

# Biopsykososiaalista kriminologiaa: Yksilötason tekijät rikoskäyttäytymisen selittämisessä ja ennaltaehkäisyssä

Uusien professorien juhluento Helsingin yliopistossa 28.5.2025

ANTTI LATVALA

Viime marraskuussa minulle meinasi käydä huonosti. Olin kääntymässä autolla tutusta risteyksestä vasemmalle, kuten monia kertoja aiemminkin. Olin juuri nostamassa kytkintä, kun jotain punaista välähti ohitseni vasemmalta. Minut ohitti vastaantulijoiden kaistaa pitkin takaani tullut auto, liikenteenjakajan väärältä puolelta hurjaa vauhtia kaahaten. Nopeus oli todella kova enkä ehtinyt huomata mitään. Jos olisin kääntynyt hieman vauhdikkaammin, vaikkapa vain sekunnin aikaisemmin, olisi auto tullut suoraan päin. Onnea oli siis mukana. Jäin miettimään tuon kaahariauton kuljettajaa, joka jäi tuntemattomaksi. Hän syyllistyi törkeään liikenneturvallisuuden vaarantamiseen, jonka lopputuloksena olisi voinut käydä todella pahasti. Kuka hän oli, ja mikä oli hänen tarinansa? Mitkä tekijät johtivat tähän kohtaamiseemme marraskuisena iltana?

Lapset kysyvät toisinaan hyviä kysymyksiä, kuten nelivuotias Maija Helsingin Sanomien lasten tiedekysymyksissä: ”Mistä rosvot tulevat?” Miten sinä vastaisit Maijalle? Maijan kysymys voidaan muotoilla hieman eri tavalla: Mistä rikollisuus johtuu, tai miksi jotkut ihmiset tekevät rikoksia? Maijan kysymys kohdistuu siis ihmisen käyttäytymisen selitysmalleihin. Mieleemme saattaa tulla intuitiivisia, lähes automaattisia vastauksia tähän kysymykseen, mutta mistä oikeastaan tiedämme vastauksen? Onko meillä tieteellistä vastausta Maijan kysymykseen vai joudummeko

turvautumaan satuihin ja uskomuksiin? Tieteellinen vastaus voi löytyä vain empiirisen tutkimuksen kautta, sellaisten tieteenalojen ja tutkimuslinjojen avulla, jotka ottavat kysymyksen asettaman haasteen vakavasti.

Maijan kysymys ei tietenkään ole uusi. Siihen on etsitty vastauksia kriminologian tieteenalalla jo noin kahdensadan vuoden ajan. Kriminologia on monitieteinen ala, jonka tutkimuskohteita ovat rikollisuus ja siihen kohdistuvat reaktiot. Sen lähitieteitä ovat yhteiskuntatieteet kuten sosiologia, oikeustiede, ja toisaalta käyttäytymistä tutkiva psykologia. Tutkiessaan rikollisuutta ja siihen kohdistuvia reaktiota kriminologia ammentaa siis kolmesta eri suunnasta: käyttäytymisen, yhteiskunnan ja oikeusjärjestelmän tutkimuksesta ja tuntemuksesta. Nimestään huolimatta kriminologian ydinfokuksessa ei kuitenkaan oikeastaan ole rikollisuus lainsäädännöllisessä mielessä. Kiinnostuksen kohteena on ennemminkin sellainen käyttäytyminen, jota voidaan kuvata termillä antisosiaalinen. Sillä tarkoitetaan käyttäytymistä, joka loukkaa muiden yhteisön jäsenten oikeuksia tai jopa vaarantaa heidän henkensä ja terveytensä. Hyvin usein tällainen käyttäytyminen on toki kriminalisoitua ja kyse on siis rikollisuudesta. Yleisimpiä rikoksia niin Suomessa kuin muuallakin ovat tyypillisesti liikenne- ja omaisuusrikokset, mutta väkivaltarikoksetkaan eivät ole harvinaisia.

Kriminologian piirissä on esitetty monenlaisia selitysmalleja rikollisuudelle, perustuen hyvin erilaisiin teoreettisiin lähtökohtiin. Yksi ero on siinä, missä määrin niiden painopisteenä on toisaalta rikoksia tekevä yksilö ja toisaalta rikoskäyttäytymistä suuntaava tai sen mahdollistava sosiaalinen ympäristö. Historiallisesti kriminologia on sijoittunut lähelle sosiologiaa, jolloin rikollisuuden selittämisessäkin on painotettu yhteiskunnallisia tekijöitä ja muita sosiaalisia ilmiöitä, kun taas yksilötason tekijöitä on vierastettu. Aivan erityisesti on karsastettu biologisten selitysten kytkemistä rikollisuuteen. Niiden on ajateltu yksinkertaistavan monitahoista sosiaalista todellisuutta liikaa ja toisaalta pelätty johtavan rikoksia tekevien henkilöiden epäinhimilliseen kohteluun.

Toisinaan on myös vedottu siihen, että koska rikollisuus on ilmiselvästi sosiaalisesti määrittynyttä—siis niin, että se, mikä milloinkin on rikollista, vaihtelee yhteiskuntien ja ajankohdienten välillä—ei olisi mielekäästä etsiä rikollisuutta selittäviä tekijöitä yksilöistä ja heidän biologisesti määrittyneistä ominaisuuksistaan. Tämä on kuitenkin kertakaikkisen hupsu ajatus. Siitä, että tietyn ilmiön määrittely on sosiaalisten konstruktoiden tulosta, ei tietenkään seuraa, etteikö yksilöiden välisillä eroilla olisi merkitystä ilmiön kannalta. Hyvä vertailukohde löytyy urheilusta, vaikkapa koripallosta. Koripallon säännöt ovat takuulla sosiaalinen konstruktio eikä ole olemassa mitään ihmisen keksimistä säännöistä riippumatonta koripalloa. On kuitenkin aivan selvää, että pelaajien ominaisuudet kuten nyt vaikkapa pituus, nopeus, kimmoisuus, heittotarkkuus ja pelin lukemisen taito vaikuttavat merkittävästi siihen, millaisia koripallon pelaajia he ovat.

Ei siis ole syytä sulkea etukäteen mitään rikoskäyttäytymistä selittäviä tekijöitä pois näköpiiristä. Biopsykososiaalinen kriminologia lähteekin juuri tästä lähtökohdasta: rikoskäyttäytymiseen vaikuttavat tekijät voivat olla luonteeltaan niin biologisia, psykologisia kuin

sosiaalisiaakin, ja lisäksi näiden eri tekijöiden väliset monimutkaiset yhteisvaikutukset voivat olla tärkeitä rikollisuuden selittämisessä (esim. Chen ym., 2016). Tavoitteena onkin eräänlainen kokonaisvaltainen rikoskäyttäytymisen selitysmalli, joka voisi lopulta antaa tieteellisen vastauksen pikku-Maijan kysymykseen.

Biopsykososiaalisen kriminologian tutkimuskohteena on siis ennen kaikkea rikoksia tekevä yksilö. Tämä ei kuitenkaan ole ainoa mahdollinen painopiste, joten mitä perusteita on keskittää huomio yksilöön? Laajan suosion saaneen rutiinitoimintojen teorian kuvauksen mukaan rikoksen tapahtumiselle on kolme edellytystä. Ne ovat: motivoitunut tekijä, sopiva kohde ja valvoton tila (Cohen & Felson, 1979). Tiedetään hyvin, että rikoksen uhriksi joutuminen ei ole täysin sattumanvaraista, vaan siihen voi myös vaikuttaa omalla käyttäytymisellään. Toisaalta on saatu vahvaa näyttöä siitä, että erilaisilla tilannetorjunnan keinoilla, kuten lisäämällä alueiden valaistusta pimeään aikaan, voidaan vähentää rikoksia. On kuitenkin niin, että kolmas komponentti eli motivoitunut tekijä, on näistä tärkein. Motivoitunut tekijä nimittäin todennäköisesti pyrkii etsimään aina uusia sopivia rikoksen kohteita ja rikoskäyttäytymisen mahdollistavia, valvomattomia tilanteita. Tekijöihin keskittymistä puoltaa myös tieto rikosten vahvasta kasaantumisesta samoille henkilöille. Vaikka kuka tahansa meistä on potentiaalinen rikossentekijä, eivät rikokset kuitenkaan jakaudu tasan väestössä. Päinvastoin: ruotsalaisten ja suomalaisten rekisteriaineistojen mukaan yhdelle prosentille väestöstä kasaantuu kolmasosa kaikista rikostuomioista ja lähes kaksi kolmasosaa kaikista väkivaltarikostuomioista (Elonheimo, ym. 2014; Falk ym., 2014). On siis painavia syitä keskittää tutkimusta tähän väestönosaan.

Mitä sitten tiedämme biopsykososiaalisen kriminologisen tutkimuksen perusteella yksilötason tekijöiden merkityksestä rikoskäyt-

täytymisessä? En pysty käsittelemään kaikkia tärkeitä löydöksiä tämän luennon puitteissa, mutta nostan seuraavaksi esiin muutamia keskeisiä teemoja.

Ensimmäinen keskeinen löydös on rikoskäyttäytymisen periytyminen ja sen mekanismit. Paitsi että rikoskäyttäytyminen kasaantuu samoille henkilöille, se tiivistyy myös perheisiin. Vanhemman rikostausta on yksi tutkimuksissa johdonmukaisesti toistuvista rikoskäyttäytymisen riskitekijöistä. Ero rikollisuuden riskissä on noin kaksinkertainen, kun verrataan lapsia, joiden vanhemmilla on rikostaustaa, muuhun väestöön (Besemer ym., 2017). Tulos on niin systemaattinen, että jos sitä ei tutkimusaineistosta löydy, tietää lähes varmuudella, että aineistossa on virhe.

Rikollisuuden ylisukupolvisuus on siis hyvin tunnettua, mutta mihin kaikkeen muuhun vanhemman rikostausta on yhteydessä? Väitöskirjatutkija Aurora Järvisen tutkimuksessa kartoitimme yhteyksiä suureen joukkoon erilaisia negatiivisia vastemuuttujia käyttäen ruotsalaista koko väestön rekisteriaineistoa (Järvinen ym., 2024). Havaitsimme, että yhteyksiä oli paljon, ja vahvimmat niistä liittyivät lapsuuden ja nuoruuden käytösongelmiin, päihdehäiriöihin, heikkoon koulumenestykseen, väkivallan uhrikokemuksiin sekä omaan rikoskäyttäytymiseen. Nämä riskit olivat erityisen koholla, jos molemmilla vanhemmilla oli rikostaustaa.

Myös vanhemman rikoskäyttäytymisen vakavuus ja laajuus on systemaattisesti yhteydessä lapsen rikoskäyttäytymiseen. Yksi indikaattori vakavammalle rikostaustalle on vanhemman vankeustuomio. Väitöskirjatutkija Ilona Nissinen havaitsi suomalaisen rekisteriaineistoon pohjautuvassa tutkimuksessaan, että vanhemman vankeustuomio oli yhteydessä noin kolminkertaiseen rikoskäyttäytymisen riskiin lapsilla, ja etenkin äidin vankeus oli lasten rikollisuuden vahva tilastollinen ennustaja (Nissinen ym., 2024). Nämä yhteydet

kuitenkin selittyivät suurelta osin vanhemman aiemmalla rikoshistorialla ja muilla taustatekijöillä eikä itse vankeustuomiolla näyttänyt olevan itsenäistä vaikutusta lasten rikoksiin. Tutkimus vanhemman vankeuden vaikutuksista lapsiin kuitenkin jatkuu.

Tutkimusryhmämme tulokset rikollisuuden ylisukupolvisista yhteyksistä tulee asettaa laajempaan kontekstiin biopsykososiaalisen kriminologian löydöksistä. On nimittäin niin, että rikollisuuden kasautuminen perheisiin voi johtua sekä kasvuympäristön tekijöistä että biologisesta periytymisestä. Näiden mekanismien tutkimiseksi tarvitaan tutkimusasetelmia, joissa geneettisten tekijöiden ja jaettujen ympäristötekijöiden vaikutukset eivät kulje käsi kädessä, vaan voidaan erottaa toisistaan. Yleisimmin käytetyt asetelmat perustuvat toisaalta identtisten ja epäidenttisten kaksosten analyysiin ja toisaalta adoptiolasten tutkimuksiin. Molemmat tutkimuslinjat ovat systemaattisesti osoittaneet, että rikoskäyttäytymisen riskin eroista huomattava osuus, eli noin puolet, selittyy geneettisillä riskitekijöillä (Frisell ym., 2012a). Kasvuympäristölläkin on merkitystä, mutta sen vaikutus on systemaattisesti heikompi kuin biologisen perimän. Käyttäytymisgenetiikan tutkimusta tuntevalle se, että myös rikoskäyttäytymisen taustalla on geneettisiä riskitekijöitä, ei ole millään lailla yllättävää (Latvala & Silventoinen, 2014). Tulos on kuitenkin helpompi ymmärtää, kun hahmottaa, että geneettinen riski ei oikeastaan liity erityisesti rikollisuuteen, vaan heijastelee suurta joukkoa erilaisia yksilöiden piirteitä ja taipumuksia, jotka lisäävät myös rikoskäyttäytymisen todennäköisyyttä ja joilla on osittain geneettistä taustaa. Nämä piirteet ja ilmiöt ovat niin fysiologisia kuin psykologisiaakin. Otetaan muutama esimerkki.

Vuonna 2015 julkaisimme tutkimuksen, jossa käytössämme oli tietoa yli 700,000:sta Ruotsin puolustusvoimien kutsuntoihin osallistuneesta miehestä (Latvala ym., 2015). Tässä kutsuntarekisterissä on paljon erilaisia mit-

tauksia, mukaan lukien terveystarkastuksen tietoja. Aineisto on Karoliinisen instituutin tutkijoiden toimesta yhdistetty kattavasti muihin Ruotsin väestörekisterien tietoihin, mukaan lukien elämänaikaisiin rikostuomioihin. Havaitsimme tutkimuksessa, että kun aineiston miehiä seurattiin rekisteritietojen avulla kutsuntojen noin 18 vuoden iästä eteenpäin, pisimmillään yli viisikymppiseksi asti, oli rikollisuuden todennäköisyydessä eroja sen mukaan, miten korkea tai matala miesten syke oli kutsuntamittauksessa ollut. Tuloksemme toisti aiempien huomattavasti pienempien tutkimusten löydöksen, jonka mukaan matala leposyke nuorena tai jopa lapsuudessa on yhteydessä kohonneeseen rikollisuuden ja muun antisosiaalisen käyttäytymisen todennäköisyyteen. Yhteys voi kuulostaa yllättävältä ja oudolta, mutta tulee ymmärrettävämmäksi, kun hahmottaa, että sydämen sykettä säätelee autonominen eli tahdosta riippumaton hermosto, jonka reaktiot stressaavissa tilanteissa heijastelevat eroja taipumuksessamme ahdistua tai toisaalta ottaa riskejä ja etsiä jännittäviä kokemuksia. Matala leposyke olikin tutkimuksessamme yhteydessä myös kohonneeseen riskiin joutua onnettomuuksiin ja väkivallan uhriksi.

Psykologisista rikollisuuden riskitekijöistä ehkä merkittävin on matala kognitiivinen kyvykkyys. Laajoilla suomalaisten ja ruotsalaisten miesten rekisteriaineistoilla on osoitettu nuoruudessa mitattujen tiedonkäsittelytoimintojen selvä käänteinen yhteys rikoskäyttäytymiseen elämän aikana (Frisell ym., 2012b; Schwartz ym., 2015). Miehet, joille tiedonkäsittelytehtävät tuottavat eniten vaikeuksia, tekevät siis todennäköisimmin rikoksia elämänsä aikana. Yhteys on havaittu myös tutkimuksissa, joissa on kysytty ihmisiltä itseltään heidän rikoskäyttäytymisestään (esim. Paradis ym., 2015). Ei siis ole todennäköistä, että tulos selittyisi kognitiivisten kykyjen vaikutuksella rikoksista kiinnijäämiseen, ainakaan merkittävässä määrin. Heikkojen kognitiivisten kykyjen yhteys rikollisuuteen

ei kuitenkaan vaikuta jatkuvan kognition normaalivaihtelun rajojen ulkopuolelle: laajassa älylliseen kehitysvammaisuuteen keskittyneessä rekisteritutkimuksessamme huomasimme, että lievä tai varsinkaan vakavampi älyllinen kehitysvammaisuus ei ollut itsenäisesti yhteydessä kohonneeseen rikosriskiin, kun huomioitiin muut rikosriskiä nostavat kehitykselliset häiriöt, erityisesti aktiivisuuden ja tarkkaavuuden häiriö ADHD (Latvala ym., 2023).

ADHD:n lisäksi myös monet muut psykiatriset häiriöt ovat rikoksia tekevillä henkilöillä yleisempiä kuin muussa väestössä. Erityisesti päihteiden käytön häiriöt, persoonallisuushäiriöt, depressio sekä psykoosisairaudet on systemaattisesti yhdistetty niin väkivaltarikoksiin kuin muuhunkin rikollisuuteen (Whiting ym., 2020). Mielenterveyden haasteet myös kasautuvat sitä vahvemmin, mitä vakavammasta rikollisuudesta on kyse, ja ne ovat erityisen yleisiä vangeilla. Esimerkiksi laajassa ruotsalaisessa aineistossa havaitsimme, että niistä yli 20,000 miehestä, jotka olivat olleet vankeudessa vuosien 2003 ja 2020 välillä, noin 70 prosentilla oli elämänaikaisesti diagnosoitu jokin mielenterveyden häiriö. Verrokkiväestössä vastaava osuus oli 17 prosenttia eli vain neljäsosa vankeihin verrattuna. Päihdeongelmien ja mielenterveyshäiriöiden paremmalla hoidolla voitaisiinkin luultavasti ennaltaehkäistä rikollisuutta ainakin jonkin verran. Tätä tukevaa näyttöä on saatu esimerkiksi ADHD:n ja psykoosisairauksien osalta tutkimuksissa, joissa on havaittu potilaiden rikosriskin laskevan lääkehoitojaksojen aikana (Lichtenstein ym., 2012; Fazel ym., 2014).

Keskeinen kysymys kaikkiin rikollisuuden riskitekijöihin liittyen on, missä määrin havaitut yhteydet heijastelevat todellisia vaikutuksia eli kausaaliteettia, siis syy-seuraussuhteita. Kausaaliteetin arviointi on käyttäytymis- ja yhteiskuntatieteiden vaikeimpia mutta myös tärkeimpiä tehtäviä. Biopsykososiaalisen kriminologian löydösten osalta tämä kysymys

jakaantuu kahteen osaan. Ensinnäkin voidaan kysyä, lisäävätkö esimerkiksi mielenterveyden haasteet todella kausaalisesti rikollisuutta vai johtuvatko yhteydet vain yhteisistä taustatekijöistä kuten geneettisestä riskistä. Ja jos niillä todella on vaikutusta, millaisten polkujen ja mekanismien kautta ne välittyvät ja tuottavat antisosiaalista käyttäytymistä. Toisaalta voidaan kohdistaa huomio rikollisuuteen yhdistettyihin ympäristötekijöihin, kuten vaikkapa perheen tai asuinalueen piirteisiin, ja kysyä, lisäävätkö nämä tekijät todella kausaalisesti rikollisuutta vai selittyvätkö yhteydet biopsykososiaalisen kriminologian tunnistamilla riskitekijöillä. Suomalaisessa rekisteriaineistossa emme tutkijatohtori Jaakko Airaksisen tutkimuksessa saaneet juurikaan tukea asuinalueiden huono-osaisuuden vaikutukselle rikollisuuteen, kun yksilöiden valikoituminen päätyä asumaan erilaisille alueille huomioitiin (Airaksinen ym., 2021).

Yksilöiden piirteiden osalta kausaliteetin tutkiminen on haastavaa, mutta kekseliäillä tutkimusasetelmilla voidaan päästä ainakin hieman eteenpäin. Yksi tällainen asetelma on saman perheen sisarusten vertaaminen toisiinsa, jolloin voidaan sulkea pois sisarusten jakamia perhetaustaan liittyviä tekijöitä, jotka voisivat selittää tuloksia. Vielä julkaisemattomassa tutkimuksessaan tutkijatohtori Rebecca Siponen sovelsi tätä asetelmaa jo valmiiksi korkean riskin alaryhmään eli lapsiin, joiden vanhemmilla oli väkivaltarikostuomioita. Tutkimuksessa havaittiin, että monet yksilötason riskitekijät, kuten heikot kognitiiviset kyvyt, päihteiden käytön ongelmat, ADHD ja väkivallan uhriksi joutuminen lisäävät rikoskäyttäytymisen riskiä myös väkivaltarikoksista tuomittujen lapsilla. Erityisen merkittävää oli, että näiden yksilötason tekijöiden suhteen toisistaan eroavat mutta saman perhetaustan jakavat sisarukset erosivat myös rikoskäyttäytymisensä suhteen (Siponen ym., arvioitavana).

Kysymys kausaliteetista on keskeinen myös rikollisuuden ennaltaehkäisyssä näkökulmasta. Voidaanko tietoa yksilötason tekijöistä rikollisuuden taustalla käyttää hyödyksi rikollisuuden ehkäisemisessä? On näyttöä siitä, että joihinkin biopsykososiaalisen kriminologian tunnistamiin riskitekijöihin vaikuttamalla voitaisiin vähentää rikoksia. Toisaalta joihinkin tekijöihin, kuten kognitiivisiin kykyihin, on melko vaikea vaikuttaa, joten rikollisuuden ennaltaehkäisy suoraan niitä muuttamalla tuntuu epätodennäköiseltä. Yksilötason tekijöiden merkitys preventiolle onkin todennäköisemmin siinä, että ne mahdollistavat erityisen korkeassa riskissä olevien ja haavoittuvien ryhmien tunnistamisen, parhaassa tapauksessa tietysti jo ennen rikosuran alkua. Asia ei kuitenkaan ole käytännössä kovin yksinkertainen. Valitettavan harvan preventiomenetelmän vaikuttavuudesta on olemassa vahvaa tutkimusnäyttöä, vaikka toimiviakin menetelmiä toki on. Jos ja kun rikollisuutta todella halutaan ennaltaehkäistä esimerkiksi varhaisen puuttumisen keinoin, pitäisi satsata toden teolla laadukkaaseen vaikuttavuustutkimukseen.

Palataan viime syksyn kaahariin ja Maijan kysymykseen. Olemmeko antaneet siihen tyydyttävän vastauksen? Osaammeko selittää, miksi jotkut tekevät rikoksia todennäköisemmin kuin toiset? Nähdäkseni meillä on jonkinlainen alku, eräänlainen hahmotelma sille, mitä vastaus voisi pitää sisällään. Rikoskäyttäytyminen on kuitenkin hyvin kompleksinen ilmiö, eivätkä esimerkiksi tässä käsitellyt riskitekijät vielä riitä kattavaan vastaukseen. Mentäessä lähemmäs ja lähemmäs kohti yksittäistä henkilöä, hänen päätöksentekoaan ja käyttäytymistään, emme ainakaan vielä pysty sitä kovin hyvin tieteellisesti selittämään tai ennustamaan. Työtä siis vielä riittää. Voimme kuitenkin lohduttautua sillä, että tutkijat eivät vielä osaa oikeastaan selittää edes tieteen yleisimmän malliorganismien, sukkulamadon, käyttäytymistä yksilötasolla. Sukkulamadolla on vain 302 hermosolua, joiden kaikki kes-



kinäiset yhteydet on pystytty kartoittamaan (Cook ym., 2019). Ihmisen aivoissa puolestaan on arviolta sata miljardia hermosolua ja kymmeniä biljoonia hermoyhteyksiä. Monitahoinen sosiaalinen ja kulttuurinen ympäristömme heijastelee myös tätä aivojemme kompleksisuutta.

Rikoskäyttäytymisen syiden tutkimus ei siis ole ihan helppoa. Rikollisuus on kuitenkin paitsi kiehtova tutkimuskohde, myös yksi yhteiskuntien isoista haasteista, joka ei ole häviämässä mihinkään. Se ansaitsee parhaaseen mahdolliseen tieteeseen ja ennakkoluellottomaan tutkimukseen perustuvia ratkaisuja. Tärkeässä osassa siinä ovat myös ne yksilöiden biologiset ja psykologiset piirteet ja taipumukset, joiden suhteen rikollisuuden riski ihmisten välillä vaihtelee.

## KIRJALLISUUS

- Airaksinen, J., Aaltonen, M., Tarkiainen, L., Martikainen, P., & Latvala, A. (2021). Associations of neighborhood disadvantage and offender concentration with criminal behavior: Between-within analysis in Finnish registry data. *Journal of Criminal Justice*, 74, 101813. <https://doi.org/10.1016/j.jcrimjus.2021.101813>
- Besemer, S., Ahmad, S. I., Hinshaw, S. P., & Farrington, D. (2017). A systematic review and meta-analysis of the intergenerational transmission of criminal behavior. *Aggression and Violent Behavior*, 37, 161–178. <http://dx.doi.org/10.1016/j.avb.2017.10.004>
- Chen, F. R., Gao Y., Glenn A. L., Niv, S., Portnoy, J., Schug, R., Yang, Y., & Raine, A. (2016). Biosocial Bases of Antisocial and Criminal Behavior. Teoksessa A. Piquero (toim.), *The Handbook of Criminological Theory*. John Wiley, & Sons.
- Cohen, L. E., & Felson, M. (1979). Social Change and Crime Rate Trends: A Routine Activity Approach. *American Sociological Review*, 44, 588–608. <https://www.jstor.org/stable/2094589>
- Cook, S. J., Jarrell, T. A., Brittin, C. A., ym. (2019). Whole-animal connectomes of both *Caenorhabditis elegans* sexes. *Nature*, 571(7763):63–71. <https://doi.org/10.1038/s41586-019-1352-7>
- Elonheimo, H., Gyllenberg, D., Huttunen, J., Ristkari, T., Sillanmäki, L., & Sourander, A. (2014). Criminal offending among males and females between ages 15 and 30 in a population-based nationwide 1981 birth cohort: Results from the FinnCrime Study. *Journal of Adolescence*, 37, 1269–1279. <http://dx.doi.org/10.1016/j.adolescence.2014.09.005>
- Falk, O., Wallinius, M., Lundström, S., Frisell, T., Anckarsäter, H., & Kerekes, N. (2014). The 1% of the population accountable for 63% of all violent crime convictions. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 49(4):559–571. <https://doi.org/10.1007/s00127-013-0783-y>
- Fazel, S., Zetterqvist, J., Larsson, H., Långström, N., & Lichtenstein, P. (2014). Antipsychotics, mood stabilisers, and risk of violent crime. *The Lancet*, 384(9949), 1206–1214. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)60379-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60379-2)
- Frisell, T., Pawitan, Y., Långström, N., & Lichtenstein, P. (2012a). Heritability, Assortative Mating and Gender Differences in Violent Crime: Results from a Total Population Sample Using Twin, Adoption, and Sibling Models. *Behavior Genetics*, 42, 3–18. <https://doi.org/10.1007/s10519-011-9483-0>
- Frisell, T., Pawitan, Y., & Långström, N. (2012b). Is the Association between General Cognitive Ability and Violent Crime Caused by Family-Level Confounders? *PLoS ONE*, 7(7): e41783. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0041783>
- Järvinen, A., Lichtenstein, P., D’Onofrio, B. M., Fazel, S., Kuja-Halkola, R., &

- Latvala, A. (2024). Health, behavior, and social outcomes among offspring of parents with criminal convictions: a register-based study from Sweden. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 65(12), 1590–1600. <https://doi.org/10.1111/jcpp.14003>
- Latvala, A., Kuja-Halkola, R., Almqvist, C., Larsson, H., & Lichtenstein, P. (2015). A Longitudinal Study of Resting Heart Rate and Violent Criminality in More Than 700,000 Men. *JAMA Psychiatry*, 72(10): 971–978. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2015.1165>
- Latvala, A., & Silventoinen, K. (toim.) (2014). *Käyttäytymisgenetiikka: Geeneistä yhteiskuntaan*. Helsinki: Gaudeamus.
- Latvala, A., Tideman, M., Søndena, E., Larsson, H., Butwick, A., Fazel, S., & Lichtenstein, P. (2023). Association of intellectual disability with violent and sexual crime and victimization: a population-based cohort study. *Psychological Medicine*, 53(9): 1–9. <https://doi.org/10.1017/S0033291722000460>
- Lichtenstein, P., Halldner, L., Zetterqvist, J., Sjölander, A., Serlachius, E., Fazel, S., Långström, N., & Larsson, H. (2012). Medication for attention deficit-hyperactivity disorder and criminality. *New England Journal of Medicine*, 367(21):2006–2014. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1203241>
- Nissinen, I., Latvala, A., Suonpää, K., Aaltonen, M., & Martikainen, P. (2024). Parental incarceration and offspring criminality: A Finnish total population study with sibling comparison. *Journal of Criminal Justice*, 95, 102275. <https://doi.org/10.1016/j.jcrimjus.2024.102275>
- Paradis, A. D., Fitzmaurice, G. M., Koenen, K. C., & Buka, S. L. (2015). A prospective investigation of neurodevelopmental risk factors for adult antisocial behavior combining official arrest records and self-reports. *Journal of Psychiatric Research*, 68, 363–370. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2015.04.030>
- Schwartz, J. A., Savolainen, J., Aaltonen, M., Merikukka, M., Paananen, R., & Gissler, M. (2015). Intelligence and criminal behavior in a total birth cohort: An examination of functional form, dimensions of intelligence, and the nature of offending. *Intelligence*, 51, 109–118. <http://dx.doi.org/10.1016/j.intell.2015.06.001>
- Siponen, R., Oskarsson, S., Kuja-Halkola, R., D’Onofrio, B. M., Fazel, S., Larsson, H., Lichtenstein, P., & Latvala, A. (arvioitavana). Individual-level risk factors for criminal convictions in the context of parental crime: A sibling comparison study.
- Whiting, D., Lichtenstein, P., & Fazel, S. (2020). Violence and mental disorders: a structured review of associations by individual diagnoses, risk factors, and risk assessment. *Lancet Psychiatry*, 8(2), P150–161. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(20\)30262-5](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(20)30262-5)