



Väestöliitto

Antti O. Tanskanen

Isovanhemmat, vanhempien lastenhankinta ja lasten hyvinvointi



Antti O. Tanskanen

Isovanhemmat, vanhempien lastenhankinta ja lasten hyvinvointi

Väestöntutkimuslaitoksen julkaisusarja D 60/2014

Julkaisija:
Väestöntutkimuslaitos,
Väestöliitto

© Antti O. Tanskanen ja Väestöliitto

Väestöliitto
Väestöntutkimuslaitos
Kalevankatu 16 B, 1.krs.
PL 849, 00101 Helsinki
Puh. (09) 228 050, Fax (09) 6121211
www.vaestoliitto.fi

ISBN 978-952-226-147-2
ISBN 978-952-226-148-9 (pdf.)
ISSN 0357-4725

Etukannen kuva: Aki Månsson
Takakannen kuva: Aki Månsson

Helsinki 2014

YHTEISKUNTATIETEIDEN LAITOS
YHTEISKUNTATIETEIDEN JA KAUPPATIETEIDEN TIEDEKUNTA
ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO

ANTTI O. TANSKANEN

**ISOVANHEMMAT, VANHEMPIEN LASTENHANKINTA
JA LASTEN HYVINVOINTI**



AKATEEMINEN VÄITÖSKIRJA

Esitetään Itä-Suomen yliopiston yhteiskuntatieteiden ja kauppätieteiden tiedekunnan suostumuksella julkisesti tarkastettavaksi Itä-Suomen yliopiston Tietoteknia-rakennuksen auditoriossa, Savilahdentie 6, Kuopion kampus, lauantaina 11. päivänä lokakuuta 2014 alkaen klo 10.

Itä-Suomen yliopisto
Kuopio 2014

Esipuhe

Isovanhemmuutta koskeva tutkimustyöni alkoi sivuprojektina ensimmäistä väitöskirjaa (Tanskanen 2012) tehdessäni. Vähitellen siitä muodostui päätutkimusprojektini ja toisen väitöskirjani aihe.

Parin mutkan kautta päädyin tekemään väitöskirjani Itä-Suomen yliopistoon ja sosiologian oppiaineeseen. Tästä saan kiittää Juho Saarta, joka suostui väitöskirjani ohjaajaksi. Juhon kanssa toimiminen on ollut koko väitöskirjaprojektin ajan sujuvaa ja mutkatonta, mikä on edistänyt huomattavasti projektin etenemistä. Tutkimustani koskevien sisällöllisten kommenttien ohella halunkin kiittää Juhoa erityisesti hyvästä yhteistyöstä, tuesta ja luottamuksesta.

Väitöskirjani toisena ohjaajana on ollut Anna Rotkirch, jonka perhetutkimusta koskeva asiantuntemus on parantanut merkittävästi väitöskirjani laatua. Anna on ollut mukana kirjoittamassa kahta väitöskirjaani kuuluvaa artikkelia sekä esittänyt lukuisia parannusehdotuksia yhteenvetolukuun. Kiitos Anna hyvästä yhteistyöstä, joka toivottavasti jatkuu myös tulevaisuudessa.

Markus Jokela on ollut mukana kirjoittamassa yhtä väitöskirjaani sisältävää artikkelia, mutta hänen panoksensa ei suinkaan jää siihen. Markus on aina vaivojaan säästämättä vastannut kysymyksiini ja opastanut tutkimuksen tekemisessä. Markuksen apu onkin ehdottomasti merkittävimpiä väitöskirjani valmistumista edesauttaneita tekijöitä. Kiitos Markus!

Väitöskirjani esitarkastajia Jani Erolaa ja Anne-Birgitta Pessiä kiitän rakentavasta palautteesta, josta on ollut paljon apua väitöskirjan yhteenvetoluvun muokkaamisessa lopulliseen muotoonsa. Väitöskirjaani ja erityisesti sen yhteenvetolukuun ovat lisäksi vaikuttaneet Heikki Sarmaja ja Pertti Töttö, joita molempia kiitän paneutumisesta ja erinomaisista kommentteista. Heikkiä kiitän lisäksi inspiroivista ihmisluontoa koskevista keskusteluista.

Suurimmat kiitokset ansaitsee Mirrka Danielsbacka, joka tätä kirjoitettaessa tekee toista väitöskirjaansa isovanhemmudesta. Mirkan kanssa olemme jakaneet isovanhempitutkimuksen kahteen toisiaan täydentävään osaan. Mirkan tuleva väitöskirja kytkeytyy evoluutiopsykologiaan ja käsittelee isovanhempityyppien eroja lastenlasten tukemisessa, kun taas nyt käsillä oleva väitöskirjani liittyy evoluutioekologiaan käsitellen isovanhempien vaikutuksia vanhempien lastenhankintaan ja lasten hyvinvointiin. Yhdessä isovanhempikirjamme muodostavat kahta evoluutioteoreettisen isovanhempitutkimuksen päähaaraa käsittelevän kokonaisuuden.

Mirkka on ollut mukana kirjoittamassa kahta väitöskirjaani sisältävää artikkelia sekä kommentoinut ensimmäisenä ja viimeisenä kahta muuta artikkelia ja yhteenvetolukua. Liioittelematta voin sanoa, että ilman Mirkkaa tätä väitöskirjaa ei olisi syntynyt!

Väitöskirjani on osa Helsingin yliopiston Sukupolvien ketju - tutkimusprojektia, jonka tutkijoita kiitän viime vuosien yhteistyöstä. Sukupolvien ketju -projektin rahoittajana toimii vuosina 2011–2015 Suomen Akatemia (nro. 250620). Isovanhemmuutta koskevaa tutkimustyötäni on lisäksi rahoittanut Alli Paasikiven Säätiö. Kiitän suuresti rahoittajia, joiden tuki on mahdollistanut tutkimuksen tekemisen.

Väestöliitolle olen kiitollinen tämän tutkimuksen julkaisemisesta ja erityisesti kiitän Stina Fågelia oikoluvusta ja Mika Takojaa taitosta. Aki Månssonia kiitän kannen kuvista.

Lopuksi kiitän äitiäni Seijaa ja siskoani Hannelea perheineen yhteisestä ajasta ja avusta. Mirkkaa kiitän siitä, että elämä on päivä päivältä hauskempaa!

Omistan kirjan jo edesmenneelle isänäidilleni Ruth Tanskaselle, jonka tukeen pystyin aina luottamaan.

Helsingissä 15.8.2014

Antti O. Tanskanen

Tiivistelmä

Antti O. Tanskanen: Isovanhemmat, vanhempien lastenhankinta ja lasten hyvinvointi.

Traditionaalisissa ja historiallisissa yhteisöissä isovanhemmat ovat voineet vaikuttaa vanhempien lastenhankintaan ja lasten hyvinvointiin. Tässä tutkimuksessa kysytään, onko isovanhempien investoinneilla edelleen yhteys vanhempien lastenhankintaan ja lasten hyvinvointiin nykyisissä kehittyneissä länsimaissa. Tutkimus käsittelee seuraavia kysymyksiä: Ovatko isovanhempien investoinnit yhteydessä vanhempien lastenhankintaan kehittyneissä nyky-yhteiskunnissa? Ovatko isovanhempien investoinnit yhteydessä lasten hyvinvointiin kehittyneissä nyky-yhteiskunnissa? Onko eri isovanhempien investoinneilla erilaisia vaikutuksia? Tutkimuksen aineistot ovat Generations and Gender Surveys, Millennium Cohort Study ja Involved Grandparenting and Child Well-Being Survey. Näissä kansallisesti edustavissa aineistoissa on vastaajia yhteensä kahdeksasta Euroopan maasta. Tutkimus koostuu neljästä osatutkimuksesta ja yhteenvetoluvusta.

Artikkeleissa I ja II käsitellään vanhempien lastenhankintaa. Artikkelin I tulosten mukaan äidinisältä saatu lastenhoitoapu sekä äidinäidiltä, äidinisältä ja isänäidiltä saatu emotionaalinen tuki ovat yhteydessä äitien lisääntyneeseen todennäköisyyteen aikoa hankkia toinen tai kolmas lapsi Ranskassa, Norjassa, Bulgariassa ja Liettuassa. Artikkelin II perusteella yhteydenpito isänäitiin ja isänisään on yhteydessä vanhempien suurempaan todennäköisyyteen saada toinen lapsi Englannissa, Walesissa, Skotlannissa ja Pohjois-Irlannissa. Yhteydenpito äidinäitiin taas on yhteydessä vanhempien pienempään todennäköisyyteen saada kolmas tai sitä useampi lapsi.

Artikkeleissa III ja IV käsitellään lastenlasten hyvinvointia. Artikkelin III mukaan ne britannialaiset lapset, joiden pääasiallinen hoitaja on isoäiti lapsen ollessa 9 kuukauden ja kolmen vuoden välisessä iässä ovat todennäköisemmin ylipainoisia 3-vuotiaina kuin lapset, joiden pääasiallinen hoitaja on heidän oma vanhempansa. Artikkelin IV tulosten perusteella äidinäidin ja äidinisän sitoutuminen on yhteydessä murrosikäisten lastenlasten vähäisempiin emotionaalisiin ja käyttäytymisperäisiin ongelmiin Englannissa ja Walesissa mutta isän puolen isovanhempien sitoutumisella ei ole vastaavaa yhteyttä.

Tutkimuksessa käytetään evoluutioteoreettista viitekehystä, jonka hyödyntämiseen on kolme keskeistä syytä. Ensinnäkin evolutiivinen lähestymistapa tekee suoria oletuksia isovanhempien vaikutuksesta vanhempien lastenhankintaan ja lasten hyvinvointiin niin kutsutuissa normaaleissa perhetilanteissa nyky-yhteiskunnissa. Toiseksi evolutiivisen lähestymistavan perustalta voidaan muotoilla testattavissa olevia oletuksia eri isovanhempityyppien (äidinäiti, äidinisä, isänäiti, isänisä) mahdollisesti erilaisesta vaikutuksesta edellä mainittuihin seikkoihin. Kolmanneksi evolutiivinen lähestymistapa tarjoaa perimmäisen selityksen sille, miksi isovanhempien investoinneilla on vaikutusta vanhempien lastenhankintaan ja lasten hyvinvointiin.

Avainsanat: Evoluutioteoria, isovanhemmat, lastenhankinta, lasten hyvinvointi, lastenlapset, vanhemmat

English abstract

Antti O. Tanskanen: Grandparents, parents' childbearing and child well-being.

Studies show that in traditional and historical populations the presence of grandparents has been associated with parental childbearing and child well-being. The study analyses whether grandparental investment is still associated with these factors in contemporary western societies. The study asks the following three questions: 1) Is there an association between grandparental investment and childbearing in modern societies? 2) Is there an association between grandparental investment and child well-being in modern societies? 3) Do different grandparent types have different effects? The study uses three sets of survey data, which include responses from participants in eight European countries. The data are derived from the Generations and Gender Surveys, Millennium Cohort Study, and Involved Grandparenting and Child Well-Being Survey.

Article I shows that emotional support received from a maternal grandmother, a maternal grandfather, and a paternal grandmother, as well childcare help received from a maternal grandfather are associated with mothers' increased probability to intend to have another child in France, Norway, Bulgaria, and Lithuania. According to article II, contact with paternal grandparents is associated with a higher likelihood of parents having a second child in Britain, while contact with maternal grandmothers is associated with a lower likelihood of having a third or subsequent child. Article III describes British children cared for by their maternal or paternal grandmothers between the ages of nine months and three years as more likely to be overweight at age three than children cared for by their parents. Finally, article IV shows an association between maternal grandparents' involvement and fewer emotional and behavioral problems in adolescent children in England and Wales, but no association between paternal grandparents' involvement and fewer emotional and behavioral problems in children.

The framework of the study is based on evolutionary theory, which is used for three main reasons. First, evolutionary theory makes direct predictions concerning grandparents' effects on parental childbearing and

child well-being. Second, it creates hypotheses for how different grandparent types influence parental childbearing and child well-being. Third, evolutionary theory provides an ultimate explanation of why grandparental investment is associated with parental childbearing and child well-being.

Key words: Childbearing, child well-being, evolutionary theory, grandchildren, grandparents, parents

Artikkeleiden alkuperäiset julkaisutiedot

Tämä tutkimus perustuu seuraaviin alkuperäisartikkeleihin:

- I Tanskanen, A.O. & Rotkirch, A. (2014). The impact of grandparental investment on mothers' fertility intentions in four European countries. *Demographic Research*, 30, 1–26.
- II Tanskanen, A.O., Jokela, M., Danielsbacka, M. & Rotkirch, A. (2014). Grandparental effects on fertility vary by lineage in the United Kingdom. *Human Nature*, 25, 269–284.
- III Tanskanen, A.O. (2013). The association between grandmaternal investment and early years overweight in the UK. *Evolutionary Psychology*, 11, 417–425.
- IV Tanskanen, A.O. & Danielsbacka, M. (2012). Beneficial effects of grandparental involvement vary by lineage in the UK. *Personality and Individual Differences*, 53, 985–988.

Artikkelit on julkaistu uudelleen ne alkuperäisesti julkaisseiden lehtien luvalla.

Sisällys

Esipuhe	4
Tiivistelmä	6
English abstract	8
Artikkeleiden alkuperäiset julkaisutiedot	10

Yhteenvetoluku

Keskeiset käsitteet	12
1 Johdanto	13
2 Teoreettinen viitekehys	16
2.1 Sukulaisvalinta ja vanhemmuuden investoinnit	20
2.2 Isovanhempien erot	23
3 Isovanhemmat traditionaalisissa ja historiallisissa yhteisöissä	30
3.1 Lastenlasten määrä	30
3.2 Lastenlasten selviytyminen	31
4 Isovanhemmat nyky-yhteiskunnissa	37
4.1 Vanhempien lastenhankinta	37
4.2 Lasten hyvinvointi	40
5 Tutkimusasetelma	45
5.1 Tutkimuskysymykset	45
5.2 Aineistot ja menetelmät	46
6 Tulokset ja pohdinta	51
7 Johtopäätökset	59
Lähteet	69

Keskeiset käsitteet

Isovanhempien investoinnit. Isovanhempien investoinneilla (*grand-parental investment*) tarkoitetaan kaikkia isovanhempien tietoisia ja tiedostamattomia panostuksia, jotka voivat lisätä lapsenlapsen kokonaiskelpoisuutta minkä tahansa isovanhemman omaa kokonaiskelpoisuutta lisäävän tekijän kustannuksella (esimerkiksi vähentäen isovanhemman mahdollisuutta investoida johonkin muuhun sukulaiseen).

Kokonaiskelpoisuus. Kokonaiskelpoisuudella (*inclusive fitness*) tarkoitetaan omien geenien jatkumista tulevissa sukupolvissa. Yksilö voi lisätä kokonaiskelpoisuuttaan joko lisääntymällä itse (*direct fitness*) tai tukemalla sellaisten yksilöiden lisääntymistä, joiden kanssa se jakaa yhteisiä geenejä (*indirect fitness*). Isovanhemmat jakavat keskimäärin noin 50 prosenttia yhteisiä geenejä lastensa ja noin 25 prosenttia lastenlastensa kanssa.

Lasten hyvinvointi. Lasten hyvinvointia (*child well-being*) voidaan mitata useilla mittareilla. Traditionaalisissa ja historiallisissa yhteisöissä lasten hyvinvoinnin mittarina on käytetty hengissä selviytymistä. Nyky-yhteiskunnissa sitä voidaan mitata lapsen henkisellä ja fyysisellä hyvinvoinnilla.

1 Johdanto

Jälkikasvustaan huolehtivat isovanhemmat eivät ole ihmislajin yksinoikeus. Satunnaista hoivaavaa isoäitiyttä on tavattu useilla kädellisillä, kuten esimerkiksi vapaina elävillä simpansseilla ja paviaaneilla sekä vangittuina elävillä gorilloilla (Collins, Busse & Goodall 1984; Nakamichi, Silldorff, Bringham & Sexton 2004; Paul 2005; Wroblewski 2008). Kädellisten ohella satunnaista hoivaavaa isoäitiyttä on havaittu delfineillä (Norris & Pryor 1991) ja eräillä linnuilla (Richardson, Burke & Komdeur 2007). Lisäksi äidille sukua olevien naaraiden ja niiden joukossa äidinäitien on huomattu tarjoavan hoivaa norsujen poikasille (Lee 1987). Hoivaavan isoisyyden olemassaolosta muilla eläimillä on toistaiseksi vähän todisteita, mutta sitä saattaa esiintyä pullonokkadelfiineillä (Wells 1991). Nykytietämyksen mukaan hoivaavaa isänisää ei liene millään muulla lajilla kuin ihmisellä. Muihin eläimiin verrattuna ihmisten isovanhemmuudessa on kolme mahdollisesti uniikkia piirrettä: isovanhemmuuden säännöllisyys, hoivaavan isoisyyden olemassaolo ja naisten erittäin pitkä hedelmätön elinikä (Euler 2011).

Evolutiivisen sukulaisvalinnan teorian (Hamilton 1964) mukaan yksilöt voivat lisätä omaa kokonaiskelpoisuuttaan eli geeniensä jatkumista tulevilla sukupolvissa joko lisääntymällä itse tai tukemalla lähisukulaistensa lisääntymistä. Sukulaisvalinnan teoria painottaa, että lähisukulaisten auttaminen on evolutiivinen adaptaatio eli sopeuma. Yksilöt, joilla on ollut taipumus panostaa resursseja lähisukulaisiinsa, ovat voineet parantaa mahdollisuuksiaan siirtää omia geenejään sukupolvien ketjussa eteenpäin. Sukulaisiltaan tukea saavat yksilöt taas ovat selvinneet muita todennäköisemmin hengissä ja päässeet itse lisääntymään. Näin taipumus sukulaisten auttamiseen on voinut ajan myötä yleistyä populaatiossa. Kysymys ei ole siitä, että yksilöt välttämättä tietoisesti panostaisivat resursseja lähisukulaisiinsa turvatakseen geeniensä jatkuvuuden (Hrdy 1999, 114). Geneettisesti läheiset sukulaiset ovat kuitenkin usein myös emotionaalisesti läheisiä ja heitä kohtaan tunnetaan huolenpitovelvollisuutta. Nämä tunteet motivoivat lähisukulaisten tukemiseen.

Evoluutioteoreettinen tutkimus perustuu ajatukseen, jonka mukaan luonnonvalinta on muovannut yksilöt sekä fyysisiltä että psyykkisiltä ominaisuuksiltaan tietynlaisiksi. Mikäli hyväksytään se, että ihminen on luonnonvalinnan tuote, voidaan kysyä, miksi luonnonvalinta on suosinut tietynlaista per-

heenjäsenten välistä käyttäytymistä. Evoluutiivisessa tutkimuksessa korostetaan, että hoivaava isovanhemmuus on olemassa siksi, että se on tuottanut isovanhemmille kokonaiskelpoisuushyötyä (Euler 2011). Evoluutiohistoriassa isovanhemmat ovat voineet auttaa lapsiaan hankkimaan lisää lapsia ja pitämään jo syntyneet lapsenlapsensa hengissä. Traditionaalisia ja historiallisia yhteisöjä koskevat tutkimukset tukevat oletusta (ks. Sear & Coall 2011; Sear & Mace 2008). Esimerkiksi 1700–1800-lukujen Suomessa asuminen lähellä isoäitejä oli yhteydessä vanhempien suurempaan lasten määrään, naisten lyhentyneisiin synnytysväleihin, pienten lasten hengissä selviytymiseen ja lasten pysymiseen hengissä lisääntymisikäisiksi aikuisiksi (Lahdenperä, Lummaa, Helle, Tremblay & Russell 2004). Keskeinen kysymys kuitenkin on, onko isovanhempien investoinneista enää kelpoisuushyötyä kehittyneissä nyky-yhteiskunnissa.

Väestöllisten muutosten vuoksi isovanhemmilla voi nyt olla suuri mahdollisuus tukea lapsiaan ja lastenlapsiaan (Coall & Hertwig 2010). Ihmisten eliniänodotteen kasvun myötä isovanhemmilla ja lastenlapsilla saattaa nyt olla enemmän yhteisiä vuosia kuin koskaan ennen. Väestön ikääntyminen useissa länsimaissa taas tarkoittaa sitä, että isovanhempien määrä on kasvussa. Vaikka nykyisin isovanhemmaksi usein tullaan aiempaa myöhemmin, ovat iäkkäät ihmiset yleensä terveempiä kuin ennen. Syntyvyyden alenemisen vuoksi isovanhemmilla on aiempaa vähemmän lastenlapsia, minkä vuoksi heillä voi olla mahdollisuus panostaa enemmän resursseja yksittäisiin lapsenlapsiinsa.

Tässä tutkimuksessa käsitellään isovanhempien investointien yhteyttä vanhempien lastenhankintaan ja lasten hyvinvointiin kehittyneissä nyky-yhteiskunnissa. Isovanhempien investointien mittareina käytetään isovanhempien lastenlasten elämään sitoutumista, lastenlasten hoitoa, keskinäistä yhteydenpitoa ja emotionaalista tukea.

Vanhempien lastenhankinnan osalta tutkitaan sitä, ovatko isovanhempien investoinnit yhteydessä lastenhankintaa koskeviin aikomuksiin sekä siihen, saavatko vanhemmat seuraavan lapsen. Syntyvyyden aleneminen kehittyneissä länsimaissa on viimeisten vuosikymmenten aikana ollut keskeinen yhteiskuntapoliittinen huolenaihe (Buchanan & Rotkirch 2013). Alhainen syntyvyys voi tulevaisuudessa johtaa useisiin työvoiman supistumiseen liittyviin ongelmiin. Keskeisiä uhkia ovat esimerkiksi julkisen päivähoidon, koulutuksen, sosiaaliturvan ja eläkejärjestelmän rapautuminen (McDonald 2006). Useissa länsimaissa syntyvyyttä onkin pyritty lisäämään erilaisin perhepoliittisin tukimuodoin (Hoem 2008), mutta harvemmin on kiinnitetty huomiota siihen, että

epämuodollinen sukulaisapu ja etenkin isovanhemmat voivat vaikuttaa vanhempien lastenhankintaan.

Syntyvyyden ohella lasten ja nuorten hyvinvointi on yhteiskunnallisesti tärkeä aihe (esim. Unicef 2013), mutta isovanhempien merkitykseen mahdollisina lastenlasten hyvinvoinnin lisääjinä ei useinkaan kiinnitetä huomiota. Traditionaalisissa ja historiallisissa yhteisöissä isovanhempien vaikutus lastenlasten hyvinvointiin on voinut ilmetä lastenlasten parempana hengissä selviytymisen todennäköisyytenä (Sear & Mace 2008). Lapsikuolleisuuden merkittävä väheneminen kehittyneissä nyky-yhteiskunnissa tarkoittaa sitä, että isovanhempia ei enää tarvita yhtälailla kuin ennen pitämään lastenlapsia hengissä (Coall & Hertwig 2010). Isovanhemmista saattaa silti olla edelleen hyötyä lastenlapsille, koska he voivat parantaa lastenlasten henkistä ja fyysistä hyvinvointia.

Tässä tutkimuksessa käsitellään lasten fyysisen hyvinvoinnin osalta isovanhempien investointien yhteyttä pienten lasten ravitsemukseen ja henkisen hyvinvoinnin osalta murrosikäisten nuorten emotionaalisten ja käyttäytymisperäisten ongelmien puuttumiseen. Tutkimuksessa käytetään termiä ”hyvinvointi”, vaikka se ei ole paras mahdollinen. Englanninkielisessä kirjallisuudessa käytetään usein termiä ”child outcome” (esim. Sear & Coall 2011), joka olisi osuva myös tässä tutkimuksessa. Valitettavasti sille ei kuitenkaan ole hyvää suomenkielistä vastinetta.

Tämä yhteenvetoluku etenee seuraavasti. Ensin käsitellään tutkimuksen teoreettiset lähtökohdat (luku 2), jonka jälkeen tarkastellaan aiempien tutkimusten perustalta isovanhempien läsnäolon yhteyttä vanhempien lastenhankintaan sekä lastenlasten hengissä selviytymiseen traditionaalisissa ja historiallisissa yhteisöissä (luku 3). Tämän jälkeen käsitellään aiempia tutkimuksia, joissa on tarkasteltu isovanhempien tuen yhteyttä vanhempien lastenhankintaan ja lasten hyvinvointiin nyky-yhteiskunnissa (luku 4). Seuraavaksi esitellään tutkimuskysymykset sekä käytetyt aineistot ja analyysimenetelmät (luku 5). Sitten esitetään osa-artikkeleiden tulokset ja keskustellaan niistä käytettyjen teorioiden ja aiemman tutkimuksen valossa (luku 6). Lopuksi esitetään tutkimuksen johtopäätökset sekä jatkotutkimusaiheita ja toimenpidesuosituksia (luku 7).

2 Teoreettinen viitekehys

Isovanhemmuutta on tutkittu useilla tieteenaloilla (Coall & Hertwig 2010). Sosiaalitieteellisissä isovanhempitutkimuksissa on käsitelty muun muassa sukupolvien välisen avun vastavuoroisuutta (esim. Friedman, Hechter & Kreager 2008; Geurts, Poortman & van Tilburg 2012) sekä isovanhemmuuden maa-kohtaisia (esim. Hank & Buber 2009; Igel & Szydlik 2011), kulttuurisia (esim. Hurme 1997) ja etnisen taustan mukaisia (esim. Hunter & Taylor 1998; Williams & Torres 1998) eroja. Tutkimuksissa on myös tarkasteltu erilaisia isovanhemmuuden tyylejä (esim. Hurme, Quadrello & Westerbäck 2010) ja muodostettu isovanhempityyppejä (esim. Baydar & Brooks-Gunn 1998). Lisäksi tutkimuksissa on selvitetty erilaisten elämäntien siirtymien, kuten lastenlasten aikuistumisen ja isovanhempien eläkkeelle jäämisen, vaikutusta isovanhemmukseen (esim. Monserud 2011; Silverstein & Marenco 2001). Tämä tutkimus käsittelee isovanhemmuutta evoluutioteoreettisesta näkökulmasta.

Evoluutioteoreettinen tutkimus voidaan jakaa useisiin osa-alueisiin, joita ovat esimerkiksi evoluutiobiologia, evoluutiopsykologia ja käyttäytymisekologia (ks. Barrett, Dunbar & Lycett 2002; Nettle, Gibson, Lawson & Sear 2013; Rotkirch 2014a). Evoluutioteoreettinen isovanhempitutkimus voidaan puolestaan karkeasti ottaen jakaa kahteen päähaaraan, jotka eivät tosin ole aina kovin selvärajaisia. Ensimmäinen tutkimushaara nojaa evoluutiopsykologiaan ja siinä keskeisenä pyrkimyksenä on ollut selittää eroja eri isovanhempityyppien (äidinäiti, äidinisä, isänäiti, isänisä) investointien välillä (esim. Danielsbacka, Tanskanen, Jokela & Rotkirch 2011; Laham, Gonsalkorale & von Hippel 2005). Toisella taas on juurensa evoluutiobiologiassa, ja siinä on keskitytty selvittämään mikä on hoivaavan isovanhemmuuden evolutiivinen funktio (esim. Gillespie, Duncan, Russell & Lummaa 2008; Hawkes, O'Connell & Blurton Jones 1997; Sear, Mace & McGregor 2003).

Ensimmäisenä mainittuun tutkimushaaraan liittyen olemme aiemmissa tutkimuksissamme käsitelleet isovanhempityyppien eroja sen osalta kuinka paljon he investoivat lastenlapsiinsa (Danielsbacka & Tanskanen 2012; Danielsbacka ym. 2011; Tanskanen, Danielsbacka & Jokela 2010; Tanskanen, Danielsbacka & Rotkirch 2014; Tanskanen, Rotkirch & Danielsbacka 2011). Nyt käsillä olevassa tutkimuksessa tarkastellaan sitä, millaisia vaikutuksia isovanhempien investoinneilla on vanhempien lastenhankintaan ja lasten hyvinvoin-

tiin. Tutkimus kuuluu ensisijaisesti evoluutiobiologisen ja -ekologisen tutkimuksen piiriin ja vielä täsmällisemmin: kyseessä on ihmisen käyttäytymisekologinen (*human behavioral ecology*) tutkimus (ks. Nettle ym. 2013). Käytän kuitenkin selvyuden vuoksi yleistermiä evoluutioteoreettinen tutkimus.

Evoluutioteoreettinen tutkimus on viimeisten vuosikymmenten aikana laajentunut huomattavasti ja samalla lähentynyt useita sosiaalitieteen aloja, kuten sosiologiaa, väestötiedettä ja kansanterveystiedettä (ks. esim. Marmot 2004; Mathews & Sear 2013a; Hopcroft 2009). Evoluutioteoreettisen tutkimuksen laajentumisen myötä sillä voi olla huomattavasti enemmän yhdistäviä tekijöitä sosiaalitieteellisen tutkimuksen kanssa kuin aiemmin on ajateltu. Eräänä yhdistävänä seikkana on se, että sosiaalitieteilijät ja evoluutioteoreetikot käyttävät nykyään usein samoja tutkimusaineistoja (esim. Danielsbacka ym. 2011; Hank & Buber 2009). Sekä sosiaalitieteilijät että evoluutioteoreetikot myös korostavat sitä, että ihmisten käyttäytymisessä on usein kyse reagoimisesta sosiaaliseseen ja fyysiseen ympäristöön (Nettle ym. 2013). Keskeisenä erona on se, että evoluutioteoreettisessa tutkimuksessa pyrkimyksenä on selittää sitä, mistä perustavista lähtökohdista reagointi tapahtuu. Evoluutioteoreetikot ovatkin tyypillisesti sosiaalitieteilijöitä kiinnostuneempia erilaisiin ilmiöihin liittyvistä pitkän aikavälin jatkuvuuksista.

Evoluutioteoreettisessa tutkimuksessa ilmiöitä selittävät tekijät jaetaan tyypillisesti **ultimaattisiin** (perustaviin) ja **proksimaattisiin** (läheisiin) selityksiin (esim. Sanderson 2001, 2–3). Ultimaattiset selitykset pyrkivät selvittämään sitä, miksi luonnonvalinta on voinut suosia tietyn piirteen kehittymistä, kun taas proksimaattiset selitykset keskittyvät siihen, kuinka tämä luonnonvalinnan muokkaama ”toimintatarkoitus” voidaan saavuttaa (Scott-Phillips, Dickins & West 2011). Ultimaattiset selitykset vastaavat siis miksi-kysymyksiin ja proksimaattiset selitykset vastaavat kuinka-kysymyksiin. Evoluutiivisen näkemyksen mukaan esimerkiksi isovanhempien investointien ultimaattinen syy on se, että isovanhemmat jakavat jälkeläistensä kanssa yhteisiä geenejä ja voivat heitä tukemalla lisätä omaa kokonaiskelpoisuuttaan (Coall & Hertwig 2010). Emotionaalinen ja fyysinen läheisyys taas voivat toimia isovanhempien investointien proksimaattisina mekanismeina (Euler 2011; Sar-maja 2003).

Sosiaalitieteellisissä tutkimuksissa oletetaan usein, että tunteet selittävät investointeja sukulaisiin mutta evoluutioteoreettinen tutkimus korostaa, että **tunteet ja investointi kumpuavat samasta ultimaattisesta syystä**

(Euler 2011). Tällöin tunteet ja investointi ovat ikään kuin sama asia eikä toisen voi mieltää selittävän toista. Tämä on eräs sosiaalitieteellisen ja evolutiivisen tutkimuksen eroista, joka voi aiheuttaa väärinymmärryksiä eri alojen tutkijoiden keskuudessa.

Evoluutioteoreettista tutkimusta on sosiaalitieteissä karsastettu pitkään (aihetta koskevasta keskustelusta, ks. esim. Barkow 2006; Sanderson 2007) ja usein syynä on ollut se, että evolutiivisen tutkimuksen on oletettu olevan jotain muuta kuin se todellisuudessa on (West, El Mouden & Gardner 2011). Viime aikoina useat sosiaalitieteilijät ovat kuitenkin kiinnostuneet evolutiivisista selitysmalleista (ks. esim. Hopcroft 2010; Niedenzu, Meleghy & Meyer 2008) ja muun muassa useat isovanhempitutkijat ovat korostaneet evoluutioteoreettisten ja sosiaalitieteellisten näkökulmien yhdistämisen tarvetta (esim. Coall & Hertwig 2010; Danielsbacka & Tanskanen 2010; 2012; Euler 2011). Evoluutioteoreettinen tutkimus voi laajentumisensa myötä tarjota makroteoreettisen viitekehysten eri tieteenaloilla tehtävän perhetutkimuksen yhdistämiseksi (Nettle ym. 2013). Lähtökohtaisena ajatuksena on se, että perhesuhteissa on aina biologinen ydin (Euler 2011). Biologiset tekijät eivät kuitenkaan ilmene ”puhtaina” vaan ne saavat ilmenemismuotonsa vuorovaikutuksessa ympäristön kanssa (Coall & Hertwig 2010). Tämä voi ilmetä esimerkiksi siinä, että yhteisöstä toiseen isovanhemmat investoivat jälkeläisiinsä, mutta investoinneilla voi olla erilaisia seurauksia erilaisissa ympäristöissä.

Evoluutioteoreettisen tutkimuksen peruslähtökohtana on, että ihminen on luonnonvalinnan tuote. Oletuksena on, että ihmisillä samoin kuin muillakin eläimillä on sekä fyysisiä ominaisuuksia että käyttäytymispiirteitä, jotka ovat evoluution muokkaamia. Luonnonvalinnan prosessiin ajatellaan sisältyvän kolme peruspiirrettä (Lewontin 1970). Ensinnäkin geneettistä vaihtelua esiintyy tietyn väestön jäsenten välillä, toiseksi lisääntymismenestys vaihtelee yksilöiden välillä ja kolmanneksi lisääntymismenestykseen liittyvät tekijät ovat ainakin osin perinnöllisiä ja siirrettävissä vanhemmilta lapsille. Luonnonvalinta toimii yksilöiden välillä suosien tiettyjä piirteitä toisten kustannuksella. Tällöin piirteet, jotka tulevat valikoiduiksi yleistyvät populaatiossa. Nämä piirteet ovat luonnonvalinnan suosimia evolutiivisia adaptaatioita eli sopeumia ja ne voivat vastata johonkin tiettyyn joko sosiaalisen tai fyysisen ympäristön aiheuttamaan haasteeseen. Kaikki käyttäytymispiirteet eivät kuitenkaan ole evolutiivisia sopeumia, vaan ne saattavat olla esimerkiksi jonkin evolutiivisen sopeuman sivutuotteita tai kulttuurin myötä syntyneitä (Sanderson 2001).

Evoluutioteoreettisissa tutkimuksissa on käsitelty paljon sitä, mistä jonkin piirteen voi päätellä olevan evolutiivinen sopeuma. Antropologi Scott Atran (2001) on aiempaan keskusteluun viitaten määritellyt sille useita kriteereitä. Tietyn piirteen voi olettaa olevan evolutiivinen sopeuma, mikäli se vastaa jonhonkin evoluutiohistoriassa yleisesti esiintyneeseen haasteeseen, se esiintyy useilla lajeilla, se löytyy kaikista tunnetuista yhteisöistä, se kehittyy spontaanisti useimmilla terveillä ihmisillä sekä se ilmenee tiettyssä elämänvaiheessa ja siihen liittyy muutoksia, jotka ovat hormonaalisia tai psykofyysisiä. Evolutiivisiin sopeumiin liittyy myös se, että niihin pohjaavia tunteita on helppoa kannustaa, mutta vaikeaa täysin tukahduttaa. Sukulaisten suosiminen on hyvä esimerkki käyttäytymispiirteestä, jolle on osoitettavissa selkeä evolutiivinen perusta.

Biologi George Williams (1966) on esittänyt hyödyllisen jaottelun koskien evolutiivisia sopeumia jakamalla ne **välttämättömiin** ja **valinnaisiin** sopeumiin. Kuvaava ja usein esitetty esimerkki välttämättömistä ja valinnaisista sopeumista koskee ihmisten kävelemistä kahdella jalalla ja kykyä oppia puhuttu kieli (esim. Danielsbacka 2013; Fry 2006). Kulttuurista toiseen ihmiset kävelevät lähes aina kahdella jalalla sen sijaan, että he vaikkapa konttaisivat, pyörisivät tai kävelisivät käsillään. Kahdella jalalla kävelemistä voidaankin pitää ihmisillä suhteellisen välttämättömänä ja muuttumattomana sopeumana. Lisäksi kaikissa tunnetuissa kulttuureissa ihmiset käyttävät kieltä kommunikation välineenä ja lapsilla on syntyessään valmiudet kielen oppimiseen. Se, minä kielen lapsi käytännössä oppii, riippuu kuitenkin siitä, missä ympäristössä hän elää. Tietyn kielen oppiminen on siis suhteellisen joustava sopeuma. Välttämättömät ja valinnaiset sopeumat eroavat toisistaan merkittävästi. Välttämättömät sopeumat ovat usein hyvin muuttumattomia eivätkä juuri vaihtelee erilaisissa ympäristöissä, kun taas valinnaiset sopeumat ovat joustavampia ja saattavat vaihdella huomattavasti ympäristön mukaan. Useat käyttäytymistai-pumukset, kuten sukulaisten suosiminen, kuuluvat valinnaisten sopeumien joukkoon.

Ihmisten evolutiivisten sopeumien mielletään olevan suurelta osin peräisin niin kutsutulta pleistoseenikaudelta. Tämä geologinen aikakausi alkoi noin 2,6 miljoonaa vuotta sitten ja päättyi noin 10 000 vuotta sitten. Erityisen nopeaa ihmisen evoluution uskotaan olleen myöhäisellä pleistoseenikaudella (noin 120 000–10 000 vuotta sitten), jolloin suuren osan ihmisten lisääntymiseen liittyvistä evolutiivisista sopeumista katsotaan kehittyneen (Lahdenperä

2013). Evoluutioteoreettisessa tutkimuksessa on ajateltu, että nykyisin näitä oloja parhaiten vastaavissa oloissa elävät metsästäjä-keräilijä-heimot, joilla ei ole sidoksia palkkatyömarkkinoihin, vaan ne pääasiassa tuottavat itse sen, mitä kuluttavat ja kuluttavat sen, mitä tuottavat (Kramer 2010). Metsästäjä-keräilijä-yhteisöjen tutkimiseen liittyy kuitenkin useampia ongelmia. Niitä koskevat aineistot ovat usein hyvin pieniä ja 1900-luvulta lähtien metsästäjä-keräilijät ovat eläneet usein vuorovaikutuksessa muiden kulttuurien kanssa.

Metsästäjä-keräilijä-heimojen ohella hyväksi tutkimuskohteeksi evoluutioteoreetikot ovat mieltäneet myös muut yhteisöt, joissa ihmiset elävät ”traditionaalisesti”. Tällaisia yhteisöjä löytyy nykyään alueilta, joita moderni elinolojen kehitys on muuttanut vielä suhteellisen vähän, kuten esimerkiksi Saharan eteläpuolisesta Afrikasta (esim. Lawson, Alvergne & Gibson 2012). Lisäksi kehittyneistä länsimaista löytyy syntyvyyttä ja kuolleisuutta koskevia aineistoja ajalta ennen kuin esimerkiksi teollistumiseen, terveydenhuoltoon ja hyvinvointivalttiollistumiseen liittyvä kehitys on muuttanut ihmisten elinoloja peruuttamattomasti (esim. Lahdenperä ym. 2004). Erilaiset evoluutioteoreetikkojen tutkimat esimodernit yhteisöt saattavat poiketa paljon toisistaan esimerkiksi niiden harjoittaman elinkeinon mukaan. Niitä yhdistävänä piirteenä on se, että ne ovat niin kutsuttuja ”luonnollisen syntyvyyden ja luonnollisen kuolleisuuden” populaatioita (Kramer 2010). Tämänkaltaisia populaatioita kutsutaan usein yleisellä termillä ”traditionaaliset ja historialliset yhteisöt” (esim. Coall & Hertwig 2010) ja niin tehdään myös tässä tutkimuksessa.

2.1 Sukulaisvalinta ja vanhemmuuden investoinnit

Sukulaisvalinnan teoria (Hamilton 1964), jota kutsutaan myös Hamiltonin säännöksi, perustuu siihen ajatukseen, että luonnonvalinta on suosinut sellaista käyttäytymistä, joka edistää yksilöiden geenien jatkumista tulevaisuuden sukupolvissa. Ihmisen tapauksessa teoria olettaa, että **”kaiken muun ollessa tasan”** ihmiset auttavat ja tukevat enemmän geneettisiä sukulaisiaan kuin muita henkilöitä. Hamiltonin säännön mukaan yksilö voi lisätä kokonaiskelpoisuuttaan (*inclusive fitness*) tukemalla lähisukulaisensa lisääntymismenestystä (*indirect fitness*) oman välittömän lisääntymismenestyksensä (*direct fitness*) kustannuksella. Teoria voidaan kirjoittaa muotoon $Br > C$, jossa B tarkoittaa hyötyä, r sukulaisuusastetta ja C kustannuksia. Mitä läheisempi geneettinen sukulainen on, sitä kannattavampaa on auttaminen kokonaiskelpoisuuden kannalta. Lapsilla on keskimäärin noin 50 prosenttia yhteisiä genejä vanhem-

piensa ja sisarustensa kanssa, noin 25 prosenttia isovanhempiensa, tätiensä, enojensa ja setiensä kanssa sekä noin 12,5 prosenttia serkkujensa kanssa.

Geneettisen sukulaisuuden asteen ohella on auttamisen aiheuttamilla kustannuksilla merkitystä (Coall & Hertwig 2010). Geenin näkökulmasta olennaista on se, kuinka kannattavaa auttaminen on kullakin hetkellä (Dawkins 1976). Kannattavuus riippuu sekä auttajan että autettavan lisääntymisnäkömästä (Tanskanen 2014). Etenkin lisääntymisikänsä jälkeistä aikaa eläville isoäideille auttamisen kustannukset ovat usein vähäiset suhteessa niihin hyötyihin, joita auttamisella saattaa olla heidän kokonaiskelpoisuutensa kannalta (Lahdenperä ym. 2004). Autettavan lisääntymisarvolla (*reproductive value*) eli mahdollisuudella saada lapsia tulevaisuudessa on myös merkitystä (Hughes 1988). Auttamisen suunnan oletetaan kulkevan pääasiassa lisääntymissuuntaan eli vanhemmilta sukupolvilta nuoremmille, koska näin on mahdollista edesauttaa omien geenien selviytymistä tulevissa sukupolvissa.

Evoluutioteoreetikot selittävät sukulaisuudella kaikkia perheitäin eläviä lajeja olivat ne sitten lintuja, kaloja tai hyönteisiä. Ihmisten perheet saattavat kuitenkin olla uniikkeja siinä, että niissä sekä äidin että isän puolen sukulaiset ovat tärkeitä (Sarmaja 2003). Sukulaisvalinnan teoriaa käsiteltäessä on syytä painottaa, että ihmiset varmasti harvemmin tietoisesti ajattelevat omien geeniensä edistämistä lähisukulaisia auttaessaan (Hrdy 1999; 2009). Sukulaisiaan auttaessaan ihmiset eivät laske geneettisen sukulaisuuden astetta vaan ennemminkin luonnonvalinta on sattuman sekä yrityksen ja erehdyksen kautta ”tehnyt” hyöty–kustannus-laskelmia useiden sukupolvien ajan ja valikoinut taipumuksia, jotka tietyissä olosuhteissa johtavat lähisukulaisten auttamiseen (Kramer 2010). Toimiminen geneettisen sukulaisuusasteen mukaisesti on siis tyypillisesti **tiedostamatonta ja tunteiden välittämää**.

Sukulaisvalinnan teoria on saanut viimeisten vuosikymmenten aikana tukea useista erilaisista yhteiskuntia ja eri sukulaisia koskevista tutkimuksista. Esimerkiksi vanhempien on huomattu panostavan enemmän niihin lapsiinsa, joille he ovat geneettistä sukua kuin niihin, joille he eivät ole (katsaus tutkimuksiin, ks. Anderson 2011). Sisarusten on puolestaan havaittu olevan läheisempiä täys- kuin puolisisarusten (esim. Tanskanen & Danielsbacka 2014) tai kokonaan ei-biologisten sisarustensa kanssa (katsaus tutkimuksiin, ks. Pollet & Hoben 2011). Tutkimusten mukaan myös isovanhemmat panostavat enemmän biologisiin kuin ei-biologisiin lastenlapsiinsa (katsaus tutkimuksiin, ks. Euler 2011).

William Hamiltonin (1964) sukulaisvalinnan teorian ohella toinen evoluutioteoreettisen perhetutkimuksen peruspilareista on Robert Triversin (1972) teoria vanhemmuuden investoinneista, joka on Hamiltonin yleisen teorian soveltamista. Vanhemmuuden investoinnit sisältävät kaikki sellaiset vanhemman panostukset – kuten hoiva, aika ja resurssit – jälkeläisiinsä, jotka ovat pois investoinneista muihin mahdollisiin jälkeläisiin sinä hetkenä tai tulevaisuudessa. Investoimalla jälkeläisiinsä vanhemmat voivat lisätä kokonaiskelpoisuuttaan.

Vanhemmuuden investoinneissa on eroja sukupuolen ja esimerkiksi lasten määrän mukaan. Ensinnäkin nisäkkäillä äiti investoi lähtökohtaisesti lapsiinsa isää enemmän jo raskauden ja imetyksen myötä. Toiseksi sukupuolten välisiä eroja vanhemmuudessa korostaa se, että ihmisillä naisten lisääntymistä rajoittavat miehiin verrattuna lyhyempi hedelmällisyysaika ja synnytysväleihin kuluva aika. Kolmanneksi sisarusarjassa lapset kilpailevat keskenään vanhempien tarjoamista resursseista, mikä voi aiheuttaa vanhempien investointien epätasaista jakautumista lapsien välillä. Vanhempien epätasaista investointia lapsiinsa voi selittää lisäksi valikoiva ja tilanteen mukainen investointi. Valikoiva investointi tarkoittaa sitä, että vanhemmat panostavat johonkin tiettyyn lapseensa, esimerkiksi heistä lupaavimpaan. Tilanteen mukaisessa investoinnissa apu taas suunnataan sille jälkeläiselle, joka tarvitsee sitä eniten. Isovanhemmuuden investoinnit -teoria on vanhemmuuden investoinnit -teorian laajennus, ja se ottaa samalla tavoin huomioon kaikki isovanhemman panostukset lastenlapsiinsa (Euler 2011).

Isovanhemmat voivat investoida lastenlapsiinsa joko suoraan tai epäsuorasti kolmannen osapuolen (yleensä lastenlasten vanhempien) kautta. Isovanhemmat voivat tukea lastenlapsiaan myös panostamalla resursseja omien lastensa puolisoihin, koska näille suunnattu apu koituu usein lapsenlapsen hyväksi (Euler 2011). Erona sosiaali- ja taloustieteellisiin tutkimuksiin, evolutiivisissä tutkimuksissa investointi-termillä viitataan myös sellaisiin panostuksiin, jotka voivat olla **tiedostamattomia**. Investointi-termillä on siis evolutiivisessä tutkimuksessa erilainen sisältö kuin sosiaalitieteellisissä tutkimuksissa, mikä voi aiheuttaa sekaannusta eri alojen tutkijoiden keskuudessa (West ym. 2011).

Sukulaisten väliset suhteet voivat sisältää auttamisen lisäksi ristiriitoja, sillä eri yksilöillä on usein keskenään erilaisia intressejä (Trivers 1974). Isovanhemmat saattavat esimerkiksi panostaa enemmän resursseja johonkin tiet-

tyyn lapseensa ja tämän lapsiin kuin muihin jälkeläisiinsä, mikä voi aiheuttaa konflikteja lasten välillä. Isovanhempien ja heidän lastensa puolisoiden välillä voi myös olla ristiriitoja, jotka vaikuttavat sukupolvien vuorovaikutukseen (Euler 2011). Lisäksi isovanhemman ja lapsenlapsen välisessä suhteessa vanhemmat ovat usein portinvartijoita, jotka voivat joko edistää tai ehkäistä isovanhemman ja lapsenlapsen välistä yhteydenpitoa (Hagestad 2006).

2.2 Isovanhempien erot

Sukulaisvalinnan teorian (Hamilton 1964) mukaan isovanhemmat voivat lapsiinsa ja lastenlapsiinsa investoimalla lisätä omaa kokonaiskelpoisuuttaan. Kaikki isovanhempityypit eivät kuitenkaan investoi lapsiinsa ja lastenlapsiinsa yhtä paljon, eikä eri isovanhempityyppien investoinneilla välttämättä ole samoja seurauksia (Coall & Hertwig 2010). Isovanhempien välisiä eroja on evoluutioteoreettisessa tutkimuksessa selitetty isoäitihypoteesilla, sukupuolisidonnaisilla lisääntymisintresseillä ja isyyden epävarmuudella. Selkeyden vuoksi esitän nämä kolme selitysmallia erikseen, vaikka ne eivät välttämättä ole toisilleen vaihtoehtoisia vaan ennemminkin toistensa kanssa päällekkäisiä. Nämä selitysmallit kuvaavat isovanhempien motiiveja investoida lapsiinsa ja lastenlapsiinsa, eivät lasten tai vanhempien motiiveja saada tukea isovanhemmilta. Tosin isovanhempien, vanhempien ja lasten väliset suhteet tuskin ovat täysin itsenäisiä tekijöitä vaan ennemminkin olennainen osa evoluutiivisesti ohjelmoitua perhesukupolvien välistä suhdejärjestelmää, joka on muokkaantunut lisääntymistekijöiden ja niiden adaptatiivisten seurausten vaikutuksesta (Euler & Michalski 2008).

Isoäitihypoteesi

Luonnonvalinta voi toimia vain niin kauan kuin tietty myötäsyntynen käyttäytymistaipumus tuottaa kantajalleen kokonaiskelpoisuushyötyä. Evoluutiobiologit ovatkin kysyneet, miksi ihmislajilla naiset elävät pitkän ajan elämästään hedelmättöminä. Isoäitihypoteesi olettaa, että ihmisen evoluutiohistoriassa naiset, jotka ”lopettivat” lisääntymisen aikaisin, saavuttivat sillä evoluutiivista hyötyä, koska he saattoivat panostaa enemmän lastensa hedelmällisyyden ja lastenlastensa hengissä selviytymisen tukemiseen (Hawkes 2003; Hawkes & Blurton Jones 2005; Hill & Hurtado 1991). Jälkeläistensä lisääntymistä ja selviytymistä tukemalla isoäidit saattoivat siis kasvattaa omaa kokonaiskelpoi-

suuttaan, minkä vuoksi luonnonvalinta on voinut suosia naisten pitkää lisääntymisajan jälkeistä elinikää (Hawkes ym. 1997; Lahdenperä, Gillespie, Lummaa & Russell 2012). Nykykäsitys on, että menopaus ei ole vain ihmiselle ominainen piirre (Paul 2005). Sitä esiintyy ilmeisesti eräillä pitkäikäisillä eikädellisillä lajeilla, kuten joillakin valailla ja delfiineillä (Perrin, Brownell & DeMaster 1984) sekä mahdollisesti norsuilla. Nykykäsityksen mukaan menopausin jälkeinen elinikä ei kuitenkaan liene millään muulla lajilla yhtä pitkä kuin ihmisellä (Euler 2011).

Isoäitihypoteesin mukaan isoäidit ovat voineet lisätä omien lastensa lasten määrää ja lastenlastensa hyvinvointia ihmisen evoluutiohistoriassa ja saattavat tehdä näin myös nyky-yhteiskunnissa (Coall & Hertwig 2010). Isoäitihypoteesin oletuksia on testattu useissa traditionaalisissa ja historiallisissa populaatioissa, ja osa empiirisistä tutkimuksista tukee isoäitihypoteesin oletuksia (esim. Sear, Mace & McGregor 2000; Jamison, Cornell, Jamison & Nakazato 2002; Volland & Beise 2002; Lahdenperä ym. 2004; Ragsdale 2004) mutta osa tutkimuksista ei tue (esim. Fox, Sear, Beise, Ragsdale, Volland & Knapp 2010; Hill & Hurtado 1991; 2009; Sear 2008; Van Bodegom, Rozing, May, Kuningas, Thomese, Meij & Westendorp 2010). Viime aikoina onkin keskusteltu runsaasti siitä, onko isoäitiys evolutiivinen sopeuma vai sivutuote (keskustelusta, ks. Coall & Hertwig 2010 ja vastaukset). Esimerkiksi antropologi Douglas Broadfield (2010) on esittänyt, että ihmislajilla naisten pitkä lisääntymisen jälkeinen elinaika on kehittynyt ensin ja isovanhempien hyödyllisyys lapsilleen ja lastenlapsilleen vasta sen jälkeen. Tämän näkemyksen mukaan isoäitiys olisi vain ihmislajin pitkän iän sivutuote (isoäitihypoteesin kritiikistä, ks. myös Peccei 2001; Zeller 2004).

Samoilla linjoilla Broadfieldin (2010) kanssa ovat evoluutioantropologi Friederike Kachel ja kumppanit (2010), jotka ovat mallintaneet matemaattisesti sitä, kuinka paljon isoäideistä on mahdollisesti ollut hyötyä ihmisen evoluutiohistoriassa vanhempien hedelmällisyyden lisäämisen ja lapsikuolleisuuden vähentämisen kannalta. Heidän mukaansa isoäitien saavuttama kokonaiskelpoisuushyöty on liian vähäinen, jotta olisi mielekästä olettaa naisten pitkän lisääntymisen jälkeisen eliniän olevan evolutiivinen sopeuma (mutta ks. Kim, Coxworth & Hawkes 2012). Antropologit Barry Bogin ja Bennett Holly Smith (1996) ovat muotoilleet mallin, jossa menopaus ei ole evolutiivinen sopeuma mutta isoäidit ovat silti keskeisessä roolissa. Naisten alkaessa elää lisääntymisen jälkeistä aikaansa paras tapa, jolla he voivat kasvattaa kokonaiskelpoisuut-

taan, on tukea lapsiaan ja lastenlapsiaan. On naisten pitkä hedelmätön elämänsäkausi sitten evolutiivinen sopeuma tai ei, isoäidit ovat olleet usein oikeassa paikassa oikeaan aikaan (Lahdenperä 2010).

Sukupuolisidonnaiset lisääntymisintressit

Biologinen elinkiertoteoria (*life history theory*) olettaa, että vanhemmat joutuvat tekemään valintoja siinä, panostavatko he jälkeläistensä ”laatuun” vai määrään (*quality-quantity trade-offs*) (Del Giudice & Belsky 2011; Lawson ym. 2012; Lawson & Mace, 2011). Lasten ”laatua” on traditionaalisissa ja historiallisissa yhteisöissä mitattu lasten hengissä selviytymisellä ja nyky-yhteiskunnissa sitä voidaan mitata esimerkiksi lapsen hyvinvoinnilla, kehityksellä tai koulumenestyksellä (Sear & Coall 2011). Myös isovanhempien investoinneissa jälkeläisiinsä voi esiintyä erilaisia panostuksia määrään tai ”laatuun” (Coall, Meier, Hertwig, Wänke & Höpflinger 2009). Tämä voi ilmetä esimerkiksi niin, että isovanhemmat panostavat tyttärensä kohdalla enemmän ”laatuun” kuin määrään ja poikiensa kohdalla enemmän määrään kuin ”laatuun”.

Perimmäiset syyt äidin- ja isänpuoleisten isovanhempien mahdollisille eroille ovat selitettävissä sukupuolisidonnaisilla lisääntymisstrategioilla (*sex-specific reproductive strategies*) (Mace & Sear 2005). Naiselle lapsen hankinta on keskimäärin suurempi investointi kuin miehelle, ja naisten hedelmällisyyden vaihtelu on alhaisempi kuin miesten (mutta ks. Kokko & Jennions 2003). Sosiobiologi Robert Trivers (1972) selitti aikoinaan, että sille sukupuolelle, joka investoi enemmän jälkeläiseen (ja on tyypillisesti mutta ei aina naaras), on jälkeläisen selviytyminen siihen jo uhratun investoinnin laajuuden vuoksi lisääntymismenestyksen kannalta tärkeämpää kuin urokselle. Myöhemmin Trivers (2002, 258) on tunnustanut tehneensä niin sanotun Concorde-virhepäätelmän (*Concorde fallacy*). Concorde-virhepäätelmä on saanut nimensä lentokonehankkeesta, johon investoivat tahot tiesivät jo hyvissä ajoin, ettei käynnissä olevasta hankkeesta voi tulla taloudellisesti kannattavaa. Ne päättivät kuitenkin jatkaa hankkeeseen investoimista. Perusteena oli se, että hankkeen keskeyttäminen olisi tarkoittanut jo investoitujen rahojen menettämistä:

”Ensi kuulemalta perustelu saattaa kuulostaa järkevältä. Kyseessä on kuitenkin harhapäätelmä. Kylmä tosiasia on, että mikäli pyritään taloudelliseen kannattavuuteen, on käynnissä olevan projektin jatkamista tai lopet-

tamista tarkasteltava kunakin hetkenä sen kannalta, mikä tarjolla olevista vaihtoehdoista tuo todennäköisimmin suurimman voiton tulevaisuudessa – tai pienimmän tappion. Projektien pitää olla ikään kuin 'katkolla'. Mennyt aika on mennyt, sitä ei saa takaisin eikä siihen voi vaikuttaa. Näin on taloustieteessä, ja tällä periaatteella toimii myös luonnonvalinta.” (Sarmaja 2006, 345.)

Triversin (1972) tekemä virhepäätelmä perustui siihen, että koska aiemmat uhraukset ovat mennyt, ei niillä enää ole merkitystä, sillä luonnonvalinta ”katsoo” tulevaisuuteen. Triversin esiin nostama ilmiö on oikea, vaikka hänen sille antamansa selitys onkin väärä. Toinen ja parempi selitys perustuu siihen, että äidillä ja hänen sukulaisillaan on intressi pitkään lisääntymisuraan, kun taas isä ja hänen sukulaisensa voivat tavoitella ”pikavoittoja” eli mahdollisimman paljon jälkeläisiä mahdollisimman nopeasti (Kokko & Jennions 2008). Naisten oletetaan hoivaavan jälkeläisiään enemmän kuin miesten, minkä vuoksi äiteihin panostaminen koituu todennäköisemmin kuin isiin panostaminen myös lapsenlapsen hyväksi. Ylipäätään ihmisten oletetaan investoivan todennäköisemmin naisen kuin miehen puolen sukuun (*matrilateral effect*), mikä ilmenee esimerkiksi isovanhempien jälkeläisilleen antaman emotionaalisen tuen ja lastenhoitoavun epätasaisena jakautumisena (Euler & Michalski 2008).

Sukupuolisidonnaisten lisääntymisintressien hypoteesi korostaa ennen kaikkea sukulinjan vaikutusta (Euler 2011). Naisen lisääntyminen on perheenjäsenten kokonaiskelpoisuuden kannalta kaikille tärkeää, mutta edut saattavat olla törmäyskurssilla äidin- ja isänpuoleisten sukulaisten kesken. Naisen selviytyminen on useissa tilanteissa tärkeämpää naisen omille sukulaisille, jotka ovat hänelle geneettisesti sukua, kuin hänen puolisonsa sukulaisille. Äidin ja tyttären kelpoisuusintressit ovat siis enemmän päällekkäisiä toisin kuin anopin ja miniän, jotka ovat sidoksissa miniän ja pojan välisen liiton kestoon. Anopin näkökulmasta miniä voi olla korvattavissa, mutta äidin näkökulmasta tytär on korvaamaton. Äidin puolen vanhempien kelpoisuusintresseissä on tyttären äidillisten resurssien säilyminen, kun taas isän puoleisten sukulaisten kelpoisuusintresseissä voi olla miniän ”ryöstöviljely” eli pyrkimys saada miniä synnyttämään paljon lapsia lyhyellä aikavälillä. Tämän perusteella äidin puolen isovanhemmat voivat lisätä isän puoleisia enemmän lastenlapsen selviytymistä ja hyvinvointia, mutta isän puolen isovanhemmat voivat rohkaista naista hankkimaan lapsia nuorempana, hankkimaan ylipäätään enemmän lapsia ja hankkimaan lapsia lyhyemmin synnytysvälein (ks. Voland & Beise 2005).

Isyyden epävarmuus on keskeinen tekijä sukupuolten välisiä käyttäytymiseroja selitettäessä sekä ihmisiä että muita eläimiä koskevassa evoluutioteoreettisessa perhetutkimuksessa (ks. Geary 2005; Salmon & Shackelford 2011). Isyyden epävarmuudella tarkoitetaan sitä, että nainen, jonka sisällä lapsi saa alkunsa ja kehittyy yhdeksän kuukauden ajan, voi olla varma sukulaisuudesta synnyttämäänsä lapseen, mutta mies ei voi olla täysin varma sukulaisuudestaan oletettuun lapseensa (Trivers 1972). Mies saattaa siis päätyä investoimaan lapseen, joka ei ole hänen biologinen jälkeläisensä. Ei-biologisten lasten hoivaaminen ei luonnonvalinnan prosessissa ole yksilön kokonaiskelpoisuuden kannalta yhtä kannattavaa kuin biologisten lasten hoivaaminen, koska biologista lastaan hoivaamalla isän on ollut mahdollista edistää geeniensä selviytymistä tulevilla sukupolvissa (Anderson 2011). Joissain tapauksessa ei-biologisen jälkeläisen hoivaaminen voi olla jopa haitallista uroksen oman kokonaiskelpoisuuden kannalta. Näin on esimerkiksi käkipoikasta ruokkivan uroksen kohdalla, koska panostukset ei-sukulaisen käkipoikasen hyvinvointiin vievät resursseja biologisten jälkeläisten tukemisesta. Ihmisten suurperheissä tilanne ei välttämättä ole näin yksinkertainen (ks. Sarmaja 2003).

Isyyden epävarmuuteen liittyvää problematiikkaa voi esiintyä vain lajeilla, joilla urokset ylipäättään osallistuvat jälkeläisten hoitoon. Esimerkiksi ihmisen lähisukuisilla simpanssiuroksilla ei ole välttämättä lainkaan käsitystä siitä, kuka on niiden jälkeläinen. On arvioitu, että yli 95 prosentilla nisäkkäistä urokset huolehtivat jälkeläisistään vähän jos lainkaan, joten tässä suhteessa ihmislaji on nisäkkäiden joukossa poikkeuksellinen (Clutton-Brock 1991; Geary 2005). Vaikka hedelmöityksen jälkeiset isyyden investoinnit vaikuttavat olevan nisäkkäillä harvinaisia, niitä esiintyy useimmilla lintulajeilla, monilla kaloilla ja joillakin hyönteisillä (Perrone & Zaret 1979; Thornhill 1976; Wolf, Ketterson & Nolan 1988).

Useita tutkimuksia analysoivissa katsauksissa on päädytty siihen, että moderneissa länsimaisissa yhteiskunnissa oletetuista isistä noin 2–3 prosenttia ei ole lapsensa biologisia isiä (ks. Anderson 2006; Bellis, Hughes, Hughes & Ashton 2005; Voracek, Haubner & Fisher 2008). Tuoreessa Saksassa tehdyssä tutkimuksessa päädyttiin vieläkin alhaisempaan lukuun, sillä sen mukaan ainoastaan yksi prosentti oletetuista isistä ei ollut lapsen biologisia isiä (Wolf, Musch, Enczmann & Fischer 2012). Kun verrataan ihmisen evoluutiohistoriaa

nykyisyyteen, oli lasten oletetuista isistä tuolloin todennäköisesti huomattavasti suurempi osuus ei-biologisia isiä (McBurney, Simon, Gaulin & Geliebter 2002). Isyyden varmuuden lisääntymiseen vaikuttavat esimerkiksi ehkäisytekniologia ja aborttien tekemisen mahdollisuus, joiden vuoksi uskottomuudesta ei ole välttämättä samanlaisia seurauksia kuin evoluutiohistoriassa. Isyyden epävarmuuden psykologiset vaikutukset eivät kuitenkaan välttämättä perustu tämänhetkisiin todellisiin epävarmuuslukuihin vaan epävarmuuden esiintymiseen evoluutiohistoriassa ja tämän myötä kehittyneisiin tiedostamattomiin psykologisiin mekanismeihin.

Isovanhempien kohdalla isyyden epävarmuus merkitsee sitä, että äidinäiti voi olla varma geneettisestä sukulaisuudestaan lapsenlapseensa, mutta äidinisä ei voi olla täysin varma sukulaisuudestaan lapseensa eikä isänäiti poikansa sukulaisuudesta lapseensa. Epävarmimmassa asemassa on isänisä, joka ei voi olla varma omasta geneettisestä sukulaisuudestaan poikaansa eikä poikansa sukulaisuudesta lapseensa. Isyyden epävarmuuteen perustuen on oletettu, että isovanhemmista äidinäidit investoivat lapsenlapsen eniten, äidinisät sekä isänäidit seuraavaksi eniten ja isänisät vähiten (Euler & Weitzel 1996; Smith 1991). Isovanhemmat siis suhteuttaisivat investointejaan isyyden epävarmuuden mukaan, ikään kuin todennäköisyyksiin perustuen.

Isyyden epävarmuudesta johdettu oletus on saanut tukea useista nykytehteskunnissa tehdyistä tutkimuksista, joissa isovanhempien investointeja on mitattu erilaisilla investointimuuttujilla, kuten yhteydenpidolla, lastenhoidolla, taloudellisella tuella ja emotionaalisella läheisyydellä. Tutkimusten mukaan äidinäidit investoivat lastenlapsiinsa yleensä eniten ja isänisät vähiten (esim. Bishop, Meyer, Schmidt & Grey 2009; Danielsbacka & Tanskanen 2012; Danielsbacka ym. 2011; Eisenberg 1988; Euler & Weitzel 1996; Griggs, Tan, Buchanan, Attar-Schwartz & Flouri 2010; Kahana & Kahana 1970; Laham ym. 2005; Pollet, Nettle & Nelissen 2006; 2007; Scholl Perry 1996; Smith 1991; Tanskanen ym. 2010).

Isyyden epävarmuus ei tee yksiselitteisiä oletuksia eri isovanhempityyppien vaikutuksesta vanhempien lastenhankintaan tai lasten hyvinvointiin. Tästä huolimatta isovanhempien vaikutusta käsiteltäessä on syytä ottaa myös isyyden epävarmuus huomioon, koska se voi selittää miksi neljän isovanhempityypin investoinneissa jälkeläisiinsä on eroja (Coall & Hertwig 2010; Euler 2011).

Evoluutioteoreettisessa tutkimuksessa isovanhempien eroja on selitetty isoäitihypoteesilla, sukupuolisidonnaisilla lisääntymisintresseillä ja isyyden epävarmuudella. Isoäitihypoteesilla ja sukupuolisidonnaisilla lisääntymisintresseillä on selitetty eri isovanhempien vaikutusten eroja vanhempien lastenhankintaan ja lasten hyvinvointiin. Isyyden epävarmuudella taas on selitetty eroja isovanhempien investoinneissa. Isoäitihypoteesin perusteella voidaan olettaa, että etenkin isoäideillä on vaikutusta jälkeläistensä lisääntymismenestykseen. Sukupuolisidonnaisten lisääntymisintressien hypoteesi puolestaan painottaa, että äidin puolen isovanhemmat voivat parantaa etenkin lasten hyvinvointia, kun taas isän puolen isovanhemmat voivat lisätä vanhempien lasten määrää. Isyyden epävarmuuden perusteella äidinäitien tulisi investoida jälkeläisiinsä eniten, sitten äidinisien sekä isänäitien ja viimeisenä isänisien.

Isoäitihypoteesin ja sukupuolisidonnaisten lisääntymisintressien perustalta voidaan siis tehdä keskenään erilaisia oletuksia isovanhempien vaikutuksesta vanhempien lastenhankintaan ja lasten hyvinvointiin. Vaikka teorioissa painotetaan eri asioita, ne eivät kuitenkaan ole välttämättä keskenään ristiriitaisia. Isoäitihypoteesi ei suoranaisesti kiistä sukupuolisidonnaisten lisääntymisstrategioiden tuottamia mahdollisia eroja. Sukupuolisidonnaiset lisääntymisstrategiat taas eivät ota suoraan kantaa isoäitihypoteesin oletukseen, jonka mukaan ihmisnaisten pitkä lisääntymisen jälkeinen elinaika on evolutiivinen sopeuma.

Isyyden epävarmuus ja sukupuolisidonnaiset lisääntymisintressit ovat keskenään selkeästi päällekkäisiä, sillä sukupuolisidonnaiset lisääntymisintressit perustuvat olennaiselta osin äitiyden varmuuteen ja isyyden epävarmuuteen. Teoriat eroavat toisistaan siinä, että isyyden epävarmuus kiinnittää huomion isovanhemman ja lapsenlapsen välisen suhteen varmuuteen, kun taas sukupuolisidonnaiset lisääntymisintressit korostavat vanhemman ja isovanhemman välistä suhdetta sekä sukulinjojen mukaisia eroja. Lisäksi sukupuolisidonnaisilla lisääntymisintresseillä voidaan selittää eroja isovanhempien investointien vaikutuksessa, kun taas isyyden epävarmuus selittää eroja eri isovanhempien investoinneissa. Isoäitihypoteesia, sukupuolisidonnaisia lisääntymisintressejä ja isyyden epävarmuutta yhdistää se, että ne kiinnittyvät Hamiltonin (1964) sääntöön.

3 Isovanhemmat traditionaalisissa ja historiallisissa yhteisöissä

Traditionaalisissa ja historiallisissa yhteisöissä isovanhemmat ovat lapsiinsa ja lastenlapsiinsa investoimalla voineet lisätä kokonaiskelpoisuuttaan kahdella tavalla. Ensinnäkin isovanhemmat ovat voineet lisätä vanhempien lasten määrää ja toiseksi lastenlasten hengissä selviytymisen todennäköisyyttä (Sear & Coall 2011; Sear & Mace 2008).

3.1 Lastenlasten määrä

Evoluutioekologit Rebecca Sear ja David Coall (2011) ovat kartoittaneet eri isovanhempien läsnäolon ja naisen hedelmällisyyden välistä yhteyttä pienissä korkean syntyvyyden ja korkean lapsikuolleisuuden populaatioissa. Heidän katsauksensa perusteella naisen äidin (äidinäiti) läsnäololla on ollut positiivinen yhteys hedelmällisyyteen 58 prosentissa (7/12), naisen isällä (äidinisä) 63 prosentissa (5/8), miehen äidillä (isänäiti) 67 prosentissa (4/6) ja miehen isällä (isänisä) 60 prosentissa (3/5) tutkimuksista. Naisen hedelmällisyyteen ei ollut yhteyttä äidin läsnäololla 25 prosentissa (3/12), naisen isän läsnäololla 38 prosentissa (3/8), miehen äidin läsnäololla 33 prosentissa (2/6) ja miehen isän läsnäololla 40 prosentissa (2/5) tutkimuksista. Lisäksi muutamassa tapauksessa naisen äidin läsnäololla on ollut negatiivinen yhteys hedelmällisyyteen. Näissä tutkimuksissa naisen hedelmällisyyttä on mitattu ensimmäisen lapsen saamisen iällä, lasten määrällä ja synnytysväleihin kuluvalle ajalle.

Traditionaalisia ja historiallisia yhteisöjä koskevissa tutkimuksissa on havaittu, että eri isovanhempien läsnäololla voi olla erilainen yhteys naisen hedelmällisyyteen (Volland & Beise 2005). Esimerkiksi Gambian maaseutua vuosina 1950–1974 koskevan tutkimuksen mukaan miehen vanhempien (isänäiti ja isänisä) läsnäolo lyhensi naisen synnytysvälejä, mutta äidin vanhemmilla (äidinäiti ja äidinisä) ei ollut samanlaista vaikutusta (Sear ym. 2003). Vastavaanlaiseen tulokseen päädyttiin intialaista populaatiota koskevassa tutkimuksessa, jonka mukaan isovanhemmista vain miehen äidin (isänäiti) läsnäolo on yhteydessä naisen lyhyempiin synnytysväleihin (Leonetti, Nath, Hemam & Neill 2005). On kuitenkin myös tutkimuksia, joiden mukaan sekä äidin että isän puolen isovanhemmat lisäävät naisen hedelmällisyyttä yhtä lailla. Esimerkiksi väestötieteilijä Krzysztof Tymicki (2004) tutki historiallista Puolaa käyttäen aineistonaan kirkon keräämiä syntyvyystietoja vuosilta 1690–1900. Hän

huomasi, että kaikkien isovanhempityyppien läsnäolo oli yhteydessä vanhempien suurempaan elinikäiseen lasten määrään.

Biologi Mirkka Lahdenperä ja kumppanit (2004) testasivat tutkimuksessaan isoäitihypoteesin oletuksia. He tutkivat isoäitien läsnäolon merkitystä esiteollisen ajan suomalaisissa maataloutta ja kalastusta harjoittavissa yhteisöissä. Heidän aineistonaan olivat kirkonkirjat vuosina 1702–1823 syntyneistä naisista ja heidän jälkeläisistään. Tutkimuksen mukaan äidinäitien ja isänäitien läsnäolo mahdollisti heidän lastensa lisääntymisen nuorempana, lyhensi synnytysvälejä ja lisäsi elinikäistä lapsilukua. Myöhemmin Lahdenperä, Russell ja Lummaa (2007) tutkivat kirkonkirja-aineistoilla isoisien läsnäolon ja vanhempien hedelmällisyyden välistä yhteyttä. He eivät kuitenkaan löytäneet tukea sille, että isoisien läsnäolo lisäisi hedelmällisyyttä.

3.2 Lastenlasten selviytyminen

Evoluutioekologit Rebecca Sear ja Ruth Mace (2008) ovat tarkastelleet 45 tutkimusta käsittävässä katsauksessaan, kuka on pitänyt lapset hengissä traditionaalisissa ja historiallisissa yhteisöissä. Traditionaalsiin ja historiallisiin yhteisöihin he sisällyttävät hyvin erilaisia populaatioita, joita ovat esimerkiksi historialliset populaatiot 1700–1800-lukujen Suomesta ja Saksasta sekä erilaiset metsästäjä-keräilijä-yhteisöt. Suuri osa tutkimuksista koskee maanviljelyä harjoittavia yhteisöjä, mutta mukana on myös niin sanottuja yksinkertaisia metsästäjä-keräilijä-yhteisöjä, joiden elinympäristö on suhteellisen samanlainen kuin se, jossa ihmisten evolutiivisten sopeumien on oletettu kehittyneen. Sear ja Mace ovat perustelleet erilaisten populaatioiden mukaan ottamista sillä, että tarvitaan mahdollisimman paljon aineistoa, jotta voidaan muodostaa kattava evoluutioekologinen kuva ihmisten perhe-elämästä. Yhdistävänä piirteenä Searin ja Macen käsittelemille populaatioille on se, että ne kaikki ovat luonnollisen syntyvyyden ja luonnollisen kuolleisuuden yhteisöjä.

Searin ja Macen (2008) katsauksessa on mukana tutkimuksia sekä matriettä patrilokaalisista yhteisöistä, jotka eroavat toisistaan merkittävästi (Sarmaja 2003). Perhemuoto vaikuttaa ylipäänsä siihen, keillä isovanhemmilla on mahdollisuus saavuttaa läheinen suhde jälkeläisiinsä. Patrilokaalisissa perhemuodostelmissa isän puolen isovanhemmat ovat lähellä ja äidin puolen isovanhemmat kaukana, kun taas matrilokaalisessa perheessä tilanne on päinvastainen. Patrilokaalisissa yhteisöissä sukuun naidut miniät kilpailevat puolisonsa vanhempien investoinneista muiden miniöiden kanssa, kun taas matrilokaa-

lisissä yhteisöissä tyttäret kilpailevat siskojensa kanssa omien vanhempiensa investoinneista. Kaikki matrilokaalisessa suurperheessä elävät naiset ovat läheistä sukua toisilleen ja voivat olla varmoja geneettisestä sukulaisuudestaan perheessä syntyviin lapsiin. Oman kokonaiskelpoisuutensa kannalta heille on siis edullista tukea muiden perheenjäsenten lisääntymismenestystä. Patrilo-kaaliseen perheeseen naidut miniät taas eivät ole sukua toisilleen eivätkä muille perheen jäsenille kuin omille lapsilleen. Miniän synnyttämät lapset kuitenkin ovat sukua sekä hänen puolisolleen että puolison sukulaisille edellyttäen, että lasten oletettu isä on myös todellisuudessa niiden biologinen isä. Miehen puolen suvulla on siis geneettinen intressi pyrkiä varmistamaan isyys (Euler 2011). Historian saatossa tämä on johtanut erilaisiin tapoihin estää miniän uskottomuus, joista ääriesimerkkejä ovat naisten huntupakko ja kotiin vangitseminen.

Searin ja Macen (2008) katsauksen mukaan äidinäidin läsnäolo on ollut yhteydessä lapsenlapsen hengissä selviytymiseen 69 prosentissa (9/13) ja isänäidin 53 prosentissa (9/17) tutkimuksista. Isoisistä vaikuttaa olleen huomattavasti vähemmän hyötyä kuin isoäideistä. Esimerkiksi esiteollista Suomea käsittelevässä tutkimuksessa ei löydetty yhteyttä isoisien läsnäolon ja lastenlasten selviytymisen välillä (Lahdenperä ym. 2007). Searin ja Macen (2008) katsauksen mukaan äidinisän läsnäololla ei ollut yhteyttä lapsen hengissä selviytymiseen 83 prosentissa (10/12) ja myönteinen yhteys vain 17 prosentissa (2/12) tutkimuksista. Isänisän läsnäololla taas ei ollut yhteyttä 50 prosentissa (6/12) ja myönteinen yhteys 25 prosentissa (3/12) tutkimuksista. Lisäksi isänisän läsnäololla oli kielteinen yhteys lapsen selviytymiseen 25 prosentissa (3/12) tutkimuksista.

Mirkka Lahdenperän ja kumppaneiden (2004) tutkimuksen mukaan äidinäitien ja isänäitien läsnäolo auttoi vanhempia kasvattamaan omat lapsensa lisääntymisikäisiksi aikuisiksi (15-vuotiaiksi). Lisäksi isoäitien läsnäolo lisäsi lapsen hengissä selviytymisen todennäköisyyttä lastenlapsen ollessa 2–5-vuotias. Eräs tärkeä keino, jolla isovanhemmat ovat traditionaalisissa ja historiallisissa yhteisöissä voineet lisätä lastenlasten hengissä selviytymisen todennäköisyyttä, on ollut lasten ravitsemustason parantaminen. Esimerkiksi antropologi Kristen Hawkes ja kumppanit (1997) ovat tansanialaista metsästäjäkeräilijä-yhteisöä koskevassa tutkimuksessaan huomanneet, että isoäitien läsnäololla on yhteys siihen, että lastenlapset saavat enemmän ruokaa. Sear ja kumppanit (2000) puolestaan havaitsivat, että Gambian maaseudulla äi-

dinäidin läsnäolo lisäsi lastenlapsen ravitsemustasoa, mutta isänäidin läsnäololla ei ollut vastaavaa vaikutusta.

Tutkimukset osoittavat, että äidinäideillä ja isänäideillä saattaa olla erilainen vaikutus lasten selviytymiseen lapsen iän mukaan. Esimerkiksi väestötieteilijä Jan Beisen (2005) vuosien 1680–1750 Quebecia (Kanada) koskevan tutkimuksen mukaan äidinäiti lisäsi lapsen hengissä selviytymisen todennäköisyyttä lapsen ollessa 1–3-vuotias, kun taas isänäiti lisäsi sitä ainoastaan lapsen ensimmäisen elinkuukauden aikana (ks. myös Griffiths, Hinde & Mathews 2001). Isänäideillä vaikuttaakin usein olevan eniten joko myönteistä tai kielteistä vaikutusta silloin kun lapset ovat vastasyntyneitä, kun taas äidinäitien hyödyllinen vaikutus voi olla suurimmillaan lapsen ollessa noin vuoden tai parin ikäinen (Sear & Mace 2008).

Vaikka isovanhemmista voi usein olla hyötyä, isovanhemmat eivät aina lisää lapsen hengissä selviytymisen todennäköisyyttä. Esimerkiksi erästä afrikalaista heimoa koskevassa tutkimuksessa ei löydetty yhteyttä isovanhempien läsnäolon ja lasten selviytymisen välillä (Draper & Howell 2005). Lisäksi tutkimukset osoittavat, että etenkin isän puolen isovanhemmista voi joskus olla jopa haittaa lapsen selviytymisen kannalta (Voland & Beise 2005). Eckart Volandin ja Jan Beisen (2002) vuosien 1720–1874 Krummhörnin (Saksa) käsittelevän tutkimuksen mukaan isänäidin läsnäolo lisäsi ensimmäisen elinkuukauden aikana lapsen riskiä kuolla. Äidinäidin läsnäolo puolestaan vähensi 6–12 kuukauden ikäisten lasten riskiä kuolla. Antropologi Beverly Strassman (2011) huomasi malilaista populaatiota käsittelevässä tutkimuksessa, että niillä lapsilla, joilla oli isänäiti elossa, on suurempi riski kuolla ennen kuin he täyttävät 5 vuotta kuin niillä lapsilla, joiden isänäiti oli kuollut. Strassman selitti tulosta isänäitien ja lastenlasten välisellä resurssikilpailulla, joka saattaa vähäisten resurssien patrilineaarisessa populaatiossa vähentää lastenlasten hengissä selviytymisen todennäköisyyttä.

Rebecca Sear ja David Coall (2011) päivittävät Searin ja Macen (2008) aiempaa katsausta sisällyttäen siihen tutkimuksia yhteensä 37 eri populaatiosta. Näissä tutkimuksissa on tarkasteltu lapsen äidin ohella vähintään yhden muun sukulaisen läsnäolon yhteyttä lapsen selviytymiseen korkean syntyvyyden ja korkean kuolleisuuden populaatioissa. Kaikissa tutkimuksissa lapsen äidin läsnäolo oli yhteydessä lapsen lisääntyneeseen hengissä selviytymisen todennäköisyyteen. Isällä vaikuttaa olleen huomattavasti vähemmän merkitystä kuin äidillä. Isän läsnäolo oli yhteydessä lapsen lisääntyneeseen hengissä selviyty-

misen todennäköisyyteen 38 prosentissa (10/26) tutkimuksista. Isän läsnäololla ei ollut yhteyttä lapsen hengissä selviytymiseen 61 prosentissa (16/26) tutkimuksista. Lisäksi yhdessä tutkimuksessa löydettiin yhteys isän läsnäolon ja lapsen kuoleman välillä. Searin ja Coallin (2011) katsauksen perusteella äidin merkitys oli erityisen suuri lasten ollessa pieniä. Lapsen kasvaessa äidin vaikutus kuitenkin väheni ja tällöin muiden sukulaisten läsnäolo saattoi jopa korvata äidin poissaolon. Usein tämä sukulainen oli äidinäiti (mutta ks. Sear 2008).

Traditionaalisia ja historiallisia yhteisöjä koskevissa tutkimuksissa on tarkasteltu isovanhempien läsnäolon yhteyttä lapsen hengissä selviytymiseen. Tärkeää ei kuitenkaan ole pelkkä isovanhempien läsnäolo sinänsä vaan se, mitä läsnä olevat isovanhemmat tekevät. On useita tutkimuksia, jotka osoittavat, että isovanhemmat auttavat merkittäväällä tavalla lapsen äitiä ja parantavat näin lapsen hyvinvointia. Esimerkiksi Etiopian maaseudulla isoäidit osallistuvat merkittäväällä tavalla kotitöihin: äidinäidit auttavat raskaissa kotitaloustöissä ja isänäidit maanviljelyssä (Gibson & Mace 2005). Isoäitien tuottava rooli on havaittu myös tansanialaista metsästäjä-keräilijä-yhteisöä tutkittaessa (Hawkes, O'Connell & Blurton Jones 1989). Lisäksi tutkimukset osoittavat, että tietyistä sukulaisista saattaa olla suurta hyötyä joissain erityistilanteissa. Esimerkiksi Gambiassa käsittelevässä tutkimuksessa (Thompson & Rahman 1967) huomattiin, että äidinäitien tarjoama lastenhoitoapu oli tärkeää silloin kun äiti vieroitti lasta rintaruokinnasta. Tällöin suuri osa äideistä lähetti lapsen oman äitinsä luokse hoitoon, jolloin äidinäidin rooli oli erittäin merkittävä tietyssä tilanteessa, mutta ei välttämättä ennen sitä tai sen jälkeen.

Searin ja Macen (2008) katsauksen perusteella isovanhemmilla on siis voinut olla suuri merkitys lastenlasten selviytymisen kannalta. Katsaukseen liittyy kuitenkin kaksi keskeistä ongelmaa (ongelmia koskevasta keskustelusta, ks. Coall & Hertwig 2010 ja vastaukset; Sear & Coall 2011). Ensinnäkin se perustuu julkaistuihin tutkimuksiin ja tutkimukset, joissa yhteyttä sukulaisen läsnäolon ja lapsen selviytymisen välillä ei löydy, on voitu jättää todennäköisemmin julkaisematta kuin tutkimukset, joissa yhteys löydetään. Näin ollen yhteyden löytäneiden tutkimusten merkitys on voinut ylikorostua. Ongelmaa lieventää kuitenkin se, että useissa tutkimuksissa on käsitelty useiden eri sukulaisten läsnäolon yhteyttä lapsen selviytymiseen ja niissä on raportoitu tulokset myös niistä sukulaisista, joiden kohdalla korrelaatioita ei ole.

Toinen ongelma on se, että korrelaatio itsessään ei kerro kausaalisuudesta. Tämän vuoksi havaittu yhteys isovanhempien läsnäolon ja lasten selviyty-

misen välillä voi selittyä sillä, että isovanhemmat ja lastenlapset jakavat yhteisiä geenejä tai sillä, että he elävät samassa ympäristössä. Yhteisten geenien jakaminen voisi merkitä sitä, että terveemmillä geeneillä varustettujen isovanhempien lastenlapset ovat myös terveempiä, jolloin isovanhempien vaikutus selittyisi sillä. Jaettu ympäristö taas voisi vaikuttaa niin, että samassa paikassa elävät isovanhemmat ja lastenlapset selviävät hengissä, koska heidän asuin-ympäristössään on tekijöitä, jotka edesauttavat selviytymistä. Coall ja Hertwig (2010) esittävät kolme syytä, jotka ovat edellä esitettyjä väitteitä vastaan. Ensinnäkin, mikäli isovanhempien vaikutus johtuisi vain jaetuista geeneistä tai ympäristöistä, tulisi kaikkien isovanhempien, jotka jakavat yhtä paljon geenejä tai asuvat samassa paikassa lapsen kanssa, vaikuttaa yhtä paljon. Näin ei kuitenkaan ole. Toiseksi, tutkimukset eivät ainoastaan näytä yhteyksiä vaan nostavat esiin mahdolliset syyt sille, miksi tiettyjä yhteyksiä löytyy. Isovanhempien vaikutus voi selittyä heidän tuottavalla roolillaan: he esimerkiksi auttavat äitejä kotitöissä ja parantavat näin lasten ravitsemustasoa (esim. Gibson & Mace 2005; Hawkes ym. 1997). Kolmanneksi, useissa tutkimuksissa on vakioitu mahdollisia väliin tulevia tekijöitä, kuten sosioekonominen asema ja asuinetäisyys, joiden huomioiminen voi ainakin osittain vähentää jaetun ympäristön merkitystä.

* * *

Kuten edellä todettua, evoluutioteoreettisissa tutkimuksissa on usein käsitelty isovanhempien läsnäolon yhteyttä vanhempien lastenhankintaan ja lasten selviytymiseen traditionaalisissa ja historiallisissa väestöissä. Traditionaalisia ja historiallisia yhteisöjä on tutkittu, koska niiden mielletään muistuttavan nyky-yhteiskuntia enemmän sellaisia ympäristöjä, joissa ihmisten lisääntymisen kannalta olennaiset evolutiiviset sopeumat ovat valikoituneet. Lähtökohtana evolutiivisissa tutkimuksissa on tyypillisesti Hamiltonin sääntö (Hamilton 1964), jonka mukaan muiden tekijöiden ollessa tasan isovanhemmilla tulisi olla vaikutusta. Evoluutioteoreettisissa tutkimuksissa kiinnostus ei ole ensisijaisesti kohdistunut kulttuuristen, taloudellisten ja sosiaalisten taustatekijöiden merkitykseen. Nämä ovat ennemminkin tekijöitä, joiden vaikutus on pyritty ”poistamaan” vakioimalla analyyseissa mahdollisimman paljon mahdollisia sekoittavia tekijöitä.

Edellä käsiteltyjen tutkimusten perusteella traditionaalisissa ja historiallisissa yhteisöissä on isovanhempien läsnäolo usein ollut yhteydessä vanhempien lastenhankintaan ja lastenlasten hengissä selviytymiseen. Isänäideillä saattaa olla ollut enemmän vanhempien hedelmällisyyttä lisäävää vaikutusta kuin muilla isovanhemmilla, kun taas äidinäideillä vaikuttaa olleen selkeimmin lastenlasten hengissä selviytymistä parantava vaikutus.

4 Isovanhemmat nyky-yhteiskunnissa

Kehittyneet länsimaiset nyky-yhteiskunnat eroavat monin tavoin traditionaalisista ja historiallisista yhteisöistä. Useissa maissa ensimmäisen lapsen saamisen ikä on noussut, minkä vuoksi ihmisistä tulee vanhempia ja isovanhempia aiempaa iäkkäämpinä (Buchanan & Rotkirch 2013). Syntyvyyden aleneminen merkitsee sitä, että nykyään lapsilla on aiempaa vähemmän sisarusia, tätejä, setiä, enoja ja serkkuja (Euler & Michalski 2008). Isovanhemmillakin on aiempaa vähemmän lastenlapsia, mutta eliniän pidentymisen vuoksi isovanhemmilla ja lastenlapsilla on nyt entistä enemmän yhteisiä elinvuosia (Bengtson 2001). Lisäksi modernin ehkäisyteknologian saatavuus ja vähentynyt lapsikuolleisuus mahdollistavat aiempaa tarkemman perhesuunnittelun (Coall & Hertwig 2010). Perherakenteeseen liittyen avioerot ovat yleistyneet (Eurostat 2012) ja kolmen sukupolven yhdessä asumisesta on tullut useissa maissa suhteellisen harvinaista (Hurme 2006). Lisäksi hyvinvointivaltiot ovat suurelta osin ottaneet hoitaakseen aiemmin perheelle säilytettyjä vastuita (Euler & Michalski 2008; Pessi & Saari 2011). Näillä muutoksilla on vaikutusta myös isovanhemmuuteen.

Sosiaalitieteellisissä tutkimuksissa on usein korostettu, että sukulaisverkostoilla, ja isovanhemmilla heidän joukossaan, on ollut suuri merkitys esiteollisissa yhteisöissä (esim. Bengtsson, Campbell & Lee 2004; Polanyi 1944). Yhteiskuntien modernisoitumisen on kuitenkin mielletty merkinneen sukulaisten roolin vähenemistä ja on jopa väitetty, että ydinperheen ulkopuolisilla sukulaisilla ei olisi enää nyky-yhteiskunnissa juuri merkitystä (esim. Beck-Gernsheim 1998; Giddens 1991; mutta ks. Bengtson 2001). Käsitys perheen merkityksen vähenemisestä ilmenee käytännössä siinä, että ydinperheen ulkopuoliset suhteet eivät pitkään aikaan juuri kiinnostaneet sosiaalitieteilijöitä (Kohli 2004). Tultaessa 2000-luvulle ovat ydinperheen ulkopuoliset sukulaissuhteet kuitenkin nousseet sosiaalitieteissä tärkeiksi tutkimusaiheiksi ja esimerkiksi isovanhemmuutta on viime aikoina tutkittu suhteellisen paljon (esim. Geurts ym. 2012; Igel & Szydlik 2011; Monserud 2011).

4.1 Vanhempien lastenhankinta

Sosiaalitieteellisessä syntyvyyden tutkimuksessa kiinnostus on usein kohdistunut siihen, onko virallisella avulla (julkiset päivähoitopalvelut) sekä erilaisilla

perhepolitiikoilla vaikutusta lastenhankintaan (esim. Andersson, Duvander & Hank 2004; Brewster & Rindfuss 2000). Taloustieteilijä Adriaan Kalwijin (2010) Euroopan maita vertailevan tutkimuksen mukaan sillä, että maassa tehdään taloudellisia panostuksia naisten työ- ja perhe-elämän yhdistämistä helpottaviin ohjelmiin on syntyvyyttä lisäävä vaikutus. Toisaalta Kalwij ei löytänyt todisteita siitä, että jokin tietty perhepolitiikka erityisesti nostaisi syntyvyyttä. Italiaa koskevassa tutkimuksessa havaittiin, että ne vanhemmat, joilla on mahdollisuus käyttää päivähoitopalveluita, hankkivat muita todennäköisemmin lisää lapsia (Del Boca 2002). Vastaavaa yhteyttä ei kuitenkaan löytynyt Saksaa (Hank & Kreyenfeld 2003) eikä Ruotsia (Andersson ym. 2004) koskevista tutkimuksista. Virallisen avun ja perhepolitiikan ohella vanhempien lastenhankintaa koskeviin päätöksiin voi vaikuttaa myös isovanhempien tarjoama tuki.

Aiemmissa tutkimuksissa on havaittu, että julkisten päivähoitojärjestelmien kattavuudella on merkitystä siihen, kuinka paljon isovanhemmat hoitavat lastenlapsiaan. Etelä-Euroopan maissa, joissa julkisen päivähoidon taso on heikko, suurempi osa isovanhemmista hoitaa lastenlapsiaan säännöllisesti kuin Keski- ja Pohjois-Euroopan maissa, joissa julkisten päivähoitopalvelujen taso on parempi (Jappens & Van Bavel 2012; Hank & Buber 2009; Igel & Szydlik 2011). Aiemmissa Euroopan maita vertailevissa tutkimuksissamme olemme kuitenkin huomanneet, että vaikka isovanhempien antaman lastenhoitoavun intensiteetti vaihtelee maaryhmästä toiseen, suhteelliset erot eri isovanhempityyppien välillä säilyvät samanlaisina maaryhmien sisällä: äidinäidit hoitavat lastenlapsiaan eniten ja isänisät vähiten (Danielsbacka ym. 2011; Tanskanen ym. 2010).

Sosiaalitieteellisissä tutkimuksissa on esitetty, että isovanhempien antamalla lastenhoitoavulla voi olla vaikutusta vanhempien lastenhankintaan etenkin maissa, joissa julkisten päivähoitopalveluiden taso on heikko (Aassve ym. 2012; Thomese & Liefbroer 2013). Ajatuksena on, että isovanhempien apu paikkaa julkisen päivähoitojärjestelmän puutteita. Kattavan julkisen päivähoitojärjestelmän maissa isovanhempien tuella taas ei välttämättä tulisi olla vastaavaa vaikutusta vanhempien lastenhankintaan, koska vanhempien tarvitsemat lastenhoitopalvelut on saatavissa muualta.

Isovanhempien investointien yhteyttä syntyvyyteen kehittyneissä nyky-yhteiskunnissa on tutkittu toistaiseksi vähän, vaikkakin kiinnostus sukulaisten vaikutuksesta lastenhankintaan on kasvussa (esim. Mathews & Sear 2013a;

2013b). Syy aiemman tutkimuksen vähäiseen määrään voi olla siinä, että evoluutioteoreetikot ovat huomattavasti kiinnostuneempia traditionaalisista ja historiallisista yhteisöistä kuin nyky-yhteiskunnista. Sosiaalitieteilijät taas eivät ole juuri olleet kiinnostuneita isovanhempien investointien vaikutuksesta syntyvyyteen. Aihetta on tutkittu kahdessa sosiaalitieteellisessä (Aassve ym. 2012; Thomese & Liefbroer 2013) ja kahdessa evoluutioteoreettisesti orientoituneessa tutkimuksessa (Kaptijn, Thomese, van Tilburg & Liefbroer 2010a; Waynforth 2011).

Ralf Kaptijn ja kumppanit (2010a) tutkivat Hollannissa isovanhemman antaman lastenhoitoavun yhteyttä siihen, saako vanhempi seuraavan lapsen 8–10-vuoden kuluessa. Heidän tutkimuksensa mukaan isovanhemmat, jotka hoitivat lapsenlastaan, saivat todennäköisemmin uuden lapsenlapsen kuin isovanhemmat, jotka eivät hoitaneet. Äidinäiti hoiti lastenlapsiaan isovanhemmista eniten, mutta aineistossa olevien havaintojen vähäisyyden vuoksi Kaptijn ja kumppanit eivät pystyneet tarkasti tutkimaan eri isovanhempityyppien investointien mahdollisia eroja vanhempien lastenhankinnan osalta. Myös Thomese ja Liefbroer (2013) tutkivat isovanhempien antaman lastenhoitoavun yhteyttä vanhempien lastenhankintaan Hollannissa. He erottivat isovanhemmat sukulinjan mukaan ja havaitsivat, että sekä äidin että isän puolen isovanhempien antama lastenhoitoapu on yhteydessä siihen, että vanhemmat hankkivat todennäköisemmin uuden lapsen.

David Waynforth (2011) puolestaan tutki isovanhempien vaikutusta brittiläisellä aineistolla, jossa on seurattu useiden vuosikymmenten ajan tietyn viikon aikana vuonna 1970-syntyneitä henkilöitä. Waynforth analysoi vuoden 2000 ja 2004 aineistoja. Hän tarkasteli useita eri isovanhempien investointimuuttujia, joita olivat lastenhoito, emotionaalinen läheisyys, taloudellinen tuki ja yhteydenpidon yleisyys. Waynforth havaitsi, että omiin vanhempiin koettu läheisyys ja yhteydenpidon yleisyys lisäsivät 30-vuotiaiden naisten todennäköisyyttä saada lapsi neljän vuoden seuranta-aikana. Myös 30-vuotiailla miehillä yhteydenpidon yleisyys omien vanhempien kanssa oli yhteydessä kasva-neeseen lapsen saamisen todennäköisyyteen. Vanhemmilta saatu lastenhoitoapu ja taloudellinen tuki eivät kuitenkaan korreloineet lapsen saamisen kanssa. Waynforth tarkasteli tutkimuksessaan äidin ja isän puolen isovanhempia erikseen, mutta ei pystynyt kyselyn rakenteesta johtuen erottamaan kaikkia neljää isovanhempityyppiä toisistaan.

Arnstein Aassve ja kumppanit (2012) tutkivat isovanhempien antaman lastenhoitoavun yhteyttä lastenlapsen syntymään 11 Euroopan maassa. Heidän tutkimuksensa mukaan isovanhempien lastenhoitoapu voi lisätä lapsen syntymän todennäköisyyttä, mikäli aiemmin syntyneet lastenlapset eivät ole enää pieniä. Pääanalyysissään he eivät kuitenkaan löytäneet yhteyttä isovanhemman viikoittain antaman lastenhoitoavun ja seuraavan lapsenlapsen syntymän välillä. Aassve ja kumppanit tutkivat isovanhempia yhtenä ryhmänä, mikä on voinut vaikuttaa heidän saamiinsa tuloksiin. Mikäli isovanhemmat niputetaan yhteen, saattaa yhden isovanhempityypin myönteinen vaikutus jäädä havaitsematta, jos toisella isovanhemmalla on kielteinen vaikutus.

Aassven ja kumppaneiden (2012) kuvailevat analyysit ovat linjassa aiempien tutkimusten kanssa, joissa on havaittu, että heikon julkisen päivähoidon maissa suurempi osa isovanhemmista hoitaa säännöllisesti lastenlapsiaan (esim. Hank & Buber 2009; Jappens & Van Bavel 2012). Aassve ja kumppanit (2012) eivät kuitenkaan tehneet systemaattista vertailua isovanhempien mahdollisesti erilaisesta vaikutuksesta erilaisten päivähoitopalvelujen maissa. Näin vastausta vaille jää kysymys siitä, vaikuttaako isovanhempien antama lastenhoitoapu vanhempien lastenhankintaan erityisesti maissa, joissa julkisten päivähoitopalvelujen saatavuus on huono. Hollantia (Kaptijn ym. 2010a; Thomese & Liefbroer 2013) ja Britanniaa (Waynforth 2011) koskevat tutkimukset kuitenkin osoittavat, että isovanhemmilla voi olla vaikutusta vanhempien lastenhankintaan maissa, joissa vanhempien saatavilla on kohtuullisen kattavat julkiset päivähoitopalvelut (ks. Saraceno 2011).

4.2 Lasten hyvinvointi

Isovanhempien vaikutusta lastenlasten hyvinvointiin on traditionaalisissa ja historiallisissa yhteisöissä tutkittu sen perusteella, ovatko lähellä isovanhempiaan asuneet lastenlapset selvinneet muita todennäköisemmin hengissä (Sear & Mace 2008). Nykyisissä kehittyneissä länsimaissa lapsikuolleisuus on kuitenkin suhteellisen vähäistä eikä isovanhempia enää tarvita samalla tavoin kuin ennen pitämään lapsia hengissä (Coall & Hertwig 2010). Isovanhemmat saattavat kuitenkin edelleen vaikuttaa lapsen hyvinvointiin (Sear & Coall 2011).

Lasten hyvinvointia ja kehitystä on tutkittu sosiaalitieteissä paljon. Suuri osa tutkimuksista on käsitellyt perherakenteen ja vanhempien sosioekonomisen aseman yhteyttä lapsen kehitykseen (esim. Kiernan & Mensah 2011). Sosiaalitieteilijät ovat tutkineet myös isovanhempien vaikutusta lapsenlapsen kehi-

tykseen ja hyvinvointiin (esim. Lussier, Deater-Deckard & Dunn 2002; Attar-Schwartz, Tan, Buchanan, Flouri & Griggs 2009). Lastenlasten hyvinvointia on tutkimuksissa mitattu psykologisella hyvinvoinnilla (Bridges, Roe, Dunn & O'Connor 2007; Fergusson, Maughan & Golding 2008; Griggs ym. 2010), masentuneisuuden puuttumisella (Botcheva & Feldman 2004; Ruiz & Silverstein 2007; Silverstein & Ruiz 2006), koulumenestyksellä (Falbo 1991; Scholl Perry 1996) sekä lapsen henkisellä ja fyysisellä kehityksellä (Tinsley & Parke 1987). Erityisen yleisiä ovat tutkimukset, joissa lapsen hyvinvointia on tarkasteltu erilaisilla psykologisilla testeillä (Dunifon 2013).

Sosiaalitieteissä on ollut suosittua tutkia isovanhempien tuen yhteyttä lapsen hyvinvointiin vertaamalla erilaisissa perheissä, kuten kahden biologisen vanhemman perheissä, yksinhuoltajien perheissä ja uusperheissä, asuvia keskenään (esim. Attar-Schwartz ym. 2009; Kellam, Ensminger & Turner 1977; Lussier ym. 2002). Tähän liittyen kiinnostuksen kohteena on ollut myös isovanhempien vaikutus lapsen hyvinvointiin vanhempien avioerojen yhteydessä (esim. Griggs ym. 2010; Henderson, Hayslip, Sanders & Loudon 2009; Hetherington 1989). Lisäksi sosiaalitieteilijät ovat tutkineet isovanhempien merkitystä perheissä, joissa kolme sukupolvea asuu yhdessä (esim. Al Awad & Sonuga-Barke 1992; Oyserman, Radin & Benn 1993) sekä perheissä, joissa isovanhempi on lapsen pääasiallinen huoltaja (esim. Pittman 2007).

Rebecca Sear ja David Coall (2011) löysivät isovanhempikatsausta tehdessään yhteensä 19 tutkimusta, joissa on käsitelty isovanhempien investointien yhteyttä lastenlapsen hyvinvointiin nyky-yhteiskunnissa. He analysoivat tarkemmin 13 tutkimusta, joissa lastenlapsen hyvinvointia on tarkasteltu käyttämällä erilaisia psykologisia testejä. Näistä tutkimuksista 77 prosentissa (10/13) isovanhempien investoinneilla on havaittu myönteinen yhteys lastenlapsen hyvinvointiin. Etenkin yksinhuoltaja- ja uusperheissä isovanhempien investoinnit vaikuttavat edistävän lastenlapsen hyvinvointia (esim. Henderson ym. 2009). Toisaalta perheissä, joissa isovanhempi on pääasiallisen huoltajan roolissa, lapset saattavat saada muita huonompia tuloksia kehitystä mittaavissa testeissä (Pittman & Boswell 2007).

Aiemmissa tutkimuksissa on kiinnostus siis kohdistunut usein erilaisiin perheen sisäisiin tekijöihin, kuten perherakenteeseen ja perhesuhteisiin. Tutkittaessa isovanhempien vaikutusta lastenlasten hyvinvointiin perheen ulkopuoliset tekijät, kuten esimerkiksi perhepalveluiden laajuus ja saatavuus, ovat kiinnostaneet tutkijoita vähemmän. Perhetutkija Rachel Dunifon (2013) koros-

taakin aiheita koskevassa katsausartikkelissaan, että tutkittaessa isovanhempien vaikutusta lastenlasten hyvinvointiin tulisi huomioida tarkemmin perheen ulkopuoliset tekijät. Vaikka isovanhempien tuen yhteyttä lastenlasten hyvinvointiin on tutkittu useissa maissa, tutkimukset eivät useinkaan ole keskenään vertailukelpoisia, sillä niissä sekä isovanhempien investointeja että lasten hyvinvointia on mitattu erilaisilla muuttujilla ja tutkimukset koskevat eri-ikäisiä lapsia. Aiempien tutkimusten perusteella lieneekin mahdotonta muodostaa systemaattista kuvaa erilaisten hyvinvointipalvelujen vaikutuksesta.

Sosiaalitieteellisissä tutkimuksissa isovanhempien osallistumisen ja lapsenlapsen hyvinvoinnin välistä yhteyttä on usein selitetty sillä, että isovanhemmat paikkaavat vanhempien jättämiä aukkoja (esim. Baker, Silverstein & Putney 2008). Piilevän funktion hypoteesi (*latent function hypothesis*) olettaa, että isovanhemmilla on kriisiaikoja lukuun ottamatta vain vähäinen rooli lastenlastensa elämässä (Clingempeel, Colyar, Brand & Hetherington 1992). Näkemys, jonka mukaan isovanhemmat voivat turvata lapsen hyvinvoinnin perheen kriisitilanteissa, kuten esimerkiksi vanhempien avioeron, työttömyyden ja sairastumisen aikana, on saanut tukea tutkimuksista (esim. Attar-Schwartz ym. 2009; Dunifon 2013). Tutkimukset kuitenkin osoittavat, että isovanhemmista saattaa olla hyötyä lapsenlapsen hyvinvoinnin kannalta myös muulloin eli niin kutsutuissa vähäisen riskin perhetilanteissa.

Psykologit Barbara Tinsley ja Ross Parke (1987) tutkivat isovanhempien investointien ja seitsemän kuukautta vanhojen lasten kehityksen välistä yhteyttä Yhdysvalloissa. Heidän tutkimuksensa mukaan lapset, joiden kanssa isovanhemmat leikkivät aktiivisesti, saivat muita parempia tuloksia lapsen varhaisesta kehitystä mittaavassa testissä. Lisäksi lapset, jotka näkivät isovanhempiaan usein, saivat parempia tuloksia kuin lapset, jotka näkivät isovanhempiaan harvoin. Vastaavasti Toni Falbo (1991) löysi myönteisen yhteyden isovanhempien ja lastenlasten välisen yhteydenpidon ja ensimmäisellä luokalla olevien lastenlasten kielellisen ja matemaattisen kehityksen välillä Kiinassa.

Psykologi Emma Fergusson ja kumppanit (2008) tutkivat isovanhempien lastenhoitoavun (lapsen ollessa alle 2-vuotias) ja lapsen emotionaalisten sekä käyttäytymiseen liittyvien ongelmien (lapsen ollessa 4-vuotias) välistä yhteyttä Yhdysvalloissa. He havaitsivat, että ne lapset, joita isovanhemmat hoitivat, usein kärsivät todennäköisemmin ylivilkkaudesta kuin ne lapset, joita isovanhemmat eivät hoitaneet lainkaan. Tulos voi tosin liittyä siihen, että isovanhemmat hoitavat vilkkaita lapsia enemmän, koska nämä tarvitsevat enemmän

huolenpitoa kuin rauhalliset lapset. Joka tapauksessa Fergussonin ja kumppaneiden tutkimus antaa viitteitä siitä, että isovanhempien investoinnit eivät välttämättä ole aina hyödyllisiä lastenlapsen hyvinvoinnin kannalta (ks. myös Cherlin & Furstenburg 1986; Hetherington 1989).

Perhetutkijat Rachel Dunifon ja Ashish Bajracharya (2012) analysoivat Yhdysvalloista kerätyllä aineistolla isovanhempien investointien yhteyttä 14–19-vuotiaiden lastenlasten koulumenestykseen ja riskikäyttäytymiseen. He eivät löytäneet tukea oletukselle, että isovanhemmat parantavat lastenlasten hyvinvointia. Eräs syy Fergussonin ja kumppaneiden (2008) sekä Dunifonin ja Bajracharyan (2012) tuloksille saattaa olla siinä, että tutkimuksissa isovanhempia käsiteltiin yhtenä ryhmänä. Sosiaalitieteellisten tutkimusten eräänä yleisenä heikkoutena onkin se, että isovanhempia ei yleensä eroteta toisistaan sukulinjan ja sukupuolen perusteella (mutta ks. Lussier ym. 2002; Scholl Perry 1996). Mikäli isovanhempia ei tutkimuksessa näillä perusteilla käsitellä erikseen, saattaa eri isovanhempityyppien mahdollinen erilainen vaikutus lapsenlapsen hyvinvointiin ja kehitykseen peittyä.

* * *

Edellä olen käsitellyt aiempia tutkimuksia isovanhempien investointien yhteydestä vanhempien lastenhankintaan ja lasten hyvinvointiin. Vaikka isovanhempien investointien yhteys vanhempien lastenhankintaan on evolutiivisesta näkökulmasta erittäin kiinnostava aihe, on sitä koskevaa tutkimusta tehty nyky-yhteiskunnista vain vähän. Aiempien tutkimusten tulokset ovat myös keskenään ristiriitaisia. Traditionaalisissa ja historiallisissa yhteisöissä isovanhemmat ovat voineet vanhempien lastenhankinnan tukemisen ohella lisätä omaa kokonaiskelpoisuuttaan pitämällä jo syntyneet lastenlapset hengissä. Vähentyneen lapsikuolleisuuden vuoksi isovanhempia ei tarvita enää nyky-yhteiskunnissa samalla tavoin kuin traditionaalisissa ja historiallisissa väestöissä pitämään lastenlapsia hengissä. Isovanhemmilla voi kuitenkin edelleen olla myönteisiä vaikutuksia, ja he voivat parantaa lastenlasten hyvinvointia.

Lasten hyvinvointi on laaja teema, jota voidaan mitata useilla eri muuttujilla. Tässä tutkimuksessa käsittelen lasten fyysisen hyvinvoinnin osalta isovanhempien investointien yhteyttä pienten lasten ravitsemukseen. Lasten ravitsemustasoa tutkin, koska isovanhemmat ovat traditionaalisissa ja historiallisissa yhteisöissä voineet lisätä pienten lasten hengissä selviytymistä juuri hei-

dän ravitsemustasoaan parantamalla. Lasten henkisen hyvinvoinnin osalta tutkin isovanhempien investointien yhteyttä murrosikäisten nuorten emotionaalisten ja käyttäytymisperäisten ongelmien puuttumiseen. Traditionaalisissa ja historiallisissa populaatioissa isovanhemmat ovat tuellaan voineet edesauttaa lastenlasten hengissä selviytymistä puberteetti-ikäisiksi. Nyky-yhteiskunnissa isovanhempien hyödyllinen vaikutus voi ilmetä siinä, että he parantavat murrosikäisten nuorten psyykkistä hyvinvointia.

Aiemmissa isovanhempien investointien ja lasten hyvinvoinnin yhteyttä käsittelevissä tutkimuksissa ongelmana on ollut se, että niissä aiheesta on tarkasteltu usein erilaisissa perheen kriisitilanteissa. Tällaisissa tilanteissa ovat lähtökohdatkin erilaiset eikä kaikki muu ei ole tasan (Hamilton 1964). Keskeinen puute sekä vanhempien lastenhankintaa että lasten hyvinvointia koskevissa tutkimuksissa on se, että isovanhempia ei yleensä ole erotettu toisistaan. Tällä on saattanut olla vaikutusta tuloksiin. Mikäli yksillä isovanhemmilla on myönteinen ja toisilla kielteinen vaikutus, voi eri isovanhempityyppien niputtaminen yhdeksi ryhmäksi merkitä sitä, että isovanhemmilla ei vaikuttaisi olevan lainkaan vaikutusta. Traditionaalisissa ja historiallisissa yhteisöissä isovanhemmilla on usein ollut keskenään erilainen vaikutus ja näin saattaa olla myös nyky-yhteiskunnissa.

5 Tutkimusasetelma

5.1 Tutkimuskysymykset

Tämä väitöskirja käsittelee isovanhempien investointien yhteyttä vanhempien lastenhankintaan ja lasten hyvinvointiin nyky-yhteiskunnissa. Kuten edellä todettiin, useat traditionaalisia ja historiallisia yhteisöjä koskevat tutkimukset osoittavat, että isovanhempien läsnäolo on ollut yhteydessä vanhempien lastenhankintaan (ks. luku 3), mutta isovanhempien investointien yhteydestä vanhempien lastenhankintaan nyky-yhteiskunnissa on vain vähän tutkimusta (ks. luku 4). Keskeinen puute nyky-yhteiskuntaa koskevissa tutkimuksissa on se, että niistä yhdessäkään ei neljää isovanhempityyppiä ole erotettu toisistaan.

Traditionaalisia ja historiallisia yhteisöjä koskevat tutkimukset osoittavat myös, että isovanhempien läsnäolo on ollut yhteydessä lapsenlapsen hyvinvointiin, joka ilmenee parantuneena hengissä selviytymisen todennäköisyytenä (ks. luku 3). Nykyisissä kehittyneissä länsimaisissa yhteiskunnissa isovanhemmat voivat edelleen parantaa lasten hyvinvointia, mutta lapsikuolleisuuden merkittävän vähenemisen vuoksi hyvinvointia ei välttämättä kannata enää mitata hengissä selviytymisellä vaan muilla lapsen hyvinvointiin liittyvillä ulottuvuuksilla (ks. luku 4). Tässä tutkimuksessa tarkastellaan isovanhempien investointien yhteyttä pienten lasten ravitsemustasoon ja murrosikäisten nuorten emotionaalisten ja käyttäytymisperäisten ongelmien puuttumiseen. Aiemmissä isovanhempien investointien ja lasten hyvinvoinnin yhteyttä koskevissa tutkimuksissa neljää isovanhempityyppiä ei ole yleensä erotettu toisistaan. Koska aiemmat tutkimukset osoittavat, että isovanhemmat investoivat eri tavoin lastenlapsiinsa ja investoinneilla voi olla toisistaan poikkeavia vaikutuksia, tässä tutkimuksessa isovanhemmat erotetaan toisistaan. Tässä työssä tutkitaan seuraavia kysymyksiä:

- Ovatko isovanhempien investoinnit yhteydessä vanhempien lastenhankintaan kehittyneissä nyky-yhteiskunnissa?
- Ovatko isovanhempien investoinnit yhteydessä lasten hyvinvointiin kehittyneissä nyky-yhteiskunnissa?
- Onko eri isovanhempien investoinneilla erilaisia vaikutuksia?

Vanhempien lastenhankintaan liittyviä seikkoja käsitellään artikkeleissa I ja II. Artikkelissa I tutkitaan Ranskasta, Norjasta, Bulgariasta ja Liettuasta kerätyillä aineistoilla eri isovanhempien antaman lastenhoitoavun ja emotionaalisen tuen yhteyttä äitien aikeisiin hankkia toinen tai kolmas lapsi. Artikkelissa II tarkastellaan Englantia, Walesia, Skotlantia ja Pohjois-Irlantia koskevalla aineistolla sitä, onko yhteydenpidolla eri isovanhempiin yhteyttä vanhempien todennäköisyyteen hankkia seuraava lapsi. Lastenlasten hyvinvointia käsitellään artikkeleissa III ja IV. Artikkelissa III tutkitaan isoäitien antaman lastenhoitoavun yhteyttä 3-vuotiaiden lasten ylipainoon Englannissa, Walesissa, Skotlannissa ja Pohjois-Irlannissa. Artikkelissa IV tutkitaan isovanhempien sitoutumisen yhteyttä murrosikäisten lastenlasten emotionaalisiin ja käyttäytymisperäisiin ongelmiin Englannissa ja Walesissa.

5.2 Aineistot ja menetelmät

Tässä tutkimuksessa analysoidaan kolmea kansallisesti edustavaa kyselyaineistoa, joissa on vastaajia yhteensä kahdeksasta Euroopan maasta. Maat ovat Ranska, Norja, Bulgaria, Liettua, Englanti, Wales, Skotlanti ja Pohjois-Irlanti. Näissä maissa julkiset päivähoitopalvelut on järjestetty keskenään eri tavoin, ja maat edustavat erilaisia hyvinvointi-, päivähoito- ja syntyvyysregiimejä. Bulgariassa ja Liettuassa vanhemmille suunnattuihin perhe-etuuksiin käytetään selkeästi OECD-maiden keskiarvoa pienempi prosenttiosuus bruttokansantuotteesta. Ranskassa, Norjassa ja Britanniassa (Englanti, Wales, Skotlanti ja Pohjois-Irlanti) perhe-etuuksiin taas käytetään selkeästi OECD-maiden keskiarvoa suurempi prosenttiosuus bruttokansantuotteesta. (OECD 2010.) Tutkituista maista on Ranskassa ja Norjassa pienten lasten vanhemmille tarjolla kattavimmat julkiset päivähoitopalvelut. Ranskaa ja Norjaa seuraa Britannia, jossa on kattavammat julkiset päivähoitopalvelut kuin Liettuassa ja Bulgariassa. (Saraceno 2011.) Analysoimieni tutkimusaineistojen keräämisen aikaan Ranskassa, Norjassa ja Britanniassa syntyvyys oli hieman alle 2 lasta naista kohden eli lähellä väestön uusiutumisrajaa. Bulgariassa ja Liettuassa syntyvyys puolestaan jäi suhteellisen kauas väestön uusiutumisrajasta, ollen kummassakin maassa noin 1,3. (PRB 2012.)

Vaikka tutkimuksessa mukana olevat maat eroavat toisistaan esimerkiksi hyvinvointivalttiollisten etujen, perhepoliittisten tukien laajuuden ja syntyvyyden osalta, ovat ne kaikki kehittyneitä länsimaisia yhteiskuntia. Tutkimuksen pääasiallisena tehtävänä ei ole verrata isovanhempien vaikutusta erilaisissa

nyky-yhteiskunnissa. Tutkimuksen tehtävänä on selvittää, onko isovanhempien investoinneilla enää nyky-yhteiskunnissa yhteyttä vanhempien lastenhankintaan ja lasten hyvinvointiin, kuten saattoi olla traditionaalisissa ja historiallisissa yhteisöissä. Isovanhempien investointien ohella myös useat muut tekijät voivat olla yhteydessä näihin seikkoihin. Kaikissa käytetyissä aineistoissa on runsaasti tällaisia mahdollisia sekoittavia muuttujia, joita vakioidaan analyyseissa pyrittäessä kohti tilannetta, jossa ”kaikki muu on tasan” (Hamilton 1964). Tutkimuksessa käytetyt aineistot ovat Generations and Gender Surveys (GGS), Millennium Cohort Study (MCS) ja Involved Grandparenting and Child Well-Being Survey (Grandparent Survey).

Artikkelissa I käytetään vuosina 2004–2008 Ranskassa, Norjassa, Bulgariassa ja Liettuassa kerättyjä ensimmäisen kierroksen GGS-aineistoja. GGS:n kohdejoukkona ovat 18–79-vuotiaat henkilöt ja analyyseihin mukaan on seulottu kaikki alle 45-vuotiaat naiset, joilla on ainakin yksi alle 14-vuotias biologinen lapsi ja jotka asuvat yhdessä miespuolisonsa kanssa ($n = 3\,560$ naista). GGS-kyselyissä kaikilta lastenhankintaiässä olevilta vastaajilta on kysytty, aikovatko he hankkia lapsen tulevien kolmen vuoden kuluessa. Äitien aikomus hankkia toinen tai kolmas lapsi on artikkelissa I esitettävien analyyseiden selitettävä muuttuja. Selittävinä muuttujina ovat äitien isovanhemmilta saama lastenhoitoapu ja emotionaalinen tuki.

Artikkelissa I analyyssimenetelmänä käytetään logistista regressioanalyysia, jota voidaan käyttää silloin, kun selitettävä muuttuja saa vain kaksi arvoa. Logistinen regressioanalyysi ei selitä toteutuneita jakaumia vaan pyrkii ennustamaan todennäköisyyttä. Logistisen regressioanalyysin idea on ehkä helpoimmin ymmärrettävissä vedonlyöntisuhteen avulla (Töttö 2012). Vetosuhte (*Odds Ratio*, *OR*) kertoo sen, kuinka suuri suhteellinen todennäköisyys tutkitulla ryhmällä on kuulua tiettyyn joukkoon (Menard 2002). Yli yhden arvot kertovat vertailuryhmää suuremmasta suhteellisesta todennäköisyydestä ja alle yhden arvot vertailuryhmää pienemmästä suhteellisesta todennäköisyydestä. Artikkelin I analyyseissa on vakioitu useita tekijöitä, kuten vastaajan ikä, koulutus ja uskonnollinen tausta.

Artikkeleissa II ja III käytetään MCS-aineistoa, jossa seurataan parin vuoden välein toistettavilla kyselyillä vuosituhannen alussa Englannissa, Walesissa, Skotlannissa ja Pohjois-Irlannissa syntyneitä lapsia. Tutkimuksessa lasten vanhemmat ovat informantteja, jotka vastaavat heitä itseään sekä heidän lapsiaan koskeviin kysymyksiin. Tutkimuksessa analysoidaan MCS:n kolmen

ensimmäisen kierroksen aineistoja. Ensimmäisen kierroksen aineisto on kerätty vuosina 2001–2002 ja siinä on mukana 18 818 kohdelasta vastausosuuden ollessa 68 prosenttia. Ensimmäisen kierroksen haastatteluita tehtäessä lapset olivat keskimäärin 9 kuukauden ikäisiä. Toisen kierroksen haastattelut on tehty vuosina 2003–2005 ja siinä on mukana 15 590 kohdelasta. Kolmas kierros toteutettiin vuosina 2005–2007 ja siihen osallistui 15 246 kohdelasta (tarkempi aineistokuvaus, ks. Hansen 2010).

Artikkelissa II tutkitaan isovanhempien investointien ja vanhempien lastenhankinnan välistä yhteyttä. Aineistona käytetään MCS:n ensimmäisen ja kolmannen kierroksen aineistoja Englannista, Walesista, Skotlannista ja Pohjois-Irlannista. Ensimmäisen ja kolmannen kierroksen haastattelun väli on keskimäärin 53 kuukautta. Analyyseissa ovat mukana ne perheet, joissa kumpikin biologisista vanhemmista elää yhdessä otokseen kuuluvan kohdelapsen kanssa. Perheet, joissa äiti on yli 40-vuotias, on poistettu analyyseista, koska vain suhteellisen harva nainen saa lapsia enää tämän iän jälkeen. Lisäksi perheet, joissa isovanhempi asuu samassa kotitaloudessa, on poistettu analyyseista, koska nyky-yhteiskunnissa on vaikeaa määritellä samassa kotitaloudessa asuvien isovanhempien sitoutumisen astetta ja ylipäättään tämän päivän Britanniassa kolmen sukupolven yhdessä asuminen on harvinaista. Seulontojen jälkeen aineistossa on mukana yhteensä 10 295 perhettä.

Artikkelissa II tutkitaan diskreetillä elinaikamallinnuksella (ks. Keiley & Martin 2005) isovanhempien investointien yhteyttä vanhempien todennäköisyyteen saada uusi lapsi. Yhteyksien laskemisessa käytetään menetelmänä log-log regressioanalyysia. Tulokset kuvaavat lapsen saamisen riskiä (*Hazard Ratio*, *HR*) ja yli yhden arvot kertovat vertailuryhmää suuremmasta riskistä, kun taas alle yhden arvot kertovat vertailuryhmää pienemmästä riskistä. Analyyseissa on vakioitu useita muuttujia, kuten äidin ikä sekä etninen tausta ja perheen taloudellinen tilanne.

Artikkelissa III analysoidaan MCS:n toisen kierroksen aineistoa ja tarkastellaan isovanhempien antaman lastenhoitoavun yhteyttä lasten ylipainoon. Artikkelin III analyyseissa mukana ovat lapset, jotka asuvat yhdessä biologisen äitinsä ja isänsä kanssa ($n = 9\,000$ lasta). MCS:n toisen kierroksen aineistonkeruun yhteydessä koulutetut haastattelijat mittasivat ja punnitsivat lapset ja näiden tietojen perusteella aineistoon on ollut mahdollista laskea lapsen ylipaino -muuttuja, joka on artikkelissa III selitettävä muuttuja. Selitettävä muuttuja on lastenhoito. Toisen kierroksen kyselyssä kohdelasten äidit ovat rapor-

toineet kuka tai mikä taho on ollut lapsen pääasiallinen hoitaja lapsen ollessa iältään 9 kuukauden ja kolmen vuoden välillä. Artikkelissa tutkitaan ovatko ne lapset, joiden pääasiallinen hoitaja on äidinäiti tai isänäiti todennäköisemmin ylipainoisia 3-vuotiaana kuin lapset, joiden pääasiallinen hoitaja on heidän oma vanhempansa. Isoisät eivät ole mukana analyyseissa, sillä MCS:n toisen kierroksen kyselyssä he eivät olleet vaihtoehtona pääasiallista lastenhoitajaa tiedusteltaessa. Tämä johtuu siitä, että aiempien kyselyiden perusteella isoisät eivät ole juuri koskaan pienten lasten ensisijaisia hoitajia. Artikkelissa III menetelmänä käytetään logistista regressioanalyysia ja vakioidaan useita muuttujia, kuten lapsen syntymäpaino, sisarusten määrä ja etninen tausta.

Artikkelissa IV käytetty Grandparent Survey on edustava otos englantilaisista ja walesilaisista 11–16-vuotiaista nuorista, jotka ovat täyttäneet kyselyn koululuokassaan. Jokaisessa otokseen kuuluvassa koulussa luokat on valittu satunnaisotannalla ja aineistossa on yhteensä 1 566 vastaajaa vastausosuuden ollessa 68 prosenttia. Artikkelin IV analyyseissa mukana ovat vastaajat, joilla on ainakin yksi isovanhempi elossa ($n = 1\,488$). Kyselyssä on vastaajien emotionaalisia ja käyttäytymisperäisiä ongelmia kartoitettu vaikeuksien ja vahvuuksien kyselyllä (*Strengths and Difficulties Questionnaire*). Nuoria pyydettiin vastaamaan 20 kysymykseen kolmiluokkaisella asteikolla (1 = ei päde, 2 = pätee jonkin verran, 3 = pätee varmasti), jotka mittaavat neljää osa-aluetta: tunneoireita (esim. ”murehdin monia asioita”), käytösoireita (esim. ”saatan vihastua kovasti ja menetän usein malttini”), yliaktiivisuutta (esim. ”olen levoton, en pysty olemaan kauan hiljaa paikoillani”) ja kaverisuhteisiin liittyviä ongelmia (esim. ”olen enimmäkseen yksinäni”). Kokonaisvaikeuksia kuvaava summamuuttuja on saatu laskemalla yhteen kaikkien neljän osion vastaukset. Tämä kokonaisvaikeuksien määrää kuvaava summamuuttuja on artikkelin IV selitettävä muuttuja ja mitä suurempi sen arvo on, sen enemmän vastaajalla on vaikeuksia.

Grandparent Surveyn kyselyssä isovanhempien investointeja on mitattu usealla kysymyksellä. Artikkelissa IV käytetään selittävänä muuttujana isovanhempien sitoutumista lastenlapsen elämään. Isovanhempien sitoutuminen -muuttujassa (*grandparental involvement variable*) on summattu yhteen vastaukset kuuteen eri kysymykseen: Kuinka usein isovanhempasi ovat hoitaneet sinua? Sitoutuvatko he sinua kiinnostaviin asioihin? Tulevatko he koulussa järjestettäviin tai muihin tapahtumiin, jotka ovat sinulle tärkeitä? Kuinka usein kerrot heille omista ongelmistasi? Voitko kertoa heille tulevaisuuden suunnit-

telmistäsi? Antavatko he sinulle rahaa tai auttavatko he sinua muilla tavoin? Nuoria pyydettiin vastaamaan näihin kysymyksiin kolmiluokkaisella asteikolla (1 = ei koskaan, 2 = toisinaan, 3 = usein).

Artikkelissa IV käytetään menetelmänä lineaarista regressioanalyysia, jota voidaan käyttää silloin kun selitettävä muuttuja on vähintään välimatka-asteikollinen. Menetelmän etuna on mahdollisuus tutkia selittävän muuttujan yhteyttä selitettävään muuttujaan tilanteissa, joissa useat muut mahdollisesti vaikuttavat tekijät on vakioitu (ks. Johnson & Wichern 2007). Artikkelin IV analyyseissa vakioidaan useita muuttujia, kuten vastaajan sukupuoli, ikä ja perherakenne.

Eri artikkeleihin on seulottu mukaan osin erilaisia vastaajajoukkoja ja analyyseissa on vakioitu eri muuttujia. Käytetyissä aineistoissa ei ole mukana kaikkia samoja muuttujia, minkä vuoksi eri artikkeleissa ei ole ollut mahdollista vakioida keskenään täysin samoja muuttujia. Lisäksi artikkelit on julkaistu tieteellisissä lehdissä, ja niitä nimettöminä arvioineet arvioitsijat ovat esittäneet erilaisia korjausehdotuksia, joilla on ollut vaikutusta artikkeleiden sisältöihin.

6 Tulokset ja pohdinta

Artikkelissa I tutkitaan isovanhempien investointien yhteyttä äitien aikomukseen hankkia toinen tai kolmas lapsi Ranskassa, Norjassa, Bulgariassa ja Liettuassa. Varsinaisen syntyvyyden ohella on tärkeää tutkia lastenhankinta-aikeita, sillä isovanhempien investoinneilla voi olla vaikutusta lastenhankinta-aikeisiin, vaikka aikomukset eivät aina välttämättä toteudu. Artikkelin I perusteella äidinisältä (OR = 1,43) saatu lastenhoitoapu sekä äidinäidiltä (OR = 1,15), äidinisältä (OR = 1,27) ja isänäidiltä (OR = 1,81) saatu emotionaalinen tuki ovat yhteydessä äitien lisääntyneeseen todennäköisyyteen aikoa hankkia toinen tai kolmas lapsi. Äidinisien (OR = 1,57), isänäitien (OR = 1,19) ja isänisien (OR = 1,38) lastenhoitoapu sekä äidinisien emotionaalinen tuki ovat yhteydessä äitien suurempaan todennäköisyyteen aikoa hankkia toinen lapsi. Lisäksi äidinisien (OR = 1,34) lastenhoitoapu sekä äidinäitien (OR = 1,33) ja isänäitien (OR = 2,41) emotionaalinen tuki on yhteydessä äitien aikomukseen hankkia kolmas lapsi. Tulokset osoittavat, että isovanhempien investoinnit ovat usein yhteydessä äitien lastenhankinta-aikeisiin.

Artikkelin I tulokset ovat osin yhdenmukaisia Waynforthin (2011) syntyvyyttä koskevan tutkimuksen kanssa, jonka mukaan äidin puolen isovanhempien antama lastenhoitoapu ei ole yhteydessä äitien lisääntyneeseen todennäköisyyteen saada seuraava lapsi, mutta ne äidit, jotka kokivat vanhempansa läheisiksi, saivat muita todennäköisemmin lapsen. Saattaakin olla, että nyky yhteiskunnissa, joissa vanhemmat voivat selvitä ilman isovanhemmilta saatua lastenhoitoapua, emotionaalinen tuki vaikuttaa lastenhankintaa koskeviin päätöksiin lastenhoitoapua enemmän.

Artikkelin I tulokset eivät kuitenkaan ole täysin linjassa Waynforthin (2011) tutkimuksen tulosten kanssa. Ensinnäkin äidinisien lastenhoitoapu ja toiseksi isänäidiltä saatu emotionaalinen tuki ovat yhteydessä äitien suurempaan todennäköisyyteen aikoa hankkia uusi lapsi. Saattaakin olla, että isovanhempien investoinnit vaikuttavat eri tavoin lastenhankinta-aikeisiin kuin varsinaiseen lastenhankintaan. Isovanhempien investointien seurauksissa vaikuttaa olevan eroa myös sen mukaan, montako lasta vanhemmilla on ennestään.

Sosiaalitieteellisissä tutkimuksissa on oletettu, että isovanhemmat voivat vaikuttaa vanhempien lastenhankintaan maissa, joissa julkisten päivähoitopalveluiden taso on heikko (Aassve ym. 2012; Thomese & Liefbroer 2013). Tällöin

isovanhempien antama lastenhoitoapu olisi merkittävää siksi, että se paikkaa yhteiskunnan tarjoamien palveluiden puutteita. Artikkelin I tulokset eivät tue oletusta, sillä isovanhemmilla vaikuttaa olevan enemmän lastenhankinta-aikeita lisäävää vaikutusta Ranskassa ja Norjassa, joissa julkiset päivähoitopalvelut ovat kattavammat kuin Bulgariassa ja Liettuassa. Lisäksi isovanhempien emotionaalinen tuki on todennäköisemmin yhteydessä lastenhankinta-aikeisiin silloin kun perheen taloudellinen tilanne on hyvä kuin perheen taloudellisen tilanteen ollessa huono. Isovanhempien tuki voi siis tarjota jo muutenkin hyvässä asemassa oleville vanhemmille ratkaisevan lisän, joka johtaa päätökseen hankkia lapsi.

Artikkelissa II tutkitaan isovanhempien investointien yhteyttä vanhempien lastenhankintaan Englannissa, Walesissa, Skotlannissa ja Pohjois-Irlannissa. Artikkelin II käsittelee vanhempien todennäköisyyttä saada toinen tai kolmas lapsi 4,5 vuoden seurantaajakson aikana sen mukaan, miten vanhemmat ovat yhteydessä eri isovanhempiin. Tulosten mukaan yhteydenpito isänäitiin (vertailuluokka: ei koskaan = 1,00; yhteydenpitoa päivittäin HR = 1,34) ja isänisään (HR = 1,41) on yhteydessä vanhempien suurempaan todennäköisyyteen saada toinen lapsi. Yhteydenpito äidinäitiin (HR = 0,73) on puolestaan yhteydessä vanhempien pienempään todennäköisyyteen saada kolmas tai sitä useampi lapsi. Eri isovanhemmilla vaikuttaa siis olevan erilainen vaikutus vanhempien lastenhankintaan nyky-yhteiskunnissa, kuten saattoi olla myös traditionaalisissa ja historiallisissa yhteisöissä (ks. Sear & Coall 2011).

Artikkelin II tulokset ovat osin yhdenmukaisia aiempien tutkimusten kanssa, joissa on havaittu yhteys isovanhempien investointien ja vanhempien lastenhankinnan välillä (Kaptijn ym. 2010a; Thomese & Liefbroer 2013; Waynforth 2011). Artikkelin II tulokset kuitenkin osoittavat, että eri isovanhemmilla voi olla erilainen ja jopa toisilleen vastakkainen vaikutus. Viimeisenä mainittu seikka voi ehkä selittää sen, miksi Arnstein Aassven ja kumppaneiden (2012) tutkimuksessa ei löydetty yhteyttä isovanhempien investointien ja vanhempien lastenhankinnan välillä kuin ainoastaan perheissä, joissa ei ollut pieniä lapsia. Mikäli yksillä isovanhemmilla on myönteinen ja toisilla kielteinen vaikutus, voi isovanhempien niputtaminen yhteen johtaa siihen, että isovanhemmilla ei näyttäisi olevan lainkaan vaikutusta.

Artikkelin II mukaan se, että isovanhemmat ovat edes jonkin verran kasvokkain yhteydessä lastensa kanssa, on yhteydessä lastenhankintaan. Saattaa olla, että ne isovanhemmat, jotka ovat edes harvoin kasvokkain yhteydessä lap-

siinsa ja lastenlapsiinsa, saattavat olla useammin yhteydessä heihin myös muuten, kuten esimerkiksi puhelimen, sähköpostin tai skypen välityksellä (Hurme ym. 2010). Lisäksi edes joskus jälkeläisiään tapaavat isovanhemmat saattavat antaa heille useammin muuta apua – kuten esimerkiksi taloudellista ja emotionaalista tukea – kuin ne isovanhemmat, jotka eivät lainkaan tapaa lapsiaan ja lastenlapsiaan. Isovanhempien harva investointi saattaa liittyä myös siihen, että heiltä ei juuri kyseisellä hetkellä tarvita enempää tukea. Epäsäännöllinen apu voi kuitenkin toimia ikään kuin ”vakuutuksena” ja viestittää vanhemmille, että tarvittaessa säännöllisempää apua on tarjolla. Näin isovanhempien epäsäännölliset investoinnit voivat vaikuttaa vanhempien lastenhankintaa koskeviin päätöksiin.

Artikkelissa III tutkitaan isovanhempien investointien ja lastenlasten ylipainoisuuden yhteyttä Englannissa, Walesissa, Skotlannissa ja Pohjois-Irlannissa. Traditionaalisissa ja historiallisissa yhteisöissä isoäidit ovat saattaneet edesauttaa lastenlasten hengissä selviytymistä parantamalla heidän ravitsemustasoaan (Hawkes ym. 1997; Sear ym. 2003). Isoäitien lapsen ravitsemustasoon vaikuttavilla investoinneilla voi kuitenkin olla hyvin erilaisia seurauksia nyky-yhteiskunnissa, sillä isovanhempien investoinnit saattavat lisätä lapsen ylipainoriskiä. Artikkelin III tulosten mukaan ne lapset, joiden pääasiallinen hoitaja on isoäiti lapsen ollessa yhdeksän kuukauden ja kolmen vuoden välisessä iässä, ovat todennäköisemmin ylipainoisia kolmevuotiaana kuin lapset, joiden pääasiallinen hoitaja on heidän oma vanhempansa (äidinäiti OR = 1,20; isänäiti OR = 1,21).

Artikkelin III tulokset osoittavat, että käyttäytyminen, joka on mahdollisesti vähäisten resurssien traditionaalisissa ja historiallisissa yhteisöissä voinut parantaa lasten hyvinvointia ja siten isoäitien omaa kokonaiskelpoisuutta, voi aiheuttaa päinvastaisia seurauksia nykyisissä vauraissa yhteiskunnissa. Useissa seurantatutkimuksissa on havaittu, että lapsuuden ylipaino on yhteydessä sekä aikuisuuden ylipainoon että useisiin terveydellisiin ongelmiin, kuten kakkostyyppin diabetekseen, sydänsairauksiin ja ennenaikaiseen kuolemaan (Al Mamun, Cramb, O’Callaghan, Williams & Najman 2009; Ebbeling, Pawlak & Ludwig 2002; Reilly & Kelly 2011). Nyky-yhteiskunnissa isoäidit saattavat siis lastenlastensa ravitsemustasoon vaikuttaessaan aiheuttaa haittaa sekä lapsen-lapsen hyvinvoinnille että omalle kokonaiskelpoisuudelleen.

Artikkelin III tulosten osalta on tulkittu, että lastenlapsen ravitsemustason parantamisessa on kyse fyysisen hyvinvoinnin tukemisesta. Toinen vaihto-

ehto olisi tulkita se lastenlasten hyvinvoinnin laiminlyömiseksi. Jälkimmäisenä mainittu tulkinta perustuu siihen, että isoäidit syöttävät lastenlapsilleen helposti saatavilla olevaa ja halpaa ”roskaruokaa”, koska he eivät ole kiinnostuneita lapsenlapsen hyvinvoinnista. Tämä on kuitenkin epätodennäköinen vaihtoehto, koska isoäitien tiedetään kantavan suurta huolta lastenlasten hyvinvoinnista ja panostavan merkittävästi sen tukemiseen (Coall & Hertwig 2010). Todennäköisempää onkin, että isoäitien tuen yhteys lastenlasten ylipainoriskin kasvuun selittyy sillä, että isoäidit tuntevat halua hemmotella lastenlapsiaan ruualla, mutta eivät tiedosta, että sillä voi olla haitallisia vaikutuksia lapsenlapsen fyysisen hyvinvoinnin kannalta. Traditionaalisissa ja historiallisissa yhteisöissä juuri ravintotason lisääminen on voinut auttaa pitämään lastenlapset hengissä ja nyky-yhteiskunnissa isoäideillä on edelleen tapana ”tuputtaa” ravintoa lastenlapsilleen.

Artikkelissa IV tutkitaan isovanhempien investointien yhteyttä 11–16-vuotiaiden lastenlasten emotionaalisiin ja käyttäytymisperäisiin ongelmiin Englannissa ja Walesissa. Nuorten ongelmia on mitattu vaikeuksien ja vahvuuksien kyselyllä ja isovanhempien investointeja isovanhempien sitoutuminen -summamuuttujalla. Sukupuolisidonnaisten lisääntymisintressien hypoteesi olettaa, että äidin puolen isovanhemmat saattavat vähentää lapsen ongelmia enemmän kuin isän puolen isovanhemmat (Euler 2011; Sear & Coall 2011). Artikkelin IV tulosten mukaan äidinäidin ($\beta = -0,34$) ja äidinisän ($\beta = -0,28$) investoinnit ovat yhteydessä lastenlapsen vähäisempiin ongelmiin, mutta isän puolen isovanhempien investoinneilla ei ole vastaavaa yhteyttä. Lisäksi äidin puolen isovanhempien investoinnit ovat todennäköisemmin yhteydessä lapsenlapsen vähäisempiin ongelmiin kuin isän puolen isovanhempien investoinnit. Tulokset ovat yhdenmukaisia sukupuolisidonnaisten lisääntymisintressien hypoteesin kanssa.

Sosiaalitieteellisissä tutkimuksissa on usein oletettu, että isovanhemmat voivat vaikuttaa lastenlasten hyvinvointiin erilaisissa erityistilanteissa, kuten esimerkiksi vanhempien avioerojen aikana (ks. Dunifon 2013). Näkemyksen mukaan perhekriisien yhteydessä isovanhemmat voivat paikata vanhempien jättämiä aukkoja (Baker, Silverstein & Putney 2008). Erityistilanteita lukuun ottamatta isovanhemmilla on väitetty olevan vain vähän vaikutusta lasten hyvinvointiin (Clingempeel ym. 1992). Artikkelin IV tulokset eivät tue väitettä, sillä sen mukaan äidin puolen isovanhempien sitoutuminen on yhteydessä lapsenlapsen vähäisempiin emotionaalisiin ja käyttäytymisperäisiin ongelmiin

kun on analysoitu edustavaa aineistoa, ja vakioitu useita mahdollisia sekoittavia tekijöitä, kuten lapsen perhemuoto ja perheen sosioekonominen asema.

Myöskään artikkelin III tulokset eivät tue oletusta, jonka mukaan isovanhemmilla olisi vaikutusta lapsen hyvinvointiin vain erityistapauksissa. Artikkelin III analyysseissa ovat mukana kummankin biologisen vanhemman kanssa samassa kotitaloudessa asuvat lapset, ja analyysseissa on huomioitu muun muassa vanhempien sosioekonominen asema, koulutus ja etninen tausta. Näistä seikoista huolimatta isoäitien lastenhoitoavulla on yhteys lastenlasten ravitsemustasoon. Artikkeleissa III ja IV efektikoot ovat suhteellisen pieniä, mutta siitä huolimatta yhteydet ovat tilastollisesti merkitseviä.

Artikkeleiden III ja IV tulokset ovat osin sopusoinnussa traditionaalisia ja historiallisia yhteisöjä koskevien tutkimusten kanssa, joissa on käsitelty isovanhempien läsnäolon yhteyttä lapsen hengissä selviytymiseen (katsaus tutkimuksiin, ks. Sear & Mace 2008). Niiden perusteella traditionaalisissa ja historiallisissa yhteisöissä äidinäidin läsnäololla on ollut eniten merkitystä lapsen selviytymisen kannalta muiden isovanhempien merkityksen vaihdellessa enemmän populaatiosta toiseen. Vastaavasti nyky-yhteiskunnissa äidinäideillä tuntuu olevan eniten vaikutusta lastenlasten hyvinvointiin.

Isovanhemmuuteen liittyy muutoksia ja jatkuvuuksia. Eräs keskeinen muutos traditionaalisten ja historiallisten sekä tämän päivän yhteiskuntien välillä näyttäisi olevan isoisien merkityksen kasvaminen. Traditionaalisissa ja historiallisissa yhteisöissä isoisilla vaikuttaa olleen huomattavasti vähemmän vaikutusta kuin isoäideillä (Sear & Coall 2011; Sear & Mace 2008), mutta nyky-yhteiskunnissa isoisilla voi joissain tilanteissa olla yhtä paljon tai jopa enemmän merkitystä kuin isoäideillä (Sear & Coall 2011). Osa-artikkelien tulosten perusteella isoisien investoinneilla on yhteys äitien lastenhankinta-aikeisiin (artikkeli I) ja vanhempien lastenhankintaan (artikkeli II) sekä lasten psyykkiseen hyvinvointiin (artikkeli IV). Osa-artikkeleiden tulokset antavat myös viitteitä siitä, että isoäideillä voi olla enemmän vaikutusta pienten lasten hyvinvointiin, kun taas isoisien merkitys voi kasvaa lasten vanhetessa.

Sukulaisvalinnan teoria (Hamilton 1964) olettaa, että muiden tekijöiden ollessa tasan isovanhemmilla on vaikutusta vanhempien lastenhankintaan ja lasten hyvinvointiin. Osa-artikkeleissa on vakioitu useita mahdollisia sekoittavia tekijöitä. Vaikka isovanhempien investointien ohella useat muut tekijät ovat yhteydessä vanhempien lastenhankintaan ja lasten hyvinvointiin, olen-

naista on, että niiden vakioiminen ei poista isovanhempien investointien yhteyksiä. Tässä suhteessa tulokset ovat siis vakaalla pohjalla.

Evoluutioteoreettisessa tutkimuksessa eroja eri isovanhempien investointien vaikutuksissa on selitetty isoäitihypoteesilla ja sukupuolisidonnaisilla lisääntymisintresseillä (Coall & Hertwig 2010; Euler 2011). Isoäitihypoteesi olettaa, että erityisesti isoäideillä on vaikutusta vanhempien lastenhankintaan ja lasten hyvinvointiin. Sukupuolisidonnaisten lisääntymisintressien hypoteesi taas painottaa äidin puolen isovanhempien voivan parantaa etenkin lasten hyvinvointia isän puolen isovanhempien voidessa lisätä vanhempien lasten määrää.

Artikkeleiden III ja IV tulokset ovat osittain linjassa isoäitihypoteesin ja sukupuolisidonnaisten lisääntymisintressien hypoteesin kanssa. Isoäitihypoteesin oletusten mukaisesti molempien isoäitien investoinnit ovat yhteydessä lasten ravitsemustasoon (artikkeli III). Vastoin isoäitihypoteesin oletuksia isänäidin investoinnit eivät kuitenkaan ole yhteydessä murrosikäisten lasten lasten vähäisempiin emotionaalisiin ja käyttäytymisperäisiin ongelmiin (artikkeli IV). Sukupuolisidonnaisten lisääntymisintressien hypoteesin oletus, että äidin puolen isovanhemmat parantavat lapsenlapsen hyvinvointia isän puolen isovanhempia enemmän, saa tukea murrosikäisten lasten emotionaalisia ja käyttäytymisperäisiä ongelmia käsittelevän artikkelin IV tuloksista. Se ei kuitenkaan saa tukea pienten lasten ravitsemustasoa käsittelevästä artikkelista III.

Artikkelin I tulosten perusteella kaikkien eri isovanhempityyppien kohdalla joko lastenhoitoapu tai emotionaalinen tuki on yhteydessä äitien lisääntyneeseen aikomukseen hankkia joko toinen tai kolmas lapsi. Tulokset eivät siis tue selkeästi isoäitihypoteesin tai sukupuolisidonnaisten lisääntymisintressien hypoteesin oletuksia. Artikkelin II tulokset ovat kuitenkin sopusoinnussa sukupuolisidonnaisten lisääntymisintressien hypoteesin kanssa, sillä isän puolen isovanhempien investoinnit ovat yhteydessä vanhempien suurempaan todennäköisyyteen saada toinen lapsi, kun taas äidinäitien investoinnit ovat yhteydessä vanhempien pienempään todennäköisyyteen saada kolmas tai sitä useampi lapsi. Vaikuttaa siltä, että matalan syntyvyyden nyky-yhteiskunnissa isän puolen isovanhemmat voivat tukea vanhempia saavuttamaan keskimääräisen lapsiluvun eli kaksi lasta, mutta eivät tätä enempää. Äidinäiti voi puolestaan vaikuttaa niin, että hänen tyttärensä ei hanki lapsia keskimääräistä lapsilukua enempää.

Äidinäitien investointien yhteys siihen, että vanhemmat saavat epätodennäköisemmin kolmannen tai sitä useamman lapsen voi liittyä siihen, että äidinäidit saattavat panostaa lastenlasten määrää enemmän lastenlasten ”laatuun”, kuten esimerkiksi lapsen psyykkiseen hyvinvointiin ja kehitykseen. Tutkimusten mukaan vanhempien suuremmalla lapsimäärällä on yhteys siihen, että vanhemmat joutuvat hajottamaan resursseja lasten välillä (esim. Kaptijn, Thomese, Tilburg, Liefbroer & Deeg 2010b). Tällä taas voi olla kielteisiä vaikutuksia lasten tulevan sosioekonomisen menestyksen kannalta. Useat sosiaali-tieteelliset tutkimukset osoittavat, että mitä enemmän vanhemmilla on lapsia sitä todennäköisemmin nämä lapset ovat esimerkiksi heikommin koulutettuja ja saavat huonompaa palkkaa aikuisina (esim. Black, Devereux & Salvanes 2005; Conley & Glauber 2006; Downey 1995; Powell & Steelman 1990; Sandefur & Wells 1999).

Nyky-yhteiskuntien matalia syntyvyyslukuja on evoluutioteoreettisessa tutkimuksessa selitetty sillä, että vanhemmat, jotka hankkivat vähemmän lapsia voivat panostaa enemmän näiden harvempien lastensa ”laatuun”, jota on mitattu sosioekonomisella menestyksellä (Lawson & Mace 2011). Ruotsia koskevassa tutkimuksessa havaittiin, että mikäli henkilöllä on vähemmän lapsia ja lapsenlapsia, päätyvät nämä harvempilukuiset jälkeläiset parempaan sosioekonomiseen asemaan kuin silloin, mikäli henkilöllä on paljon lapsia ja lapsenlapsia (Goodman, Koupil & Lawson 2012). Mahdollinen ”laatuun” panostaminen ei kuitenkaan ollut yhteydessä henkilöiden lisääntyneeseen kokonaiskelpoisuuteen pidemmällä aikavälillä.

Evoluutioteoreettisessa tutkimuksessa oletetaan, että isovanhempien taipumus panostaa resursseja lastenlastensa hyvinvointiin on peräisin sellaisista yhteisöistä, joissa lapsikuolleisuus on ollut huomattavasti nyky-yhteiskuntia yleisempää (Coall & Hertwig 2010). Näissä populaatioissa investoinnit lapsenlapsen ”laatuun” ovat voineet pitää lapsenlapset hengissä (Sear & Mace 2008). Yhteiskuntien muuttuessa isovanhemmilla on edelleen taipumus parantaa lastenlastensa hyvinvointia, mutta muuttuneissa oloissa siitä ei enää välttämättä ole isovanhemmille samanlaista kokonaiskelpoisuushyötyä kuin siitä on ollut evoluutiohistoriassa.

Isovanhemmat saattavat myös tehdä erilaisia panostuksia lastensa sukupuolen mukaan ja investoida enemmän tytärtensä lasten ”laatuun” kuin määrään ja vastaavasti poikiensa kohdalla enemmän määrään kuin ”laatuun”. Artikkelit II ja IV antavat epäsuoraa tukea oletukselle: Britanniassa äidin puolen

isovanhemmat saattavat investoida enemmän tytärtensä lasten ”laatuun” kuin määrään, kun taas isän puolen isovanhemmat voivat panostaa enemmän poikiensa lasten määrään kuin ”laatuun”. Toisaalta artikkelin III tulokset eivät tue oletusta, sillä sekä britannialaisten äidinäitien että isänäitien investoinnit ovat yhteydessä pienten lasten ravitsemustasoon.

7 Johtopäätökset

Tässä tutkimuksessa on käsitelty isovanhempien investointien yhteyttä vanhempien lastenhankintaan ja lasten hyvinvointiin. Työssä on tutkittu seuraavia kysymyksiä: Ovatko isovanhempien investoinnit yhteydessä vanhempien lastenhankintaan kehittyneissä nyky-yhteiskunnissa? Ovatko isovanhempien investoinnit yhteydessä lasten hyvinvointiin kehittyneissä nyky-yhteiskunnissa? Onko eri isovanhempien investoinneilla erilaisia vaikutuksia?

Sukulaisvalinnan teorian (Hamilton 1964) perusteella voidaan olettaa, että isovanhemmat vaikuttavat sekä vanhempien lastenhankintaan että lasten hyvinvointiin. Edellä esittämäni osa-artikkeleiden tulokset ovat linjassa oletuksen kanssa. Artikkeleiden tulokset osoittavat myös, että eri isovanhemmilla voi olla keskenään erilainen vaikutus (ks. Taulukko 1).

Taulukko 1. Tutkimuksen tulokset: Isovanhempien investointien yhteys vanhempien lastenhankintaan ja lasten hyvinvointiin

		Äidinäiti	Äidinisä	Isänäiti	Isänisä
Artikkeli I	Äitien aikomus hankkia 2. tai 3. lapsi	+	+	+	
Artikkeli II	Vanhempien lapsen saaminen				
	2. lapsi			+	+
	3+ lapsi	-			
Artikkeli III	Lasten ylipaino	+		+	
Artikkeli IV	Lasten psyykkinen hyvinvointi	+	+		

Tässä tutkimuksessa käytetyissä aineistoissa on isovanhempien investointeja mitattu useilla eri muuttujilla, ja valitulla investointimuuttujalla voi olla vaikutusta tuloksiin. Viime vuosina evoluutioteoreettisesti suuntautuneet isovanhempitutkijat ovat keskustelleet paljon siitä, millä muuttujilla isovanhempien investointeja tulisi mitata (ks. esim. Coall & Hertwig 2010 ja vastaukset). Jotkut ovat painottaneet, että isovanhempien lastenhoitoapu on hyvä muuttuja, koska se on suora investointi lastenlapsen ja vaatii isovanhemmilta paljon panostuksia (esim. Danielsbacka ym. 2011; Euler & Michalski 2008). Toiset taas ovat olleet sitä mieltä, että yhteydenpito on hyvä isovanhempien investointeja mittaava muuttuja, sillä se korreloi muiden isovanhempien investointien kanssa (esim. Pollet, Nelissen & Nettle 2009). Viimeksi mainitulle vastakkaista näkemystä edustavat tutkijat taas ovat väittäneet, että yhteydenpito mittaa huo-

nosti isovanhempien investointeja, koska se saattaa kuvata enemmän vanhempien ja isovanhempien kuin lastenlasten ja isovanhempien välistä läheisyyttä (Michalski & Shackelford 2005).

Isovanhemmuutta käsiteltäessä keskimäinen sukupolvi eli lastenlasten vanhemmat ovat tärkeässä asemassa. Etenkin lasten ollessa pieniä voivat vanhemmat nimittäin toimia portinvartijoina ja joko estää tai edistää isovanhempien osallistumista lastenlasten elämään (Hagestad 2006). Mikäli isovanhempien ja vanhempien välinen suhde on huono, saattaa tämä äärimmillään johtaa siihen, että isovanhemmat eivät pääse lainkaan tapaamaan lastenlapsiaan. Tämä luonnollisesti estää myös isovanhempien mahdollisuuksia parantaa lastenlastensa hyvinvointia.

Isovanhempien vaikutukset lastenlasten hyvinvointiin eivät välttämättä ole suoria vaan voivat kulkea epäsuorasti lastenlasten vanhempien kautta (Euler 2011). Eräässä tutkimuksessa havaittiinkin, että parempi vanhemman ja isovanhemman välinen suhde on yhteydessä lapsen parempaan kehitystasoon (Scelza 2011). Ylipäätään voi tutkimuksissa usein olla vaikeaa erottaa isovanhempien suoria ja epäsuoria vaikutuksia toisistaan, koska ne kietoutuvat vahvasti yhteen (Euler 2011). Esimerkiksi hoitaessaan lastenlapsiaan isovanhemmat voivat investoida samaan aikaan sekä lapsiinsa (esimerkiksi tukemalla heidän työssäkäyntiään) että lastenlapsiinsa (esimerkiksi tukemalla heidän kehitystään). Tutkimukset myös osoittavat, että parempi vanhemman ja isovanhemman välisen suhteen laatu on yhteydessä parempaan isovanhemman ja lapsenlapsen välisen suhteen laatuun (Fingerman 2004; Uhlenberg & Hammill 1998), mikä voi edelleen hankaloittaa suorien ja epäsuorien vaikutusten erottamista toisistaan.

Sosiaalitieteellisissä tutkimuksissa on kiinnostus usein kohdistunut siihen, onko isovanhemmilla suoraa vai epäsuorasti vanhempien kautta kulkevaa vaikutusta lastenlapsiinsa. Esimerkiksi sosiaalista liikkuvuutta koskevan suomalaisen tutkimuksen mukaan isovanhempien ja lastenlasten sosiaaliluokka eivät ole yhteydessä toisiinsa kun vanhempien sosiaaliluokka on vakioitu (Erola & Moisio 2007). Koska useissa tutkimuksissa on kuitenkin havaittu yhteys vanhempien ja lasten sosiaalisen aseman välillä (esim. Erola 2009a; 2009b), viittaa tulos siihen, että isovanhempien sosiaalisen aseman yhteys lastenlasten sosiaaliseen asemaan on epäsuora.

Evoluutiivisesta näkökulmasta katsottuna ei välttämättä ole suurtakaan merkitystä sillä, ovatko isovanhempien vaikutukset lastenlapsen hyvinvointiin

suoria vai epäsuoria, sillä molemmissa tapauksissa perimmäinen syy voi olla sama. Investoimalla lapsiinsa ja lastenlapsiinsa isovanhemmat voivat parantaa omaa kokonaiskelpoisuuttaan (Hamilton 1964). Evoluutioteoreettisessa tutkimuksessa myös painotetaan, että isovanhempien, vanhempien ja lasten väliset suhteet eivät ole toisistaan riippumattomia, vaan ne ovat osa perhesuhteiden järjestelmää, joka on saanut muotonsa luonnonvalinnan prosessissa (Euler & Michalski 2008).

Tämän tutkimuksen tulosten mukaan isovanhempien investoinnit ovat siis yhteydessä vanhempien lastenhankintaan ja lasten hyvinvointiin. Korrelaatiot eivät kuitenkaan kerro välttämättä kausaalisuudesta. Analyyseissa on kuitenkin vakioitu useita mahdollisia väliin tulevia tekijöitä. Lisäksi osartikkeleiden tulokset perustuvat laajoihin ja laadukkaisiin aineistoihin, jotka ovat kansallisesti edustavia. Nämä seikat lisäävät tulosten luotettavuutta.

Käytettyihin aineistoihin liittyy myös puutteita. Kyselyissä ei ole esimerkiksi kerätty tietoa kaikista tutkimuksen kannalta olennaisista seikoista. GGS-aineistossa ei ole tietoa vastaajan puolison lastenhankinta-aikeista, jotka voivat luonnollisesti vaikuttaa myös vastaajan aikeisiin. MCS-aineistossa taas ei ole juurikaan tietoa isovanhempien taustoista, kuten esimerkiksi iästä ja terveydentilasta. Tosin vanhempien ja isovanhempien ikä korreloivat keskenään, samoin kuin isovanhempien ikä ja terveydentila. Näin vanhempien iän vakioiminen voi ainakin osaltaan paikata isovanhempien iän ja terveydentilan puuttumista. Grandparent Survey -aineistossa eräs puute on se, ettei siinä ole tietoa useammista saman perheen lapsista. Näin ei ole ollut mahdollista tutkia onko tietyn isovanhempityypin investoinnilla erilainen yhteys eri sisarusten hyvinvointiin. Aineistoja ei ylipäättään ole suunniteltu varsinaisesti evoluutioteoreettisten hypoteesien testaamiseen. Tästä huolimatta ne soveltuvat tarkoitukseen erittäin hyvin.

Tässä tutkimuksessa on isovanhempien vaikutusta käsiteltäessä hyödynnetty evoluutioteoreettista viitekehystä ja testattu evolutiivisia hypoteeseja. Sosiologi Stephen Sanderson (2012, xvii–xix) on määritellyt viisi yleistä seikkaa, joiden perusteella on mahdollista arvioida tietyn teorian hyödyllisyyttä. Nämä seikat ovat teorian looginen koherenttius, empiirinen menestys, taloudellisuus, tuottavuus ja suhteellinen selitysvoima. Tässä tutkimuksessa hyödynnetty evolutiivinen lähestymistapa on loogisesti koherentti selitysmalli, jonka perustalta johdettavat oletukset voidaan muotoilla selkeiksi ja empiirisesti testattaviksi hypoteeseiksi. Empiirinen menestys on Sandersonin mukaan tärkein teorian

hyödyllisyyttä mittaava ominaisuus. Evolutiivinen oletus, jonka mukaan isovanhempien investoinneilla on vaikutusta vanhempien lastenhankintaan ja lasten hyvinvointiin, saa tukea osa-artikkeleiden empiirisistä analyyseistä. Evoluutioteoreettinen lähestymistapa on taloudellinen, sillä se pystyy selittämään niukoin taustaoletuksin suuren määrän erilaisia ilmiöitä. Taloudellisuus ilmenee myös siinä, että evolutiivisesta lähestymistavasta johdetut hypoteesit yhdistyvät luontevasti osaksi laajempaa teoreettista kokonaisuutta. Evoluutioteoreettinen lähestymistapa on myös tuottava ja hedelmällinen, koska sen perustalta on mahdollista kehittää jatkuvasti uusia hypoteeseja ja tutkimusongelmia.

Teorian hyödyllisyyden kannalta tärkeä seikka on sen menestys suhteessa muihin mahdollisiin selityksiin. Sosiaalitieteellisissä tutkimuksissa on painotettu sitä, että kehittyneissä nyky-yhteiskunnissa isovanhemmilla voi olla vaikutusta vanhempien lastenhankintaan ja lasten hyvinvointiin ”erityistilanteissa”, jolloin he voivat paikata erilaisten resurssien puutetta. Vanhempien lastenhankintaan liittyen on tutkimuksissa korostettu isovanhempien roolia hyvinvointivalttiollisten tukipalvelujen puutteiden (Aassve ym. 2012; Thomese & Liefbroer 2013) ja lasten hyvinvointiin liittyen vanhempien jättämien aukkojen paikkaajina (ks. Dunifon 2013). Evoluutioteorian perustalta on kuitenkin mahdollista selittää tulokset, joiden mukaan isovanhemmat voivat vaikuttaa vanhempien lastenhankintaan ja lasten hyvinvointiin myös maissa, joissa on laajat julkiset päivähoitopalvelut sekä niin kutsutuissa normaaleissa perhetilanteissa. Edustavilla aineistoilla ja mahdollisia sekoittavia tekijöitä vakioimalla on pyritty kohti tilannetta, jossa ”kaikki muu on tasan” (Hamilton 1964). Empiiristen analyysien perusteella isovanhemmilla vaikuttaa olevan näissäkin tilanteissa merkitystä.

Tiivistetysti voidaan sanoa, että evoluutioteoreettinen viitekehys on hyödyllinen kolmesta keskeisestä syystä. Ensinnäkin evolutiivinen lähestymistapa tekee suoria oletuksia isovanhempien vaikutuksesta vanhempien lastenhankintaan ja lasten hyvinvointiin niin kutsutuissa normaaleissa perhetilanteissa nyky-yhteiskunnissa. Se olettaa, että isovanhemmilla on vaikutusta näihin seikkoihin. Toiseksi evolutiivisen lähestymistavan perustalta voidaan muotoilla testattavissa olevia oletuksia eri isovanhempiyyppeihin (äidinäiti, äidinisä, isänäiti, isänisä) mahdollisesti erilaisesta vaikutuksesta vanhempien lastenhankintaan ja lasten hyvinvointiin. Isoäitihypoteesi painottaa isoäitien keskeisyyttä roolia ja sitä, että he voivat vaikuttaa edellä mainittuihin seikkoihin. Sukupuolisidonnaisten lisääntymisintressien hypoteesin mukaan äidin puolen iso-

vanhemmat voivat parantaa erityisesti lasten hyvinvointia ja isän puolen isovanhemmat lisätä vanhempien lastenhankinnan todennäköisyyttä. Kolmanneksi evolutiivinen lähestymistapa tarjoaa perimmäisen selityksen sille, miksi isovanhempien investoinneilla on vaikutusta vanhempien lastenhankintaan ja lasten hyvinvointiin. Lasten ja lastenlasten tukeminen voi tuottaa kokonaiskehoisuuden hyötyä isovanhemmille.

Evolutiivinen lähestymistapa tarjoaa kestävän tieteellisen perustan perhesuhteiden tutkimiseen, ja se voi toimia eri tieteenaloilla tehtävää tutkimusta yhdistävänä makroteorian (Nettle ym. 2013). Eräs mahdollisuus sosiaalitieteellisen ja evoluutioteoreettisen tutkimuksen vuoropuheluun on biologisen elinkiertoteorian (*life history theory*) ja sosiologisen elämänkulkuteorian (*life course theory*) yhdistämisessä. Ne molemmat korostavat muun muassa yksilön iän ja elämänvaiheen merkitystä. Lisäksi ne painottavat ihmisten toiminnan olevan reagoimista sosiaaliseen ja fyysiseen ympäristöön. Sosiologisessa elämänkulkuteoriassa ensisijaisena kiinnostuksen kohteena ovat usein erilaiset institutionaaliset siirtymät sekä näihin siirtymiin liittyvät yhteiskunnalliset järjestelyt (ks. Mortimer & Shanahan 2003). Tärkeitä elämänkulun siirtymiä ovat muun muassa opiskeluiden aloittaminen, lapsuudenkodista muuttaminen, työuran aloittaminen ja eläkkeelle jääminen. Biologisen elinkiertoteorian piirissä taas tarkastellaan lisääntymismenestykseen liittyviä tekijöitä, muun muassa lastenhankinnan ajoittamista ja siihen vaikuttavia tekijöitä (esim. Lawson ym. 2012).

Isovanhemmuutta tutkittaessa evolutiivinen lähestymistapa korostaa, että jo lähtökohtaisesti tulee huomioida sukulaisuuden aste, sukupuoli ja sukulinja. Isovanhemmuuden ymmärtäminen edellyttää kuitenkin myös sellaisten muiden tekijöiden huomioimista, joita on usein käsitelty sosiaalitieteellisissä tutkimuksissa.

Sosiaalitieteellisissä isovanhempitutkimuksissa on korostettu muun muassa instituutioiden, sosioekonomisten tekijöiden sekä arvojen ja normien merkitystä (esim. Igel & Szydlík 2011; Hoff 2007; Jappens & Van Bavel 2012). Evoluutioteoreettisissa tutkimuksissa nämä tekijät taas on tyypillisesti mielletty ”taustakohinaksi”, joiden vaikutus pyritään vakioimaan pois tavoiteltaessa tilannetta, jossa muut tekijät ovat tasan (Hamilton 1964). Sosiaalitieteellisten ja evolutiivisten suuntausten yhdistäminen voisi kuitenkin avata lukuisia uusia tutkimusteemoja ja lisätä ymmärrystä perhesuhteista nyky-yhteiskunnissa.

Isovanhemmuuden osalta nämä tutkimusteemat liittyvät sekä isovanhempien investointeihin että isovanhempien investointien vaikutuksiin.

Jatkossa tulisi tutkia, miten isovanhempien investoinnit mahdollisesti eroavat erilaisissa ryhmissä, joiden eroja on painotettu sosiaalitieteellisissä tutkimuksissa. Investoivatko asenteiltaan perhekeskeiset isovanhemmat muita isovanhempia enemmän jälkeläisiinsä? Mikä vaikutus uskonnollisella taustalla on isovanhempien investointeihin? Millä tavoin vanhempien sosioekonominen asema ja työssäkäynti ovat yhteydessä isovanhempien investointeihin? Mikä vaikutus isovanhempien investointeihin on erilaisilla perheenjäsenten huolehtimista koskevilla lakiin perustuvilla velvollisuuksilla? Kun otetaan huomioon evoluutioteoreettisen tutkimuksen painotukset, olennaista on kysyä: miten eri isovanhempityyppien investoinnit eroavat toisistaan edellä mainittujen kysymysten osalta?

Evoluutioteorian perusteella äidinäitien investointien tulisi olla vähiten valinnaisia eli niiden ei tulisi olla yhtä riippuvaisia investointeja edellyttävistä olosuhteista ja mahdollisuuksista kuin muiden isovanhempityyppien investoinnit ovat. Tällöin, muiden tekijöiden olleessa tasan, esimerkiksi perhekeskeisyydellä, vanhempien avun tarpeella tai isovanhempien auttamismahdollisuuksilla tulisi olla äidinäitien kohdalla vähemmän merkitystä kuin muiden isovanhempityyppien kohdalla. Oletus on saanut tukea evoluutiopsykologi Thomas Polletin ja kumppaneiden (2007) tutkimuksesta, jonka mukaan maantieteellisen etäisyyden kasvaessa äidinäidit matkustavat muita isovanhempia useammin tapaamaan lapsenlapsiaan. Tutkimusta tarvitaan kuitenkin myös muista seikoista.

Isovanhempien investointien vaikutuksiin liittyen tulisi analysoida aiempaa tarkemmin eri isovanhempityyppien investointien yhteyttä vanhempien lastenhankintaan erilaisissa hyvinvointivaltioissa ja sosioekonomisissa ryhmissä. Tutkimusta tarvitaan myös eri isovanhempityyppien vaikutuksesta lastenlasten hyvinvointiin erilaisten päivähoitopalvelujen maissa sekä erilaisissa perheissä.

Tämän tutkimuksen osa-artikkeleissa havaitut erot eri isovanhempien investointien yhteydestä vanhempien lastenhankintaan ja lasten hyvinvointiin saattavat liittyä osaltaan siihen, että isän ja äidin puolen isovanhemmat sekä isoäidit ja isoisät voivat antaa erilaista tukea lapsilleen ja heidän perheilleen. Eri investoinnit taas voivat vaikuttaa eri tavoin vanhempien lastenhankintaan ja lasten hyvinvointiin. Esimerkiksi lastenhoito voi vaikuttaa enemmän lasten

hyvinvointiin kuin vanhempien lastenhankintaan, kun taas taloudellinen tuki voi vaikuttaa enemmän vanhempien lastenhankintaan kuin lasten hyvinvointiin. Lisää tutkimusta kuitenkin kaivataan siitä, tarjoavatko isän ja äidin puolen isovanhemmat sekä isoäidit ja isoisät keskenään erilaista tukea jälkeläisilleen ja minkälaisia seurauksia sillä mahdollisesti on.

Isovanhempien investointien määrä ei vielä kerro niiden laadusta. Se, että isovanhempien investoinneilla on myönteisiä vaikutuksia lasten hyvinvointiin viittaa vahvasti siihen, että yleensä isovanhempien investoinnit ovat laadultaan korkeatasoisia. Isovanhempien investointien laatu voi ilmetä esimerkiksi siinä, että lastenlasten kanssa ollessaan isovanhemmat ovat vuorovaikutteisia, osallistuvat täysipainoisesti lapsen aktiviteetteihin ja tarjoavat lapselle erilaisia virikkeitä (Tinsley & Parke 1987). Jatkotutkimusta kuitenkin kaivataan siitä, minkälaisia laadullisia eroja isovanhempien investoinneissa mahdollisesti on. Sen perusteella, että äidinäitien investoinneilla vaikuttaa olevan usein eniten myönteistä vaikutusta lastenlasten hyvinvointiin, voidaan olettaa, että viettäessään aikaa lastenlasten kanssa äidinäidit osallistuvat muita isovanhempia suuremmalla intensiteetillä lastenlasten toimiin.

Vaikka isovanhemmilla voi olla paljon vaikutusta vanhempien lastenhankintaan ja lasten hyvinvointiin, epäselvää on, miten isovanhemmat käytännössä vaikuttavat näihin seikkoihin. Tämän selvittämiseksi tulisi hyödyntää kvalitatiivisia aineistoja ja tutkimusmenetelmiä. Isovanhempien vaikutus syntyvyyteen voi perustua esimerkiksi siihen, että tukea tarjoamalla he vihjaavat vanhemmille, että lastenhankinta on sekä mahdollista että toivottavaa. Saattaa myös olla, että joissain tilanteissa isovanhemmat suorasanaisesti painostavat vanhempia hankkimaan lapsia. Lastenlasten hyvinvointiin isovanhemmat taas saattavat vaikuttaa muun muassa keskustelemalla lasten kohtaamista ongelmista ja antamalla heille erilaista tukea ja neuvoja. Tällaisista isovanhempien vaikutusta välittävistä tekijöistä tarvitaan jatkotutkimusta.

Artikkelissa I on tarkasteltu äitien lastenhankinta-aikeita ja artikkelissa II vanhempien todennäköisyyttä saada uusi lapsi. Jatkossa tulisi kuitenkin tutkia isovanhempien investointien yhteyttä myös muihin vanhempien lastenhankintaan liittyviin seikkoihin nyky-yhteiskunnissa. Onko investoinneilla yhteyttä ensimmäisen lapsen saamisen ikään? Onko isovanhempien tuki yhteydessä siihen, että naiset synnyttävät lapsia lyhyemmin synnytysvälein? Ovatko isovanhempien investoinnit yhteydessä vanhempien elinikäiseen lapsimäärään?

Toteutuvatko vanhempien lastenhankintaa koskevat aiheet todennäköisemmin silloin kun he saavat tukea joltain tietyltä isovanhempityypiltä?

Artikkelissa III on käsitelty isovanhempien investointien yhteyttä pienten lasten ravitsemustasoon ja artikkelissa IV niiden yhteyttä murrosikäisten lasten psyykkiseen hyvinvointiin. Isovanhemmilla voi kuitenkin olla vaikutusta myös muihin lastenlasten hyvinvointia mittaaviin seikkoihin. Tällaisia tekijöitä voivat olla esimerkiksi lastenlasten koettu onnellisuus ja tyytyväisyys sekä koulumenestys. Traditionaalisissa ja historiallisissa yhteisöissä isovanhemmat ovat voineet toimia ”kouluina” ja opettaa jälkeläisilleen erilaisia hyödyllisiä taitoja ja taitoja. Näin voi olla myös nyky-yhteiskunnissa, ainakin pienten lasten osalta.

Nyky-yhteiskunnissa isovanhempien investoinnit eivät ole tärkeitä ainoastaan yksittäisten ihmisten ja perheiden kannalta, niillä on myös laajempaa yhteiskunnallista ja kansantaloudellista merkitystä. Suomalaisiin aineistoihin perustuen olemme aiemmin laskeneet, että vuosina 1945–1950-syntyneisiin suuriin ikäluokkiin kuuluvien isovanhempien antaman epävirallisen lastenhoitoavun arvo vuonna 2012 oli varovasti arvioituna noin 544 miljoonaa euroa (Danielsbacka & Tanskanen 2013). Arvio sisältää ainoastaan lastenhoitoavun, jonka päälle tulevat vielä muut isovanhempien investoinnit, muun muassa rahan antaminen. Lisäksi isovanhempien investoinneilla voi olla lukuisia myönteisiä seurauksia, joilla on myös taloudellista arvoa. Ne koskevat niin isovanhempia, vanhempia kuin lapsia.

Isovanhempien oman hyvinvoinnin osalta huomattiin eräässä tutkimuksessa, että lastenlapsiinsa investoivilla isoisillä puhkeaa epätodennäköisemmin vakavia masennusoireita kuin isoisillä, jotka eivät investoi lastenlapsiinsa (Fujiwara & Lee 2008). Toisessa tutkimuksessa taas havaittiin, että isovanhemmat, jotka menettävät kokonaan yhteyden lastenlapsiinsa, kokevat terveydentilansa heikenevän (Drew & Smith 2002). Käytännössä lastenlasten elämään osallistuminen voi tuoda isovanhempien elämään sisältöä, joka auttaa heitä pysymään pidempään terveisinä. Tällä saattaa olla kansantaloudellista merkitystä, koska pidempään terveenä pysyvät isovanhemmat voivat kuluttaa vähemmän yhteiskunnallisesti tuotettuja terveys- ja hoivapalveluja.

Vanhempien näkökulmasta voi isovanhemmilta saatava tuki auttaa työtä ja perhe-elämän yhteensovittamista ja näin mahdollistaa vanhempien aktiivisen työmarkkinoille osallistumisen (Wheelock & Jones 2002). Kuten tämä tutkimus osoittaa, isovanhemmat voivat vaikuttaa myös vanhempien lastenhan-

kintaa koskeviin päätöksiin. Syntyvyyden aleneminen on ollut viimeisten parin vuosikymmenen aikana keskeinen yhteiskuntapoliittinen huolenaihe useissa länsimaissa (Buchanan & Rotkirch 2013). Syntyvyyden lisäämisen ollessa keskeinen yhteiskuntapoliittinen tavoite, olisi perusteltua pohtia miten isovanhempien osallistumista voitaisiin yhteiskunnallisesti tukea.

Tämän tutkimuksen toinen päätulos, jonka mukaan isovanhempien investoinnit ovat yhteydessä lastenlasten hyvinvointiin, alleviivaa myös isovanhempien osallistumisen merkitystä. Käytännössä isovanhempien osallistumista voisi edesauttaa esimerkiksi tukemalla perhesukupolvien mahdollisuuksia asua lähellä toisiaan. Toinen keino voisi olla se, että kaukana jälkeläisistään asuvien isovanhempien osallistumista tuetaan myöntämällä heille matkatukea. Tutkimukset osoittavat, että eräs merkittävimmistä isovanhempien investointeja ehkäisevistä seikoista on juuri maantieteellinen etäisyys (esim. Danielsbacka & Tanskanen 2012; Pollet ym. 2006; 2007), ja etenkin vähävaraisissa perheissä matkatuki voisi olla tärkeä isovanhempien osallistumisen mahdollistaja.

Vaikka isovanhemmilla vaikuttaa olevan vahva taipumus lastenlasten hyvinvoinnin tukemiseen, voi isovanhempien investoinneilla joskus olla tarkoittamattomia kielteisiä vaikutuksia. Artikkelin III mukaan niillä lapsilla, joita isovanhemmat hoitavat pääasiallisesti, on suurempi riski olla ylipainoisia kuin lapsilla, joiden pääasiallinen hoitaja on heidän oma vanhempansa. Tutkimuksen tulos koskee brittiläisiä lapsia ja jatkossa tulisi tutkia ovatko isovanhempien investoinnit yhteydessä lastenlasten ylipainoriskiin myös muissa maissa. Useissa länsimaissa lasten ylipainosta on muodostunut suuri ongelma (De Onis, Blössner & Borghi 2010), jolla voi olla kauaskantoisia seurauksia sekä yksilöllisesti että yhteiskunnallisesti (Al Mamun, Cramb, O'Callaghan, Williams & Najman 2009; Ebbeling, Pawlak & Ludwig 2002; Reilly & Kelly 2011). Lapsuuden ylipainoriskin ehkäisemiseksi on ravintosuosituksia tärkeää suunnata lasten vanhempien ohella myös isovanhemmille, jotka voivat vaikuttaa huomattavasti lasten ravinnon laatuun ja määrään.

Käsiteltäessä isovanhemmuutta yhteiskuntapoliittisesta näkökulmasta on syytä painottaa, että perhesuhteet ovat aina sidoksissa perheenjäsenten omaan toimintaan. Isovanhempien investointien kohdalla on avainasemassa usein keskeisin sukupolvi eli lastenlasten vanhemmat. He voivat vaikuttaa siihen, kuinka paljon isovanhemmat pääsevät osallistumaan lastenlasten elämään. Esimerkiksi Suomessa isovanhemmilla ei ole lastenlastensa virallista ta-

paamisoikeutta, jolloin esimerkiksi vanhempien ja isovanhempien välien ollessa huonot tai vanhempien erotessa toisistaan isovanhempien yhteys lapsenlapsen saattaa katketa täysin. Poliittisessa päätöksenteossa tulisikin pohtia isovanhempien aseman turvaamista lainsäädännöllisin keinoin.

Isovanhemmuutta ei useinkaan tunnisteta poliittisessa päätöksenteossa. Isovanhemmat kuitenkin voivat edelleen olla tärkeä osa perhettä, kuten he ovat usein olleet myös traditionaalisissa ja historiallisissa yhteisöissä. Nyt olisi aika huomioida isovanhempien merkitys ja pohtia mitä hyötyä isovanhempien ottamisesta mukaan perhepolitiikan piiriin voisi olla.

Lähteet

- Aassve, A., Meroni, E. & Pronzato, C. (2012). Grandparenting and Childbearing in the Extended Family. *European Journal of Population*, 28, 499–518.
- Al Awad, A.M.E. & Sonuga-Barke, E.J.S. (1992). Childhood problems in a Sudanese city: A comparison of extended and nuclear families. *Child Development*, 63, 906–914.
- Al Mamun, A., Cramb, S.M., O’Callaghan, M.J., Williams, G.M. & Najman, J.M. (2009). Childhood overweight status predicts diabetes at age 21 years: A follow-up study. *Obesity*, 17, 1255–1261.
- Anderson, K.G. (2006). How well does paternity confidence match actual paternity? Evidence from worldwide nonpaternity rates. *Current Anthropology*, 48, 511–518.
- Anderson, K.G. (2011). Stepparenting, Divorce, and Investment in Children. Teoksessa: Salmon, C.A. & Shackelford, T.K. (toim.) *The Oxford Handbook of Evolutionary Family Psychology*. New York: Oxford University Press.
- Andersson, G., Duvander, A.-Z. & Hank, K. (2004). Do child-care characteristics influence continued child bearing in Sweden? An investigation of the quantity, quality, and price dimension. *Journal of European Social Policy*, 14, 407–418.
- Atran, S. (2001). The Case for Modularity: Sin or Salvation? *Evolution and Cognition*, 7, 1–10.
- Attar-Schwartz, S., Tan, J.-P., Buchanan, A., Flouri, E. & Griggs, J. (2009). Grandparenting and adolescent adjustment in two-parent biological, lone-parent, and step-families. *Journal of Family Psychology*, 23, 567–575.
- Baker, L.A., Silverstein, M. & Putney, N.M. (2008). Grandparents raising grandchildren in the United States: Changing family forms, stagnant social policies. *Journal of Societal & Social Policy*, 7, 53–69.
- Barkow, J.H. (2006). Introduction: Sometimes the Bus Does Wait. Teoksessa: Barkow, J.H. (toim.) *Missing the Revolution: Darwinism for Social Scientists*. New York: Oxford University Press.
- Barrett, L., Dunbar, R.I.M. & Lycett, J. (2002). *Human Evolutionary Psychology*. Princeton: Princeton University Press.
- Baydar, N. & Bruuks-Gunn, J. (1998). Profiles of Grandmothers Who Help Care for Their Grandchildren in the United States. *Family Relations*, 47, 385–393.

- Beck-Gernsheim, E. (1998). On the way to a post-familial family: From a community of need to elective affinities. *Theory, Culture & Society*, 15, 53–70.
- Beise, J. (2005). The helping grandmother and the helpful grandmother: The role of maternal and paternal grandmothers in child mortality in the 17th and 18th century population of French settlers in Quebec, Canada. *Teoksessa: Volland, E., Chasiotis, A. & Schiefenhoewel, W. (toim.), Grandmotherhood: The evolutionary significance of the second half of the female life. New Brunswick: Rutgers University Press.*
- Bellis, M.A., Hughes, K., Hughes, S. & Ashton, J.R. (2005). Measuring paternal discrepancy and its public health consequences. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 59, 749–754.
- Bengtson, V.L. (2001). Beyond the nuclear family: The increasing importance of multigenerational bonds. *Journal of Marriage and Family*, 63, 1–16.
- Bengtsson, T., Campbell, C. & Lee, J.Z. (toim.) (2004). *Life under pressure: Mortality and living standards in Europe and Asia 1700–1900*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Bishop, D.B., Meyer, B.C., Schmidt, T.M. & Gray, B.R. (2009). Differential investment behavior between grandparents and grandchildren: The role of paternity uncertainty. *Evolutionary Psychology*, 7, 66–77.
- Black, S.E., Devereux, P.J. & Salvanes, K.G. (2005). The more the merrier? The effect of family size and birth order on children's education. *Quarterly Journal of Economics*, 120, 669–700.
- Bogin, B. & Smith, B.H. (1996). Evolution of the human life cycle. *American Journal of Human Biology*, 8, 703–16.
- Botcheva, L.B. & Feldman, S.S. (2004). Grandparents as family stabilizers during economic hardship in Bulgaria. *International Journal of Psychology*, 39, 157–168.
- Brewster, K.L. & Rindfuss, R.R. (2000). Fertility and Women's Employment in Industrialized Nations. *Annual Review of Sociology*, 26, 271–296.
- Bridges, L.J., Roe, A.E.C., Dunn, J. & O'Connor, T.G. (2007). Children's perspectives on their relationships with grandparents following parental separation: A longitudinal study. *Social Development*, 16, 539–554.
- Broadfield, D.C. (2010). Grandparental investment and the epiphenomenon of menopause in recent human history. *Behavioral and Brain Sciences*, 33, 19–20.
- Buchanan, A. & Rotkirch, A. (toim.) (2013). *Fertility rates and population change: No Time for Children?* London: Palgrave.

- Cherlin, A. & Furstenburg, F.F. (1986). The influence of grandparents on grandchildren. Teoksessa: Cherlin, A. & Furstenburg, F.F. (toim.) *The New American Grandparent: A Place in the Family, a Life Apart*. New York: Basic Books.
- Clingempeel, W.G., Colyar, J.J., Brand, E. & Hetherington, E.M. (1992). Children's relationships with maternal grandparents: A longitudinal study of family structure and pubertal status effects. *Child Development*, 63, 1404–1422.
- Clutton-Brock, T.H. (1991). *The evolution of parental care*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Coall, D.A., & Hertwig, R. (2010). Grandparental investment: Past, present, and future. *Behavioral and Brain Sciences*, 33, 1–59.
- Coall, D.A. & Hertwig, R. (2011). Grandparental investment: A relic of the past or a resource for the future? *Current Directions in Psychological Science*, 20, 93–98.
- Coall, D.A., Meier, M., Hertwig, R., Wänke, M. & Höpflinger, F. (2009). Grandparental investment: The influence of reproductive timing and family size. *American Journal of Human Biology*, 21, 455–463.
- Collins, D.A., Busse, C.D. & Goodall, J. (1984). Infanticide in two populations of savanna baboons. Teoksessa Hausfater, G. & Hrdy, S.B. (toim.) *Infanticide: Comparative and evolutionary perspectives*. Hawthorne: Aldine.
- Conley, D. & Glauber, R. (2006). Parental educational investment and children's academic risk: Estimates of the impact of sibship size and birth order from exogenous variation in fertility. *Journal of Human Resources*, 41, 722–737.
- Danielsbacka, M. (2013). *Vankien vartijat: Ihmislajin psykologia, neuvostosotavangit ja Suomi 1941–1944*. Helsinki: Unigrafia.
- Danielsbacka, M. & Tanskanen, A.O. (2010). Isovanhemmuus ennen ja nyt: Kohti sosiologian ja evoluutioteorian vuoropuhelua. *Sociologia*, 47, 221–228.
- Danielsbacka, M. & Tanskanen, A.O. (2012). Adolescent grandchildren's perceptions of grandparents' involvement in UK: An interpretation from life course and evolutionary theory perspective. *European Journal of Ageing*, 9, 329–341.
- Danielsbacka, M. & Tanskanen, A.O. (2013). Sukupolvien vuorovaikutus - tutkimusraportin päätulokset. *Lehdistötilaisuus 29.10.2013*. Helsinki: Väestöliitto.

- Danielsbacka, M., Tanskanen, A.O., Jokela, M. & Rotkirch, A. (2011). Grandparental child care in Europe: Evidence for preferential investment in more certain kin. *Evolutionary Psychology*, 9, 3–24.
- Dawkins, R. (1976). *The selfish gene*. New York: Oxford University Press.
- Del Boca, D. (2002). The Effect of Child Care and Part Time Opportunities on Participation and Fertility Decisions in Italy. *Journal of Population Economics*, 15, 549–573.
- Del Giudice, M., & Belsky, J. (2011). Parent–child relationships. Teoksessa: Salmon, C.A. & Shackelford, T.K. (toim.) *The Oxford handbook of evolutionary family psychology*. New York: Oxford University Press.
- De Onis, M., Blössner, M. & Borghi, E. (2010). Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. *American Journal of Clinical Nutrition*, 92, 1257–1264.
- Downey, D.B. (1995). When bigger is not better: Family-size, parental resources, and children's educational performance. *American Sociological Review*, 60, 746–761.
- Draper, P. & Howell, N. (2005). The growth and kinship resources of Ju/'hoansi children. Teoksessa: Hewlett, B.S. & Lamb, M.E. (toim.) *Hunter-Gatherer Childhoods: Evolutionary, Developmental, and Cultural Perspectives*. New York: De Gruyter.
- Drew, L.M. & Smith, P.K. (2002). Implications for grandparents when they lose contact with their grandchildren: Divorce, family feud, and geographical separation. *Journal of Mental Health and Aging*, 8, 95–119.
- Dunifon, R. (2013). The Influence of Grandparents in the Lives of Children and Adolescents. *Child Development Perspectives*, 7, 55–60.
- Dunifon, R. & Bajracharya, A. (2012). The Role of Grandparents in the Lives of Youth. *Journal of Family Issues*, 33, 1168–1194.
- Ebbeling, C., Pawlak, D. & Ludwig, D. (2002). Childhood Obesity: Public-health crisis, common sense cure. *Lancet*, 360, 473–482.
- Eisenberg, A.R. (1988) Grandchildren's perspectives on relationships with grandparents: The influence of gender across generations. *Sex Roles*, 19, 205–217.
- Erola, J. (2009a). Social Mobility and Education of Finnish cohorts born 1936–1975: Succeeding While Failing in Equality of Opportunity? *Acta Sociologica*, 52, 307–327.
- Erola, J. (2009b). Sosiaalisen aseman periytyvyys ja terveys: tulokset, teorian ja tulevaisuus. *Sosiaalilääketieteellinen aikakauslehti*, 46, 3–13.

- Erola, J. & Moisio, P. (2007). Social mobility over three generations in Finland, 1950–2000. *European Sociological Review*, 23, 169–183.
- Euler, H.A. (2011). Grandparents and extended kin. Teoksessa: Salmon, C.A. & Shackelford, T.K. (toim.) *The Oxford handbook of evolutionary family psychology*. New York: Oxford University Press.
- Euler, H.A. & Michalski, R.L. (2008). Grandparental and extended kin relationships. Teoksessa: Salmon, C.A. & Shackelford, T.K. (toim.) *Family relationships: An evolutionary perspective*. New York: Oxford University Press.
- Euler, H.A. & Weitzel, B. (1996). Discriminative grandparental solicitude as reproductive strategy. *Human Nature*, 7, 39–59.
- Eurostat (2012). Marriage and divorce statistics. Brussels: European Commission. <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/>.
- Falbo, T. (1991). The impact of grandparents on children's outcomes in China. *Marriage and the Family Review*, 16, 369–376.
- Fergusson, E., Maughan, B. & Golding, J. (2008). Which children receive grandparental care and what effect does it have? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 49, 161–169.
- Fingerman, K.L. (2004). The role of offspring and in-laws in grandparents' ties to their grandchildren. *Journal of Family Issues*, 25, 1026–1049.
- Fox, M., Sear, R., Beise, J., Ragsdale, G., Volland, E. & Knapp, L.A. (2010). Grandma plays favourites: X-chromosome relatedness and sexspecific childhood mortality. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Science*, 277, 567–573.
- Friedman, D., Hechter, M. & Kreager, D. (2008). A theory of the value of grandchildren. *Rationality and Society*, 20, 31–63.
- Fry, D.P. (2006). *The Human Potential for Peace. An Anthropological Challenge to Assumptions about War and Violence*. New York: Oxford University Press.
- Fujiwara, T. & Lee, C.K. (2008). The impact of altruistic behaviors for children and grandchildren on major depression among parents and grandparents in the United States: A prospective study. *Journal of Affective Disorders*, 107, 29–36.
- Geary, D.C. (2005). Evolution of paternal investment. Teoksessa: Buss, D.M. (toim.) *The evolutionary psychology handbook*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.

- Geurts, T., Poortman, A.-R. & van Tilburg, T.G. (2012). Older Parents Providing Child Care for Adult Children: Does It Pay Off? *Journal of Marriage and Family*, 74, 239–250.
- Gibson, M.A. & Mace, R. (2005). Helpful grandmothers in rural Ethiopia: A study of the effect of kin on child survival and growth. *Evolution and Human Behavior*, 26, 469–482.
- Giddens, A. (1991). *Modernity and Self-Identity*. Cambridge: Polity Press.
- Gillespie, D.O.S, Russell, A.F. & Lummaa, V. (2008). When fecundity does not equal fitness: Evidence of an offspring quantity versus quality trade-off in pre-industrial humans. *Proceedings the Royal Society: Biological sciences*, 275, 713–722.
- Goodman, A., Koupil, I. & Lawson, D.W. (2012). Low fertility increases descendant socioeconomic position but reduces long-term fitness in a modern post-industrial society. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 279, 4342–4351.
- Griffiths, P., Hinde, A. & Matthews, Z. (2001). Infant and child mortality in three culturally contrasting states of India. *Journal of Biosocial Science*, 33, 603–622.
- Griggs, J., Tan, J.-P., Buchanan, A., Attar-Schwartz, S. & Flouri, E. (2010). ‘They’ve always been there for me’: Grandparental involvement and child well-being. *Children & Society*, 24, 200–214.
- Hagestad, G.O. (2006). Transfers between grandparents and grandchildren: The importance of taking a three-generation perspective. *Zeitschrift für Familienforschung*, 18, 315–332.
- Hamilton, W.D. (1964). The genetical evolution of social behaviour I & II. *Journal of Theoretical Biology*, 7, 1–52.
- Hank, K. & Buber, I. (2009). Grandparents caring for their grandchildren: Findings from the 2004 Survey of Health, Ageing, and Retirement in Europe. *Journal of Family Issues*, 30, 53–73.
- Hank, K. & Kreyenfeld, M. (2003). A Multilevel Analysis of Child Care and Women’s Fertility Decisions in Western Germany. *Journal of Marriage and Family*, 65, 584–596.
- Hansen, K. (toim.) (2010). *Millennium Cohort Study First, Second, Third and Fourth Surveys. A Guide to the Datasets Fifth Edition*. London: Centre for Longitudinal Studies.
- Hawkes, K. (2003). Grandmothers and the Evolution of Human Longevity. *American Journal Human Biology*, 15, 380–400.

- Hawkes, K. & Blurton Jones, N.G. (2005). *Human Age Structures, Paleodemography, and the Grandmother Hypothesis*. Teoksessa: Volland, E., Chasiotis, A. & Schiefenhövel, W. (toim.) *Grandmotherhood: The evolutionary significance of the second half of female life*. New Jersey: Rutgers University Press.
- Hawkes, K., O'Connell, J.F. & Blurton Jones, N.G. (1989). Hardworking Hadza grandmothers. Teoksessa: Standen, V. & Foley, R. A. (toim.) *Comparative Socioecology: The Behavioural Ecology of Humans and Other Mammals*. London: Basil Blackwell.
- Hawkes, K., O'Connell, J.F. & Blurton Jones, N.G. (1997). Hadza women's time allocation, offspring provisioning and the evolution of long postmenopausal life spans. *Current Anthropology*, 38, 551–578.
- Henderson, C.E., Hayslip, B., Sanders, L.M. & Louden, L. (2009). Grandmother-grandchild relationship quality predicts psychological adjustment among youth from divorced families. *Journal of Family Issues*, 30, 1245–1264.
- Hetherington, E.M. (1989). Coping with family transitions: Winners, losers, and survivors. *Child Development*, 60, 1–14.
- Hill, K. & Hurtado, A.M. (1991). The evolution of reproductive senescence and menopause in human females. *Human Nature*, 2, 315–350.
- Hill, K. & Hurtado, A.M. (2009). Cooperative breeding in South American hunter-gatherers. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 276, 3863–3870.
- Hoem, J.M. (2008). The impact of public policies on European fertility. *Demographic Research*, 19, 249–259.
- Hoff, A. (2007). Patterns of intergenerational support in grandparent-grandchild and parent-child relationships in Germany. *Ageing & Society*, 27, 643–665.
- Hopcroft, R.L. (2009). Gender Inequality in Interaction: An Evolutionary Account. *Social Forces*, 87, 1845–1871.
- Hrdy, S.B. (1999). *Mother Nature: A History of Mothers, Infants and Natural Selection*. New York: Pantheon.
- Hrdy, S.B. (2009). *Mothers and Others: The Evolutionary Origins of Mutual Understanding*. Cambridge: Harvard University Press.
- Hopcroft, R.L. (2010). *Sociology: A Biosocial Introduction*. Chicago: Paradigm.
- Hughes, A. (1988). *Evolution and human kinship*. Oxford: Oxford University Press.

- Hunter, A.G. & Taylor, R.J. (1998). Grandparenthood in African American families. Teoksessa: Szinovacz, M.E. (toim.), Handbook on grandparenthood. Westport, CT: Greenwood Press.
- Hurme, H. (1997). Cross-cultural differences in adolescents' perceptions of their grandparents. *International Journal of Aging and Human Development*, 44, 221–253.
- Hurme, H. (2006). Grandparents as resource factors in the family. Teoksessa: Pulkkinen, L., Kaprio, J. & Rose, R.J (toim.) Socioemotional development and health from adolescence to adulthood. Cambridge: University Press.
- Hurme, H., Quadrello, T. & Westerback, S. (2010). Traditional and new communication between grandchildren and grandparents. *Journal of Intergenerational Relationships*, 8, 264–280.
- Igel, C. & Szydlik, M. (2011). Grandchild care and welfare state arrangements in Europe. *Journal of European Social Policy*, 21, 210–224.
- Jamison, C.S., Cornell, L.L., Jamison, P.L. & Nakazato, H. (2002). Are all grandmothers equal? A review and a preliminary test of the “grandmother hypothesis” in Tokugawa, Japan. *American Journal of Physical Anthropology*, 119, 67–76.
- Jappens, M. & Van Bavel, J. (2012). Regional family norms and child care by grandparents in Europe. *Demographic Research*, 27, 85–120.
- Johnson, R.A. & Wichern, D.W. (2007). *Applied Multivariate Statistical Analyses*. Sixth Edition. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Kachel, F.A., Premo L.S & Hublin, J.-J. (2011). Grandmothering and natural selection. *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 278, 384–391.
- Kahana, B. & Kahana, E. (1970). Grandparenthood from the perspective of the developing grandchild. *Developmental Psychology*, 3, 98–105.
- Kalwij, A. (2010). The Impact of Family Policy Expenditure on Fertility in Western Europe. *Demography*, 47, 503–519.
- Kaptijn, R., Thomese, F., van Tilburg, T.G. & Liefbroer, A.C. (2010a). How grandparents matter. Support for the cooperative breeding hypothesis in a contemporary Dutch population. *Human Nature*, 21, 393–405.
- Kaptijn, R., Thomese, F., van Tilburg, T.G., Liefbroer, A.C., & Deeg D.J.H. (2010b). Low fertility in contemporary humans and the mate value of their children: Sex-specific effects on social status indicators. *Evolution and Human Behavior*, 31, 59–68.
- Keiley, M.K. & Martin, N.C. (2005). Survival Analysis in Family Research. *Journal of Family Psychology*, 19, 142–156.

- Kellam, S.G., Ensminger, M.E. & Turner, R.J. (1977). Family structure and the mental health of children. *Archives of General Psychiatry*, 34, 1012–1022.
- Kiernan, K.E. & Mensah, F.K. (2011). Poverty, family resources and children's early educational attainment: the mediating role of parenting. *British Educational Research Journal*, 37, 317–336.
- Kim, P.S., Coxworth, J.E. & Hawkes, K. (2012). Increased longevity evolves from grandmothering. *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 279, 4880–4884.
- Kohli, M. (2004). Intergenerational transfers and inheritance: A comparative view. Teoksessa: Silverstein, M. (toim.) *Intergenerational relations across time and place*. New York: Springer.
- Kokko, H. & Jennions, M.D. (2003). It takes two to tango. *Trends in Ecology & Evolution*, 18, 103–104.
- Kokko, H. & Jennions, M.D. (2008). Parental investment, sexual selection and sex ratios. *Journal of Evolutionary Biology*, 21, 919–948.
- Kramer, K.L. (2010). Cooperative Breeding and its Significance to the Demographic Success of Humans. *Annual Review of Anthropology*, 39, 417–436.
- Laham, S.M., Gonsalkorale, K. & von Hippel, W. (2005). Darwinian grandparenting: Preferential investment in more certain kin. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 31, 63–72.
- Lahdenperä, M. (2010). *Evolution of Prolonged Longevity in Humans*. Turku: *Annales Universitatis Turkuensis*.
- Lahdenperä, M. (2013). Miksi biologiejakin kiinnostaa historiallinen kirkonkirja-aineisto? *Historiallinen aikakauskirja*, 111, 84–88.
- Lahdenperä M., Gillespie D.O.S., Lummaa V. & Russell, A.F. (2012). Severe intergenerational reproductive conflict and the evolution of menopause. *Ecology Letters*, 15, 1283–1290.
- Lahdenperä, M., Lummaa, V., Helle, S., Tremblay, M. & Russell, A.F. (2004). Fitness benefits of prolonged post-reproductive lifespan in women. *Nature*, 428, 178–181.
- Lahdenperä, M., Russell, A.F. & Lummaa, V. (2007). Selection for long lifespan in men: Benefits of grandfathering? *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 274, 2437–2444.
- Lawson, D.W., Alvergne, A. & Gibson, M.A. (2012). The life-history trade-off between fertility and child survival. *Proceedings of the Royal Society of London Series B: Biological Sciences*, 279, 4755–4764.

- Lawson, D.W. & Mace, R. (2011). Parental investment and the optimization of human family size. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 366, 333–343.
- Lee, P.C. (1987). Allomothering among African elephants. *Animal Behaviour*, 35, 278–291.
- Leonetti, D.L., Nath, D.C., Hemam, N.S. & Neill, D.B. (2005) Kinship organization and the impact of grandmothers on reproductive success among the matrilineal Khasi and patrilineal Bengali of northeast India. Teoksessa: Voland, E., Chasiotis, A. & Schiefenhövel, W. (toim.) *Grandmotherhood: The evolutionary significance of the second half of female life*. New Jersey: Rutgers University Press.
- Lewontin, R.C. (1970). The units of selection. *Annual review of Ecology and Systematics*, 1, 1–18.
- Lussier, G., Deater-Deckard, K., Dunn, J. & Davies, L. (2002). Support across two generations: Children's closeness to grandparents following parental divorce and remarriage. *Journal of Family Psychology*, 16, 363–376.
- Mace, R. & Sear, R. (2005). Are humans cooperative breeders? Teoksessa: Voland, E., Chasiotis, A. & Schiefenhövel, W. (toim.) *Grandmotherhood: The evolutionary significance of the second half of female life*. New Jersey: Rutgers University Press.
- Marmot, M.G. (2004). *Status syndrome. How your social standing directly affects your health?* London: Bloomsbury.
- Mathews, P. & Sear, R. (2013a). Does the kin orientation of a British woman's social network influence her entry into motherhood? *Demographic Research*, 28, 313–340.
- Mathews, P. & Sear, R. (2013b). Family and fertility: Kin influence on the progression to a second birth in the british household panel study. *PLoS ONE*, 8, 1–10.
- McBurney, D.H., Simon, J., Gaulin, S.J.C. & Geliebter, A. (2002). Matrilateral biases in the investment of aunts and uncles: Replication in a population presumed to have high paternity certainty. *Human Nature*, 13, 391–402.
- McDonald, P. (2006). Low fertility and the state: The efficacy of policy. *Population and Development Review*, 32, 485–510.
- Menard, S. (2002) *Applied Logistic Regression Analysis*. Second Edition. London: Sage.
- Michalski, R.L. & Shackelford, T.K. (2005). Grandparental investment as a function of relational uncertainty and emotional closeness with parents. *Human Nature*, 16, 293–305.

- Monserud, M.A. (2011). Changes in Grandchildren's Adult Role Statuses and Their Relationships with Grandparents. *Journal of Family Issues*, 32, 425–451.
- Mortimer, J.T. & Shanahan, M.J. (toim.) (2003). *Handbook of the Life Course*. New York: Kluwer.
- Nakamichi, M., Silldorff, A., Bringham, C. & Sexton, P. (2004). Baby-transfer and other interactions between its mother and grandmother in a captive social group of lowland gorillas. *Primates*, 45, 73–77.
- Nettle, D., Gibson, M.A., Lawson, D.W. & Sear, R. (2013). Human behavioral ecology: current research and future prospects. *Behavioral Ecology*, 24, 1031-1040.
- Niedenzu, H.-J., Meleghy, T. & Meyer, P. (toim.) (2008). *The new evolutionary social science: Human nature, social behavior, and social change*. Chicago: Paradigm.
- Norris, K.S. & Pryor, K. (1991). Some thoughts on grandmothers. Teoksessa: Pryor, K. & Norris, K.S. (toim.) *Dolphin societies: discoveries and puzzles*. Berkeley: University of California Press.
- OECD (2010). *OECD Family Database*. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development. www.oecd.org/social/family/database.
- Oyserman, D., Radin, N. & Benn, R. (1993). Dynamics in a three-generational family: Teens, grandparents, and babies. *Developmental Psychology*, 29, 564–572.
- Paul, A. (2005). Primate dispositions for human grandmaternal behavior. Teoksessa: Volland, E., Chasiotis, A. & Schiefenhövel, W. (toim.) *Grandmotherhood: The evolutionary significance of the second half of female life*. New Jersey: Rutgers University Press.
- Peccei, J.S. (2001). A critique of the grandmother hypotheses: Old and new. *American Journal of Human Biology*, 13, 434–452.
- Perrin, W.F., Brownell, R.L. Jr. & DeMaster, D.P. (toim.) (1984). *Reproduction in whales, dolphins, and porpoises*. Cambridge, MA: Report of the International Whaling Commission.
- Perrone, M., Jr. & Zaret, T.M. (1979). Parental care patterns of fishes. *American Naturalist*, 113, 351-361.
- Pessi, A.B. & Saari, J. (toim.) (2011). *Hyvien ihmisten maa. Auttaminen kilpailukyky-yhteiskunnassa*. Helsinki: Diak.
- Pittman, L.D. (2007). Grandmothers' involvement among young adolescents growing up in poverty. *Journal of Research on Adolescence*, 17, 89–116.

- Pittman, L.D. & Boswell, M.K. (2007). The role of grandmothers in the lives of preschoolers growing up in urban poverty. *Applied Developmental Science*, 11, 20–42.
- Polanyi, K. (1944). *The Great Transformation. The Political and Economic Origins of Our Time*. Boston: Beacon Press.
- Pollet, T.V. & Hoben, A.D. (2011). An Evolutionary Perspective on Siblings: Rivals and Resources. Teoksessa: Salmon, C.A. & Shackelford, T.K. (toim.), *The oxford handbook on evolutionary family psychology*. New York: Oxford University Press.
- Pollet, T.V., Nelissen, M. & Nettle, D. (2009). Lineage based differences in grandparental investment: Evidence from a large British cohort study. *Journal of Biosocial Science*, 41, 355–379.
- Pollet, T.V., Nettle, D. & Nelissen, M. (2006). Contact frequencies between grandparent and grandchildren in a modern society: estimates of the impact of paternity uncertainty. *Journal of Cultural and Evolutionary Psychology*, 4, 203–213.
- Pollet T.V., Nettle, D. & Nelissen, M. (2007). Maternal grandmothers do go the extra mile: factoring distance and lineage into differential contact with grandchildren. *Evolutionary Psychology*, 5, 832–843.
- Powell, B. & Steelman, L.C. (1990). Beyond sibship size: Sibling density, sex composition, and educational outcomes. *Social Forces*, 69, 181–206.
- PRB (2012). *Fertility Rates for Low Birth Rate Countries, 1995 to Most Recent Year* Available. Washington: Population Reference Bureau. <http://www.prb.org>.
- Ragsdale, G. (2004). Grandmothering in Cambridgeshire, 1770–1861. *Human Nature*, 15, 301–317.
- Reilly, J.J. & Kelly, J. (2011). Long-term impact of overweight and obesity in childhood and adolescence on morbidity and premature mortality in adulthood: Systematic review. *International Journal of Obesity*, 35, 891–898.
- Richardson, D.S., Burke, T. & Komdeur, J. (2007). Grandparent helpers: the adaptive significance of older, postdominant helpers in the Seychelles warbler. *Evolution*, 61, 2790–2800.
- Rotkirch, A. (2014a). Yhdessä. Lapsen kasvatusta ei ole yksilölaji. Helsinki: WSOY.
- Rotkirch, A. (2014b). Ihmisperhe evoluutiopsykologiassa ja -ekologiassa. Teoksessa: Jallinoja, R., Hurme, H. & Jokinen, K. (toim.) *Perhetutkimuksen suuntauksia*. Helsinki: Gaudeamus.

- Ruiz, S.A. & Silverstein, M. (2007). Relationships with grandparents and the emotional well-being of late adolescent and young adult grandchildren. *Journal of Social Issues*, 63, 793–808.
- Salmon, C. & Shackelford, T.K. (toim.) (2011). *The oxford handbook on evolutionary family psychology*. New York: Oxford University Press.
- Sandefur, G.D. & Wells, T. (1999). Does family structure really influence educational attainment? *Social Science Research*, 28, 331–357.
- Sanderson, S.K. (2001). *The Evolution of Human Sociality. A Darwinian Conflict Perspective*. Boston: Rowman & Littlefield Inc.
- Sanderson, S.K. (2007). *Evolutionism and Its Critics: Deconstructing and Reconstructing an Evolutionary Interpretation of Human Society*. Chicago: Paradigm.
- Sanderson, S.K. (2012). *Rethinking Sociological Theory: Introducing and Explaining a Scientific Theoretical Sociology*. Chicago: Paradigm.
- Saraceno, C. (2011). Childcare needs and childcare policies: A multidimensional issue. *Current Sociology*, 59, 78–96.
- Sarmaja, H. (2003). Ihmislajin perheenmuodostuksen evoluutiopsykologinen perusta. *Yhteiskuntapolitiikka*, 68, 223–243.
- Sarmaja, H. (2006). Kärsimys ja syntien sovitus. *Yhteiskuntapolitiikka*, 71, 341–360.
- Scelza, B.A. (2011). The place of proximity: Social support in mother-adult daughter relationships. *Human Nature*, 22, 108–127.
- Scholl Perry, K. (1996). Relationships among adolescents' ego development, their academic achievement, and the amount of their contact with and social distance from grandparents. New York Pace: University.
- Scott-Phillips, T.C., Dickins, T.E. & West, S.A. (2011). Evolutionary theory and the ultimate–proximate distinction in the human behavioral sciences. *Perspectives on Psychological Science*, 6, 38–47.
- Sear, R. (2008). Kin and child survival in rural Malawi: Are matrilineal kin always beneficial in a matrilineal society? *Human Nature*, 19, 277–293.
- Sear, R. & Coall D.A. (2011). How Much Does Family Matter? Cooperative Breeding and the Demographic Transition. *Population and Development Review*, 37, 81–112.
- Sear, R. & Mace, R. (2008). Who keeps children alive? A review of the effects of kin on child survival. *Evolution and Human Behavior*, 29, 1–18.

- Sear, R., Mace, R. & McGregor, I.A. (2000). Maternal grandmothers improve the nutritional status and survival of children in rural Gambia. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 267, 1641–1647.
- Sear, R., Mace, R. & McGregor, I.A. (2003). The effects of kin on female fertility in rural Gambia. *Evolution and Human Behavior*, 24, 25–42.
- Silverstein, M. & Marengo, A. (2001). How Americans enact the grandparent role across the family life course. *Journal of Family Issues*, 22, 493–552.
- Silverstein, M. & Ruiz, S. (2006). Breaking the chain: How grandparents moderate the transmission of maternal depression to their grandchildren. *Family Relations*, 55, 601–612.
- Smith, M.S. (1991). An evolutionary perspective on grandparent-grandchild relationships. Teoksessa: Smith, P.K. (toim.) *The psychology of grandparenthood*. New York: Routledge.
- Strassmann, B.I. (2011). Cooperation and competition in a cliff-dwelling people. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108, 10894–10901.
- Tanskanen, A.O. (2012). Huono-osaisia työntekijöitä? Tutkimus vuokratyöntekijöiden työelämän laadusta. Helsinki: Unigrafia.
- Tanskanen, A.O. (2014). Childlessness and Investment in Nieces, Nephews, Aunts and Uncles in Finland. *Journal of Biosocial Science*, 46, in press.
- Tanskanen, A.O. & Danielsbacka, M. (2014). Genetic Relatedness Predicts Contact Frequencies with Siblings, Nieces and Nephews: Results from the Generational Transmissions in Finland Surveys. *Personality and Individual Differences*, 55, in press.
- Tanskanen, A.O., Danielsbacka, M., & Jokela, M. (2010). Kenen lapsiin isovanhemmat investoivat? Isyyden epävarmuus ja hypoteesi varmimman sukulaisen suosimisesta. *Yhteiskuntapolitiikka*, 75, 121–130.
- Tanskanen, A.O., Danielsbacka, M. & Rotkirch, A. (2014). Multi-partner fertility is associated with lower grandparental investment from in-laws in Finland. *Advances in Life Course Research*, 20, in press.
- Tanskanen, A.O., Rotkirch, A. & Danielsbacka, M. (2011). Do grandparents favor granddaughters? Biased grandparental investment in UK. *Evolution and Human Behavior*, 32, 407–415.
- Thomese, F., & Liefbroer, A.C. (2013). Child care and child births: The role of grandparents in the Netherlands. *Journal of Marriage and Family*, 75, 403–421.
- Thompson, B. & Rahman, A.K. (1967). Infant feeding and child care in a West African village. *Journal of Tropical Pediatrics*, 13, 124–138.

- Thornhill, R. (1976). Sexual selection and paternal investment in insects. *American Naturalist*, 110, 153–163.
- Tinsley, B. & Parke, R.D. (1987). Grandparents as interactive and social support agents for families with young infants. *International Journal of Aging and Human Development*, 25, 259–277.
- Trivers, R.L. (1972). Parental investment and sexual selection. Teoksessa: Campbell, B. (toim.) *Sexual selection and the descent of man*. Chicago, IL: Aldine.
- Trivers, R.L. (1974). Parent-Offspring Conflict. *American Zoologist*, 14, 249–264.
- Trivers, R.L. (2002). *Natural Selection and Social Theory: Selected Papers of Robert Trivers*. Oxford: Oxford University Press.
- Tymicki, K. (2004). The kin influence on female reproductive behaviour: The evidence from the reconstitution of Bejsce parish registers, 18th–20th centuries, Poland. *American Journal of Human Biology*, 16, 508–522.
- Töttö, P. (2012). Paljonko on paljon? Luvuilla argumentoinnista empiirisessä tutkimuksessa. Tampere: Vastapaino.
- Uhlenberg, P., & Hammill, B.D. (1998). Frequency of grandparent contact with grandchild sets: Six factors that make a difference. *Gerontologist*, 38, 276–285.
- Unicef (2013). *Child well-being in rich countries: A comparative overview*. Florence: United Nations Children’s Fund.
- Van Bodegom, D., Rozing, M., May, L., Kuningas, M., Thomese, F. Meij, H. & Westendorp, R. (2010). When Grandmothers Matter. *Gerontology*, 56, 214–216.
- Voland, E. & Beise, J. (2002). Opposite effects of maternal and paternal grandmothers on infant survival in historical Krummhörn. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 52, 435–443.
- Voland, E. & Beise, J. (2005). “The husband’s mother is the devil in the house.” Data on the impact of the mother-in-law on stillbirth mortality in historical Krummhörn (1750–1874) and some thoughts on the evolution of postgenerative female life. Teoksessa: Voland, E., Chasiotis, A. & Schiefenhövel, W. (toim.) *Grandmotherhood: The evolutionary significance of the second half of female life*. New Jersey: Rutgers University Press.
- Voracek, M., Haubner, T. & Fisher, M.L. (2008). Recent decline in nonpaternity rates: A cross-temporal meta-analysis. *Psychological Reports*, 103, 799–811.

- Waynforth, D. (2011). Grandparental investment and reproductive decisions in the longitudinal 1970 British cohort study. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 279, 1155–1160.
- Wells, R.S. (1991). The role of long-term study in understanding the social structure of bottlenose dolphin community. Teoksessa: Pryor, K. & Norris, K.S. (toim.) *Dolphin societies: discoveries and puzzles*. Berkeley: University of California Press.
- West, S.A, El Mouden, C. & Gardner, A. (2011). Sixteen common misconceptions about the evolution of cooperation in humans. *Evolution and Human Behavior*, 32, 231–262.
- Wheelock, J. & Jones, K. (2002). Grandparents are the next best thing': informal childcare for working parents in urban Britain. *Journal of Social Policy*, 31, 441–463.
- Williams, G.C. (1966). *Adaptation and natural selection: A critique of some current evolutionary thought*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Williams, N. & Torres, D.J. (1998). Grandparenthood among Hispanics. Teoksessa: Szinovacz, M.E. (toim.) *Handbook on grandparenthood*. Westport, CT: Greenwood Press.
- Wolf, L., Ketterson, E.D. & Nolan, V., Jr. (1988). Paternal influence on growth and survival of dark-eyed junco young: Do parental males benefit? *Animal Behaviour*, 36, 1601–1618.
- Wolf, M., Musch, J., Enczmann, J. & Fischer, J. (2012). Estimating the prevalence of nonpaternity in Germany. *Human Nature*, 23, 208–217.
- Wroblewski, E.E. (2008). An unusual incident of adoption in a wild chimpanzee (*Pan troglodytes*) population at Gombe National Park. *American Journal of Primatology*, 70, 1–4.
- Zeller, A. (2004). Socioecology or tradition. *Annual Review of Anthropology*, 33, 19–41.

The impact of grandparental investment on mothers' fertility intentions in four European countries

Antti O. Tanskanen¹

Anna Rotkirch²

Abstract

BACKGROUND

Evolutionary theory predicts that grandparental investment should support the childbearing of adult children, but evidence from contemporary developed countries is mixed or relatively weak. One possible reason for this lack of clarity is that grandparental support for fertility may vary by country, the economic situation of the adult child's household, and the lineage and the sex of the grandparent.

OBJECTIVE

We investigate the associations between grandparental investments and the intentions of mothers to have a second or third child in four European countries – Bulgaria, France, Lithuania, and Norway – while paying special attention to effect of the country, the financial security of the household, and the different grandparent types.

METHODS

Using the first wave data (2004–08) of the Generations and Gender Surveys, we measured grandparental investment by the amount of child care help and emotional support mothers reported receiving from their parents. We studied these factors with binary logistic regression analysis.

RESULTS

Both emotional support and child care help from grandparents were associated with increased fertility intentions in France and Norway. Emotional support was also associated with increased fertility intentions in Bulgaria, while grandparental child care help was associated with decreased intentions in Lithuania. Emotional support was more strongly associated with fertility intentions in financially secure households. Emotional support received from a maternal grandmother, a maternal grandfather, and a

¹ Department of Social Research, University of Helsinki, Helsinki, Finland.
E-Mail: antti.tanskanen@helsinki.fi.

² Population Research Institute, Väestöliitto – Finnish Family Federation, Helsinki, Finland.

paternal grandmother; and child care help received from a maternal grandfather; were associated with an increased probability that a mother would report the intention to have another child.

CONCLUSIONS

Grandparental investment, especially emotional support, appears to be most influential in wealthier European countries and among more financially secure families. When a family's socioeconomic situation and the broader environment are generally favourable for having several children, grandparents may provide the "extra push" that supports the intention to have another child.

1. Introduction

Research has shown that, due to demographic changes, especially increased life expectancy and the challenges of combining wage work and parenting, grandparental investment in children and grandchildren has become increasingly important in modern, western societies (Coall and Hertwig 2010; 2011). However, the question of whether grandparents also contribute to higher fertility has been harder to answer, as the existing empirical evidence has been mixed. Grandparental child care help has been found to be correlated with an increased probability that parents will have another child in the Netherlands (Kaptijn et al. 2010; Thomese and Liefbroer 2013), and one study has detected a positive association between grandparental child care help and childbearing in several European countries if the grandchildren were not very young (Aassve, Meroni, and Pronzato 2012). By contrast, Waynforth (2011) found no association between grandparental child care and parents' fertility in the UK, although the closeness of the parents to their own parents was shown to be associated with an increased likelihood of having another child.

The possible positive effect of grandparental help is thus relatively weak, and can be expected to vary by country and parity, as well as by the type and the availability of grandparental investment. In addition, grandparental effect may vary by grandparental lineage. In a recent study, Tanskanen, Jokela, Danielsbacka, and Rotkirch (2014) found that parents who had contact with the paternal grandparents of their first child were more likely to have a second child, while parents who had contact with the maternal grandmother of their first two children were less likely to have a third or subsequent child.

The present study uses the first wave of the Generations and Gender Surveys (GGS) to investigate the association between grandparental investment and the fertility

intentions of mothers in four European countries: France, Norway, Bulgaria, and Lithuania. We study these countries because we are interested in exploring the question of how different fertility and family policy regimes are associated with the effects of grandparental investment on fertility. We have chosen to study possible grandparental effects because kin tend to have a greater impact than non-kin on fertility decisions (see Newson et al. 2005 for discussion), and grandparents may be the kin who have the greatest impact on fertility decisions (Sear and Coall 2011).

Fertility intentions are a good indicator of actual childbearing behaviour, but they are not equivalent to it (Philipov 2009). There is a decreased likelihood that couples will realise their fertility intentions with, for example, advancing female age (Berrington 2004), higher parity (Regnier-Loilier and Vignoli 2011), and an increase in financial insecurity (Testa and Toulemon 2006). In addition, many couples today would like to have another child at some point in their lives, but do not intend to have a child in the foreseeable future (Buchanan and Rotkirch 2013; Testa 2012). In order to explore the impact of grandparenting on fertility, it is therefore of interest to take into account not only actual childbearing behaviour, but also childbearing plans and intentions. To our knowledge, this has not been done previously.

2. Theoretical framework

2.1 Inclusive fitness and grandparental investment

Evolutionary inclusive fitness theory (Hamilton 1964) predicts that in species with cooperative breeding such as humans, grandparental investment may influence the fertility decisions of mothers. This possible grandparental effect can be expected to vary with the ecological and the socioeconomic circumstances of the family, and also with the sex and the lineage of the grandparents. Based on Hamilton's rule, inclusive fitness can be increased through the individual's own reproduction or by supporting reproduction among genetically closely related kin (Coall et al. 2009).

In line with inclusive fitness theory, grandparental presence has been found to increase the likelihood of parents having another child in many traditional and high-fertility populations (e.g., Lahdenperä et al. 2004; Sear, Mace, and McGregor 2003; see Mace and Sear 2005; Sear and Coall 2011 for reviews). As we discussed above, studies from modern, low-fertility societies have also found some associations between grandparental investment and childbearing, but they have generally been weak.

In studying grandparental effects, it is important to recall that not all grandparents are the same (Euler 2011). First, grandparental investment may vary by the lineage of the grandparent (Euler and Weitzel 1996; Smith 1987). In general, maternal

grandparents tend to invest more in their grandchildren than paternal grandparents. If we assume that maternal grandparents tend to be more effective helpers, we can also assume that having support from her parents would boost a mother's intention to have another child more than having the same amount of support from the parents of the father of her first child.

Investment also seems to vary by the sex of the grandparent, as grandmothers have been found to invest more than grandfathers once the effect of lineage is taken into account (e.g., Danielsbacka et al. 2011; Pashos and McBurney 2008; Pollet, Nettle, and Nelissen 2006; 2007; Tanskanen, Rotkirch, and Danielsbacka 2011). Grandmothers appear to have played a crucial role in childrearing in our evolutionary past (Lahdenperä et al. 2004; Mace and Sear 2005), and also in modern societies (Coall and Hertwig 2010). The role of grandfathers in fertility behaviour and child survival in pre-modern populations is much more debatable (Lahdenperä, Russell, and Lummaa 2007). But with increasing gender equality and male participation in child care, both grandmothers and grandfathers can be expected to contribute to the well-being of the families of their grandchildren. This has been confirmed in studies which have shown that in some situations grandfathers may have the same or an even greater degree of influence as grandmothers on the well-being of their grandchildren (e.g., Oyserman, Radin, and Benn 1993). Based on their review of 15 studies, Sear and Coall (2011) found that in modern, low-fertility societies, the presence of the maternal grandfather was more often associated with increased fertility among adult daughters than the presence of the maternal grandmother.

2.2 Grandparental child care help and emotional support

There are two basic ways in which grandparents may influence women's fertility decisions: the grandparents can provide their offspring with practical and material resources (e.g., help with child care), or they can provide them with other forms of assistance (e.g., emotional support) (Mathews and Sear 2013). Child care is an investment of time, care, and resources in a grandchild (Euler and Michalski 2008; Tanskanen, Danielsbacka, and Rotkirch 2014) which may have benefits for grandparents, parents, and children. Thus, caring for their grandchildren may positively influence the health of the grandparents (Hughes et al. 2007), and grandparents who look after their grandchildren may receive more support from their offspring in the future (Geurts, Poortman, and van Tilburg 2012). From the parents' point of view, grandparental child care help enables them to better combine paid work and family life (Hoppmann and Klumb 2010), facilitates the labour force participation of the female partner (Wheelock and Jones 2002), and increases the probability of having another

child (Kaptijn et al. 2010). Grandparental support may also influence grandchild outcomes (Tanskanen and Danielsbacka 2012; Tanskanen 2013).

In addition, grandparental child care help can reduce the cost of reproduction for mothers, which could be especially important in countries where publicly provided childcare arrangements are inadequate (Aassve et al. 2012; Hank and Buber 2009). Child care policies vary substantially across Europe. In France, Norway, Bulgaria, and Lithuania, the countries studied here, public child care provision and private child care arrangements are organised differently (Saraceno and Keck 2011). Public spending on family benefits as a percentage of GDP is well above the OECD average in France and Norway, and is clearly below the OECD average in Bulgaria and Lithuania (OECD 2010). The coverage of publicly provided child care services is also broader in France and Norway than in Bulgaria and Lithuania (Saraceno 2011). Moreover, France and Norway are much wealthier than Bulgaria and Lithuania (Eurostat, 2013).

In addition to providing child care, grandparents frequently offer their adult children emotional support (Coall and Hertwig 2010). This support may signal to a woman that it is both feasible and desirable to have an additional family member (Sear and Dickins 2010). In modern, resource-rich countries, emotional support received from grandparents could have a greater influence on fertility decisions than practical assistance with child care (Waynforth 2011).

While child care help and emotional support are different types of investments, they are not separate. The provision of child care often overlaps with emotional support, as grandparents often take care of their grandchildren while interacting with their adult children. In addition, grandparents who offer emotional support may signal to the parents that they are willing to provide child care or other forms of help as needed, such as financial assistance. In this case, the involvement of grandparents may represent a kind of “insurance” for parents concerned about whether they have sufficient resources to support their children. Thus, we expect to find that mothers who receive emotional or child care support from their parents will be more likely to plan to have another child.

2.3 Factors influencing fertility intentions

Many factors influence women’s childbearing intentions. Younger mothers are more likely than older mothers to say they intend to have additional children (e.g., Philipov, Speder, and Billari 2006). Mothers who have only one child are more likely to report that they intend to have another child than mothers who have already at least two children (Balbo and Mills 2011; Buhler and Fratzczak 2007), and the age of the youngest child is correlated with maternal childbearing intentions (Balbo and Mills 2011). In contemporary Europe, women with higher levels of education are more likely to say

they intend to have another child than women with lower levels of education, partly due to the effect of postponement among the highly educated. Studies have also shown that, on average, religious women plan to have more children than non-religious women (Miettinen, Basten, and Rotkirch 2011; Billari, Philipov, and Testa 2009). In addition, financial security appears to influence the intention to have a child: mothers in higher income households tend want more children than mothers from lower income households (see Philipov et al. 2006).

Obviously, the presence of a partner influences childbearing intentions (e.g., Miettinen 2010), as do partner characteristics. For example, a mother with a highly educated partner is more likely to say she intends to have another child than a mother with a less educated partner (Balbo and Mills 2011; Buhler and Fratzczak 2007). The age and employment status of the partner may also affect maternal fertility intentions (Buhler and Fratzczak 2007; but see Balbo and Mills 2011).

Country-specific fertility rates may be associated with the intentions of mothers to have another child (Balbo and Mills 2011). European fertility rates range from very low to close to replacement level. During the GGS data collection in the four countries analysed in this study, the highest fertility rates were found in France and Norway (over 1.9 children per woman), while the fertility rates in Bulgaria and Lithuania were very low (about 1.3 children per woman) (PRB 2012). France and Norway are also wealthier countries than Bulgaria and Lithuania, and spend proportionally more on family services and benefits (OECD 2010). We are here interested in possible country differences between wealthier, higher fertility countries with more generous family policy expenditures (France and Norway) compared to the less wealthy, lower fertility countries with smaller family policy expenditures (Bulgaria and Lithuania). Finally, we assume that as wealth at the family level shapes fertility intentions, support provided by grandparents may have different effects in different socioeconomic groups.

3. Objective

This study explores the associations between grandparental investment, measured as child care and emotional support, and the intentions of mothers to have a second or third child in four European countries. We investigate four questions: Does grandparental investment correlate with mothers' childbearing intentions (Q1)? How do these potential correlations vary by country (Q2) and by the socioeconomic situation of a mother's family (Q3)? How are the lineage and the sex of the grandparents related to the associations between grandparental investment and the fertility intentions of mothers (Q4)?

4. Materials and methods

Our data are from the first wave of the Generation and Gender Surveys (GGS) from France (collected in 2005), Norway (2007–2008), Bulgaria (2004), and Lithuania (2006). The GGS is a large-scale, cross-national, and nationally representative survey of individuals aged 18–79. The aim of the project is to gather longitudinal data on intergenerational and gender relations from both European and non-European countries (see Vikat et al. 2007 for the study design). The survey items include measures of social support, childbearing intentions, financial circumstances, education, and the socioeconomic characteristics of the partner. For this study we selected women respondents who were living with a partner and at least one biological child under age 14 at the time of the survey. Mothers over age 45 were excluded. These selections left us with data on 3,560 women.

The dependent variable represents the childbearing intentions of the mothers studied. In the GGS, all of the respondents who were of childbearing age were asked: “Do you intend to have a(nother) child during the next three years?” In our study sample, 25.2% of the respondents said they intended to have another child during the next three years. Of this group, 49.4% were planning to have a second child and 8.4% were planning to have a third child.

The main independent variables are grandparental child care and emotional support. In the GGS, all of the respondents who had children under age 14 in the household were asked: “Do you get regular help with child care from relatives or friends or other people for whom caring for children is not a job? From whom do you get this help?” The list of possible child care providers included mother, father, mother-in-law, and father-in-law. Thus, we were able to identify four grandparent types based on sex and lineage: maternal grandmother, maternal grandfather, paternal grandmother, and paternal grandfather. To determine the level of emotional support they were receiving, the GGS respondents were asked: “Over the last 12 months, have you talked to anyone about your personal experiences and feelings? Whom have you talked to?” For this variable we were also able to identify four different grandparent types. Child care and emotional support variables were classified into two categories: 0 = did not receive help/support (including because the grandparent was not alive), and 1 = received help/support. Because the GGS lacks information about whether the respondent’s mother- and father-in-law were alive at the time of the survey, respondents parents and in-laws who have been dead were included in the analyses. The descriptive results show that maternal grandmothers tend to provide the most emotional support and child care (see Table 1).

Table 1: Cross-tabulation of the frequency of mothers who received grandparental child care help and emotional support by grandparent type (%)

	MGM	MGF	PGM	PGF	Total
Received child care help					
No (including grandparent not alive)	74.0	92.6	79.4	93.7	62.3
Yes	26.0	7.4	20.6	6.3	37.7
Received emotional support					
No (including grandparent not alive)	65.7	90.7	95.4	99.0	63.2
Yes	34.3	9.3	4.6	1.0	36.8

Notes: MGM = Maternal grandmother, MGF = Maternal grandfather, PGM = Paternal grandmother, PGF = Paternal grandfather, Total = At least from one grandparent type
Child care help n = 3,472; Emotional support n = 3,560.

The data were analysed with binary logistic regression analysis and the coefficients were odds ratios. An odds ratio above one indicated a greater likelihood of the event compared to the reference category, and an odds ratio below one indicated a smaller likelihood. These logistic regression models controlled for several potentially confounding variables: mother's age, education, perceived financial situation of the family, religious denomination, number of biological children, age of the youngest child, partner's education, and country. The distributions of key variables are shown in Table 2. Since mothers' employment status, partner age, and partner employment status were not significantly associated with fertility intentions, these variables were not included in the main regression models. We illustrated our main results by calculating the predicted probabilities. Since our data were clustered by countries, we used Stata's statistical software cluster option to compute the standard errors.

Table 2: Descriptive statistics of key variables related to mother's fertility intentions (%/mean)

	France	Norway	Bulgaria	Lithuania	All countries
Age (mean)	34.4	34.9	31.5	32.0	32.8
Educational level (%)					
Lower secondary or lower	10.7	11.6	17.8	7.5	13.4
Upper or post secondary	45.2	36.5	50.4	61.5	48.6
Tertiary	44.0	51.9	31.8	30.9	38.0
Household's financial situation (%)					
Manages with difficulty or great difficulty	17.4	3.3	52.2	10.4	28.5
With some difficulty	31.2	15.2	38.8	29.5	31.0
Fairly easily	31.9	33.7	4.9	48.1	23.3
Easily or very easily	19.5	47.8	4.1	12.0	17.3
Religious denomination (%)					
None	13.5	7.0	5.0	5.1	7.0
Roman Catholic	80.2	0.0	0.4	92.8	31.3
Evangelical-Lutheran	0.0	83.2	0.0	0.2	16.9
Muslim	3.6	0.8	14.9	0.0	7.3
Orthodox	0.8	0.0	78.9	1.3	34.8
Other	2.0	9.0	0.8	0.6	2.6
Number of children (%)					
One child	33.9	28.0	47.0	48.6	41.0
Two children	66.1	72.0	53.0	51.4	59.0
Age of the youngest child (mean)	4.7	4.8	6.2	5.7	5.6
Partner's education (%)					
Lower secondary or lower	13.5	13.4	18.1	11.9	15.2
Upper or post secondary	53.3	48.1	62.4	64.4	58.1
Tertiary	33.3	38.5	19.6	23.7	26.7

Notes: France n = 661, Norway n = 724, Bulgaria = 1,551, Lithuania = 624, all countries = 3,560.

Below, we first investigated whether grandparental investment correlated with mothers' childbearing intentions (Q1). Next, we included interaction terms in the models and analysed the interactions between grandparental investment and country (Q2), and between grandparental investment and maternal socioeconomic position (measured by the mother's education and the financial situation of the household) (Q3). We presented only interaction terms that are statistically significant at least in the case of one grandparental investment variable (i.e., child care help or emotional support). Since there were no significant interactions between grandparental investment and mother's education in any of the models, these results are not shown in the tables. For Q1 to Q3, we examined whether the investment received from at least one grandparent type was associated with mothers' fertility intentions. Finally, we analysed whether the investments made by different grandparent types had different associations with mothers' childbearing intentions (Q4).

5. Results

The binary regressions for the main variables indicated that, after other factors are controlled for, mothers who were older and whose youngest child was older were less likely to report the intention to have another child. Mothers with only one child were also more likely than mothers with two children to say they intend to have another child. The level of education of the mother and her partner were both significantly and positively related to her childbearing intentions. Mothers from financially secure households were more likely report that they intend to have another child than mothers from financially insecure households. Roman Catholic, Muslim, and Orthodox Christian mothers were more likely to say they intend to have another child than the reference group "no religious denomination." Finally, mothers from France and Norway were more likely to say they plan to have another child than mothers from Bulgaria and Lithuania (Appendix Table 1).

The descriptive statistics of mothers' fertility intentions by grandparental investment indicate that in all four countries, mothers who said they received grandparental child care help or emotional support were more likely to say they intend to have a second or third child than mothers who did not report receiving grandparental help or support (Appendix Table 2). In Table 3, Models 1 and 4 show the main effects, controlling for several variables for child care and emotional support, respectively. Models 2 and 5 include the interaction between grandparental investment and country, and Models 3 and 6 include the interaction between grandparental investment and the financial situation of the family.

Table 3: Association between grandparental investment and the mother's intention to have a second or third child in France, Norway, Bulgaria, and Lithuania (odds ratios of logistic regression models)

	Child care help			Emotional support		
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6
Received grandparental help/support						
No (ref.)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Yes	1.04	1.17*	0.95	1.25*	1.33*	1.00
Country						
France	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Norway	1.18*	1.07	1.20*	1.09	0.99	1.09
Bulgaria	0.16*	0.16*	0.16*	0.16*	0.17*	0.16*
Lithuania	0.33*	0.39*	0.32*	0.33*	0.37*	0.33*
Household's financial situation						
Manages with difficulty or great difficulty (ref.)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
With some difficulty	1.26	1.26	1.05	1.26	1.26	1.25
Fairly easily	1.31	1.31	1.42*	1.29	1.29	1.11
Easily or very easily	1.42*	1.42*	1.41*	1.42*	1.42*	1.13
Received grandparental help/support × country						
Help/support × France (ref.)		1.00			1.00	
Help/support × Norway		1.14*			1.19*	
Help/support × Bulgaria		0.86*			0.90*	
Help/support × Lithuania		0.58*			0.72*	
Received grandparental help/support × household's financial situation						
Help/support × manages with difficulty or great difficulty (ref.)			1.00			1.00
Help/support × with some difficulty			1.48			1.06
Help/support × fairly easily			0.82			1.51*
Help/support × easily or very easily			1.02			1.71*

Notes: Every model controls for the following variables: Mother's age, educational level, religious denomination, number of children, age of the youngest child, and partner's education.

Models 1 to 3 n = 3,472, Models 4 to 6 n = 3,560.

* p < .05

Overall, no statistically significant association was found between grandparental child care help and mothers' intentions to have another child (Table 3 Model 1). However, compared to France, mothers receiving grandparental care were more likely to intend to have another child in Norway but less likely in Bulgaria and Lithuania (Model 2). The household's economic situation did not interact with grandparental help (Model 3).

Mothers who were receiving grandparental emotional support were significantly more likely to indicate that they intend to have another child than those who were not receiving emotional support (predicted probabilities: 24.1% vs. 26.8%) (Table 3 Model 4). Compared to France, emotional support was more likely associated with mothers' fertility intentions in Norway and less likely associated in Bulgaria and Lithuania. Finally, emotional support was more strongly related to fertility intentions in households with a good financial situation (Model 6).

Table 4 shows the implicated results from Table 3 for the interactions between grandparental investment and mothers' fertility intentions in different countries and with different financial situations. Compared to mothers who did not receive help with child care, mothers who received grandparental child care help had stronger fertility intentions in France and Norway, but weaker intentions in Lithuania. Compared to mothers who did not receive emotional support from grandparents, mothers who received emotional support had stronger fertility intentions in France, Norway, and Bulgaria. Finally, in financially secure households mothers who received emotional support from grandparents had stronger fertility intentions than mothers who did not receive grandparental emotional support.

Next, we studied the association between investments made by different grandparent types and fertility intentions. Table 5 shows the results of eight separate models: two models (child care and emotional support) for each grandparent type. Since grandparents within the same lineage may affect each other, we control for the impact of spousal investment, in addition to other potential confounding factors.

Table 5 shows that mothers who received child care help from a maternal grandfather were significantly more likely to say they intend to have another child than those who did not receive child care help from a maternal grandfather (predicted probabilities: 25.4% vs. 29.9%). Child care help from other grandparent types was not found to be significantly associated with intentions. Mothers who received emotional support from a maternal grandmother (24.5% vs. 26.3%) and a maternal grandfather (24.9% vs. 27.9%) were more likely than other mothers to say they intend to have another child. The emotional support received from a paternal grandmother was also found to be associated with childbearing intentions (24.8% vs. 32.3%). Only in the case of emotional support from a paternal grandfather was no significant association observed.

Table 4: The association between grandparental investment and the mother's intention to have a second or a third child by country and financial situation: Calculations based on interactions presented in Table 3 (odds ratios)

	Child care help	Emotional support
Country		
France	1.17*	1.33*
Norway	1.34*	1.59*
Bulgaria	1.01	1.20*
Lithuania	0.68*	0.96
Household's financial situation		
Manages with difficulty or great difficulty		1.00
With some difficulty		1.06
Fairly easily		1.50*
Easily or very easily		1.70*

Notes: Reference category = no help/support

* $p < .05$

Table 5: Association between grandparental investment and the mother's intention to have a second or third child in France, Norway, Bulgaria, and Lithuania by grandparent type (odds ratios of logistic regression models)

	Child care help				Emotional support			
	MGM	MGF	PGM	PGF	MGM	MGF	PGM	PGF
Received grandparental help/support								
No (ref.)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Yes	0.93	1.43*	1.05	1.13	1.15*	1.27*	1.81*	1.08

Notes: MGM = Maternal grandmother, MGF = Maternal grandfather, PGM = Paternal grandmother, PGF = Paternal grandfather. Every model controls for the following variables: mothers' age, educational level, religious denomination, number of children, age of the youngest child, household's financial situation, and partner's education. In addition, in the MGM's models the investment of the MGF is controlled for, and in the MGF's models the investment of the MGM is controlled for. In the PGM's models the investment of the PGF is controlled for, and in the PGF's models the investment of the PGM is controlled for. Child care help $n = 3,472$; Emotional support $n = 3,560$.

* $p < .05$

Finally, we analyse how the effects of help provided by different grandparents varied by parity. Child care help from a maternal grandfather (predicted probabilities: 49.3% vs. 58.3%), a paternal grandmother (49.2% vs. 52.7%), and a paternal grandfather (49.6% vs. 55.6%) was associated with the intention to have a second child (Appendix Table 3). Emotional support from a maternal grandfather (48.8% vs. 55.2%) was also significantly associated with the intention to have a second child (Appendix Table 4). Regarding the intention to have a third child, child care help from a maternal grandfather (8.4% vs. 10.5%) and emotional support from both a maternal (7.6% vs. 9.5%) and a paternal grandmother (7.9% vs. 15.1%) were associated with higher fertility intentions among mothers (Appendix Table 4).

6. Discussion

This study analysed the associations between grandparental investment and the reproductive intentions of mothers in four European countries with different levels of wealth, public provision of child care services, and fertility. Four questions were considered: Does grandparental investment correlate with mothers' childbearing intentions? Do these potential correlations vary by country and by the socioeconomic situation of a mother's family, and how is the lineage and the sex of grandparents related to these associations?

The results showed that, in line with predictions derived from inclusive fitness theory (Hamilton 1964), grandparental investment was often correlated with increased childbearing intentions among mothers. However, this was not always the case, and the effect varied by country, socioeconomic situation, and kin lineage.

First, mothers who received grandparental child care help were more likely to say they intended have another child in France and Norway, but less likely to do so in Lithuania, while no significant associations were found for Bulgaria. Second, mothers who received emotional support from grandparents were more likely to say they intended to have another child in France, Norway, and Bulgaria, while there were shown no significant associations for Lithuania.

In addition, grandparental emotional support was more likely associated childbearing intentions among mothers in more financially secure households than among mothers in less financially secure households. Together, these country and household results suggest that grandparental investment may play a crucial role in fertility, especially in comparatively wealthy countries and among financially secure families. When the mother's socioeconomic situation is favourable overall, having support from grandparents may provide the "extra push" towards the decision to have another child.

To our knowledge this is the first study that has investigated the association between grandparental investment and the fertility intentions of parents. Some previous studies concerning grandparents' influence on fertility behaviour in high-fertility populations have found that the presence of paternal grandparents in particular increases a mother's probability of having another child (e.g., Leonetti, Nath, and Hemam 2007; Sear et al. 2003). In addition, previous studies from modern, low-fertility countries have shown that grandparental investment may increase the parents' probability of having a second child (e.g., Kaptjin et al. 2010; Tanskanen et al. 2014; Thomese and Liefbroer 2013).

Our results only partly confirm those of previous studies of grandparental investment and actual fertility behaviour in contemporary Europe. The country effects we found are generally in line with those reported by Aassve and colleagues (2012), although these effects did not include Bulgaria and Lithuania. Dutch studies have found that having child care help from both maternal and paternal grandparents increases parental fertility (Kaptjin et al. 2010; Thomese and Liefbroer 2013). In our data, however, only child care help from a maternal grandfather was correlated with increased fertility intentions. The possible effect of a maternal grandfather may reflect both the general importance of maternal grandparents and the growing importance of grandfathers in contemporary societies (see Sear and Coall 2011 for discussion).

Waynforth (2011) showed with UK data that perceived closeness to the maternal grandparents, but not to the paternal grandparents, increased the likelihood that mothers would have another child, while having received child care help did not increase fertility. In line with the results of that study, our findings for the four countries studied here indicated that mothers who reported receiving emotional support from a maternal grandmother and a maternal grandfather had increased fertility intentions. However, we also found that receiving emotional support from a paternal grandmother was correlated with higher fertility intentions as well. It is possible that grandparental investment influences fertility intentions differently than actual childbearing. Alternatively, for higher parities, grandparents may affect intentions more than realised behaviour.

The limitations of our study include a lack of knowledge about the proximate mechanisms beyond the grandparental effect. The reported associations may stem from underlying factors which increase both a woman's fertility intentions and the frequency and the quality of her interactions with her parents and in-laws. Furthermore, in the GGS grandparental emotional support was measured by asking whether the respondent had discussed her personal feelings and experiences with her parents and her in-laws during the previous calendar year, but it was unclear what the topics of these discussions were. Similarly, grandparental child care help was measured in the survey by asking the respondent whether she had received regular help from her parents and her in-laws during the past 12 months, but the respondent may not have accurately

reported all of the grandparental child care help she received, especially if the grandparental child care help was irregular or informal. In particular, the respondent may have understated the help with care she received from a grandmother, as she may consider it self-evident that a grandmother (and a maternal grandmother in particular) will provide child care (Hank and Buber 2009). This would also partly explain why we did not find significant associations between child care help from grandmothers and the fertility intentions of mothers.

In conclusion, the present study shows that grandparents may influence mothers' reproductive intentions, and that this effect is especially strong in wealthier countries and among more financially secure households. Since it is not clear whether investments made by grandparents will lead to increased fertility, it is important to study the question of whether mothers who receive grandparental support really go on to have another child. In addition, help provided by kin other than grandparents (e.g., siblings, Aassve et al. 2012) may affect the fertility decisions of mothers. Studies that investigate the impact of various kin on women's reproductive intentions and behaviour are needed. This research should measure kin investment with several variables, since the impact varies by the form of assistance. Finally, it would be interesting to identify which country-level characteristics (wealth, level of family benefits, or fertility rates) are most clearly associated with increased childbearing intentions.

7. Acknowledgements

The data for the study was procured from the Generations and Gender Programme (GGP) data archive. We thank Mirkka Danielsbacka, Markus Jokela, and two anonymous reviewers for their helpful comments. The article is part of the research project Generational Transmissions in Finland (Gentrans) at the University of Helsinki, which is funded by the Academy of Finland (nr. 250620), with additional funding from the Alli Paasikivi foundation.

References

- Aassve, A., Meroni, E., and Pronzato, C. (2012). Grandparenting and Childbearing in the Extended Family. *European Journal of Population* 28(4): 499–518. doi:[10.1007/s10680-012-9273-2](https://doi.org/10.1007/s10680-012-9273-2).
- Balbo, N. and Mills, M. (2011). The effects of social capital and social pressure on the intention to have a second or third child in France, Germany, and Bulgaria, 2004–05. *Population Studies* 65(3): 335–351. doi:[10.1080/00324728.2011.579148](https://doi.org/10.1080/00324728.2011.579148).
- Berrington A. (2004). Perpetual postponers? Women's, men's and couples' fertility intentions and subsequent fertility behavior. *Population Trends* 117: 9–19.
- Billari, F.C.D., Philipov, D., and Testa, M. (2009). Attitudes, norms and perceived behavioural control: explaining fertility intentions in Bulgaria. *European Journal of Population* 25(4): 439–465. doi:[10.1007/s10680-009-9187-9](https://doi.org/10.1007/s10680-009-9187-9).
- Buchanan, A. and Rotkirch, A. (eds.) (2013). *Fertility rates and population decline: No Time for children?* New York: Palgrave Macmillan. doi:[10.1057/9781137030399](https://doi.org/10.1057/9781137030399).
- Buhler, C. and Fratzczak, E. (2007). Learning from others and receiving support: The impact of personal network on fertility intentions in Poland. *European Societies* 9(3): 359–382. doi:[10.1080/14616690701314101](https://doi.org/10.1080/14616690701314101).
- Coall, D.A. and Hertwig, R. (2010). Grandparental investment: Past, present, and future. *Behavioral and Brain Sciences* 33(1): 1–59. doi:[10.1017/S0140525X09991105](https://doi.org/10.1017/S0140525X09991105).
- Coall, D.A. and Hertwig, R. (2011). Grandparental investment: A relic of the past or a resource for the future? *Current Directions in Psychological Science* 20(2): 93–98. doi:[10.1177/0963721411403269](https://doi.org/10.1177/0963721411403269).
- Coall, D.A., Meier, M., Hertwig, R., Wänke, M., and Höpflinger, F. (2009). Grandparental Investment: The Influence of Reproductive Timing and Family Size. *American Journal of Human Biology* 21(4): 455–463. doi:[10.1002/ajhb.20894](https://doi.org/10.1002/ajhb.20894).
- Danielsbacka, M., Tanskanen, A.O., Jokela, M., and Rotkirch, A. (2011). Grandparental child care in Europe: Evidence for preferential investment in more certain kin. *Evolutionary Psychology* 9(1): 3–24.

- Euler, H.A. (2011). Grandparents and extended kin. In: Salmon, C.A. and Shackelford, T.K. (eds.). *The oxford handbook on evolutionary family psychology*. Oxford: University Press: 181–210.
- Euler, H.A. and Michalski, R.L. (2008). Grandparental and extended kin relationships. In: Salmon, C.A. and Shackelford, T.K. (eds.). *Family relationships: An evolutionary perspective*. New York: Oxford University Press: 230–256.
- Euler, H.A. and Weitzel, B. (1996). Discriminative grandparental solicitude as reproductive strategy. *Human Nature* 7(1): 39–59.
- Eurostat (2013). GDP per capita, consumption per capita and price level indices. Brussels: European Commission. <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/>.
- Geurts, T., Poortman, A.-R., and van Tilburg, T.G. (2012). Older Parents Providing Child Care for Adult Children: Does It Pay Off? *Journal of Marriage and Family* 74(2): 239–250. doi:10.1111/j.1741-3737.2011.00952.x.
- Hamilton, W.D. (1964). The genetical evolution of social behaviour I and II. *Journal of Theoretical Biology* 7(1): 1–52. doi:10.1016/0022-5193(64)90038-4.
- Hank, K. and Buber, I. (2009). Grandparents caring for their grandchildren: Findings from the 2004 Survey of Health, Ageing, and Retirement in Europe. *Journal of Family Issues* 30(1): 53–73. doi:10.1177/0192513X08322627.
- Hoppmann, C.A. and Klumb, P.L. (2010). Grandparental investment facilitates harmonization of work and family in employed parents: a lifespan psychological perspective. *Behavioral and Brain Sciences* 33(1): 27–28. doi:10.1017/S0140525X09991658.
- Hughes, M.E., Waite, L.J., LaPierre, T.A., and Luo, Y. (2007). All in the family: The impact of caring for grandchildren on grandparents' health. *The Journals of Gerontology: Series B: Psychological Sciences and Social Sciences* 62(2): S108–S119. doi:10.1093/geronb/62.2.S108.
- Kaptijn, R., Thomese, F., van Tilburg, T. G., and Liefbroer, A.C. (2010). How grandparents matter. Support for the cooperative breeding hypothesis in a contemporary Dutch population. *Human Nature* 21(4): 393–405. doi:10.1007/s12110-010-9098-9.
- Lahdenperä, M., Lummaa, V., Helle, S., Tremblay, M., and Russell, A.F. (2004). Fitness benefits of prolonged post-reproductive lifespan in women. *Nature* 428: 178–181. doi:10.1038/nature02367.

- Lahdenperä, M., Russell, A.F., and Lummaa, V. (2007). Selection for long lifespan in men: Benefits of grandfathering? *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences* 274: 2437–2444. doi:10.1098/rspb.2007.0688.
- Leonetti, D.L., Nath, D.C., and Hemam, N.S. (2007). In-law conflict. Women's reproductive lives and the roles of their mothers and husbands among the matrilineal Khasi. *Current Anthropology* 48(6): 861–890. doi:10.1086/520976.
- Mace, R. and Sear, R. (2005). Are humans cooperative breeders? In: Volland, E., Chasiotis, A., and Schiefenhövel, W. (eds.). *Grandmotherhood: The evolutionary significance of the second half of female life*. Rutgers: University Press: 143–159.
- Mathews, P. and Sear, R. (2013). Does the kin orientation of a British woman's social network influence her entry into motherhood? *Demographic Research* 28(11): 313–340. doi:10.4054/DemRes.2013.28.11.
- Miettinen, A. (2010). Voluntary or Involuntary Childlessness? Socio-Demographic Factors and Childlessness Intentions among Childless Finnish Men and Women aged 25–44. *Finnish Yearbook of Population Research*: 5–24.
- Miettinen, A., Basten, S., and Rotkirch, A. (2011). Gender equality and fertility intentions revisited: Evidence from Finland. *Demographic Research* 24(20): 469–496. doi:10.4054/DemRes.2011.24.20.
- Newson, L., Postmes, T., Lea, S.E.G., and Webley, P. (2005). Why are modern families small? Toward an evolutionary and cultural explanation for the demographic transition. *Personality and Social Psychology Review* 9(4): 360–375. doi:10.1207/s15327957pspr0904_5.
- OECD (2010). OECD Family Database. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development. www.oecd.org/social/family/database.
- Oyserman, D., Radin, N., and Benn, R. (1993). Dynamics in a three-generational family: Teens, grandparents, and babies. *Developmental Psychology* 29(3): 564–572. doi:10.1037/0012-1649.29.3.564.
- Pashos, A. and McBurney, D.H. (2008). Kin relationships and the caregiving biases of grandparents, aunts, and uncles. *Human Nature* 19(3): 311–330. doi:10.1007/s12110-008-9046-0.
- Philipov, D., Speder, Z. and Billari, F.C. (2006). Soon, later, or ever? The impact of anomie and social capital on fertility intentions in Bulgaria (2002) and Hungary (2001). *Population Studies* 60(3): 289–308. doi:10.1080/00324720600896080.

- Philipov, D. (2009). Fertility intentions and outcomes: the role of policies to close the gap. *European Journal of Population* 25(4): 355–361. doi:10.1007/s10680-009-9202-1.
- Pollet, T.V., Nettle, D., and Nelissen, M. (2006). Contact frequencies between grandparent and grandchildren in a modern society: estimates of the impact of paternity uncertainty. *Journal of Cultural and Evolutionary Psychology* 4(3–4): 203–213. doi:10.1556/JCEP.4.2006.3-4.1.
- Pollet T.V., Nettle, D., and Nelissen, M. (2007). Maternal grandmothers do go the extra mile: factoring distance and lineage into differential contact with grandchildren. *Evolutionary Psychology* 5(4): 832–843.
- PRB (2012). Fertility Rates for Low Birth Rate Countries, 1995 to Most Recent Year Available. Washington: Population Reference Bureau. <http://www.prb.org>.
- Regnier-Loilier, A. and Vignoli, D. (2011). Fertility intentions and obstacles to their realization in France and Italy. *Population* 66(2): 361–390. doi:10.3917/pope.1102.0361.
- Saraceno, C. (2011). Childcare needs and childcare policies: A multidimensional issue. *Current Sociology* 59(1): 78–96. doi:10.1177/0011392110385971.
- Saraceno, C. and Keck, W. (2011). Towards an integrated approach for the analysis of gender equity in policies supporting paid work and care responsibilities. *Demographic Research* 25(11): 371–406. doi:10.4054/DemRes.2011.25.11.
- Sear, R. and Coall D.A. (2011). How Much Does Family Matter? Cooperative Breeding and the Demographic Transition. *Population and Development Review* 37(S1): 81–112. doi:10.1111/j.1728-4457.2011.00379.x.
- Sear, R. and Dickins, T.E. (2010). The generation game is the cooperation game: The role of grandparents in the timing of reproduction. *Behavioral and Brain Sciences* 33(1): 34–35. doi:10.1017/S0140525X09991725.
- Sear, R., Mace, R., and McGregor, I.A. (2003). The effects of kin on female fertility in rural Gambia. *Evolution and Human Behavior* 24(1): 25–42. doi:10.1016/S1090-5138(02)00105-8.
- Smith, M.S. (1987). Evolution and developmental psychology: Toward a sociobiology of human development. In: Crawford, C., Smith, M.S., and Krebs, D. (eds.). *Sociobiology and psychology: Ideas, issues, and applications*. Hillsdale: Erlbaum: 225–252. doi:10.1037/0012-1649.23.1.49.

- Tanskanen, A.O. (2013). The association between grandmaternal investment and early years overweight in the UK. *Evolutionary Psychology* 11(2): 417–425.
- Tanskanen, A.O. and Danielsbacka, M. (2012). Beneficial Effects of Grandparental Involvement Vary by Lineage in the UK. *Personality and Individual Differences* 53(8): 985–988. doi:10.1016/j.paid.2012.07.019.
- Tanskanen, A.O., Danielsbacka, M., and Rotkirch, A. (2014). Multi-partner fertility is associated with lower grandparental investment from in-laws in Finland. *Advances in Life Course Research* 20: in press.
- Tanskanen, A.O., Jokela, M., Danielsbacka, M., and Rotkirch, A. (2014). Grandparental Effects on Fertility Vary by Lineage in the United Kingdom. *Human Nature* 24: in press.
- Tanskanen, A.O., Rotkirch, A., and Danielsbacka, M. (2011). Do grandparents favor granddaughters? Biased grandparental investment in the UK. *Evolution and Human Behavior* 32(6): 407–415. doi:10.1016/j.evolhumbehav.2011.02.001.
- Testa, M.R. (2012). Family sizes in Europe: evidence from the 2011 Eurobarometer survey. Vienna: Vienna Institute of Demography of the Austrian Academy of Sciences (European Demographic Research Paper 2).
- Testa, M.R. and Toulemon, L. (2006). Family formation in France: Individual preferences and subsequent outcomes. *Vienna Yearbook of Population Research*: 41–76.
- Thomese, F. and Liefbroer, A.C. (2013). Child Care and Child Births: The Role of Grandparents in the Netherlands. *Journal of Marriage and Family* 75(2): 403–421.
- Waynforth, D. (2011). Grandparental investment and reproductive decisions in the longitudinal 1970 British cohort study. *Proceedings of the Royal Society of London Series B: Biological Sciences* 279: 1155–1160. doi:10.1098/rspb.2011.1424.
- Wheelock, J. and Jones, K. (2002). Grandparents are the next best thing’: informal childcare for working parents in urban Britain. *Journal of Social Policy* 31(3): 441–463. doi:10.1017/S0047279402006657.

Vikat, A., Spéder, Z., Beets, G., Billari, F.C., Bühler, C., Désesquelles, A., Fokkema, T., Hoem, J.M., MacDonald, A., Neyer, G., Pailhé, A., Pinnelli, A., and Solaz, A. (2007). Generations and Gender Survey (GGS): Towards a better understanding of relationships and processes in the life course. *Demographic Research* 17(14): 389–440. [doi:10.4054/DemRes.2007.17.14](https://doi.org/10.4054/DemRes.2007.17.14).

Appendix

Table A1: Association between grandparental investment (and other variables) and the mother's intention to have a second or third child in France, Norway, Bulgaria, and Lithuania (odds ratios of logistic regression models)

	Child care help		Emotional support	
	Minimally adjusted	Maximally adjusted	Minimally adjusted	Maximally adjusted
Age	0.85*	0.88*	0.85*	0.88*
Educational level				
Lower secondary or lower (ref.)	1.00	1.00	1.00	1.00
Upper or post secondary	1.79*	1.02	1.85*	1.05
Tertiary	3.55*	1.32*	3.67*	1.34*
Household's financial situation				
Manages with difficulty or great difficulty (ref.)	1.00	1.00	1.00	1.00
With some difficulty	1.82*	1.26	1.83*	1.26
Fairly easily	2.40*	1.31	2.39*	1.29
Easily or very easily	3.34*	1.42*	3.31*	1.42*
Religious denomination (%)				
None	1.00	1.00	1.00	1.00
Roman Catholic	1.80	2.19*	1.81	2.19*
Evangelical-Lutheran	1.96	1.18	1.86	1.18
Muslim	0.71	3.90*	0.70	3.86*
Orthodox	1.09	4.06*	1.10	4.05*
Other	2.32*	1.94	2.31*	2.01
Number of children				
One child (ref.)	1.00	1.00	1.00	1.00
Two children	0.13*	0.09*	0.13*	0.09*
Age of the youngest child	0.89*	0.91*	0.89*	0.91*

Table A1: (Continued)

	Child care help		Emotional support	
	Minimally adjusted	Maximally adjusted	Minimally adjusted	Maximally adjusted
Partner's education				
Lower secondary or lower (ref.)	1.00	1.00	1.00	1.00
Upper or post secondary	1.54	1.02	1.57	1.01
Tertiary	3.37*	1.54*	3.42*	1.52*
Received grandparental help/support				
No (ref.)	1.00	1.00	1.00	1.00
Yes	1.22*	1.04	1.55*	1.25*
Country				
France	1.00	1.00	1.00	1.00
Norway	0.80*	1.18*	0.75*	1.09
Bulgaria	0.32*	0.16*	0.32*	0.16*
Lithuania	0.45*	0.33*	0.44*	0.33*

Notes: The minimally adjusted models adjust only for maternal age. In the maximally adjusted models all of the covariates are adjusted. Child care help n = 3,472; Emotional support n = 3,560.

* p < .05

Table A2: Cross-tabulation of the frequency of mothers who intend to have a second or third child in France, Norway, Bulgaria, and Lithuania by grandparental child care help and emotional support (%)

Intention to have another child	Received child care help			Received emotional support		
	Second child	Third child	Second or third child	Second child	Third child	Second or third child
France						
No	59.8	14.9	29.9	56.2	13.7	27.2
Yes	60.9	20.0	34.1	66.7	23.6	39.8
Norway						
No	62.6	8.2	23.9	61.0	5.1	18.6
Yes	69.5	13.8	30.8	63.6	14.3	29.8
Bulgaria						
No	36.7	4.3	18.2	40.0	2.9	19.7
Yes	52.8	1.5	29.1	50.4	4.1	27.6
Lithuania						
No	46.7	7.8	25.9	43.6	6.9	23.7
Yes	46.8	6.3	28.6	51.9	9.0	32.5
All countries						
No	45.9	7.8	22.9	45.2	6.3	21.7
Yes	56.0	10.0	30.4	56.0	12.1	31.1

Notes: Child care help: France n = 661, Norway n = 665, Bulgaria n = 1,533, Lithuania n = 623, all countries n = 3,472; Emotional support: France n = 661, Norway n = 724, Bulgaria n = 1,551, Lithuania n = 624, all countries = 3,560.

Table A3: Association between grandparental investment and the mother's intention to have a second child in France, Norway, Bulgaria, and Lithuania by grandparent type (odds ratios of logistic regression models)

	Child care help				Emotional support			
	MGM	MGF	PGM	PGF	MGM	MGF	PGM	PGF
Received grandparental help/support								
No (ref.)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Yes	0.93	1.57*	1.19*	1.35*	1.04	1.38*	1.27	1.05

Notes: MGM = Maternal grandmother, MGF = Maternal grandfather, PGM = Paternal grandmother, PGF = Paternal grandfather. Every model controls for the following variables: mothers' age, educational level, religious denomination, number of children, age of the youngest child, household's financial situation, and partner's education. In addition, in the MGM's models the investment of the MGF is controlled for, and in the MGF's models the investment of the MGM is controlled for. In the PGM's models the investment of the PGF is controlled for, and in the PGF's models the investment of the PGM is controlled for. Child care help n = 1,441; Emotional support n = 1,459.

* p < .05

Table A4: Association between grandparental investment and the mother's intention to have a third child in France, Norway, Bulgaria, and Lithuania by grandparent type (odds ratios of logistic regression models)

	Child care help				Emotional support			
	MGM	MGF	PGM	PGF	MGM	MGF	PGM	PGF
Received grandparental help/support								
No (ref.)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Yes	0.92	1.34*	0.76	0.97	1.33*	1.14	2.41*	1.02

Notes: MGM = Maternal grandmother, MGF = Maternal grandfather, PGM = Paternal grandmother, PGF = Paternal grandfather. Every model controls for the following variables: mothers' age, educational level, religious denomination, number of children, age of the youngest child, household's financial situation, and partner's education. In addition, in the MGM's models the investment of MGF is controlled for, and in the MGF's models the investment of the MGM is controlled for. In the PGM's models the investment of the PGF is controlled for, and in the PGF's models the investment of the PGM is controlled for. Child care help n = 2,031; Emotional support n = 2,101.

* p < .05

Grandparental Effects on Fertility Vary by Lineage in the United Kingdom

Antti O. Tanskanen · Markus Jokela ·
Mirkka Danielsbacka · Anna Rotkirch

Published online: 18 May 2014
© Springer Science+Business Media New York 2014

Abstract Grandparental presence is known to correlate with the number of grandchildren born, and this effect may vary according to grandparental sex and lineage. However, existing studies of grandparental effects on fertility mostly concern traditional subsistence societies, while evidence from contemporary developed societies is both scarce and mixed. Here, we explore how grandparents affect the transition to second and subsequent children in the contemporary United Kingdom. The longitudinal Millennium Cohort Study ($n = 10,295$ families) was used to study the association between grandparental investment and parents' probability of having a new child within 4.5 years. Results show that contact with paternal grandparents is associated with higher probability of parents having a second child. In contrast, contact with maternal grandparents is associated with lower probability of having a third or subsequent child. Kin may have opposite effects on fertility even in contemporary societies, which may explain the lack of consistent effects of grandparental investment on fertility in previous studies.

Keywords Fertility · Genetic relatedness · Grandparental investment · Millennium Cohort Study · Reproduction · Sex-specific reproductive strategies

A consequence of kin selection is that grandparents may increase their inclusive fitness by investing in their children and grandchildren, with whom they are genetically related (Hamilton 1964). In many societies of the past, and in contemporary traditional societies (i.e., societies with high fertility and high child mortality), the presence of grandparents has been found to improve grandchild survival (e.g., Gibson and Mace 2005; Lahdenperä et al. 2004; Sear and Mace 2008; but see Strassmann 2011). Grandparental presence may also influence parent's age at first birth and the number

A. O. Tanskanen (✉) · M. Jokela · M. Danielsbacka
University of Helsinki, 00014 Helsinki, Finland
e-mail: antti.tanskanen@helsinki.fi

A. Rotkirch
Väestöliitto, Population Research Institute, Helsinki, Finland

of children (e.g., Bereczkei 1998; Lahdenperä et al. 2004; Tymicki 2004). This study is interested in the associations between grandparental investment and parental fertility in the contemporary United Kingdom.

Previous studies show that different types of grandparents may have a different impact on parents' fertility. In a recent review of the fertility benefits associated with the presence of parents and parents-in-law in pre- and post-demographic-transition societies (Sear and Coall 2011), an adult daughter's fertility increased in 7 of 21 cases in the presence of her mother and in 7 of 14 cases in the presence of her father. The presence of a mother-in-law correlated positively with female fertility in 4 of 6 cases and the presence of a father-in-law in 3 of 5 cases. No effect on fertility was observed in 7 of 21 cases for mothers, 4 of 14 cases for fathers, 2 of 6 cases for mothers-in-law, and 2 of 5 cases for fathers-in-law. In addition, a mother's presence had a negative effect on her daughter's fertility in several cases. In these studies reproductive success was measured by, for example, a woman's age at first birth, the number of children born, and the length of birth intervals.

Life history theory predicts a trade-off between parental investment in either offspring "quality" (i.e., child survival, development, health and well-being) or quantity (numbers of children born) (del Giudice and Belsky 2011; Lawson, Alvergne and Gibson 2012; Lawson and Mace 2011). This trade-off can be differently solved depending on parental sex. In species with grandparental care, such as humans, the quality-quantity trade-off can also be expected at the level of grandparental investment (Coall et al. 2009)—in other words, in differential investments depending on the sex of the adult offspring. In the case of daughters, grandparents can be predicted to invest more in quality than quantity, whereas in the case of sons they may invest more in quantity than quality.

The ultimate reasons for these possible quantity-quality trade-offs between paternal and maternal grandparents stem from humans' sex-specific reproductive strategies and the fact that parents have a genetic relationship only with their own kin (Euler 2011). Women are usually obliged to invest physiologically in each infant more than men (Trivers 1972). Owing to paternity uncertainty, women but not men are sure the child is genetically their own. Hence, the best reproductive strategy for a woman and her kin is often to maximize maternal investment for each child born. For males and, by extension, male kin, parental investment is more facultative, and the cost of reproducing rapidly is smaller than for females. Furthermore, maternal grandparents are genetically related to the mother whereas paternal grandparents are not. The idea of daughter replaceability stresses that it may be more important for maternal grandparents to protect their daughter's and her already-born children's health and well-being (i.e., through favoring grandchild quality over quantity). In contrast, paternal grandparents may achieve fitness benefits by, for example, exploiting the fertility of daughters-in-law even at the expense of her and her already-born children's health and well-being (Mace and Sear 2005). Thus, paternal grandparents are expected to increase parents' fertility, while maternal grandparents may even decrease it in some circumstances (Sear and Coall 2011).

Some studies from pre-modern and traditional societies indirectly support this hypothesis and suggest that investments by matrilineal and patrilineal grandparents have different impacts on reproductive success (Sear and Coall 2011). Matrilineal grandparents, and especially maternal grandmothers, may improve child survival and

well-being but not necessarily raise fertility (e.g., Sear, Mace and McGregor 2000). In contrast, the presence of patrilineal grandparents can increase fertility while not improving child survival (e.g., Allal et al. 2004; Sear, Mace and McGregor 2003; see also Volland and Beise 2005). It has even been suggested that paternal grandparents may have increased the fertility of their daughters-in-law at the expense of infant survival in traditional societies (see Leonetti et al. 2005, 2007; Volland and Beise 2005).

Sex-specific reproductive strategies and paternity uncertainty may also explain the well-known biased grandparental investment pattern (Coall and Hertwig 2010). Several studies have analyzed the biased grandparental investment in modern societies, and most have found that maternal grandparents usually invest more in their grandchildren than paternal grandparents do, and that grandmothers invest more than grandfathers (e.g., Bishop et al. 2009; Danielsbacka and Tanskanen 2012; Danielsbacka et al. 2011; Pollet, Nettle and Nelissen 2006, 2007; Tanskanen 2013; Tanskanen, Rotkirch and Danielsbacka 2011; but see Kaptijn et al. 2013; Pashos 2000). Biased grandparental investment can also be explained by the matrilineal effect, the sex effect, local resource competition, and the greater age of paternal than maternal grandparents (e.g., Euler and Weitzel 1996; Pashos and McBurney 2008; Strassmann and Garrard 2011; Tran, Fisher and Voracek 2009).

Discriminative grandparental investment has been extensively studied (e.g., Coall, Hilbrand and Hertwig 2014; Tanskanen, Danielsbacka and Rotkirch 2014), but fewer studies concern grandparental effects on parents' fertility in modern societies, although the question of kin effects on childbearing has received growing attention in recent years (e.g., Mathews and Sear 2013a, 2013b). Existing evidence of investment outcomes is both scarce and mixed. Kaptijn, Thomese, van Tilburg and Liefbroer (2010a) studied the association between grandparental child care help and parents' reproductive success in The Netherlands. Grandparents who provided child care assistance to their children were more likely to have at least one more grandchild during a follow-up period of 8–10 years, compared with those who had not provided such help. Maternal grandparents provided more care than did paternal grandparents, but their effect on fertility appeared to be equal, although the sample was too small to permit more detailed analyses of effects by lineage.

Thomese and Liefbroer (2013) also studied the association between grandparental child care support and parents' fertility in The Netherlands. They found that the support from both maternal and paternal grandparents increased parents' likelihood of having another child. In addition, Aassve, Meroni and Pronzato (2012) analyzed the association between grandparental child care and parents' fertility using data from 11 European countries, but no correlation between grandparental care and parents' fertility in two-year follow-up period was detected in their main analysis. Waynforth (2011) studied the grandparent effect with a 1970 British Cohort Study and used several grandparental investment variables. Women at 30 who reported closeness to and frequent contact with their own parents displayed an increased probability of having a child during the follow-up period of four years. Similarly, frequent contact with his own parents increased a man's likelihood of having a child. Waynforth did not find any significant association between child care help or financial support from parents and the probability of having an additional child. Neither did he detect any relationship between parents-in-law's investment and fertility.

One of the limitations of previous studies is that they did not distinguish between both grandparental sex and lineage. To our knowledge, no study has yet explored the

association between grandparental investment and parents' fertility in modern societies with respect to all four grandparental types. Here, we separate grandparents by both sex and lineage, since we are especially interested in whether different types of grandparent have a different impact on child births.

Material and Methods

Data

We used data from the British Millennium Cohort Study (MCS), which includes longitudinal information on children born at the beginning of the millennium in England, Wales, Scotland, and Northern Ireland. In the MCS cohort member children are targets and the information is collected by interviewing their parents or parent figures. The main respondents are, in almost all cases, biological mothers of the children (in the first survey wave, all but 37 of the main respondents were biological mothers). Partner respondents are usually the biological fathers of target children or mothers' new partners. In the MCS mothers and fathers are interviewed separately (see Hansen 2010 for a full MCS description).

The baseline data were derived from the first wave of the MCS (2000–2001; the cohort member children were approximately 9 months old) and follow-up data from the third wave (2006–2007; the children were approximately 5 years old). The time between the first and third wave interviews was approximately 53 months (min = 43, max = 64, SD = 3.13).

Families with both biological parents in the same household with the cohort member child were included in the analysis. Families in which the mother was more than 40 years old were excluded because they were unlikely to have more children. In addition, households including a grandparent living with their adult child and grandchild(ren) were excluded. Such arrangements are highly unusual in contemporary Britain, and it is difficult to assess levels of involvement among co-residing kin compared with other families (Attar-Schwartz et al. 2009). After these exclusions our sample consisted of 10,295 families.

Parental Fertility Variable

The dependent variable measures whether parents had additional children during the follow-up period. In both data collection waves, the main respondents reported their number of children, providing data on the birth of new children between the survey waves. The number of children born during the follow-up was categorized into two categories (0 = no new children, 1 = at least one new child). In the sample, 43.9% of families had at least one additional child during the follow-up period. We also ran separate analysis for having a second child or having a third or subsequent child.

Grandparental Investment Variable

The main independent variable is the baseline frequency of grandparental contact. Some have questioned contact frequency as a valid measure of the total amount of

grandparental investment (e.g., Michalski and Shackelford 2005). However, Pollet, Nelissen and Nettle (2009) showed with the first wave of the MCS that contact frequency was positively related to measures of grandparental financial investment. Furthermore, in the case of very young children physical contact between the child's parent and grandparent typically includes the child, and contact between child and grandparent typically includes the parent (see Coall and Hertwig 2010 and open peer commentary for discussion). In the MCS, the mother of a target child is asked to report how often she sees her parents (i.e., the child's maternal grandmother and grandfather) and the father is asked how often he sees his parents (i.e., the paternal grandmother and grandfather) by answering on an 8-point scale ranging from "never" to "every day." The contact frequency question is only asked of participants for whom the respective parent is alive. Grandparental contact was coded as a categorical variable: 0 = Never, 1 = 1–3 times a month or less often, 2 = Once or twice a week, 3 = 3–6 times a week, 4 = Every day. "Never" was chosen as the reference category because we are focusing here on the general effect of grandparental presence or absence in a parent's life.

In the analyses the four grandparent types are separated from each other. This is because different grandparents may have different impact on parental reproductive success (Sear and Coall 2011; Sear and Mace 2008) and grandparents may not invest equally in their offspring (e.g., Coall and Hertwig 2010; Euler 2011; Strassmann and Garrard 2011).

Control Variables

Additional control variables included the number of children in the household, the mother's age, educational attainment (measured by National Vocational Qualification, NVQ; a higher level of NVQ level means higher qualification), ethnicity, the parents' combined labor force participation, and the financial situation of the family. Previous studies show that these factors are often associated with fertility (Liefbroer and Corijn 1999; Rendall et al. 2009). We controlled for the sex of the first child, which may influence the desire of parents to have more children. In addition, the existence of other grandparents was controlled, since the availability of different sources of grandparental care may affect parental decisions. All the control variables are from the first data wave. With the exception of maternal age and number of children, all the control variables are categorical and were transformed into dummy variables (see Table 1 for descriptive statistic).

Statistical Analysis

We study the association between grandparental investment and the probability of parents having another child with discrete-time survival analysis. The associations are estimated using a complementary log-log link function, and the strengths of associations are reported as hazard ratios. A hazard ratio above 1 indicates a greater likelihood of having a child compared with the reference category, whereas a hazard ratio below 1 indicates a lower likelihood. In

Table 1 Sample descriptive statistics ($n=10,295$)

Sex of the first child (%)	
Boy	51.1
Girl	48.9
Number of children in household (mean)	1.9
Mother's age (mean)	30.0
Mother's educational attainment (%)	
NVQ level 1	6.5
NVQ level 2	28.2
NVQ level 3	15.0
NVQ level 4	32.5
NVQ level 5	4.3
Other	13.5
Parents' ethnicity (%)	
Neither parent belongs to an ethnic minority group	86.4
One or both parents belong to an ethnic minority group	13.6
Combined labor market status of parents (%)	
Both wage working	53.7
Mother wage working, father not	2.6
Father wage working, mother not	35.9
None in wage work	7.8
Perceived financial situation of the family (%)	
Finding it quite or very difficult	8.3
Just about getting by	24.3
Doing alright	39.7
Living comfortably	27.6
Maternal grandmother alive (%)	93.2
Maternal grandfather alive (%)	84.0
Paternal grandmother alive (%)	90.1
Paternal grandfather alive (%)	79.1

addition to hazard ratios, the effect magnitudes concerning our main results are reported as probabilities of having a child by level of grandparental contact. These probabilities were calculated based on the model-predicted survival curves at the end of the total follow-up period (64 months). The effect on overall fertility is also studied separately for the second child and for the third and subsequent children. Two is the median number of children in the United Kingdom, and siblings are typically born within a few years of each other. Around one in four women go on to have a third or subsequent children (Office for National Statistics 2013:9). For the analyses we recoded the time variable into four-month periods. Families are followed up to the data of the last interview (right-censoring) or the date when a new child is born. We ran separate analyses for the different grandparental types (maternal grandmother, maternal grandfather, paternal grandmother, and paternal grandfather).

Results

Grandparental Investment and Control Variables

We first provide descriptive statistics of grandparental contact by grandparental type. In line with previous studies on grandparental investment, maternal grandparents tended to invest more than paternal grandparents in grandchildren, and grandmothers also tended to invest more than grandfathers (Table 2). In addition, the investments within the same lineage were more highly correlated than they were between lineages (MGM/MGF $r = 0.66$, $n = 8,060$; MGM/PGM $r = 0.14$, $n = 8,299$; MGM/PGF $r = 0.12$, $n = 7,352$; MGF/PGM $r = 0.10$, $n = 7,560$; MGF/PGF $r = 0.09$, $n = 6,735$; PGM/PGF $r = 0.72$, $n = 7,381$; all correlations are statistically significant, $p < 0.05$).

The associations between our control variables and parents' likelihood to have another child are presented in the [Appendix](#). Higher number of children and higher maternal age is associated with parents' decreased probability of having another child. Mothers' educational level correlated positively with the likelihood of having another child. Male breadwinner families, and families in which both are unemployed, were more likely to have a family addition than dual breadwinner households. Families whose mothers said they were financially comfortable were more likely to have another child than families who found it quite or very difficult to cope financially. In addition, families in which either one or both parents belonged to an ethnic minority group were more likely to have a new child than families belonging to the ethnic majority. Finally, a particular grandparental type being alive and the sex of the first child had no significant association with subsequent births.

The Effect of Grandparental Investment on Probability of Child Birth

Our research questions concerned the association between grandparental contact frequency in the first wave and parents' reproductive success during the follow-up period of approximately 4.5 years. First, we investigated the association among all families and the progression to having one or more children. As Table 3 shows, with "never" being the reference category, contact with paternal grandparents is significantly associated with increased probability of a family having a subsequent child. Seeing each other a few times a month or less often (in the case of paternal grandmothers and

Table 2 Frequency of grandparental contact (%)

Contact frequencies	MGM	MGF	PGM	PGF
Never	2.8	7.8	2.8	6.7
1–3 times a month or less often	30.4	37.5	39.1	41.4
Once or twice a week	22.2	24.3	32.9	28.5
3–6 times a week	21.0	16.5	14.7	13.3
Every day	23.6	14.0	10.4	10.2

MGM = Maternal grandmother ($n = 9,437$), MGF = Maternal grandfather ($n = 8,544$), PGM = Paternal grandmother ($n = 9,038$), PGF = Paternal grandfather ($n = 7,982$)

Table 3 Predicting the birth of another child by grandparental investment

	Model 1: MGM	Model 2: MGF	Model 3: PGM	Model 4: PGF
Contact frequencies				
Never	1.00 (ref)	1.00 (ref)	1.00 (ref)	1.00 (ref)
1–3 times a month or less	0.95	1.03	1.29*	1.24*
Once or twice a week	0.88	0.95	1.12	1.13
3–6 times a week	0.87	0.98	1.08	1.05
Every day	0.84	0.96	1.19	1.19*
Goodness of fit				
–2 Log Likelihood	31179.186	28648.648	30021.283	26637.054
Nagelkerke R ²	0.075	0.074	0.073	0.075

Model 1: $n = 9,437$; Model 2: $n = 8,544$; Model 3: $n = 9,038$; Model 4: $n = 7,982$

Values are hazard ratios of discrete-time survival analysis

The independent variable is grandparental contact frequencies and every model controls for the following variables: the sex of the first child, number of children in household, mother's age, and mother's educational attainment, parent's ethnicity, and parent's combined labor force participation, the financial situation of the family, are other grandparents alive, time, and time²

* $p < 0.05$

grandfathers) or every day (in the case of paternal grandfathers) are both significantly associated with increased likelihood of parents to have another child. In contrast, in the case of maternal grandparents, there was no such association and one can observe a (statistically non-significant) trend to decrease subsequent fertility, especially among maternal grandmothers.

Table 4 Predicting the birth of the second child by grandparental investment

	Model 1: MGM	Model 2: MGF	Model 3: PGM	Model 4: PGF
Contact frequencies				
Never	1.00 (ref)	1.00 (ref)	1.00 (ref)	1.00 (ref)
1–3 times a month or less often	1.06	1.12	1.43*	1.44*
Once or twice a week	1.09	1.11	1.31*	1.30*
3–6 times a week	1.03	1.13	1.30	1.26*
Every day	1.01	1.05	1.34*	1.41*
Goodness of fit				
–2 Log Likelihood	19298.0	18076.188	18662.173	16931.315
Nagelkerke R ²	0.054	0.052	0.053	0.055

Model 1: $n = 4,513$; Model 2: $n = 4,196$; Model 3: $n = 4,374$; Model 4: $n = 3,953$

Values are hazard ratios of discrete-time survival analysis

The independent variable is grandparental contact frequencies and every model controls for the following variables: the sex of the first child, number of children in household, mother's age, and mother's educational attainment, parent's ethnicity, and parent's combined labor force participation, the financial situation of the family, are other grandparents alive, time, and time²

* $p < 0.05$

Next, we studied the associations between grandparental contact and parity progression in more detail. We first explored whether grandparental contact frequency correlated with the probability of having a second child (Table 4). Contact with all grandparental types tended to associate with raised fertility. However, the associations reached statistical significance only among paternal grandparents. Among paternal grandparents, the hazard ratios were well above 1 in all categories. Thus, contact with the father's parents was associated with increased chance of having a second child compared with those who never saw their paternal grandparents.

During the total follow-up period, the predicted probability of having a second child was 49% among those with no contact with paternal grandmothers compared with 59% among those with daily contact. The probability of having a second child was 50% among those with no contact with paternal grandfathers compared with 62% among those with daily contact.

We can compare the magnitude of grandparental investment of childbearing with that of socioeconomic variables. For instance the hazard ratio of daily contact with paternal grandparents ("Never" being the reference category) was similar to that of mothers' educational level 4 ("Level 1" being the reference category) (PGM's model: HR = 1.37; PGF's model HR = 1.43; both models: $p < 0.05$) and weaker than the effect of educational level 5 (PGM's model: HR = 1.59; PGF's model HR = 1.72; both models: $p < 0.05$). Contact with paternal grandparents has a stronger likelihood than the perceived financial situation, if we compare financially comfortable families with those who found it quite or very difficult to cope (PGM's model: HR = 1.17; PGF's model HR = 1.20; both models: $p < 0.05$). The hazard of paternal grandparents is also stronger than the hazard of parents' working status in case of male breadwinner families, who were more likely to have a family addition, compared with dual breadwinner families (PGM's model: HR = 1.19; PGF's model HR = 1.20; both models: $p < 0.05$).

Table 5 Predicting the birth of a third or subsequent child by grandparental investment

Contact frequencies	Model 1: MGM	Model 2: MGF	Model 3: PGM	Model 4: PGF
Never	1.00	1.00	1.00	1.00
1–3 times a month or less often	0.90	0.95	1.07	0.92
Once or twice a week	0.69*	0.78*	0.87	0.86
3–6 times a week	0.77	0.80	0.76	0.77
Every day	0.73*	0.86	0.96	0.88
Goodness of fit				
–2 Log Likelihood	11322.593	10066.96	10829.559	9239.204
Nagelkerke R ²	0.049	0.046	0.045	0.043

Model 1: $n = 4,924$; Model 2: $n = 4,348$; Model 3: $n = 4,664$; Model 4: $n = 4,029$

Values are hazard ratios of discrete-time survival analysis

The independent variable is grandparental contact frequencies and every model controls for the following variables: the sex of the first child, number of children in household, mother's age, and mother's educational attainment, parent's ethnicity, and parent's combined labor force participation, the financial situation of the family, are other grandparents alive, time, and time²

* $p < 0.05$

Finally, we studied the association between grandparental contact frequency and parents having above-average fertility (i.e., three or more children). Table 5 indicates that across all grandparental types, contact frequencies are now associated with a lower likelihood of having more children. However, the associations are significant only among maternal grandmothers and, to a lesser degree, maternal grandfathers. With “never” being the reference category, contact “1–3 times a month or less often” (for maternal grandmothers and grandfathers) and “every day” (for maternal grandmothers) are significantly associated with decreased probability of having a child. Thus contact with maternal grandparents—maternal grandmothers in particular—appears to decrease the parents’ likelihood of having a large family. During the total follow-up period, the predicted probability of having a third or subsequent child was 29% among those with no contact with maternal grandmothers compared with 22% among those with daily contact. There was no significant association between the investment of paternal grandparents and the probability of parents having a third or subsequent child.

Discussion

Although the evolutionary significance of grandparents has been demonstrated in many studies of traditional and historical human populations, we know much less about the role of grandparents in the reproductive behavior of their children in contemporary industrialized societies. There is a particular lack of studies that analyze the effect of grandparental lineage and sex on fertility (Sear and Coall 2011). We have provided the first evidence for a positive influence by some types of grandparent but a negative influence by other types on childbearing in a modern, low-fertility society. Previous studies have found that the effects of grandparental presence vary by lineage in premodern and traditional societies, possibly reflecting different solutions to sex-specific reproductive investment and quantity-quality trade-offs (see Euler 2011; Sear and Coall 2011; Sear and Mace 2008 for reviews). We show a similar differential impact in a developed society, with the influences also going in similar directions.

Results suggest that paternal grandparents’ investment correlates with parents’ increased probability of having more children, especially the probability of having a second child. In contrast, investment from maternal grandmothers correlates with the decreased likelihood of families having a third or subsequent child. These results are in line with the sex-specific reproductive strategies theory (Euler 2011; Sear and Coall 2011), which assumes that paternal grandparents should improve parents’ probability to have another child, whereas maternal grandparents may even decrease it in some circumstances. They are also in accordance with the results from premodern and traditional populations, which show that the presence of paternal grandparents may increase parental fertility more often than the presence of maternal grandparents does (see Sear and Coall 2011 for review).

Obviously, several other factors influence childbearing. Younger mothers were more likely to have another child, as were families in better financial condition and more highly educated mothers. These results are in line with the study by Jokela (2009), who analyzed parents’ probability to have another child with the MCS data. Also dual-worker families and families in which either one or both parents belonged to an ethnic minority group were more likely to have a new child, whereas a higher number of existing children was associated with decreased probability of having another child.

Our results are partly in line and partly divergent with the studies by Kaptijn and colleagues (2010a), Thomese and Liefbroer (2013), and Waynforth (2011). In line with these studies we found that grandparental investment correlates with parental fertility in modern societies. Our findings underline the fact that grandparental effects on fertility are not equal but may even be in opposite directions, and they can also be parity-specific. This diverging impact may explain why some studies have found no clear effect for grandparental investment on contemporary fertility (e.g., Aassve et al. 2012).

It is unclear why paternal grandparents' investment correlates with the increased risk of progression to a second child, but not to a third or subsequent child. In modern societies, where fertility rates are low and a minority has three or more children, maternal grandparents are the closest and most heavily investing. Nevertheless, they do not appear to promote larger families. Paternal grandparents can “boost” female fertility, but not beyond a second child. That is, paternal grandparents support the family until it reaches the median size for the society, while maternal grandmothers appear to ensure that their daughters do not have above-average numbers of children.

Combining the present results with some recent findings, we can detect support for the quality-quantity trade-offs in the case of grandparental investment in the contemporary UK. An analysis by Tanskanen and Danielsbacka (2012) using data from England and Wales showed that the involvement of maternal grandparents correlated with fewer emotional and behavioral problems among their adolescent grandchildren. There was no similar association between paternal grandparent involvement and fewer emotional and behavioral problems in grandchildren. However, we do not yet have direct evidence that grandparents are involved in actual trade-offs, and further studies should try to assess their investments from this perspective. A recent study by Aassve and colleagues (2012) found grandparental investment to associate with fertility differently depending on the existence and age of grandchildren to other adult children (i.e., the parents' siblings), indicating the existence of such trade-offs at least in the allocation of grandparental resources.

It is important to note that the outcome of grandparental investment may not necessarily be adaptive with regard to long-term fitness. Investment from grandparents that may previously have improved grandchild quality in the sense of child survival, and thus increased the fitness of the grandparents themselves, may no longer increase grandparental fitness in contemporary societies. A study from modern Sweden showed that a lower number of grandchildren correlated with their higher quality, as measured by socioeconomic status and school performance; however, it did not lead to higher grandparental fitness in the long term (Goodman, Koupil and Lawson 2012). Low fertility in modern Western societies may be the outcome of parental and grandparental investment in offspring quality (Kaptijn et al. 2010b), even though parents and grandparents in modern nations could more effectively achieve fitness benefits by favoring quantity over quality (Goodman et al. 2012).

Our results stress the importance of separating grandparental types and further show that these grandparental lineage effects may be different as the numbers of children in a family increases. It would be worthwhile to analyze the effects for other life history variables, including age at first birth and length of birth intervals.

The difference in outcomes was observed between grandparents who never met their adult children and those who met them at least sometimes. The threshold for influencing the child-bearing of an adult offspring may be to provide at least some investment. Here, we measured investment by face-to-face contacts between parents and grandparents. Kin with at least some physical contact probably have higher amounts of other kinds of contacts—for

example, via phone or the Internet. Future studies should look in more detail into the effects of contact frequencies and types on investment patterns and their effects on family behavior.

Last but not least, we recommend further studies into the proximate mechanisms behind these quite perplexing results. It may be that contact with maternal and paternal kin provides different kinds of support and resources for the family. It could also be that frequent contact with the father's kin indicates stronger paternal investment from the father, while a higher reliance on maternal kin indicates the opposite. Thus grandparental investments may also reflect couple dynamics and paternal investment.

Acknowledgments This study was funded by the Academy of Finland (grants no. 250620 and 266898) and Alli Paasikivi foundation. We are grateful to The Centre for Longitudinal Studies, Institute of Education for the use of these data and to the UK Data Archive and Economic and Social Data Service for making them available. However, those organizations bear no responsibility for the analysis or interpretation of these data.

Appendix

Table 6 Predicting the birth of another child by children's, parents', and grandparents' characteristics

	Model 1: Another child	Model 2: Second child	Model 3: Third or subsequent child
Sex of the first child			
Boy	1.00 (ref)	1.00 (ref)	1.00 (ref)
Girl	0.97	0.97	0.94
Number of children in household	0.55*	0.59*	0.98
Mother's age	0.96*	0.99*	0.92*
Mother's educational attainment			
NVQ level 1	1.00 (ref)	1.00 (ref)	1.00 (ref)
NVQ level 2	0.95	0.92	1.04
NVQ level 3	1.12	1.04	1.36*
NVQ level 4	1.42*	1.40*	1.58*
NVQ level 5	1.72*	1.70*	1.73*
Other	1.34*	1.09	1.54*
Parents' ethnicity (%)			
Neither parent belongs to an ethnic minority group	1.00 (ref)	1.00 (ref)	1.00 (ref)
One or both parents belong to an ethnic minority group	1.29*	1.14*	1.41*
Combined labor market status of parents			
Both wage working	1.00 (ref)	1.00 (ref)	1.00 (ref)
Mother wage working, father not	0.94	0.86	1.18
Father wage working, mother not	1.15*	1.19*	1.23*
None in wage work	1.31*	1.09	1.56*
Perceived financial situation of the family			
Finding it quite or very difficult	1.00 (ref)	1.00 (ref)	1.00 (ref)

Table 6 (continued)

	Model 1: Another child	Model 2: Second child	Model 3: Third or subsequent child
Just about getting by	1.02	1.00	1.08
Doing alright	1.04	1.07	1.06
Living comfortably	1.18*	1.16	1.25*
MGM alive			
No	1.00 (ref)	1.00 (ref)	1.00 (ref)
Yes	0.91	1.04	0.79*
MGF alive			
No	1.00 (ref)	1.00 (ref)	1.00 (ref)
Yes	1.01	1.08	0.91
PGM alive			
No	1.00 (ref)	1.00 (ref)	1.00 (ref)
Yes	1.05	1.04	1.07
PGF alive			
No	1.00 (ref)	1.00 (ref)	1.00 (ref)
Yes	1.01	1.06	0.94
Time	1.53*	1.63*	1.36*
Time ²	0.97*	0.97*	0.98*
Goodness of fit			
–2 Log Likelihood	34155.906	20982.694	12573.579
Nagelkerke R ²	0.072	0.052	0.046

Values are hazard ratios of discrete-time survival analysis.

Model 1: $n = 10,295$; Model 2: $n = 4,912$; Model 3: $n = 5,383$

* $p < 0.05$

References

- Aassve, A., Meroni, E., & Pronzato, C. (2012). Grandparenting and childbearing in the extended family. *European Journal of Population*, 28, 499–518.
- Allal, N., Sear, R., Prentice, A., & Mace, R. (2004). An evolutionary model of stature, age at first birth and reproductive success in gambian women. *Proceedings of the Royal Society of London Series B: Biological Science* 271, 465–470.
- Attar-Schwartz, S., Tan, J. P., Buchanan, A., Flouri, E., & Griggs, J. (2009). Grandparenting and adolescent adjustment in two-parent biological, lone-parent, and step-families. *Journal of Family Psychology*, 23, 67–75.
- Berezckei, T. (1998). Kinship network, direct childcare, and fertility among hungarians and gypsies. *Evolution and Human Behavior* 19, 283–298.
- Bishop, D. B., Meyer, B. C., Schmidt, T. M., & Gray, B. R. (2009). Differential investment behavior between grandparents and grandchildren: The role of paternity uncertainty. *Evolutionary Psychology*, 7, 66–77.
- Coall, D. A., & Hertwig, R. (2010). Grandparental investment: Past, present, and future. *Behavioral and Brain Sciences*, 33(1–19), 40–59.
- Coall, D. A., Hilbrand, S., & Hertwig, R. (2014). Predictors of grandparental investment decisions in contemporary Europe: biological relatedness and beyond. *PLoS ONE*, 9, e84082.
- Coall, D. A., Meier, M., Hertwig, R., Wänke, M., & Höpflinger, F. (2009). Grandparental investment: The influence of reproductive timing and family size. *American Journal of Human Biology*, 21, 455–463.

- Danielsbacka, M., & Tanskanen, A. O. (2012). Adolescent grandchildren's perceptions of grandparents' involvement in UK: An interpretation from life course and evolutionary theory perspective. *European Journal of Ageing*, 9, 329–341.
- Danielsbacka, M., Tanskanen, A. O., Jokela, M., & Rotkirch, A. (2011). Grandparental child care in Europe: Evidence for preferential investment in more certain kin. *Evolutionary Psychology*, 9, 3–24.
- Del Giudice, M., & Belsky, J. (2011). Parent–child relationships. In C. A. Salmon & T. K. Shackelford (Eds.), *The Oxford Handbook of Evolutionary Family Psychology* (pp. 65–82). New York: Oxford University Press.
- Euler, H. A. (2011). Grandparents and extended kin. In C. A. Salmon & T. K. Shackelford (Eds.), *The Oxford Handbook of Evolutionary Family Psychology* (pp. 181–207). New York: Oxford University Press.
- Euler, H. A., & Weitzel, B. (1996). Discriminative grandparental solicitude as reproductive strategy. *Human Nature*, 7, 39–59.
- Gibson, M. A., & Mace, R. (2005). Helpful grandmothers in Rural Ethiopia: a study of the effect of kin on child survival and growth. *Evolution and Human Behavior*, 26, 469–482.
- Goodman, A., Koupil, I., & Lawson, D. W. (2012). Low fertility increases descendant socioeconomic position but reduces long-term fitness in a modern post-industrial society. *Proceedings of the Royal Society of London Series B: Biological Sciences*, 279, 4342–4351.
- Hamilton, W. D. (1964). The genetical evolution of social behaviour I and II. *Journal of Theoretical Biology*, 7, 1–52.
- Hansen, K. (Ed.). (2010). *Millennium Cohort Study First, Second, Third and Fourth Surveys: A Guide to the Datasets* (5th ed.). London: Centre for longitudinal studies.
- Jokela, M. (2009). Characteristics of the first child predict the parents' probability of having another child. *Developmental Psychology*, 46, 915–926.
- Kaptijn, R., Thomese, F., van Tilburg, T. G., & Liefbroer, A. C. (2010a). How grandparents matter. Support for the cooperative breeding hypothesis in a contemporary Dutch population. *Human Nature*, 21, 393–405.
- Kaptijn, R., Thomese, F., van Tilburg, T. G., Liefbroer, A. C., & Deeg, D. J. H. (2010b). Low fertility in contemporary humans and the mate value of their children: Sex-specific effects on social status indicators. *Evolution and Human Behavior*, 31, 59–68.
- Kaptijn, R., Thomese, F., Liefbroer, A. C., & Silverstein, M. (2013). Testing evolutionary theories of discriminative grandparental investment. *Journal of Biosocial Science*, 45, 1–22.
- Lahdenperä, M., Lummaa, V., Helle, S., Tremblay, M., & Russell, A. F. (2004). Fitness benefits of prolonged post-reproductive lifespan in women. *Nature*, 428, 178–181.
- Lawson, D. W., Alvergne, A., & Gibson, M. A. (2012). The life-history trade-off between fertility and child survival. *Proceedings of the Royal Society of London Series B: Biological Sciences*, 279, 4755–4764.
- Lawson, D. W., & Mace, R. (2011). Parental investment and the optimization of human family size. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 366, 333–343.
- Leonetti, D. L., Nath, D. C., & Hemam, N. S. (2007). In-law conflict, women's reproductive lives and the roles of their mothers and husbands among the Matrilineal Khasi. *Current Anthropology*, 48, 861–890.
- Leonetti, D. L., Nath, D. C., Hemam, N. S., & Neill, D. B. (2005). Kinship organization and the Impact of grandmothers on reproductive success among the matrilineal Khasi and Patrilineal Bengali of Northeast India. In E. Volland, A. Chasiotis, & W. Schiefenhövel (Eds.), *Grandmotherhood: The Evolutionary Significance of the Second Half of Female Life* (pp. 194–214). New Brunswick: Rutgers University Press.
- Liefbroer, A. C., & Corijn, M. (1999). Who, What, Where, and When? Specifying the impact of educational attainment and labour force participation on family formation. *European Journal of Population*, 15, 45–75.
- Mace, R., & Sear, R. (2005). Are humans cooperative breeders? In E. Volland, A. Chasiotis, & W. Schiefenhövel (Eds.), *Grandmotherhood: The Evolutionary Significance of the Second Half of Female Life* (pp. 143–159). New Brunswick: Rutgers University Press.
- Mathews, P., & Sear, R. (2013a). Does the kin orientation of a British woman's social network influence her entry into motherhood? *Demographic Research*, 28, 313–340.
- Mathews, P., & Sear, R. (2013b). Family and fertility: Kin influence on the progression to a second birth in the British household panel study. *PLoS ONE*, 8, 1–10.
- Michalski, R. L., & Shackelford, T. K. (2005). Grandparental investment as a function of relational uncertainty and emotional closeness with parents. *Human Nature*, 16, 293–305.

- Office for National Statistics. (2013). Cohort fertility in England and Wales 2011. *Statistical Bulletin*, 7(3), 2011.
- Pashos, A. (2000). Does paternity uncertainty explain discriminative grandparental solicitude? A cross-cultural study in Greece and Germany. *Evolution and Human Behavior*, 21, 97–109.
- Pashos, A., & McBurney, D. H. (2008). Kin relationships and the caregiving biases of grandparents, aunts, and uncles. *Human Nature*, 19, 311–330.
- Pollet, T. V., Nelissen, M., & Nettle, D. (2009). Lineage based differences in grandparental investment: evidence from a large British cohort study. *Journal of Biosocial Science*, 41, 355–379.
- Pollet, T. V., Nettle, D., & Nelissen, M. (2006). Contact frequencies between grandparent and grandchildren in a modern society: estimates of the impact of paternity uncertainty. *Journal of Cultural and Evolutionary Psychology*, 4, 203–213.
- Pollet, T. V., Nettle, D., & Nelissen, M. (2007). Maternal grandmothers do go the extra mile: factoring distance and lineage into differential contact with grandchildren. *Evolutionary Psychology*, 5, 832–843.
- Rendall, M. S., Ekert-Jaffé, O., Joshi, H., Lynch, K., & Mougin, R. (2009). Universal versus economically polarized change in age at first birth: A French British comparison. *Population and Development Review*, 35, 89–115.
- Sear, R., & Coall, D. A. (2011). How much does family matter? Cooperative breeding and the demographic transition. *Population and Development Review*, 37, 81–112.
- Sear, R., & Mace, R. (2008). Who keeps children alive? A review of the effects of kin on child survival. *Evolution and Human Behavior*, 29, 1–18.
- Sear, R., Mace, R., & McGregor, I. A. (2000). Maternal grandmothers improve the nutritional status and survival of children in Rural Gambia. *Proceedings of the Royal Society of London Series B: Biological Sciences*, 267, 1641–1647.
- Sear, R., Mace, R., & McGregor, I. A. (2003). The effects of kin on female fertility in Rural Gambia. *Evolution and Human Behavior*, 24, 25–42.
- Strassmann, B. I. (2011). Cooperation and competition in a cliff-dwelling people. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 108, 10894–10901.
- Strassmann, B. I., & Garrard, W. M. (2011). Alternatives to the grandmother hypothesis: A meta-analysis of the association between grandparental and grandchild survival in patrilineal populations. *Human Nature*, 22, 201–222.
- Tanskanen, A. O. (2013). The association between grandmaternal investment and early years overweight in the UK. *Evolutionary Psychology*, 11, 417–425.
- Tanskanen, A. O., & Danielsbacka, M. (2012). Beneficial effects of grandparental involvement vary by lineage in the UK. *Personality and Individual Differences*, 53, 985–988.
- Tanskanen, A. O., Danielsbacka, M., & Rotkirch, A. (2014). Multi-partner fertility is associated with lower grandparental investment from in-laws in Finland. *Advances in Life Course Research*, 20, in press.
- Tanskanen, A. O., Rotkirch, A., & Danielsbacka, M. (2011). Do grandparents favor granddaughters? Biased grandparental investment in UK. *Evolution and Human Behavior*, 32, 407–415.
- Thomese, F., & Liefbroer, A. C. (2013). Child care and child births: The role of grandparents in the Netherlands. *Journal of Marriage and Family*, 75, 403–421.
- Tran, U. S., Fisher, M. L., & Voracek, M. (2009). Spousal age differences and sex differences in life expectancy are confounders of matrilineal biases in kin investment. *Basic and Applied Social Psychology*, 31, 295–303.
- Trivers, R. L. (1972). Parental investment and sexual selection. In B. Campbell (Ed.), *Sexual Selection and the Descent of man* (pp. 52–97). Chicago: Aldine.
- Tymicki, K. (2004). The kin influence on female reproductive behavior: the evidence from the reconstitution of Bejsce Parish registers, 18th–20th Centuries, Poland. *American Journal of Human Biology*, 16, 508–522.
- Voland, E., & Beise, J. (2005). “The husband’s mother is the devil in the house.” Data on the impact of the mother-in-law on stillbirth mortality in historical krummhörn (1750–1874) and some thoughts on the evolution of postgenerative female life. In E. Voland, A. Chasiotis, & W. Schiefenhövel (Eds.), *Grandmotherhood: The Evolutionary Significance of the Second Half of Female Life* (pp. 239–255). New Brunswick: Rutgers University Press.
- Waynforth, D. (2011). Grandparental investment and reproductive decisions in the longitudinal 1970 British cohort study. *Proceedings of the Royal Society of London Series B: Biological Sciences*, 279, 1155–1160.

Antti O. Tanskanen is a DSocSci at the University of Helsinki. His research focuses on working life, family relations, and intergenerational transmissions.

Markus Jokela is an associate professor at the University of Helsinki. His main research topics include personality, mental health, and social behavior.

Mirkka Danielsbacka is a PhD at the University of Helsinki. Her current research interests focus on the war history, family relations, and grandparental investment.

Anna Rotkirch is a research professor at Väestöliitto, the Finnish Family Federation, and current director of its Population Research Institute. She studies fertility and kin relations in contemporary societies.

Original Article

The Association between Grandmaternal Investment and Early Years Overweight in the UK

Antti O. Tanskanen, Department of Social Research, University of Helsinki, Helsinki, Finland. Email: antti.tanskanen@helsinki.fi (Corresponding author).

Abstract: Previous studies show that in many pre-modern and traditional populations the presence of a grandmother correlates with increased child survival rates, maybe as a result of improved child nutrition. Grandmaternal investment aimed at improving grandchildren's nutritional status in subsistence societies may have different outcomes in contemporary affluent societies. Using the British Millennium Cohort Study I investigate the association between maternal and paternal grandmothers' childcare and early years overweight in the UK. Results show that children who were cared for mainly by their grandmothers between the ages of 9 months and 3 years were more likely overweight at age 3 than children who were cared for by their parents. My results are in line with Pearce, Abbas, Ferguson, Graham, and Law (2010), although they did not distinguish grandmothers by lineage. Grandmothers may influence children's nutritional status in contemporary societies, but as with many evolved behavioral strategies the outcome may be no longer beneficial.

Keywords: childcare, grandparental investment, lineage, Millennium Cohort Study, obesity, overweight

Introduction

Evolutionary theory argues that humans are a cooperative breeding species, which means that people other than the biological mother of a child can improve the child's development, health, and well-being (Hrdy, 1999, 2009). Such alloparents include the father, aunts, uncles, and grandparents who may increase their inclusive fitness by investing in their close kin (Hamilton, 1964). In pre-modern and traditional populations the beneficial effects of kin investment are often measured by child survival (Coall and Hertwig, 2010). According to Sear and Mace's (2008) review, grandmothers in particular have a positive effect on increased child survival.

The Grandmother hypothesis states that the long postmenopausal life span of women might be an evolutionary adaptation, because of the support that these older women provide to their children and grandchildren (Lahdenperä, Lummaa, Helle, Tremblay, and

Russell, 2004). Women survive well beyond their fertile years, which is rare among animals, including other great apes (Hawkes, O'Connell, and Blurton Jones, 1997). The debate continues as to whether female menopause is indeed an adaptation or by-product or something else (see e.g., Coall and Hertwig, 2010; Kachel, Premo, and Hublin, 2011; Lahdenperä, Gillespie, Lummaa, and Russell, 2012). Even though postmenopausal lifespan is not necessarily an adaptation, there is evidence for the beneficial impact of grandmothers' presence to child survival.

A significant way that grandmothers may have increased their grandchildren's survival rates in pre-modern and traditional populations was to improve grandchildren's nutritional status (Mace and Sear, 2005). For example, Hawkes and colleagues (1997) found that among Tanzanian hunter-gatherers, help especially from grandmothers improved children's nutritional status (see also Sear, Mace, and McGregor, 2000).

In subsistence societies, the grandmaternal support that improved children's nutrition status may have significantly decreased child mortality. In modern western societies with low child mortality rates, grandmaternal support may still improve children's nutritional status. However, grandmaternal support in modern societies may detrimentally affect children because it may increase the likelihood of a child becoming overweight. Studies have shown that childhood overweight and obesity correlates, for example, with increased risk of diabetes, heart diseases, and premature mortality in later life (see Al Mamun, Cramb, O'Callaghan, Williams, and Najman, 2009; Ebbeling, Pawlak, and Ludwig, 2002; Reilly and Kelly, 2011).

Studies from contemporary societies show that living with grandparents may increase children's risk for overweight (Davis, McGonagle, Schoeni, and Stafford, 2008; Velez et al., 2008; Watanabe, Lee, and Kawakubo, 2011). Pearce and colleagues (2010) studied with the British Millennium Cohort Study (the same data I use in this article) an association between childcare and child overweight. They found that children who were cared for by their grandparents were more likely to be overweight than those cared for by parents. The present study is an extension of the analysis of Pearce and colleagues (2010). My contribution is to distinguish the effects of maternal and paternal grandmothers. Many evolutionary studies have shown that maternal and paternal grandmothers are not in an equal position with each other both in pre-modern (e.g., Jamison, Cornell, Jamison, and Nakazato, 2002; Ragsdale, 2004; Volland and Beise, 2002) and modern (e.g., Bishop, Meyer, Schmidt, and Gray, 2009; Danielsbacka and Tanskanen, 2012; Danielsbacka, Tanskanen, Jokela, and Rotkirch, 2011; Euler and Weitzel, 1996; Pollet, Nettle, and Nelissen, 2006, 2007; Tanskanen, Rotkirch, and Danielsbacka, 2011) populations. These results are often explained with paternity uncertainty and the different reproductive interests between maternal and paternal grandparents (see Coall and Hertwig, 2010; Euler, 2011).

Maternal and paternal grandmothers may not increase grandchildren's nutritional status equally (Sear and Mace, 2008). Using data from rural Gambia, Sear and colleagues (2000) showed that grandchildren living with their non-reproductive maternal grandmothers had a greater likelihood of better nutritional status than others, but living with paternal grandmothers had no significant effect on grandchildren's overall nutritional status. In addition, in the Kipsigis population from Kenya, kin support was associated with

infants' well-being to a greater extent in rich than in poor families (Borgerhoff Mulder, 2007).

In the present study, I analyze the association between grandmaternal childcare and child overweight in the UK. I am especially interested in whether maternal and paternal grandmothers have different effects. In addition, following Borgerhoff Mulder's (2007) finding that in a developing country kin influences child well-being more in rich than in poor families, I study whether grandmaternal childcare has different effects according to mothers' socioeconomic positions.

Materials and Methods

This study uses the Millennium Cohort Study (MCS) from a representative survey carried out in the UK. The aim of the MCS was to collect longitudinal information on children born at the beginning of the new millennium. The MCS looked at children, and their parents or parental figures who answered questions concerning their cohort member children. I analyzed the data from the second wave of the MCS. The second wave was collected in 2003-2005 when the children were approximately three years old ($M = 37.7$ months, $SD = 2.5$), and included 15,109 families (see Hansen, 2010 for more detailed data description).

Cases where the main respondents were the biological mothers of the child were selected. Only those cases where mothers lived with the cohort member child and child's biological father were included. In cases of twins and triplets, only one child of the set was included. In addition, mothers who did not report their childcare arrangement and children with no height and weight information were excluded. These selections left me with 9,000 observations in the sample.

The dependent variable was the child's overweight (including obesity) at 3 years old. In the second wave of data collection, trained interviewers measured and weighed the cohort member children. Overweight was defined by the International Obesity Task Force cutoffs for body mass index, which are sex and age specific (at age 3 years: males = 17.89; females = 17.59) (Cole, Bellizzi, Flegal, and Dietz, 2000). Altogether, 23.6% of the children in the study sample were overweight.

The main explanatory variable was the childcare arrangement reported by mothers. In the second wave of the MCS mothers reported whether they have used childcare arrangements and what the main arrangement was. Mothers were asked to report the main source of their childcare arrangement between the children's ages of 9 months and 3 years. I have classified the scale into 6 categories: 1 = Parents (no care, respondent herself or partner), 2 = Maternal grandmother, 3 = Paternal grandmother, 4 = Other relative, 5 = Friend or neighbor, 6 = Formal provider (registered childminder, unregistered childminder, workplace or college day nursery crèche, local authority day nursery crèche or private day nursery crèche) (see Table 1).

Table 1. Descriptive statistics (*n* and %/mean)

	<i>n</i>	%/mean
Main childcare arrangement (%)		
Parent	5,601	62.2
Maternal grandmother	1,156	12.8
Paternal grandmother	477	5.3
Other relative	259	2.9
Friend or neighbor	91	1.0
Formal	1,416	15.7
Birth weight (mean kg)	9,000	3.4
Number of siblings in household (mean)	9,000	1.2
Ethnicity (%)		
White	7,886	87.6
Mixed	195	2.2
Indian	233	2.6
Pakistani and Bangladeshi	421	4.7
Black	147	1.6
Other	118	1.3
Mother's socio economic circumstance (SEC) (%)		
Semi-routine, routine and not working (SEC 1)	3,168	35.2
Lower supervisory and technical (SEC 2)	482	5.4
Small employers and own account (SEC 3)	377	4.2
Intermediate (SEC 4)	1,767	19.6
Managerial and professional (SEC 5)	3,206	35.6
Mother smoked during pregnancy (%)		
No	6,303	70.0
Yes	2,697	30.0
Mother's pre-pregnancy weight status (%)		
Normal weight	6,323	70.3
Overweight	2,677	29.7
Country (%)		
England	5,604	62.3
Wales	1,320	14.7
Scotland	1,163	12.9
Northern Ireland	913	10.1

I ran my analyses in two phases. First, I employed binary logistic regression models to analyze an association between childcare type and child's overweight. Second, I studied an interaction between grandmaternal care and mothers' socioeconomic circumstances. I ran the models as unadjusted and adjusted. Since the results in adjusted and unadjusted models are quite similar I show only the adjusted results. In the adjusted models I

controlled for several potential confounding variables that are shown to correlate with early years overweight (see Brophy et al., 2009; Pearce et al., 2010). These factors are child's birth weight, number of siblings in household, ethnicity, mothers' socioeconomic circumstance, smoking during pregnancy, pre-pregnancy weight status, and country (see Table 1). Since mother's age, breastfeeding duration, education, and the existence of maternal or paternal grandmothers do not significantly correlate with child's overweight status these variables were not added in the models. With the exception of the child's birth weight and number of siblings, all variables are categorical. For the analyses I have transformed them into the dummy variables.

Results

Table 2 shows the results (the overall model: $-2LL = 9485.6$; $\chi^2 = 340.7$, $df = 21$, $p < 0.0001$; Nagelkerke $R^2 = 0.056$). Parent was chosen as the reference category; an odds ratio above 1 indicates higher likelihood for child's overweight compared to those who receive main child care from their parents, and an odds ratio below 1 indicates the opposite. Child care support from relatives other than grandmothers or friends and neighbors between the child's ages 9 months and 3 years increase the likelihood for child's overweight at the age of 3. However, these differences were not statistically significant. In addition, formal childcare arrangements did not increase or decrease the likelihood for early years overweight. The results are quite similar in unadjusted and adjusted models.

Table 2. Predicting child's overweight (including obesity) at the age of 3 years by childcare type between the ages of 9 months and 3 years (odds ratios and 95% confidence intervals) ($n = 9,000$)

	OR	SE	Z	p	95% CIs	
					lower	upper
Parent (ref.)	1.00					
Maternal grandmother	1.20	0.09	2.34	.019	1.03	1.40
Paternal grandmother	1.21	0.14	1.67	.095	0.97	1.51
Other relative	1.09	0.16	0.58	.562	0.81	1.46
Friend or neighbor	0.95	0.25	-0.22	.829	0.57	1.58
Formal	1.02	0.08	0.23	.818	0.87	1.19

Table 2 also shows that in the case of maternal and paternal grandmothers the odds ratios are above 1, which means that those children who receive primary childcare from their grandmothers are more likely overweight than those who receive childcare from parents (parent 22.9%, 95% CI = 21.8-24.0; MGM 26.1%, 95% CI = 23.6-28.6, $p = .019$; PGM 26.2%, 95% CI = 22.3-30.1, $p = .095$; $n = 9,000$). The difference is significant in the case of maternal, but not paternal, grandmothers. This is due to the relatively low number of paternal grandmothers who are the main childcare providers. When compared between maternal and paternal grandmothers results show no statistically significant differences:

paternal grandmothers being the reference category, maternal grandmothers' odds ratio is 0.97 (95% CIs = 0.75-1.24, $p = .795$; $n = 1,633$) (results not shown in tables).

Next, I study the interaction between grandmaternal care and mothers' socioeconomic circumstances. The results are presented in Table 3 (the overall model: $-2LL = 7630.4$; $\chi^2 = 277.1$, $df = 21$, $p < 0.0001$; Nagelkerke $R^2 = 0.057$). Both grandmother types are included in the same category since the previous analyses show that they do not differ from each other. The results do not show significant differences according to mothers' socioeconomic circumstances.

Table 3. Predicting child's overweight (including obesity) at the age of 3 years: Interaction effects between childcare type (between the ages of 9 months and 3 years) and maternal socioeconomic circumstances (odds ratios and 95% confidence intervals) ($n = 7,234$)

	OR	SE	Z	p	95% CIs	
					lower	upper
Grandmaternal childcare (ref. = parent)	1.31	0.16	2.24	.025	1.03	1.66
Maternal socioeconomic circumstances (SEC)						
SEC 1 (ref.)	1.00					
SEC 2	0.88	0.12	-0.93	.353	0.67	1.16
SEC 3	0.81	0.13	-1.28	.200	0.58	1.12
SEC 4	0.84	0.08	-1.82	.068	0.70	1.01
SEC 5	0.94	0.08	-0.70	.482	0.80	1.11
Grandmaternal childcare $\times$ SEC (ref. = parent $\times$ SEC 1)						
Grandmaternal childcare $\times$ SEC 2	0.98	0.29	-0.06	.952	0.55	1.77
Grandmaternal childcare $\times$ SEC 3	0.70	0.26	-0.95	.343	0.33	1.47
Grandmaternal childcare $\times$ SEC 4	0.91	0.17	-0.50	.614	0.64	1.31
Grandmaternal childcare $\times$ SEC 5	0.89	0.15	-0.69	.493	0.65	1.23

Discussion

The present article studied the association between grandmothers' childcare support and grandchildren's overweight in the UK. Children whose main child minder between the ages of 9 months and 3 years was a grandmother were more likely to be overweight at the age of 3 than those cared for by their parents. The results are in line with the study of Pearce and colleagues (2010) with the same data. Thus, the present study showed grandmothers' investment correlating with grandchildren's increased risk of overweight in contemporary societies, but this does not vary by lineage. That is to say, grandmothers may impact grandchildren's nutritional status in modern states as they did in some traditional populations (see Hawkes et al., 1997; Sear et al., 2000). Findings from the present study show that maternal and paternal grandmothers seem to increase the risk of child overweight equally.

According to Borgerhoff Mulder's (2007) analysis, kin increase child well-being

more in rich than in poor families. In the present study, I analyzed interaction effects between grandmaternal childcare and mothers' socioeconomic circumstances. However, I did not find convincing support for the prediction that grandmaternal care differently influences child overweight status in different socioeconomic positions.

Previous studies have shown that in contemporary societies grandparents may improve grandchild well-being. Many studies have detected a correlation between grandparental investment and child well-being measured, for example, by the child's psychological adjustment, academic achievement, and mental and physical development (e.g., Tanskanen and Danielsbacka, 2012; see Sear and Coall, 2011 for review). The present study shows, however, that grandparental investment may not always be beneficial for children in contemporary societies. To conclude, the results show that the same grandmaternal behavior that may have had beneficial effects for grandchildren in our evolutionary past may have opposite effects in modern societies.

Acknowledgements: I thank Mirkka Danielsbacka, Markus Jokela, Anna Rotkirch, two anonymous reviewers and the editor Rebecca Sear for their helpful comments. The study is part of the Generational Transmissions in Finland (Gentrans) project at the University of Helsinki funded by the Academy of Finland (250620) and Alli Paasikivi foundation.

Received 4 November 2012; Revision submitted 23 May 2013; Accepted 28 May 2013

References

- Al Mamun, A., Cramb, S. M., O'Callaghan, M. J., Williams, G. M., and Najman, J. M. (2009). Childhood overweight status predicts diabetes at age 21 years: A follow-up study. *Obesity*, 17, 1255-1261.
- Bishop, D. B., Meyer, B. C., Schmidt, T. M., and Gray, B. R. (2009). Differential investment behavior between grandparents and grandchildren: The role of paternity uncertainty. *Evolutionary Psychology*, 7, 66-77.
- Borgerhoff Mulder, M. (2007). Hamilton's rule and kin competition: The Kipsigis case. *Evolution and Human Behavior*, 28, 299-312.
- Brophy, S., Cooksey, R., Gravenor, M. B., Mistry, R., Thomas, N., Lyons, R. A., and Williams, R. (2009). Risk factors for childhood obesity at age 5: Analysis of the Millennium Cohort Study. *BMC Public Health*, 9, 467.
- Coall, D. A., and Hertwig, R. (2010). Grandparental investment: Past, present, and future. *Behavioral and Brain Sciences*, 33, 1-59.
- Cole T. J., Bellizzi, M. C., Flegal, K. M., and Dietz, W. H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: International survey. *BMJ*, 3, 1-6.
- Danielsbacka, M., and Tanskanen, A. O. (2012). Adolescent grandchildren's perceptions of grandparents' involvement in UK: An interpretation from life course and evolutionary theory perspective. *European Journal of Ageing*, 9, 329-341.
- Danielsbacka, M., Tanskanen, A. O., Jokela, M., and Rotkirch, A. (2011). Grandparental child care in Europe: Evidence for preferential investment in more certain kin.

Evolutionary Psychology, 9, 3-24.

- Davis, M. M., McGonagle, K., Schoeni, R. F., and Stafford, F. (2008). Grandparental and parental obesity influences on childhood overweight: implications for primary care practice. *The Journal of the American Board of Family Medicine*, 21, 549-554.
- Ebbeling, C., Pawlak, D., and Ludwig, D. (2002). Childhood Obesity: Public-health crisis, common sense cure. *Lancet*, 360, 473-482.
- Euler, H. A. (2011). Grandparents and extended kin. In C. Salmon and T. K. Shackelford (Eds.), *The oxford handbook on evolutionary family psychology* (pp. 181-210). New York: Oxford University Press.
- Euler, H. A., and Weitzel, B. (1996). Discriminative grandparental solicitude as reproductive strategy. *Human Nature*, 7, 39-59.
- Hamilton, W. D. (1964). The genetical evolution of social behaviour I and II. *Journal of Theoretical Biology*, 7, 1-52.
- Hansen, K. (Ed.) (2010). *Millennium Cohort Study first, second, third and fourth surveys: A guide to the datasets fifth edition*. London: Centre for Longitudinal Studies.
- Hawkes, K., O'Connell, J. F., and Blurton Jones, N. G. (1997). Hadza women's time allocation, offspring provisioning and the evolution of long postmenopausal life spans. *Current Anthropology*, 38, 551-578.
- Hrdy, S. B. (1999). *Mother nature: Maternal instincts and how they shape the human species*. New York: Ballantine Books.
- Hrdy, S. B. (2009). *Mothers and others: The evolutionary origins of mutual understanding*. Cambridge, MA: Belknap Press.
- Jamison, C. S., Cornell, L. L., Jamison, P. L., and Nakazato, H. (2002). Are all grandmothers equal? A review and a preliminary test of the "grandmother hypothesis" in Tokugawa, Japan. *American Journal of Physical Anthropology*, 119, 67-76.
- Kachel, A. F., Premo, L. S., and Hublin, J.-J. (2011). Grandmothering and natural selection. *Proceeding of the Royal Society B: Biological Science*, 278, 384-391.
- Lahdenperä M., Gillespie D. O. S., Lummaa V., and Russell, A. F. (2012). Severe intergenerational reproductive conflict and the evolution of menopause. *Ecology Letters*, 15, 1283-1290.
- Lahdenperä, M., Lummaa, V., Helle, S., Tremblay, M., and Russell, A. F. (2004). Fitness benefits of prolonged post-reproductive lifespan in women. *Nature*, 428, 178-181.
- Mace, R., and Sear, R. (2005). Are humans cooperative breeders? In E. Volland, A. Chasiotis, and W. Schiefenhoewel (Eds.), *Grandmotherhood: The evolutionary significance of the second half of female life* (pp. 143-159). Piscataway, NJ: Rutgers University Press.
- Pearce, A., Li, L., Abbas, J., Ferguson, B., Graham, H., and Law, C. (2010). Is childcare associated with the risk of overweight and obesity in the early years? Findings from the UK Millennium Cohort Study. *International Journal of Obesity*, 34, 1160-1168.
- Pollet, T. V., Nettle, D., and Nelissen, M. (2006). Contact frequencies between grandparents and grandchildren in a modern society: Estimates of the impact of paternity uncertainty. *Journal of Cultural and Evolutionary Psychology*, 4, 203-213.
- Pollet, T. V., Nettle, D., and Nelissen, M. (2007). Maternal grandmothers do go the extra

- mile: Factoring distance and lineage into differential contact with grandchildren. *Evolutionary Psychology*, 5, 832-843.
- Ragsdale, G. (2004). Grandmothering in Cambridgeshire, 1770-1861. *Human Nature*, 15, 301-317.
- Reilly, J. J., and Kelly, J. (2011). Long-term impact of overweight and obesity in childhood and adolescence on morbidity and premature mortality in adulthood: Systematic review. *International Journal of Obesity*, 35, 891-898.
- Sear, R., and Coall, D. A. (2011). How much does family matter? Cooperative breeding and the demographic transition. *Population and Development Review*, 37, 81-112.
- Sear, R., and Mace, R. (2008). Who keeps children alive? A review of the effects of kin on child survival. *Evolution and Human Behavior*, 29, 1-18.
- Sear, R., Mace, R., and McGregor, I. A. (2000). Maternal grandmothers improve the nutritional status and survival of children in rural Gambia. *Proceedings of the Royal Society of London Series B: Biological Sciences*, 267, 461-467.
- Tanskanen, A. O., and Danielsbacka, M. (2012). Beneficial effects of grandparental involvement vary by lineage in the UK. *Personality and Individual Differences*, 53, 985-988.
- Tanskanen, A. O., Rotkirch, A., and Danielsbacka, M. (2011). Do grandparents favor granddaughters? Biased grandparental investment in UK. *Evolution and Human Behavior*, 32, 407-415.
- Velez, J. C., Fitzpatrick, A. L., Barbosa, C. I., Diaz, M., Urzua, M., and Andrade, A. H. (2008). Nutritional status and obesity in children and young adults with disabilities in Punta Arenas, Patagonia, Chile. *International Journal of Rehabilitation Research*, 31, 305-313.
- Voland, E., and Beise, J. (2002). Opposite effects of maternal and paternal grandmothers on infant survival in historical Krummhörn. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 52, 435-443.
- Watanabe, E., Lee, J. S., and Kawakubo, K. (2011). Associations of maternal employment and three-generation families with pre-school children's overweight and obesity in Japan. *International Journal of Obesity*, 35, 945-952.



Contents lists available at SciVerse ScienceDirect

Personality and Individual Differences

journal homepage: www.elsevier.com/locate/paid



Beneficial effects of grandparental involvement vary by lineage in the UK

Antti O. Tanskanen*, Mirkka Danielsbacka

Department of Social Research, University of Helsinki, Snellmaninkatu 10 (PL 18), 00014 Helsinki, Finland

ARTICLE INFO

Article history:

Received 14 May 2012

Received in revised form 9 July 2012

Accepted 10 July 2012

Available online 9 August 2012

Keywords:

Grandparents

Grandchildren

Sex specific reproductive interests

SDQ

ABSTRACT

Evolutionary theory predicts that based on sex-specific reproductive interests maternal grandparents increase child well-being more than paternal grandparents. In this article we study the association between grandparental involvement and children's emotional and behavioural problems measured by the Strength and Difficulties Questionnaire (SDQ). We use the Involved Grandparenting and Child Well-Being 2007 survey, which is a representative data of 11–16-year-old adolescents from England and Wales. We test two hypotheses: (H1) There is an association between maternal grandparents' involvement and fewer emotional and behavioral problems in children, but there is no association between paternal grandparents' involvement and fewer emotional and behavioral problems in children; (H2) The involvement of maternal grandparents decreases the child's emotional and behavioral problems more often than paternal grandparents' involvement. The results support both hypotheses and are in line with the evolutionary prediction.

© 2012 Elsevier Ltd. All rights reserved.

1. Introduction

A common idea among evolutionary researchers is that humans are a cooperative breeding species (Hrdy, 1999, 2009). Humans have used extended family support to help decrease offspring mortality and increase the number of children (Sear & Coall, 2011). In practice this means that other people besides the biological mother of a child are usually involved in child care. In pre-modern societies grandparents among others (father, aunts, siblings, etc.) were usually involved in child care and improved the survival of their grandchildren (Sear & Mace, 2008). There were two basic fitness benefits of grandparental care for grandparents: firstly, the investment in grandchildren may have increased their children's fertility (increasing the number of grandchildren) and secondly grandparents' investment may have increased grandchild survival (Euler, 2011).

At least in pre-modern societies the presence of grandmothers has been found to be important for child survival (see Sear & Coall, 2011; Sear & Mace, 2008 for reviews). The grandmother hypothesis states that the long female postmenopausal lifespan might be an evolutionary adaptation because of the grandmother's valuable assistance in child care (Lahdenperä, Lummaa, Helle, Tremblay, & Russell, 2004; but see Kachel, Premo, & Hublin, 2011). A post-reproductive lifespan is rare among animals. Usually reproductive and other physiological systems tend to decline at the same time. In humans however females can live well beyond their reproductive career. The debate continues about whether menopause is indeed an adaptation, or a by-product or something else (see Coall &

Hertwig, 2010 and responses for discussion). Either way, there is evidence that grandparental help may contribute to the fitness of the mother and to the survival of the grand offspring and in that case to the fitness of the grandmother herself.

Just as there is evidence for the valuable role of grandmothers, there is also evidence for the different impact of maternal and paternal grandparents. Studies from natural fertility populations show that maternal grandparents may increase child survival more often than paternal grandparents do (Sear & Coall, 2011). This applies primarily to grandmothers. The importance of grandfathers in traditional societies is more debatable (Lahdenperä, Russell, & Lummaa, 2007). Matrilineal kin and above all maternal grandmothers are found to increase child survival but not fertility. In contrast, patrilineal kin are found to increase the number of newborn children but not child survival (Sear, Mace, & McGregor, 2000, 2003). Difference between maternal and paternal grandparents has been explained with different reproductive interests: a daughter is not replaceable but a daughter-in-law is. It is in the paternal grandparents' fitness interests to exploit the fertility of the daughter-in-law. By contrast, it is in the maternal grandparents' interests to increase their daughters' well-being for example by lengthening the birth intervals which can increase the survival probability of her already born children. Thus, maternal grandparents and matrilineal kin in general are expected to increase child survival more than paternal grandparents and patrilineal kin (Euler, 2011; Mace & Sear, 2005).

There is evidence that in pre-modern or traditional societies grandparental care may have had fitness benefits but what is the situation in modern societies? Two clear changes have taken place. First, the extended kin including grandparents are no longer needed anymore in contemporary western societies to decrease

* Corresponding author.

E-mail address: antti.tanskanen@helsinki.fi (A.O. Tanskanen).

child mortality (Coall & Hertwig, 2010). This means that the child outcome is no longer the survival of a grandchild but perhaps the child's well-being in general. Second, the importance of grandfathers might be increasing (Sear & Coall, 2011).

There are studies which show that grandparental investment correlates with grandchild well-being in modern societies. According to a review of 19 studies, Sear and Coall (2011) found that in 77% of cases grandparents have a beneficial impact on grandchild well-being. Indicators that have been used to illustrate the child's well-being are the child's psychological adjustment, lack of depression, academic achievement and mental and physical development.

Much of the research concerning an association between grandparental investment and grandchild well-being in modern societies considers the subject in high-risk situations that is to say for example in times of parental divorce or in the households where the grandparent is the primary care giver (Coall & Hertwig, 2010). These studies show that grandparental support is valuable. For example when the father is absent, grandparents may increase the well-being of their children and grandchildren (e.g., Botcheva & Feldman, 2004; Kellam, Ensminger, & Turner, 1977). Yorgason, Padilla-Walker, and Jackson (2011) found correlations between grandparental investment and the adolescent grandchild's prosocial behavior in two-parent and single parent families as well as grandparental investment and the adolescent's school engagement in single parent families. In divorced families, Henderson, Hayslip, Sanders, and Loudon (2009) detected an association between the maternal grandmother-grandchild relationship quality and the psychological adjustment of adolescents aged 17 to 20 years old.

There are also some studies which show the correlation between grandparental investment and adolescent well-being in a low-risk context (see Sear & Coall, 2011 for review). By low-risk context we mean the so called normal family situations where there is no extra stress upon adolescents. Using the Involved Grandparenting and Child Well-Being survey (the same data that we use in this article) Attar-Schwartz, Tan, Buchanan, Flouri, and Griggs (2009) showed that there is an association between the involvement of "the closest grandparent" and 11–16-year-old adolescents' psychological adjustment.

The main limitation of the studies detecting an association between grandparental investment and grandchild well-being is that they tend not to separate grandparents from each other (but see Lussier, Deater-Deckard, Dunn, & Davies, 2002). However, one of the most common findings in the grandparental investment studies is that maternal grandmothers invest the most, followed by maternal grandfathers, paternal grandmothers and paternal grandfathers who invest the least (see e.g., Bishop, Meyer, Schmidt, & Gray, 2009; Chrastil, Getz, Euler, & Stark, 2006; Danielsbacka, Tanskanen, Jokela, & Rotkirch, 2011; Eisenberg, 1988; Euler, Hoier, & Rohde, 2001; Euler & Weitzel, 1996; Hoffman, 1980; Kahana & Kahana, 1970; Laham, Gonsalkorale, & von Hippel, 2005; Pollet, Nettle, & Nelissen, 2006, 2007; Scholl Perry, 1996; Smith, 1991; Uhlenberg & Hammill 1998; but see Pashos 2000). Because the previous studies point out that different types of grandparents may have a different impact in modern societies, we separate grandparents by gender and lineage.

2. Hypotheses

Based on the idea that grandparents might have a beneficial effect on a child's well-being in modern societies and that there is a difference between maternal and paternal kin due to different reproductive interests we have formed two hypotheses:

(H1). There is an association between maternal grandparents' involvement and fewer emotional and behavioral problems

in children, but there is no association between paternal grandparents' involvement and fewer emotional and behavioral problems in children.

(H2). Maternal grandparents' involvement decreases emotional and behavioral problems in children more often than paternal grandparents' involvement.

3. Data, methods and measurement

We use the Involved Grandparenting and Child Well-Being 2007 survey, which is the first nationally representative sample of British and Welsh adolescents aged 11–16 (see also Attar-Schwartz et al., 2009; Danielsbacka & Tanskanen, 2012; Griggs, Tan, Buchanan, Attar-Schwartz, & Flouri, 2010; Tan, Buchanan, Flouri, Attar-Schwartz, & Griggs, 2010; Tanskanen, Rotkirch, & Danielsbacka, 2011 who have used the same data). The sample was recruited by GfK National Opinion Polls. In every selected school the classes were randomly chosen. Larger schools had a greater probability of being included in the final sample and the response rate is 68%. Respondents completed the questionnaire in a school classroom and the original sample includes 1566 adolescents (Attar-Schwartz et al., 2009; Buchanan, 2008). We have included in our analyses those respondents who have at least one living grandparent ($n = 1488$). When filling in the grandparental questionnaire, respondents were asked to answer questions for only those grandparents who were still alive.

In the questionnaire adolescents' emotional and behavioural problems were measured by the Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ) (see SDQ, 2011). All respondents were asked to answer 20 questions on a 3-point scale (not true, somewhat true, certainly true). Emotional and behavioural problems included four subscales (emotional symptoms, conduct problems, hyperactivity and peer problems) and each subscale was measured by five questions. These questions concerned emotional symptoms (e.g., "I worry a lot"), conduct problems (e.g., "I get very angry and often lose my temper"), hyperactivity (e.g., "I am restless") and peer problems (e.g., "I am usually on my own"). The total difficulties score was calculated by adding up the scores for emotional symptoms, conduct problems, hyperactivity and peer problems ($\alpha = .77$). The scale of the summed variable is between 0 and 33, the higher the number the greater the number of problems ($M = 12.7$, $SD = 5.7$). The total SDQ variable is normally distributed.

In our study we used as a main independent variable the grandparental involvement variable, which was calculated by adding up the answers for six different questions: How often do your grandparents look after you? Do they get involved with things you like? Do they come to school or other events that are important to you? How often do you talk to them about problems you have? Can you talk to them about your future plans? Do they give you money or help in any other way? Each question was assessed on a 3-point Likert-type scale (ranging from 1 = never to 3 = usually) and each question was asked separately for each grandparent and only for those grandparents who were still alive. The grandparental involvement variable measures different aspects of grandparents' investment reliably (MGM $\alpha = .78$, MGF $\alpha = .77$, PGM $\alpha = .75$, PGF $\alpha = .77$). The scale of the summed variable is between 6 and 18, the higher the number the stronger the involvement (see Table 1).

As control variables we used the adolescents' sex, age, ethnicity, family structure (with whom the respondent lives most of the time), free school meals (FSM) (FSM variable measures parental financial condition because in the UK children from low income families receive free school meals), the geographical distance between a grandparent and a grandchild, the grandparent's age, health and marital status. With the exception of the grandchild's age and grandparental involvement variable all independent variables are categorical. We have transformed them into dummy

Table 1Descriptive statistics (%/mean) (MGM *n* = 832–868, MGF *n* = 645–676, PGM *n* = 634–669, PGF *n* = 498–525).

	MGM	MGF	PGM	PGF
<i>Respondent's sex (%)</i>				
Female	49.5	49.2	51.2	47.1
Male	50.5	50.8	48.8	52.9
<i>Respondent's age (mean)</i>	13.4	13.4	13.5	13.5
<i>Respondent's ethnicity (%)</i>				
White	91.8	93.6	93.4	93.5
Black or Afro-Caribbean	3.2	1.9	2.2	1.7
Asian	1.8	1.8	2.1	1.5
Other	3.1	2.7	2.2	3.2
<i>Respondent's family structure (%)</i>				
Living with mother and father	66.2	65.4	68.9	68.8
Mother (on her own)	16.5	16.0	13.8	15.2
Father (on his own)	1.3	1.2	2.2	2.1
Mother and her new partner	14.6	15.5	13.0	12.0
Father and his new partner	1.4	1.9	2.1	1.9
<i>Free school meals (FSM) (%)</i>				
Yes	16.1	15.2	13.3	13.1
No	83.9	84.8	86.7	86.9
<i>Geographical distance between respondent and grandparent (%)</i>				
Living together	2.7	1.0	1.2	1.3
In the same town	43.2	43.2	36.3	33.0
Within 10 mile	24.5	24.7	29.0	30.3
Further away (in the UK)	22.2	24.4	27.4	29.3
Further away (overseas)	7.4	6.7	6.1	6.1
<i>Age of grandparent (%)</i>				
Younger than 50 or in their 50's	18.3	12.0	10.3	7.1
In their 60's	48.6	47.6	51.3	48.0
Over 70	33.1	40.4	38.4	45.0
<i>Grandparent's health (%)</i>				
Very poor	2.7	4.4	3.0	4.6
Poor	10.6	14.6	12.9	16.6
Good	56.2	51.2	54.4	49.3
Very good	30.5	29.7	29.8	29.5
<i>Grandparent's marital status (%)</i>				
Not married	17.4	12.7	14.2	11.1
Married	76.8	79.4	80.6	82.1
Remarried	5.8	7.8	5.2	6.9
<i>Grandparental involvement (mean)</i>	12.4	11.9	11.4	11.2

MGM = maternal grandmother, MGF = maternal grandfather, PGM = paternal grandmother, PGF = paternal grandfather.

variables. Unfortunately, because respondents were adolescent grandchildren the data included quite a number of missing values concerning the grandparents' background variables. Descriptive statistics are presented in the Table 1.

We used linear regression analysis to explore the association between grandparental involvement and child well-being when other background variables were controlled for. First, we put all grandparents in the same model. Second, we ran four separate models, one for each grandparent type (H1). Third, we compared between different grandparent types (H2). For the first and third phases data was reshaped for long format form so that observations were those of the original respondents' (adolescents') grandparents. Respondents had on average 2.8 grandparents.

4. Results

For the first phase of analysis we reshaped the data for long format form and ran a model where all grandparents were in the same model. We controlled for the following variables: the grandchild's sex, age, family structure, FSM, distance, grandparent's age, health, labour force participation, marital status and the number of grandchildren. The analysis showed that there was an association between grandparental investment and the child's fewer emotional and behavioural problems measured by the total SDQ test

Table 2

Linear regression analyses: Correlation between grandparental involvement and grandchild's total SDQ test result (results from 4 linear regression models).

	β	SE	<i>t</i>	<i>p</i>	Adj <i>R</i> ²	<i>n</i>
Model 1: MGM	−0.34	0.07	−4.63	.000	0.086	809
Model 2: MGF	−0.28	0.08	−3.25	.001	0.055	627
Model 3: PGM	−0.10	0.09	−1.22	.223	0.044	621
Model 4: PGF	−0.11	0.09	−1.15	.252	0.057	487

MGM = maternal grandmother, MGF = maternal grandfather, PGM = paternal grandmother, PGF = paternal grandfather.

Control variables: Grandchild's sex, age, ethnicity, family structure, FSM, distance, grandparent's age, health and marital status.

result ($\beta = -0.21$, $SE = 0.06$, $t = -3.83$, $p = .000$, $R^2 = 0.076$, $n = 2544$) (the result is not shown in the tables).

Table 2 presents results from four separate linear regression models (H1). The association between each grandparent's involvement and child's SDQ-test result is negative, which means the more one particular grandparent type is involved the fewer the problems the child has. However, only the involvement of the maternal grandmother and maternal grandfather correlates statistically significantly with the child's fewer emotional and behavioural problems, while there is no significant association between the paternal grandmother's or the paternal grandfather's involvement and the child's fewer emotional and behavioural problems.

Third we compared grandparent types (H2). To do this we reshaped the data for long format form. We made an interaction term of each grandparent type and that grandparent's involvement. After that we analyzed the association of this interaction term with the child's total SDQ-test result and controlled for the above-mentioned variables. The analysis showed that maternal grandmothers being the comparison group, maternal grandfathers ($\beta = 0.05$, $SE = 0.07$, $t = 0.71$, $p = .479$) did not differ significantly, but paternal grandmothers ($\beta = 0.22$, $SE = 0.92$, $t = 2.39$, $p = .017$) and paternal grandfathers ($\beta = 0.21$, $SE = 0.10$, $t = 2.11$, $p = .035$) did ($n = 2544$, $R^2 = 0.079$) (the results are not shown in the tables). That is to say the involvement of maternal grandparents decreases the child's emotional and behavioral problems more often than paternal grandparents' involvement.

5. Conclusion

In our research we studied whether grandparental involvement correlates with the child's fewer emotional and behavioural problems in the UK. We investigated two hypotheses: (H1) There is an association between maternal grandparents' involvement and fewer emotional and behavioural problems in children, but there is no association between paternal grandparents' involvement and fewer emotional and behavioural problems in children; (H2) Maternal grandparents' involvement decreases emotional and behavioural problems in children more often than paternal grandparents' involvement. The results support both hypotheses.

Some previous studies also show that grandparents may increase child well-being in modern societies (see Sear & Coall, 2011; Sear & Mace, 2008 for reviews). However, studies concerning the different impact of maternal and paternal grandparents in modern societies are scarce (but see Lussier et al., 2002). Attar-Schwartz et al. (2009) were the first to find an association between grandparental involvement and fewer emotional and behavioural problems in children with the Involved Grandparenting and Child Well-Being survey that we used in this article. They studied the link between "the closest grandparent's" involvement and the child's SDQ test result and found that the closest grandparent's involvement correlates with fewer emotional problems and with more prosocial behaviour. However, they did not find an association between the closest grandparent's involvement and the child's fewer problems measured by the total SDQ-test result.

Our study suggests that not all grandparents decrease the child's emotional and behavioural problems equally. It is important to separate grandparents from each other by lineage and gender because investment made by matrilineal and patrilineal kin may have different outcomes in modern societies, as they did in many pre-modern populations (see Sear & Mace, 2008). Our results are in line with the predictions based on different sex-specific interests between maternal and paternal kin. Involved maternal grandparents may decrease the child's emotional and behavioural problems, whereas involved paternal grandparents do not. One interesting result is that the maternal grandfather's involvement appears to be important, which might indicate the increasing importance of grandfatherhood in general. Another explanation for the beneficial effect of maternal grandfathers is that when maternal grandmother is involved in her grandchild's life the maternal grandfather (that is her spouse) is also often present. Thus the maternal grandfather's involvement and also the beneficial effect of this involvement might be just a side-effect of maternal grandmother's involvement.

Our results show that in modern societies grandparents have a valuable role in low-risk contexts and not only in high-risk situations. However, our study has some limitations that highlight the importance of future studies. First, there is room for a longitudinal analysis of the correlation between grandparental involvement and child well-being. Second, there is a need for studies that investigate the association between other grandparental investment variables and child well-being, and third also between grandparental investment and other child well-being variables. Fourth, it is important to study the correlation between other relatives' (not only grandparents) investment and child well-being.

Acknowledgements

We are grateful for Ann Buchanan and colleagues for making the Involved Grandparenting and Child Well-Being data available. The research is part of the research project Generational Transmissions in Finland (Gentrans) at the University of Helsinki funded by the Academy of Finland.

References

- Attar-Schwartz, S., Tan, J. P., Buchanan, A., Flouri, E., & Griggs, J. (2009). Grandparenting and adolescent adjustment in two-parent biological, lone-parent, and step-families. *Journal of Family Psychology*, 23, 67–75.
- Bishop, D. B., Meyer, B. C., Schmidt, T. M., & Gray, B. R. (2009). Differential investment behavior between grandparents and grandchildren: The role of paternity uncertainty. *Evolutionary Psychology*, 7, 66–77.
- Botcheva, L. B., & Feldman, S. S. (2004). Grandparents as family stabilizers during economic hardship in Bulgaria. *International Journal of Psychology*, 39, 157–168.
- Buchanan, A. (2008). *Involved grandparenting and child well-being: Non-technical summary (research summary)*. Swindon: ESRC.
- Chrastil, E., Getz, W. M., Euler, H. A., & Stark, P. T. (2006). Paternity uncertainty overrides sex chromosome selection for preferential grandparenting. *Evolution and Human Behavior*, 27, 206–223.
- Coall, D. A., & Hertwig, R. (2010). Grandparental investment: Past, present, and future. *Behavioral and Brain Sciences*, 33, 1–59.
- Danielsbacka, M., & Tanskanen, A. O. (2012). Adolescent grandchildren's perceptions of grandparents' involvement in UK: An interpretation from life course and evolutionary theory perspective. *European Journal of Ageing*, 9.
- Danielsbacka, M., Tanskanen, A. O., Jokela, M., & Rotkirch, A. (2011). Grandparental child care in Europe: Evidence for preferential investment in more certain kin. *Evolutionary Psychology*, 9, 3–24.
- Eisenberg, A. R. (1988). Grandchildren's perspectives on relationships with grandparents: The influence of gender across generations. *Sex Roles*, 19, 205–217.
- Euler, H. A. (2011). Grandparents and extended kin. In C. Salmon & T. K. Shackelford (Eds.), *The Oxford handbook on evolutionary family psychology* (pp. 181–210). Oxford: University Press.
- Euler, H. A., Hoier, S., & Rohde, P. A. (2001). Relationship-specific closeness of intergenerational family ties: Findings from evolutionary psychology and implications for models of cultural transmission. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 32, 147–158.
- Euler, H. A., & Weitzel, B. (1996). Discriminative grandparental solicitude as reproductive strategy. *Human Nature*, 7, 39–59.
- Griggs, J., Tan, J. P., Buchanan, A., Attar-Schwartz, S., & Flouri, E. (2010). 'They've always been there for me': Grandparental involvement and child well-being. *Children & Society*, 24, 200–214.
- Henderson, C. E., Hayslip, B., Jr., Sanders, L. M., & Loudon, L. (2009). Grandmother-grandchild relationship quality predicts psychological adjustment among youth from divorced families. *Journal of Family Issues*, 30, 1245–1264.
- Hoffman, E. (1980). Young adults' relationship with their grandparents: An exploratory study. *International Journal of Aging and Human Development*, 10, 299–310.
- Hrdy, S. B. (1999). *Mother Nature: Maternal instincts and how they shape the human species*. New York: Ballantine Books.
- Hrdy, S. B. (2009). *Mothers and others: The evolutionary origins of mutual understanding*. Cambridge, MA: Belknap Press.
- Kachel, A. F., Premo, L. S., & Hublin, J.-J. (2011). Grandmothering and natural selection. *Proceedings of the Royal Society B*, 278, 384–391.
- Kahana, B., & Kahana, E. (1970). Grandparenthood from the perspective of the developing grandchild. *Developmental Psychology*, 3, 98–105.
- Kellam, S. G., Ensminger, M. E., & Turner, R. J. (1977). Family structure and the mental health of children. *Archives of General Psychiatry*, 34, 1012–1022.
- Laham, S. M., Gonsalkorale, K., & von Hippel, W. (2005). Darwinian grandparenting: Preferential investment in more certain kin. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 31, 63–72.
- Lahdenperä, M., Lummaa, V., Helle, S., Tremblay, M., & Russell, A. F. (2004). Fitness benefits of prolonged post-reproductive lifespan in women. *Nature*, 428, 178–181.
- Lahdenperä, M., Russell, A. F., & Lummaa, V. (2007). Selection for long lifespan in men: Benefits of grandfathering? *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 274, 2437–2444.
- Lussier, G., Deater-Deckard, K., Dunn, J., & Davies, L. (2002). Support across two generations: Children's closeness to grandparents following parental divorce and remarriage. *Journal of Family Psychology*, 16, 363–376.
- Mace, R., & Sear, R. (2005). Are humans cooperative breeders? In E. Voland, A. Chasiotis, & W. Schiefelhövel (Eds.), *Grandmotherhood: The evolutionary significance of the second half of female life* (pp. 143–159). Rutgers: University Press.
- Pashos, A. (2000). Does paternity uncertainty explain discriminative grandparental solicitude? A cross-cultural study in Greece and Germany. *Evolution and Human Behavior*, 21, 97–109.
- Pollet, T. V., Nettle, D., & Nelissen, M. (2006). Contact frequencies between grandparent and grandchildren in a modern society: Estimates of the impact of paternity uncertainty. *Journal of Cultural and Evolutionary Psychology*, 4, 203–213.
- Pollet, T. V., Nettle, D., & Nelissen, M. (2007). Maternal grandmothers do go the extra mile: Factoring distance and lineage into differential contact with grandchildren. *Evolutionary Psychology*, 5, 832–843.
- Scholl Perry, K. (1996). Relationships among adolescents' ego development, their academic achievement, and the amount of their contact with and social distance from grandparents. Unpublished Ph.D. Thesis. New York: Pace University.
- Sear, R., & Coall, D. A. (2011). How much does family matter? Cooperative breeding and the demographic transition. *Population and Development Review*, 37, 81–112.
- Sear, R., & Mace, R. (2008). Who keeps children alive? A review of the effects of kin on child survival. *Evolution and Human Behavior*, 29, 1–18.
- Sear, R., Mace, R., & McGregor, I. A. (2000). Maternal grandmothers improve the nutritional status and survival of children in rural Gambia. *Proceedings of the Royal Society of London Series B: Biological Sciences*, 267, 461–467.
- Sear, R., Mace, R., & McGregor, I. A. (2003). The effects of kin on female fertility in rural Gambia. *Evolution and Human Behavior*, 24, 25–42.
- Smith, M. S. (1991). An evolutionary perspective on grandparent-grandchild relationships. In P. K. Smith (Ed.), *The psychology of grandparenthood* (pp. 157–176). New York: Routledge.
- Tan, J. P., Buchanan, A., Flouri, E., Attar-Schwartz, S., & Griggs, J. (2010). Filling the parenting gap? Grandparent involvement with UK adolescents. *Journal of Family Issues*, 31, 992–1015.
- Tanskanen, A. O., Rotkirch, A., & Danielsbacka, M. (2011). Do grandparents favor granddaughters? Biased grandparental investment in UK. *Evolution and Human Behavior*, 32, 407–415.
- Uhlenberg, P., & Hammill, B. G. (1998). Frequency of grandparent contact with grandchild sets: Six factors that make a difference. *Gerontologist*, 38, 276–285.
- Yorgason, J. B., Padilla-Walker, L., & Jackson, J. (2011). Nonresidential grandparents' emotional and financial involvement in relation to early adolescent grandchild outcomes. *Journal of Research on Adolescence*, 21, 552–558.

Web References

- SDQ (2011). Information for researchers and professionals about the Strengths & Difficulties Questionnaires. Retrieved January 2012, from <http://www.sdqinfo.com>.