their wishes at neither time point. All together 5.1 % of adolescents were victims of bullying at these two time points. The percentage of adolescents that reported to have never been a victim of bullying was 82.6 %. Left between these two categories was nearly a ninth of all the adolescents, who had been bullied a couple of times, but not constantly. Boys bullied others and were victims of bullying more often than girls at the age of 15. Being left alone was quite equally common. By the age of 17 bullying and victimization had declined, but being left alone was approximately on the same level as two years earlier.

BDI mean score and aggression scale on YSR was higher for girls at both time points. The delinquency mean scores of YSR were nearly the same for boys and girls at both time points.

The associations between depressive and externalizing symptoms with pubertal timing and involvement in bullying

Girls displayed the more externalizing symptoms at age 15 the earlier their pubertal timing (Table 2). Boys with normative timing had the least externalizing symptoms. Depressive symptoms at age 15 were not statistically significantly associated with pubertal timing.

Boy victims had a higher externalizing symptom scores at age 15 than others ($p=0.012$), as did those boys who were bullies ($p=0.000$). The outcome was same for girls, those who were victims ($p=0.000$) and those who were bullies ($p=0.000$) at T1 displayed higher externalizing symptom scores. Externalizing symptoms at age 15 were not associated with being left alone at T1. Externalizing symptom scores at age 15 were among boys associated with being a bully ($p=0.000$) but not with being a victim or being left alone at T2. Among girls, externalizing symptoms at age 15 were associated with being a victim ($p=0.022$) but not with being left alone or being a bully at T2.

Depressive symptoms were more common at T1 among boy victims ($p=0.000$), those boys who were bullies ($p=0.000$) and also among boys who were left alone against their wishes ($p=0.000$). For girls, depressive symptoms were more common among victims ($p=0.002$), and those girls who were left alone against their wishes ($p=0.000$). Girl bullies did not have higher scores than others. At the age of 17, previous depressive symptoms did not have an effect on boys for being victims or bullies. For being left alone, previous depressive symptoms were a risk factor ($p=0.000$). Those girls who showed depressive symptoms at age 15 were more likely to be victims ($p=0.049$), bullies ($p=0.011$) and be left alone ($p=0.000$) at age 17.

Bivariate associations between pubertal timing and involvement in bullying at ages 15 and 17

Among boys, being a bully at age 15 was most common among those with early puberty ($p=0.012$). The proportion of bullies was also higher among boys with late timing than among boys with normative timing. Boys with late pubertal timing reported at age 15 to be more commonly left alone by peers than those boys who had had early or normative pubertal timing ($p=0.004$). Among girls, pubertal timing was not associated with involvement in bullying at age 15. (Table 3)

Involvement in bullying at age 17 was not statistically significantly associated with pubertal timing in neither boys nor girls.

Multivariate associations between pubertal timing and involvement in bullying at ages 15 and 17

Early pubertal timing persisted in being associated with bullying others at age 15 among boys when controlling for age and depressive symptoms ($p=0.049$), but adding externalizing symptoms into the model leveled out the association. However, the result did approach significance. Depressive and externalizing symptoms had independent associations with being a bully at age 15 among boys in the final model (depressive $p=0.051$, externalizing $p=0.000$) (Table 4a). Being victim to bullying at age 15 was in multivariate models among boys not associated with pubertal timing, but depressive symptoms emerged as predicting victimization ($p=0.000$). Risk for being left alone was increased among late maturing boys ($p=0.002$), and depressive symptoms also predicted being left alone ($p=0.000$).

No association was found between pubertal timing and being a bully, victim or being left alone among 15-year-old girls in the multivariate analyses. Externalizing symptoms were found to be associated with being a bully when also controlling for age and depressive symptoms ($p=0.000$). In a similar model both depressive

and externalizing symptoms were found independent risk factors for being a victim among girls (depressive $p=0.037$, externalizing $p=0.000$). Being left alone was not associated with externalizing symptoms, but both depressive symptoms and chronological age were predictors of being left alone (depressive $p=0.000$, age $p=0.017$).

At the age of 17, early puberty was no more a risk factor for being a bully among boys. (Table 4b) Pubertal timing was not associated with any kind of involvement in bullying at T2. Earlier depressive symptoms seemed to be associated with being a bully among boys ($p=0.023$), but when externalizing symptoms were added to the model, the connection evened out. Externalizing symptoms on the other hand were an independent risk factor ($p=0.000$). Depressive symptoms at the age of 15 were associated with being a victim and being left alone at age 17 (victim $p=0.038$, left alone $p=0.000$).

Following the results at age 15, pubertal timing was not associated with being involved in bullying among girls at the age of 17. For being a bully or a victim, previous depressive or externalizing symptoms were not risk factors. Previous depressive symptoms on the other hand did predict getting left alone at T2 ($p=0.000$).

Discussion

Pubertal timing was an explaining factor in the involvement in bullying among boys at the age of 15. Those maturing early were more likely to be bullies, and those with late pubertal timing were more likely to be left alone against their wishes. Therefore both maturing early and late was unbeneficial for boys, although in different ways. This supports the slowly accepted theory that deviation to either direction is disadvantageous for boys. In a previous Finnish study it was noted that early maturing boys had more psychiatric problems than those maturing late [Kaltiala-Heino et al. 2003], whereas in America the prevalent theory is that early pubertal timing protects from problems and late pubertal timing exposes to them [Graber et al., 1997; Weichold et al., 2003]. Different results can be the outcome of differing cultures, as early puberty is probably seen more positively in the United States than it is in Scandinavia.

When controlling for externalizing symptoms, the association between being a bully and early puberty among 15-year-old boys leveled out, whilst depression did not have an effect. Externalizing symptoms have been observed to be most common among adolescents who bully others [Kumpulainen et al., 1998], so the result is not surprising. Being a bully is actually one of the symptoms of behavioral problems. The result on the model however did border significance, so the association between early pubertal timing and bullying cannot be completely left without attention.

It has also been the result of numerous studies that boys bully others more than girls [Forero et al., 1999; Kaltiala-Heino et al., 2003; Kumpulainen et al., 1999; Olweus 1993; Rigby 2002; Salmon et al. 1998].

The association between late pubertal timing and being left alone could be seen even when depressive and externalizing symptoms were controlled for. Therefore these factors didn't explain why those boys who matured later than their peers were rejected from the group. Maturing late in boys can lead to social problems as they are the last ones of their age-group to enter puberty [Weichold et al., 2003], and deviate the most from their peers at the age of 15. As the impulse given by sex steroids is of outmost importance for brain development in adolescence and psychological development follows the neural development [Paus et al., 2008] it is likely that these boys are mentally younger than their peers, and can be seen as childish or immature and therefore be left out.

It is important to notice, that even though the timing of puberty did have an effect in being involved in bullying among boys at the age of 15, the association disappeared when the adolescents reached the age of 17. The effect of pubertal timing on bullying was therefore transient, and did not continue to adulthood. This is of course a positive attribute, although the lack of same age friends is most damaging to mental

health in earlier adolescence [Pepler 2006; Westling 2008]. Some studies have indicated that being a bully is quite persistent [Kumpulainen&Räsänen 2000], while others suggest it is not.

What is surprising about the results of this study is that pubertal timing did not have an effect on involvement in bullying among girls. Early maturing girls have been widely observed to have more social and psychological problems than other girls [Copeland et al., 2010; Weichold et al., 2003]. It is interesting that it seems that the connections between early pubertal timing and mental health problems are different than those associated with mental health problems and bullying. The amount of girls involved in all aspects of bullying was significantly lower than in most other previous studies [Forero et al., 1999], but in line with new Finnish studies. Only 1.3 % stated they bullied others, 2.1 % that they were victims of bullying and 2.2 % that they were left alone at the age of 15, so finding a trend is very hard. Involvement in bullying was even rarer at the age of 17, which was to be expected as the social skills have developed even further, and those maturing late have also reached their age peers.

Early pubertal timing was found a risk factor for externalizing symptoms in both boys and girls. In previous studies, early pubertal timing has been linked with both internalizing and externalizing symptoms especially in girls [Kaltiala-Heino et al., 2003; Kaplowitz et al., 2004; Weichold et al., 2003], but the data on boys has not been as consistent.

As has been found in previous studies, externalizing symptoms were more common among boy bullies and victims than their peers. In girls they were more common among victims than among others. Depressive symptoms were a clear attribute in being involved in any aspect of bullying in boys and girls. The only exceptions were those girls who were bullies, as they did not have more depressive symptoms than others. It has been previously debated whether mental health problems cause bullying [Salmon et al., 1998], if bullying causes mental health problems [Bond et al., 2001] or even if they have any connection at all [Kim et al., 2005]. This study indicates that externalizing symptoms predict being a bully two years later in boys, but not as clearly in girls. Earlier depressive symptoms are also a risk factor for being left alone at the age of 17 for both genders.

This study was based on a very large sample of adolescents in the cities of Tampere and Vantaa, since at the age of 15 only a very few are not attending secondary school, as education is compulsory until 16 years of age. We can therefore assume that the sample was covering. The rate of response was very good at the first time point (94.4 %) and over three out of five answered also to the later questionnaire (63.1 %), which can be considered moderate. The ones not responding to the second questionnaire can be assumed to have more psychiatric problems than the ones who did answer, but presumably this did not have a major effect on the results. Studying bullying in middle adolescence gives an understanding of the young that are

just gaining independence, but it must be remembered that bullying is most common in earlier puberty, around the age of 12 to 13 [Kumpulainen et al., 1998]. Bullying had therefore already declined by the age of 15, and can as a result seem a minor problem. Involvement in bullying at this age is however very damaging, because gaining independence from parents without the support of same age peers can leave an adolescent without any social support. A big proportion of adults' mental health problems start just in middle adolescence, and because of this it is crucial to find out the causes.

The seemingly small amount of adolescents being bullies can be caused by the desire to hide the involvement, as it is commonly known to be disapproved of. Being a victim can also be belittled out of shame or misunderstanding. This is however unlikely, since the definition of bullying was clearly stated in the questionnaire along with the time definitions. Anonymity was also emphasized, so there was no threat of getting exposed.

Other covariates such as family structure or socioeconomic status were not assessed in this study. These factors do have an effect on the developing young, but we can assume that they would not have had an effect on the results of this analysis.

In a number of studies there have been differing results on the effect of pubertal timing on boys' mental health. What comes to bullying, we can state that it would be advantageous to take in to notice both early and late maturing boys, yet in different ways. Early maturing boys bully others most frequently, so their social skills should be taken in to notice, as well as their behavioral problems detected as early as possible. This has before only been said about early maturing girls. On the other hand, with late maturing boys, it is essential to encourage their friendships with peers, as being left alone and the lack of friends can be a threat to their mental health. Based on this study it is not possible to conclude, why precisely early maturing boys bully and late maturing get left alone. Uncertainty about their physical development, low self-esteem and deviation from their age-peers could explain both. Further studies are however needed on this subject.

Table 1. Timing of oigarche / menarche reported at age 15 and being involved in bullying at age 15 (T1) and two years later at age 17 (T2) and mean values of the depressive and externalizing symptom scales among Finnish adolescents. (%)

	Boys T1 (age 15) n=903	Boys T2 (age 17) n=903	Girls T1 (age 15) n=1167	Girls T2 (age 17) n=1167
Timing of oigarche / menarche				
10 or less	4.8		2.7	
11	12.7		17.0	
12	28.3		35.6	
13	29.2		27.7	
14	13.5		13.3	
15 or later	3.2		2.1	
has not occurred yet	4.0		1.3	
missing	4.2		0.3	
Has been bullied				
never	79.1	86.0	85.2	92.5
once or twice	14.0	9.5	10.8	4.7
2-3 times a month	1.9	0.8	1.9	0.4
once a week	2.3	1.2	1.3	0.3
many times a week	2.4	1.2	0.9	0.3
is not at work or studying	-	0.6	-	1.4
missing	0.3	0.7	0	0.3
Has bullied others				
never	68.8	83.3	86.1	93.2
once or twice	24.4	12.1	12.1	4.5
2-3 times a month	2.3	1.2	0.3	0.3
once a week	1.8	1.2	0.8	0.3
many times a week	2.5	1.1	0.5	0.1
is not at work or studying	-	0.6	-	1.4
missing	0.2	0.6	0.2	0.2
Has been left alone				
never	86.2	87.0	84.2	83.7
once or twice	10.3	7.5	11.1	10.3
2-3 times a month	0.8	1.1	2.1	1.8
once a week	1.0	0.9	0.9	1.1
many times a week	1.3	1.8	1.3	1.3
is not working or studying	-	0.7	-	1.4
missing	0.4	1.0	0.5	0.4
Depression (BDI)				
mean score (sd)	2.0 (3.5)	1.9 (3.6)	3.1(4.1)	3.0 (4.2)
Aggression (YSR)				
mean score (sd)	7.7 (5.8)	6.3 (5.4)	9.0 (5.0)	7.6 (4.7)
Delinquency (YSR)				
mean score (sd)	5.3 (2.7)	5.4 (2.8)	5.4 (2.7)	5.3 (2.3)

Table 2. Depressive and externalizing symptoms according to timing of oigarche / menarche among 15-year-old Finnish boys and girls (mean (sd))

	Boys				Girls			
	11 or less	12-13	14 or more	p	11 or less	12-13	14 or more	p
Depressive symptoms	2.08 (3.7)	1.78 (3.0)	2.31 (4.4)	0.173	3.44 (4.4)	3.09 (4.0)	2.84 (4.3)	0.353
Externalizing symptoms	15.1 (8.5)	12.7 (7.3)	11.6 (7.7)	0.000	16.0 (7.1)	14.3 (6.7)	13.8 (7.3)	<0.001

Table 3. Being involved in bullying as a bully, victim or by being left alone among Finnish boys and girls at age 15 (T1), and two years later (T2), according to age at oigarche / menarche. (% , n/N)

	age at menarche / oigarche				p
	11 years or less	12-13 years	14 or more years	altogether	
	% , n/N	% , n/N	% , n/N	% n/N	
BOYS T1					
Bully	8.9 (14/158)	3.1 (16/519)	4.2 (8/189)	4.4 (38/866)	0.012
Victim	4.4 (7/158)	3.8 (20/520)	6.9 (13/189)	4.6 (40/867)	0.242
Left alone	1.9 (3/157)	1.2 (6/519)	5.8 (11/189)	2.3 (20/865)	0.004
BOYS T2					
Bully	3.2 (5/156)	2.0 (10/512)	2.6 (5/189)	2.3 (20/857)	0.634
Victim	3.8 (6/156)	1.8 (9/511)	3.2 (6/189)	2.5 (21/856)	0.274
Left alone	2.6 (4/156)	2.0 (10/508)	4.3 (8/188)	2.6 (22/852)	0.255
GIRLS T1					
Bully	3.0 (7/231)	1.2 (9/738)	1.0 (2/202)	1.5 (18/1171)	0.137
Victim	2.6 (6/231)	2.4 (18/739)	2.0 (4/202)	2.4 (28/1172)	0.908
Left alone	1.3 (3/230)	2.4 (18/736)	3.0 (6/201)	2.3 (27/1167)	0.487
GIRLS T2					
Bully	0.9 (2/225)	0.3 (2/732)	0.5 (1/196)	0.4 (5/1153)	0.497
Victim	1.3 (3/225)	0.5 (4/731)	0.5 (1/196)	0.7 (8/1152)	0.461
Left alone	4.4 (10/225)	1.9 (14/729)	2.6 (5/196)	2.5 (29/1150)	0.120

Table 4a. RISK (OR, 95% CI) FOR INVOLVEMENT IN BULLYING AT AGE 15 BY PUBERTAL TIMING AMONG FINNISH ADOLESCENT GIRLS AND BOYS

	Being a bully			Being a victim			Being left alone		
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 1	Model 2	Model 3	Model 1	Model 2	Model 3
	Pubertal timing, age and depressive symptoms	Pubertal timing, age and externalizing symptoms	Pubertal timing, age and depressive and externalizing symptoms	Pubertal timing, age and depressive symptoms	Pubertal timing, age and externalizing symptoms	Pubertal timing, age and depressive and externalizing symptoms	Pubertal timing, age and depressive symptoms	Pubertal timing, age and externalizing symptoms	Pubertal timing, age and depressive and externalizing symptoms
Girls									
Pubertal timing									
late	ref	ref	ref	ref	ref	ref	ref	ref	ref
on-time	1.2 (0.3-5.8)	1.4 (0.3-7.0)	1.4 (0.3-6.8)	1.3 (0.4-4.0)	1.3 (0.4-4.0)	1.3 (0.4-4.0)	0.9 (0.3-2.6)	0.8 (0.3-2.2)	1.0 (0.4-2.7)
early	3.0 (0.6-14.5)	2.3 (0.4-12.3)	2.3 (0.4-12.2)	1.3 (0.4-4.9)	1.1 (0.3-4.0)	1.1 (0.3-4.1)	0.4 (0.1-1.9)	0.4 (0.1-1.8)	0.5 (0.1-2.0)
Age	0.7 (0.2-3.0)	0.5 (0.1-3.0)	0.5 (0.1-2.9)	1.4 (0.6-2.9)	1.5 (0.6-3.6)	1.4 (0.6-3.3)	2.2 (1.1-4.2)	2.5 (1.4-4.6)	2.2 (1.1-4.1)
Depressive symptoms	1.1 (1.0-1.2)	-	1.0 (0.9-1.1)	1.1 (1.0-1.2)	-	1.1 (1.0-1.2)	1.2 (1.1-1.2)	-	1.2 (1.1-1.2)
Externalizing symptoms	-	1.2 (1.1-1.3)	1.2 (1.1-1.3)	-	1.1 (1.1-1.2)	1.1 (1.0-1.2)	-	1.0 (0.9-1.0)	1.0 (0.9-1.0)
Boys									
Pubertal timing									
late	ref	ref	ref	ref	ref	ref	ref	ref	ref
on-time	0.9 (0.4-2.2)	0.6 (0.3-1.8)	0.8 (0.3-2.3)	0.6 (0.3-1.3)	0.5 (0.2-1.0)	0.6 (0.3-1.3)	0.2 (0.1-0.5) 0.3 (0.1-1.2)	0.1 (0.1-0.5) 0.3 (0.1-1.0)	0.2 (0.1-0.5) 0.3 (0.1-1.3)
early	2.6 (1.0-6.8)	1.5 (0.6-4.2)	1.9 (0.6-5.4)	0.6 (0.2-1.7)	0.5 (0.2-1.4)	0.6 (0.2-1.8)			
Age	1.5 (0.7-3.4)	2.0 (0.8-4.8)	1.9 (0.8-4.7)	1.1 (0.4-2.6)	1.1 (0.4-2.6)	1.0 (0.4-2.5)	1.5 (0.5-4.8)	1.5 (0.5-4.5)	1.5 (0.5-4.6)
Depressive symptoms	1.2 (1.1-1.2)	-	1.1 (1.0-1.2)	1.2 (1.1-1.2)	-	1.2 (1.1-1.3)	1.2 (1.1-1.3)	-	1.2 (1.1-1.3)
Externalizing symptoms	-	1.2 (1.1-1.2)	1.1 (1.1-1.2)	-	1.0 (1.0-1.1)	1.0 (1.0-1.0)	-	1.0 (1.0-1.1)	1.0 (0.9-1.0)

Table 4b. RISK (OR, 95% CI) FOR INVOLVEMENT IN BULLYING AT AGE 17 BY PUBERTAL TIMING AMONG FINNISH ADOLESCENT GIRLS AND BOYS

	Being a bully			Being a victim			Being left alone		
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 1	Model 2	Model 3	Model 1	Model 2	Model 3
	Pubertal timing, age and depressive symptoms	Pubertal timing, age and externalizing symptoms	Pubertal timing, age and depressive and externalizing symptoms	Pubertal timing, age and depressive symptoms	Pubertal timing, age and externalizing symptoms	Pubertal timing, age and depressive and externalizing symptoms	Pubertal timing, age and depressive symptoms	Pubertal timing, age and externalizing symptoms	Pubertal timing, age and depressive and externalizing symptoms
Girls									
Pubertal timing									
late	ref	ref	ref	ref	ref	ref	ref	ref	ref
on-time	0.6 (0.0-6.3)	0.5 (0.0-5.8)	0.5 (0.0-5.9)	1.0 (0.1-9.2)	1.0 (0.1-8.9)	1.0 (0.1-8.7)	0.7 (0.3-2.1)	0.7 (0.3-2.0)	0.7 (0.3-2.1)
early	1.7 (0.2-19.8)	1.4 (0.1-16.4)	1.5 (0.1-17.3)	2.4 (0.2-23.1)	2.0 (0.2-20.1)	2.0 (0.2-19.9)	1.7 (0.5-5.0)	1.6 (0.5-4.9)	1.7 (0.5-5.1)
Age	0.7 (0.0-11.4)	0.6 (0.0-12.8)	0.6 (0.0-11.5)	0.2 (0.0-2.7)	0.1 (0.0-2.2)	0.1 (0.0-2.3)	0.4 (0.1-1.4)	0.3 (0.1-1.3)	0.4 (0.1-1.4)
Depressive symptoms	1.1 (1.0-1.3)	-	1.1 (1.0-1.3)	1.1 (1.0-1.2)	-	1.0 (0.9-1.2)	1.1 (1.1-1.2)	-	1.2 (1.1-1.2)
Externalizing symptoms	-	1.1 (1.0-1.2)	1.1 (1.0-1.2)	-	1.1 (1.0-1.2)	1.1 (1.0-1.2)	-	1.0 (1.0-1.1)	1.0 (0.9-1.1)
Boys									
Pubertal timing									
late	ref	ref	ref	ref	ref	ref	ref	ref	ref
on-time	0.8 (0.3-2.5)	0.7 (0.2-2.2)	0.6 (0.2-1.7)	0.6 (0.2-1.9)	0.5 (0.2-1.5)	0.6 (0.2-1.8)	0.5 (0.2-1.3)	0.4 (0.2-1.1)	0.5 (0.2-1.3)
early	1.3 (0.4-4.8)	0.8 (0.2-3.1)	0.7 (0.2-2.9)	1.4 (0.4-4.5)	1.0 (0.3-3.7)	1.3 (0.4-4.3)	0.7 (0.2-2.4)	0.5 (0.2-1.8)	0.7 (0.2-2.5)
Age	1.1 (0.3-3.5)	1.1 (0.3-4.5)	1.1 (0.3-4.6)	0.8 (0.2-2.9)	0.8 (0.2-3.0)	0.8 (0.2-3.0)	1.1 (0.3-3.7)	1.2 (0.4-3.6)	1.1 (0.3-3.6)
Depressive symptoms	1.1 (1.0-1.2)	-	1.0 (0.9-1.1)	1.1 (1.0-1.2)	-	1.1 (1.0-1.2)	1.2 (1.1-1.3)	-	1.2 (1.1-1.3)
Externalizing symptoms	-	1.1 (1.1-1.2)	1.1 (1.1-1.2)	-	1.0 (1.0-1.1)	1.0 (1.0-1.1)	-	1.0 (1.0-1.1)	1.0 (0.9-1.0)

References

- Achenbach, T. M. (1991). *Integrative guide for the 1991 CBL/4-18, YSR, and TRF profiles*. University of Vermont, Burlington, VT
- Angold A, Costello EJ, Worthman CM. *Puberty and depression: the roles of age, pubertal status and pubertal timing*. *Psychol Med* 1998 Jan;28(1):51-61
- Bond L, Carlin JB, Thomas L, Rubin K, Patton G. *Does bullying cause emotional problems? A prospective study of young teenagers*. *BMJ* 2001 Sep 1;323(7311):480-4
- Carlier, J. G., & Steeno, O. P. (1985). *Oigarche: The age at first ejaculation*. *Andrologia*, 17, 104–106.
- Copeland W, Shanahan L, Miller S, Costello EJ, Angold A, Maughan B. *Outcomes of early pubertal timing in young women: a prospective population-based study*. *Am J Psychiatry* 2010 Oct;167(10):1218-25
- Costello EJ, Mustillo S, Erkanli A, Keeler G, Angold A. *Prevalence and development of psychiatric disorders in childhood and adolescence*. *Arch Gen Psychiatry* 2003 Aug;60(8):837-44
- Forero R, McLellan L, Rissell C, Bauman A. *Bullying behavior and psychosocial health among school students in New South Wales, Australia: cross sectional survey*. *BMJ* 1999 Aug 7;319(7206):344-8
- Graber JA, Lewinsohn PM, Seeley JR, Brooks-Gunn J. *Is psychopathology associated with the timing of pubertal development?* *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1997 Dec;36(12):1768-76
- Kaltiala-Heino, R., Rimpelä, M., Rantanen, P., & Laippala, P. (1999a). *Finnish modification of the 13-item Beck Depression Inventory (R-BDI) in screening an adolescent population for depressiveness and positive mood*. *Nordic Journal of Psychiatry*, 53, 451–457
- Kaltiala-Heino R, Rimpelä M, Rantanen P. *Bullying at school – an indicator of adolescents at risk for mental disorders*. *J Adolesc* 2000 Dec;23(6):661-74
- Kaltiala-Heino R, Marttunen M, Rantanen P, Rimpelä M. *Early puberty is associated with mental health problems in middle adolescence*. *Soc Sci Med* 2003 Sep;57(6):1055-64
- Kaltiala-Heino R, Fröjd S, Marttunen M. *Involvement in bullying and depression in a 2-year follow-up in middle adolescence*. *Eur Child Adolesc Psychiatry* (2010) 19:45-55
- Kaplowitz P. *Precocious puberty: update on secular trends, definitions, diagnosis, and treatment*. *Adv Pediatr* 2004;51:37-62

Kim YS, Koh YJ, Leventhal BL. *School bullying and suicidal risk in Korean middle school students*. Pediatrics 2005 Feb;115(2):357-63.

King D, *'Bullying – A Workplace Nightmare'* (1996) Proctor September.

Klomek AB, Sourander A, Kumpulainen K, Piha J, Tamminen T, Moilanen I, Almqvist F, Gould MS. *Childhood bullying as a risk for later depression and suicidal ideation among Finnish males*. J Affect Disord 2008 Jul;109(1-2):47-55

Kumpulainen K, Räsänen E, Henttonen I, Almqvist F, Kresanov K, Linna SL, Moilanen I, Piha J, Puura K, Tamminen T. *Bullying and psychiatric symptoms among elementary school-age children*. Child Abuse Negl 1998 22:705-717

Kumpulainen K, Räsänen E, Henttonen I. *Children involved in bullying: psychological disturbance and the persistence of the involvement*. Child Abuse Negl 1999 Dec;23(12):1253-62

Kumpulainen K, Räsänen E. *Children involved in bullying at elementary school age: their psychiatric symptoms and deviance in adolescence*. Child Abuse Negl 2000 Dec;24(12):1567-77

Marttunen M, Kaltiala-Heino R. Nuorisopsykiatria. In: Lönnqvist J, Henriksson M, Marttunen M, Partonen T: Psykiatria. Duodecim, Keuruu, 2011.

Moilanen I, Räsänen E, Tamminen T, Almqvist F, Piha J, Kumpulainen K. Lasten- ja nuorisopsykiatria. Duodecim 2007.

Olweus D. *Bullying at School: What We Know and What We Can Do*. Oxford: Blackwell 1993.

Paus T, Keshavan M, Giedd JN . *Why do many psychiatric disorders emerge during adolescence?* Nat Rev Neurosci. 2008 Dec;9(12):947-57

Rigby K. *The relationship between reported health and involvement in bully/victim problems among male and female secondary schoolchildren*. J Health Psychol 1998 Oct;3(4):465-76

Rigby K. *New Perspectives On Bullying*. Jessica Kingsley Publishers 2002

Rimpelä A., & Rimpelä M. (1993). Towards an equal distribution of health? Socioeconomic and regional differences of the secular trend of age of menarche in Finland from 1979 to 1989. *Acta Paediatrica*, 82, 87-90.

Salmon G, James A, Smith DM. *Bullying in schools: self reported anxiety, depression and self-esteem in secondary school children*. BMJ 1998 Oct 3;317(7163):924-5

Schaefer F, Marr J, Seidel C, Tilgen W, Schärer K. *Assessment of gonadal maturation by evaluation of spermaturia*. Arch Dis Child. 1990 Nov;65(11):1205-7

Scholte RH, Engels RC, Overbeek G, de Kemp RA, Haselager GJ. *Stability in bullying and victimization and its association with social adjustment in childhood and adolescence*. J Abnorm Child Psychol 2007 Apr;35(2):217-28

Weichold K, Silbereisen R, Schmitt-Rodermund E. *Short- and long-term consequences of early versus late physical maturation in adolescents*. In: Chris Hayward Gender: differences at puberty. Cambridge University Press 2003.

Westling E, Andrews JA, Hampson SE, Peterson M. *Pubertal Timing and Substance Use: The Effects of Gender, Parental Monitoring and Deviant Peers*. Journal of Adolescent Health 42 (2008) 555–56

Williams K, Chambers M, Logan S, Robinson D. *Association of common health symptoms with bullying in primary school children*. BMJ 1996 Jul 6;313(7048):17-9