

# Ruokaympäristön muutos selittää pääosan väestöjen lihomisesta

Väestöjen lihominen kuluneiden 30–40 vuoden aikana on pääosin radikaalisti muuttuneen ruokaympäristön aiheuttama. Elintarvikkeiden kulu- tusta lisäävät niiden helppo saatavuus, runsaat valikoimat ja edullinen hinta. Ruokaympäristön muita muutoksia ovat olleet tiheäenergiaisten ruokien lisääntyminen, sokeripitoisten juomien yleistyminen, isot pakkauskoot, suuret annos- koot, ruokien vaihtelevuuden lisääntyminen, ruo- kien suurempi näkyvyys ja ruokamainokset lapsil- le. Kaikkien näiden tiedetään lisäävän syömistä. Koska syöminen on pääasiassa automaattista, ihmisten mahdollisuus vastustaa ruokaympäris- tön vaikutuksia on rajallinen. Yhteiskunnan tuli- si hintapolitiikalla ja muilla säädöksillä suojella etenkin lapsia ja nuoria ruokaympäristön lihotta- vilta vaikutuksilta. Ensisijaisina tavoitteina tulisi olla tiheäenergiaisten ruokien ja sokeripitoisten juomien käytön vähentäminen sekä ruokien an- nos- ja pakkauskokojen palauttaminen normaai- leiksi.

**”Miksi** amerikkalaiset saavat liikaa kaloreita? Koska kilojoulet ovat maittavampia, halvem- pia ja helpommin saatavissa kuin koskaan ai- kaisemmin.” Edellinen on kiteytys Harvardin yliopiston ekonomistien tutkimuksesta (1).

Väestön lihominen alkoi kiihtyä Suomessa ja muissa teollistuneissa maissa 1980-luvun alussa. Länsimaisen elämäntavan levitessä vä- hemmän kehittyneidenkin maiden väestö on alkanut lihoa hälyttävästi. Epidemia on laajen- tunut pandemiaksi. Tällä hetkellä normaalin painoindeksin ylärajan 25 kg/m<sup>2</sup> ylittää kol- masosa maapallon ihmisistä (2).

Ihmisen fysiologiassa ei voi tapahtua näin äkkiinäisiä muutoksia. Ihmiskunnan nopea ja globaali lihomine voidaan ainoastaan selittää elintottumusten radikaaleilla muutoksilla. Niiden syvempi ymmärtäminen on välttämätön- tä, jos haluamme löytää keinoja lihavuuden ehkäisemiseksi.

## Liiallinen energiansaanti vai lihasten käytön väheneminen?

Autoistumiseen, työn koneellistumiseen sekä viihdeteknologiaan liittyvä istuva elämäntapa on vähentänyt lihastyötä (3). Energiankulu- tuksen pieneminen olisikin luonnostaan tarjoutuva syy lihomiseen. Ihmisen kokonais- energiankulutusta pystytään tarkasti mittaa- maan hapen ja vedyn isotoopeilla kaksoismer- katun veden avulla. Lähes sadan tutkimuksen meta-analyysissä energiankulutuksen vähene- mistä ei ole havaittu runsaan kahdenkymme- nen vuoden aikana länsimaissa eikä kehittyvis- sä maissa (4).

Miksi energiankulutus ei ole pienentynyt, vaikka ihmisten lihasten käyttö on vähenty- nyt? Selitykseksi tarjoutuu energiantarpeen li- sääntyminen painon noustessa (5). ”Suurempi kone” tarvitsee enemmän energiaa. Kymme- nen prosentin painonnousu lisää alkupainosta riippuen energiankulutusta 370–530 kcal päi- vässä (6).

Ihmisten ravinnonsaantia ei voida selvittää yhtä tarkasti kuin energiankulutusta. Ruoka- päiväkirjoista ja muilla menetelmillä selvitetty energiansaanti on keskimäärin huomattavasti pienempi kuin samanaikaisesti mitattu ener- giankulutus (7, 8). Lihavat henkilöt alirapor- toivat syömistään vielä enemmän kuin nor- maalipainoiset. Siksi ihmisten energian saantia

## Energiansaantia lisääviä muutoksia kuluneiden 40 vuoden aikana

	Uusia tiheäenergiaisia ruokia	Suuret pakkaus- ja annoskoot	Ruuan vaihtelevaisuus	Kulutusta lisääviä tekijöitä
2015	<p>Makeisvalikoima kasvaa</p> <p>Murot Juustopallot Kebabravintolat Popcornit Pitseriat Hampurilaisravintolat Perunalastut</p>	<p>6 litran juomapakkaus</p> <p>Olutlaatikot 3 litran juomapakkaus 5 litran popcornit Suuret popcornlaatikot Jättipitsat Hampurilaisten jättiannokset Oluen mäyräkoira Oluen sikspäkki Isot irtotäätelöt Suuret makeispussit Suuret perunalastupussit</p> <p>1,5 litran juomapullot</p>	<p>Perunalastuja 17 eri lajia</p> <p>40–50 makeisen makeislokerikot ruokakaupoissa</p> <p>Naposteluruokien valikoima kasvaa Pikaruokien valikoima kasvaa</p> <p>Muroja kymmeniä eri laatuja</p>	<p>Ruokaa internetistä Ruuan osuus kotitalouksien kuluista puolittunut</p> <p>Ruokia myydään muiden kauppojen kassoilla</p> <p>Ruuan hinnan aleneminen</p> <p>Pitsoja kotiin</p> <p>Valmisruuat lisääntyvät</p> <p>Ruokamainoksia lapsille</p> <p>Makeis- ja virvoitusjuoma-automaatit</p>
1975		0,5 litran juomapullot	Supermarketit yleistyvät	

**KUVA 1.** Energiansaantia lisääviä muutoksia Suomessa viimeisten 40 vuoden aikana. Muutokset on osapuilleen sijoitettu ajankohtaan, jolloin ne ovat ensi kertaa toteutuneet.

selvittäneet tutkimukset eivät kykene paljastamaan todellisia muutoksia.

Väestöjen energiansaantia voidaan arvioida maakohtaisista elintarvikkeiden tilastoista (food availability data), joista lasketaan saatavissa oleva energiamäärä henkeä kohden päivässä. Yhdysvalloissa näin laskettu energiansaanti lisääntyi pitkään hyvin hitaasti, kunnes 1980-luvun alussa se lähti jyrkkään nousuun (9). Runsaan kahdenkymmenen vuoden aikana energiansaannin lasketaan lisääntyneen 700 kilokaloria henkeä kohden päivässä. Monista Euroopan maista on vastaavia havaintoja (10, 11). Lisääntynyt energiansaanti pystyy enemmän kuin riittävästi selittämään väestöjen lihomisen (12).

Viime vuosikymmeninä suomalaisten ravinnon laatu on monessa suhteessa parantunut (13). Esimerkiksi kasvien ja hedelmien käyttö on lisääntynyt sekä kovan rasvan ja suolan saanti vähentynyt. Miksi hyvistä saavutuksista huolimatta ruuasta saadaan liikaa energiaa?

## Ruokaympäristön muutoksia

Ruokaympäristöllä (food environment) tarkoitetaan kaikkea ruokaan liittyvää ihmisten elinympäristössä: ruuan saatavuutta, valikoimaa, hintaa, mainostamista ja niin edelleen. **KUVASSA 1** esitetään viime vuosikymmenten aikana tapahtuneita ruokaympäristön muutoksia, joiden tiedetään lisäävän syömistä ja energiansaantia.

Muutosten merkitystä voidaan tarkastella yleisten kulutukseen vaikuttavien tekijöiden kautta. Ihmisten kulutustottumuksia ohjaa voimakkaasti kolme tekijää: hankinnan helpous, mahdollisuus valita ja edullisuus (14). Kuluneiden 30–40 vuoden aikana ruuan hankinta on muuttunut helpommaksi, valikoima on runsastunut ja hinta on laskenut.

Ruokia on helpompi saada, sillä ravintoloita ja muita myyntipaikkoja on enemmän (14, 15), ja lisäksi makeisia, keksejä ja muita naposteltavia myydään esimerkiksi postitoimistojen,

rautakauppojen ja apteekkien kassoilla. Myös itse syöminen on muuttunut helpommaksi. Mikroaaltouunissa lämmitettävät valmisateriat vapauttavat aikaa vievästä ruuan valmistamisesta. Perunalastuja, välipalapatukoita ja muita naposteluruokia voidaan syödä suoraan pakkauksesta missä ja milloin tahansa.

Ruokavalikoima on viimeisten vuosikymmenten aikana monipuolistunut tavattomasti (16). Suomeen on rantautunut kokonaan uusia ruokia, joita saa esimerkiksi hampurilaisravintoloista, pitserioista, kebabravintoloista ja etnisten ravintoloista. Lisäksi voimakkaimmin valikoiman lisääntyminen näkyy ruoka-kaupoissa, joissa myytäviä nimikkeitä voi nykyään olla kymmeniä tuhansia. Joukossa on paljon uusia ”tulokaslajeja”, esimerkiksi monia tiheäenergiaisia naposteluruokia ja muroja sekä tölkeissä myytäviä täysmehuja ja energiajuomia (KUVA 1).

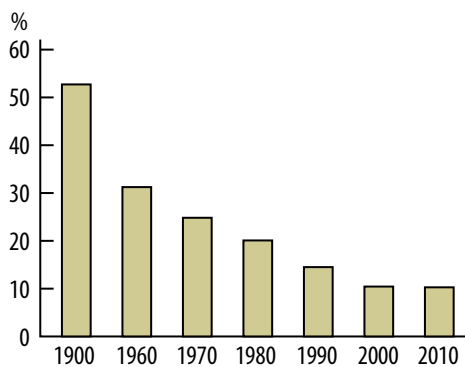
Ruuan hinta on maailmanlaajuisesti huomattavasti laskenut 1900-luvun viimeisinä vuosikymmeninä. Eniten ovat halventuneet teollisesti valmistetut sokeria ja rasvaa sisältävät tiheäenergiaiset ruuat (14). Suomessa elintarvikkeiden osuus kotitalouksien kulutusmenoista on pienentynyt koko 1900-luvun ajan (KUVA 2). Vuosisadan lopussa osuus oli pudonnut kolmasosaan vuoden 1960 tasta.

Siirtyminen suuriin ruokapakkauksiin ja -annoksiin on tuntuvasti laskenut monien elintarvikkeiden yksikköhintaa (17, 18, 19). Suomalaisissa ruoka-kaupoissa esimerkiksi litrahinta 1,5 litran virvoitusjuomapullossa ja kilohinta 325 gramman perunalastupussissa voi olla puolta halvempi kuin 0,5 litran pullossa ja 75 gramman pussissa.

Suomessa vuosina 1990–2013 kauppuruoan myynti kasvoi 26 % ja ravintolaruoan 33 % (20).

## Tiheäenergiaiset ruuat lisäävät energiansaantia

Ruuan energiatiheys tarkoittaa energiamäärää painoyksikköä kohden. Pakkausmerkinnöissä se ilmoitetaan kilokaloria ja kilojoulea sataa grammaa kohden.



KUVA 2. Ruuan osuus kotitalouksien kulutusmenoista. Lähde Elintarvikeliitto.

Energiatiheyden suurentaminen lisää säännönmukaisesti energiansaantia (21). Ilmiön selityksenä on, että syödessä ilmaantuva kyläisyyden tunne syntyy pääasiassa ruuan määrästä mahalaukussa (22, 23). Sen sijaan ihmisen kyky aistia syötyä energiamäärä on heikko. ”Mahalaukullinen” hyvin tiheäenergiaista ruokaa voi sisältää kaksi kertaa enemmän energiaa kuin samankokoinen energiatihedeltään pieni ateria.

Ruokien energiatihedys vaikutus energiansaantiin voi olla hyvin suuri. Jos päivittäisten aterioiden keskimääräistä energiatihedystä suurennetaan 50 kcal/100 g (lisäämällä rasvaa ruokaresepteihin), ihmiset voivat parin viikon aikana syödä huomaamattaan joka päivä yli 800 kcal enemmän kuin normaalien reseptien mukaan tehdyillä ruuilla (24, 25).

Nykyisessä ruokaympäristössä on runsaasti tiheäenergiaisia ruokia, kuten pikaruokaloiden tuotteet ja lukuisat naposteluruuat (KUVA 1). Esimerkkejä tavanomaisten suomalaisten ja modernien ruokien energiatihedysistä on esitetty TAULUKOSSA 1.

## Energiapitoisista juomista saadaan ylimääräisiä kaloreita

Edellä kerrotut energiatihedyslainalaisuudet pätevät vain kiinteisiin ruokiin. Sokeria sisältävien virvoitusjuomien, täysmehujen ja keskioluen energiatiheys on pieni, 1347

**TAULUKKO 1.** Esimerkkejä perinteisten suomalaisten ruokien sekä modernien ruokien ja napostelu-ruokien energiatihyysistä. (Lähde THL:n Elintarvikkeiden koostumustietopankki [www.fineli.fi](http://www.fineli.fi))

Ruoka	Energiatiheys kcal/100 g
<b>Perinteisiä</b>	
Lohikeitto maitoon	85
Kaurapuuro	70–90
Lihapullat ja muusi	135
Liha-makaronilaatikko	140
Maksalaatikko	165
<b>Moderneja</b>	
Jauhelihapitsa	220–235
Hampurilainen	240–305
Ranskanperunat	250–315
Aamiaismurot	360–390
Perunalastut	540
Juustonaksut	545

35–45 kcal/100 g. Siitä huolimatta ne ovat energiansaannin kannalta ongelmallisia, koska nesteiden vaikutus kylläisyyteen on hyvin vähäinen.

Kylläisyyden tunteen syödessä aiheuttavat mahalaukun venytys ja suolessa ravintoaineiden aktivoima kylläisyshormonien erittyminen vereen (22). Sokeripitoisilla juomilla molemmat jäävät toteutumatta. Ne siirtyvät nopeasti mahasta suoleen ja sisältävät niukasti kylläisyshormoneita aktivoivia ravintoaineita.

Energiapitoiset juomat lisäävät säännön-mukaisesti energiansaantia (26). Tästä esimerkkinä on **KUVASSA 3** esitetty koe, jossa sokeripitoiset juomat lisäsivät aterialla saatua energiamäärää noin sata kilokaloria (27).

Sokeria sisältävien juomien käyttö on huomattavasti lisääntynyt viime vuosikymmeninä (28). Suomessa vuosina 1980–2000 sokeripitoisten virvoitusjuomien myynti lisääntyi 63 %. Uuden vuosituhannen alussa myynti on laskenut mutta ylittää edelleen selvästi vuoden 1980 tason (29). Kahdenkymmenen vuoden aikana täysmehujen myynti kasvoi lähes kolminkertaiseksi ja hedelmä- ja marjamehujen

kuusinkertaiseksi (30). Valikoimaan ilmestyi uusi sokeripitoinen juomatyyppi, kun energiajuomien myynti hyväksyttiin 1998.

## Syömisen automaattinen luonne

Ruokaympäristössämme on energiatihyden ja energiapitoisten juomien lisäksi paljon muita tekijöitä, jotka vaikuttavat kaloreiden saantiin. Niiden ymmärtämiseksi on syytä tarkastella, missä määrin ihmisillä on mahdollista tietoisesti (kognitiivisesti) hallita syömistään.

Ihmisaivojen kognitiivisten toimintojen kapasiteetti on erittäin rajallinen. Pystymme tietoisesti prosessoimaan 40–60 bittiä sekunnissa, mikä vastaa lyhyttä lausetta (31, 32). Siksi voimme keskittyä vain yhteen asiaan kerrallaan. Jos *Duodecim*-lehteä lukiessamme yritämme kuunnella esitelmää radiosta, emme pysty omaksumaan molempia yhtä aikaa.

Ihminen kykenee ajattelemaan luovasti ja toimimaan tehokkaasti vain siksi, että hänellä on kyky siirtää päivittäisiä rutiinitehtäviä automaattisiksi toiminnoiksi. Rajallisen työmuistin rinnalla niistä huolehtii toimintamuisti (33). Toimintamuistin ansiosta arvokasta kognitiivista kapasiteettia vapautuu tietoiseen ajatteluun.

Syöminen on tyyppillinen toiminta, joka on kannattanut automatisoida. Syöminen toistuu useita kertoja päivässä, ja jokaisella syömis-kerralla siihen liittyy suuri määrä valintoja ja päätöksiä. Jos kaikki jatkuvasti olisi tietois-ta, se kuluttaisi paljon rajallista kognitiivista kapasiteettiamme. Asiaa valaisee tutkimus, jossa ihmisiltä tiedusteltiin, montako syömi-seen liittyvää päätöstä he tekevät päivässä. Keskimääräinen vastaus oli 16, mikä kuvastaa tietoisia muistiin jääneitä päätöksiä. Kun tutkimukseen osallistujia ohjattiin jokaisen syö-miskerran kohdalla tarkemmin analysoimaan milloin, mitä, paljonko, missä ja kenen kanssa syötiin, ruokailuun liittyviä päätöksiä löytyi yli kaksisataa päivässä (34).

Automaattisuuden vuoksi ulkoiset tekijät voivat vaikuttaa syömiseen, ilman että ihminen on siitä tietoinen. Englanninkielinen kirjallisuus käyttää ihmisiin vaikuttavista ulkoisista tekijöistä termiä *external cues*. Sanan *cue*

suora käänös *vihje* on liian laimea ilmaisu tekijöille, jotka pystyvät konkreettisesti ohjaamaan jokaisen ihmisen syömiskäyttäytymistä hänen tietämättään. Sen vuoksi käytän tässä kirjoituksessa *cue*-sanana käänöksenä sanaa *yllyke*.

Nykyisessä elämässä sisäiset yllykkeet – energiantarve ja fysiologinen nälkä – ovat harvoin syömisen syytä. Tavallisesti ulkoiset yllykkeet johdattavat syömisen aloittamiseen ja määräävät, paljonko syödään (35).

## Syömiseen vaikuttavia yllykkeitä

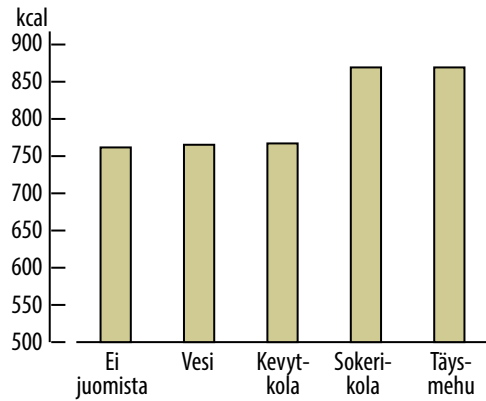
**Annoskoko** on yksi voimakkaimmista syömisympäristön yllykkeistä (36). Suuremmista annoksista säännömukaisesti syödään enemmän. Tavallisesti annoksen lisäys 50 %:lla johtaa noin 30 % suuremman energiansaantiin (**TAULUKKO 2**) (37, 38, 39, 40, 41, 42). Yhdellä syömiskerralla se tavallisesti merkitsee 100–200 kilokalorin ylimäärää.

Fysiologinen ruokahalun säätely (43) reagoi suurista annoksista saatuun liialliseen energiaan hämmästyttävän heikosti. Monissa tutkimuksissa koehenkilöiden subjektiivinen kylläisyyden tunne suurten annosten jälkeen on ollut sama kuin normaaleilla annoksilla (44). Useita päiviä tai viikkoja kestäneet tutkimukset osoittavat, ettei liiallista energiansaantia suurista annoksista korjata syömistä vähentämällä (**TAULUKKO 2**).

Ruokaympäristön viimeisten vuosikymmenten megatrendejä on ollut ruokien pakkaus- ja annoskokojen huomattava suureneneminen (**KUVA 1**). Muutos on selvin tiheäenergisissä naposteluruuissa ja virvoitusjuomissa, mutta myös ravintoloiden annokset ja jopa keittokirjojen reseptien raaka-ainemäärät ruokailijaa kohden ovat suurentuneet (45).

Alan tutkijoiden mukaan annoskokojen suurentuminen on yksi tärkeimmistä liialliseen energiansaantiin johtaneista tekijöistä (14, 17, 44).

**Ruuan maittavuus ja vaihtelevuus.** Mitä maittavampi ruoka sitä enemmän sitä syödään ja samalla saadaan enemmän energiaa (46). Lihomisen kannalta on ongelmallista, että runsaasti rasvaa ja sokeria sisältävät tiheä-



**KUVA 3.** Aterialla juotujen nesteiden vaikutus energiansaantiin. Koehenkilöt söivät ruokahalunsa mukaan pastaa ja joivat sen aikana 3,6 dl erilaisia nesteitä. Sokeripitoiset juomat lisäsivät energiansaantia noin 100 kcal (36).

energiaiset ruuat koetaan erityisen maittaviksi (47).

Ruuan vaihtelevuudella tarkoitetaan suurta valikoimaa yhdellä aterialla tai aterioiden sisällön vaihtelua päivästä toiseen. Molemmissa tapauksissa vaihtelevuus lisää syömistä ja energiansaantia (46). Eräessä kokeessa koehenkilöt söivät runsaan viikon ajan yksitoikkoisia tai vaihtelevia ruokia, joiden ravintosisällöt olivat identtiset. Vaihtelevan ruuan jaksona he söivät päivää kohden keskimäärin 340 grammaa ja 420 kilokaloria enemmän (48).

Ruuan vaihtelun vaikutusten taustalla on ihmisille (ja muille eläimille) ominainen ruokaspesifinen kylläisyys (46). Kun yhdestä ruokalajista on tultu kylläiseksi, toisen makuinen ruoka vielä maistuu. Jokapäiväinen esimerkki tästä on makea jälkiruoka, jota mielellään nautitaan, vaikka pääruoka on jo tyydyttänyt nälän. Ilmiön ajatellaan evoluution aikana kehittyneen ehkäisemään yksipuoliseen ruokaan liittyviä ravitsemuspuutoksia.

Vaihtelevuuden vaikutus ei liity pelkästään erilaisiin makuihin, sillä pelkästään vaihteleva ulkonäkö lisää syömistä. Esimerkiksi värien lisääminen saa syömään huomattavasti enemmän makeisia, vaikka niiden maku ja sisältö ovat identtiset (49).

Viimeisten vuosikymmenten aikana elintarviketeollisuus on onnistunut suunnittelemaan **1349**

**TAULUKKO 2.** Esimerkkejä suuren annoskoon vaikutuksia selvittäneistä tutkimuksista.

Tutkimusasetelma	Tulos	Kirjallisuusviite
Ravintolan pasta-annosta suurennettiin 50 %	Asiakkaat söivät suuremmasta annoksesta 210 kcal enemmän kuin normaalisti.	37
Syötiin erikokoisista perunalastupusseista ruokahalun mukaan.	Opiskelijat söivät 170 g pussista 180 kcal enemmän kuin 42 g pussista.	38
Aterioiden annoksia suurennettiin 50 % 11 päivän ajaksi.	11 päivän aikana 4 500 kcal:n kumulatiivinen lisäys normaaliannoksiin verrattuna.	39
Kuukauden ajan yli kaksi kertaa tavallista suurempia lounaita.	Normaalilounaisiin verrattuna päivittäin keskimäärin 320 kcal ylimääräistä, paino nousi 640 g.	40
Tarjoilukulhossa eri määriä pastaa, jota koehenkilöt annostelivat ruokahalunsa mukaan lautaselle.	1 000 g pastamäärästä annosteltiin lautaselle ja syötiin 100 g ja 160 kcal enemmän kuin 500 g:sta.	41
Pahkinä-perunalastuseosta otettiin ruokahalun mukaan kahdesta erikokoisesta kulhosta.	Neljän litran kulhosta otettiin ja syötiin 56 % ja 140 kcal enemmän kuin kahden litran kulhosta.	42

maittavia ja helposti nautittavia tuotteita, joiden energiatiheys on hyvin suuri, kuten perunalastut, juustopallot ja muut ”naksut”, murot ynnä muut sellaiset. Kaikissa kehitys on kulkenut kohti suurempaa vaihtelua (kuva 1). Tätä kirjoittaessa yhden ainoan valmistajan tuotevalikoimassa on 17 erilailla maustettua ja muotoiltua perunalastulaatua (50), ja Kuluttajaliiton sivuilla annetaan ravintotiedot 75 erilaisesta perunalastusta (51).

**Ruuan näkyminen ja läheisyys.** Useimmiten ensimmäinen aistihavainto ruuasta on sen näkeminen. Pelkkä näkeminen lisää todennäköisyyttä maittavien ja tiheäenergiaisten ruokien syömiseen (52). Esimerkiksi pöydällä olevasta läpinäkyvästä makeisrasiasta syödään 67 % enemmän kuin läpinäkymättömästä rasiasta (53).

Ruuan näkeminen tuo sen ajatuksiin. Jokaisella kerralla näkeminen ei johda syömiseen, mutta mitä useammin ruokaa ajatellaan, sitä suuremmalla todennäköisyydellä se johtaa syömiseen. Taustalla saattaa olla myös fysiologisia mekanismeja, sillä herkullisen ruuan näkemisen (ja tuoksun) on todettu lisäävän nälän tunnetta ja syljen eritystä (44).

Näkymisen ohella ruuan läheisyys vaikuttaa syömiseen. Jos makeiset ovat näkyvissä kahden metrin päähän sijoitetulla pöydällä, niitä

syödään 30 % vähemmän kuin omalta pöydältä (53). Opiskelijaruokalassa toteutetussa tutkimuksessa siirrettiin makeiset ja ranskanperunat ruokalinjalta kauemmaksi ”välipalabaariin” (54). Vaikka ruokailijoille ilmoitettiin, mistä siirrettyjä ruokia saa, niiden käyttö suorastaan romahti.

Esimerkit kuvaavat, miten syömiseen liittyvä vaivannäkö vaikuttaa. Herkullisenkin ruuan saamiseen liittyvä pieni lisävaiva vähentää syömistä. Taustalla varmasti vaikuttaa ihmiselle ominainen helppouden tavoittelu, mutta myös syömiseen automatiikan katkeaminen. Noustessaan hakemaan sivupöydältä makeisia makeistestiin osallistuneet henkilöt havahtuivat usein miettimään, haluavatko he todella syödä niitä.

Nykyisessä ruokaympäristössä ihmiset joutuvat usein ruuan kanssa kosketuksiin muulloinkin kuin ruoka-aikana. Esimerkiksi ruoka-kauppojen ja nykyään muidenkin kauppojen kassoilla kukaan asiakkaista ei voi olla näkemättä vieressä olevia maittavia tiheäenergiaisia naposteltavia.

## Ruuan markkinointi

Yksi ruokaympäristön muutoksia on ollut epäterveellisiin ruokiin ja juomiin painottunut markkinointi.

Yhdysvalloissa elintarvikkeiden markkinointiin käytettiin viime vuosikymmenellä yksitoista miljardia dollaria vuodessa (55, 56). Yritykset markkinoivat pääasiassa runsaasti rasvaa ja sokeria sisältäviä teollisesti tuotettuja ruokia sekä sokeripitoisia juomia.

Ruuan markkinoinnin pääkohteena ovat lapset ja nuoret, ja televisio on ollut ruuan mainostamisen pääasiallinen kanava (56). Yhdysvalloissa lapset näkevät päivässä keskimäärin 15 television ruokamainosta, joista 90 % liittyy runsaasti rasvaa ja sokeria sisältäviin tiheäenergiaisiin ruokiin (57). Suomessa vuonna 2007 tehdyn selvityksen mukaan lastenohjelmissa esitettiin viikossa kolmella kanavalla yhteensä 25 minuuttia ruokamainoksia, joista pääosa kohdistui makeisiin välipaloihin (58).

TV-mainoksiin liittyy alennuksia, ilmaisia lahjoja, kilpailuja, tuttuja sarjakuvahahmoja, tunnettuja urheilijoita ja muita suostuttelijoita. Mainoksissa olevat lapset näkevät hauskoja tapahtumia, onnellisia hetkiä ja iloisia hahmoja. Tällainen ”suostutteleva markkinointi” (persuasive marketing) (59) on herättänyt paljon keskustelua, sillä ainakin kahdeksaan ikävuoteen asti lapset ovat tiedollisesti ja psykologisesti puolustuskyvyttömiä mainoksille (60). Mainoksia katsovat lapset hyväksyvät näkemänsä totena eivätkä ymmärrä, että niiden ainoa tarkoitus on lisätä tuotteiden myyntiä.

Viime vuosina ruokien markkinointi on siirtynyt sosiaaliseen mediaan. Tuoreessa australialaisessa tutkimuksessa selvitettiin epäterveellisiä ruokia myyvien 27 yrityksen markkinointia Facebookissa (61). Mainoksissa käytettiin samoja suostuttelevan markkinoinnin menetelmiä kuin televisiossa. Facebookissa mainokset levisivät nopeasti laajalle. Yrityksillä oli Australiassa tykkäämisiä yhteensä 13 miljoonaa ja koko maailmassa 277 miljoonaa.

## Lopuksi

Tähän mennessä lihavuuden ehkäistytoimet on kaikissa maissa suunnattu pääasiassa yksilöihin (62). Viranomaiset antavat ihmisille tietoa terveellisestä ruuasta, kansalaisia kannustetaan muuttamaan tottumuksiaan, terveydenhuollon ammattilaisten toivotaan pa-

## YDINASIAT

- ▶ Ruokaympäristö on radikaalisti muuttunut 40 vuoden aikana.
- ▶ Ruokaympäristössä on runsaasti yllykkeitä, jotka ohjaavat liialliseen energiansaantiin.
- ▶ Syömisen automaattisuuden vuoksi yllykkeiden vaikutuksia ei yleensä tiedosteta.
- ▶ Liiallista energiasaantia voidaan vähentää muuttamalla ruokaympäristöä vähemmän lihottavaksi.

tistavan potilaita painonhallintaan, ja mediassa julkaistaan jatkuvasti laihduttamisohjeita.

Yksilöihin suunnattujen toimenpiteiden vaikutus on väestötasolla ollut vähäinen. Esimerkiksi Australiassa parinkymmenen vuoden aikana lanseeratuilla neljällä lihavuuden ehkäisyohjelmalla ei ole ollut havaittavaa vaikutusta lihavuusepidemian etenemiseen (63). Tällä hetkellä lihavuus lisääntyy monissa maissa edelleen. Suomessa ja joissakin muissa maissa lisääntyminen on ainakin toistaiseksi pysähtynyt, mutta missään trendiä ei ole onnistuttu kääntämään alaspäin (2).

Informaation ja valistuksen tehottomuutta arvioitaessa usein ihmetellään, miksi ihmiset tekevät huonoja ja vääriä päätöksiä ruokaa valitessaan. Syömiseen liittyvät ratkaisut eivät kuitenkaan yleensä ole tietoisia päätöksiä, vaan syömisen automaattisuuden ohjaamia. Tällöin ruokaympäristön lukuisat yllykkeet ohjaavat liialliseen energiansaantiin.

Väestön lihominen ei johdu ihmisten vähentyneestä tahdonvoimasta tai itsekurista (32) vaan on seurausta normaalien ihmisten normaalista reagoinnista epänormaalille ympäristölle (63). Suomen 2,5:tä miljoonaa ylipainoista kansalaista ei voida syyttää ”itse aiheutetusta” tilasta, vaan heitä on tarkasteltava viime vuosikymmenten yhteiskunnallisten muutosten uhreina.

Miksi nykyisessä lihottavassa ruokaympäristössä osa ihmisistä kykenee pysymään normaalipainoisina? Yksilöiden mahdollisuudet

vastustaa ruokaympäristön ylläkkäitä ovat erilaiset. Normaali painoisiin verrattuna ylipainoiset tuntevat suurempaa mieltymystä tiheä-energiisiin ruokiin, pystyvät heikommin vastustamaan maattavia ruokia ja kykenevät huomommin arvioimaan syötyjä ruokamääriä (64,

**Systemaattiset katsaukset osoittavat, että hintojen korottaminen verotuksella vähentää kohteena olevien ruokien ja juomien kulutusta**

65). Taustalla voi olla lapsuuden aikana kehittyneitä tottumuksia ja lihavuudelle altistavia genejejä (66, 67). Viime aikoina on todettu, että epigeneettisten mekanismien kautta äidin ruokavalio ja ylipaino vaikuttavat jälkeläisen alttiuteen lihoa (68, 69). Voi syntyä noidankehä, jossa lihottavan ruokaympäristön aiheuttama äidin ylipaino saattaa heikentää seuraavan sukupolven mahdollisuuksia selviytyä samassa lihottavassa ruokaympäristössä.

Jos haluamme saada lihavuuden vähemmään, meidän on muutettava ympäristöä vähemmän lihottavaksi, sillä emme pysty muuttamaan ihmisen fysiologiaa ja aivotoimintaa. Erityisen tärkeää on suojata lapsia lihottavan ruokaympäristön vaikutuksilta, sillä heidän mahdollisuutensa vastustaa niitä ovat vielä heikommat kuin aikuisilla.

Suomalainen yhteiskunta huolehtii monin tavoin lasten terveydestä. Suojaamme leikkiikäisiä lapsia vaarallisilta leluilta sekä nuoria tupakalta ja alkoholilta. Pikkulapsille tarkoitettujen lastenruokien koostumusta, terveellisyyttä ja turvallisuutta valvotaan tiukin säädöksin.

Mutta kun lapsi tulee leikki-ikään, ravinnon laatuun liittyvä säätely yhtäkkiä loppuu.

Yhteiskunnat voivat vaikuttaa ruokaympäristöön hintapolitiikalla ja muilla säädöksillä. Missään maassa tähän ei ole ryhdytty riittävä laaja-alaisesti, mutta erilaisia kokeiluja on tehty. Systemaattiset katsaukset osoittavat, että hintojen korottaminen verotuksella vähentää kohteena olevien ruokien ja juomien kulutusta (70). Esimerkiksi Unkarissa vuonna 2011 voimaan tullut epäterveellisten ruokien vero on vähentänyt tällaisten ruokien kulutusta 25–35 %, ja Meksikossa viime vuonna sokeripitoisille virvoitusjuomille asetettu vero on jo vaikuttanut ostoskäyttäytymiseen (70). Suomessa vuonna 2011 voimaan astuneen makeisten, jäätelöiden ja virvoitusjuomien valmisteveron vaikutuksista ei ole julkaistuja selvityksiä. Vaikutusten arvioimista energian saantiin hankaloittaa veron kohdistuminen myös pullotettuun veteen ja kalorittomasti makeutettuihin juomiin.

Ruokaympäristöön kohdistuvat toimenpiteet tulisi kohdistaa laaja-alaisesti tekijöihin, jotka ovat liiallisen energiansaannin kannalta merkittävimpiä. Ensisijaisesti tulisi etsiä keinoja tiheäenergiasten ruokien ja sokeripitoisten juomien käytön vähentämiseksi sekä ratkaisuja pakkaus- ja annoskokojen palauttamiseksi normaaleiksi. ■

PERTTI MUSTAJOKI, LKT, professori  
Helsinki

**SIDONNAISUUDET**  
Luentopalkkio (Cambridge-laihdutusohjelma)



Kirjallisuutta internetoheisaineistona

## Summary

### Obesogenic food environment explains most of the obesity epidemic

The food environment has undergone a considerable change over the past 30 to 40 years. Availability, variation and low costs increase the consumption of foods. Other changes in the food environment include: increase of the high-energy density foods, increased consumption of sugar-sweetened beverages, large portion sizes, large packages, increased variety, increased visibility of foods, and marketing food to children, all known to augment eating and energy intake. Societies should especially protect children from the obesogenic environment by legislation and other regulations. The main targets should be decreasing the consumption of high-energy density foods and sugar-sweetened beverages and returning the sizes of portions and packages to normal.