

KOULUTUS JA YLIPAINO

Jyväskylän yliopisto
Kauppakorkeakoulu

Pro gradu -tutkielma

2021

Tekijä: Kia Haikarinen
Oppiaine: Taloustiede
Ohjaaja: Mika Haapanen



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO

Tekijä Kia Haikarinen	
Työn nimi Koulutus ja ylipaino	
Oppiaine Taloustiede	Työn laji Pro gradu -tutkielma
Aika (pvm.) 30.5.2021	Sivumäärä 62
Tiivistelmä - Abstract	
<p>Tässä pro gradu -tutkielmassa tarkastellaan koulutuksen ja ylipainon välistä yhteyttä. Tilastojen mukaan ylipainoisuus on yleistynyt teollisuusmaissa ja kehitysmaissa viime vuosikymmenien ajan. Aiempien tutkimuksien tulokset ovat ristiriitaiset ja kaikki tutkimukset eivät ole löytäneet selvää yhteyttä koulutuksen ja ylipainon väliltä. Tämän tutkielman tavoitteena on tarkastella, löytyykö koulutuksen ja ylipainon väliltä yhteys.</p> <p>Tutkimuksessa hyödynnetään Iso-Britanniassa ja Yhdistyneessä Kuningaskunnassa kerättyä British Household Panel Survey -aineistoa, joka sisältää tietoja henkilön sosioekonomisesta taustasta, koetusta terveydestä ja kotitaloudesta. Tutkimuksessa havaitaan negatiivinen yhteys koulutuksen ja ylipainon välillä. Korkeammin koulutetut ovat epätodennäköisemmin ylipainoisia verrattuna matalammin koulutettuihin. Sama vaikutus havaittiin myös keskiasteen koulutuksen suorittaneilla verrattuna matalamman koulutuksen suorittaneisiin. Lisäksi tutkimuksessa tuloksien mukaan välittävinä tekijöinä koulutuksen ja ylipainon välisessä yhteydessä näyttäisi toimivan alkoholi, tupakointi ja liikunta.</p>	
Asiasanat Koulutus, ylipaino, terveyskäyttäytyminen, alkoholi, tupakointi, liikunta	
Säilytyspaikka Jyväskylän yliopiston kirjasto	

SISÄLLYS

1. JOHDANTO.....	6
2. TERVEYSKÄYTTÄYTYMINEN JA ULKOISVAIKUTUKSET .8	
2.1 Terveyskäyttäytyminen	8
2.2 Ulkoisvaikutukset	9
2.2.1 Koulutuksen ulkoisvaikutukset	10
2.3 Grossmanin malli	14
2.4 Haitallinen terveyskäyttäytyminen.....	14
2.4.1 Tupakointi	15
2.4.2 Alkoholin kulutus	16
2.4.3 Ruokailutottumukset ja liikunta	17
3. AIKAISEMPIA TUTKIMUKSIA KOULUTUKSESTA JA YLIPAINOSTA	18
3.1 Ylipaino OECD-maissa.....	18
3.2 Ylipaino Suomessa.....	20
3.3 Aikaisempia tutkimuksia ylipainosta	22
3.4 Aikaisempia tutkimuksia terveyskäyttäytymisestä	25
3.5 Yhteenvetoa ja pohdintaa	32
4. KOULUTUKSEN YHTEYS YLIPAINOON	34
4.1 The British Household Panel Survey	34
4.2 Tutkimuksessa käytetty aineisto.....	35
4.3 Tutkimusmenetelmät ja -tulokset.....	38
4.3.1 Korrelaatiot ylipainon ja selittävien muuttujien välillä	38
4.3.2 Regressiomallit ja -kertoimet	41
4.4 Regressiomallien tulosten vertailu	48
4.4.1 Epälineaarinen yhteys iän suhteen.....	50
5. JOHTOPÄÄTÖKSET JA ARVIOINTI.....	53
5.1 Tulosten arviointi	53
5.2 Tutkimuksen rajoitteita ja jatkotutkimusaiheita	55
6. YHTEENVETO	57
LIITTEET	61

KUVIOT

Kuvio (1). Negatiivinen ulkoisvaikutus tuotannossa. (Pohjola, 2013 s. 112).....	9
Kuvio (2). Positiivinen ulkoisvaikutus koulutuksessa. (Pohjola, 2013 s. 113).....	10
Kuvio (3). Koulutusaste (%) vuonna 2011. (Terveys 2011).....	13
Kuvio (4). 1997–2016 Päivittäin tupakoivien miesten ja naisten osuudet (%) ikäryhmissä 20–84 v. ja 65–84 v. (THL, 41/2017).....	15
Kuvio (5). 1995–2018 Alkoholijuomien kulutus litroina asukasta kohti 100 %:n alkoholina 15 vuotta täyttäneitä asukasta kohti. (THL Alkoholijuomien kulutus 2018).....	17
Kuvio (6). Korkeakoulutettujen ja ylipainoisten ja liikalihavien osuudet keskimäärin OECD-maissa vuosina 2000–2018 (OECD, 2021a; OECD, 2021b).....	19
Kuvio (7). Korkeakoulutettujen ja ylipainoisten ja liikalihavien osuudet Suomessa vuosina 2000–2018 (OECD, 2021a; OECD, 2021b).....	20
Kuvio (8). Painoindeksin jakauma miehet (%). (THL, 4/2018).....	21
Kuvio (9). Painoindeksin jakauma naiset (%). (THL, 4/2018).....	21
Kuvio (10). Tutkittavien miesten ja naisten ikäjakaumat.....	37

TAULUKOT

Taulukko (1). Koulutuksen hyödyt. (Münich & Psacharopoulos, 2018).....	11
Taulukko (2). Hyvinvoinnin mittarit koulutusasteittain, keskimääräinen % aikuisista. (Münich & Psacharopoulos, 2018).....	12
Taulukko (3). Yhteenveto ylipainoon liittyvistä tutkimuksista.....	24
Taulukko (4). Yhteenveto terveystäytymiseen liittyvistä tutkimuksista.....	30
Taulukko (5). Painoindeksiluokat sukupuolittain.....	36
Taulukko (6). Tutkittavien koulutusasteet sukupuolittain.....	37
Taulukko (7). Ylipainoisten osuus tutkittavissa koulutusasteittain.....	38
Taulukko (8). Muuttajien selitykset ja keskiarvot.....	39
Taulukko (9). Korrelaatiomatriisi.....	40
Taulukko (10). Selitettävänä muuttujana ylipaino.....	43
Taulukko (11). Selitettävänä muuttujina terveystuuttajat.....	46
Taulukko (12). Koulutusmuuttajien yhteys ylipainoon (muutokset todennäköisyydessä).....	49
Taulukko (13). Epälineaarinen yhteys iän suhteen, selitettävänä muuttujana ylipaino.....	51

1. JOHDANTO

Tässä pro gradu -tutkielmassa tarkastellaan koulutuksen ja ylipainon välistä yhteyttä. Koulutus ja terveys ovat tärkeimpiä inhimillisen pääoman ominaisuuksia. Niillä molemmilla on vaikutus tehokkuuteen ja tuottavuuteen ja yksilön hyvinvointiin. Yksi terveyden mittareista on painoindeksi (BMI) ja ylipainoisuudella on todettu olevan suuri rooli yksilön terveyteen (Groot & Maassen van den Brink, 2006). Lisäkoulutusvuosien määrän on todettu olevan tärkein korrelaatti hyvään terveyteen (Grossman, 2005). Aiempien tutkimusten mukaan koulutus on yksi ylipainoon vaikuttavista tekijöistä.

Ylipainoisuus ja liikalihavuus on yleistynyt nopeasti teollisuusmaissa ja kehitysmaissa viime vuosikymmenien ajan. WHO arvio vuonna 2003 ylipainoisuuden yleistymisen ylittävän jo epidemian rajan, yli 1 miljardi ylipainoista aikuista maailmanlaajuisesti ja vähintään 300 miljoonaa, jotka ovat kliinisesti liikalihavia. Kalorien liikasaantiin ovat vaikuttaneet yleisesti ihmisten ruokavalion muuttuminen, liikunnan vähäisyys sekä sosiaalisen ja taloudellisen ympäristön muuttuminen vuosien aikana. Koulutuksella ja sosioekonomisella asemalla on myös uskottu olevan vaikutusta ylipainon ja liikalihavuuden todennäköisyyteen. (Devaux ym., 2011)

Nykyinen näyttö koulutuksen ja ylipainon yhteydestä on suhteellisen rajallinen, koska useimpien aiempien tutkimusten pääpaino on ollut laajemmin koulutuksen yhteydestä sosioekonomisiin tekijöihin ja yleiseen terveydentilan tai pitkäikäisyyteen. Vähemmän tutkittuja aiheita ovat koulutuksen vaikutus elämäntapoihin, terveystyötymiseen ja erityisesti ylipainoon. Saatavilla oleva tulokset, jotka kattavat useat OECD-maat, osoittavat yleensä vahvaa yhteyttä koulutuksen ja ylipainon välillä. Syyseuraussuhteita on kuitenkin tutkittu vain muutamassa tutkimuksessa, ja nämä tutkimukset ovat raportoineet ristiriitaisia tuloksia (Devaux ym., 2011). Aiemmat tutkimukset, joiden tulokset tukevat yhteyttä koulutuksen ja ylipainon välillä, ovat raportoineet korkeammin koulutettujen todennäköisyyden ylipainoisuuteen tai liikalihavuuteen on pienempi kuin matalammin koulutetuilla (esim. Devaux ym., 2011; Amin, Behrman & Spector, 2013). Koulutuksella on myös aiempien tutkimuksien mukaan selvä yhteys terveystyötymiseen. Aiempien tuloksien mukaan matalammin koulutettuiden keskuudessa haitallinen terveystyötymisen on yleisempää (esim. Winkleby ym., 1992; Cutler & Lleras-Muney, 2010; Takala ym., 2014).

Tutkielman tarkoituksena on havainnollistaa koulutuksen ja ylipainon välistä yhteyttä hyödyntäen British Household Panel Survey -tutkimuksen aineistoa. Henkilön oman koulutuksen lisäksi tarkastellaan, miten parisuhde, oma työskentely ja puolison työssäkäynti on yhteydessä henkilön omaan ylipainoon. Koulutusta mitataan jakamalla ilmoitettu korkein tutkinto kolmeen kategoriaan: perusasteen koulutus, keskiasteen koulutus ja korkea-asteen koulutus. Koulutuksen mittarina voitaisiin vaihtoehtoisesti myös käyttää ilmoitettua koulutusvuosien määrää, mutta aineistossa ilmoitettu koulutusvuosien otoskoko oli tähän liian pieni. Ylipainon mittarina käytetään BMI:tä (Body Mass Index), joka saadaan laskettua otoksesta painon ja pituuden avulla. Lisäksi tutkitaan, miten koulutus on yhteydessä välittäviin tekijöihin, erityisesti ruokatottumuksiin, sekä muuhun terveystyötymiseen, kuten tupakointiin, alkoholin käyttöön ja

liikunnalliseen aktiivisuuteen. Vastemuuttujina käytetään ruokatottumuksia, alkoholin käyttöä, tupakointia ja liikunnallista aktiivisuutta. Kontrollimuuttujina käytetään erityisesti ikää ja sukupuolta.

Tutkielma sisältää kuusi lukua. Johdannon jälkeen luvussa kaksi käydään läpi ulkoisvaikutusten teoria ja Grossmanin malli. Lisäksi tarkastellaan terveyskäyttäytymistä Suomessa. Kolmannessa luvussa esitellään tilastoja ylipainosta Suomessa ja OECD-maissa sekä tutustutaan ylipainoa, koulutusta ja terveyskäyttäytymistä käsitteleviin empiirisiin tutkimuksiin. Luku neljä koostuu ylipainon ja koulutuksen ja välittävien tekijöiden yhteyden tarkastelusta. Luvussa esitellään ensin käytetty aineisto ja tämän jälkeen tutkimusmenetelmä ja käydään läpi tutkimus tulokset. Viides luku sisältää johdopäätöksiä ja pohdintaa tutkimustuloksista. Tutkielman viimeinen luku on yhteenveto.

2. TERVEYSKÄYTTÄYTYMINEN JA ULKOISVAIKUTUKSET

Tässä luvussa esitellään ulkoisvaikutukset yleisellä tasolla sekä tarkemmin koulutuksen ulkoisvaikutukset. Luvussa käydään läpi, mitä ovat terveys ja terveyskäyttäytyminen ja mistä koostuu haitallinen terveyskäyttäytyminen. Koulutuksen teoriataustan ja terveyden teorioiden avulla pystytään mallintamaan koulutuksen ja terveyskäyttäytymisen yhteyttä ja selittäviä tekijöitä ja arvioimaan koulutuksen yhteyttä ylipainoon ja terveyskäyttäytymiseen niin yksilö- kuin yhteiskunnallisellatasolla.

2.1 Terveyskäyttäytyminen

Jotta voidaan tutkia terveyskäyttäytymistä, tulee myös ymmärtää, mistä terveys koostuu. WHO on määritellyt terveyden olevan fyysisen, henkisen ja sosiaalisen hyvinvoinnin tila, joka ei ole riippuvainen ainoastaan sairauksista tai heikkouksista. Terveyskäyttäytyminen taas on yksilön käyttäytymistä ja hänen tekemiään valintoja terveyteen vaikuttavissa asioissa. Terveyskäyttäytymisen yleisimpiä muotoja ovat muun muassa ruokailutottumukset, tupakointi, liikunta ja alkoholin kulutus. Tavallisesti nämä ovat tiedostamattomia toimintoja, jotka ovat vakiintuneet jo lapsuudessa ja nuoruudessa. Osa yksilön tekemistä valinnoista ovat kuitenkin tietoiseen pyrkimykseen perustuvia. Voidaan olettaa, että melkein jokaisella yksilön tekemällä valinnalla ja toiminnalla on yhteys koettuun fyysiseen ja psyykkiseen terveydentilaan. On hyödyllistä erottaa toisistaan käyttäytyminen, joka on tiedostettua toimintaa paremman terveydentilan edistämiseksi tai suojelemiseksi, ja toiminta, josta koituu terveydelle haittaa, niin kutsuttu haitallinen terveyskäyttäytyminen, josta edellä mainittuna esimerkkinä tupakointi. (WHO, 1998)

Yksilöiden terveyserot eivät synny tyhjästä, vaan eroihin vaikuttavat muun muassa taloudellinen ja sosiaalinen ympäristö sekä kulttuuri. Terveyskäyttäytymistä ohjaavat myös yksilön ja yhteisön perinteet, arvot ja asenteet. Sosioekonomisia terveyseroja määräävät elintavat. Hyvä sosioekonominen asema johtaa useammin suurempiin voimavaroihin tehdä terveellisempiä elämäntapavalintoja. Terveellisemmät elämän tavat johtavat vähäisempään sairastuvuuteen ja parempaan yleiseen terveydentilaan. Heikommalla sosioekonomisella asemalla on taas tyypillisempää terveydelle haitallisempia elämäntavata. Haitalliset elämäntavat näkyvät heikkona terveytenä ja ennenaikaisena kuolleisuutena heikon sosioekonomisen asemassa olevilla. Syy, minkä takia terveyskäyttäytymisen tarkastelu on tärkeää, on haitallisen terveyskäyttäytymisen vaarallisuus. Haitalliseen terveyskäyttäytymiseen luokitellaan muun muassa tupakointi, alkoholin kulutus, huonot ruokailutottumukset ja vähäinen liikunta/passiivisuus. Haitallisella terveyskäyttäytymisellä on usein pitkällä aikavälillä suuri merkitys yksilön terveyteen ja riskiin sairastua tai kuolla. Esimerkiksi noin puolet koko ikänsä tupakoineista kuolee tupakoinnista johtuviin sairauksiin. (THL, 2019)

2.2 Ulkoisvaikutukset

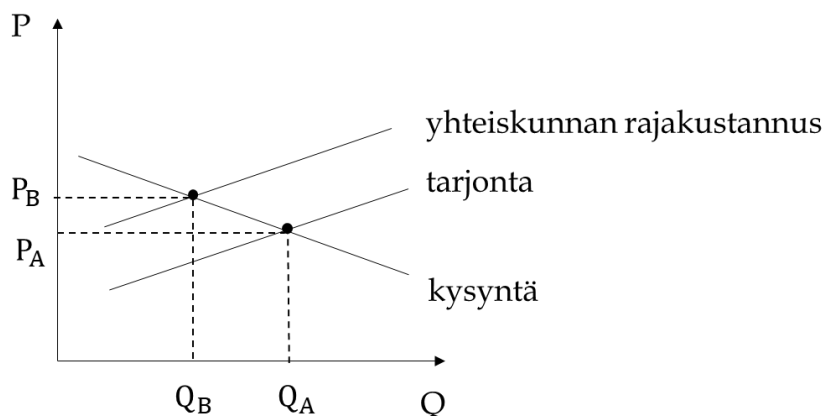
Tarkastellaan taloutta oletuksena kilpailulliset markkinat. Kilpailullisilla markkinoilla markkinatasapainon määräävät kysyntä ja tarjonta. Hyödykkeen hinta määräytyy markkinatasapainossa, jossa kysyntä ja tarjonta ovat yhtä suuret. Tasapainossa kuluttaja ostaa hyödykettä sen verran, että kuluttajan rajahyöty vastaa hyödykkeen hintaa. Kaikille kuluttajille hinta on tasapainossa sama, joten kuluttajien rajahyödyt ovat yhtä suuret. Jos kuluttajien päätöksistä ei koidu ulkoisvaikutuksia, niin kuluttajan rajahyöty on sama kuin yhteiskunnan rajahyötyä. Markkinoiden kilpailutasapainossa pätee seuraava:

$$(1) \text{ yhteiskunnan rajahyöty} = \text{kuluttajan rajahyöty} = \text{hinta} = \text{yrityksen rajakustannus} = \text{yhteiskunnan rajakustannus}$$

Edellä esitetty tasapaino on tehokas ja yhteiskunnan rajahyöty on yhtä suuri kuin yhteiskunnan rajakustannus. Täydellisen kilpailun markkinoilla esiintyy kuitenkin markkinahäiriöitä, jotka estävät tehokkaaseen tasapainoon pääsemisen. Tällaisia markkinahäiriöitä ovat muun muassa ulkoisvaikutukset, verotus, moral hazard-ongelma, epäsymmetrinen informaation ja julkishyödykkeet. (Pohjola, 2012, s. 63, 108.)

Ulkoisvaikutukset ovat sivuvaikutuksena syntyneitä kustannuksia ja hyötyjä, joita päätöksen tekijät eivät omassa päätöksentekoprosessissaan ole ottaneet huomioon. Nämä sivuvaikutuksena syntyneet kustannukset ja hyödyt eivät vaikuta päätöksentekijään, joten sen vuoksi ne ovat jääneet päätöksenteossa huomiotta. Ulkoisvaikutuksia voi olla negatiivisia ja positiivisia. Esimerkkinä negatiivisista ulkoisvaikutuksista on tehtaiden tuotannon sivutuotteena syntyvät päästöt. Tässä tutkimuksessa hypoteesina on, että koulutuksella on positiivisia ulkoisvaikutuksia terveyteen.

$$(2) \text{ yhteiskunnan rajahyöty} = \text{kuluttajan rajahyöty} = \text{hyödykkeen hinta} = \text{yrityksen rajahyöty} \neq \text{yhteiskunnan rajakustannus}$$

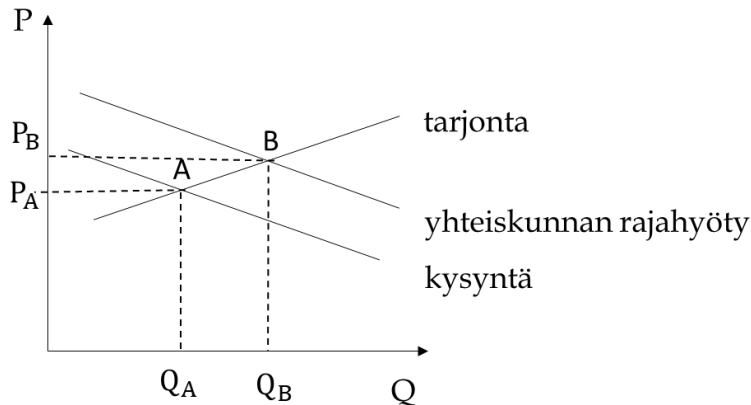


Kuvio (1). Negatiivinen ulkoisvaikutus tuotannossa. (Pohjola, 2013 s. 112)

Ulkoisvaikutuksien liittyessä kulutukseen yhteiskunnan rajahyöty ei vastaa kuluttajan rajahyötyä.

(3) yhteiskunnan rajahyöty \neq kuluttajan rajahyöty = hyödykkeen hinta = yrityksen rajahyöty = yhteiskunnan rajakustannus

Kuluttajan rajahyödyn ollessa suurempi kuin yhteiskunnan rajahyöty, kulutuksessa syntyvät ulkoisvaikutukset ovat negatiivisia ja hyödykkeen kulutus on yhteiskunnan kannalta liian suuri. Esimerkkinä negatiivisen ulkoisvaikutuksen aiheuttamasta kulutuksesta on tupakka. (Pohjola, 2012, s. 112.) Yhteiskunnan rajahyödyn taas ollessa kuluttajan rajahyötyä suurempi, kulutuksessa syntyy positiivisia ulkoisvaikutuksia.



Kuvio (2). Positiivinen ulkoisvaikutus koulutuksessa. (Pohjola, 2013 s. 113)

Esimerkki tällaisesta hyödykkeestä on koulutus. Jos yhteiskunnan rajahyöty on suurempi kuin kuluttajan rajahyöty, markkinat johtavat liian vähäiseen koulutautumiseen.

2.2.1 Koulutuksen ulkoisvaikutukset

Kuten edellä on todettu, ulkoisvaikutuksia on sekä negatiivisia että positiivisia ulkoisvaikutuksia. Yksilön tehdessä preferenssinsä mukaisen valinnan hyödykkeen kulutuksesta (tässä koulutuksesta) hän ei ota oman hyötynsä lisäksi huomioon koulutuksen tuomaa yhteiskunnallistahyötyä. Tähän mennessä on hyvin tiedossa, että koulutukseen liittyy monia myönteisiä vaikutuksia yhteiskunnassa, joita ei voi mitata rahalla. Koulutuskentaloustieteessä näitä vaikutuksia mitataan tyypillisesti tarkkailemalla työmarkkinoilla korkeammin koulutettujen työntekijöiden ansioiden ja tuottavuuden kasvua verrattuna vähemmän koulutettuihin työntekijöihin. Kaikkia koulutuksen ulkoisvaikutuksia on kuitenkin erittäin vaikea mitata. Tällaisia vaikeasti mitattavia vaikutuksia ovat muun muassa koulutuksen yhteys parempaan terveyteen ja missä määrin korkeammin koulutetut ihmiset ovat vähemmän alttiita tekemään rikoksia, mikä säästää yhteiskunnan kustannuksia poliisivoimissa. Edellä mainitut vaikutukset ovat koulutuksen tuomia positiivisia ulkoisvaikutuksia. Taulukkoon (1) on koottu koulutuksen hyötyjä markkinoitten sisällä ja niiden ulkopuolella.

Taulukko (1). Koulutuksen hyödyt. (Münich & Psacharopoulos, 2018)

Hyöty	Yksityinen	Julkinen
Markkinoilla	<ul style="list-style-type: none"> • Parantuneet työskentelytaidot • Korkeammat ansiot • Vähemmän työttömyyttä • Enemmän liikkuvuutta työmarkkinoilla 	<ul style="list-style-type: none"> • Korkeammat verotulot • Vähemmän riippuvuutta valtion taloudellisesta tuesta
Markkinoiden ulkopuolella	<ul style="list-style-type: none"> • Kuluttajien tehokkuuden parantaminen • Parempi oma ja perheen terveys • Parempi lasten terveys 	<ul style="list-style-type: none"> • Vähentynyt rikollisuus • Tartuntatautien vähentynyt levinneisyys • Parempi sosiaalinen yhteenkuuluvuus • Lisääntynyt aktiivisten äänestäjien määrä

Henkilö ei välttämättä pysty tunnistamaan kaikkia koulutuksesta koituvia hyötyjä, joita hänen nykyinen koulutuksensa tuottaa tulevassa elämässään. Esimerkkinä, että korkeammin koulutautunut asuinnaapuri vähentää paikallisen rikollisuuden esiintyvyyttä alueella hyödyttämällä kaikkia muita naapureita. Korkeammalla koulutuksella voi olla myös yhteys hygienia- ja terveysolosuhteisiin: korkeammin koulutettujen yksilöiden asettamat korkeammat hygienia- ja terveysvaatimukset voivat vähentää tautien leviämistä muille, vähentää julkisia hoitomenoja ja siten vähentää kaikille yhteiskunnan jäsenille kohdistuvaa verotaakkaa. Korkeampi koulutus voi näin ollen vaikuttaa muihin yhteiskunnan jäseniin ja nämä vaikutukset voivat olla joko rahallisia (markkinoiden sisäinen hyöty) tai ei-rahallisia (markkinoiden ulkopuolinen hyöty). (Münich & Psacharopoulos, 2018)

Koulutuksesta aiheutuu positiivisten ulkoisvaikutuksen lisäksi negatiivisia ulkoisvaikutuksia ja yksi näistä on koulutuksen kustannukset. Suurin ero eri maiden koulutuksen kustannusten suhteen on se, kuka vastaa väestön koulutuksen kustannuksista. Suomessa koulutuksen hankkiminen on lähtökohtaisesti ilmaista, mutta on syytä muistaa, että yhteiskunnalla koituu jokaisen henkilön koulutuksesta kustannuksia, jotka rahoitetaan verotuloilla. Yhteiskunnalle maksettavaksi tulevien kustannuksien lisäksi koulutus päätöksen tekevä yksilö kohtaa vaihtoehtoiskustannuksia päätöksestään koulutautua. Vaihtoehtoiskustannukset ovat tärkeä osa henkilökohtaisia kustannuksia, jotka vaikuttavat yksilöiden päätöksiin koulutusinvestoinnista. Koska koulutus on aikaa vievää toimintaa, koulutusta hankkivat henkilöt luopuvat potentiaalisista ansiotuloista tältä ajalta tai henkilökohtaisista muun toiminnan hyödyistä kuten vapaa-ajasta. Vaikka kaikki vaihtoehtoiskustannukset eivät ole suoraan havaittavissa, ne voivat muodostaa merkittävän osan kokonaiskustannuksista eikä niitä sovi unohtaa. Selvyyden vuoksi termiä levinneisyys tässä raportissa käytetään kuvaamaan vain osaa koulutuksesta johtuvista ulkoisvaikutuksista, erityisesti niistä, jotka vaikuttavat muihin henkilöihin kuin itse koulutettuun.

Koulutuksen yhteyttä väestön hyvinvointiin voidaan mitata useilla eri mittareilla, joiden perusteella havaitaan selvä yhteys koulutuksen ja hyvinvoinnin välillä. Seuraavassa taulukossa (2) on esitelty hyvinvoinnin mittareita koulutusasteittain. Koulutus on jaettu kolmeen eri ryhmään: ei toiseen asteen tutkintoa, toisen asteen tutkinto ja

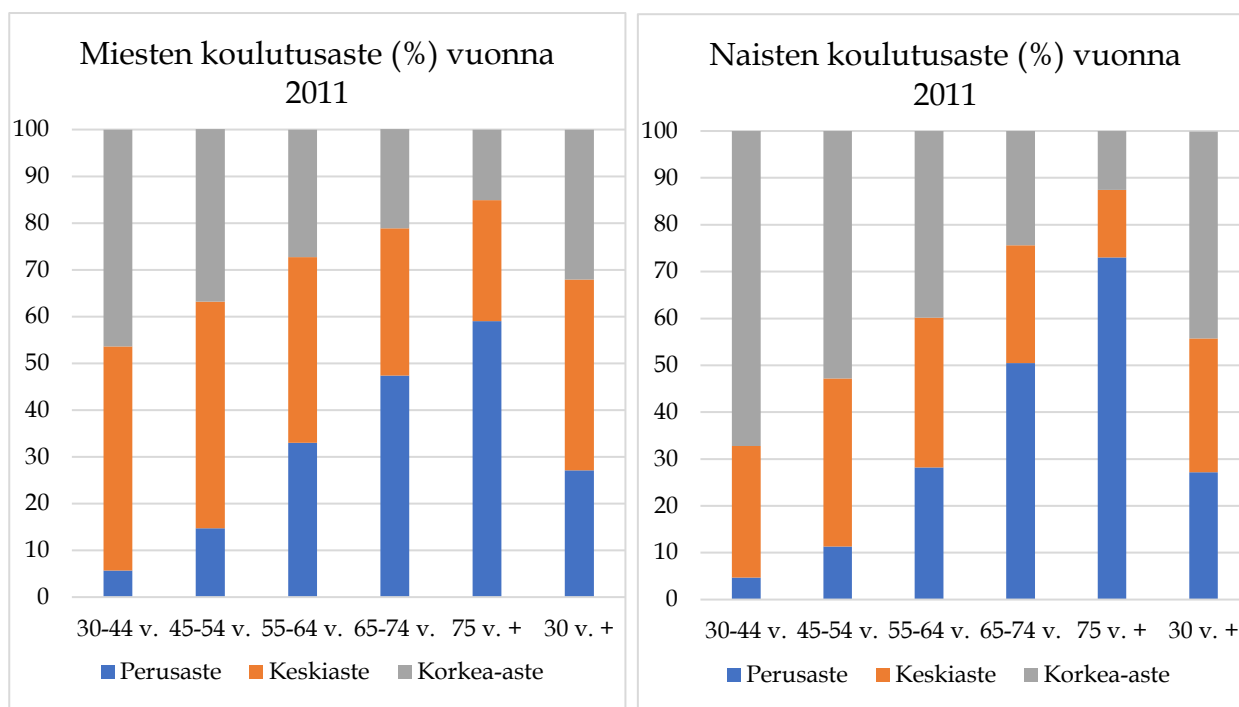
korkeakoulututkinto. Hyvinvointimittareiden %-osuudet eri koulutusasteille on saatu OECD-maiden tuloksista useilta vuosilta. (Münich & Psacharopoulos, 2018)

Taulukko (2). Hyvinvoinnin mittarit koulutusasteittain, keskimääräinen % aikuisista. (Münich & Psacharopoulos, 2018)

Hyvinvoinnin mittari	Ei toiseen asteen tutkintoa	Toisen asteen tutkinto	Korkeakoulututkinto
Hyvä terveydentila	65	79	88
Ylipainoinen	25	19	13
Tupakoitsija	36	30	18
Osallistuu vapaaehtoistyöhön	12	18	22
Luottavainen	13	18	29
Äänestää vaaleissa	74	79	87
Tyytyväinen elämää	58	67	76

Taulukon (2) mittareiden tuloksien kehitys matalammasta koulutuksesta korkeampaan koulutukseen mentäessä on hyvä erimerkki koulutuksen ei-rahallisista positiivisista ulkoisvaikutuksista.

Korkeasti koulutettujen työntekijöiden on todettu edistävät uuden ja paremman teknologian kehittämistä ja omaksumista. Koulutuksella voi olla suuria positiivisia vaikutuksia (ulkoisvaikutuksia) kaikkien tuotantotekijöiden tuottavuuteen. Keskimääräinen koulutuksen tuotto on naisilla korkeampi, mikä osoittaa, että tyttöjen koulutus tulee edelleen olla ensisijainen prioriteetti, kun panostetaan koulutukseen, erityisesti kehitysmaissa. Yksityisellä sektorilla työskentelevien koulutuksen tuotto on korkeampi kuin julkisella sektorilla työskentelevillä. Inhimillisen pääoman teorian mukaan koulutukseen tehtävät investoinnit lisäävät tulevaisuuden tuottavuutta. Aikaisemmat tutkimukset osoittavat myös, että koulutuksen tuotto on korkeinta peruskoulutuksessa, yhdenmukaisissa opetussuunnitelmissa, naisten koulutuksessa ja maissa, joissa tulot asukasta kohden ovat alhaisimmat (Psacharopoulos & Patrinos, 2018). Kuviossa (3) esitetty miesten ja naisten koulutusasteet Suomessa vuonna 2011.



Kuvio (3). Koulutusaste (%) vuonna 2011. (Terveys 2011)

Sekä miesten että naisten osalta korkeasti koulutettuja on eniten ikäluokassa 30-44v. Tämä selittyy sillä, että Suomen koulutusjärjestelmä on vuosien varrella muuttunut ja jatkokouluttautuminen on yleistynyt. Naisilla korkea-asteen suorittaneita on ikäryhmissä 30-44, 45-54 ja 55-64 vuotta prosentuaalisesti huomattavasti enemmän kuin miehillä. Tästä voisi päätellä, että naisten keskuudessa jatkokouluttautuminen on yleisempää kuin miehillä.

Korkeampaan koulutustasoon liittyvä korkeampi palkka viittaa siihen, että tuottavuus kasvaa, kun ihmiset hankkivat lisäkoulutusta. Vaihtoehtoinen näkemys on, että tulot kasvavat koulutuksen myötä ennakko-odotuksien kautta. Tämä viittaa ajatukseen, että korkeampaan koulutustasoon liittyy korkeampia tuloja, ei siksi, että ne nostavat suoraan tuottavuutta, vaan siksi, että ne todistavat työntekijän olevan todennäköisesti tuottavampi. Tässä mielessä koulutus vain lajittelee työntekijät heidän ominaisuuksiensa mukaan ilma, että se välttämättä lisää heidän oikeaa tuottavuuttaan. Nämä kaksi hypoteesia voidaan esittää seuraavasti: koulutus antaa taitoja, jotka lisäävät tuottavuutta; siten tulojen kasvu johtuu tuottavuuden kasvusta, joka johtuu investoinneista koulutukseen (inhimilliseen pääomaan); kun taas ennakko-odotusten tapauksessa väitetään, että työnantajat valitsevat korkeammin koulutuksen omaavan työntekijän vähentääkseen riskiä palkata joku, jolla olisi heikompi oppimiskyky; tässä tapauksessa korkeammat tulot eivät välttämättä johdu pelkästään tuottavuudesta.

2.3 Grossmanin malli

Inhimillisen pääoman teoriassa yksilön tiedot, taidot ja kyvyt muodostavat yhdessä hänen inhimillisen pääomansa, jonka määrän kasvattaminen on investointipäätös (Borjas 2013, 235–239). Michael Grossmanin 1972 esittämässä mallissa (Demand for health) terveyttä käsitellään kolmessa eri muodossa: 1) kulutushyödykkeenä, 2) panoksena ja 3) investointina. Grossmanin mallissa perusolettamus on, että terveys on peritty yksilön inhimillisenä pääoman muoto. Grossmanin mallissa ihmisellä on syntyessään tietty määrä terveysterveystä, joka ihmisen ikääntyessä vähenee kasvavalla vauhdilla. Kun terveysterveystä oma on kokonaan käytetty ja terveysterveysten arvo on nolla, ihminen kuolee. Mallin mukaan ihminen pystyy omilla valinnoillaan investoimaan terveysterveystensä ja kasvattamaan sitä. Ihminen investoi terveysterveystensä muun muassa välttämällä haitallista terveysterveystymistä kuten tupakointia, alkoholin käyttöä ja huonoa ruokavaliota. Yksilön terveydentilasta on hyötyä joko epäsuorasti tai suorasti.

$$(4) U = U(H, Z)$$

Kaava (4) kuvaa terveyden hyötyfunktioita. U =yksilön saama hyöty, H =terveys ja Z =muut ei terveysterveyst -hyödykkeet

Terveysterveysten tehdyn investoinnin tuotto ei ole suoraan rahallista. Investointi terveyteen tuottaa yksilölle enemmän terveitä päiviä elinaikana. Näitä investoinnin tuottona saatuja terveitä päiviä voidaan käyttää rahallisen hyödyn maksimoinnissa.

$$(5) W = t + l + s$$

Kaava (5) kuvaa, mistä komponenteista yksilön käytettävissä oleva aika koostuu. Kaavassa (5) W =kokonaisaika, t =työaika, l =vapaa-aika, s =sairaspoissaoloihin käytetty aika. Jos kokonaisaika ja vapaa-aika ovat vakio ja henkilön sairaspöissaolojen määrä kasvaa eli niihin käytetty aika kasvaa, niin työajan tulee vähentyä. Voidaan olettaa, että sairaspöissaoloista saatava korvaus on yksilön työstä saatavaa palkkaa pienempi, joten mitä enemmän sairaspöissaoloja yksilöllä on sitä pienemmät hänen ansiotulonsa ovat. Investoimalla omaan terveyteensä yksilö voi pienentää sairaudesta johtuvia pöissaoloja töistä ja ansaita enemmän rahaa. Grossmanin mallin mukaan on kannattavaa informoida ihmisiä terveyteen vaikuttavista tekijöistä ja että tiedon lisäämisellä on positiivinen vaikutus yksilöiden terveyden tilaan. Näin ollen informaation lisääminen kasvattaa tietoisuutta terveyteen vaikuttavista valinnoista. (Grossman, 1972)

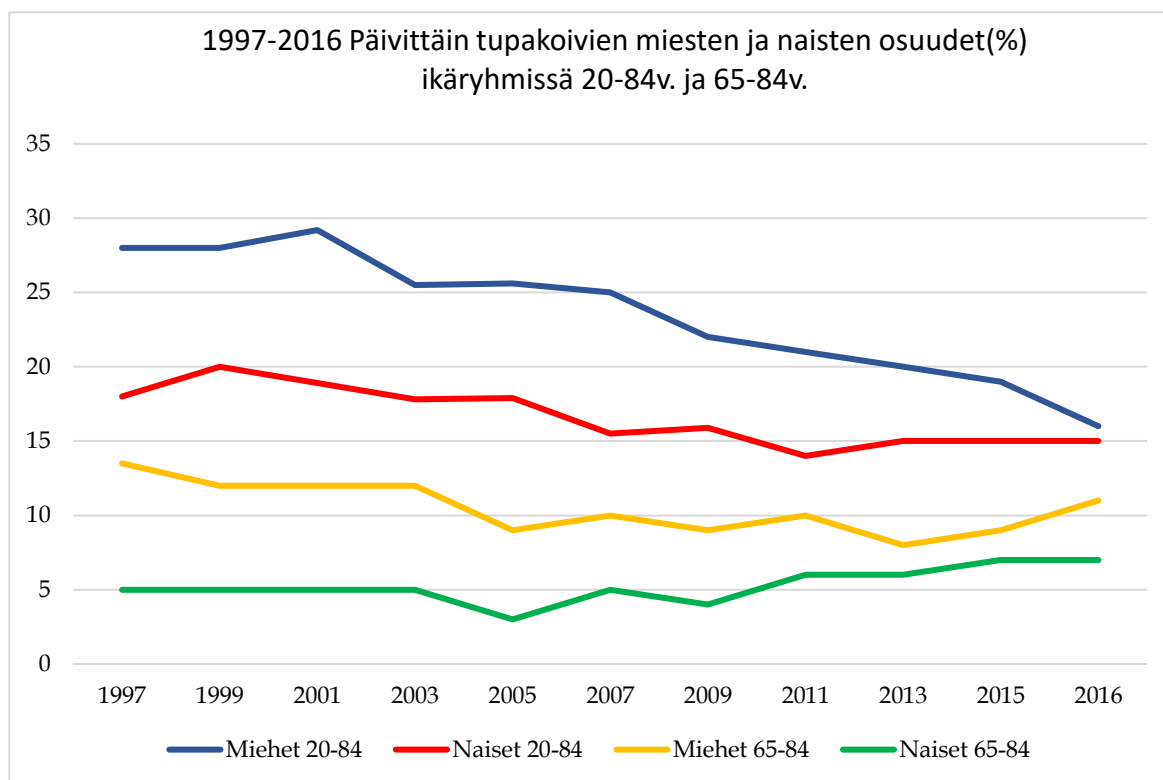
2.4 Haitallinen terveysterveystyminen

Terveysterveystyminen voidaan jakaa kolmeen kategoriaan: 1) terveyttä edistävät elintavat, 2) terveyttä ylläpitävät elintavat ja 3) terveydelle haitalliset elintavat. Ensimmäiseen kategoriaan kuuluvat muun muassa terveelliset ruokailutottumukset, liikunta ja päihteyttömyys. Näiden ensimmäiseen kategoriaan kuuluvien tietoisten toimintojen

ylläpitäminen ja terveydestä jatkuva huolehtiminen ovat ennaltaehkäisevää toimintaa. Kolmanteen kategoriaan kuuluvat terveydelle haitallisen elintavat ja näitä ovat muun muassa alkoholin kulutus, tupakointi, passiivinen elämäntapa ja epäterveellinen ruokailu (Ruokolainen, 2012). Nämä terveydelle haitallisia elintapoja voidaan kutsua haitalliseksi terveyskäyttämiseksi. Seuraavaksi tarkastellaan haitallisen terveyskäyttämisen tunnetuimpia muotoja.

2.4.1 Tupakointi

Haitallisista terveyskäyttämisen muodoista tunnetuimmaksi voidaan sanoa tupakointi. Tupakointitrendi on pääsääntöisesti vähentynyt viimeisen 10 vuoden aikana 20–64-vuotiaiden keskuudessa, vaikka 65–84 v. naisilla päivittäinen tupakointi on hieman lisääntynyt ja miehillä tilanne pysynyt ennallaan. THL:n vuoden 2016 tupakkatilastosta selviää, että nuorten tupakointi on jälleen vähentynyt verrattuna edelliseen vuoteen. Vuonna 2016 enää noin 15 % suomalaisista 20–64-vuotiasta henkilöistä tupakoi päivittäin. Sukupuolten välillä tupakoijien määrän prosentuaalinen osuus oli pieni, naisista tupakoi päivittäin 15 % ja miehistä 16 %. 65–84-vuotiasta päivittäin tupakoi vain 9 %, naisista 7 % ja miehistä 11 %. Kuvio (4) havainnollistaa päivittäisen tupakoinnin vuosikehityksen ikäryhmien ja sukupuolien välillä vuosina 1997–2016. (THL, 41/2017)



Kuvio (4). 1997–2016 Päivittäin tupakoivien miesten ja naisten osuudet (%) ikäryhmissä 20–84 v. ja 65–84 v. (THL, 41/2017)

Vuonna 2012 tupakoinnin on arvioitu aiheuttaneen yhteensä noin 1,5 miljardin euron taloudelliset haittakustannukset. Nämä haittakustannukset koostuvat välittömistä ja välillisistä kustannuksista (tuotantopanostenetykset ja työpanostenetykset), joita on

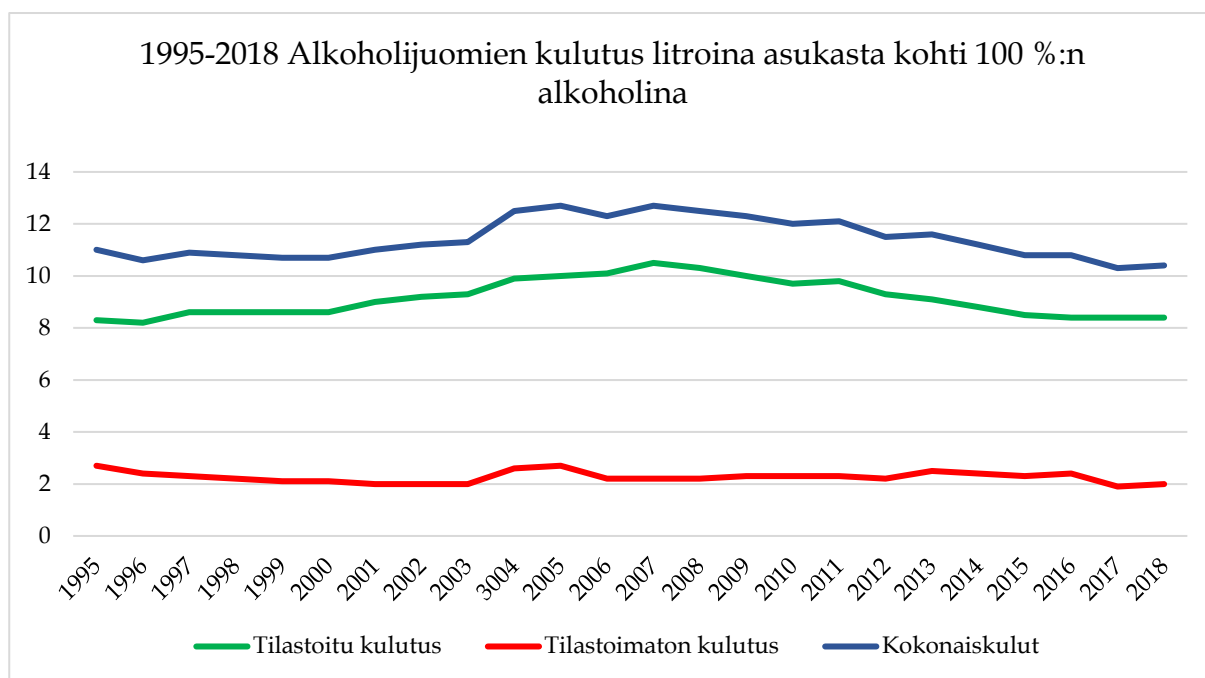
arvioitu tilastotiedoilla ja valtakunnallisilla tilastoaineistoilla. Terveyden ja Hyvinvointi laitoksen (THL) Tupakkatilasto 2016 määrittelee tupakoinnin välittömät ja välilliset kustannukset seuraavalla tavalla: ”Tupakoinnin *välittömiksi eli todellisiksi kustannuksiksi* lasketaan tupakoinnin aiheuttamat terveydenhuollon kustannukset ja muut kustannukset. Tupakoinnin välittömät terveydenhuollon kustannukset ovat tupakoinnin aiheuttamien sairauksien vuoksi käytettävien palveluiden tuottamisesta nousevia kustannuksia. Muilla välittömillä kustannuksilla tarkoitetaan tulipalojen sekä tupakoinnin valvonasta ja ehkäisystä aiheutuvia kustannuksia. Tupakoinnin *välilliset eli laskennalliset kustannukset* ovat epäsuoraan tupakkatuotteiden käytöstä aiheutuvia kustannuksia. Tupakoinnin välillisiksi kustannuksiksi lasketaan tupakointikuolemien ja työkyvyttömyyseläkejaksojen aiheuttamat tuotantopanosmenetykset sekä sairauspoissaolojen ja tupakataukojen aiheuttamat työpanosmenetykset.” (THL, 2016)

Tupakointi aiheuttaa vuosittain tuhansia kuolemia ja kymmeniätuhansia sairaalahoitopäiviä. Suomessa vuonna 2012 tupakoinnin aiheuttamia kuolemia oli arviolta 4300–4500 ja vuodeosastohoitopäiviä arviolta 340 000. Tämän lisäksi tupakoinnin aiheuttamia uusia työkyvyttömyyseläkejaksoja oli yli 700 (Vähänen, 2015).

2.4.2 Alkoholin kulutus

Yhteiskunnan kannalta alkoholin kulutuksen seuraaminen ja sen tutkiminen on tärkeä asia. Terveytensä kannalta joka kolmas työssä käyvä suomalainen juo liikaa alkoholia ja alkoholin osuus kuolinsyistä on merkittävä. Suomessa työikäisten yleisin kuolin syy on alkoholi. Alkoholin kulutuksessa näkyvät yksilöiden sosioekonomiset erot. Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen (2020) mukaan ylemmät toimihenkilöt juovat muita useammin pieniä määriä kerrallaan ja valitsevat muita useammin juomaksi viiniä. Työntekijät puolestaan käyttävät usein alkoholia kerrallaan suuria määriä. Tilastojen mukaan eniten juova kymmenys kuluttaa nykyisin noin puolet kaikesta alkoholista. Sukupuolten välillä on myös havaittavissa eroja alkoholin kulutuksessa: miehet juovat yli kaksi kertaa enemmän kuin naiset. Naisten alkoholin käyttö on vuosien varrella muuttunut ja on jo lähempänä miesten alkoholin käyttöä. Alkoholikuolleisuus on miehillä 4–7-kertainen naisiin verrattuna. (THL Tilastoraportti, 06/2020)

Vuonna 2018 sataprosenttiseksi alkoholiksi muunnettu tilastoitu alkoholin kulutus oli 38,8 miljoonaa litraa. Vuoteen 2017 verrattuna tilastoitu kulutus nousi 0,1 prosenttia. Kuitenkin vuoden 2018 tilastoitu kulutus per 15 vuotta täyttänyt henkilö oli 8,4 litraa ja vuoteen 2017 verrattuna tämä oli 0,1 prosenttia vähemmän. Tilastoimaton alkoholin kulutus muunnettuna sataprosenttisen alkoholin kulutukseksi arvioitiin olevan jopa 9,2 miljoonaa litraa. Tämä muunnettuna litroja per 15 vuotta täyttänyt on 2,0 litraa 15 vuotta täyttänyttä asukasta kohti. Nousua vuoteen 2017 verrattuna oli 0,5 litraa per 15 vuotta täyttänyt. Vuonna 2018 ulkomailta suomalaiset toivat alkoholijuomia yhteensä 60,5 miljoonaa litraa. (THL, Alkoholijuomien kulutus 2018)



Kuvio (5). 1995–2018 Alkoholijuomien kulutus litroina asukasta kohti 100 %:n alkoholina 15 vuotta täyttäneeltä asukasta kohti. (THL, Alkoholijuomien kulutus 2018)

Vuoteen 2017 verrattuna vuoden 2018 alkoholin kokonaiskulutus lisääntyi 0,4 prosenttia per 15 vuotta täyttänyt asukas. Sataprosenttiseksi alkoholilitraksi muunnettuna kokonaiskulutus nousi 0,7 prosenttia. (THL, Alkoholijuomien kulutus 2018)

2.4.3 Ruokailutottumukset ja liikunta

Fyysinen aktiivisuus toimii ennaltaehkäisevänä hoitomuotona useisiin kansansairauksiin Suomessa. Fyysisen aktiivisuuden ja liikunnan lisääminen vähentää todennäköisyyttä sairastua sydän- ja verisuonitauteihin, useisiin syöpiin ja mielenterveysongelmiin. Samalla ne parantavat yleistä elämänlaatua. WHO:n mukaan fyysinen passiivisuus on yksi neljästä kuolleisuuteen liittyvästä elintavoista. Suomessa vuonna 2017 yleiset terveysliikuntasuositukset saavuttivat vain 39 % miehistä ja 34 % naisista, kun taas kestävyysliikuntasuosituksen mukaisesti liikkuivat noin puolet sekä miehistä että naisista. Suosituimmaksi liikuntamuodoksi nousi kävely kaikkien ikäryhmien kesken ja sen harrastusmäärä oli useita kertoja viikossa. (FinTerveys 2017)

Kuten liikunnalla ja fyysisellä aktiivisuudella myös terveellisillä ruokailutottumuksilla ja -valinnoilla on vaikutusta hyvinvointiin ja terveyteen. Ruokailutottumukset toimivat ratkaisevassa asemassa väestön terveysongelmien ja sairauksien kanssa. Muun muassa diabetes sekä sydän- ja verisuonitaudit ovat yhteydessä ruokailutottumuksiin ja ruokailutottumuksiin vaikuttaminen on kansanterveydelle tärkeä tavoite. (FinRavinto 2017)

3. AIKAISEMPIA TUTKIMUKSIA KOULUTUKSESTA JA YLIPAINOSTA

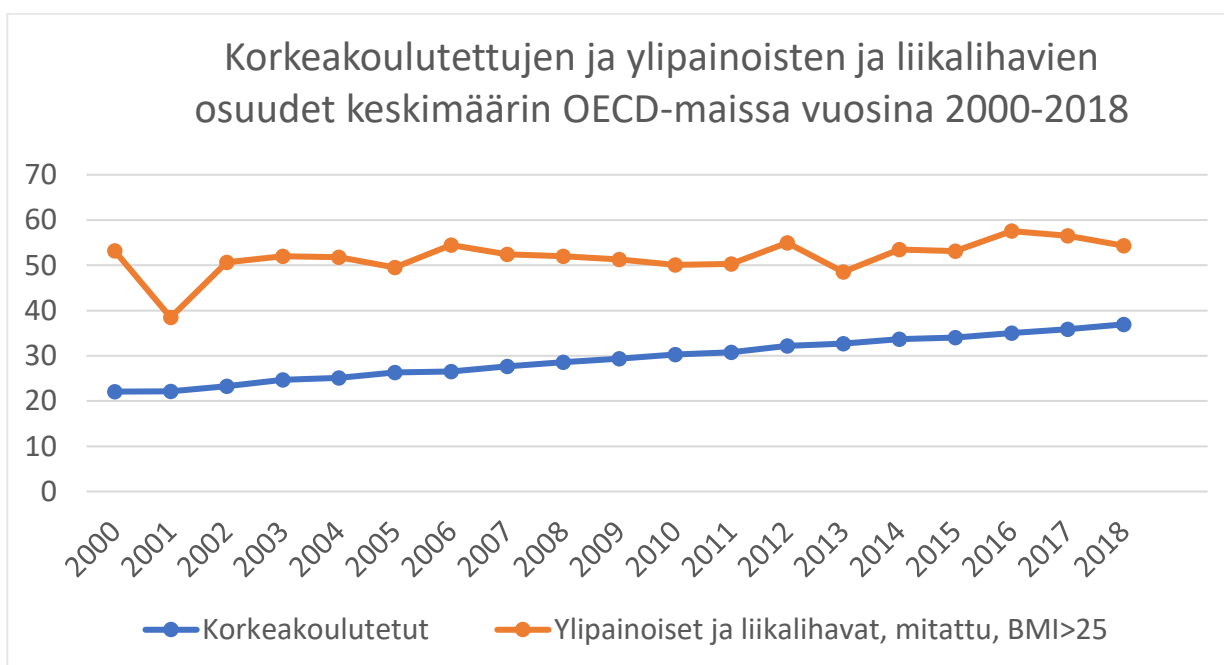
Kolmannessa luvussa esitellään tilastoja sekä aikaisempia tutkimuksia liittyen koulutuksen vaikutuksesta ylipainoon ja terveystyytymiseen. Eritelty kirjallisuus on koottu taulukkomuotoiseen yhteenvetoon. Luvun lopussa vertaillaan tutkimuksia keskenään ja pohditaan aiempien tutkimuksien tuloksia.

3.1 Ylipaino OECD-maissa

Ylipainoisten aikuisten osuus on kasvanut vähitellen useimmissa OECD-maissa 2000-luvun alusta lähtien, myös niissä maissa, joissa ylipainoisten osuus on suhteellisen alhainen. Yleisimmin käytetty ylipainon mitta perustuu painoindeksiin (BMI), joka arvioi yksilön painon suhteessa pituuteen (paino / korkeus², paino kilogrammoina ja pituus metreinä). WHO-luokituksen perusteella aikuiset, joiden BMI on 25–30, määritellään ylipainoisiksi ja ne, joiden BMI on 30 tai enemmän, ovat liikalihavia. Vuonna 2017 keskimäärin 58 % kaikista aikuisista oli ylipainoisia tai liikalihavia, kun tutkittiin 23 eri OECD-maan aikuista väestöä. Vastaava luku on Chilessä, Meksikossa ja Yhdysvalloissa yli 70 prosenttia. Vastaavasti Japanissa ja Koreassa alle 35 % aikuisista oli ylipainoisia tai liikalihavia. Lopuista 13 OECD-maasta kerätty henkilön itse ilmoittamia tietoja, joiden ylipainoisten osuus vaihtelee Sveitsin 42 prosentista Islannin 65 prosenttiin. Nämä arviot ovat kuitenkin vähemmän luotettavia ja tyypillisesti matalampia kuin mitattuihin tietoihin perustuvat painoarvot, joiden pohjalta BMI on laskettu. Sekä mitattujen että itse ilmoittamien tietojen mukaan miehet ovat todennäköisemmin ylipainoisia kuin naiset. (OECD, 2021b)

Monet OECD maat ovat huolissaan ylipainoisuuden ja liikalihavuuden lisääntymisestä, mutta myös eriarvoisuuden lisääntymisestä eri ihmisryhmien välillä, erityisesti vähemmän ja korkeammin koulutettujen ihmisryhmien, eri sosioekonomisten ryhmien ja eri etnisyyshyöryhmien välillä. Erityisesti ryhmät, joiden koulutustaso on matalampi, on havaittu olevan todennäköisemmin ylipainoisia tai liikalihavia. Korkeammin koulutetut ryhmät tekevät tutkimuksen mukaan parempia valintoja ylipainoon johtavien vaihtoehtojen kesken (Devaux yms. 2011). Ylipaino, mukaan lukien liikalihavuus ovat merkittävä riskitekijä erilaisille vakaville sairauksille, kuten diabetes, sydän- ja verisuonitaudit ja tietyt syövät. Kaloreita sisältävän ruoan runsas kulutus ja yleistynyt passiivinen elämäntapa ovat vaikuttaneet maailmanlaajuisen ylipainon ja liikalihavuuden kasvuun. Kasvuvauhti on ollut suurinta varhaisessa aikuisiässä, ja se on vaikuttanut kaikkiin väestöryhmiin, erityisesti naisiin ja alemman koulutustason yksilöihin. Korkean painoindeksin (BMI) on arvioitu aiheuttavan 4,7 miljoonaa kuolemaa maailmanlaajuisesti. Matalamman koulutustason aikuiset ovat todennäköisemmin ylipainoisia kuin korkea-asteen koulutuksen saaneet kaikissa 27 tutkitussa OECD. Ylipainoisten aikuisten osuuksien ero koulutustasoittain on suurin Luxemburgissa, Espanjassa ja Ranskassa, joissa ero oli yli 15 prosenttiyksikköä. (OECD, 2017)

Samalla kun ylipainosta on tullut maailmanlaajuinen ongelma, koulutusta-
soissa on tapahtunut myös muutoksia. Lähes kaikissa OECD-maissa vain perusasteen-
koulutuksen käyneiden osuus väestössä on vähentynyt, toisen asteen tutkin-
taneiden osuus on pysynyt samalla tasolla ja korkeakoulutettujen kanalaisten osuus li-
sääntynyt. Suomessa vuonna 2000 26,8 % oli käynyt vain perusasteen koulutuksen,
40,55 % oli käynyt lukion tai ammattikoulun ja 32,6 % kansalaisista oli korkeakoulutet-
tuja. Vuonna 2018 vain perusasteenkoulutuksen suorittaneita oli enää 10,93 % ja toisen
asteen tutkinnon suorittaneita 43,89 %. Korkeakoulutettujen osuus väestössä oli kasva-
nut jo 45,19 prosenttiin. Myös muissa OECD-maissa oli havaittavissa samanlaista kehi-
tystä. (OECD, 2021a.) Suomen osalta väestön mitattuja painotietoja on vain muutamalta
vuodelta, mutta itseilmoitettuna painotiedot löytyivät pidemmältä ajalta. Ylipainoisten
ja liikalihavien itseilmoitettu osuus väestöstä on kasvanut vuodesta 2000 vuoteen 2018.
Vuonna 2003 ylipainosten ja liikalihavien osuus väestöstä oli 43,4 % ja vuonna 2018 se
oli 55 %.



Kuvio (6). Korkeakoulutettujen ja ylipainoisten ja liikalihavien osuudet keskimäärin OECD-maissa vuosina 2000–2018 (OECD, 2021a; OECD, 2021b)



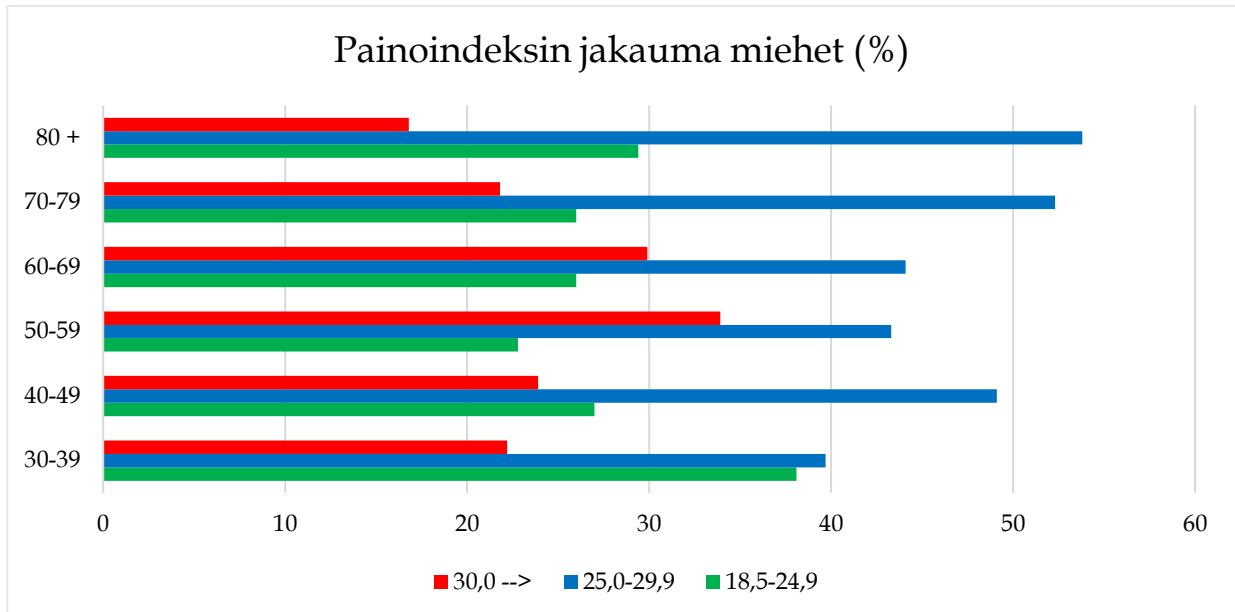
Kuvio (7). Korkeakoulutettujen ja ylipainoisten ja liikalihavien osuudet Suomessa vuosina 2000–2018 (OECD, 2021a; OECD, 2021b)

OECD:n jäsenmaat ovat toteuttaneet joukon sääntely- ja muita aloitteita ylipainon vähentämiseksi. Tunnettuja esimerkkejä ovat joukkoviestintäkampanjat terveellisen ruokavalion etujen edistämiseksi, ravitsemuksellisen koulutuksen ja taitojen edistäminen, energiapitoisiin ruoka- ja juomatuotteisiin kohdistuvat verot kulutuksen vähentämiseksi, elintarvikkeiden ravintoarvojen tarkempi ilmoittaminen ja sopimukset elintarviketeollisuuden kanssa tuotteiden ravintosisältöjen parantamiseksi. Päättäjät tutkivat myös aloitteita, joilla puututaan ylipainon sosiaalisiin tekijöihin. Esimerkiksi Yhdysvaltojen terveellisen ruoan rahoitusta koskevan aloitteen tavoitteena on parantaa terveellisten elintarvikkeiden saatavuutta ”köyhemmillä” alueilla. Näistä ponnisteluista huolimatta ylipainoepidemia ei ole kääntynyt, mikä korostaa ongelman monimutkaisuutta. (OECD, 2019)

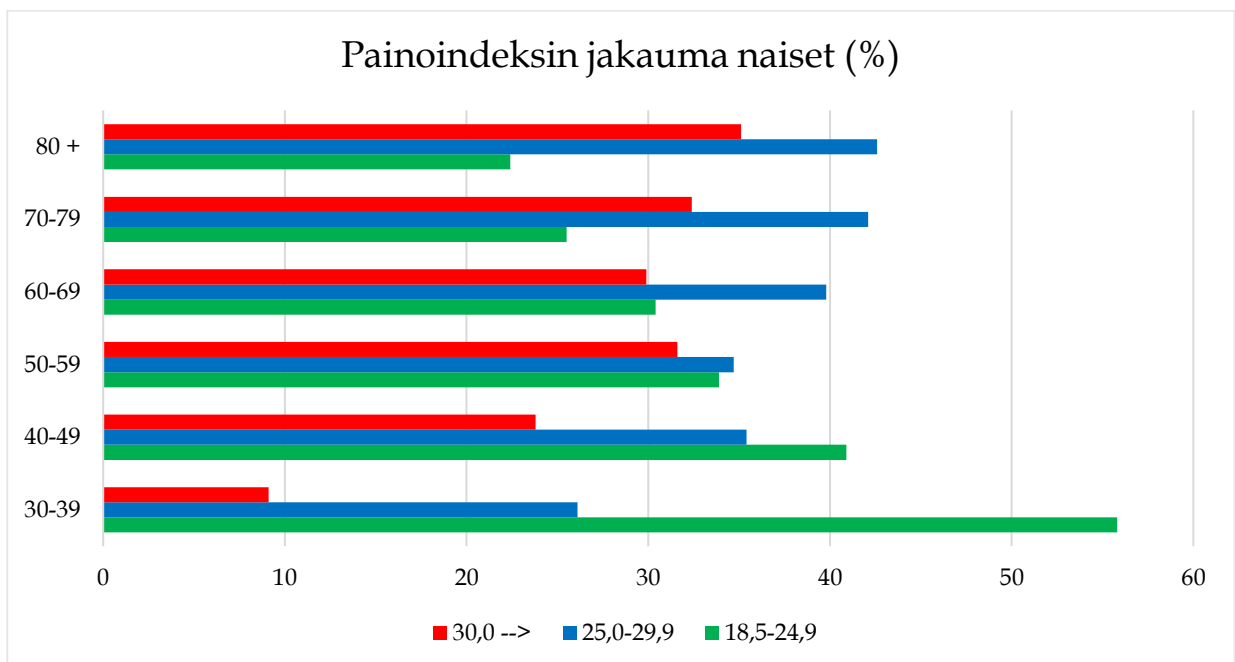
3.2 Ylipaino Suomessa

Ylipaino on yhteiskunnalle iso kulu erä ja arviolta 1,4–7 % kaikista Suomen terveystoimista johtuu väestön ylipainosta. Vuonna 2011 ylipainosta ja sen liitännäissairauksista koitui yhteiskunnalle n. 330 miljoonan euron kokonaiskustannukset. Ylipainosta koituvia kustannuksia ovat muun muassa lääkekustannukset, työttömyyseläkkeet ja vuodeosastopäivät. Välillisiä kustannuksia ovat tuottavuuden alenemisesta aiheutuvat kustannukset ja sairaspöissaolojen kustannukset.

Vuonna 2017 Suomessa joka neljännän aikuisen painoindeksi on vähintään 30 kg/m². Näin ollen neljäsos suomalaisista aikuisista voidaan luokitella liikalihaviksi. Ylipainoisten osuus (BMI ≥25) yli 30-vuotiasta miehistä on lähes kolme neljäsosaa ja naista kaksi kolmasosaa. Miehillä paino on lähtenyt nousuun 70-luvulta ja naisilla 80-luvulta lähtien. Miesten keskimääräinen painoindeksi oli 27,7 kg/m² ja naisilla 27,5 kg/m². Suomessa alueellisia eroja esiintyy vähän, kuitenkin ylipainoisuus on harvinaisempaa pääkaupunkiseudulla kuin muualla Suomessa. Ylipainoisuuden esiintyvyyteen vaikuttaa myös väestön koulutus. Korkeasti koulutettujen keskuudessa ylipainoisuus on harvinaisempaa kuin vähemmän koulutetuilla. (FinTerveys 2017)



Kuvio (8). Painoindeksin jakauma miehet (%). (THL, 4/2018)



Kuvio (9). Painoindeksin jakauma naiset (%). (THL, 4/2018)

Kuten kuvioista (8) näkee miehillä ainoa ikäryhmä, jossa ylipainoisia on alle 40 % on 30–39 vuotta. Muissa ryhmissä luvut lähentelevät 50 %. Naisilla ikäryhmissä 40–49 vuotta ja ylöspäin joka kolmas on ylipainoinen. Naisilla ainoastaan ikäryhmissä 30–39 vuotta yli 50 % on normaalipainoisia. Miehillä kaikissa ikäryhmissä normaalipainoisten osuus jää alle 40 %. (THL, 4/2018)

3.3 Aikaisempia tutkimuksia ylipainosta

Ylipainoisuuden yleistymisen on ollut OECD maiden kasvava ongelma jo viimeisen 40 vuoden ajan. Ilmiö on vaikuttanut erityisesti tiettyihin sosiaalisiin ryhmiin enemmän kuin toisiin. Erityisesti korkeammin koulutetut yhdistetään parempaan terveyteen ja heillä on pienempi taipumus ylipainoon tai liikalihavuuteen. Devaux ym. (2011) tarkastelevat koulutuksen ja ylipainon korrelaatiota Australiasta, Kanadasta, Englannista ja Koreasta kerätyillä aineistolla. Ylipainoon vaikuttavat sosioekonomiset tekijät, muun muassa koulutustausta kokonaisuutena, arvioitiin väestön eri sosiaalisissa ryhmissä. Tutkielmassa tutkittiin myös lääkkeiden vaikutusten ja havaittujen yhteyksien kausaalisuudesta, jotta ymmärrettäisiin paremmin koulutuksen ja ylipainon välistä suhdetta. Maiden tulokset osoittavat laajan lineaarisen yhteyden koulutusvuosien määrä ja ylipainoisuuden todennäköisyyden välillä. Korkeammin koulutetuilla henkilöillä oli pienempi todennäköisyys olla ylipainoisia, ainoana poikkeava tulos tähän oli korealaiden miesten kohdalla. Tämä viittaa siihen, että koulutuksen ja ylipainoisuuden välinen korrelaatio on vahvaa, koulutusvuosien lisääminen, minkä tahansa koulutusasteen suorittaneelle henkilölle, odotetaan vähentävän todennäköisyyttä ylipainoon. Sukupuolten väliset erot koulutuksen vaikuttavuudesta ylipainoon ovat vähäisiä Australiassa ja Kanadassa, voimakkaampia Englannissa ja Koreassa. Tulokset ovat merkittäviä pitkällä aikavälillä tarkasteltuna. (Devaux ym., 2011)

Koulutuksen vaikutus ylipainoon voidaan jakaa kolmeen osaan: a) terveydenhuoltoon liittyvän tiedon parempi saatavuus ja parempi kyky käsitellä tällaista tietoa tiedot; b) selkeämpi käsitys elämäntapavalintoihin liittyvistä riskeistä; c) parantunut itsehillintä ja preferenssien johdonmukaisuus pitkällä aikavälillä. Tulokset osoittavat, ettei vain sillä on merkitystä, minkä tasoisen koulutuksen yksilö on suorittanut, vaan merkityksellistä on myös yksilön koulutustaso verrattuna muihin saman ikäisiin henkilöihin. Mitä korkeampi yksilön koulutusaste on suhteessa hänen ikäisiinsä, sitä pienempi on yksilön todennäköisyys ylipainoisuuteen. Kyseinen vaikutus voi johtua eri sosioekonomisten asemien yksilöiden koetun stressin eri tasoista ja erilaisista selviytymismekanismeista. Yksilön omat tarvittavat resurssit terveellisen painon ylläpitämiseen voivat olla myös sidoksissa yksilön sosioekonomiseen asemaan yhteiskunnassa. (Devaux ym., 2011)

Yun (2012) tekemässä tutkimuksessa todettiin sekä koulutustason että kansalaisten keskiverto painon nousseen Yhdysvalloissa. Empiirinen näyttö liikalihavuuden (BMI ≥ 30) koulutuksellisista eroista on epäjohdonmukainen. Yun mukaan aiempien tutkimuksien heikkoutena on ollut ryhmittely, jossa korkeakoulututkinnon suorittaneet ovat olleet samassa tutkimusryhmässä henkilöiden kanssa, joilla tutkinto oli vielä kesken. Tutkimuksien tuloksien pätevyyttä heikensi myös se, että aineistossa ei ollut

eroteltu miehiä ja naisia ja datan keruu menetelmänä käytetty itseraportoituja tietoja antropometrinen tietojen sijasta.

Vuodesta 1970 ylipainoisten osuus kansalaisista (BMI ≥ 30) on tuplaantunut. Yun tutkimuksessa on käytetty NHANES aineistoa (National Health and Nutrition Examination Surveys). Tutkimuksen aiheena on liikalihavuuden todennäköisyys eri koulutustasoilla vuosina 1971–1980 ja 1999–2006. Aineistossa henkilöt on jaettu ryhmiin rodun ja iän perusteella: vaaleaihoiset ja tummaihoiset, ikäryhmissä 25–44 vuotiaat ja 45–64 vuotiaat. Tutkimuksen tuloksena saatiin, että (i) liikalihavuserot koulutuksen mukaan ovat pysyneet suurelta osin vakaina, (ii) verrattuna korkeakoulututkinnon suorittaneisiin, vähemmän koulutetut vaaleaihoisilla ja nuoremmilla tummaihoisilla naisilla on suurempi todennäköisyys liikalihavuuteen, (iii) naisilla ylipainon todennäköisyyksien erot ovat suurempia kuin miehillä. Lihavuuskuilu on laajentunut kahden korkeakoulutettujen nuorten naisten ryhmän välillä, mutta kuilu on hävinnyt vähiten ja eniten koulutettujen nuorempien valkoisten miesten välillä. Koulutuksen vaikutus ylipainon todennäköisyyteen on huomattavasti suurempi naisilla kuin miehillä. (Yu, 2012)

Yun (2012) tutkimuksessa painoindeksi BMI jaettu kolmeen kategoriaan: normaalipaino (BMI 18.5– <25 kg/m²), ylipaino (BMI 25– <30 kg/m²), and liikalihavuus (BMI ≥ 30 kg/m²). Tässä tutkimuksessa painoluokista on jätetty pois alipaino (BMI <18.5 kg/m²), koska alipainoisia Pohjois-Amerikan kansalaisista on alle 2 % ja vain alipainoisia miehiä ja naisia esiintyi aineistossa vain 5 %. Koulutustaso jaettiin neljään eri ryhmään: peruskoulu, lukio, osallistunut yliopisto koulutukseen tai yliopistotutkinto. Tutkimuksessa haluttiin erotella yliopisto opiskelijat ja jo yliopistotutkinnon suorittaneet henkilöt toisistaan. Valkoisten naisten koulutuserot liikalihavuudessa olivat kaikki positiivisia, mikä viittaa yleisesti ottaen korkeakouluopiskelijoiden lihavuus taipumukseen suhteessa tutkinnon suorittaneisiin. Näiden erojen muutokset ajan myötä olivat myös myönteisiä ja tilastollisesti merkitseviä naisille, jotka ovat osallistuneet yliopisto koulutukseen. Siten erot liikalihavuudessa lisääntyivät ajan myötä kahdessa korkeakouluryhmässä, eikä muiden vertailujen kohdalla ollut todisteita laskusta. Vuosina 1999–2006 liikalihavuutta esiintyi vähiten yliopistotutkinnon suorittaneiden naisten keskuudessa (20 % 25–44-vuotiaina ja 32 % 45–64-vuotiaina).

Vaikka miesten koulutuserot olivat pienemmät kuin naisten, koulutuksella ja liikalihavuudella oli taipumus olla negatiivisesti yhteydessä valkoisiin miehiin molemmilla jaksoilla. Yksi poikkeus yleiseen rakenteeseen olivat nuoremmat miehet, jotka keskeyttivät lukion. Lukion keskeyttäneillä suurin lihavuusprosentti oli vuosina 1971–1980 (15,7 % vs. 6,3 % yliopistotutkinnon suorittaneista), mutta vuosina 1999–2006 esiintyi huomattavasti vähemmän lihavuutta kuin korkeakoulutetuilla vaaleaihoisilla miehillä (18,3 % vs. 24,8 %). On huomionarvoista, että missään muussa vertailussa valkoisten miesten koulutuserot eivät ole vähentyneet ajan myötä, ja 45–64-vuotiailla lihaviin esiintyvyyttä oli vuosina 1999–2006 korkein lukiossa keskeyttäneiden keskuudessa (42 %). (Yu, 2012)

Tummaihoisten tulokset ovat epävarmempia, koska otoskoko korkeasti koulutettujen osalta oli pienempi. Nuorempien tummaihoisten naisten kohdalla vähemmän koulutettujen keskuudessa esiintyi enemmän liikalihavuutta kuin korkeakoulututkinnon suorittaneiden keskuudessa, ja näin ollen liikalihavuuskuilu kahden koulutusryhmän välillä kasvoi merkittävästi. Vanhempien mustien naisten koulutuserot näyttivät vähenevän merkityksettömiksi vuosina 1999–2006. Mutta lasku johtui pääasiassa

epätavallisen alhaisesta korkeakoulututkinnon suorittaneiden prosenttiosuudesta. Otanta oli pieni vuosina 1971–1980, vain 19 tapausta. Lihavuuden koulutuserot olivat vähäiset ikääntyneiden mustien miesten välillä molemmilla jaksoilla ja nuorten mustien miesten keskuudessa vuosina 1999–2006. Nuorten vähemmän koulutettujen mustien liikalihavuuden lisääntyminen vuosina 1971–1980 oli merkittävä, jos kaikki ei-korkeakoulututkinnon suorittaneet yhdistettiin, mikä viittaa erojen pienenemiseen. Korkeakoulututkinnon suorittaneiden määrä oli kuitenkin pieni otoksessa vuosina 1971–1980, tapauksia vain 27 kappaletta. (Yu, 2012)

Ljungdahl ja Brembergin (2015) tutkimuksen tuloksissa BMI-arvot olivat merkittävästi alemmat sekä naisilla että miehet, joihin lisäkoulutusvuosi oli vaikuttanut. Liikalihavuuden ($BMI \geq 30$) esiintyvyys lisäkoulutusvuoden kanssa oli 1 % pienempi naisilla ja 3 % pienempi miehillä, mutta tulos oli tilastollisesti merkitsevä vain miehillä. Analyysissä mukana olleet tutkimukset käyttivät hieman erilaisia tilastollisia menetelmiä. Koulutuksen lisäyksen vaikutus ei kuitenkaan liittynyt käytettyihin tilastollisiin menetelmiin. Kolmessa BMI-tutkimuksissa käytettiin 2SLS-analyysiä ja kahta hieman erilaisia menetelmää. Näiden tutkimusten poistaminen pienensi keskiarvoa naisilla 0,354 ja miehillä 0,516, mutta molemmat edelleen tilastollisesti merkitseviä.

Cutler ja Lleras-Muneyn (2006) saamat tulokset osoittavat, että naisilla lisäkoulutusvuodet vähentävät todennäköisyyttä ylipainoisuuteen. Tuloksien mukaan koulutuksen ja ylipainon välinen yhteys olisi epälineaarinen. Heidän tekemän tutkimuksen (2010) pohjalta tulokseksi saatiin, että todennäköisyys ylipainoon vähenee erityisen nopeasti ihmisillä, joilla on yli 12 vuotta koulutusta taustalla.

Amin, Behrman ja Spectorin (2013) tutkielmassa pyritään selittämään koulunkäynnin vaikutusta terveyteen ja terveystyötyymiseen (liikalihavuus, fyysinen kunto, tupakointi, alkoholinkäyttö ja liikunta). Aineistona käytetään TwinsUK-tietokantaa ja tutkimuksen kohteena ovat kaksosnaiset. Fyysiseen terveyteen, alkoholinkulutukseen ja liikuntaan ei löydy tukevia syy-seuraussuhteita. Tuloksena saadaan kuitenkin, että koulutuksen vähentävä vaikutus tupakointiin on merkittävä ja suuntaa antavia tuloksia siitä, että korkeampi koulutus vähentää naisten riskiä ylipainoon. Tutkimuksen tulokset eivät tue kausaalisuutta koulutuksen ja terveystyötyymisen välille. Esimerkiksi alipainoisena syntyneet lapset voivat saada vähemmän koulutusta ja heidän terveytensä voi olla alhaisempi. Näin ollen terveys vaikuttaisikin koulutukseen eikä toisin päin. Tulokset osoittavat, että koulutuksella on merkittävä vaikutus painoindeksiin ja ylipainoon ja liikunnallisuuteen sekä tupakointiin.

Taulukko (3). Yhteenvedo ylipainoon liittyvistä tutkimuksista.

Tutkimus	Tutkimuskohde	Tutkimuskysymys	Tulokset
Cutler & Lleras-Muney, 2006	National Health Interview Survey (NHIS), 25-vuotiaat ja sitä vanhemmat.	Onko koulutuksella vaikutusta haitalliseen terveystyötyymiseen?	Naisilla lisäkoulutusvuodet vähentävät ylipainoisuuden todennäköisyyttä

Devaux ym., 2011	Aineistot Australiasta, Kanadasta, Englannista ja Koreasta.	Tarkastelussa koulutuksen ja ylipainon korrelaatio.	Mitä korkeampi yksilön koulutusaste on suhteessa saman ikäisiin, sitä pienempi todennäköisyys ylipainoisuuteen.
Cutler & Lleras-Muney, 2010	National Health Interview Survey (NHIS), otoskoko n. 23000, 25-vuotiaat ja sitä vanhemmat.	Onko koulutus yhteydessä terveyskäyttäytymiseen?	Todennäköisyys ylipainoon vähenee erityisen nopeasti ihmisillä, joilla on yli 12 vuoden koulustausta.
Yan Yu, 2012	National Health and Nutrition Examination Surveys, 25–64 vuotiaat.	Tarkastelussa koulutuksen luomat erot ylipainossa.	Koulutuksen vaikutus ylipainon todennäköisyyteen on suurempi naisilla kuin miehillä.
Amin, Behrman & Spector, 2013	TwinsUK, kaksoisnaiset	Vaikuttaako koulutus terveyteen ja terveyskäyttäytymiseen?	Koulutuksella merkittävä vaikutus ylipainoon ja liikunnallisuuteen sekä tupakointiin.
Ljungdahl & Bremberg, 2015	Meta-analyysi, 22 eurooppalaista tutkimusta	Vähentääkö koulutus terveyden epätas-arvoa?	Koulutuksella yhteys ylipainoon. Vaikutus suurempi miehillä kuin naisilla.

3.4 Aikaisempia tutkimuksia terveyskäyttäytymisestä

Sosioekonomisen statuksen vaikutusta sydän- ja verisuonitauteihin Winkleby ym. (1992) havaitsivat, että korkeammin koulutetut omaavat todennäköisimmin vähemmän haitallisia terveyskäyttäytymistapoja kuten tupakointi, alkoholin suurkulutus ja passiivinen elämäntapa, muun muassa korkeammin koulutetut ovat todennäköisemmin lopettaneet tupakoinnin tai eivät ole koskaan edes tupakoineet. Vaikutus terveyskäyttäytymiseen oli vahvempi miehillä kuin naisilla. Koulutuksella havaittiin olevan positiivinen yhteys henkilön kykyyn tehdä päätöksiä terveyteensä liittyen ja positiivinen vaikutus löytyi myös henkilön sosiaaliin, psykologisiin ja taloudellisiin taitoihin liittyen. (Winkleby ym., 1992).

Ljungdahlin ja Brembergin (2015) tekemä meta-analyysi keskittyi tutkimaan koulutuksen lisäyksen vaikutusta terveyden epätas-arvoon yksilöiden välillä. Terveys

on huomattavasti huonompi vähemmän koulutetuilla henkilöillä, ja jatkokoulutuksella on mahdollisuus parantaa heidän terveyttään. Meta-analyysissä todettiin, että edellytys koulutuksen myönteiselle terveysvaikutukselle on, että vaikutus on ehdoton. Ehdottomalla vaikutuksella tarkoitetaan, että terveysvaikutus syntyy riippumatta muista muuttujista. Aiemmat tutkimukset tarjoavat kuitenkin ristiriitaisia tuloksia. Meta-analyysi tehtiin eurooppalaisista tutkimuksista, joissa tutkittiin terveyden mahdollisia muutoksia lisäkoulutuksen myötä matalalla koulutustasolla ja keskiasteen koulutuksessa. Meta-analyysi osoitti koulutuksen lisäyksen tuovan tilastollisesti merkitseviä myönteisiä vaikutuksia kuolleisuuteen, itse ilmoitettuun huonoon terveydentilaan ja liikalihavuuden määrään. Vaikka vaikutus oli tilastollisesti merkittävä, niin vaikutukset olivat kuitenkin pieniä, 1–4 %. Koulutusuudistus, joka lisäsi tyypillisesti yhden kouluvuoden vähiten koulutetussa ryhmässä, vähensi miesten kuolleisuutta ennen 40 vuoden ikää 2.1 %. On epätodennäköistä, että koulutusvuosien lisäys parantaisi merkittävästi vähiten koulutettujen ihmisten terveyttä.

Koulutusvuosien lisäämisen vaikutus oli miehillä suurempi kuin naisilla. Selityksenä saattaa olla, että miehet ovat ”haavoittuvaisempia” kuin naiset, mikä näkyy korkeampana kuolleisuutena kaikissa ikäryhmissä. Terveyttä edistävältä muuttujalta voidaan sen vuoksi odottaa suurempaa vaikutusta miehiin kuin naisiin. Havaittu koulutuksen terveysvaikutus kuolleisuuteen oli suurempi alle 40-vuotiailla, mikä saattaa olla selitettävissä saadun lisäkoulutuksen ja lopputulosten tarkkailun ajankohdan läheisyydellä. (Ljungdahl & Bremberg, 2015)

Cutler ja Lleras-Muney (2006) löysivät merkittävän yhteyden koulutuksen ja terveyden välillä. Koulutuksen on tutkittu vaikuttavan terveyskäyttäytymiseen. Yleisin yhteys koulutuksen ja terveyden välillä on taloudellinen. Koulutus on yhteydessä yksilön tuloihin ja ammatinvalintaan ja sitä kautta vaikuttaa terveyspalveluihin. Tämä kuitenkin selittää vain osan koulutuksen vaikutuksesta terveyteen. Tutkimus olettaa, että korkeampi koulutus johtaa erilaiseen ajatus- ja päätöksentekotapaan. Koulutuksen tuoton rahallinen arvo terveydessä on todettu olevan vain puolet koulutuksen tuotoista ansioissa. Koulutukseen vaikuttavilla poliittisilla linjauksilla on suuri vaikutus väestön terveyteen. Koulutuksen merkittävyys tulee esille muun muassa lukion keskeyttäneiden kuolleisuuden ja yliopistossa opiskelleiden kuolleisuuden eroissa. Vuonna 1999 Yhdysvalloissa lukion keskeyttäneiden 25–64-vuotiaiden kuolleisuus oli kaksinkertainen yliopistossa opiskelleihin verrattuna. Havainnollistaakseen korrelaatiota koulutuksen ja terveyden välillä, estimoitiin alla oleva regressiomalli:

$$H_i = c + \beta E_i + X_i \delta + \varepsilon_i,$$

missä H_i mittaa yksilön i terveyttä tai terveyskäyttäytymistä. E_i kuvaa yksilön i koulutusvuosia ja X_i on vektori yksilön ominaisuuksista, kuten rotu ja sukupuoli. c on vakio-termi ja ε on virhetermi. Koulutuksen kerroin β mittaa yhden lisäkoulutusvuoden vaikutusta terveyteen. Tutkimuksessa keskitytään yli 25-vuotiaisiin, koska he ovat todennäköisimmin jo valmistuneet koulusta. Tutkimuksen aineistona on käytetty Yhdysvalloissa monena vuotena kerättyä NHIS-dataa (National Health Interview Survey), joka sisältää suuren määrän tietoa terveysvaikutuksista ja terveyskäyttäytymisistä. NHIS-aineistossa kuolleisuus saadaan putoamaan 30 %, kun kontrolloidaan liikuntaa, tupakointia, alkoholin kulutusta, turvavyön käyttöä ja ennaltaehkäisevää terveydenhoitoa. Näin

ollen on oleellista tutkia koulutuksen vaikutusta haitalliseen terveyskäyttäytymiseen ja keskittyä seuraaviin muuttujiin: tupakointi, alkoholin kulutus, passiivinen elämäntapa ja kuolleisuus.

Cutlerin ja Lleras-Muneyn (2006) tutkimuksen tuloksien pohjalta pystyttiin tekemään johtopäätös, että korkeammin koulutetut ovat tietoisempia sairauksistaan ja haakeutuvat myös hoitoon nopeammin kuin vähemmän koulutetut, jotka menehtyvät nopeammin samoihin sairauksiin kuten syöpään, sydän- ja verisuonitauteihin ja diabetekseen. Kuitenkaan tämä ei selitä kokonaan vähemmän koulutettujen suurempaa kuolleisuutta samoihin sairauksiin kuin korkeammin koulutetut. Osa tutkimus tuloksista viittaavat kuitenkin siihen, että osa syövän riskitekijöistä ovat haitallisempia korkeammin koulutetuille. Esimerkkinä suuremmista riskitekijöistä ovat korkeammin koulutettujen naisten korkeampi ikä ensimmäisessä raskaudessa ja sen yhteys rintasyöpään. Koska osa tutkimusaineistoista on kerätty itsearviointikyselyinä, tuloksista käy myös ilmi, että matalammin koulutetut raportoivat terveytensä huonoksi ja kokevansa ahdistusta tai masennusta useammin kuin korkeammin koulutetut. Viimeisimpänä tulokseksi saatiin, että korkeammin koulutetuilla on vähemmän sairauspoissaoloja töistä ja vähemmän toimintakyvyn rajoitteita.

Koulutuksen ja terveyden välisen suhteen suuruus vaihtelee eri olosuhteissa, mutta niiden välinen yhteys on olosuhteista riippumatta merkittävä. Neljä vuotta kestänyt koulutus vähentää viiden vuoden kuolleisuutta 1,8 prosenttiyksiköllä (suhteessa 11 prosenttiin); se myös vähentää sydänsairauksien riskiä 2,16 prosenttiyksiköllä (suhteessa 31 prosenttiin) ja diabeteksen riskiä 1,3 prosenttiyksikköä (suhteessa 7 prosenttiin). Neljä lisävuotta koulunkäyntiä vähentää todennäköisyyttä raportoida oma terveys huonoksi 6 prosenttiyksikköä (keskimäärin 12 prosenttia) ja vähentää sairauden vuoksi menetettyjä työpäiviä vuosittain 2,3 prosenttiyksiköllä (keskimäärin 5,15). Koulutuksen vaikutus terveyskäyttäytymiseen näkyy tuloksissa seuraavalla tavalla: 4 lisävuotta koulutusta vähentää riskiä tupakoida, kuluttaa reilusti alkoholia, olla ylipainoinen tai käyttää laittomia huumausaineita. Korkeammin koulutetut raportoivat myös kokeilleensa laittomia huumausaineita harvemmin ja raportoivat useammin lopettaneensa niiden käytön kokonaan. Johtopäätöksenä tutkimus tuloksista voidaan sanoa, että korkeammin koulutetut omaavat paremmat elintavat ja paremman terveyskäyttäytymisen mallin ja näin ollen koulutus vaikuttaa vähentävän haitallista terveyskäyttäytymistä. (Cutler & Lleras-Muney, 2006)

Koulutuksen ja tupakoinnin sekä koulutuksen ja ylipainon väliset suhteet ovat vaikuttavat olevan ei-lineaarisia. Muun muassa tupakointi vähenee jatkuvasti henkilön vanhetessa. Koulutuksen vaikutus yksilön terveyteen taas vähenee 50–60 ikävuosien välillä. Koulutuksen vaikutukset haitalliseen terveyskäyttäytymiseen vaihtelevat miesten ja naisten välillä. Grossmanin (2015) mukaan naisilla lisäkoulutusvuodet vähentävät todennäköisyyttä ylipainoisuuteen, kun taas miehillä lisäkoulutusvuodet vähentävät kuolleisuutta ja kovaa alkoholin kulutusta. Monet tutkimukset ovat viitanneet siihen, että kouluttautuminen on tärkein korrelaatti hyvälle terveydelle. Paljon on keskustelua siitä, onko tämä korrelaatio suhde myös kausaalinen. Koulutuksen ja terveyden välinen suhde voidaan nähdä osittain käänteisenä kausaalisuutena, ja se voi myös heijastaa "omitted third variable", jotka aiheuttavat terveyden ja koulutuksen vaihtelun samaan suuntaan. Tutkimuksien tuloksissa on ristiriitaisuutta ja Grossmanin (2015) tutkielman tarkoituksena on selvittää parantaako koulutus terveyttä.

Liikalihavien määrä on kasvanut vuosien varrella kaikissa ikäryhmissä rodusta riippumatta. Korkeampi koulutus on positiivisesti yhteydessä liikuntaan, mikä vaikuttaa positiivisesti monien terveystulosten suhteen. Verrattuna passiivisuuteen, mikä tahansa liikunta vähentää kuolleisuutta. Liikunta vähentää muun muassa riskiä sydän- ja verisuonitauteihin, tuki- ja liikuntaelinten sairauksia, ylipainoa, korkeaa verenpainetta ja aikuisiän diabetesta. Korkeammin koulutetut hankkivat todennäköisemmin ennaltaehkäisevää hoitoa ja tutkimuksia sairauksiin, kuten rokotteet ja mammografia. (Cutler & Lleras-Muney, 2006)

Ross ja Wun (1995) tekemän tutkimuksen tarkoituksena vahvistaa hypoteesi koulutuksen positiivisesta vaikutuksesta terveyteen. Tuloksien mukaan koulutuksella on positiivinen vaikutus terveyteen ja haitalliseen terveyskäyttäytymiseen. Tulokset voidaan jakaa kolmeen kategoriaan: (1) työ- ja taloudelliset olosuhteet, (2) sosiaalipsykologiset lähteet ja (3) terveyskäyttäytyminen. Terveyden mittareina käytetään kahta terveystutkimusta: itseraportoituterveys ja fyysinen terveys. Tutkimuksessa on käytetty Yhdysvalloissa puhelinhaastatteluina kerättyä aineisto. Aineisto on jaettu kahteen osaan. Ensimmäinen osa aineistoa sisältää tietoa 2031:stä 18–90-vuotiaasta. Toinen osa koostuu 20–64-vuotiaista, joita haastateltiin puhelimitse ensimmäisen kerran 1979 (N=3025) ja toisen kerran 1980 (N=2436). Itseraportoidussa terveydessä mittareina käytettiin asteikkoa: 1 = todella huono, 2 = huono, 3 = tyydyttävä, 4 = hyvä, 5 = erinomainen.

Tutkimuksen tuloksena saatiin, että korkeammin koulutetut eivät todennäköisemmin tupakoi ja käyttävät alkoholia kohtuullisesti. He ovat todennäköisemmin liikunnallisempia. Korkeammin koulutetut myös seuraavat hyvinvointiaan tarkemmin ja käyvät terveystarkastuksissa useimmin. Johtopäätöksenä voidaan todeta, että korkeampi koulutustaso parantaa terveyttä sekä suoraan että epäsuorasti työn ja taloudellisten olosuhteiden, sosiaalisten suhteiden ja terveellisten elämäntapojen kautta. Koulutustasojen noustessa yksilön kontrolli elämäänsä ja terveyteensä kasvaa myös. Yliopiston käyneet harrastavat liikuntaa merkittävästi todennäköisemmin kuin lukion jälkeen koulun lopettaneet ja heidän todennäköisyytensä tupakointiin on pienempi. Kouluttautuminen kehittää yksilön kykyä ajatella, tehdä päätöksiä, ratkaista ongelmia ja näin ollen mentaalipuolen harjoitus auttaa myös fyysistä puolta ja pitää huolta kokonaisvaltaisesta terveydestä. (Ross & Wu, 1995)

Cutler ja Lleras-Muney (2010) tutkivat koulutuksen ja terveystutkimuksen yhteyttä ja mahdollisia selityksiä sille. Tärkeimpänä tuloksena on todettu, että suuri osa koulutuksen kokonaisvaikutuksesta terveyteen, noin 20 %, liittyy yleiseen kognitiiviseen kykyyn. Koulutus näyttäisi kehittävän kognitiivista ajattelua, mikä puolestaan parantaa yksilön tekemiä valintoja ja käyttäytymistä. Kuitenkin koulutus voi lisätä yksilön kokemaa tulevaisuuden arvoa yksinkertaisesti korottamalla tuloja ja muuttamalla yksilön preferenssejä. Tutkimuksessa aineistona käytetään Yhdysvaltojen osalta kansallista terveystutkimusta National Health Interview Survey (NHIS), otoskoko noin 23 000. Aineistosta tutkitaan 25-vuotiaita ja sitä vanhempia, yläikärajaa ei ole asetettu. Alle 25-vuotiaat on rajattu tutkimuksessa pois, koska heillä koulutus on mahdollisesti vielä kesken. Yli 25-vuotiailla koulutus on pääosin saatu jo päätökseen. Terveyden mittarina käytetään itseilmoitettua terveyttä ja koulutus taas mitataan käytyinä koulutusvuosina. Tutkimuksessa terveystutkimusryhmitellään kahdeksaan ryhmään: tupakointi, ruokavalio/liikunta, alkoholinkulutus, huumeet, autojen turvallisuus, kotitalouksien turvallisuus, ennaltaehkäisevä hoito ja kroonisten sairauksien hoito.

Terveyskäyttäytymisen mittareista keskitytään tupakointiin, alkoholinkulutukseen ja liikalihavuuteen (BMI).

National Health Interview Survey -aineistosta tutkielmassa käytettiin vuosia 1990, 1991, 1994 ja 2000. Vuonna 2000 23 % valkoisista aikuisista tupakoi. Jokaiseen lisäkoulutusvuoteen liittyi 3,0 prosenttiyksikköä pienempi todennäköisyys tupakoida. Toisin sanoen, korkeakoulututkinnon suorittaneella on 12 prosenttiyksikköä pienempi todennäköisyys tupakoida kuin lukiokoulutuksen suorittaneella yksilöllä. Tupakoinnin osalta tulokseksi saatiin, että mitä korkeampi koulutustaso sitä suurempi vaikutus lisäkoulutusvuodella on tupakoinnin vähenemisen todennäköisyyteen. Runsaalla alkoholinkulutuksella on tupakoinnin tapaan haitallinen vaikutus terveyteen. Alkoholinkulutuksen mittarina on nautittujen alkoholiannosten määrä, runsas alkoholinkulutus on 5 alkoholiannosta. Otoksesta 8 % kuluttaa runsaasti alkoholia. Jokainen uusi lisäkoulutusvuosi laskee runsaan alkoholinkulutuksen todennäköisyyttä 1,8 %. Tutkimuksen tulokseksi saadaan, että korkeammin koulutetut käyttävät todennäköisemmin alkoholia kuin matalammin koulutetut, mutta heidän todennäköisyytensä runsaaseen alkoholinkulutukseen on pienempi kuin matalammin koulutetuilla. Tärkeimpänä tuloksena kuitenkin havaittiin, että koulutus näyttää vaikuttavan yksilön kognitiivisiin kykyihin, ja kognitiivinen kyky puolestaan johtaa terveempään käyttäytymiseen. Kognitiivisten kykyjen kehittymisen merkitys ei ole niinkään se, mitä uutta tietoa yksilö saa, vaan se, miten yksilö käsittelee saamaansa uutta tietoa. Yleisesti voidaan todeta, että kaikki 'tietävät', että tupakointi on terveydelle haitallinen tapa ja turvavyöt ovat hyödyllisiä ja lisäävät turvallisuutta. Tutkimuksen mukaan korkeammin koulutetuilla on parempi ymmärrys uuteen tietoon ja sisäistävät sen käyttäytymiseensä todennäköisemmin. Tutkimuksen pohjalta arvioitiin, että kognitiivisen kyvyn kehittyminen selittää noin 20 % koulutuksen vaikutuksesta terveyskäyttäytymiseen. (Cutler & Lleras-Muney, 2010)

Vaikka lukuisissa tutkimuksissa on tutkittu koulutuksen ja terveyden välistä suhdetta, kaikki tulokset eivät ole yksimielisiä siitä, parantaako koulutus todella terveyttä. Xue, Cheng ja Zhangin (2020) suorittaman meta-analyysin mukaan koulutuksella ei olisi vaikutusta terveyteen. Meta-analyysissä oli mukana 99 tutkimusta ja yhteensä 4866 estimaattia. Meta-analyysin mukaan nykyinen kirjallisuus koulutuksen vaikutuksesta terveyteen kärsii kohtalaisesta harhasta liittyen tulosten julkaisuun. Erityisesti tutkimuksissa, joissa ei oteta huomioon koulutuksen endogeenisuutta, on taipumus ilmoittaa koulutuksella olevan suurempia vaikutuksia terveyteen kuin mitä sillä oikeasti on. Raportoitujen tulosten heterogeenisuutta voidaan suurelta osin selittää sillä, ovatko ekonometriset mallit ottaneet huomioon koulutuksen endogeenisuutta ja terveyden mittaamisessa havaittavia eroja. Tulokset osoittavat, että koulutuksen terveysvaikutukset ovat riippuvaisia maista tai alueista. Havaittiin, että koulutuksella on pienempiä terveyshyötyjä Aasian ja Tyynenmeren maissa kuin Euroopassa, mutta sillä on suurempia vaikutuksia maiden välisissä tutkimuksissa. Mahdollinen selitys on, että kollektiivisuuteen suuntautuneissa aasialaisissa yhteyskunnissa, kuten Kiinassa, terveyttä koskevat päätökset tekevät yleensä perhe eikä yksittäinen henkilö. Siksi yksilöllisellä koulutustasolla voi olla pienempi rooli terveyskäyttäytymistä koskevissa päätöksissä. (Xue, Cheng & Zhang 2020)

Lisäkoulutusvuodet ovat yhteydessä terveyttä edistäviin ja ylläpitäviin ruokavalintoihin. Suomessa toteutettujen kansallisten terveystutkimusten FINRISKI2002 ja FINRISKI2007 pohjalta Ovaskainen, Kosola ja Männistö (2013) saivat tutkimuksensa

tulokseksi, että vuodesta 2002 vuoteen 2007 suomalaisten tyydyttyneen rasvan saanti pieneni, mutta ylitti saantisuosituksen kaikissa koulutus- ja tuloluokissa. Miehillä kovaa rasvaa saivat keskimäärin vähemmän korkeammin koulutetut ja suuri tuloiset vuonna 2007. Naisilla tehtiin sama havainto vuoden 2002 tulosten pohjalta. Vuonna 2007 saavutettiin useammin suositukset kasvisten ja hedelmien käytöstä sekä kovan rasvan ja suolan enimmäistasosta saavutettiin verrattuna vuoteen 2002. Naisten osalta molemmissa terveystutkimuksissa kasvisten ja hedelmien käyttösuositusten toteutuminen oli yhteydessä koulutukseen. tutkimuksessa yhteydessä koulutustasoon. Vastaava yhteys miehillä oli vuonna 2002. Samana vuonna havaittiin myös yhteys tulotasoon. Terveyttä edistävien ruokavalinnat selittyivät jossain määrin koulutuksella ja tulotasolla, mutta yhteydet vaihtelivat tutkimusvuoden mukaan.

Xue, Cheng ja Zhangin meta-analyyseistä saadut tulokset kyseenalaistavat koulutukseen tehtäviä investointeja yhteiskunnan terveyden parantamiseksi. Tulokset viittaavat siihen, että koulutus ei välttämättä ole tehokas toimintavaihtoehto väestön terveyden edistämiseksi. Ristiriitaisia tuloksia koulutuksen vaikutuksesta terveyteen ja yksilöiden terveystilanteeseen saa myös Braakmann (2011), joka ei löydä tutkimuksessaan yhteyttä koulutuksen ja terveyden tai terveystilanteen välillä Iso-Britanniassa. Näin ollen koulutuksella ei olisi yhteyttä tupakointiin, alkoholin kulutukseen tai ruokavalion terveellisyteen. Samankaltaisia tuloksia saivat Clark ja Royer (2013) omassa tutkimuksessaan.

Taulukko (4). Yhteenveto terveystilanteeseen liittyvistä tutkimuksista.

Tutkimus	Tutkimuskohde	Tutkimuskysymys	Tulokset
Winkleby ym., 1992	Stanford Five-City Project -tutkimukseen osallistuneet 25–64-vuotiaat.	Miten sosioekonomisen status vaikuttaa sydän- ja verisuonitautteihin?	Korkeammin koulutetut omaavat todennäköisimmin vähemmän haitallisia terveystilanteita.
Ross & Wu, 1995	Yhdysvaltalaiset 18–90-vuotiaat naiset ja miehet.	Onko koulutuksella positiivinen vaikutus terveyteen?	Korkeampi koulutustaso parantaa terveyttä sekä suoraan että epäsuorasti työn, taloudellisten olosuhteiden, sosiaalisten suhteiden ja terveellisten elämäntapojen kautta.

Cutler & Lleras-Muney, 2006	National Health Interview Survey (NHIS), 25-vuotiaat ja sitä vanhemmat.	Onko koulutuksella vaikutusta haitalliseen terveyskäyttäytymiseen?	Merkittävä yhteys koulutuksen ja terveyden välillä. Korkeammin koulutetut omaavat paremmat elintavat ja paremman terveyskäyttämisen mallin.
Cutler & Lleras-Muney, 2010	National Health Interview Survey (NHIS), otoskoko n. 23000, 25-vuotiaat ja sitä vanhemmat.	Onko koulutus yhteydessä terveyskäyttäytymiseen?	Koulutus vaikuttaa yksilön kognitiivisiin kykyihin, ja kognitiivinen kyky puolestaan johtaa terveempään käyttäytymiseen.
Braakmann, 2011	Iso-Britannia, 13 akateemista kohorttia, tammikuussa/helmikuussa syntyneet	Miten koulutus vaikuttaa terveyteen?	Koulutuksella ei vaikutusta terveyteen eikä terveyskäyttäytymiseen.
Clark & Royer, 2013	Vuosien 1933 ja 1957 jälkeen syntyneet Iso-Britannian kansalaiset	Tarkastellaan Iso-Britannian vuosien 1947 ja 1972 koulutusjärjestelmän muutoksen vaikutuksia.	Koulutuksella ei vaikutusta terveyteen.
Ovaskainen, Kosola & Männistö, 2013	FINRISKI2002: 10 000 hlö, 25–64 v. ja FINRISKI2007: 8 000 hlö, 25–64 v.	Tarkastellaan koulutuksen ja tulotason yhteyttä ruokavalioon ja painoindeksiin.	Terveyttä edistävät ruokavalinnat selittyivät jossain määrin koulutuksella ja tulotasolla, mutta yhteys vaihteli tutkimusvuoden mukaan.
Grossman, 2015	38 tutkimusta	Parantaako koulutus terveyttä?	Koulutuksen vaikutukset haitalliseen terveyskäyttäytymiseen vaihtelevat miesten ja naisten välillä

Ljungdahl & Bremberg, 2015	Meta-analyysi, 22 eurooppalaista tutkimusta	Vaikuttaako koulutuksen lisäys terveyden epätasa-arvoon yksilöiden välillä?	Koulutuksen lisäys luo tilastollisesti merkitseviä myönteisiä vaikutuksia kuolleisuuteen, itse ilmoitettuun huonon terveydentilaan ja liikalihavuuden määrään.
Xue, Cheng & Zhang, 2020	Meta-analyysi, 99 tutkimusta	Onko koulutuksella vaikutusta terveyteen?	Koulutuksella ei merkittävästi vaikutusta terveyteen. Koulutuksen terveys-vaikutukset ovat riippuvaisia maista tai alueista.

3.5 Yhteenvedoa ja pohdintaa

Koulutuksen ulkoisvaikutuksia on tutkittu jo kauan ja kiinnostuksen kohteena ovat olleet rahalliset vaikutukset ja koulutuksen ja tulojen kausaalinen yhteys ja koulutuksen vaikutus talouden kasvuun. Koulutuksen ja ylipainon välistä yhteyttä on tutkittu rajoitetusti, mutta tulokset ovat puhuneet sen puolesta, että koulutuksella olisi negatiivinen yhteys ylipainoisuuteen. Kausaalista vaikutusta koulutuksen ja ylipainon välille ei ole havaittu (Devaux ym., 2011). Aiempien tutkimuksien tulokset, jotka ovat puhuneet koulutuksen ja ylipainon negatiivisen yhteyden puolesta, ovat esittäneet, että korkeampi koulutus vähentää ylipainon todennäköisyyttä niin miehillä kuin naisilla. Devaux ym. (2011) löysivät tähän kuitenkin poikkeuksen korealaisten miesten kohdalle. Korealaisten miesten korkeampi koulutus vaikutti positiivisesti ylipainon todennäköisyyteen. Korrelaatio koulutuksen ja ylipainon välillä oli heidän tuloksissaan vahva, tutkimuksen aineistot kattoivat Australian, Kanadan, Englannin ja Korean. Tilastollisesti merkitsevän tuloksen naisten koulutuksen lisäyksestä ylipainon todennäköisyyteen TwinsUK-aineistolla saivat myös Amin, Behrman ja Spector (2013). Vaikka tulos oli tilastollisesti merkitsevä, koulutuksen lisäämisen vaikutus ylipainoon oli pieni. Cutler ja Lleras-Muney (2010) saivat tilastollisesti merkitsevän tuloksen koulutuksen yhteydestä ylipainoon. Tulokset osoittivat, että erityisesti yli 12 vuotta koulutustaustaa omaavilla henkilöillä todennäköisyys ylipainoon laski voimakkaasti.

Monissa tutkimuksissa on nostettu esiin sukupuolten väliset erot koulutuksen ja ylipainon yhteyden voimakkuudesta. Aiempien tutkimuksien tuloksien mukaan naisilla lisäkoulutusvuosien vaikutus ylipainon todennäköisyyteen olisi suurempi kuin

miehillä (esim. Cutler & Lleras-Muney, 2006; Yu 2012). Tästä poikkeavan tuloksen saivat kuitenkin Ljungdahl ja Bremberg (2015), joiden analyysin tuloksien mukaan koulutuksen vaikutus ylipainoon olisi suurempi miehillä kuin naisilla. Heidän tuloksissaan koulutuksen vaikutus ylipainoon oli tilastollisesti merkitsevä vain miesten osalta.

Koulutuksen ja terveystyöskäytännön välistä yhteyttä on tutkittu eri puolilla maailmaa. Pääsääntöisesti tutkimuksien tulokset ovat olleet yksimielisiä siitä, että koulutus vähentää haitallista terveystyöskäytännön käyttöä (esim. Winkleby ym., 1992; Cutler & Lleras-Muney, 2006). Cutler ja Lleras-Muney tutkimuksissaan (2006, 2010) havaitsivat koulutuksen vaikuttavan yksilön elintapoihin. Heidän mukaansa koulutus vaikuttaa positiivisesti yksilön kognitiiviseen kykyyn ja tätä kautta yksilön päätöksen tekoon terveyttä koskevissa valinnoissa. He arvioivat kognitiivisen kyvyn selittävän koulutuksen kokonaisvaikutuksesta terveyteen noin 20 % verran (2010). Koulutuksen positiivinen yhteys terveyteen korostuu erityisesti kehitysmaissa (2006). Riippumatta mitä kautta koulutus vaikuttaa terveyteen on yhteys merkitsevä. Korkeampi koulutus on havaittu olevan yhteydessä terveystyöskäytännön käyttöön niin suorasti kuin epäsuorasti oman työn, taloudellisen tilanteen, sosiaalisten suhteiden ja elämäntapojen kautta (Ross & Wu, 1995).

Korkeamman koulutuksen vaikutus vähäisempään haitalliseen terveystyöskäytännön käyttöön ei saa kuitenkaan vahvistusta kaikilta tutkimuksilta. Vaikutuksen puolesta puhuvien tutkimuksien tuloksista poikkeavia saivat Braakmann (2011) sekä Clark ja Royer (2013). Kumpikaan tutkimuksista ei löytänyt merkittävää yhteyttä koulutuksen ja terveystyöskäytännön tai terveyden välillä. Myöskään meta-analyysissään Xue, Cheng ja Zhang (2020) eivät löydä merkittävää yhteyttä koulutuksen ja terveyden välillä. He selittävät yhteyden puutetta yksilötasolla sillä, että terveyttä koskevat päätökset tehdään yleensä perhepiirissä eikä yksittäisen henkilön toimesta. Siksi yksilöllisen koulutustason rooli terveystyöskäytännön käyttöön ja terveyttä koskeva päätöksentekoon voi olla pienempi ja jäädä tilastollisesti merkitsemättömäksi. Aasiassa, esimerkiksi Kiinassa, päätöksenteko kohdistuu koko perheelle ja yksilöllistä päätöksentekoa terveyteen liittyen on vähemmän.

4. KOULUTUKSEN YHTEYS YLIPAINOON

Neljännessä luvussa tutkitaan empiirisesti ylipainon ja koulutuksen välistä yhteyttä Iso-Britanniassa. Luvussa käydään ensin läpi tutkimuksen taustaa ja kuvaillaan tutkimuksessa käytettävää aineistoa. Näiden jälkeen esitellään tutkimusmenetelmät ja raportoidaan lisäksi tutkimustuloksia.

4.1 The British Household Panel Survey

Tämän pro gradu -tutkielman tarkoituksena on selvittää, onko koulutuksella yhteyttä ylipainoon. Tutkielmassa käytetään Essexin yliopiston sosiaalisen ja taloudellisen tutkimuksen instituutin (ISER) tekemää The British Household Panel Survey -tutkimuksesta saatua aineistoa (BHPS). Aineisto on kerätty vuosina 1991–2009. Tässä monikäyttöisessä paneeliaineistossa on seurattu vuosittain samojen kotitalouksien aikuisia jäseniä. Essexin yliopiston tutkimuksen päätavoitteena oli ymmärtää paremmin sosiaalisia ja taloudellisia muutoksia kotitalouksien ja yksilöiden tasolla Iso-Britanniassa ja Yhdistyneessä Kuningaskunnassa. Heidän tutkimuksensa tavoitteena oli tunnistaa, mallintaa ja ennustaa eri muutoksia, niiden syitä ja seurauksia suhteessa sosioekonomisiin muuttujiin. BHPS sisältää merkityksellistä tietoa muun muassa vanhuksista ja yksinhuoltajaperheistä.

BHPS-tutkimuksessa otokset kerättiin postinumerotiedoista ja kaikki ensimmäisen aallon aikana kyseisessä osoitteessa, sillä hetkellä asuvat henkilöt nimitettiin paneelin jäseniksi. Samoja henkilöitä haastateltiin uudelleen joka vuosi ja jos he erosivat alkuperäisistä kotitalouksista ja muodostivat uusia kotitalouksia, heitä seurattiin ja haastateltiin myös kaikkia näiden uusien kotitalouksien aikuisia jäseniä. Vastaavasti paneeliin kuuluvien kotitalouksien uusilta jäseniltä kerättiin myös haastatteluja, ja osallistuneiden kotitalouksien lapsia haastateltiin 16 vuoden iässä. Vuodesta 1994 lähtien myös kotitalouksien 11–15-vuotiaat lapset suorittivat lyhyen haastattelun. BHPS aineisto on jaettu 18 aaltoon, jotka ovat kaikki saatavilla UK Data -sivustolla. Ensimmäinen aalto sisältää noin 5500 kotitaloutta, yhteensä noin 10 000 yksilöä, jotka sijoittuvat Iso-Britanniassa 250 eri alueelle. Sekä Skotlannista että Walesista lisättiin 1500 kotitaloutta tutkimukseen vuonna 1999. Lisäksi Pohjois-Irlannin 2000 kotitalouden otos lisättiin tutkimukseen 2001. Lisäykset tekivät British Household Panel Survey -tutkimuksesta koko Iso-Britannian laajuisen.

Aineiston keruuseen käytetty kysely oli kestoltaan n. 45 minuuttia. Haastateltavien yksiköiden haastattelujen lisäksi kotitalouksille esiteltiin koko kotitaloutta koskeva haastattelu, johon vastasi yksi kotitalouden jäsen. Tutkimuksen yksilöille esitetty peruskysely kattaa laajasti tietoa yhteiskunnan näkökulmasta, mukaan lukien:

- kotitalouden rakenne
- asumisolosuhteet
- asumisliikkuvuus
- koulutustausta
- terveys ja terveyspalveluiden käyttö

- työmarkkinoiden käyttäytyminen
- sosioekonomiset arvot
- tulot työstä, etuudet ja eläkkeet

Kysely sisältää myös vaihtelevan osuuden, joka sisältää kysymyksiä, jotka esitetään harvemmin kuin vuosittain sekä uusia kysymyksiä, jotka syntyvät muuttuneen politiikan myötä tai tutkimuksen mahdollisten muutoksien vuoksi. Aineisto sisältää myös vaihtelevia kysymyksiä, jotka tuottavat tietoja paneelin jäsenten elämähistoriasta ennen ensimmäistä haastattelua. Niihin on sisällytetty kysymyksiä avioliitosta, avioliitosta ja hedelmällisyydestä, aiemmasta työhistoriasta; varallisuudesta ja omaisuudesta, terveyshistoriasta, ikääntymisestä ja eläköitymisestä. Harvemmin kuin joka vuosi kysyttiin myös tietoja elämänlaadusta, lapsista ja vanhemmuudesta, naapurustosta ja sosiaalisista verkostoista. BHPS tutkimus on loppunut vuonna 2009, mutta lähes 6700 kotitaloutta toisen aallon 8000 osallistuneesta kotitaloudesta osallistuivat ISER:n tekemään Understanding Society -tutkimukseen.

British Household Panel Survey -aineistoa on käytetty muiden toimesta muun muassa tutkittaessa koulutusta, tuloja ja onnellisuutta (FitzRoy & Nolan, 2018). FitzRoy ja Nolanin tutkielmassa aineiston sisältämään koulutustietoa verrattiin ISCED:in (Unesco International Standard Classification of Education) koulutusluokitukseen, jota myös tässä pro gradu -tutkielmassa tullaan hyödyntämään. FitzRoy ja Nolan jakoivat koulutuksen kolmeen luokkaan: korkeakoulutus (ISCED kategoriat 5a and 6), keskikoulutus (ISCED kategoriat 3a ja 5b) ja matalakoulutus (ISCED kategoriat perusaste, alempi keskiaste ja 3c). Tässä tutkielmassa tullaan vertaamaan BHPS:n korkeinta ilmoitettua tutkintoa ISCED 2011 taulukon avulla Suomen koulutusjärjestelmään ja tehdään jako perusasteen, keskiasteen ja korkea-asteen tutkintoon.

4.2 Tutkimuksessa käytetty aineisto

Oman tutkimuksen tarkoituksena on tutkia koulutuksen ja ylipainon välistä yhteyttä hyödyntäen British Household Panel Survey -ainestoa. Koulutusta mitataan jakamalla ilmoitettu korkein tutkinto kolmeen kategoriaan: perusasteen tutkinto, keskiasteen tutkinto ja korkeakoulututkinto. Ylipainon mittarina käytetään BMI:tä (Body Mass Index, kg/m²), joka saadaan laskettua otoksesta painon ja pituuden avulla. Painoindeksi laskettu jakamalla otoshenkilön ilmoittama paino kilogrammoissa ilmoitetun pituuden neliöllä.

$$BMI = \frac{\text{paino (kg)}}{\text{pituus (m)}^2}$$

Painon luokittelu painoindeksin mukaan tapahtuu seuraavasti:

- painoindeksi alle 18: alipaino
- painoindeksi 18–25: normaalipaino
- painoindeksi 25–30: ylipaino eli lievä lihavuus

- painoindeksi 30–35: merkittävä lihavuus
- painoindeksi 35–40: vaikea lihavuus
- painoindeksi Yli 40: sairaalloinen lihavuus.

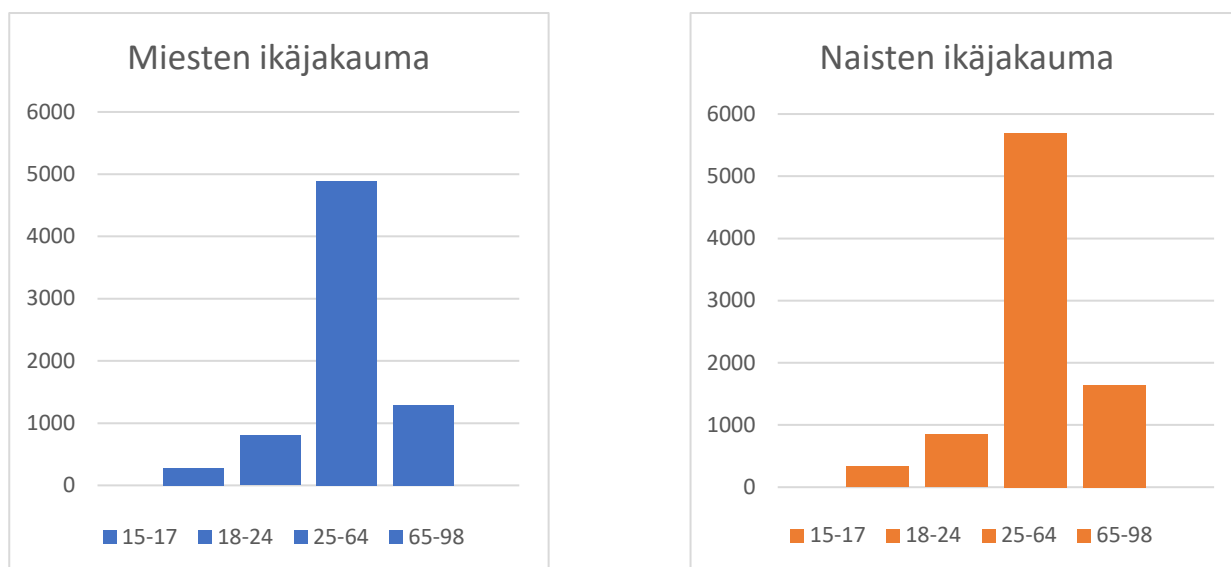
Ylipainoiseksi omassa tutkimuksessa on luokiteltu kaikki, joiden painoindeksi on yli 25. Koko aineistosta yli puolet otoshenkilöistä ilmoittivat painoindeksinsä olevan yli 30 ja näin ollen ovat ylipainoisia. Miesten keskuudessa ylipainoisuus oli yleisempää kuin naisilla. Huomattavaa on, että näistä kolmesta painoindeksiluokasta sekä miehillä että naisilla eniten vastaajia kuuluu luokkaan ylipaino eli heidän painoindeksinsä (BMI) on suurempi kuin 25.

Taulukko (5). Painoindeksiluokat sukupuolittain.

Muuttuja	Miehet (%)	Naiset (%)	Koko aineisto (%)
Painoindeksiluokka			
Ylipaino	57,9	49,2	53,6
Normaalipaino	40,5	45,7	43,1
Alipaino	1,6	5,1	3,3
Yhteensä N	12 512	12 435	
Painoindeksiluokka N = 24 947			

Lisäksi tutkitaan, miten koulutus on yhteydessä välittäviin tekijöihin, erityisesti terveyskäyttäytymistä kuvaaviin terveysmuuttujiin kuten ruokailutottumuksiin, tupakointiin, alkoholin käyttöön ja liikunnalliseen aktiivisuuteen. Vastemuuttujina käytetään ruokailutottumuksia, alkoholin käyttöä, tupakointia, liikunnallista aktiivisuutta ja diabetesta. Kontrollimuuttujina käytetään erityisesti ikää, sukupuolta, otoshenkilön kotitalouden tietoja, kuten omaa ja kumppanin työssäkäyntiä, lasten lukumäärää ja otoshenkilön kuu-kausituloja. Omaan tutkielmaan valikoitui BHPS-aineistosta otokset wave14 ja wave16. Wave 14 otoksen aineisto on kerätty vuonna 2005 ja wave 16 otoksen aineisto on kerätty vuonna 2007. Kyseiset otokset valikoituivat tutkimukseen, koska ne sisälsivät tiedon otoshenkilön painosta ja pituudesta, jotta otoshenkilöille oli mahdollista laskea painoindeksi. Vaikka BHPS-tutkimus on seurannut samoja henkilöitä vuosina 2005 ja 2007, niin omassa tutkimuksessa wave 14 ja wave 16 ovat yhdistetty ja vertailua vuosien välillä ei tehdä. Syynä tähän on vain kahden vuoden ero otoksien välillä.

British Household Panel Survey -tutkimukseen osallistuvien ikäryhmä oli 15–98 vuotta. Omassa tutkimuksessa hyödynnetyssä otoksessa miehiä oli 45,9 % ja naisia 54,1 %. Sekä miehillä että naisilla suurin osa vastaajista on 25–64 vuotiaita. Vastaajista 64,2 % ilmoitti olevansa avio- tai avoliitossa. Pääasialliseksi työn muodoksi vastaajista noin 76% ilmoitti kokopäivätyön ja 24 % osa-aikatyön. Työssäkäyviä henkilöitä oli koko hyödynnetyssä aineistossa reilu puolet eli 57,6 %.



Kuvio (10). Tutkittavien miesten ja naisten ikäjakaumat.

Koulutustason määrittelyssä ja luokittelussa on käytetty ISCED:in (Unesco International Standard Classification of Education) taulukkoa, jolla Iso-Britannian ja Suomen koulutusjärjestelmiä on saatu yhtenäistettyä tutkimusta varten. Ylipuolet vastaajista ilmoitti korkeimmaksi tutkinnokseen joko keskiasteen tutkinnon tai korkeakoulututkinnon. Keskiasteen tutkinnon suorittaneisiin kuuluvat sekä 2. asteen tutkinnon suorittaneet (lukio tai ammatilliset koulutukset) että oppisopimuskoulutuksella opiskelleen henkilöt. Perusasteen tutkinnon otokseen sisältyivät tässä myös ilman tutkintoa olevat opiskelijat ja otoshenkilöt, jotka ilmoittivat, että korkein tutkinto on luokassa ”muu” sekä henkilöt, joilla ei ollut tutkimushetkellä 2. asteen tutkintoa tai korkeakoulututkintoa. Korkeasteen tutkinnon suorittaneiden korkein koulutus oli yliopisto tai ammattikorkeakoulua vastaava tutkinto. Miehistä jopa 44,8 % ilmoitti korkeammaksi koulutusasteekseen korkeakoulun. Naisilla tämä oli hieman matalampi 39,6 %.

Taulukko (6). Tutkittavien koulutusasteet sukupuolittain.

Muuttuja	Miehet (%)	Naiset (%)	Koko aineisto (%)
Koulutusaste			
Perusaste	18,7	23,3	21,2
Keskiaste	36,5	37,1	36,8
Korkea-aste	44,8	39,6	42,0
Yhteensä	100,0	100,0	100,0

Korkein ilmoitettu koulutusaste; N = 28 579

Taulukossa (7) on esitetty koulutusasteittain ylipainoisten osuudet. Kuten taulukosta näkee noin kolmasosa perusasteen, keskiasteen tai korkeakoulu tutkinnon suorittaneista otoshenkilöistä ovat ylipainoisia. Kuitenkin perusasteen suorittaneista on noin 5 prosenttiyksikköä enemmän ylipainoisia kuin korkea-asteen suorittaneista.

Taulukko (7). Ylipainoisten osuus tutkittavissa koulutusasteittain.

Muuttuja	Ylipainoisia (%)	Havaintojen lkm.
Koulutusaste		
Perusaste	36,3	6 060
Keskiaste	32,8	10 524
Korkea-aste	31,3	11 995
Kaikki	100,0	28 579

4.3 Tutkimusmenetelmät ja -tulokset

Ylipainon ja selittävien muuttujien välistä yhteyttä tarkastellaan ensin korrelaatioiden avulla. Tämän jälkeen estimoidaan erilaisia lineaarisia regressiomalleja ja tarkastellaan, miten regressiomallien kertoimet vaihtelevat eri selittäviä muuttujia sisältävien mallien välillä.

4.3.1 Korrelaatiot ylipainon ja selittävien muuttujien välillä

Korrelaatio kuvaa kahden muuttujan välistä riippuvuutta. Korrelaatiokerroimen ollessa nolla muuttujien välillä vallitsee täydellinen riippumattomuus. Kerroimen ollessa lähellä arvoja -1 tai +1 on lineaarinen riippuvuus voimakasta. Jos korrelaatiokerroin saa negatiivisen arvon on muuttujien välillä negatiivinen yhteys eli toisen muuttujan kasvaessa toinen pienenee. Ja korrelaatiokerroimen ollessa taas positiivinen toisen muuttujan kasvaessa toinenkin kasvaa. Vaikka korrelaatiokerroin on yksikertainen ja helppo tapa kuvata kahden muuttujan välistä lineaarista yhteyttä, se ei ilmaise kausaliteettia eli muuttujien syy-seuraussuhteen osapuolia. Voimakas positiivinen tai negatiivinen korrelaatio voi johtua yhteisestä taustamuuttujasta tai pelkästä sattumasta. (Tähtinen & Isoaho 2001, 107–108.) Taulukkoon (8) on listattu omassa tutkimuksessa käytettävät muuttujat ja niiden selitykset. Tämän jälkeen taulukossa (9) kuvataan ylipainon ja selittävien muuttujien välistä korrelaatioita British Household Panel Survey -tutkimuksessa.

Aineistossa ylipainosta on koodattu dummy-muuttuja, joka saa arvon 1 kun henkilön painoindeksi (BMI) yhtä suuri tai suurempi kuin 30. Ylipainon ja keskiasteen, ylipainon ja työssäkäynnin, ylipainon ja kumppanin työssäkäynnin välillä korrelaatiokerroin saa arvon lähellä nollaa, joten nämä muuttujat ovat tilastollisesti ei-merkitseviä. Muut regressiomalleissa esiintyvät muuttujat ovat tilastollisesti merkitseviä, ja niillä vaikuttaisi olevan yhteys ylipainoon. Tilastollisesti 10 %:n merkitsevyystasolla ovat muuttujat lapsia ja ruokailutottumukset. Jos otoshenkilöllä on lapsi/lapsia se vaikuttaisi

lisävään ylipainoisuuden todennäköisyyttä. Kun taas vähintään kerran viikossa ulkona syöminen näyttäisi vähentäneen todennäköisyyttä olla ylipainoinen.

Taulukko (8). Muuttujien selitykset ja keskiarvot.

Muuttuja	Muuttujan selitys	Keskiarvo
Ylipaino	Saa arvon 1, jos henkilön BMI \geq 30; 0 muulloin.	0,372
Ikä	Saa arvoja välillä 15–98 (vuotta).	46,001
Sukupuoli	Saa arvon 1, jos henkilö on mies; 0 muulloin.	0,459
Perusaste	Saa arvon 1, jos henkilön korkein koulutusaste on perusaste; 0 muulloin.	0,212
Keskiaste	Saa arvon 1, jos henkilön korkein koulutus keskiasteen tutkinto; 0 muulloin.	0,368
Korkea-aste	Saa arvon 1, jos henkilön korkein suorittama tutkinto on korkeakoulututkinto; 0 muulloin.	0,420
Parisuhde	Saa arvon 1, jos henkilö on avio- tai avoliitossa; 0 muulloin.	0,642
Lapsia	Saa arvon 1, jos henkilöllä on lapsi/lapsia; 0 muulloin.	0,337
Tulot	1000 puntaa kuukaudessa (jatkuva muuttuja)	1,225
Töissä	Saa arvon 1, jos henkilö on töissä; 0 muulloin.	0,576
Kumppani töissä	Saa arvon 1, jos henkilön kumppani on töissä; 0 muulloin.	0,429
Alkoholinkäyttö	Saa arvon 1, jos henkilö käyttää alkoholia vähintään kerran viikossa; 0 muulloin.	0,275
Tupakointi	Saa arvon 1, jos henkilö tupakoi; 0 muulloin.	0,247
Liikunta	Saa arvon 1, jos henkilö harrastaa liikuntaa vähintään kerran viikossa; 0 muulloin.	0,582
Ruokailu	Saa arvon 1, jos henkilö syö ulkona vähintään kerran viikossa; 0 muulloin.	0,174
Diabetes	Saa arvon 1, jos henkilöllä on 1. tai 2. tyyppin diabetes; 0 muulloin.	0,044

Taulukko (9). Korrelaatiomatriisi

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
(1) Ylipaino	1.0000														
(2) Keskiaoste	-0.0022	1.0000													
(3) Korkea-aste	-0.0290***	-0.6493***	1.0000												
(4) Ikä	0.0258**	-0.2086**	-0.1071***	1.0000											
(5) Mies	-0.0912***	-0.0067	0.0528***	-0.0237**	1.0000										
(6) Parisuhde	0.0052	-0.0859***	0.1440***	0.1330***	0.0660***	1.0000									
(7) Työssä	-0.0338***	-0.0321***	0.3007***	-0.3681***	0.1398***	0.2013***	1.0000								
(8) Lapsia	0.0105*	0.0797***	0.0461***	-0.3956***	-0.0352***	0.1654***	0.1651***	1.0000							
(9) Kumppani töissä	0.0041	-0.0315***	0.2039***	-0.1752***	-0.0367***	0.6458***	0.4157***	0.2577***	1.0000						
(10) Tulot	-0.1133***	-0.1470***	0.3103***	-0.0381***	0.2127***	0.1375***	0.3926***	0.0686***	0.1772***	1.0000					
(11) Alkoholi	-0.0509***	0.0504***	0.0054	-0.2012***	0.1805***	-0.1327***	0.1110***	-0.1037***	-0.0620***	0.0499***	1.0000				
(12) Tupakoi	-0.0237***	0.0499***	-0.1036***	-0.1462***	0.0095	-0.0636***	0.0162***	0.0553***	-0.0400***	-0.0568***	0.1093***	1.0000			
(13) Liikunta	-0.0561***	0.0167***	0.0821***	-0.1372***	0.0397***	-0.0192***	0.0368***	0.0285***	0.0220***	0.0325***	0.0842***	-0.0962***	1.0000		
(14) Ruokailu	-0.0107*	-0.0013	0.0244**	-0.0285***	-0.0065	-0.0418***	0.0224***	-0.0599***	-0.0261***	0.0701***	0.2451***	-0.0135**	0.0530***	1.0000	
(15) Diabetes	0.0618***	-0.0322***	-0.0588***	0.1764***	0.0356***	-0.0059	-0.1190***	-0.0796***	-0.0699***	-0.0285***	0.0331***	-0.0304***	-0.0683***	0.0067	1.0000

* = tilastollisesti merkitsevä 10 %:n merkitsevyystasolla

** = tilastollisesti merkitsevä 5 %:n merkitsevyystasolla

*** = tilastollisesti merkitsevä 1 %:n merkitsevyystasolla

Tilastollisesti 1 %:n merkitsevyytasolla merkitseviä ovat muut taulukon muuttujat. Korrelaatiokertoimien mukaan, korkeakoulutus on negatiivisesti yhteydessä ylipainoisuuden todennäköisyyteen. Sama negatiivinen yhteys on myös vähintään kerran viikossa tapahtuvalla liikunnalla. Kertoimien perusteella ylipainon todennäköisyys pienee iän myötä ja naisten ylipainoisuus on todennäköisempää kuin miesten. Tupakointi ja vähintään kerran viikossa alkoholin käytöllä näyttäisi korrelaatiokertoimien mukaan olevan myös negatiivinen yhteys ylipainon todennäköisyyteen.

4.3.2 Regressiomallit ja -kertoimet

Lähtökohtainen tutkimus kysymys on, onko koulutuksella mahdollinen yhteys ylipainoon. Lineaarisen regressiomallin avulla tutkitaan, miten paljon ja kuinka hyvin selittävät muuttujat selittävät selitettävän muuttujan arvon muutoksia. Ensimmäisessä regressiomallissa selitettävänä muuttujina käytetään omaa koulutustasoa sekä eksogeenisiä muuttujia, joihin otoshenkilöt eivät ole voineet itse vaikuttaa. Tässä aineistossa eksogeenisiä muuttujia ovat otoshenkilön ikä ja sukupuoli. Koulutusasteen vertailuryhmäksi on valittu perusaste, joka jätetään estimoitavan mallin ulkopuolelle ja estimoitavassa mallissa koulutus-muuttujina ovat mukana keskiaste ja korkeakoulu. Estimoitava malli on muotoa:

$$(1) \text{ylipaino}_i = \beta_0 + \beta_1 * \text{keskiaste}_i + \beta_2 * \text{korkea - aste}_i + \beta_3 * \text{ikä}_i + \beta_4 * \text{mies}_i + \varepsilon_i$$

, missä henkilön i ylipaino_i on selitettävä muuttuja. Ylipaino-muuttuja saa arvon 1, mikäli henkilö on ylipainoinen¹ ja arvon 0, mikäli henkilö on normaalipainoinen tai alipainoinen. β_0 on mallin vakiotermin ja ε kuvaa mallin virhetermiä. Selittävinä muuttujina toimivat eksogeenisesti määräytyvät ikä ja sukupuoli. *Ikä*-muuttuja kuvaa otoshenkilön ikää vuosina tutkimushetkellä ja *mies*-muuttuja kuvaa sukupuolta. *Mies*-muuttuja saa arvon 1 henkilön ollessa mies ja arvon 0 henkilön ollessa nainen.

Otoshenkilön korkein ilmoitettu koulutus on muutettu vastaamaan Suomen koulutusmallia hyödyntäen ISCED 2011 koulutusasteiden soveltuvuustaulukoita. Taulukot Suomen ja Iso-Britannian koulutusjärjestelmästä sovitettuna ISCED 2011 löytyvät liitteistä. Regressiokertoimet estimoidaan koko aineistolle. Muuttuja *keskiaste* kuvaa niitä henkilöitä, joiden korkein ilmoittama suoritettu koulutus vastaa 2. asteen tutkintoa. *Korkea-aste*-muuttuja kuvaa niitä otoshenkilöitä, joiden korkein ilmoittama suoritettu tutkinto on yliopisto-, ammattikorkeakoulu- tai ammattiopistotutkinto. Perusasteen käyneillä ei ole ammatillista koulutusta ja heidän korkein käymänsä koulu on verrattavissa Suomen peruskouluun. Vertailuryhmänä käytetään mallissa perusastetta, johon keskiastetta ja korkea-astetta verrataan.

Toiseen estimoitavaan malliin lisätään selittäviksi muuttujiksi parisuhde, otoshenkilön oma työssäkäynti, kumppanin työssäkäynti, onko henkilöllä lapsia sekä otoshenkilön kuukausitulot. Toinen estimoitava malli voidaan kirjoittaa muodossa:

$$(2) \text{ylipaino}_i = \beta_0 + \beta_1 * \text{keskiaste}_i + \beta_2 * \beta_2 * \text{korkea - aste}_i + \beta_3 * \text{ikä}_i + \beta_4 * \text{mies}_i + \beta_5 * \text{parisuhde}_i + \beta_6 * \text{töissä}_i + \beta_7 * \text{lapsia}_i + \beta_8 * \text{kumppani töissä}_i + \beta_9 * \text{tulot}_i + \varepsilon_i$$

, missä muuttuja $parisuhde_i$, $töissä_i$, $lapsia_i$, $kumppani\ töissä_i$ ovat dummy-muuttujia ja saavat arvon 1, jos otoshenkilö on avio- tai avoliitossa, käy töissä, hänen kumppaninsa on töissä tai otoshenkilöllä on yksi tai useampi lapsi. $Tulot_i$ -muuttuja kuvaa otoshenkilön kuukausiansioita punnissa. Kolmanteen estimoitavaan malliin on lisätty terveystuuttujat. Selittävinä terveystuuttujina käytetään tässä alkoholinkäyttöä, tupakointia, liikuntaa, ulkona syömistä ja diabetesta.

$$(3) \text{ylipaino}_i = \beta_0 + \beta_1 * \text{keskiaste}_i + \beta_2 * \beta_2 * \text{korkea} - \text{aste}_i + \beta_3 * \text{ikä}_i + \beta_4 * \text{mies}_i + \beta_5 * \text{parisuhde}_i + \beta_6 * \text{töissä}_i + \beta_7 * \text{lapsia}_i + \beta_8 * \text{kumppani}\ \text{töissä}_i + \beta_9 * \text{tulot}_i + \beta_{10} * \text{alkoholi}_i + \beta_{11} * \text{tupakointi}_i + \beta_{12} * \text{liikunta}_i + \beta_{13} * \text{ruokailu}_i + \beta_{14} * \text{diabetes}_i + \varepsilon_i$$

Lisätyt terveystuuttujat ovat kaikki dummy-muuttujia. Muuttuja $alkoholi_i$ saa arvon 1, jos otoshenkilö käyttää alkoholi vähintään kerran viikossa. Samoin muuttujat $liikunta_i$ ja $ruokailu_i$ saavat arvon 1, jos henkilö harrastaa liikuntaa vähintään kerran viikossa tai käy ulkona syömässä vähintään kerran viikossa. Muuttujat $diabetes_i$ ja $tupakointi_i$ saavat arvon 1, jos henkilöllä on diabetes tai hän tupakoi. Aineistossa ei ole eritelty, onko henkilöllä 1. tyypin diabetes vai 2. tyypin diabetes. Regressiomallien 1–3 tulokset on koottu taulukkoon 10.

Taulukko (10). Selitettävänä muuttujana ylipaino.

Selitettävä muuttuja: ylipaino			
	(1)	(2)	(3)
Keskiaste	-0,044*** (0,010)	-0,044*** (0,010)	-0,041*** (0,010)
Korkea-aste	-0,053*** (0,009)	-0,057*** (0,010)	-0,051*** (0,010)
Ikä	0,000** (0,000)	0,000* (0,000)	-0,000 (0,000)
Mies	-0,046*** (0,006)	-0,047*** (0,007)	-0,046*** (0,009)
Parisuhde		0,024** (0,010)	0,023** (0,010)
Töissä		-0,000 (0,009)	0,002 (0,008)
Lapsia		0,018** (0,008)	0,014* (0,008)
Kumppani töissä		-0,010 (0,010)	-0,010 (0,010)
Tulot		0,001 (0,003)	0,001 (0,003)
Alkoholi			-0,010 (0,009)
Tupakointi			-0,045*** (0,007)
Liikunta			-0,069*** (0,007)
Ruokailu			-0,011 (0,008)
Diabetes			0,178*** (0,020)
Vakio	0,230*** (0,013)	0,214 (0,016)	0,292*** (0,017)
Otoskoko	14 461	14 362	14 360
Sopeutettu R ²	0,007	0,008	0,026

Huomiot: Suluissa heteroskedastisuusrobustit keskivirheet. Kerroin on tilastollisesti merkitsevä **5%:n ja ***1%:n merkitsevyystasolla.

Ensimmäisessä mallissa kaikki selittävät muuttujat ovat tilastollisesti merkitseviä. Iän kerroin on kuitenkin lähellä nollaa. Muuttujan *mies* kerroin on -0,046 ja se on merkitsevä 1%:n merkitsevyystasolla. Näin ollen kertoimen mukaan miesten ylipainoisuuden todennäköisyys olisi noin 4,6 prosenttiyksikköä pienempi kuin naisilla. Koulutusmuuttujat *keski-aste* ja *korkea-aste* ovat molemmat tilastollisesti merkitseviä 1%:n merkitsevyystasolla. Keskiasteen kerroin on -0,044 ja korkea-asteelle se on -0,053. Ensimmäisen mallin

koulutusmuuttujien kertoimien mukaan keskiasteen tutkintoa vastaavan tutkinnon suorittaneen henkilön todennäköisyys olla ylipainoinen on 4,4 prosenttiyksikköä pienempi kuin perusasteen tutkinnon suorittaneella. Vastaavasti korkea-astetta vastaavan tutkinnon suorittaneen todennäköisyys olla ylipainoinen on 5,3 prosenttiyksikköä pienempi kuin perusasteen tutkinnon suorittaneella.

Toiseen malliin on lisätty muuttujia, jotka antavat tietoa otoshenkilön sosioekonomisista tiedoista. Lisätyistä muuttujista muuttujat *parisuhde* ja *lapsia* ovat tilastollisesti merkitseviä 5%:n merkitsevyystasolla. Muuttujan *parisuhde* kerroin saa arvon 0,024. Avioliitossa tai avoliitossa olevat mallin mukaan noin 2,4 prosenttiyksikköä todennäköisemmin ylipainoinen kuin naimattomat tai eronneet. *Lapsia* muuttujan kertoimen arvo toisessa mallissa on 0,018, joten henkilöt, joilla on lapsi tai lapsia on noin 1,8 prosenttiyksikköä todennäköisemmin ylipainoisia kuin lapsettomat henkilöt. Tilastollisesti ei merkitseviä ovat lisätyt muuttujat *töissä*, *kumppani töissä* ja *tulot*. Muuttujan *töissä* kerroin saa arvon lähellä nollaa ja *kumppani töissä* kerroin saa arvon -0,010. *Tulot* saa arvon 0,001. Verrattuna ensimmäiseen malliin toisen mallin kerroin korkea-aste muuttujalle on vahvempi -0,057 eli korkea-asteen tutkinnon suorittaneet ovat noin 5,7 prosenttiyksikköä epätodennäköisemmin ylipainoisia kuin perusasteen suorittaneet. Keski-asteelle kerroin pysyy samana, kuten myös ikä muuttujalle. Ensimmäisen mallin mukaan miehet ovat noin 4,6 prosenttiyksikköä epätodennäköisemmin ylipainoisia, toisessa mallissa tämä on 4,7 prosenttiyksikköä. *Keski-aste*, *korkea-aste* ja *mies* muuttujat ovat merkitseviä 1%:n merkitsevyystasolla myös toisessa mallissa.

Kolmannessa mallissa mukana ovat terveyskäyttäytymistä kuvaavat muuttujat *alkoholi*, *tupakointi*, *liikunta*, *ruokailu* ja *diabetes*. Lisätyistä muuttujista ei tilastollisesti ei merkitseviä ovat muuttujat *alkoholi* ja *ruokailu*. Alkoholin kerroin on -0,010 ja ruokailun -0,011. Muut terveysmuuttujat ovat tilastollisesti merkitseviä 1%:n merkitsevyystasolla. Tupakointi saa kertoimen arvoksi -0,045, joten kertoimen mukaan tupakoivat henkilöt ovat 4,5 prosenttiyksikköä todennäköisemmin normaali- tai alipainoisia kuin ei-tupakoivat henkilöt. Liikunta muuttujan kertoimen arvo on -0,069 ja näin ollen kertoimesta on pääteltävissä, että vähintään kerran liikuntaa harrastavat ovat noin 6,9 prosenttiyksikköä epätodennäköisemmin ylipainoisia. Kolmannen mallin mukaan diabeetikoilla on noin 17,8 prosenttiyksikön todennäköisyys olla ylipainoisia verrattuna henkilöihin, joilla ei ole tyyppin 1. tai 2. diabetesta. Diabeteksen kerroin mallissa on 0,178. Sosioekonomista taustaa kuvaavien muuttujien kertoimet eivät juurikaan muutu *lapsia* muuttujaa lukuun ottamatta, kun malliin lisättiin terveyskäyttäytymisen muuttujat. Kolmannessa mallissa muuttujan *lapsia* kerroin saa arvon 0,014. Nyt henkilön todennäköisyys olla ylipainoinen on 1,4 prosenttiyksikköä verrattuna lapsettomaan henkilöön, kun taas toisessa mallissa todennäköisyys oli 1,8 prosenttiyksikköä. Muuttuja *lapsia* on merkitsevä 10%:n merkitsevyystasolla. *Parisuhde* muuttujan kerroin laski vähän ja kolmannessa mallissa kerroin oli 0,023. Muuttujat *töissä*, *kumppani töissä* ja *tulot* pysyivät tilastollisesti ei merkitsevinä. Mallissa yksi esiintyvien alkuperäisten selittävien muuttujien osalta eniten muutosta tapahtui koulutusastetta kuvaavien muuttujien kertoimissa. Korkea-asteen kerroin sai arvon -0,051 ja keskiasteen kerroin oli -0,041. Kolmannen mallin mukaan korkea-asteen tutkinnon suorittaneet ovat noin 5,1 prosenttiyksikköä epätodennäköisemmin ylipainoisia kuin perusasteen tutkinnon suorittaneet ja keskiasteen tutkinnon suorittaneet 4,1 prosenttiyksikköä epätodennäköisemmin ylipainoisia kuin perusasteen tutkinnon suorittaneet. Kolmannessa mallissa *ikä* muuttuja ei ole enää tilastollisesti

merkitsevä ja sen kerroin saa arvon läheltä nollaa. Muuttujan *mies* kerroin saa kolmannessa mallissa saman arvon kuin mallissa yksi eli -0,046. Tämän mukaan miehet on 4,6 prosenttiyksikköä epätodennäköisemmin ylipainoisia kuin naiset. Muuttujat keskiaste, korkea-aste ja mies ovat kaikki tilastollisesti merkitseviä 1%:n merkitsevyystasolla. Mallien otoskoossa ei tapahdu suurta vaihtelua muuttujia lisätessä. Sopeutettu R^2 kasvaa mallista yksi malliin 3 muuttujia lisätessä 1,9 prosenttiyksikköä.

Seuraavissa malleissa selitettävänä muuttujana käytetään ylipainon sijasta elämäntapaa kuvaavia terveystuuttujia. Näitä ovat alkoholin käyttö, tupakointi, liikunta ja ruokailutottumukset eli kuinka usein otoshenkilö syö ulkona. Terveystuuttujista diabetes on jätetty pois selitettävästä muuttujasta, koska aineistossa ei ole eritelty, onko henkilöllä 1. tyypin vai 2. tyypin diabetes. Tutkimuksessa käytetyt terveystuuttujat ovat osa terveystuuttuutymistä, joihin koulutuksella voi olla yhteys ja tätä kautta yhteys myös henkilön painoon. Valitut terveystuuttujat voivat olla mahdollisia välittäviä tekijöitä koulutuksen ja ylipainon välillä. Kaikki selitettävät muuttujat ovat dummy-muuttujia. Selittävät muuttujat ovat samat kuin ylipainoa selittävän lineaarisen regressiomallin (2) selittävät muuttujat. Mallit 4–7 ovat muotoa:

$$(4) \text{alkoholi}_i = \beta_0 + \beta_1 * \text{keskiaste}_i + \beta_2 * \text{korkea - aste}_i + \beta_3 * \text{ikä}_i + \beta_4 * \text{mies}_i + \beta_5 * \text{parisuhde}_i + \beta_6 * \text{töissä}_i + \beta_7 * \text{lapsia}_i + \beta_8 * \text{kumppani töissä}_i + \beta_9 * \text{tulot}_i + \varepsilon_i$$

$$(5) \text{tupakointi}_i = \beta_0 + \beta_1 * \text{keskiaste}_i + \beta_2 * \text{korkea - aste}_i + \beta_3 * \text{ikä}_i + \beta_4 * \text{mies}_i + \beta_5 * \text{parisuhde}_i + \beta_6 * \text{töissä}_i + \beta_7 * \text{lapsia}_i + \beta_8 * \text{kumppani töissä}_i + \beta_9 * \text{tulot}_i + \varepsilon_i$$

$$(6) \text{liikunta}_i = \beta_0 + \beta_1 * \text{keskiaste}_i + \beta_2 * \text{korkea - aste}_i + \beta_3 * \text{ikä}_i + \beta_4 * \text{mies}_i + \beta_5 * \text{parisuhde}_i + \beta_6 * \text{töissä}_i + \beta_7 * \text{lapsia}_i + \beta_8 * \text{kumppani töissä}_i + \beta_9 * \text{tulot}_i + \varepsilon_i$$

$$(7) \text{ruokailu}_i = \beta_0 + \beta_1 * \text{keskiaste}_i + \beta_2 * \text{korkea - aste}_i + \beta_3 * \text{ikä}_i + \beta_4 * \text{mies}_i + \beta_5 * \text{parisuhde}_i + \beta_6 * \text{töissä}_i + \beta_7 * \text{lapsia}_i + \beta_8 * \text{kumppani töissä}_i + \beta_9 * \text{tulot}_i + \varepsilon_i$$

Regressiomallien 4–7 tulokset on koottu taulukkoon (11).

Taulukko (11). Selitettävänä muuttujina terveystuuttajat.

Selitettävänä muuttujana: (4) alkoholi, (5) tupakointi, (6) liikunta, (7) ruokailu				
	(4)	(5)	(6)	(7)
Keskiaste	-0,009 (0,010)	-0,108*** (0,011)	0,090*** (0,012)	0,009 (0,009)
Korkea-aste	-0,036*** (0,010)	-0,172*** (0,013)	0,143*** (0,012)	0,010 (0,009)
Ikä	-0,006*** (0,000)	-0,004*** (0,000)	-0,003*** (0,000)	-0,001*** (0,000)
Mies	0,156*** (0,008)	0,016** (0,009)	0,040*** (0,009)	-0,017*** (0,007)
Parisuhde	-0,077*** (0,010)	-0,001 (0,010)	-0,001 (0,012)	-0,023** (0,009)
Töissä	0,046*** (0,009)	0,027*** (0,010)	-0,040*** (0,011)	-0,007 (0,008)
Lapsia	-0,177*** (0,009)	0,018** (0,009)	-0,036*** (0,010)	-0,069*** (0,007)
Kumppani töissä	-0,010 (0,010)	-0,034*** (0,011)	0,019 (0,012)	-0,001 (0,009)
Tulot	0,008** (0,004)	-0,011*** (0,003)	0,004 (0,004)	0,029*** (0,004)
Vakio	0,586*** (0,018)	0,563*** (0,018)	0,627*** (0,020)	0,234*** (0,016)
Otoskoko	14 360	14 362	14 360	14 360
Sopeutettu R ²	0,119	0,046	0,031	0,014

Huomiot: Suluissa heteroskedastisuusrobustit keskivirheet. Kerroin on tilastollisesti merkitsevä *10%:n, **5%:n ja ***1%:n merkitsevyystasolla.

Neljäs malli selitti alkoholin käyttöä ja todennäköisyyttä käyttää alkoholia useammin kuin kerran viikossa. Tilastollisesti ei merkittäviä muuttujia olivat mallissa *keskiaste* ja *kumppani töissä*. Muuttujien kertoimien arvot olivat -0,009 (*keskiaste*) ja -0,010 (*kumppani töissä*). Tilastollisesti merkitseviä 1%:n merkitsevyystasolla olivat kaikki loput muuttujat paitsi tulot, joka oli tilastollisesti merkitsevä 5%: merkitsevyystasolla. *Tulot* sai kertoimen arvoksi 0,008, joten mallin mukaan mitä enemmän henkilö tienaa sitä todennäköisimmin hän käyttää alkoholia useammin kuin kerran viikossa. Muuttuja *korkea-aste* sai kertoimelleen arvon -0,036, joten kertoimen mukaan korkea-asteen tutkinnon suorittanut käyttää alkoholia useammin kuin kerran viikossa 3,6 prosenttiyksikköä epätodennäköisemmin kuin perusasteen tutkinnon suorittanut. Vahvimmat kertoimet saivat muuttuja *mies*, kertoimen arvo oli 0,156. ja muuttuja *lapsia*, jonka kerroin on -0,177. Näin ollen miehet käyttävät alkoholia useammin kuin kerran viikossa jopa 15,6 prosenttiyksikköä todennäköisemmin kuin naiset. Lapsien vaikutus on noin 17,7 prosenttiyksikköä alkoholin käytön eli henkilö, jolla on yksi tai useampi lapsi käyttää alkoholia useammin kuin kerran viikossa 17,7 prosenttiyksikköä epätodennäköisemmin kuin lapseton henkilö. Ikä muuttujan kerroin sai arvon -0,006 eli mallin mukaan alkoholin käytön

todennäköisyys vähenee iän myötä. Mallin mukaan avio- tai avoliitossa elävät käyttävät 7,7 prosenttiyksikköä epätodennäköisimmin alkoholia useammin kuin kerran viikossa verrattuna naimattomiin tai eronneisiin. Töissä kertoimen arvo on 0,046 eli noin 4,6 prosenttiyksikköä todennäköisimmin töissä käyvä henkilö käyttää alkoholia useammin kuin kerran viikossa.

Tupakointia selittävissä mallissa tilastollisesti ei merkitseviä muuttujia on ainoastaan parisuhde, jonka kertoimen arvo -0,001 on lähellä nollaa. Tilastollisesti merkitseviä 5%:n merkitsevyystasolla ovat muuttajat *mies* ja *lapsia*. Muuttuja mies saa kertoimelle arvon 0,016, muuttuja lapsia kerroin saa arvon 0,018. Mallin mukaan miehet tupakoivat on noin 1,6 prosenttiyksikköä todennäköisemmin kuin naiset. Henkilöt, joilla on yksi tai useampi lapsi tupakoivat noin 1,8 prosenttiyksikköä todennäköisemmin kuin lapsettomat henkilöt. Tupakointia selittävän mallin muut muuttujat ovat tilastollisesti merkitseviä 1%:n merkitsevyystasolla. Mallin mukaan henkilön oma töissä käynti lisää tupakoinnin todennäköisyyttä noin 2,7 prosenttiyksikköä ja kumppanin töissä käynti taas vähentää todennäköisyyttä 3,4 prosenttiyksikköä. Tulot muuttujan kerroin saa mallissa arvon -0,011. Kertoimen mukaan henkilön tienatessa enemmän rahaa, todennäköisyys tupakointiin laskee 1,1 prosenttiyksikköä. Myös henkilön ikääntyessä todennäköisyys tupakointiin mallin mukaan laskee. *Ikä* muuttujan kerroin saa arvon -0,004 eli ikääntyessä henkilön todennäköisyys tupakoida laskee 0,4 prosenttiyksikköä. Koulutusmuuttajat saavat molemmat vahvemmat kertoimien arvot selitettäessä tupakointia kuin alkoholia. *Keskiaste* muuttujan kerroin saa arvon -0,108 ja *korkea-aste* -0,172. Keskiasteen tutkinnon suorittaneet ovat mallin mukaan 10,8 prosenttiyksikköä todennäköisemmin ei tupakoivia verrattuna perusasteen suorittaneisiin. Korkea-asteen tutkinnon suorittaneet ovat taas 17,2 prosenttiyksikköä epätodennäköisimmin tupakoivia verrattuna perusasteen suorittaneisiin.

Kuudennessa mallissa, jossa selitettävänä muuttujana on liikunta, tilastollisesti ei merkitseviä muuttujia ovat parisuhde, kumppani töissä ja tulot. Kaikki loput muuttujat ovat tilastollisesti merkitseviä 1%:n merkitsevyystasolla. Muuttujat, joiden kertoimen mukaan henkilö liikkuisi vähemmän kuin kerran viikossa ovat *ikä*, *töissä* ja *lapsia*. *Ikä* muuttuja saa kertoimen arvoksi -0,003 ja töissä muuttuja -0,040. Näin ollen mallin mukaan henkilön ikääntyessä todennäköisyys liikkua enemmän kuin kerran viikossa vähenee noin 0,3 prosenttiyksiköllä. Vastaavasti henkilön töissä käynti vähentää todennäköisyyttä liikkua useammin kuin kerran viikossa noin 4,0 prosenttiyksiköllä. Jos henkilöllä on yksi tai useampi lapsi, niin muuttujan kertoimen mukaan todennäköisyys liikkua vähemmän kuin kerran viikossa on 3,6 prosenttiyksikköä. Muuttujan *mies* kertoimen arvo on 0,040, joten tästä on pääteltävissä, miehet liikkuvat useammin kuin kerran viikossa noin 4,0 prosenttiyksikköä todennäköisemmin kuin naiset. Koulutusmuuttujilla on mallin mukaan positiivinen yhteys liikuntaa. Keskiasteen suorittaneet liikkuvat useammin kuin kerran viikossa noin 9,0 prosenttiyksikköä todennäköisimmän kuin pelkästään perusasteen suorittaneet. Vastaavasti korkea-asteen tutkinnon suorittaneet liikkuvat useammin kuin kerran viikossa jopa 14,3 prosenttiyksikköä todennäköisemmin kuin perusasteen suorittaneet henkilöt.

Viimeisessä terveystuuttujia selittävissä mallissa selitetään ruokailua eli todennäköisyyttä, että henkilö ruokailee ulkona useammin kuin kerran viikossa. Mallissa tilastollisesti ei merkitseviä muuttujia ovat *keskiaste* ja *korkea-aste*, *töissä* ja *kumppani töissä*. Mallin muut ruokailua selittävät muuttujat ovat tilastollisesti merkitseviä 1%:n

merkitsevyytasolla. Ainoa tilastollisesti merkitsevä muuttuja, jolla oli positiivinen yhteys useammin kuin kerran viikossa ulkona ruokailuun on *tulot*. Mallin mukaan tulojen kasvaminen on positiivisesti yhteydessä ulkona syömiseen 2,9 prosenttiyksikön todennäköisyydellä. Muuttuja *lapsia* saa kertoimen arvoksi -0,069 ja *parisuhde* -0,023. Henkilö, jolla on yksi tai useampi lapsi käy ulkona syömässä harvemmin kuin kerran viikossa noin 6,9 prosenttiyksikköä todennäköisemmin kuin lapseton henkilö. Avio- tai avoliitossa oleva henkilölle sama todennäköisyys on 2,3 prosenttiyksikköä. Mallin mukaan henkilön ikääntyessä hänen todennäköisyytensä syödä ulkona useammin kuin kerran viikossa laskee noin 0,1 prosenttiyksikköä. Mies muuttujan kerroin saa mallissa arvon -0,017, joten on pääteltävissä, että miehet käyvät ulkona syömässä harvemmin kuin kerran viikossa noin 1,7 prosenttiyksikköä todennäköisemmin kuin naiset. Kaikkien terveystuuttujia selittävien regressiomallien otoskoko pysyy lähes samana. Mallien sopeutettu R^2 vaihtelee 0,014 ja 0,119 välillä.

Terveystuuttujia selitettävien mallien perusteella koulutus näyttäisi selittävän alkoholin käyttöä, tupakointia ja liikuntatottumuksia, muttei ruokailutottumuksia. Täten vaikuttaisi, että välittävänä tekijöinä koulutuksen ja ylipainon välisessä yhteydessä näyttäisi toimivan alkoholi, tupakointi, liikunta muttei niinkään ruokailutottumukset. Ruokailutottumuksia on tässä mitattu kyselyllä, kuinka usein otoshenkilö syö ulkona. Mittauksen kohteena ei näin ollen ollut ruokailun terveellisyys. Tämä varmaan voisi selittää ruokailu-muuttujan ei-merkitsevyyttä. Samoin työpaikkaruokailu voidaan katsoa ulkona syömiseksi, joten työssäkäyvän henkilön ulkona syöminen enemmän kuin kerran viikossa voikin näin ollen olla erittäin todennäköistä.

4.4 Regressiomallien tulosten vertailu

Ensimmäisessä lineaarisessa regressiomallissa otettiin selittäväksi muuttujiksi koulutusmuuttujien lisäksi vain eksogeenisiä muuttujia eli ylipainoa selitettiin koulutuksen lisäksi henkilön omalla iällä ja sukupuolella. Ensimmäisellä mallissa keskiasteen koulutus sai kertoimen -0,044 ja korkea-asteen koulutus kertoimen -0,053. Kertoimet tukivat ennako oletusta siitä, että korkeampi koulutus pienentää todennäköisyyttä ylipainoisuuteen. Iän kerroin saa mallissa lähellä nolaa olevan arvon, mutta on kuitenkin tilastollisesti merkitsevä, joten iällä on yhteys ylipainoon. Samoin sukupuolella on yhteys ylipainoon ja tämä yhteys on vahvempi kuin iällä tai keskiasteen koulutuksella. Mies saa kertoimen arvoksi -0,046 ensimmäisessä mallissa.

Toiseen malliin selittäviksi muuttujiksi lisättiin sosioekonomisesta tausta kertovia muuttujia. Näitä ovat mallissa parisuhde, otoshenkilön oma työskentely, omat lapset ja kumppanin työskentely ja omat kuukausi tulot. Verrattuna ensimmäiseen malliin keskiasteen koulutuksen kerroin ei muuttunut eli keskiasteen tutkinnon suorittaneet olivat edelleen 4,4 prosenttiyksikköä epätodennäköisimpiä ylipainoisuuteen kuin perusasteen tutkinnon suorittaneet. Korkea-asteen tutkinnon suorittaneilla epätodennäköisyys nousi 5,7 prosenttiyksikköön eli eroa ensimmäiseen malliin on 0,3 prosenttiyksikköä.

Viimeiseen ylipainoa selittävään malliin selittäviksi muuttujiksi on lisätty terveystuuttuuttymistä mallintavat muuttujat eli alkoholi, tupakointi, liikunta, ruokailu ja diabetes. Sosioekonomisten muuttujien kertoimien arvot eivät juuri muutu. Selitettäessä

omaa ylipainoa ei mallien mukaan omalla töissä käynnillä, kumppanin töissä käynnillä tai tuloilla ole tilastollisesti merkitystä. Malliin lisättäessä selittäviä muuttujia iän merkitys vähenee ja kolmannessa mallissa ikä muuttuja ei ole enää tilastollisesti merkitsevä, kun selitetään omaa ylipainoa. Lapsien vaikutus heikentyy 0,4 prosenttiyksikköä ja mallin (3) mukaan henkilöllä ollessa yksi tai useampi lapsi hän on 1,4 prosenttiyksikköä todennäköisemmin ylipainoinen kuin lapseton henkilö. Terveysmuuttujista diabeteksen kerroin on vahvin, diabeetikolla on mallin mukaan 17,8 prosenttiyksikön todennäköisyys olla ylipainoin verrattuna ei-diabeetikoon. Ruokailusta kertova muuttuja ei ole tilastollisesti merkitsevä, mutta ruokailu muuttuja ei kerro henkilön ruokailutottumusten terveellisyydestä, vaan kuinka usein henkilö käy ulkona syömässä. Myöskään alkoholi ei ole tilastollisesti merkitsevä mallissa (3). Tupakoinnin ja liikunnan vaikutus ylipainon todennäköisyyteen mallissa on pienentävä. Terveysmuuttujien lisäyksen myötä koulutusmuuttujien kertoimien arvot heikentyvät hieman. Keskiasteen kertoimen arvo on ensimmäisessä ja toisella mallissa ollut -0,044, mutta kolmannessa mallissa arvo on -0,041. Korkea-asteen kertoimen arvo on kolmannessa mallissa -0,051. Taulukossa (12) on esitetty mallien (1)-(3) koulutusmuuttujien prosenttiyksiköllinen yhteys ylipainoon.

Taulukko (12). Koulutusmuuttujien yhteys ylipainoon (muutokset todennäköisyydessä).

Muuttuja	(1)	(2)	(3)
Koulutusaste			
Keskiaste	-4,4*	-4,4*	-4,1*
Korkea-aste	-5,3*	-5,7*	-5,1*
Vertailuryhmänä perusaste (katso Taulukko (10). * = tilastollisesti merkitsevä 1%:n merkitsevyystasolla			

Kaikissa kolmessa ylipainoa selittävässä mallissa koulutusmuuttujat ovat tilastollisesti merkitseviä 1%:n merkitsevyystasolla. Kaikissa malleissa korkea-asteen kerroin on joko vahvin tai kolmen vahvimman muuttujan joukossa. Keskiasteen kerroin on jokaisessa mallissa heikompi kuin korkea-asteen kerroin. Näin ollen tulokset tukevat ennakkoodotusta, että koulutuksen ja ylipainon välillä on yhteys ja lisäkoulutus vähentää todennäköisyyttä ylipainoon.

Malleissa (4)-(7) selitettiin terveysmuuttujia. Terveysmuuttujat kertovat yksilön terveyskäyttäytymisestä, johon koulutuksella voi olla yhteys. Terveysmuuttujat voivat toimia välittävinä tekijöinä koulutuksen ja ylipainon välillä. Keskiaste oli tilastollisesti merkitsevä selitettäessä tupakointia ja liikuntaa. Keskiasteen kerroin tupakointia selittäessä oli -10,8 prosenttia ja liikuntaa selittäessä 9,0 prosenttia. Lisäkouluttautuminen keskiasteen tutkintoon vähentää näin ollen tupakointia ja lisää liikunnallista aktiivisuutta. Saman suuntainen vaikutus on korkea-asteen tutkinnon suorittamisella. Korkea-asteen kerroin tupakoinnille oli -17,2 prosenttia, liikunnalle 14,3 prosenttia ja selitettäessä alkoholin kulutusta kerroin oli -3,6 prosenttia. Tuloksista voidaan päätellä, että korkea-asteen tutkinnon suorittaminen vähentää alkoholin kulutusta ja tupakointia ja korkeammin koulutetut ovat todennäköisempiä liikkumaan enemmän kuin matalammin koulutetut. Koulutusmuuttujat eivät olleet tilastollisesti merkitseviä ruokailun osalta,

mutta kuten jo aiemmin todettu ruokailu muuttuja ei selitä henkilön ruokailun terveellisyyttä.

Iällä oli selitettäviin terveysmuuttujiin negatiivinen yhteys. Mallien mukaan ihmisen ikääntyessä todennäköisyydet käyttää alkoholi, tupakoida, harrastaa liikuntaa ja syödä ulkona laskevat. Sukupuolten välillä on hieman eroa terveysmuuttujiin. Miehet ovat todennäköisempiä kuin naiset käyttämään alkoholia, tupakoimaan ja olemaan liikunnallisesti aktiivisempia. Mallin (7) mukaan naiset ovat kuitenkin todennäköisempiä syömään ulkona useammin kuin kerran viikossa. Parisuhteen vaikutus oli tilastollisesti merkitsevä vain alkoholin ja ruokailun kanssa. Kerroin alkoholin käytölle oli -7,7 prosenttia ja ruokailulle -2,3 prosenttia. Parisuhteessa olevat siis käyttävät vähemmän alkoholia ja syövät harvemmin ulkona. Jos henkilöllä on yksi tai useampi lapsi hän mallien mukaan käyttää vähemmän alkoholia (-17,7 prosenttia), liikkuu vähemmän (-3,6 prosenttia) ja syö harvemmin ulkona (-6,9 prosenttia). Kuitenkin lapsia omaavaan henkilön todennäköisyys tupakointiin on 1,8 suurempi kuin lapsettomalla.

Henkilön omalla töissä käynnillä on yhteys alkoholin kulutukseen, tupakointiin ja liikuntaan. Töissä käyvä käyttää todennäköisemmin alkoholia ja tupakoi todennäköisimmin verrattuna työttömään. Oma työskentely on negatiivisesti yhteydessä liikuntaan. Kumppanin töissä käynti on tilastollisesti merkitsevä vain tupakoinnin osalta ja kumppanin työskentely laskee todennäköisyyttä tupakoida 3, 4 prosenttia. Kuukausitulojen yhteys alkoholin kulutukseen ja ruokailuun on positiivinen. Enemmän tienaavien todennäköisyys käyttää enemmän alkoholia on 0,8 prosenttia ja käydä ulkona useammin syömässä 2,9 prosenttia. Enemmän tienaavat tupakoivat myös epätodennäköisemmin (1,1 prosenttia).

Toisessa luvussa esitetyn Grossmanin mallin mukaan terveysinvestoinneilla pystyy kerryttämään omaa terveystapaomaansa. Saatujen tuloksien mukaan korkeammin koulutetut käyttävät vähemmän alkoholi, tupakoivat vähemmän ja liikkuvat enemmän. Näillä toimilla korkeammin koulutetut kasvattavat omaa terveystapaomaansa, jolla on vaikutusta odotettuun elinikään. (Grossman, 1972)

4.4.1 Epälineaarinen yhteys iän suhteen

Luvussa neljä tarkasteltiin selittävien muuttujien lineaarista yhteyttä ylipainoon. Kuten aiemmin jo todettiin, lineaarisen mallin heikkous on, että se ei huomioi epälineaarista yhteyttä. Tällainen epälineaarinen yhteys on saattaa olla iän ja ylipainon välillä. Tarkastellaan seuraavaksi epälineaarista regressiomallia, mihin on uudeksi selittäväksi muuttujaksi otettu mukaan iän neliö, muuttuja ikä \times ikä. Estimoitava regressiomalli on muotoa:

$$(8) \text{ylipaino}_i = \beta_0 + \beta_1 * \text{keskiaste}_i + \beta_2 * \text{korkea - aste}_i + \beta_3 * \text{ikä}_i + \beta_4 * \text{ikä}_i * \text{ikä}_i + \beta_5 * \text{mies}_i + \varepsilon_i$$

, missä malli on muuten sama kuin luvun neljä malli (1), mutta nyt selittäväksi muuttujaksi on lisätty iän neliä. Malli sisältää näin koulutuksen lisäksi vain aidosti eksogeenisiä muuttujia, tässä niitä ovat ikä, iän neliö ja sukupuoli. Lisäksi muodostetaan epälineaarinen malli, johon lisätään myös interaktiotermi *mies \times ikä*. Tällöin iän (lineaarinen) yhteys ylipainoon voi poiketa sukupuolittain. Malli voidaan esittää seuraavassa muodossa:

$$(9) \text{ ylipaino}_i = \beta_0 + \beta_1 * \text{keskiaste}_i + \beta_2 * \text{korkea - aste}_i + \beta_3 * \text{ikä}_i + \beta_4 * \text{ikä} * \text{ikä}_i + \beta_5 * \text{mies}_i + \beta_6 * \text{mies} * \text{ikä}_i + \varepsilon_i$$

, missä malliin (8) on lisätty interaktiotermin *mies x ikä*. Alla taulukossa (13) on koottu mallien (1), (8) ja (9) tulokset.

Taulukko (13). Epälineaarinen yhteys iän suhteen, selitettävänä muuttujana ylipaino.

Selitettävä muuttuja: ylipaino			
	(1)	(8)	(9)
Keskiaste	-0,044*** (0,010)	-0,048*** (0,010)	-0,047*** (0,010)
Korkea-aste	-0,053*** (0,009)	-0,069*** (0,010)	-0,068*** (0,010)
Ikä	0,000** (0,000)	0,008*** (0,001)	0,009*** (0,001)
Mies	-0,046*** (0,006)	-0,046*** (0,006)	-0,016 (0,016)
Ikä x ikä		-0,000*** (8.83e-06)	-0,000*** (8.81e-06)
Mies x ikä			-0,001** (0,000)
Vakio	0,230*** (0,013)	0,072** (0,021)	0,057** (0,022)
Otoskoko	14 461	14 461	14 461
Sopeutettu R ²	0,007	0,013	0,013

Huomiot: Suluissa heteroskedastisuusrobustit keskivirheet. Kerroin on tilastollisesti merkitsevä *10%:n, **5%:n ja ***1%:n merkitsevyystasolla.

Epälineaarisisessa mallissa (8) *korkea-aste* muuttujan kerroin on vahvempi verrattuna malliin (1). Kertoimen mukaan korkea-asteen tutkinnon suorittaneet ovat noin 6,9 prosenttiyksikköä epätodennäköisemmin ylipainoisia verrattuna perusasteen tutkinnon suorittaneisiin. Samoin *keskiaste* muuttujan kerroin on hieman vahvempi, 0,048, verrattuna luvussa neljä suoritettuun lineaariseen malliin verrattuna. *Mies* muuttujan kerroin pysyy samana. Mallissa (8) muuttuja *ikä* on myös tilastollisesti merkitseviä 1%:n merkitsevyystasolla. Nyt muuttujan ikä kerroin on 0,008, joten mallin mukaan henkilön vanhetessa todennäköisyys ylipainoisuuteen on noin 0,8 prosenttiyksikköä. Malliin on kuitenkin lisätty muuttuja *ikä x ikä*, jonka mukaan voidaan todeta, että henkilön ikääntyessä tietyn pisteen jälkeen ylipainon todennäköisyys alkaa pienentyä.

Interaktiotermin *mies x ikä* lisäyksen myötä voidaan tarkastella, eroaako iän vaikutus ylipainoon sukupuolittain. Interaktiotermin on tilastollisesti merkitsevä 5%:n merkitsevyystasolla, kerroin saa arvon -0,001, eli miehillä iän yhteys ylipainoon on hieman heikompi kuin naisilla. Mallissa (9) muuttuja *mies* ei ole enää tilastollisesti merkitsevä ja

sen kerroin heikentyy ja on mallissa $-0,016$. Muiden muuttujien kertoimien arvot eivät juurikaan muutu verrattuna malliin (8).

5. JOHTOPÄÄTÖKSET JA ARVIOINTI

Tässä luvussa arvioidaan luvussa neljä estimoitujen regressiomallien tuloksia. Lopussa käydään myös läpi tutkimuksen rajoitteita ja miten tutkimusta voitaisiin tulevaisuudessa jatkaa.

5.1 Tulosten arviointi

Tutkimuksessa on käytetty British Household Panel Survey -aineistoa, josta tutkimuksessa hyödynnettiin noin 14 500 henkilön otos. Otoshenkilöt olivat tutkimus hetkellä iältään 15–98 vuotiaita. Otosta tarkastelemalla voitiin havaita selvä yhteys koulutuksen ja ylipainon välillä. Korkeammalla koulutusasteella oli negatiivinen yhteys ylipainoon, verrattaessa perusasteen tutkinnon suorittaneisiin. Vahvimmillaan korkea-asteen tutkinnon suoritteet olivat jopa 5,7 prosenttia epätodennäköisimmin ylipainoisia kuin perusasteen tutkinnon suorittaneet. Keskiasteen vahvin epätodennäköisyys ylipainoisuuteen oli 4,4 prosenttia, verrattuna perusasteen tutkinnon suorittaneisiin (ks. Taulukko (10)). Myös aiemmissa tutkimuksissa on havaittu selvä yhteys koulutuksen ja ylipainon välillä. Cutler ja Lleras-Muneyn (2006) tutkimuksen tuloksien mukaan lisäkoulutusvuodet vähentävät ylipainoisuuden todennäköisyyttä ja lisäkoulutuksen tuoma vaikutus on suurempi naisilla kuin miehillä. Saman tuloksen sai Yu (2012) tutkiessaan yhdysvaltalaisen 25–64 vuotiaiden liikalihavuutta. Yu tutkimus kattoi myös koulutuksen vaikutuksen eri rotujen välillä, mutta tummaihoisten tulokset olivat epävarma otoskoon ollessa korkeasti koulutettujen osalta pieni. Vastaavasti Amin, Behrman ja Spector (2013) tutkivat koulunkäynnin vaikutusta terveyteen ja terveyskäyttäytymiseen. TwinsUK -aineistolla suoritetun kaksostutkimuksen tuloksena saatiin suuntaa antavia tuloksia siitä, että korkeampi koulutus vähentää naisten riskiä ylipainoon. Vaikka kaksostutkimus antaa viitteitä koulutuksen negatiivisesta yhteydestä ylipainoon eivät tulokset tue kausaalisuutta koulutuksen ja terveyskäyttäytymisen välille. Esimerkkinä alipainoisena syntyneen lapsen todennäköisyys saada vähemmän koulutusta ja näin ollen hänen terveyden tasonsa on alhaisempi. Terveys vaikuttaisikin koulutukseen eikä toisin päin. Koulutuksen vahvempaan yhteyteen naisten ylipainon todennäköisyyteen yhtenä selityksenä voisi olla lasten vaikutus naisen työuraan. Palaako korkeammin koulutettu nainen työmarkkinoille äitiysvapaan jälkeen nopeammin ja suuremmalla todennäköisyydellä kuin matalammin koulutettu nainen. Lapset lisäävät ylipainon todennäköisyyttä (ks. taulukko (10)), niin korkeammin koulutetut naiset voivat hankkia lapsia myös pienemmällä todennäköisyydellä kuin matalasti kouluttautuneet naiset.

Edelle mainittujen tutkimusten tuloksien mukaan koulutuksen vaikutus ylipainoon olisi suurempi naisilla kuin miehillä. Päinvastaisia tuloksia saivat Ljungdahl ja Bremberg (2015) analysoidessaan eurooppalaisia tutkimuksia koulutuksesta ja ylipainosta. Heidän meta-analyysinsä tuloksena saatiin kuitenkin, että sukupuolesta riippumatta lisäkoulutus vähensi ylipainon todennäköisyyttä. Pitkällä aikavälillä tilastollisesti merkitseviä tuloksia koulutuksen ja ylipainon yhteydelle saivat myös Devaux ym.

(2011). Heidän useamman maan huomioon ottaneen tutkimuksen tuloksien mukaan koulutusvuosien määrällä ja ylipainoisuuden todennäköisyyden välillä vallitsee laajan lineaarinen yhteys. Korkeampi koulutus pienensi ylipainon todennäköisyyttä niin miehillä kuin naisilla. Tästä poikkeava tulos saatiin korealaisten miesten kohdalla. Cutler ja Lleras-Muney (2010) saivat yhdysvaltalaisella aineistolla aiempien tutkimuksien tuloksia vastaavia tuloksia. Heidän mukaansa ylipainon todennäköisyys pieneni sukupuolesta riippumatta voimakkaasti henkilöillä, joilla oli koulutustaustaa yli 12 vuotta. Tulokset viittaavat siihen, että koulutuksen ja ylipainon välinen korrelaatio on vahvaa. Näin ollen minkä tahansa koulutusasteen suorittaneen henkilön lisäkoulutuksen odotetaan vähentävän ylipainon todennäköisyyttä.

Vaikka aiemmissa tutkimuksissa on vahvaa näyttöä koulutuksen negatiivisesta yhteydestä ylipainoon, eivät kaikki tutkimukset löydä merkittävää yhteyttä koulutuksen ja ylipainon välillä. Koulutusinvestointien tehokkuutta terveyden parantamiseksi kyseenalaistivat Xue, Cheng ja Zhang (2020), joiden suorittama meta-analyysi ei tukenut odotusta koulutuksen yhteydestä ylipainoon. Viitteitä koulutuksen yhteydestä terveyskäyttäytymiseen ei myöskään havaittu. Meta-analyysin tuloksien kaltaisia havaintoja tekivät brittiläisellä aineistolla myös Braakmann (2011) sekä Clark ja Royer (2013). Näin ollen heidän saamien tuloksien mukaan koulutus ei olisi tehokas vaihtoehto kansanterveyden edistämiseksi. Koulutuksen yhteys tupakointiin, alkoholin kulutukseen tai ruokavalion terveellisyyteen ei ole merkittävä.

Tutkimuksen kohteena oli myös, miten koulutus vaikuttaa terveysmuuttujiin. Terveysmuuttajat voivat toimia välittävinä tekijöinä koulutuksen ja ylipainon välillä. Useiden tutkimuksien mukaan koulutuksella on positiivinen vaikutus terveyskäyttäytymiseen. Cutler ja Lleras-Muney (2006) toteavat tutkimuksensa tuloksien pohjalta, että korkeammin koulutetuilla on paremmat elintavat ja heidän terveyskäyttäytymisensä malli on parempi verrattuna matalasti koulutettuihin. Lisäkoulutus näyttäisi vähentävän haitallista terveyskäyttäytymistä. Samankaltaisia tuloksia saavat Winkleby ym. (1992) sekä Ross ja Wu (1995), joiden tutkimuksissa on käytetty yhdysvaltalaisia aineistoja. Saatujen tuloksien mukaan koulutus lisäisi kontrollia elämään ja korkeammin koulutetut tekisivät parempia valintoja terveyden suhteen. Korkeakoulutettujen keskuudessa esiintyy vähemmän haitallista terveyskäyttäytymistä. Ljungdahl ja Bremberg (2015) tutkimus osoitti myös, että koulutusvuosien lisäys luo tilastollisesti merkitseviä positiivisia vaikutuksia kuolleisuuteen ja itse ilmoitettuun koettuun terveyden tilaan.

Yksi tutkimuksen selitettävistä terveysmuuttujista oli alkoholin käyttö. Tuloksien mukaan korkea-asteen tutkinnon suorittaneet ovat 3,6 prosenttia epätodennäköisempiä käyttämään alkoholia useammin kuin kerran viikossa. Tätä tulosta tukevat myös aiempien tutkimuksien tulokset. Ross ja Wun (1995) tuloksien mukaan korkeammin koulutettujen alkoholin käyttö on vähäisempää kuin matalammin koulutetuilla. Merkittävästi alkoholin käyttöä vähensi Cutler ja Lleras-Muneyn (2006) mukaan 4 lisäkoulutusvuotta. Tutkimuksien aineistot olivat yhdysvaltalaisia. Oman tutkimuksen tuloksesta hieman tuloksen saivat Cutler ja Lleras-Muney (2010). Heidän mukaansa korkeammin koulutetut käyttävät todennäköisemmin alkoholia kuin matalammin koulutetut. Todennäköisyys runsaaseen alkoholinkulutukseen oli kuitenkin pienempi korkeammin koulutetuilla kuin matalammin koulutetuilla.

Tuloksien mukaan koulutuksella on negatiivinen yhteys myös tupakointiin. Korkea-asteen tutkinnon suorittaneet tupakoivat 17,2 prosenttia epätodennäköisemmin

kuin perusasteen tutkinnon suorittaneet. Koulutuksen ja tupakoinnin yhteydestä löytyy näyttöä myös aiemmista tutkimuksista. Vastaavanlaisia tuloksia saivat Ross ja Wu (1995) tutkiessaan koulutuksen vaikutusta terveyteen ja terveystietoisuuteen. Korkeammin koulutetut tupakoivat vähemmän kuin matalammin koulutetut. Cutler ja Lleras-Muneyn (2006) yhdysvaltalaisesta aineistosta hyödyntävän tutkimuksen tuloksista käy ilmi, että 4 lisäkoulutusvuotta vähentää riskiä tupakoida. Vastaavan tuloksen he saivat myös vuonna 2010 tehdyssä tutkimuksessa. Tilastollisesti merkitsevän tuloksen koulutuksen tupakointia vähentävästä vaikutuksesta saivat Amin, Behrman ja Spector (2013) brittiläisessä kaksostutkimuksessa.

Yksi haitallisen terveystietoisuuden muoto on passiivinen elämän tapa, jonka vastakohtana aktiivinen elämäntapa, johon liikunta kuuluu (Ruokolainen, 2012). Tutkimuksen tuloksien mukaan korkea-asteen tutkinnon suorittaneet liikkuvat 14,3 prosenttia todennäköisemmin enemmän kuin kerran viikossa verrattuna perusasteen tutkinnon suorittaneisiin. Tutkimuksen tuloksia vahvistavia löytöjä ovat tehneet myös Cutler ja Lleras-Muney (2006), joiden tutkimuksen koulutuksella myös positiivinen yhteys liikuntaan. Amin, Behrman ja Spector (2013) eivät tutkimuksensa tuloksista löydä koulutuksen ja liikunnan positiivista yhteyttä tukevia syy-seuraussuhteita.

Voidaan todeta, että korkeammin koulutetut ihmiset ovat terveempiä ja heidän keskuudessaan esiintyy vähemmän haitallista terveystietoisuutta ja korkeammin koulutetut omaavat yleisesti ottaen paremmat elämäntavat. Tutkimusten mukaan koulutuksen ja ylipainon välillä on havaittavissa selkeä yhteys ja ylipainolla on yhteys kansanterveyteen. Koulutuksen ulkoisvaikutukset ovat suurimmassa määrin positiivisia ja tuloksien mukaan olisi perusteltua ottaa koulutuksen terveydelliset vaikutukset huomioon koulutuspoliittisessa päätöksenteossa (Takala ym., 2014). Koulutuksen lisääminen vähentää sairaanhoitopäiviä ja näin ollen julkisen puolen sairaanhoitokustannuksia. Koulutuksen tuoma hyöty ei siis terveyden osalta rajoitu vaan yksilölle vaan positiivisesta vaikutuksesta hyötyy koko yhteiskunta (Cutler & Lleras-Muney, 2006).

5.2 Tutkimuksen rajoitteita ja jatkotutkimusaiheita

Omassa tutkielmassa tehdyn tutkimuksen mukaan koulutuksella ja ylipainolla on selvä yhteys. Koulutusta mitattiin otoshenkilön itse ilmoittamalla korkeimmalla suoritettulla tutkinnolla. Nuorimmat kyselyyn osallistuneet vain 15 vuotiaita, joten heidän koulunkäyntiä vielä kesken ja hakeutuminen jatko-opintoihin vielä edessä tulevaisuudessa. Kun taas vanhimmat kyselyyn osallistuneet olivat yli 90-vuotiaita, joten heidän koulutusvuosistaan on jo aikaa ja koulutusjärjestelmä on Iso-Britanniassa muuttunut vuosien varrella kuten myös Suomessa on tapahtunut. Täytyy myös muistaa, että kysymyksiin vastattu oman mielen mukaan, joten vastauksien paikkaansa pitävyyttä ei ole voitu varmistaa. Esimerkiksi on mahdollista, että henkilö on ilmoittanut painonsa alakanttiin, jolloin henkilölle laskettu painoindeksi on virheellinen. Tämän vuoksi oman tutkimuksen tuloksiin tulee suhtautua kriittisesti. Vuosittain suoritettava kysely on melko pitkä, joten aineistossa oli havaittavissa, että otoshenkilöt olivat jättäneet vastaamatta isoon osaan kysymyksistä. Tämä tutkimus sisälsi vain otoshenkilöstä itsestään ja kumppanin työssäkäynnistä. Vanhempien sosioekonominen status olisi ollut mielenkiintoinen lisä

tutkimukseen, mutta kysymykseen oli vastattu todella huonosti ja otos oli kyseisen muuttujan osalta pieni. Koulutusta olisi vaihtoehtoisesti voinut mitata myös koulutusvuosien määrällä, mutta valitettavasti käytetyllä aineistolla sitä ei olisi voinut suorittaa pienen otoskoon vuoksi. Xue, Cheng ja Zhangin (2020) tulokset voivat olla harhaisia koulutuksen ja terveyden mittaamisen erojen vuoksi.

Jatkotutkimusaiheena voisi olla pitkän aikavälin tarkastelu koulutuksen ja ylipainon osalta. Näin nähtäisiin, kuinka henkilön ylipaino muuttuu koulutusvuosien kasvettua. Toinen mielenkiintoinen tutkimusaihe olisi vanhempien koulutustaustan ja mahdollisen ylipainon vaikutus nuoren ylipainoisuuteen ja koulutukseen. Varsinkin ulkomailla koulutuksen ollessa maksullista, kotitalouden tulot ja vanhempien sosioekonomisella statuksella.

6. YHTEENVETO

Tämän pro gradu -tutkielman tavoitteena oli tarkastella koulutuksen ja ylipainon yhteyttä. Erityisesti kiinnostuksen kohteena oli vähentääkö lisäkoulutusvuodet ylipainon todennäköisyyttä eli ovatko korkeasti koulutetut pienemmällä todennäköisyydellä ylipainoisia kuin matalasti koulutetut. Tämän lisäksi tarkastelun kohteena oli koulutuksen vaikutus terveyskäyttäytymiseen, kuten alkoholin kulutukseen, tupakointiin ja liikuntaan. Näiden mallien tulokset auttavat ymmärtämään, miksi koulutus on yhteydessä alhaisempaan painoon. Korkeasti koulutetummat muun muassa harrastavat enemmän liikuntaa sekä juovat alkoholia ja tupakoivat vähemmän kuin matalasti koulutetut.

Koulutuksen ja ylipainon välisiä vaikutuksia tarkastelevissa tutkimuksissa on havaittu, että lisäkoulutusvuodet ovat negatiivisessa yhteydessä ylipainoon. Toisin sanoen korkeammin koulutetut ihmiset ovat epätodennäköisemmin ylipainoisia kuin matalammin koulutetut (Devaux ym., 2011; Ljungdahl ym., 2015). Vaikutus korostuu erityisesti naisilla (Yu, 2012; Amin ym., 2013). Aiempien tutkimuksien tuloksien mukaan ei ole merkitystä, mikä on henkilön alkuperäinen koulutustaso, lisäkoulutusvuodet vaikuttavat aina vähentävästi ylipainon todennäköisyyteen (Cutler & Lleras-Muney, 2010)

Tässä tutkielmassa estimoitiin lineaarinen regressiomalli, jossa henkilön ylipainoa pyrittiin selittämään henkilön omalla koulutustasolla, omalla iällä, sukupuolella, parisuhdestatuksella, omalla työssäkäynnillä, lapsilla, kumppanin työssäkäynnillä, omilla kuukausituloilla ja muutamilla terveyskäyttäytymistä kuvaavilla muuttujilla. Aineistona käytettiin British Household Panel Survey -aineistoa, joka sisältää kattavasti tietoja kotitalouksien ja yksilöiden tasolla Iso-Britanniassa ja Yhdistyneessä Kuningaskunnassa. Aineistosta laskettiin otoshenkilöille painoindeksi (BMI), jonka avulla saatiin määriteltyä, onko otoshenkilö ylipainoinen. Estimointitulosten mukaan korkea-asteen tutkinnon suorittaminen vähentää ylipainoa merkittävästi. Saatu tutkimustulos oli ennako-oletuksen mukainen: koulutuksella on negatiivinen yhteys ylipainon todennäköisyyteen. Lisätarkastelussa kävi ilmi, että henkilön ikääntyessä tietyn pisteen jälkeen ylipainon todennäköisyys alkaa pienentyä. Tulokset antavat täten tukea aiemmille tutkimuksille, joiden mukaan korkeampi koulutus vähentää ylipainoa merkittävästi (esim. Devaux ym., 2011; Ljungdahl & Bremberg, 2015).

Ylipainon lisäksi koulutus selitti myös merkitsevästi terveyskäyttäytymistä. Korkea-asteen tutkinnon suorittaneet käyttivät todennäköisemmin vähemmän alkoholia ja heidän tupakointinsa oli epätodennäköisempää kuin perusasteen tutkinnon suorittaneilla. Positiivinen yhteys löytyi koulutuksen ja liikunnan väliltä. Korkea-asteen tutkinnon suorittaneet harrastavat todennäköisemmin enemmän liikuntaa kuin perusasteen tutkinnon suorittaneet. Myös nämä tulokset saavat tukea aiemmista tutkimuksista. Korkeammin koulutetut tupakoivat vähemmän kuin matalammin koulutetut ja runsas alkoholin käyttö on yleisempää matalammin koulutetuilla henkilöillä (esim. Ross & Wu, 1995; Cutler & Lleras-Muney, 2006). Koulutuksen on todettu vaikuttavan yksilön kognitiivisiin taitoihin ja päätöksentekoon. Noin 20 % koulutuksen kokonaisvaikutuksesta terveyteen selittyisikin yleisen kognitiivisen kyvyn parannuksella (Cutler & Lleras-Muney, 2010; Takala ym., 2014). Voidaan todeta, että korkeampi koulutus vähentää haitallista terveyskäyttäytymistä ja parantaa elintapoja. Yhteiskunnan tulisi perustellusti panostaa koulutukseen kansanterveyttä parantavana toimenä.

LÄHTEET

Aikuisväestön liikunta Suomessa: FinTerveys 2017 -tutkimus. <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2019121748601>. Viitattu 6.1.2021.

Amin, Vikesh, Jere R. Behrman, and Tim D. Spector. "Does more schooling improve health outcomes and health related behaviors? Evidence from UK twins." *Economics of education review* 35 (2013): 134-148.

Braakmann, Nils. "The causal relationship between education, health and health related behaviour: Evidence from a natural experiment in England." *Journal of Health Economics* 30.4 (2011): 753-763.

Borjas, George. "Labor Economics." (2013).

Clark, Damon, and Heather Royer. "The effect of education on adult mortality and health: Evidence from Britain." *American Economic Review* 103.6 (2013): 2087-2120.

Cutler, David M., and Adriana Lleras-Muney. *Education and health: evaluating theories and evidence*. No. w12352. National bureau of economic research, 2006.

Cutler, David M., and Adriana Lleras-Muney. "Understanding differences in health behaviors by education." *Journal of health economics* 29.1 (2010): 1-28.

Devaux, Marion, et al. "Exploring the relationship between education and obesity." *OECD Journal: Economic Studies* 2011.1 (2011): 1-40.

Groot, Wim, and Henriëtte Maassen van den Brink. "What does education do to our health." *Measuring the effects of education on health and civic engagement*. Paris: OECD (2006).

Grossman, Michael. "On the concept of health capital and the demand for health." *Journal of Political economy* 80.2 (1972): 223-255.

Grossman, M. "Education and Non Market Outcomes, Chapter 10 in the Handbook of the Economics of Education, E. Hanushek and F. Welch." (2005).

Grossman, Michael. *The relationship between health and schooling: What's new?*. No. w21609. National Bureau of Economic Research, 2015.

FitzRoy, F.R., Nolan, M.A. Education, income and happiness: panel evidence for the UK. *Empir Econ* 58, 2573–2592 (2020). <https://doi.org/10.1007/s00181-018-1586-5>

Jääskeläinen, Marke, and Sirpa Virtanen. "Alkoholijuomien kulutus 2018." *Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, Helsinki* (2019).

Ljungdahl, Sofia, and Sven G. Bremberg. "Might extended education decrease inequalities in health? – a meta-analysis." *The European Journal of Public Health* 25.4 (2015): 587-592.

Münich, D., and G. Psacharopoulos. "Education Externalities–What they are and what we know." *European Expert Network on Economics of Education (EENEE) Analytical Report* 34 (2018).

OECD. (2021a). Adult education level. <https://data.oecd.org/eduatt/adult-education-level.htm>. Viitattu 5.1.2021

OECD. Indicators, O. E. C. D. "Health at a Glance." (2017).

OECD. (2021b). Non-Medical Determinants of Health: Body weight. <https://stats.oecd.org/Index.aspx?ThemeTreeId=9#>. Viitattu 5.1.2021

OECD. "The Heavy Burden of Obesity." (2019).

Ovaskainen, Marja-Leena, Mikko Kosola, and Satu Männistö. "Koulutus ja tulot ruokavalion laadun selittäjinä Finravinto-tutkimuksissa 2002 ja 2007." (2013).

Pohjola, Matti. "Taloustieteen oppikirja. 7.–8. p." *Helsinki: Sanoma Pro* (2013).

Psacharopoulos, George, and Harry Anthony Patrinos. *Returns to investment in education: a decennial review of the global literature*. The World Bank, 2018.

Ravitsemus Suomessa: FinRavinto 2017 -tutkimus. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-343-238-3>. Viitattu 6.1.2021.

Ross, C. E., & Wu, C. L. (1995). The links between education and health. *American sociological review*, 719–745.

Ruokolainen, Otto. "Sosiaalinen asema ja terveyskäyttäytyminen: Lukiolaisten ja ammattioppilaitoksissa opiskelevien nuorten erot." (2012).

Takala, K., Härkänen, T., Martelin, T., Karvonen, S., Mäki-Opas, T., Marderbacka, K., ... & Heloma, A. (2014). Koulutusryhmien väliset terveys- ja hyvinvointierot ovat edelleen suuria.

Terveys, toimintakyky ja hyvinvointi Suomessa: FinTerveys 2017 -tutkimus. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-343-105-8>. Viitattu 6.1.2021.

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Hyvinvointi- ja terveyserot. <https://thl.fi/fi/web/hyvinvointi-ja-terveyserot/eriarvoisuus/elintavat>. Viitattu 14.12.2020.

Tähtinen, J. & Isoaho, H. (2001). Tilastollisen analyysin lähtökohtia. Ensiaskeleet kvantit-
aineiston käsittelyyn, analyysiin ja tulkintaan SPSS-ohjelmaympäristössä. Turku: Paino-
salama Oy

Virtanen, Sirpa, and Sanna Rönkä. "Tupakkatilasto 2016." (2017).

Vähänen, M. 2015. Tupakoinnin yhteiskunnalliset kustannukset ja niiden
arviointimenetelmät. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Raportti 15/2015.

WHO: Health Promotion Glossary 1998. [https://www.who.int/healthpromo-
tion/about/HPR%20Glossary%201998.pdf](https://www.who.int/healthpromotion/about/HPR%20Glossary%201998.pdf). Viitattu 14.12.2020.

Winkleby, Marilyn A., et al. "Socioeconomic status and health: how education, income,
and occupation contribute to risk factors for cardiovascular disease." *American journal of
public health* 82.6 (1992): 816-820.

Xue, Xindong, Mingmei Cheng, and Wangyongxin Zhang. "Does Education Really Im-
prove Health? A Meta-Analysis." *Journal of Economic Surveys* 35.1 (2021): 71-105.

Yu, Yan. "Educational differences in obesity in the United States: a closer look at the
trends." *Obesity* 20.4 (2012): 904-908.

LIITTEET

ISCED 2011 koulutusasteiden pääsisältö Suomen koulutusjärjestelmään sovellettuna

Nimi	Tilastokeskuksen koulutusluokitus 2013	Pääsisältö Suomen koulutusjärjestelmässä
0 Early childhood education	0 Esiaste	Peruskoulujen ja päiväkotien 6-v. esiopetus Päiväkotien ja perhepäivähoidon varhaiskasvatus
1 Primary education	1 Alempi perusaste	Peruskoulun luokat 1–6
2 Lower secondary education	2 Ylempi perusaste	Peruskoulun luokat 7–9 ja vapaaehtoinen 10. luokka
3 Upper secondary education	3 Keskiaste	Keskiasteen (toisen asteen) ammattillinen koulutus (ammattilliset perustutkinnot, ammattitutkinnot) Lukio
4 Post-secondary non-tertiary education	3 Keskiaste	Erikoisammattitutkinnot Ammatillisen opistoasteen
5 Short-cycle tertiary education	5 Alin korkea-aste	tutkinnot
6 Bachelor or equivalent level	6 Alempi korkeakouluaste	Ammattikorkeakoulututkinnot Teknillisissä oppilaitoksissa suoritettut insinöörin tutkinnot sekä metsätalousinsinöörin ja merikapteenin tutkinnot Yliopistojen alemmat korkeakoulututkinnot
7 Master or equivalent level	7 Ylempi korkeakouluaste	Ylemmät ammattikorkeakoulututkinnot Yliopistojen ylemmät korkeakoulututkinnot Erikoislääkäri-, erikoishammaslääkäri- ja erikoiseläinlääkäritutkinnot, yleisesikuntaupseerin tutkinto
8 Doctoral or equivalent level	8 Tutkijakoulutusaste	Lisensiaatin ja tohtorin tutkinnot
9 Not elsewhere classified	9 Koulutusaste tuntematon	

ISCED 2011 koulutusasteiden pääsisältö Yhdistyneiden kuningaskuntien (Englanti, Pohjois-Irlanti, Skotlanti, Wales) koulutusjärjestelmään sovellettuna

Nimi	Tilastokeskuksen koulutusluokitus 2013	Pääsisältö UK:n koulutusjärjestelmässä
0 Early childhood education	0 Esiaste	Early years education and care (age 0-5)
1 Primary education	1 Alempi perusaste	Primary school classes 1 st -6 th
2 Lower secondary education	2 Ylempi perusaste	Lower secondary school classes 7 th -9 th
3 Upper secondary education	3 Keskiaste	Upper secondary school classes 10 th -11 th (GCSE / Award / Certificate / Diploma) Upper secondary school classes 12 th -13 th (AS level / A level) Vocational upper secondary 12 th -13 th (Award / Certificate / Diploma / Apprenticeship / Traineeship)
5 Short-cycle tertiary education	5 Alin korkea-aste	Higher / Vocational education, year 1-2 (Award / Certificate / Diploma / Foundation degree / HNC / HND / DipHE / CertHE / Apprenticeship)
6 Bachelor or equivalent level	6 Alempi korkeakouluaste	Higher education (Bachelor), year 1-4 (Bachelor's degree, BA, BSc, BEng etc.)
7 Master or equivalent level	7 Ylempi korkeakouluaste	Higher education (Master), year 1-2 (Master's degree, MSc, MA, MBA, etc.) Higher Education (Postgraduate diplomas and certificates), year 1 (Postgraduate diploma and certificate)
8 Doctoral or equivalent level	8 Tutkijakoulutusaste	Higher education (PhD), year 1 (Doctoral degree "PhD")
9 Not elsewhere classified	9 Koulutusaste tuntematon	