

Pituuden sosiaaliset taustatekijät Suomessa

Perimän ohella ihmisen pituuteen vaikuttavat elinolot. Aikaisemmissa tutkimuksissa on selvitetty pituuden alue-eroja, mutta sosioekonomisia eroja ei ole Suomessa tutkittu juuri lainkaan. Tämän tutkimuksen tavoitteena on selvittää, mitkä sosiaaliset taustatekijät ovat yhteydessä pituuteen ja miten yhteys vaihtelee sukupuolen ja syntymäkohortin mukaan. Tuloksia verrataan aikaisempiin tutkimuksiin ja selvitetään, kuinka väestön keskipituus ja alueelliset erot ovat kehittyneet 200 vuoden aikana. Aineistona on Tilastokeskuksen vuoden 1994 Elinolotutkimus, joka on edustava otos 15 vuotta täyttäneestä Suomessa asuvasta laitosten ulkopuolisesta väestöstä (N=8650). Syntymäkohortin mukaan pituus oli kasvanut tasaisesti 1900-luvun aikana sekä miehillä että naisilla. Useat sosiaaliset taustatekijät olivat yhteydessä pituuteen. Itä- ja Pohjois-Suomessa väestön keskipituus oli alempi kuin Etelä- ja Länsi-Suomessa. Alueellisten pituuserojen perusrakenne näyttää säilyneen hyvin samanlaisena 200 vuoden aikana. Lisäksi tässä tutkimuksessa havaittiin, että pituuteen ovat yhteydessä koulutus, äidinkieli, lapsuuden elinolot ja miehillä myös varhainen työn aloittaminen. Alueelliset ja koulutusryhmittäiset pituuserot eivät vaihdelleet syntymäkohortin mukaan. Tulokset osoittavat, että Suomessa esiintyi vielä 1970-luvulla sosioekonomisia pituuseroja. Pituus on yksinkertainen indikaattori, joka on väestötasolla edelleen käyttökelpoinen elinolojen, etenkin lapsuuden olosuhteiden osoitin.

KARRI SILVENTOINEN, EERO LAHELMA, OSSI RAHKONEN

Ihmisen pituuteen vaikuttavat sekä perimä että ympäristötekijät. Maksimipituus on geneettisesti määräytynyt, mutta huonot lapsuuden elinolot voivat aiheuttaa pituuskasvussa häiriöitä. Pituus on siten yhteydessä sosiaaliseen taustaan. Väestöryhmien pituuserot heijastavat yhteiskunnan sosioekonomista rakennetta ja siinä tapahtuneita muutoksia. Keskipituuksia kuvaavissa aikasarjoissa nähdään myös sotien ja taloudellisen kehityksen vaikutus. (Tanner 1992)

Perintötekijöiden vaikutus näkyy keskipituuden vaihteluna eri väestöissä ja väestöryhmissä (Eveleth ja Tanner 1976, Eveleth 1979, Mars-hall 1981) sekä lähisukulaisten etäisempiä sukulaisia korkeampana pituuksien korrelaationa (Furusho 1969, Garn ym. 1979, Mueller 1976).

Ravinnon puute on yksi tärkeimmistä pi-

tuuskasvua häiritsevästä tekijöistä, joskin korkea elintaso todennäköisesti vähentää sen vaikutusta väestöryhmittäisiin pituuseroihin länsimaissa. Kasvuprosessissa solujen jakautuminen kudoksissa kiihtyy ja tämä vaatii sekä energiaa että ravintoaineita. Suuri merkitys on valkuaisaineilla ja vitamiineilla sekä luuston kehittymisen kannalta kivennäisaineilla, kuten kalsiumilla ja fosforilla (Malcolm 1979, Vella ym. 1994, Ruel ym. 1995). Korkea energiankulutus, kuten esimerkiksi raskas työ, saattaa erityisesti yhdistyneenä huonoon ravitsemukseen vaikuttaa pituuskasvuun (Post ym. 1997). Lapsuudenaikaisen aliravitsemuksen lisäksi äidin raskaudenaikaisen ravinnon puute on yhteydessä lapsen keskimääräistä hitaampaan kasvunopeuteen (Kusin ym. 1992). Äidin raskaudenaikaisen tupakoin-

nin on myös havaittu hidastavan lapsen pituuskasvua (Goldstein 1971, Butler ja Goldstein 1973).

Lapsuudenaikaisten sairauksien on todettu hidastavan pituuskasvua. Sairaus saattaa alentaa ravintoaineiden määrää elimistössä tai vaikuttaa suoraan kudoksiin. Sairaudet joihin liittyy kipua, kuten reumaattiset taudit, voivat alentaa kasvuhormonin eritystä. Lääkkeistä esimerkiksi kortisoni alentaa pituuskasvua. (Sinclair 1973, Hauspie ym. 1976, Malleson 1991.)

Aineellisten elinolojen lisäksi psykososiaaliset tekijät voivat vaikuttaa pituuskasvuun. On havaittu, että lapseen kohdistunut fyysinen ja henkinen väkivalta hidastaa pituuskasvua (Skuse 1989, Wales ym. 1992), mikä saattaa johtua kasvuhormonin erityksen häiriintymisestä (Albanese ym. 1994, Skuse ym. 1996).

Ympäristötekijöistä johtuu, että pituus on yhteydessä yhteiskunnan sosiodemografiseen rakenteeseen. Useissa tutkimuksissa on havaittu esimerkiksi isän sosioekonomisen aseman, vanhempien koulutuksen, asumisväljyyden ja sisarususten lukumäärän olevan yhteydessä aikuisiässä saavutettuun pituuteen (Goldstein 1971, Rona ym. 1978, Nyström Peck ja Vågerö 1987, Walker ym. 1988, Kuh ja Wadsworth 1989, Cernerud 1992, Reading ym. 1993, Cernerud 1995).

Elinolojen parantuminen on todennäköisesti saanut aikaan keskipituuden lähes jatkuvan kasvun teollistuneessa maailmassa tällä vuosisadalla. Lukuunottamatta lyhyitä ajanjaksoja, kuten sotia, uusien syntymäkohorttien keskipituus aikuisiässä on ollut edeltäviä kohortteja korkeampi (Floud ym. 1990, Kuh ym. 1991, Murata ja Hibi 1992, Tanner 1992, Proos 1993). Toisaalta myös muuttoliikkeen lisäämä geneettinen sekoittuminen on saattanut vaikuttaa keskipituuden kasvuun (van Wieringen 1986).

Pituutta on käytetty bruttokansantuotteen ja imeväiskuolleisuuden rinnalla väestön elintason osoittimena (Floud 1985). Historiallisissa tutkimuksissa (Fogel 1993, Harris 1994, Steckel 1995) syntymäkohorttien keskipituuden vaihtelun on todettu korreloivan voimakkaasti bruttokansantuotteen vaihtelun kanssa. Vaikka pituus on usein ymmärretty pelkästään biologiseksi ilmiöksi, sillä on runsaasti sovellusmahdollisuuksia yhteiskunta- ja terveystieteissä.

Tämän tutkimuksen tavoitteena on selvittää, mitkä sosiaaliset taustatekijät ovat yhteydessä pituuteen ja kuinka yhteys vaihtelee sukupuolten ja syntymäkohorttien välillä. Lisäksi tuloksia verrataan aikaisempiin tutkimuksiin ja selvitetään kuinka väestön keskipituus ja alueelliset pituuserot ovat muuttuneet viimeisten 200 vuoden aikana.

AIKAISEMMAT TUTKIMUKSET SUOMESSA

Varhaisinta aikaa käsittelevä tutkimus on Kajavan ja Finnen (1926) tutkimus suomalaisten varusmiesten keskipituudesta vuosina 1768–1805. Keskipituuksissa eri vuosina ja eri ikäryhmissä ei havaittu systemaattisia eroja. Sen sijaan alueiden välillä oli pieniä eroja. Korkein keskipituus oli Satakunnassa (169.5 cm) ja alin Savossa (168.2 cm). Kieliryhmien välillä ei ollut eroja.

Ensimmäinen ja samalla laajin Suomen väestön pituutta käsittelevä tutkimus on Westerlundin (1900) tutkimus, joka perustuu 130 000 varusmiehestä tehtyihin antropologisiin mittauksiin vuosilta 1885–1889. Keskipituus oli korkein Satakunnassa (168.6 cm) ja alin Pohjois-Pohjanmaalla (164.4 cm). Ruotsinkieliset olivat hieman suomenkielisiä pitempiä Uudellamaalla ja Etelä-Pohjanmaalla.

Wilskman (1922) on huomauttanut, ettei Westerlundin tuloksia voi yleistää koskemaan Suomen miespuolista aikuisväestöä, koska vuosisadan alussa pituuskasvua tapahtui vielä varusmiespalveluksen aikana. Saadakseen tietoa aikuisten miesten pituudesta Wilskman kokosi aineiston, jossa kohteena oli 24–43-vuotias miespuolinen väestö. Korkein keskipituus oli Varsinais-Suomessa ja Satakunnassa (172.5 cm) ja alin Savossa (169.6 cm). Miehet olivat siis selvästi pitempiä kuin Westerlundin (1900) varusmiehiä koskevassa tutkimuksessa.

Nickul (1925) on käyttänyt aineistona vuosina 1900–1903 syntyneitä eteläpohjanmaalaisia varusmiehiä. Varusmiesten keskipituus oli näinä vuosina 168.2 cm. Vuosien välinen ero ei ollut tilastollisesti merkitsevä.

Vuosina 1924–1932 tehtiin Suomessa laaja antropologinen tutkimus Yrjö Kajavan johdolla. Tutkimus raportoitii kuitenkin vasta pitkän ajan kuluessa ja muiden tutkijoiden toimesta. Omasa tutkimuksessaan Kajanoja (1971) on raportoinut yhteenvedon tutkimuksen pituustiedoista. Keskipituus oli korkein Ahvenanmaalla (174.2

cm) ja alin Karjalassa (166.3 cm). Tutkimukseen Kajanoja on käyttänyt myös uudempaa vuosina 1967–1968 kerättyä aineistoa. Tämän aineiston mukaan korkein keskipituus oli Ahvenanmaalla (177.0 cm) ja alin Pohjois-Pohjanmaalla (171.3 cm).

Esimerkki soveltavasta pituustutkimuksesta on Lindénin tutkimus (1940), joka on osa laajaa Suomen väestön ravitsemustilaa koskevaa selvitystä. Tutkimuksessa esitetään vuosina 1932–1937 kertausharjoituksiin kutsuttujen reserviläisten alueelliset keskipituudet. Korkein keskipituus oli Uudenmaan läänissä (173.2 cm) ja alin Oulun läänissä (168.3 cm). Keskipituus oli korkeampi kaupungeissa (172.4 cm) kuin maaseudulla (170.6 cm). Lindénin mukaan tulokset johtuivat ravitsemuksesta ja osoittivat sen olleen Itä- ja Pohjois-Suomessa puutteellinen.

Sekä suomalaisessa että kansainvälisessä pituustutkimuksessa on aikaisemmin keskitytty miehiin. Tämä on johtunut paljolti siitä, että varusmiehistä on ollut saatavilla pituustietoja. Ensimmäinen suomalainen tutkimus, jossa myös naiset ovat mukana tehtiin vasta vuonna 1980 (Heliövaara ja Aromaa 1980). Tämä tutkimus perustuu Kansaneläkelaitoksen autoklinikan moniseulontatutkimukseen vuosina 1966–1972. Tutkimuksessa havaittiin, että sekä miesten että naisten keskipituus oli korkein Lounais-Suomessa (miehet 174.1 cm, naiset 160.5 cm) ja alin Itä-Suomessa (miehet 171.0 cm, naiset 157.1 cm). Keskipituus oli korkein 20–29-vuotiailla (miehet 175.2 cm, naiset 161.9 cm) ja laski taasisesti vanhempiin ikäryhmiin tultaessa.

Toinen tutkimus, jossa on tietoja naisten pituudesta, on Koskisen ym. (1981) tutkimus aikuisväestön terveystietäytymisestä. Tutkimus perustuu Kansanterveyslaboratorion postikyseelyyn vuosilta 1978–1980 ja sen kohderyhmänä oli 35–64-vuotias väestö. Tutkimuksen mukaan miehet olivat pisimpiä pääkaupunkiseudulla (175.5 cm) ja naiset Länsi-Suomessa (162.4 cm). Sekä miehet että naiset olivat lyhyimpiä Pohjois-Suomessa (miehet 172.0 cm, naiset 159.7 cm). Tutkimus on myös ensimmäinen, jossa pituutta on tarkasteltu eri sosiaaliryhmissä. Miehistä ja naisista lyhyimpiä olivat korkeintaan 8 vuotta koulutusta saaneet (miehet 173.6 cm, naiset 161.0 cm) ja pisimpiä 12 vuotta tai enemmän koulutusta saaneet (miehet 176.3 cm, naiset 162.9 cm). Siviilisäädyn mukaan lyhyimpiä oli-

vat miehistä naimattomat (172.5 cm) ja naisista avioliitossa olevat ja eronneet (161.5 cm).

Viimeisimmät tutkimukset Suomen väestön pituudesta käsittelevät vuonna 1958 syntyneitä kohorttia. Tämän kohortin miehet mitattiin kutsuntatarkastuksessa, ja näin saatua aineistoa ovat tutkimuksissaan käyttäneet Notkola (1980) ja Dahlström (1981). Keskipituus oli korkein Varsinais-Suomessa (178.3 cm) ja alin Pohjois-Suomessa (176.0 cm). Ylioppilaat olivat pitempiä (178.9 cm) kuin ei-ylioppilaat (176.9 cm). Ruotsinkieliset olivat muuta väestöä pitempiä (179.1 cm). Lisäksi palvelusluokkaan A kuuluvat olivat pitempiä (177.5 cm) kuin palvelusluokkaan B (176.8 cm) tai C (173.7 cm) kuuluvat. (Dahlström 1981.)

Tutkimusten perusteella väestön keskipituus on kasvanut Suomessa selvästi tällä vuosisadalla. Verrattaessa Wilskmanin (1922) tuloksia vuonna 1958 syntyneeseen kohorttiin (Dahlström 1981) havaitaan miespuolisen väestön keskipituuden kasvaneen vuosisadan alusta reilut kuusi senttimetriä.

Alueelliset pituuserot ovat säilyneet tutkimusten mukaan 200 vuoden aikana hyvin samanlaisina. Korkein keskipituus oli havaittu Ahvenanmaalla tai Länsi-Suomessa. Alin keskipituus taas oli joko Karjalassa tai Pohjois-Suomessa. Alue-erot olivat kuitenkin kaventuneet. 1800-luvun loppua ja tämän vuosisadan alkua käsittelevissä tutkimuksissa (Westerlund 1900, Wilskman 1922) alimman ja korkeimman keskipituuden alue-ero oli lähes viiden senttimetrin luokkaa, kun taas nuorinta, vuonna 1958 syntyneitä kohorttia käsittelevässä Dahlströmin (1981) tutkimuksessa, ero oli enää runsaat kaksi senttimetriä.

AINEISTO JA MENETELMÄT

Aineistona on Tilastokeskuksen vuoden 1994 Elinolotutkimus, joka on edustava otos 15 vuotta täyttäneestä Suomessa asuvasta laitosten ulkopuolisesta väestöstä (N=8650). Haastattelut suoritettiin käyntihaastatteluna, jossa haastatella tallensi tulokset suoraan kannettavalle tietokoneelle. Vastaamisosuus oli 73 prosenttia. (Ahola ym. 1994, 19–22.) Tähän tutkimukseen on otettu mukaan 20-vuotiaat ja sitä vanhemmat (N=8212).

Pituuden mittarina on käytetty itseilmoitettua pituutta. Yhdysvaltalaisissa ja kanadalaisissa

tutkimuksissa (Pirie ym. 1981, Palta ym. 1982, Stewart 1982, Millar 1986) havaittiin, että miehet ilmoittavat pituutensa mitattua pituuttaan korkeammaksi. Ero ilmoitetun ja mitatun pituuden välillä vaihteli tutkituissa aineistoissa yhden ja kolmen senttimetrin välillä. Ero oli keskimääräistä suurempi huonosti koulutetuilla, lyhyillä ja vanhoilla miehillä. Erot ryhmien välillä vaihtelivat eri tutkimuksissa yhden senttimetrin molemmin puolin. Naisilla itseilmoitettu pituus erosi huomattavasti vähemmän mitatusta pituudesta. Kuten miehillä, myös naisilla pituuden ilmoittaminen mitattua pituutta korkeammaksi liittyi lyhyteen, korkeaan ikään ja huonoon koulutukseen. Ryhmien väliset erot olivat naisilla pienempiä kuin miehillä.

Ikä on poikkileikkausaineistossa ongelmallinen, sillä kuolleisuuden on todettu olevan pituuden mukaan valikoivaa (Waalder 1983, Norkola 1985, Yarnell ym. 1992, Leon ym. 1995). Tällöin voidaan olettaa, että vanhimpiin ikäluokkiin on valikoitunut keskimääräistä pitempiä ihmisiä. Koska miesten kuolleisuus on korkeampaa, vaikutus voi näkyä miehillä nuoremmassa ikäluokissa kuin naisilla. Tuloksiin voi myös vaikuttaa ikääntymisen aiheuttama pituuden lasku (Miall ym. 1967, Cline ym. 1989) ja mahdollisesti suurempi yliparportointi vanhimmissa ikäluokissa.

Aineistossa ei ole tietoa syntymäpaikasta, joten tutkimuksessa käytettiin nykyistä asuinpaikkaa. Asuinpaikkaa kuvaa kaksi muuttujaa: asuinalue ja kaupungistumisaste. Asuinalue on luokiteltu Etelä-Suomeen (Ahvenanmaa, Uudenmaan, Turun ja Porin ja Kymen läänit), Länsi-Suomeen (Hämeen, Keski-Suomen ja Vaasan Läänit), Itä-Suomeen (Kuopion, Mikkelin ja Pohjois-Karjalan läänit) sekä Pohjois-Suomeen (Oulun ja Lapin läänit). Kaupungistumisaste on luokiteltu kaupunkimaisiin, taajaan asuttuihin ja maaseutumaisiin kuntiin.

Asuinpaikka on muuttujana tämän tutkimuksen kannalta ongelmallinen, koska siihen vaikuttaa sekä lapsuuden asuinpaikka että myöhempi muuttoliike. Sekä suomalaisissa (Myrskylä 1978, Söderling 1982) että yhdysvaltalaisissa (Jansen 1969, Lewis 1982, Kammayer ja Ginn 1986) tutkimuksissa on havaittu muuttoalttiuden korreloivan positiivisesti koulutuksen ja sosioekonomisen aseman kanssa. Koska pituus on yhteydessä sosiaaliluokkaan ja koulutusryhmään

(Koskinen ym. 1981, Macintyre 1986, Walker ym. 1988, Mackenbach 1992) ovat muuttajat todennäköisesti keskimääräistä pitempiä.

Lapsuuden elinoloja on selvitetty neljällä kysymyksellä, joissa on kysytty perheen vakavia taloudellisia vaikeuksia, vakavia ristiriitaisuuksia, alkoholi-ongelmia sekä sitä, pelkäsikö haastateltu jotain perheenjäsentä. Kysymykset on tarkennettu koskemaan lapsuuden kotia ennen kuin vastaaja täytti 16 vuotta. Työn aloittamista koskevassa kysymyksessä on tiedusteltu ikää, jolloin vastaaja on saanut ensimmäisen vähintään vuoden kestäneen työpaikkansa.

Analyysissa henkilöillä, jotka ovat jättäneet vastaamatta johonkin lapsuuden elinoloja koskevaan kysymykseen, ei ole katsottu olleen kyseisiä vaikeuksia. Työnaloittamisikää koskevaan kysymykseen vastaamatta jättäneet on luokiteltu yli 19-vuotiaana ensimmäisen työpaikkansa saaneiden luokkaan.

Koulutus on saatu Tilastokeskuksen tutkintorekisteristä. Luokituksessa peruskoulutus muodostaa oman luokkansa (perusaste). Lukio ja alle 4-vuotinen ammatillinen koulutus on omana luokkana (keskiaste) ja loput luokat on yhdistetty (korkea-aste). Aineiston jakautuminen taustamuuttujien mukaan on esitetty taulukossa 1.

Aineiston analyysissa on käytetty yleistettyihin lineaarisiin malleihin kuuluvaa regressiomallia (McCullagh ym. 1989). Regressiomalli on sopeva menetelmä, sillä pituus jakautuu normaalisti (Floud ym. 1990). Koska mallin linkkifunktio on identtinen voidaan parametrikertoimet tulkitella suoraan keskipituuksiksi. Mallin sovittaminen on tehty GLIM-ohjelmistolla (Aitkin ym. 1990).

Tulokset perustuvat julkaisemattomaan pro gradu-työhön (Silventoinen 1997), joka on tehty Helsingin yliopiston kansanterveystieteen laitoksella osana tutkimushanketta Terveystietä ja sosiaalinen asema Suomessa.

TULOKSET

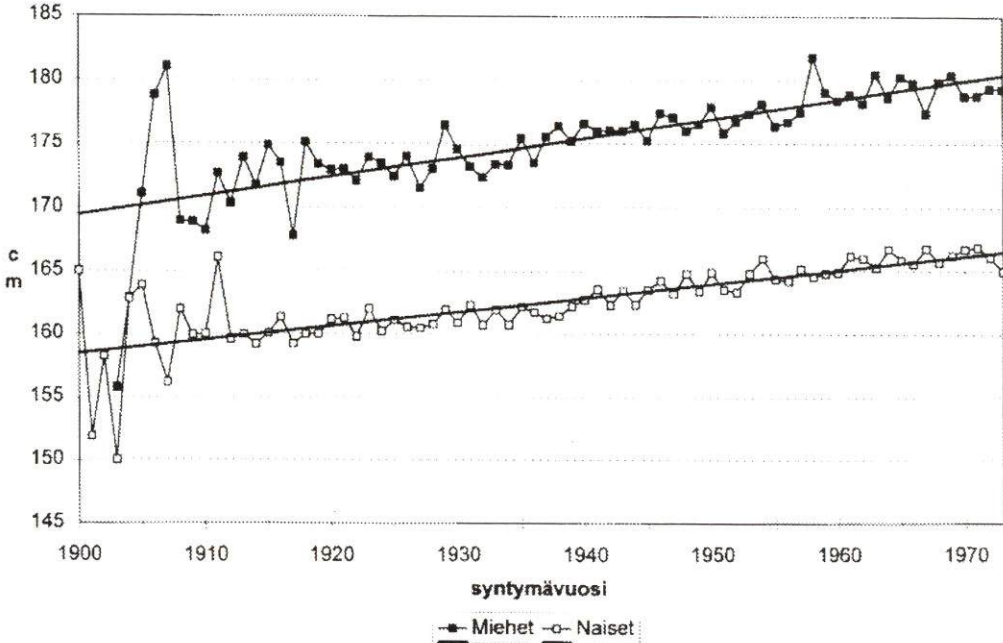
Kuviossa 1 on esitetty miesten ja naisten keskipituudet syntymäkohortteittain yhden vuoden luokittelulla. Aineistoon on sovitettu regressiosuora. Keskipituus kasvoi selkeästi siirryttäessä nuorempiin kohortteihin. Keskipituus lisääntyi miehillä yli 1.4 cm ja naisilla yli 1.2 cm kymmentä vuotta kohden.

Taulukossa 2 on esitetty miehille ja naisille

Taulukko 1. Tutkimuksessa käytettyjen muuttujien frekvenssit miehillä ja naisilla

| | MIEHET | | NAISET | |
|---------------------------------------|--------|------|--------|------|
| | n | % | n | % |
| <i>Syntymävuosi</i> | | | | |
| 1973-1964 | 727 | 17.8 | 687 | 16.6 |
| 1963-1954 | 907 | 22.3 | 952 | 23.1 |
| 1953-1944 | 1011 | 24.8 | 956 | 23.1 |
| 1943-1934 | 687 | 16.9 | 630 | 15.3 |
| 1933-1924 | 508 | 12.5 | 495 | 12.0 |
| 1923- | 236 | 5.7 | 411 | 9.9 |
| <i>Asuinalue</i> | | | | |
| Etelä-Suomi | 1901 | 46.6 | 2027 | 49.1 |
| Länsi-Suomi | 1144 | 28.1 | 1122 | 27.2 |
| Itä-Suomi | 573 | 14.1 | 540 | 13.1 |
| Pohjois-Suomi | 458 | 11.2 | 442 | 10.7 |
| <i>Kaupungistumisaste</i> | | | | |
| Kaupunkimaiset | 2252 | 55.3 | 2453 | 59.4 |
| Taajaan asutut | 629 | 15.4 | 593 | 14.4 |
| Maaseutumaiset | 1195 | 19.3 | 1085 | 26.3 |
| <i>Kieli</i> | | | | |
| Suomi | 3783 | 92.8 | 3880 | 93.9 |
| Ruotsi | 274 | 6.7 | 234 | 5.7 |
| Muu | 19 | 0.5 | 17 | 0.4 |
| <i>Kodin taloudelliset vaikeudet</i> | | | | |
| Ei | 3002 | 73.7 | 3019 | 73.1 |
| Kyllä | 1003 | 24.6 | 1044 | 25.3 |
| Puuttuva tieto | 71 | 1.7 | 68 | 1.6 |
| <i>Pelännyt jotain perheenjäsentä</i> | | | | |
| Ei | 3805 | 93.4 | 3670 | 88.8 |
| Kyllä | 253 | 6.2 | 432 | 10.5 |
| Puuttuva tieto | 18 | 0.4 | 29 | 0.7 |
| <i>Kodin alkoholiongelma</i> | | | | |
| Ei | 3534 | 86.7 | 3423 | 82.9 |
| Kyllä | 519 | 12.7 | 682 | 16.5 |
| Puuttuva tieto | 23 | 0.6 | 26 | 0.6 |
| <i>Kodin ristiriitaisuudet</i> | | | | |
| Ei | 3521 | 86.4 | 3436 | 83.2 |
| Kyllä | 523 | 12.8 | 665 | 16.1 |
| Puuttuva tieto | 32 | 0.8 | 30 | 0.7 |
| <i>Työnaloittamisikä</i> | | | | |
| 19 vuotta tai yli | 1755 | 43.4 | 1789 | 43.3 |
| 17-18 vuotta | 873 | 21.4 | 937 | 22.7 |
| 15-16 vuotta | 967 | 23.7 | 892 | 21.6 |
| Alle 15 vuotta | 239 | 5.9 | 232 | 5.6 |
| Puuttuva tieto | 242 | 6.0 | 281 | 6.8 |
| <i>Koulutus</i> | | | | |
| Korkea-aste | 871 | 21.4 | 734 | 17.8 |
| Keskiaste | 1703 | 41.8 | 1845 | 43.9 |
| Perusaste | 1502 | 36.8 | 1582 | 38.3 |

Kuvio 1. Miesten ja naisten pituuden keskiarvot syntymäkohorteittain vuonna 1994 sekä aineistoon sovitettu regressiosuora



regressiomalli, jossa kaikkien muuttujien päävaikutukset on otettu huomioon. Muiden taustamuuttujien vakioiminen loivensi syntymävuoden kulmakertoa miehillä lähes 17 ja naisilla lähes 14 prosenttia. Kohorttikohortitaiset pituuserot olivat kuitenkin edelleen selvät.

Keskipituus oli korkein Etelä-Suomessa ja jonkin verran alempi Länsi-Suomessa. Alin keskipituus oli Itä- ja Pohjois-Suomessa. Kun kaikkien taustamuuttujien päävaikutukset vakioitiin, Etelä- ja Itä-Suomen välinen pituusero oli miehillä 2.00 (1.35–2.65) cm ja naisilla 1.53 (0.98–2.08) cm. Kaupungistumisaste ei ollut miehillä eikä naisilla tilastollisesti merkitsevä pituutta selittävä muuttuja.

Ruotsinkieliset miehet ja naiset olivat suomenkielisiä pitempiä. Kun muut tekijät vakioitiin, ruotsinkieliset miehet olivat 1.14 (0.36–1.92) cm ja naiset 0.86 (0.14–1.60) cm suomenkielisiä pitempiä.

Sekä miehet että naiset, joiden lapsuudenkodissa oli ollut taloudellisia vaikeuksia, olivat keskimääräistä lyhyempiä. Vakioinnin jälkeen ero muihin oli naisilla 0.54 (0.13–0.91) cm ja miehillä 0.60 (0.43–1.37) cm. Kodin ristiriidat ja jonkin perheenjäsenen pelkääminen eivät olleet yhteydessä pituuteen.

Lapsuudenkodin alkoholi-ongelmat olivat yhteydessä miesten keskimääräistä alempaan pituuteen. Muiden muuttujien vakioimisen jälkeen niiden yhteys keskipituuteen oli 0.90 (0.27–1.53) cm. Naisilla yhteys ei ollut tilastollisesti merkitsevä, mutta vaikutussuunta oli sama kuin miehillä.

Ikä jolloin on saanut ensimmäisen, vähintään vuoden kestäneen työpaikkansa, ei ollut muuttujana kokonaisuudessaan tilastollisesti merkitsevä pituuden selittäjä. Kuitenkin miehistä 15–16-vuotiaana työpaikan saaneet olivat 0.63 (0.10–1.16) cm lyhyempiä kuin 19-vuotiaana tai vanhempana työpaikan saaneet.

Koulutuksella havaittiin olevan voimakas yhteys keskipituuteen sekä miehillä että naisilla. Perusasteen koulutuksen saaneet miehet olivat 2.04 (2.63–1.47) cm ja naiset 1.70 (1.13–1.76) cm lyhyempiä kuin korkea-asteen koulutuksen saaneet, kun muut taustamuuttujat oli vakioitu.

Kuviossa 2 on esitetty pituuden keskiarvot syntymäkohorteittain eri asuinalueilla. Syntymäkohorttien luokittelussa käytettiin kymmenvuotisryhmiä. Nuorimmassa syntymäkohortissa erot olivat miehillä hieman supistuneet, mutta muuten ne olivat pysyneet lähes muuttumattomina.

Kuviossa 3 on esitetty pituuden keskiarvot

Taulukko 2. Pituuden regressiomallin parametriestimaatit kaikki taustamuuttujat vakioituna. Miehet ja naiset.

| | MIEHET Kerroin | SE | NAISET Kerroin | SE |
|---------------------------------------|-------------------|-------|-------------------|-------|
| Vakio | 183.5 | 0.60 | 168.7 | 0.49 |
| <i>Syntymävuosi</i> | *** | | *** | |
| Kerroin | -0.1199 | 0.007 | -0.0996 | 0.006 |
| <i>Asuinalue</i> | *** | | *** | |
| Etelä-Suomi | 0 | | 0 | |
| Länsi-Suomi | -0.64 | 0.24 | -0.14 | 0.21 |
| Itä-Suomi | -2.00 | 0.33 | -1.53 | 0.28 |
| Pohjois-Suomi | -1.81 | 0.33 | -1.50 | 0.29 |
| <i>Kaupungistumisaste</i> | ns | | ns | |
| Kaupunkimaiset | 0 | | 0 | |
| Taajaan asutut | -0.36 | 0.28 | 0.31 | 0.25 |
| Maaseutumaiset | -0.35 | 0.25 | -0.33 | 0.22 |
| <i>Kieli</i> | ** | | ns | |
| Suomi | 0 | | 0 | |
| Ruotsi | 1.14 | 0.40 | 0.87 | 0.37 |
| Muu | -3.13 | 1.57 | 1.00 | 1.39 |
| <i>Kodin taloudelliset vaikeudet</i> | * | | * | |
| Ei | 0 | | 0 | |
| Kyllä | -0.60 | 0.24 | -0.54 | 0.21 |
| <i>Pelännyt jotain perheenjäsentä</i> | ns | | ns | |
| Ei | 0 | | 0 | |
| Kyllä | 0.24 | 0.44 | 0.04 | 0.33 |
| <i>Kodin alkoholiongelmat</i> | ** | | ns | |
| Ei | 0 | | 0 | |
| Kyllä | -0.90 | 0.32 | -0.55 | 0.27 |
| <i>Kodin ristiriitaisuudet</i> | ns | | ns | |
| Ei | 0 | | 0 | |
| Kyllä | -0.01 | 0.34 | 0.35 | 0.29 |
| <i>Työnaloitamisikä</i> | ns | | ns | |
| 19 vuotta tai yli | 0 | | 0 | |
| 17-18 vuotta | -0.35 | 0.26 | -0.13 | 0.23 |
| 15-16 vuotta | -0.63 | 0.27 | -0.30 | 0.24 |
| Alle 15 vuotta | -0.66 | 0.41 | -0.35 | 0.37 |
| <i>Koulutus</i> | *** | | *** | |
| Korkea-aste | 0 | | 0 | |
| Keskiaste | -0.88 | 0.29 | -1.07 | 0.27 |
| Perusaste | -2.04 | 0.30 | -1.70 | 0.29 |

* melko merkitsevää ** merkitsevää *** erittäin merkitsevää

syntymäkohorteittain eri koulutusryhmissä. Koulutusryhmien väliset pituuserot eivät olleet juuri muuttuneet. Perusasteen koulutuksen saaneiden ero kahteen muuhun koulutusryhmään oli hieman lisääntynyt tultaessa viimeiseen kohorttiin. Syntymäkohortin yhdysvaikutus alueen tai koulutusryhmän välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää miehillä eikä naisilla riippumatta siitä, käytettiinkö syntymävuotta jatkuvana vai

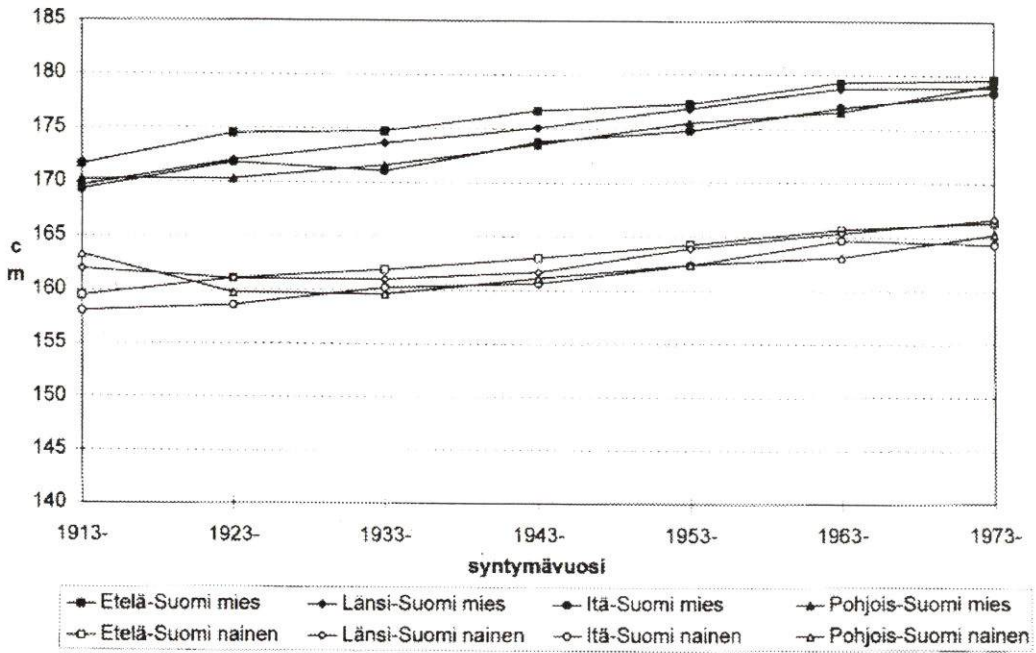
kymmenvuotisryhmiin luokiteltuna muuttujana.

TARKASTELU

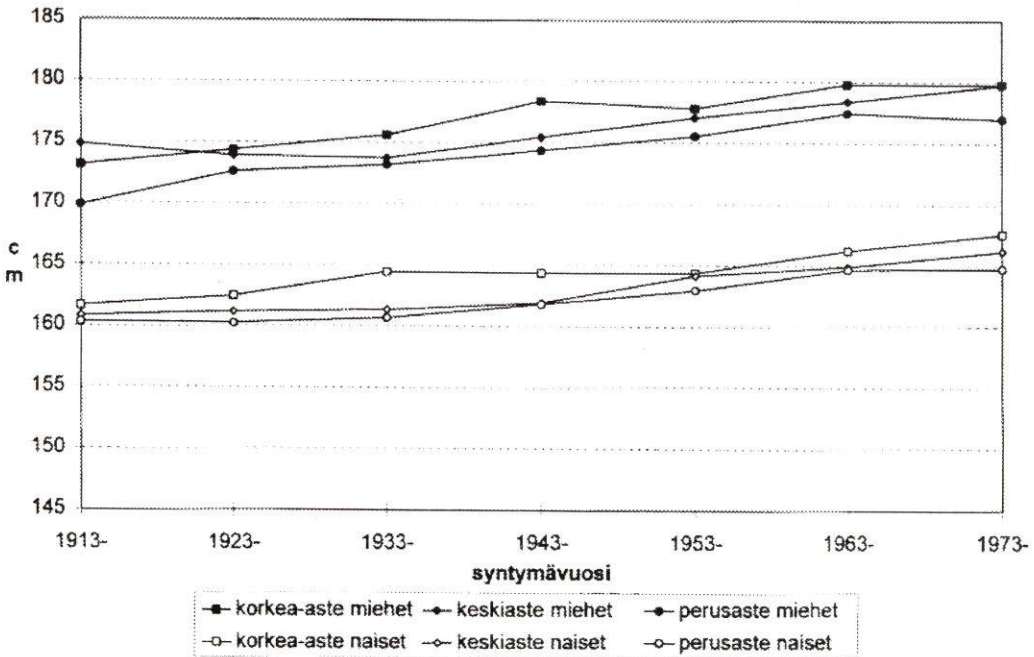
ALUEELLISET JA KOHORTTIKOHTAISET PITUUSEROT

Kuten muissakin länsimaissa, myös Suomessa keskipituus on korkeampi nuorissa syntymäkohorteissa. Naisten keskipituuden kasvu on tämän tutkimuksen mukaan noin 80 prosenttia miesten keskipituuden kasvusta. Tämä poikkeaa

Kuvio 2. Miesten ja naisten pituuden keskiarvot syntymäkohorteittain kymmenen vuoden luokittelulla



Kuvio 3. Miesten ja naisten pituuden keskiarvot syntymäkohorteittain kymmenen vuoden luokittelulla koulutusryhmittäin.



Kuhin ym. (1991) pituuden pitkäaikaisuudesta Englannissa koskevasta tutkimuksesta, jonka mukaan miesten keskipituus on kasvanut kolme kertaa naisia enemmän. Tulokseen voi kuitenkin vaikuttaa itseilmoitettuun pituuteen sisältyvä virhe sekä miesten suurempi kuolleisuus.

Alueelliset pituuserot ovat edelleen selvät. Korkein keskipituus on sekä miehillä että naisilla Etelä-Suomessa ja alin Itä- ja Pohjois-Suomessa. Tulokset saattavat johtua osittain valikoivasta muuttoliikkeestä. Itä- ja Pohjois-Suomi ovat olleet toisen maailmansodan jälkeen muuttotappioaluetta (Myrskylä 1978, Korkiasaari 1991). Muuttoliike ei kuitenkaan oletettavasti selitä kuin osan alueellisista eroista. Muutto on suuntautunut kaupunkeihin (Wiman 1982), jolloin valikoivan muuttoliikkeen tulisi näkyä myös eroina maalaiskuntien ja kaupunkien välillä. Kaupungistumisaste ei kuitenkaan ole tilastollisesti merkitsevä muuttuja, kun muiden tekijöiden vaikutus on otettu huomioon. Tulokset alueiden välisistä pituuseroista vastaavat melko hyvin aikaisemmissa Suomen väestön pituuseroja käsittelevissä tutkimuksissa saatuja tuloksia.

Alueellisten pituuserojen taustalla saattaa olla geneettisiä tekijöitä. Kajanoja (1971, 1972) on havainnut, että itä- ja länsisuomalaisten välillä on eroja pituuden lisäksi myös muissa antropometrisissa ominaisuuksissa, kuten eri verityyppien ja värisokeuden esiintymisessä. Mahdollisiin geneettisiin eroihin Länsi- ja Itä-Suomen välillä viittaavat myös Koskisen (1994) tulokset sydäntautikuolleisuuden alue-eroista. Toisaalta Nevanlinna (1973) ei tutkimuksessaan Suomen väestön geneettisistä eroista havainnut eroa Itä- ja Länsi-Suomen välillä, vaan Suomen väestön perimä osoittautui hyvin yhtenäiseksi.

Alueellisten erojen lisäksi myös kieliryhmittäiset erot saattavat osittain johtua perimästä. Kajanoja (1971, 1972) on havainnut, että Ahvenmaan sekä Lounais-Suomen ruotsinkielinen väestö eroaa muusta Suomen väestöstä antropometristen ominaisuuksiensa perusteella. Samoin Virtaranta-Knowlesin ym. (1989) tutkimuksen mukaan suomenruotsalainen väestö eroaa perimältään suomenkielisestä väestöstä. Geneettisiin eroihin viittaa myös Koskisen (1994) havainto, jonka mukaan suomenruotsalaisten sydäntautikuolleisuus on alempi kuin suomenkielisen väestön. Tässä tutkimuksessa havaittu ruotsinkielisten suomenkielisiä korkeampi keskipituus voikin

osittain johtua perimästä.

Perimän lisäksi myös ravitsemuksella on ollut vaikutusta alueellisiin pituuseroihin. Etelä- ja Länsi-Suomi ovat 1800-luvulta saakka olleet Suomen kehittyneintä aluetta Itä- ja Pohjois-Suomen ollessa taloudellisesti jäljessä muuta maata (Rasila 1982, Eskelinen 1989). Varsinkin aikana, jolloin keskimääräinen elintaso on ollut nykyistä alempi, ovat taloudelliset erot heijastuneet väestön ravitsemukseen ja sitä kautta alueellisiin pituuseroihin. Ravitsemuksen vaikutukseen viittaa Notkolan (1980) tulos, jonka mukaan vuosina 1931–37 kertausharjoituksiin kutsuttujen reserviläisten ja vuoden 1958 miespuolisen kohortin alueelliset pituuserot korreloivat sekä vuonna 1901 vallinneen asumisahtauden että vuosien 1951–1957 kuolleisuuden alueerojen kanssa.

Mikäli pituuserot johtuvat ravitsemuksesta kaventuvat alue-erot elintason noustessa. Notkolan (1980) tutkimuksen mukaan alueellisten pituuserojen korrelaatio asumisahtauden ja kuolleisuuden alue-eroihin oli vuoden 1958 kohortilla heikompi kuin reserviläisillä vuosina 1931–37.

Toisin kuin aikaisemmat suomalaiset tutkimukset tämän tutkimuksen tulokset eivät kuitenkaan tue oletusta alueellisten pituuserojen kaventumisesta. Syntymävuoden ja alueen välinen yhdysvaikutus ei ole tilastollisesti merkitsevä. Tulos voi kuitenkin johtua myös metodisista puutteista. Vanhimmissa kohorteissa tulokseen saattaa vaikuttaa valikoiva kuolleisuus. Lyhyiden suurempi taipumus ilmoittaa oma pituutensa todellista pituuttaan suuremmaksi on voinut myös tasata eroja niin, että yhdysvaikutusta ei todeta. Lisäksi muuttoliike on voinut vaikuttaa alueellisten ja ikäryhmittäisten pituuserojen suhteeseen niin, että yhdysvaikutus on kadonnut.

LAPSUUDEN ELINOLOT

Tässä tutkimuksessa saadut tulokset tukevat oletusta lapsuuden elinolojen vaikutuksesta pituuteen. Sekä miehillä että naisilla lapsuudenkodin taloudellisten vaikeuksien yhteys pituuteen oli tilastollisesti merkitsevä sen jälkeen kun muiden tekijöiden vaikutus oli otettu huomioon. Miehillä myös lapsuudenkodin alkoholiuongelmat olivat yhteydessä pituuteen.

Lapsuuden elinolojen ja pituuden välillä vaikuttavista mekanismeista voi esittää ainoastaan

oletuksia. Taloudellisten vaikeuksien, mutta myös alkoholiongelmien, kohdalla suuri merkitys lienee ravitsemuksella. Psykososiaalinen ympäristö voi myös selittää yhteyttä. Kuitenkin tätä vastaan puhuu se, että kaksi psykososiaalista ympäristöä kuvaavaa muuttujaa (kodin ristiriidat ja jonkin perheenjäsenen pelkkäminen), eivät olleet yhteydessä pituuteen.

Työaloittamisella oli heikko yhteys miesten keskipituuteen. Kuusitoistavuotiaana tai sitä nuorempana ensimmäisen työpaikkansa saaneet ovat lyhyempiä kuin muut. Naisilla tämä yhteys oli samansuuntainen, mutta ei tilastollisesti merkitsevä. Mikäli työnteolla on vaikutusta pituuteen, tulisi erojen olla melko selviä. Aikaisemmin aloitettu työnteko vaikuttaa pitemmän aikaa pituuskasvuun. Toisaalta työnteon voidaan olettaa vaikuttavan enemmän miesten kuin naisten pituuteen, sillä naisten puberteetti alkaa miehiä aikaisemmin.

Jää avoimeksi tukevatko tulokset oletusta raskaan työn vaikutuksesta pituuskasvuun. Sekä miehillä että naisilla pituus on käytetyllä luokitelulla lineaarisesti yhteydessä työaloitusikään. Oletuksen mukaisesti yhteys on heikompi naisilla. Yhteys voi kuitenkin johtua muiden tekijöiden vaikutuksesta. Työn varhainen aloittaminen on todennäköisesti yhteydessä perheen heikkoon taloudelliseen asemaan.

Oman koulutuksen voimakas yhteys pituuteen viittaa siihen, että käytettävissä olevat tiedot sosiaalisesta taustasta ovat riittämättömiä. Erityisesti puuttuva tieto vanhempien sosioekonomisesta asemasta saattaa selittää koulutuksen ja pituuden välisen yhteyden voimakkuutta. Vanhempien sosioekonomisella asemalla on voimakas yhteys koulutukseen (Pöntinen 1983). Toisaalta yhteyden taustalla saattaa olla aikaisemmissa tutkimuksissa (Bielicki 1983, Nyström Peck 1992, Cernerud 1995) havaittu pitkien lyhyitä suurempi todennäköisyys koulutuksen kautta tapahtuvaan sosiaaliseen nousuun.

Sikäli kun koulutus kuvaa sosiaalista taustaa, voidaan olettaa, että koulutusryhmien väliset pituuserot ovat supistuneet elintason noustessa alimmissa yhteiskuntaluokissa. Nyström

Peck (1987) onkin havainnut Ruotsissa sosioekonomisten pituuserojen kaventuneen. Tässä tutkimuksessa ei kuitenkaan havaittu yhdysvaikutusta iän, pituuden ja koulutusryhmän välillä. Tämä johtuu todennäköisesti koulutusrakenteesta tapahtuneesta muutoksesta. Ainoastaan perusasteen tutkinnon suorittaneiden osuus on pienentynyt voimakkaasti siirryttäessä nuorimpiin kohortteihin (Huuha ym.). Nuoremmissa kohorteissa tämä ryhmä on todennäköisesti valikoituneempi kuin vanhemmissa. Tähän viittaa se, että tarkasteltaessa kohorttikohtaisia keskipituuksia eri koulutusryhmissä näyttää perusasteen koulutuksen saaneiden ero kahteen muuhun ryhmään pikemminkin kasvaneen kuin kaventuneen.

Sosioekonomiset pituuserot ovat todennäköisesti myös kaventuneet Ruotsissa voimakkaammin kuin Suomessa. Cernerudin ja Elfvingin (1995) tutkimuksessa havaittiin vuonna 1953 syntyneillä helsinkiläisillä pojilla kymmenen vuoden iässä pituuden sosioekonomisia eroja. Tukholmalaisilla pojilla ei vastaavia eroja havaittu. Sosiaaliryhmittäiset pituuserot ovat Suomessa edelleen selvemmät kuin Ruotsissa (Rahkonen ym. 1996).

PITUUS JA ELINTASOEROT SUOMESSA

Keskipituus on kohonnut Suomessa tasaisesti tällä vuosisadalla eikä taittumista voida havaita nuorimmissakaan kohorteissa. Tämä viittaa siihen, että väestö ei ole vielä saavuttanut geneettisesti määräytynyttä maksimipituutta, vaan elinoloilla on edelleen vaikutusta pituuteen.

Elinolojen vaikutukseen erityisesti alemmissa yhteiskuntaluokissa viittavat koulutusryhmittäiset pituuserot, jotka ovat pikemminkin kasvaneet kuin kaventuneet tultaessa 1970-luvulla syntyneisiin kohortteihin. Suomessa on vielä 1970-luvulla saattanut esiintyä jonkinasteista aliravitsemusta. Tulokset tukevat oletusta, että pituus on edelleen käyttökelpoinen sosiaalisen taustan osoitin, jolla on sovellutuksia yhteiskuntatieteissä ja yhteiskuntapolitiikassa tutkittaessa geneettiseltä rakenteeltaan yhdenmukaisia väestöjä.

SUMMARY

Silventoinen K, Lahelma E, Rahkonen O. The socioeconomic background of body-height in Finland. *Sosiaalilääketieteellinen Aikakauslehti - Journal of Social Medicine* 1997;34:268-280

In addition to genetic factors body height is determined by people's living conditions. Previous research has examined regional differences in height in Finland, but research on socioeconomic differentials in height has been exceptional. This study sought to investigate what background factors associated with height and how these associations vary with gender and birth cohort. The results are compared with previous studies to find out how the population's average height and regional differences have developed over the past 200 years. The data is based on the Survey on Living conditions in 1994 collected by Statistics Finland (N=8650). Average height of birth cohorts has increased steadily during this century in men as well as women. A number of

social background factors are associated with height. In the east and north Finland the average height is lower than in the south and west of the country. The basic pattern of regional differences in height has remained surprisingly similar over the past 200 years. Additionally, height is associated with education, mother tongue, childhood living conditions and, in men, starting to work very young. Regional and educational differences in height did not vary according to birth cohort. The results indicate that still in the 1970s socioeconomic differences in height could be observed in Finland. Height is a simple measure which continues to be a useful indicator of living conditions, particularly, childhood living conditions.

KIRJALLISUUS

- Ahola A, Djerf K, Heiskanen M, Vikki K. Elinolotutkimus 1994. Aineiston keruu. Tilastokeskus, Muistio 1995:2.
- Aitkin M, Anderson D, Francis B, Hinde J. Statistical Modelling in GLIM. Oxford Statistical Science Series, Oxford 1990.
- Albanese A, Hamill J, Jones D, Skuse D, Matthews D R, Stanhope R. Reversibility of physiological growth hormone secretion in children with psychosocial dwarfism. *Clinical Endocrinology* 1994;40:687-692.
- Bielicki T. Body height and upward social mobility. *Annals of Human Biology* 1983;10:403-408.
- Butler N R, Goldstein H. Smoking in pregnancy and subsequent child development. *British Medical Journal* 1973;4:573-575.
- Cernerud L. Differences in height between socially more and less privileged 10 year old Stockholm children born in 1933-1963. *Scandinavian Journal Social Medicine* 1992;20:5-10.
- Cernerud L. Height and social mobility: A study of the height of 10 year olds in relation to socio-economic background and type of formal schooling. *Scandinavian Journal of Social Medicine* 1995;23:28-31.
- Cernerud L, Elfving J. Social inequality in height: A comparison between 10-year-old Helsinki and Stockholm children. *Scandinavian Journal of Social Medicine* 1995;23:23-27.
- Cline M, Meredith K, Boyer J, Burrows B. Decline of height with age in adults in a general population sample: Estimating maximum height and distinguishing birth cohort effects from actual loss of stature with aging. *Human Biology* 1989;61:415-425.
- Dahlström S. Suomalaisen nuoren miehen ruumiinrakenne kutsuntamittausten ja 20-vuotiaiden varusmiesten antropometrinen mittauksen perusteella. *Sotilaslääketieteellinen aikakauslehti* 1981;(suppl. 2):66.
- Eskelinen H. Alueellinen kehitys ja aluepolitiikka. Teoksessa Loikkanen Heikki, Pekkarinen Jukka (toim.). Suomen kansantalous - instituutiot, rakenne ja kehitys. WSOY, Porvoo 1989.
- Eveleth P. Population differences in growth: Environmental and genetic factors. Teoksessa Falkner F, Tanner J. (toim.). *Human Growth 3 Neurobiology and Nutrition*. Plenum Press, New York 1979.
- Eveleth P, Tanner J. *Worldwide Variation of Human Growth*. Cambridge University Press, Cambridge 1976.
- Floud R. Measuring the transformation of the European economies: income, health and welfare. *Historical Social Research* 1985;33:25-41.
- Floud R, Wachter K, Gregory A. *Height, Health and History. Nutritional status in the United Kingdom, 1750-1980*. Cambridge University Press, Cambridge 1990.
- Fogel W. New sources and new techniques for the study of secular trends in nutritional status, health, mortality, and the process of aging. *Historical Methods* 26:1:1993.
- Furusho T. On the manifestation of genotypes responsible for stature. *Human Biology* 1969;40:417-430.
- Garn S, Cole P, Bailey S. Living together as a factor in family-line resemblances. *Human Biology* 1979;51:565-587.
- Goldstein H. Factors influencing the height of seven year old children- results from the national child development study. *Human Biology* 1971;43:92-111.
- Harris B. Health, height, and history: An overview of recent developments in anthropometric history. *Social*

- History of Medicine 1994;7:297-320.
- Hauspie R, Susanne C, Alexander F. A mixed longitudinal study of the growth in height and weight in asthmatic children. *Human Biology* 1976;48:271-283.
- Heliövaara M, Aromaa A. Suomalaisen aikuisen pituus, paino ja lihavuus. Kansaneläkelaitoksen julkaisu ML:19. Helsinki 1980.
- Huuhka M, Lahelma E, Manderbacka K, Mattila V, Karisto A, Rahkonen O. Terveystilasta ja sosiaalinen murros. Vuosien 1986 ja 1994 elinolo tutkimukset. Elinolot 1996: 2, SVT, Tilastokeskus, Helsinki 1996.
- Jansen C. Some sociological aspects of migration. Teoksessa Jackson J A (toim). Migration. Cambridge University Press, Cambridge 1969.
- Kajanoja P. A study in the morphology of the Finns and its relation to the settlement of Finland. *Annales Academiae Scientiarum Fennicae Series A Medica* 1971:146.
- Kajanoja P. A contribution to the physical anthropology of the Finns. Variation of the ABO, Rhesus, MN, P and Lewis blood group frequencies, PTC taste ability and colour blindness. *Annales Academiae Scientiarum Fennicae Series A Medica* 1972, 153.
- Kajava Y, Finne J. Mittailungen über die Körpergrösse des finnischen Mannes Ende des 18. und Anfang des 19. Jahrhunderts. *Annales Academiae Scientiarum Fennicae Medica Serie A* 1926, 25, 5.
- Kammayer K, Ginn H. An Introduction to Population. The Dorsey Press, Chicago 1986.
- Korkiasaari J. Liikkuvuus ja rakennemuutos. Työministeriö, Helsinki 1991.
- Koskinen S. Origins of regional differences in mortality from ischaemic heart disease in Finland. National Research and Development Centre for Welfare and Health, Research Reports 41, Jyväskylä 1994.
- Koskinen S, Puska P, Valkonen T. Terveyskäyttäytyminen keski-ikäisen väestön osaryhmissä 1978-80. Kansanterveyslaboratorion julkaisuja B1/1981. Helsinki 1981.
- Kuh D, Power C, Rodgers B. Secular trends in social class and sex differences in adult height. *International Journal of Epidemiology* 1991;20:1001-1009.
- Kuh D, Wadsworth M. Parental Height: Childhood environment and subsequent adult height in a national birth cohort. *International Journal of Epidemiology* 1989;18:663-68.
- Kusin J, Kardjati S, Houtkooper J, Renqvist U. Energy supplementation during pregnancy and postnatal growth. *Lancet* 1992;340:623-26.
- Leon D, Smith G, Shipley M, Strachan D. Adult height and mortality in London: Early life, socioeconomic confounding, or shrinkage? *Journal of Epidemiology and Community Health* 1995;49:5-9.
- Lewis G. Human Migration. Martins Press, New York 1982.
- Lindén V. Ravitsemuksen vaikutus kansanterveyteen maassamme. Asevelvollisten kuntoisuus. Teoksessa Tutkimuksia kansanterveystilan parantamiseksi, komiteanmietintö 5. Valtioneuvoston kirjapaino, Helsinki 1940.
- Macintyre S. The patterning of health by social position in contemporary Britain: directions for sociological research. *Social Science and Medicine* 1986;23:393-415.
- Mackenbach J. Socio-economic health differences in the Netherlands: A review of recent empirical findings. *Social Science and Medicine* 1992;34:213-226.
- Malcolm L. Protein-energy malnutrition and growth. Teoksessa Falkner F, Tanner J (toim.). *Human Growth 3 Neurobiology and Nutrition*. Plenum Press, New York 1979.
- Malleson P. Pain syndromes, disability and chronic disease in childhood. *Current Opinion in Rheumatology* 1991;3:860-866.
- Marshall W. Geographical and ethnic variations in human growth. *British Medical Bulletin* 1981;37:273-279.
- McCullagh, Nelder J. Generalized Linear Models. Chapman and Hall, London 1989.
- Miall W, Ashcroft H, Moore F. A longitudinal study of the decline of adult height with age in two Welsh communities. *Human Biology* 1967;61:445-54.
- Millar W. Distribution of body weight and height: Comparison of estimates based on self-reported measures. *Journal of Epidemiology and Community Health* 1986;40:319-323.
- Mueller W. Parent-child correlations for stature and weight among school aged children: A review of 24 studies. *Human Biology* 1976;48:379-397.
- Murata M, Hibi I. Nutrition and the secular trend of growth. *Hormone Research* 1992;38 (suppl 1):89-96.
- Myrskylä P. Maassamuutto sekä Suomen ja Ruotsin välinen muuttoliike 1950-1975. Tilastokeskus, tutkimuksia 48, Helsinki 1978.
- Nevanlinna H. Suomen väestörakenne. Geneettinen ja genealoginen tutkimus. Kansaneläkelaitoksen julkaisuja A 9, Helsinki 1973.
- Nickul K. Einige Körpermasse Finnischer Wehrpflichtigen. In Mathematisch-statistischer Behandlung. *Annales Academiae Scientiarum Fennicae Medica* 1925:5:3.
- Notkola V. Alueelliset kuolleisuuserot 1950-1975. Helsingin yliopiston Sociologian laitoksen tutkimuksia 1980:218.
- Notkola V. Living conditions in childhood and coronary heart disease in adulthood. A mortality and morbidity study in two areas of Finland. *Societas Scientiarum Fennica* 29, Helsinki 1985.
- Nyström Peck M. Childhood environment, intergenerational mobility, and adult health - evidence from Swedish data. *Journal of Epidemiology and Community Health* 1992;46:71-74.
- Nyström Peck M, Vägerö D. Adult body height and childhood socioeconomic group in the Swedish population. *Journal of Epidemiology and Community Health* 1987;41:333-337.
- Palta M, Prineas R, Berman R, Hannan P. Comparison of self-reported and measured height and weight. *American Journal of Epidemiology* 1982;115:223-230.
- Pirie P, Jacobs D, Jeffery R, Hannan P. Distortion in self-

- reported height and weight data. *Journal of the American Dietetic Association* 1981;78:601-606.
- Proos L. Anthropometry in adolescence- Secular trends, adoption, ethnic and environmental differences. *Hormone Research* 1993;39 (suppl 3):18-24.
- Post B, Kemper H, Welten D, Coudert J. Dietary pattern and growth of 10-12-years-old Bolivian girls and boys: Relation between altitude and socioeconomic status. *American Journal of Human Biology* 1997;9:51-62.
- Pöntinen S. Social mobility and social structure: A comparison of Scandinavian Countries. *Societas Scientiarum Fennica, Helsinki* 1983.
- Rahkonen O, Lundberg O, Lahelma E, Silventoinen K. Body height and social class. *European Society of Health and Medical Sociology, 6th Biennial Conference, Budapest, Hungary, August 29-31, 1996.*
- Rasila V. Väestökehitys ja sosiaaliset ongelmat. Teoksessa *Ahvenainen Jorma, Pihkala Erkki, Rasila Viljo (toim.). Suomen taloushistoria. Tammi, Helsinki* 1982.
- Reading R, Raybould S, Jarvis S. Deprivation, low birth weight and children's height: A comparison between rural and urban areas. *British Medical Journal* 1993;307:1458-62.
- Rona R, Swan A, Altman D. Social factors and height of primary schoolchildren in England and Scotland. *Journal of Epidemiology and Community Health* 1978;32:147-154.
- Ruel M, Rivera J, Habicht J, Martorell R. Differential response to early nutrition supplementation: Long-term effects on height at adolescence. *International Journal of Epidemiology* 1995;(24):404-412.
- Silventoinen K. Pituuden sosiaaliset taustatekijät sekä pituuden yhteys aikuisiän terveydentilaan ja sosiaaliseen asemaan Suomessa. Pro gradu -tutkielma. Helsingin yliopisto, Sosiologian laitos, tammikuu 1997.
- Sinclair D. *Human Growth after Birth.* Oxford University Press, London 1973.
- Skuse D. ABC of child abuse. *British Medical Journal* 1989;299:113-115.
- Skuse D, Albanese A, Stanhope R, Glimour J, Voss L. A new stress-related syndrome of growth failure and hyperphagia in children, associated with reversibility of growth-hormone insufficiency. *Lancet* 1996;348:353-358.
- Stewart A. The reliability and validity of self-reported weight and height. *Journal of Chronic Diseases* 1982;25:295-309.
- Steckel R. Stature and the standard of living. *Journal of Economic Literature* 1995;33:1903-1940.
- Söderling I. Maassamuuton ulottuvuudet. Turun Yliopisto, Turku 1982.
- Tanner J. Growth as a measure of the nutritional and hygienic status of a population. *Hormone Research* 1992;38 (suppl 1):106-115.
- Waaler H. Height, weight and mortality: The Norwegian experience. *Acta Medica Scandinavica* 1983, (suppl. 679).
- Wales J, Herber S, Taitz L. Height and body proportion in child abuse. *Archives of Disease in Childhood* 1992;67:632-635.
- Walker M, Shaper A, Wannamethee G. Height and social class in middle-aged British men. *Journal of Epidemiology and Community Health* 1988;42:299-303.
- Vella V, Tomkins A, Borghesi A, Battista G, Oryem V. Determinants of stunting and recovery from stunting in northwest Uganda. *International Journal of Epidemiology* 1994;23:782-786.
- Westerlund F. Studier i Finlands antropologi II. Kropslängden hos Finlands befolkning. *Fennia* 1900, 18, 2, 32-89.
- Wiman R. Maalta kaupunkiin. Teoksessa *Ahvenainen J, Pihkala E, Rasila V (toim.). Suomen taloushistoria. Tammi, Helsinki* 1982.
- Wieringen van J. Secular growth changes. Teoksessa *Falkner F, Tanner J (toim.). Human Growth Comprehensive Treatise 3 Methodology, Ecological, Genetic, and Nutritional Effects on Growth. Toinen painos. Plenum Press, New York* 1986.
- Wiskman I. Tilastollisia tietoja Suomen kansan ruumiillisesta kehityksestä. Osa 3: Miesten kasvutilastoja. *WSOY, Helsinki* 1922.
- Virtaranta-Knowles K, Sistonen P, Nevanlinna H. Suomenruotsalaiset populaatiogeneettisenä tutkimuskohteena. *Suomen Tiedeseura* 139, Helsinki 1989.
- Yarnell J, Limb E, Layzell J, Baker I. Height: a risk marker for ischaemic disease. Prospective results from the Caerphilly and Speedwell Heart Disease Studies. *European Heart Journal* 1992;13:1602-1605.

KARRI SILVENTOINEN
VTM
Helsingin yliopisto
Kansanterveyslaitos

EERO LAHELMA
VIT
Helsingin yliopisto
Kansanterveyslaitos

OSSI RAHKONEN
VTT
Helsingin yliopisto
Sosiaalipolitiikan laitos