



LÝÐHEILSUSTÖÐ

Líkamsþyngd og holdafar fullorðinna Íslendinga frá 1990 til 2007

Margrét Valdimarsdóttir
Stefán Hrafn Jónsson
Hólmfríður Þorgeirsdóttir
Elva Gísladóttir
Jón Óskar Guðlaugsson
Þórólfur Þórlindsson

September 2009

Samantekt

Sjúkdómar, sem tengjast óheilbrigðum lífsstíl, eru ört vaxandi heilbrigðisvandamál víða um heim. Vaxandi offita gefur vísbendingu um að fleira fólk borði orkumeiri fæðu og hreyfi sig minna en áður. Ýmsar rannsóknaniðurstöður benda til að hvoru tveggja hafi átt sér stað á undanförunum áratugum og er í því sambandi einna helst vitnað í breytta þjóðfélagshætti.

Í þessari rannsókn er þróun offitu á Íslandi skoðuð frá árinu 1990 til 2007. Unnið er með upplýsingar um hæð og þyngd fólks úr sex spurningalistakönnunum sem lagðar hafa verið fyrir fullorðið fólk á landinu öllu á tímabilinu. Þátttakendur voru á aldrinum 18 til 79 ára og voru valdir með tilviljun úr þjóðskrá. Líkamsþyngdarstuðull (LPS, e. „body mass index“ eða BMI) var reiknaður út frá upplýsingum um hæð og þyngd og miðast offita við $LPS \geq 30$. Líkamsþyngdarstuðullinn hentar ágætlega til þess að mæla breytingar á holdafari hópa á tilteknu tímabili en er ekki eins vel fallinn til að mæla holdafar einstaklinga þar sem hann tekur ekki tillit til mismunandi líkamsbyggingar og greinir ekki á milli fitu og annarra vefja líkamans.

Niðurstöður sýna að líkamsþyngdarstuðull Íslendinga hefur hækkað undanfarna tvo áratugi og töluvert fleiri hafa háan LPS nú en áður. Árið 1990 var hlutfall of feittra (e. obesity) karla 7,2% en hafði hækkað í 18,9% árið 2007 og hjá konum hækkaði hlutfallið úr 9,5% í 21,3% á sama tíma. Hlutfall íslenskra karla (66,6%), sem eru yfir kjörþyngd, er heldur hærri en kvenna (53,5%). Munurinn er þó einkum til kominn vegna þess hve hátt hlutfall karla (47,7%) eru of þungir (e. overweight) í samanburði við konur (32,2%).

Í ljósi þróunarinnar, sem hér hefur átt sér stað, og þeirra alvarlegu afleiðinga, sem offita getur haft fyrir heilsu og lífsgæði fólks, sem og heilbrigðisútgjöld, bendir allt til þess að á ferðinni sé samfélagsvandi sem nauðsynlegt er að huga að.

Til þess að fólk velji heilsusamlegan lífsstíl þarf það ekki einungis þekkingu og jákvætt viðhorf til holls mataræðis og hreyfingar heldur þarf einnig hvetjandi umhverfi.

Alþjóðaheilbrigðismálastofnunin hefur bent á að til að ná árangri í baráttunni gegn offitu þurfi að beita fjölpættum samfélagslegum aðgerðum. Stjórnvöld, vinnustaðir, skólar og heimili geta unnið markvist að því að skapa fólki tækifæri til að lifa heilsusamlegu lífi. Með skýrri framtíðarsýn, vel útfærðri stefnu og þrautseigju geta þessir aðilar lagt sitt af mörkum til að viðhalda og bæta heilsu fólks í samfélaginu.

Sérstaklega er mikilvægt að huga að börnunum og þá að koma til móts við foreldra sem búa við bága efnahagsstöðu svo öll börn hafi jafna möguleika á því að stunda hreyfingu og borða hollan mat. Í allri umræðu um þróun og úrræði til að sporna gegn offitu ber að varast neikvæða stimplun þeirra sem eru yfir kjörþyngd. Áhersla ætti alltaf að vera á heilsu frekar en þyngd og á hegðunarbreytingar sem ætlað er að bæta líkamlega heilsu og vellíðan.

Yfirlit mynda og taflna

Myndir:

Mynd 1. Prósentuhlutfall karla sem eru of feitir, $LBS \geq 30$	11
Mynd 2. Prósentuhlutfall kvenna sem eru of feitar, $LBS \geq 30$	12
Mynd 3. Dreifing líkamsþyngdarstuðuls íslenskra karla	14
Mynd 4. Dreifing líkamsþyngdarstuðuls íslenskra kvenna.....	15
Mynd 5. Prósentuhlutfall of feitra karla árið 2007, greint eftir aldri	16
Mynd 6. Prósentuhlutfall of feitra karla árið 2007, greint eftir aldri (stærra aldursbil)....	17
Mynd 7. Prósentuhlutfall of feitra kvenna árið 2007, greint eftir aldri.....	18
Mynd 8. Prósentuhlutfall of feitra kvenna árið 2007, greint eftir aldri (stærri aldursbil). 19	
Mynd 9. Líkamsþyngdarstuðull 45-64 ára karla og kvenna á höfuðborgarsvæðinu í tveimur rannsóknnum.	20

Töflur:

Tafla 1 Prósentuhlutfall of þungra og of feitra karla árið 2007, greint eftir aldri.....	16
Tafla 2. Prósentuhlutfall of þungra og of feitra karla árið 2007, greint eftir aldri (stærra aldursbil)	17
Tafla 3. Prósentuhlutfall of þungra og of feitra kvenna árið 2007, greint eftir aldri	18
Tafla 4. Prósentuhlutfall of þungra og of feitra kvenna árið 2007, greint eftir aldri (stærri aldursbil)	19

Inngangur

Sjúkdómar, sem tengjast offitu, eru ört vaxandi heilbrigðisvandamál víða um heim. Að mati Alþjóðaheilbrigðismálastofnunarinnar (World Health Organization/WHO) er engin lýðheilsuógn jafn vanmetin og offita og er oft rætt um heimsfaraldur sem undanskilji hvorki fátæk þróunarríki né vestræn iðnríki (WHO, 2007). Á hverju ári eru birtar margar rannsóknir á tíðni, orsökum og afleiðingum offitu. Fræðimenn á ýmsum sviðum hafa byggt upp viðamikinn þekkingargrunn um eðli, forvarnir og meðferð við offitu út frá mismunandi sjónarhornum. Í þessari skýrslu eru birtar niðurstöður rannsókna á þróun offitu frá 1990 til 2007 á Íslandi. Dregnar eru saman upplýsingar úr nokkrum spurningakönnunum sem lagðar hafa verið fyrir fullorðið fólk á landinu öllu á tímabilinu.

Mælingar á líkamsþyngd

Ýmsar aðferðir eru notaðar til að mæla holdafar fullorðinna, svo sem mælingar á þykkt húðfellinga, mittismál og með því að reikna líkamsþyngdarstuðul. Líkamsþyngdarstuðull (LÞS, body mass index eða BMI) er reiknaður út frá hæð og þyngd einstaklinga með jöfnunni kg/m^2 . Samkvæmt skilgreiningum Alþjóðaheilbrigðismálastofnunarinnar frá árinu 1995 miðast kjörþyngd við LÞS 18,5-24,99¹, ofþyngd við 25-29,99 en offita við 30 eða hærra (WHO, 2007). Nöfn þessara flokka sem og viðmið eru hins vegar mjög umdeild, þar sem nafngiftir á hópa fólks eftir holdafari geta haft neikvæð áhrif á líðan einstaklinga. En til að gæta samræmis við fyrri rannsóknir og umfjöllun verður hér notast við orðin offita og ofþyngd eins og þau eru skilgreind hjá Alþjóðaheilbrigðismálastofnuninni með tilvísun í LÞS.

Viðmiðin fyrir ofþyngd og offitu eru þau sömu fyrir bæði kyn og allan aldur fullorðinna og voru m.a. sett fram vegna þess að sýnt hafði verið fram á tengsl á milli LÞS og dánartíðni. Dánartíðni einstaklinga yfir kjörþyngd reyndist hærri en fólks í kjörþyngd (WHO, 1995). Vert er að nefna að rannsóknum ber ekki saman um þetta samband þar sem fram hafa komið niðurstöður sem benda til þess að dánartíðni fólks sem er of þungt (þ.e. LÞS á milli 25 og 30) sé ekki hærri en dánartíðni fólks í kjörþyngd og að það sé ekki fyrr en LÞS er 30 eða hærri (offita) sem dánarlíkur aukast (Flegal, Graubard,

¹ LÞS er samfelld mæling og því þarf að skilgreina öll gildi á milli 24 og 25 sem kjörþyngd. Strangt tiltekið er kjörþyngd öll LÞS_gildi stærri en eða jafnt og 18,5 og minni en 25.

Williamson og Gail, 2005; sjá einnig umfjöllun og yfirlit í Cogan og Ernsberger, 1999). Líkamsþyngdarstuðull gerir jafnframt ekki greinarmun á líkamsþyngd sem stafar af fitu, vöðum eða öðrum vefjum líkamans og því þarf hver maður að túlka eigin líkamsþyngdarstuðul með nokkurri varúð þótt stuðullinn sé vísbending um holdafar hans miðað við aðra fullorðna.

Þrátt fyrir þessar og fleiri takmarkanir á LPS við að mæla holdafar einstaklinga gagnast stuðullinn vel til að mæla breytingar á hópum á tilteknum tíma. Stuðullinn er notaður í mörgum fjölþjóðlegum rannsóknum þar sem saman er borinn breytileiki á holdafari á tilteknum tíma og á milli landa.

Afleiðingar offitu

Fólk, sem er talsvert yfir sinni kjörþyngd, þ.e. með LPS yfir 30 (sbr. offita), er líklegra en aðrir til fá ýmsa sjúkdóma, t.d. sykursýki af tegund 2, hjarta- og æðasjúkdóma, háan blóðþrýsting, heilablóðfall, ýmsar tegundir krabbameina, gallsteina og slitgigt. Auk þess er ýmiss konar fötlun og sálræn vandamál nátengd umframþyngd (WHO, 2007).

Þrátt fyrir að erfitt sé að meta nákvæmlega heildarkostnað af offitu og fylgikvillum hennar er hann yfirleitt talinn nema um 6% af útgjöldum ríkja til heilbrigðismála (WHO, 2006). Rannsóknir sýna að heilbrigðiskostnaður eykst með hækkandi líkamsþyngdarstuðli þjóða (WHO, 2006). Í nýlegri íslenskri rannsókn kom í ljós að töluverð aukning hefur orðið á fjölda öryrkja þar sem offita hefur verið skráð sem ein af orsökum örorku á síðustu árum (Sigurður Thorlacius, Sigurjón B. Stefánsson og Laufey Steingrímsdóttir, 2006).

Þegar fjallað er um afleiðingar offitu og ofþyngdar er mikilvægt að hafa í huga að sambandið milli líkamsþyngdar og sjúkdóma er ekki aðeins vegna þess að líkamsfita hefur bein áhrif á sjúkdóma heldur einnig vegna þess að lítil hreyfing og slæmt mataræði hefur áhrif á hvort tveggja, holdafar og sjúkdóma. Með rannsóknum hefur tekist misvel að greina bein áhrif líkamsfitu á sjúkdóma frá sameiginlegri orsök offitu og sjúkdóma. Það hefur m.a. leitt til þess að í opinberri og fræðilegri umræðu hefur á stundum verið lögð of mikil áhersla á líkamsþyngd á kostnað þess að fjalla um mikilvægi hreyfingar og hollrar fæðu.

Tíðni offitu og ofþyngdar

Víða í Evrópu er hlutfall of þungra mjög hátt. Samkvæmt skýrslum Alþjóðaheilbrigðismálastofnunarinnar er mikill breytileiki á milli landa á tíðni offitu og ofþyngdar. Þannig hafa rannsóknir sýnt að hlutfall fólks, sem er yfir kjörþyngd (LBS \geq 25), er á milli 30 og 80%. Að jafnaði er um þriðjungur þeirra með LBS yfir 30 og teljast því of feitir (WHO, 2007).

Tíðni offitu meðal barna og unglunga hefur einnig aukist nokkuð undanfarna áratugi um heim allan. Hlutfall of þungra unglunga tvöfaldaðist til þrefaldaðist á Norðurlöndunum á árunum 1970-1980 og hefur sá hópur stækkað æ síðan (Kautiainen, 2005). Talið er að um fimmta hvert barn og unglingur í Evrópu sé yfir kjörþyngd (WHO, 2007). Þegar líkamsþyngdarstuðull er notaður til að meta ofþyngd og offitu barna eru notuð mismunandi viðmið eftir aldri og kyni barnanna (Cole o.fl., 2000). Ekki er almenn sátt um viðmiðin sem nota á þegar kjörþyngd, ofþyngd og offita eru skilgreind fyrir börn (sjá Jinabhai, Taylor og Sullivan, 2003) og fullorðna (sjá Nicholas Mascie-Taylor og Goto, 2007) þótt viðmið Cole fyrir börn og viðmið WHO fyrir fullorðna hafi hlotið mikla útbreiðslu.

Orsök aukinnar offitu

Aukin offita á sér ekki eina einfalda skýringu þótt ljóst sé að þegar fjöldi hitaeininga í fæðunni eykst og hreyfing minnkar þá fitnar fólk. Aukin offita getur því verið sterk vísending um að fleira fólk borði orkumeiri fæðu og hreyfi sig minna nú en áður. Niðurstöður ýmissa rannsókna benda til að hvort tveggja hafi átt sér stað undanfarna áratugi og talið að það sé fyrst og fremst afleiðing breyttra þjóðfélagsháttá.

Breyttir atvinnuhættir hafa orðið til þess að störfum, sem krefjast líkamlegrar áreynslu, hefur fækkað hlutfallslega. Einnig hefur ferðahættir fólks í og úr vinnu breyst töluvert á undanförunum áratugum. Talið er að um 80% Evrópubúa ferðist í og úr vinnu á einkabíl í stað þess að ganga, hjóla eða nota almenningsgöngur (Cutler, Glaeser og Shapiro, 2003; Plantinga og Bernell, 2007; WHO, 2007). Einnig hefur meira sjónvarpsáhorf og aukin tölvuleikjanotkun barna og unglunga dregið mjög úr hreyfingu þeirra (Prentice og Jebb, 1995).

Breyttir atvinnuhættir hafa einnig haft áhrif á mataræði fólks. Lengri vinnudagur en áður og aukin atvinnuþátttaka kvenna gerir það að verkum að á heimilum gefst almennt minni tími til að undirbúa máltíðir og fólk borðar þar af leiðandi oftast skyndibita. Á undanföllum áratugum hefur orðið mikil tæknivæðing í matvælaíðnaði sem hefur meðal annars haft þau áhrif að tilbúinn matur er fjöldaframléiddur og kostar minna (Cutler, Glaser og Shapiro, 2003). Þannig verður neysla tilbúins matar fljótlegri og ódýrari og því minnkar neysla ferskrar matvöru. Í flestum löndum Evrópu er neysla grænmetis og ávaxta langt undir ráðleggingum (WHO, 2007). Tilbúin fæða inniheldur einnig hlutfallslega mikið af sykri, fitu og salti. Rannsóknir hafa jafnframt bent til þess að ein af ástæðum þess að offita hefur aukist undanfarna áratugi er að nú er mun meira úrval af tilbúinni matvöru en áður og þess vegna eru millibitar, þ.e. litlar máltíðir á milli mála, orðnir mun algengari (Cutler, Glaser og Shapiro, 2003). Neysla sykraðra gos- og svaladrykkja hefur einnig verið tengd við vaxandi ofþyngd og offitu (Vartanian Schwartz og Brownell, 2007). Aukin neysla slíkra drykkja hefur jafnvel verið talin helsta einstaka ástæðan fyrir offitufaraldrinum (Brownell og Frieden, 2009). Á síðustu árum hefur verið á ávöxtum og grænmeti víða hækkað mun meira heldur en á sætindum og verið á vöru hefur áhrif á neyslu hennar, sérstaklega á meðal þeirra sem búa við bágan fjárhag (Ard, Fitzpatrick, Desmond, Sutton o.fl., 2007).

Markaðssetning á óhollri fæðu hefur verið að aukast undanfarna áratugi. Skyndibiti og sætindi eru töluvert meira auglýst heldur en holl fæða. Samkvæmt rannsóknum hefur markaðssetning áhrif á neysluvenjur fólks og þá sérstaklega á börn og unglunga (Hawkes, 2007). Leiða má að því líkum að mikil markaðssetning á óhollri fæðu geti vegið upp á móti þeirri þekkingu sem fólk hefur á heilsusamlegu mataræði.

Á sama tíma og neysla á orkuríkri fæðu hefur almennt aukist og dregið hefur úr hreyfingu hefur verið lögð meiri áhersla á megrunarkúra en fjöldi rannsókna hefur bent til þess að til lengri tíma séu þeir síður en svo heilsusamlegir og leiði til frekari fitusöfnunar (WHO, 2007).

Mikilvægt er að fylgjast vel með breytingum á holdafari með því að safna gögnum á kerfisbundinn hátt með reglulegu millibili en nokkuð hefur skort á það hér á landi. Í niðurstöðunum, sem hér fylgja, eru dregnar saman upplýsingar úr nokkrum

spurningalistakönnunum sem lagðar voru fyrir fullorðið fólk á landinu öllu á árunum 1990-2007.

Aðferð og gögn

Í þessari rannsókn, sem hér er kynnt, er unnið úr gögnum úr nokkrum rannsóknum sem allar byggjast á tilviljunarúrtaki úr Þjóðskrá. Þátttakendur rannsókna voru á aldrinum 18-79 ára².

Könnunin frá 1990 er sú eina sem gerð var með viðtölum. Aðrar kannanir í rannsókninni voru póst- eða símakannanir. Viðtalskannanir eru taldar veita nákvæmari upplýsingar um hæð og þyngd heldur en kannanir þar sem einstaklingarnir gefa sjálfir upp hæð og þyngd sína án þess að hafa spyril sér við hlið. Rannsóknir hafa sýnt að þeim sem eru of þungir hættir til að draga úr þyngd sinni (McAdams, Van Dam og Hu, 2007). Að sama skapi hafa einstaklingar tilhneigingu til að ýkja hæð sína en hvort tveggja lækkar útreiknaðan líkamsþyngdarstuðul. Þó má gera ráð fyrir að skekkjan, eða vanmatið, sem hlýst af þessu sé að nokkru sambærileg á löngum tíma og því ættu niðurstöður, sem hér eru birtar, að veita góðar vísbendingar um breytingar á tíðni offítu síðustu ár hér á landi.

1990 – Könnun á mataræði Íslendinga III var framkvæmd af Manneldisráði Íslands (nú Lýðheilsustöð). Um var að ræða viðtalskönnun (persónulegt viðtal augliti til auglits) þar sem upphaflegt úrtak var 1725 manns á aldrinum 15-80 ára á landinu öllu. Endanlegur fjöldi svarenda var 1240 og því 72% svarhlutfall. Líkamsþyngdarstuðull er reiknaður út frá svörum 1224 (karlar=597, konur=597) einstaklinga á aldrinum 18-79 ára.

1998 – Heilbrigði og lífskjör Íslendinga var póstkönnun á landsvísu sem framkvæmd var af Rúnari Vilhjálmssyni, prófessor við hjúkrunarfræðideild Háskóla Íslands. Úrtakið var fullorðnir Íslendingar á aldrinum 18-75 ára. Heimtur voru 69,0% þar sem 1924 af 2788 einstaklingum sendu inn gilda spurningalista. Líkamsþyngdarstuðull er reiknaður út frá svörum 1832 þátttakenda (karlar=809, konur=1023).

² Þrjár kannanir byggjast á úrtaki sem nær aðeins upp í 75 ára aldur (1998, 2001 og 2006). Í hinum þremur er notaður aldurshópurinn 18-79 ára (1990, 2002 og 2007) (sjá nánar í lýsingu á könnunum).

2001 – Áfengiskönnun var framkvæmd af Gallup fyrir Áfengis- og vímuvarnaráð. Endanlegt úrtak var 3836 einstaklingar á aldrinum 18-75 ára á landinu öllu. Helmingur úrtaksins svaraði póstkönnun og helmingur símakönnun. Endanlegur fjöldi svarenda var 2085 og svarhlutfall því 54%. Líkamsþyngdarstuðull er því reiknaður út frá svörum 2085 þátttakenda (karlar=1016, konur=1069).

2002 – Könnun á mataræði Íslendinga var framkvæmd af Manneldisráði Íslands (nú Lýðheilsustöð) í samvinnu við Félagsvísindastofnun Háskóla Íslands. Könnunin fór fram í síma. Upphaflegt úrtak var 2000 einstaklingar á aldrinum 15-80 ára á landinu öllu. 1366 einstaklingar svöruðu könnuninni og svarhlutfall því 70,6%. Líkamsþyngdarstuðull er reiknaður út frá 1325 svörum 18-79 ára þátttakenda (karlar=629, konur=696).

2006 – Heilbrigði og aðstæður Íslendinga er önnur póstkönnunin á landsvísu sem framkvæmd var af Rúnari Vilhjálmsyni, prófessor við hjúkrunarfræðideild Háskóla Íslands. Úrtakið var fullorðnir Íslendingar á aldrinum 18 – 75 ára. Heimtur í rannsókn Rúnars voru 60,0% þar sem 1532 af 2552 einstaklingum sendu inn gilda spurningalista. Hér er unnið út frá svörum 1461 þátttakanda (karlar=675, konur=786) þar sem sumir svöruðu ekki spurningum um hæð og þyngd.

2007 – Heilsa og líðan Íslendinga 2007 var póstkönnun framkvæmd af Lýðheilsustöð í samstarfi við Landlæknisembættið, Krabbameinsfélagið, Vinnueftirlitið, Kennaraháskóla Íslands, Landbúnaðarháskóla Íslands, Háskóla Íslands, Kennaraháskóla Íslands, Háskólann á Akureyri og Háskólann í Reykjavík. Endanleg stærð úrtaks rannsóknarinnar var 9807 manns á aldrinum 18-79 ára af landinu öllu. Svarhlutfall í könnuninni var 60,3%³ Mælingar á líkamsþyngdarstuðli eru reiknaðar út frá svörum 5641 þátttakanda (karlar=2656, konur=2985).

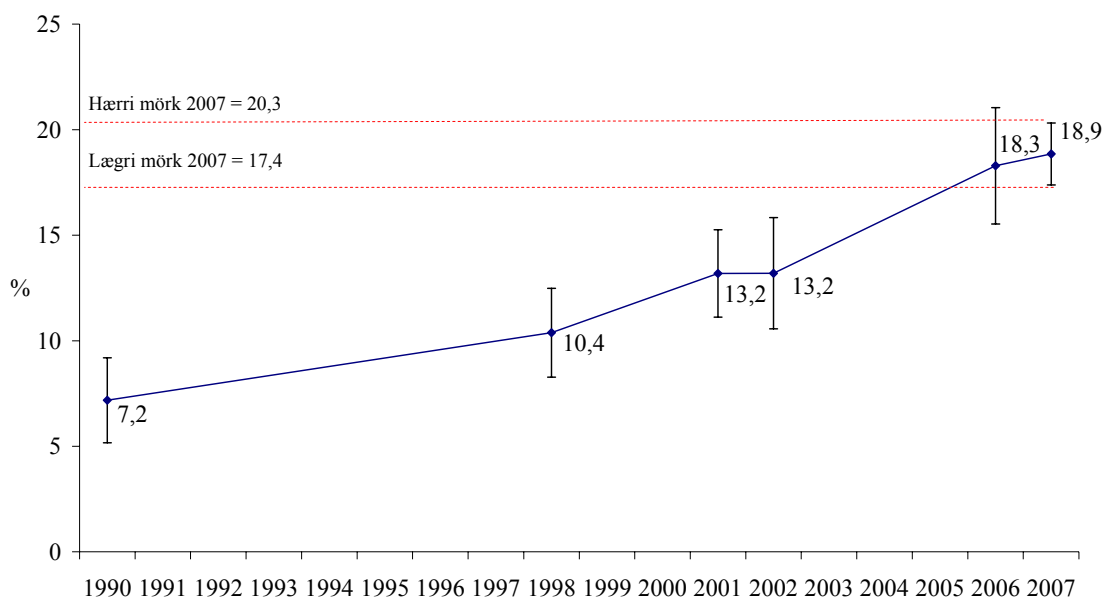
2008 – Rannsókn Hjartaverndar. Niðurstöður rannsóknarinnar, Heilsa og líðan Íslendinga frá 2007, er borin saman við rannsóknir Hjartaverndar sem byggjast á vigtun og hæðarmælingum fullorðinna íbúa höfuðborgarsvæðisins. Niðurstöður úr rannsókn

³ Sé tekið tillit til þess að um 96 einstaklingar í úrtakinu fengu ekki eintak af spurningaheftinu í pósti þar sem heimilifang þeirra var rangt skráð reiknast þáttökhlutfall 60,9%

Hjartaverndar eru ekki hafðar með í yfirliti yfir breytingar á þyngd Íslendinga heldur er rannsókn Hjartaverndar notuð til samanburðar við könnunina 2007.

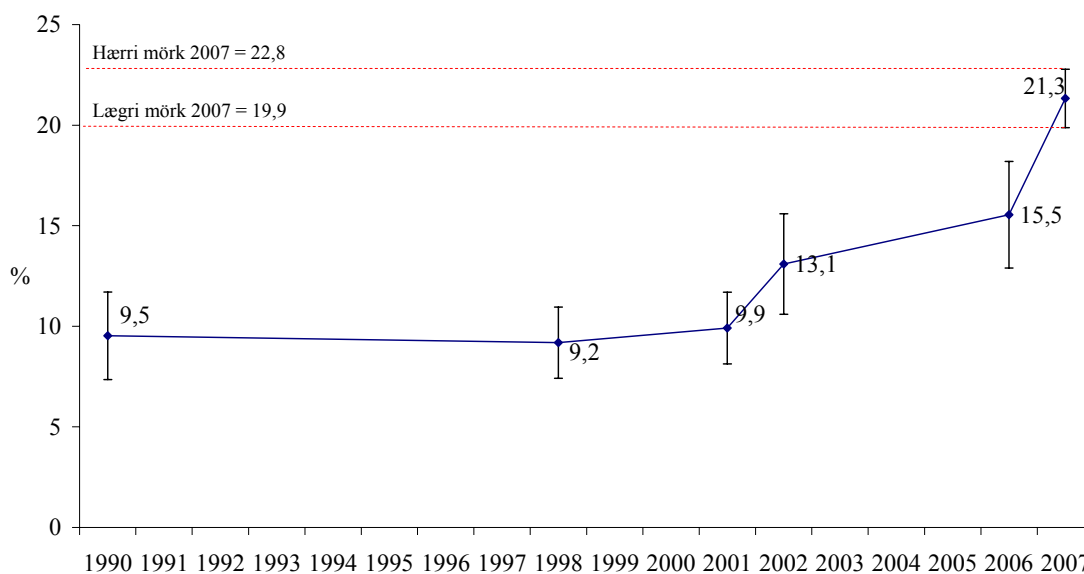
Niðurstöður

Í niðurstöðukaflanum eru birtar upplýsingar um breytingar á tíðni offitu meðal íslenskra karla og kvenna. Þá er öll dreifing líkamsþyngdarstuðuls árið 1990 borin saman við dreifinguna 2007. Jafnframt er skoðað hlutfall of þungra og of feitra Íslendinga greint eftir kyni og aldri árið 2007. Að lokum eru bornar saman upplýsingar úr annars vegar könnun þar sem fólk svarar sjálft til um hæð og þyngd sína og hins vegar könnun Hjartaverndar þar sem fólkið í úrtakinu var vigtað og mælt. Þetta er gert til þess að skoða hvort munur er á líkamsþyngdarstuðli milli rannsókna. Sé það í raun þannig að hlutfall fólks, sem er yfir kjörþyngd, sé hærra í gögnum Hjartaverndar gefur það vísbendingu um að fólk dragi hugsanlega eitthvað úr uppgefinni þyngd sinni eða ýki hæð sína þegar spurt er um slíkt í spurningakönnun. En slíkt yrði til þess að það myndaðist kerfisbundið vanmat á líkamsþyngdarstuðli þegar notuð eru spurningalistagögn, eins og gert er í þessari rannsókn.



Mynd 1. Prósentuhlutfall karla sem eru of feitir, $LBS \geq 30$

Á mynd 1 eru birtar upplýsingar um hlutfall karla með líkamsþyngdarstuðul (LÞS) jafnt og eða yfir 30. Á myndinni má sjá þróun sem nær yfir tæplega tvo síðustu áratugi og benda niðurstöður til þess að á þessu tímabili hafi of feitum körlum fjölgað töluvert. Árið 1990 voru 7,2% (+/-2,0) karla á Íslandi með LÞS sem Alþjóðaheilbrigðismálastofnunin skilgreinir sem offitu. Þegar næsta könnun fór fram, átta árum síðar, var þetta hlutfall komið í 10,4% (+/-2,1). Árið 2001 var prósentuhlutfallið komið í rúmlega 13,0% (+/-2,1) og það hækkaði ekki árið 2002 (+/- 2,6). Hlutfall of feitra karla var komið í 18,3% (+/-2,8) árið 2006 og 18,9% (+/-1,5) ári síðar. Eins og má sjá á mynd 1 hefur orðið mjög mikil hækkun á hlutfallslegum fjölda íslenskra karla sem eru skilgreindir of feitir, prósentustigsbreyting frá árinu 1990 til 2007 var tæplega 12 stig.



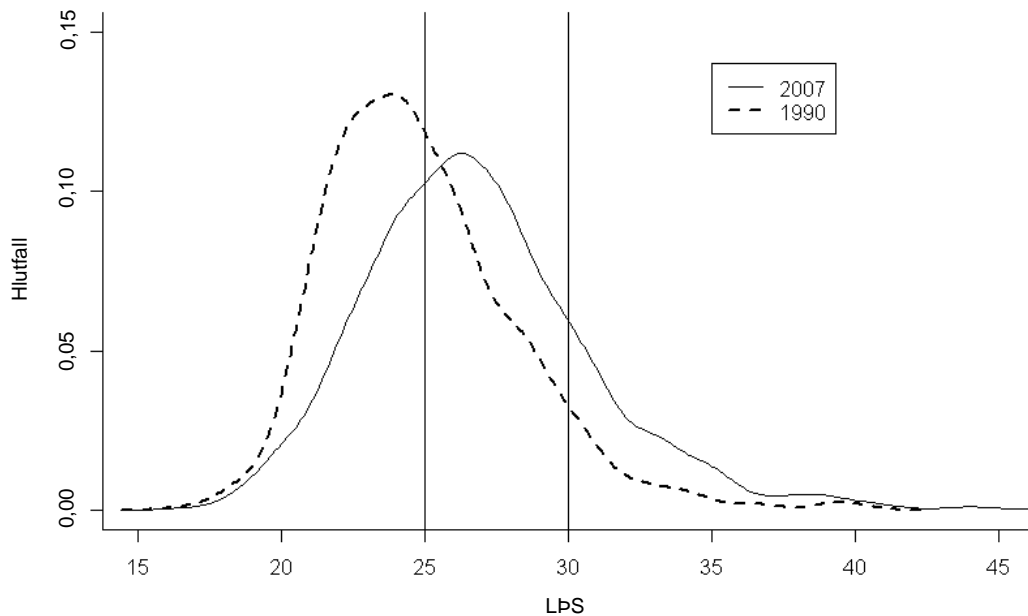
Mynd 2. Prósentuhlutfall kvenna sem eru of feitar, LÞS \geq 30

Árið 1990 mældust 9,5% (+/-2,2) íslenskra kvenna með líkamsþyngdarstuðul 30 eða hærri. Í næstu tveimur könnunum (árin 1998 og 2001) varð ekki mikil breyting á hlutfalli of feitra kvenna. Þetta hlutfall var hins vegar komið upp í 15,5% (+/- 2,7) árið 2006 og 21,3% árið 2007 (+/-1,5) en það er mjög mikil hækkun frá fyrstu mælingu. Hlutfall kvenna með líkamsþyngdarstuðul yfir 30 miðað við mælingarnar 2006 og 2007 hækkar óvenjulega mikið og mjög ólíklegt er að svo mikil hækkun hafi raunverulega átt sér stað á

svo skömmum tíma. Hugsanlegt er að mælinga- eða úrtaksvillur hafi einhver áhrif á muninn sem fram kemur á milli áráanna 2006 og 2007⁴.

Auk þess að birta hlutfall of feitra karla og kvenna ($LBS \geq 30$) þá er venja að birta breytingar á hlutfalli fólks sem eru of þungar (LBS á milli 25 og 30). Margir þættir hafa áhrif á breytingar á hlutfalli fólks sem mælist í ofþyngd og því er mikilvægt að túlka slíkar breytingar með mikilli varúð. Fólk getur færst úr ofþyngd í ýmist kjörþyngd eða offitu og einnig úr kjörþyngd og offitu í ofþyngd. Þannig getur minnkað hlutfall ofþyngdar ýmist verið jákvæð eða neikvæð þróun eftir því hvort fólk er að þyngjast eða léttast. Einnig er vert að taka fram að ekki ríkir almenn sátt um hvar eðlilegt sé að draga mörkin á milli kjörþyngdar og ofþyngdar og milli ofþyngdar og offitu. Eins og áður hefur verið sagt tekur líkamsþyngdarstuðullinn ekki tillit til mismunandi líkamsbyggingar og greinir ekki á milli fitu og annarra vefja líkamans. Þannig getur vöðvamikill en grannur einstaklingur reiknast með háan líkamsþyngdarstuðul.

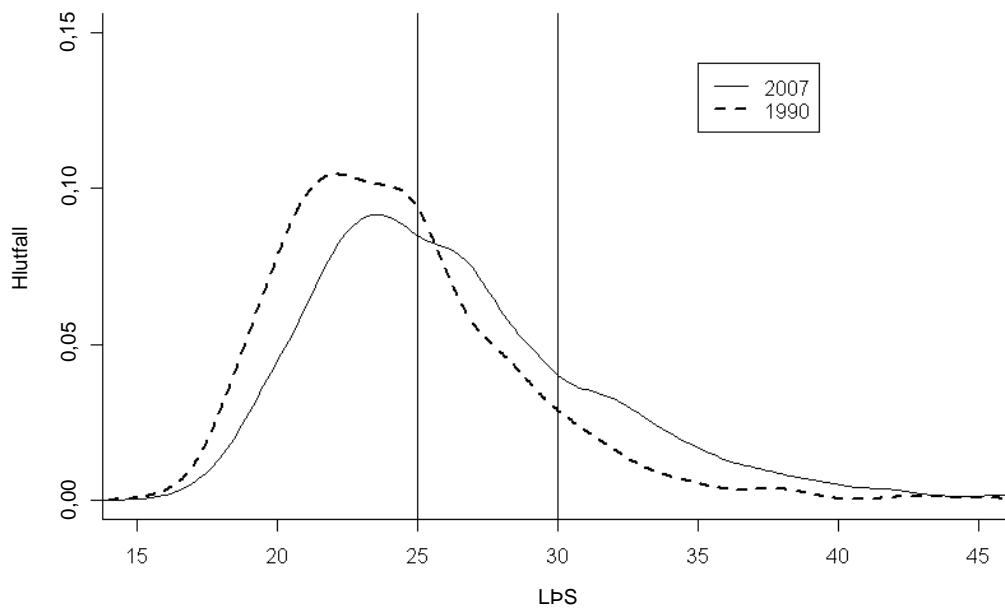
⁴ Það er þó erfitt að tilgreina hvernig slíkar villur, þ.e.a.s. mælinga- og úrtaksvillur, gætu haft meiri áhrif á mælingar á líkamsþyngdarstuðli kvenna en karla árin 2006 og 2007. Mun minni breyting varð á hlutfalli of feitra karla á þessum tveimur árum heldur en hlutfalli of feitra kvenna.



Mynd 3. Dreifing líkamsþyngdarstuðuls íslenskra karla

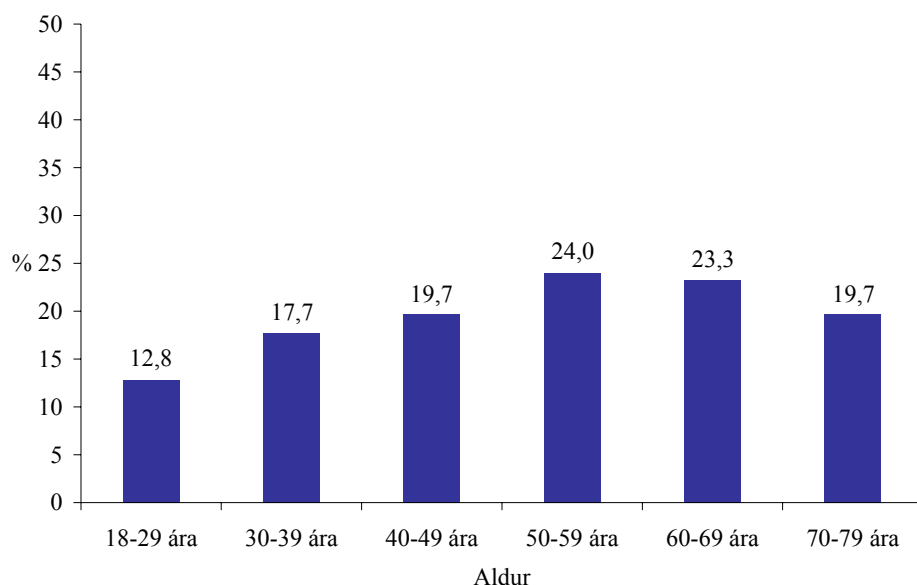
Á mynd 3 er birt dreifing líkamsþyngdarstuðuls íslenskra karla 1990 og 2007⁵. Eins og má sjá á myndinni var stórt hlutfall þjóðarinnar með líkamsþyngdarstuðul undir 25 árið 1990 en á síðustu árum hefur dreifingin hins vegar öll verið að færast til hægri sem bendir til þess að líkamsþyngdarstuðullinn sé að hækka á öllum kvarðanum en ekki aðeins meðal þeirra sem eru yfir tilteknum mörkum.

⁵ Það eru fyrsta og síðasta ártalið sem notuð eru í rannsókninni.



Mynd 4. Dreifing líkamsþyngdarstuðuls íslenskra kvenna

Á mynd 4 er birt dreifing líkamsþyngdarstuðuls íslenskra kvenna 1990 og 2007. Þrátt fyrir að dreifing LPS kvenna sé nokkuð frábrugðin dreifingu LPS karla má sjá svipaðar breytingar á milli árána 1990 og 2007, þ.e.a.s. dreifingin hefur færst öll til hægri og því eykst líkamsþyngd ekki aðeins hjá þeim þyngstu.

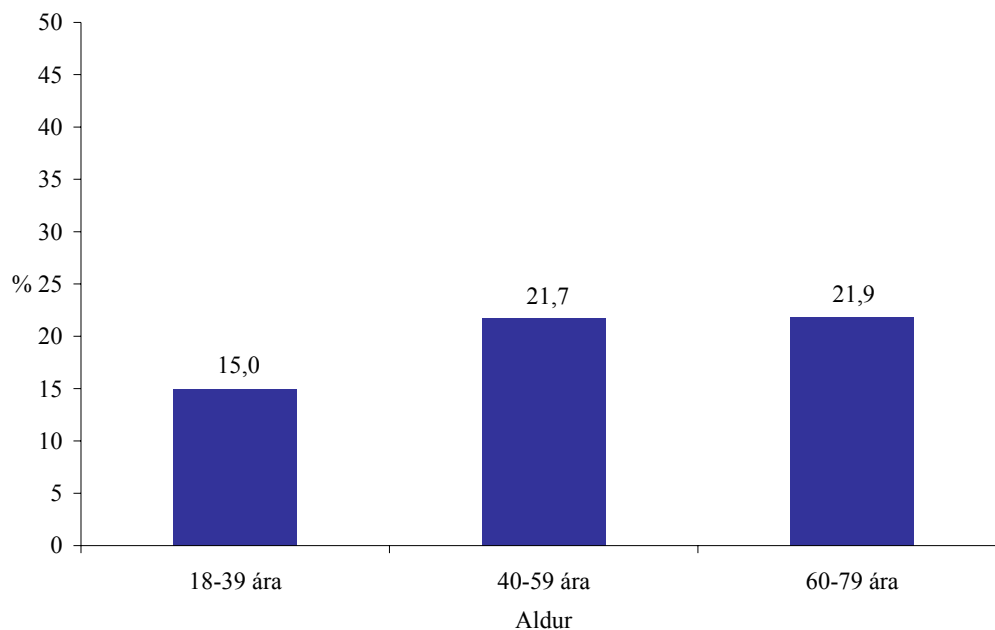


Mynd 5. Prósentuhlutfall of feitra karla árið 2007, greint eftir aldri

Árið 2007 var offita algengust meðal karla á aldrinum 50-59 ára og sjaldgæfust meðal 18-29 ára karla (sjá mynd 5 og töflu 1). Árið 2007 voru 24% (+/-3,7) karla á aldrinum 50-59 ára of feitir samanborið við 12,8% (+/-3,6) á aldrinum 18-29 ára. Munurinn á þessum tveimur hópum er tölfræðilega marktækur. Í töflu 1 má einnig sjá hlutfall karla sem teljast of þungir.

Tafla 1. Prósentuhlutfall of þungra og of feitra karla árið 2007, greint eftir aldri

Karlar	Ofþyngd (%)	Vikm +/-	Offita (%)	vikm +/-
18-29 ára	35,0	5,2	12,8	3,6
30-39 ára	47,7	5,0	17,7	3,8
40-49 ára	55,4	4,7	19,7	3,8
50-59 ára	51,7	4,4	24,0	3,7
60-69 ára	52,5	4,3	23,3	3,6
70-79 ára	50,2	4,4	19,7	3,5
Allir: 18-79 ára	47,7	1,9	18,9	1,5

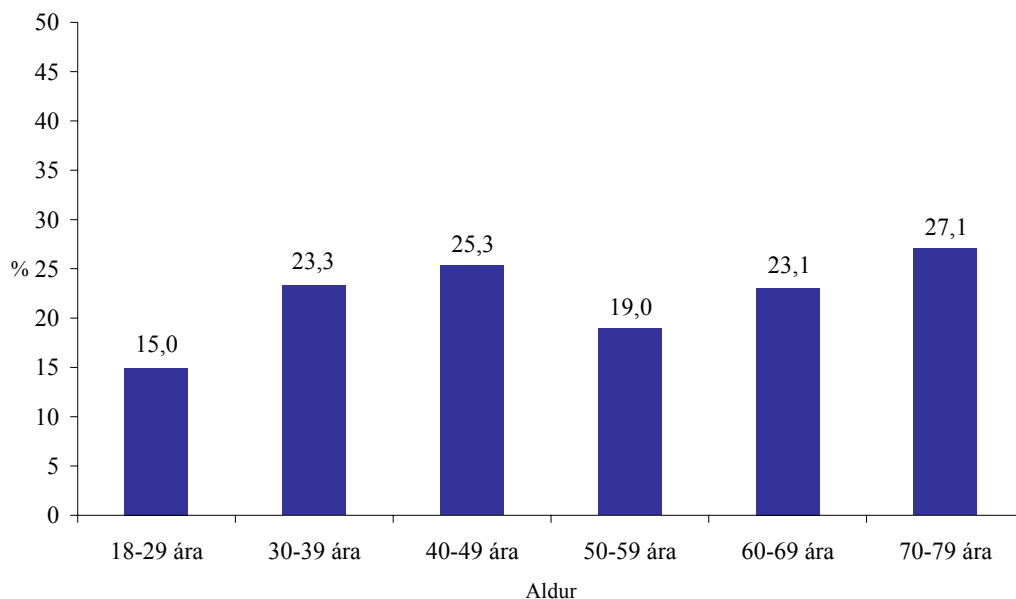


Mynd 6. Prósentuhlutfall of feitra karla árið 2007, greint eftir aldri (stærra aldursbil)

Á mynd 6 og í töflu 2 er tíðni offitu birt fyrir færri og stærri aldurshópa. Eins og mynd 6 sýnir (og tafla 2) var lægsta hlutfall offitu meðal karla í yngsta aldurshópnum, 18-39 ára. Töluverður munur er á hlutfalli karla í yngsta aldurshópnum, sem eru með líkamsþyngdarstuðul yfir 30, og í eldri hópnum og er sá munur tölfræðilega marktækur. Hlutfall karla í offitu í aldurshópnum 40-59 ára og 60-79 ára var mjög svipað eða um það bil fimmti hver karl of feitur miðað við viðmið WHO (sjá mynd 6 og töflu 2).

Tafla 2. Prósentuhlutfall of þungra og of feitra karla árið 2007, greint eftir aldri (stærra aldursbil)

Karlar	Ofþyngd (%)	Vikm +/-	Offita (%)	vikm +/-
18-39 ára	40,1	3,6	15,0	2,6
40-59 ára	53,7	3,2	21,7	2,7
60-79 ára	51,4	3,1	21,9	2,5
Allir: 18-79 ára	47,7	1,9	18,9	1,5

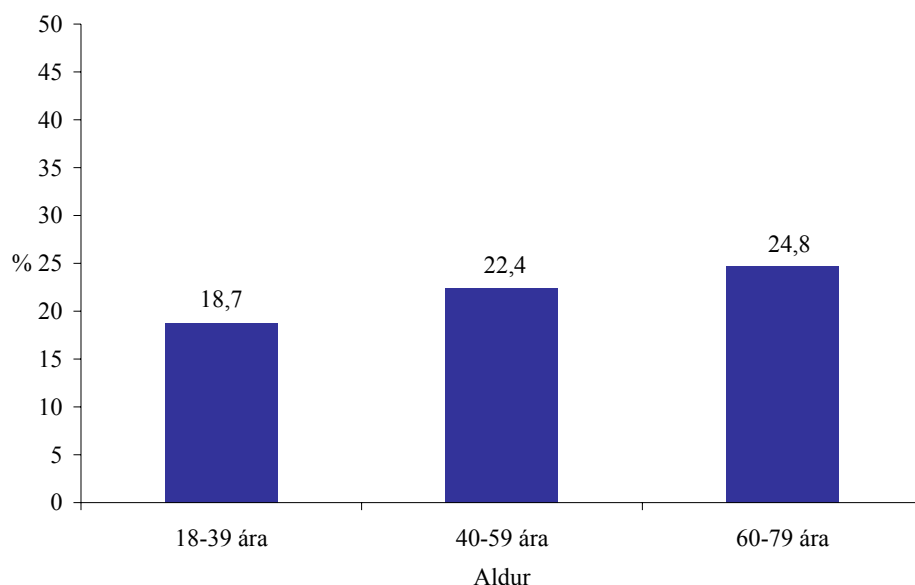


Mynd 7. Prósenthlutfall of feitra kvenna árið 2007, greint eftir aldri

Árið 2007 var offita tíðust meðal kvenna á aldrinum 70-79 ára og fátíðust í yngsta aldurshópnum. 27,1% (+/-3,9) kvenna á aldrinum 70-79 ára voru of feitar samanborið við 15,0% (+/-3,3) á aldrinum 18-29 ára og er munurinn marktækur. Í töflu 3 má jafnframt sjá hlutfall kvenna í ofþyngd árið 2007 en þar eru hlutfallslega flestar konur á aldrinum 60-69 ára.

Tafla 3. Prósenthlutfall of þungra og of feitra kvenna árið 2007, greint eftir aldri

Konur	Ofþyngd (%)	Vikm +/-	Offita (%)	vikm +/-
18-29 ára	21,8	3,8	15,0	3,3
30-39 ára	29,1	4,1	23,3	3,8
40-49 ára	27,8	3,8	25,3	3,7
50-59 ára	41,8	4,2	19,0	3,4
60-69 ára	45,9	4,4	23,1	3,7
70-79 ára	39,7	4,3	27,1	3,9
Allar:18-79 ára	32,2	1,7	21,3	1,5



Mynd 8. Prósentuhlutfall of feitra kvenna árið 2007, greint eftir aldri (stærri aldursbil)

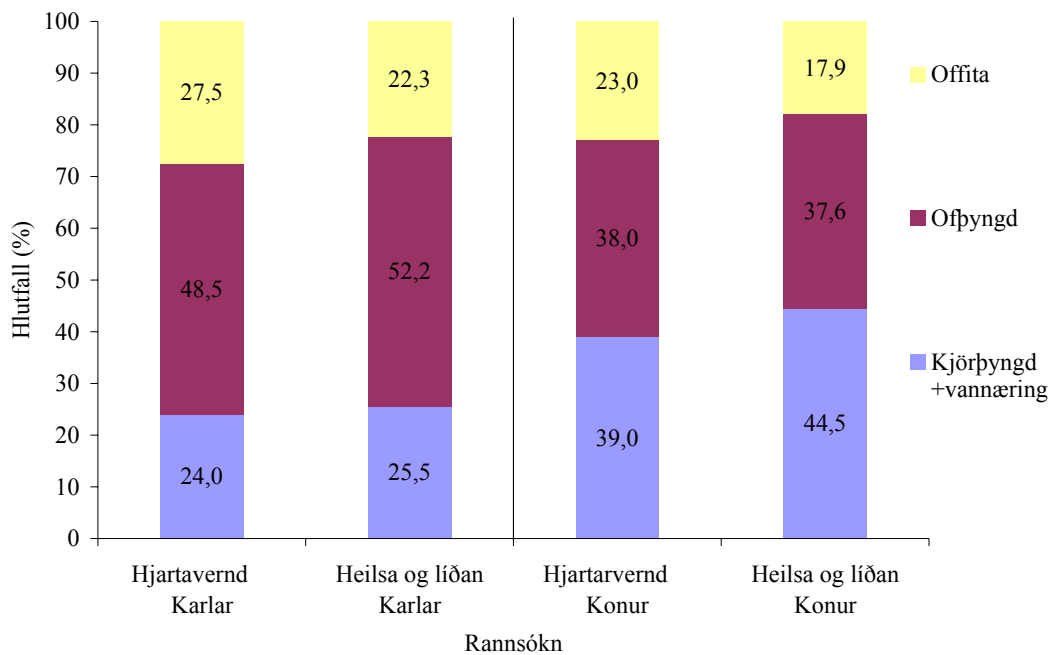
Á mynd 8 og í töflu 4 má sjá hlutfall offitu meðal kvenna í þremur aldurshópum í stað sex á mynd 5. Árið 2007 voru hlutfallslega færstar konur í offitu í yngsta aldurshópnum eða um fjórðungur kvenna á aldrinum 18-39 ára. Þá voru marktækt færri konur á aldrinum 18-39 ára of feitar, eða tæplega 19%, heldur en á aldrinum 60-79 ára (24,8%). Ekki var marktækur munur á hlutfalli kvenna í offitu á aldrinum 18-39 ára og 40-59 ára.

Tafla 4. Prósentuhlutfall of þungra og of feitra kvenna árið 2007, greint eftir aldri (stærri aldursbil)

Konur	Ofþyngd (%)	Vikm +/-	Offita (%)	vikm +/-
18-39 ára	25,1	2,8	18,7	2,5
40-59 ára	34,3	2,9	22,4	2,5
60-79 ára	43,3	3,1	24,8	2,7
Allar:18-79 ára	32,2	1,7	21,3	1,5

Hjartavernd hefur um árabil staðið fyrir rannsóknum á heilsufari fólks í tilteknum árgöngum á höfuðborgarsvæðinu þar sem fólkið er m.a. vigtað og hæð þess mæld. Slíkar mælingar eru því nákvæmari en þegar fólk er spurt um þessi atriði í könnunum. Eins og með allar úrtakskannanir er ætíð nokkur óvissa um stærð og stefnu hugsanlegrar úrtaksvillu (flökts) og hugsanlegs kerfisbundins brottfalls, t.d. ef þeir sem mældir eru í rannsókn Hjartaverndar eru kerfisbundið frábrugðnir þeim sem taka þátt í rannsókninni

Heilsa og líðan Íslendinga 2007. Þrátt fyrir að einhver úrtaksvilla sé til staðar í báðum gerðum rannsókna getur samanburður milli þeirra verið gagnlegur. Næstu myndir sýna samanburð á prósentuhlutfalli karla og kvenna á höfuðborgarsvæðinu í ofþyngd og offitu milli gagna frá Hjartarvernd á árunum 2006 til 2007 og gagna úr spurningalistakönnuninni Heilsa og líðan Íslendinga 2007⁶.



Mynd 9. Líkamsþyngdarstuðull 45-64 ára karla og kvenna á höfuðborgarsvæðinu í tveimur rannsóknum.

Á mynd 9 má sjá að nokkru hærra hlutfall fólks mælist í offitu í rannsókn Hjartarverndar heldur en í rannsókninni *Heilsa og líðan 2007*. Meðal karla eru 27,5% í offitu þegar úrtak Hjartarverndar er skoðað en 22,3% í mælingum úr spurningalistakönnuninni *Heilsa og líðan 2007*. Nokkuð svipaður prósentumunur er á milli mælinga Hjartarverndar og *Heilsa og líðan 2007* meðal kvenna í offitu. Þessi samanburður bendir til þess að fólk dragi hugsanlega eitthvað úr uppgefinni þyngd eða ýki lítilllega hæð þegar spurt er um slíkt í spurningalistakönnun þótt ekki sé útilokað að úrtaksvillur séu rót þessa mismunar. Vikmörk fyrir 22,3% karla í þessum aldurshópi (45-64 ára), sem eru í offitu, eru til að mynda +/-3,9% í rannsókninni *Heilsa og líðan 2007* og í Hjartarverndarrannsókninni eru

⁶ Sjá ýtarlegri upplýsingar um gögnin í kaflanum Aðferð og gögn.

24,2% með vikmörk $\pm 3,4\%$. Munurinn á hlutfalli karla í offitu í þessum tveimur rannsóknum er því ekki tölfræðilega marktækur. Það sama má segja um mun á hlutfalli kvenna í offitu á milli rannsókna tveggja.

Lokaorð

Niðurstöður rannsóknarinnar, sem hér hefur verið fjallað um sýna að líkamsþyngdarstuðull Íslendinga hefur hækkað undanfarna tvo áratugi og töluvert fleiri hafa háan líkamsþyngdarstuðul nú en áður. Hlutfallsleg aukning offitu ($LBS \geq 30$) hefur verið meiri en ofþyngdar ($25 < LBS < 30$) og það skýrist meðal annars af því að ekki eru efri mörk á offitu. Þessi fjölgun í hópi landsmanna, sem eru of feitir, er áhyggjuefni því ætla má að í kjölfarið verði meira um sjúkdóma sem tengjast offitu eins og fram kemur í mörgum erlendum rannsóknum (sjá yfirlit í WHO, 2007).

Heldur hærra hlutfall íslenskra karla en kvenna er yfir kjörþyngd, jafnframt hefur hlutfall karla yfir kjörþyngd hækkað meira á árabílinu en hlutfall kvenna yfir kjörþyngd. Þegar eingöngu offita er skoðuð er hlutfall of feitra kvenna hins vegar hærra en karla árið 2007 en þróunin hefur annars verið svipuð milli kynja. Í þessari rannsókn er líkamsþyngdarstuðull Íslendinga eftir aldri aðeins greindur fyrir árið 2007. Þegar hlutfallstölur eru greindar eftir aldri er mikilvægt að taka tillit til þess að vikmörk hækka þegar fjöldi svara á bak við mælingar minnkar. Tíðni offitu meðal kvenna greinist mest á aldrinum 70-79 ára en hjá körlum á aldrinum 50-59 ára. Hér skal þó ítrekað að þar sem um er að ræða úrtakskönnun er munur á milli hópa ekki alltaf tölfræðilega marktækur. Einnig er bent á að niðurstöður þessarar skýrslu gefa ekki neinar upplýsingar um orsakir þeirrar þróunar sem birtist í þessari rannsókn.

Í ljósi þess hve alvarlegar afleiðingar offita getur haft fyrir heilsu og líðan fólks, sem og heilbrigðisútgjöld, þá bendir allt til þess að á ferðinni sé samfélagslegur vandi sem brýnt er að huga að. Þar sem margir mismunandi þættir hafa áhrif á mataræði fólks og hreyfingu þurfa margir að leggjast á eitt eigi að snúa þróuninni við. Þótt ábyrgð á eigin heilsu liggi að mestu hjá einstaklingnum sjálfum hefur umhverfi fólks bæði bein og óbein áhrif á heilsu þess. Til að hafa áhrif á þetta geta atvinnurekendur, skólayfirvöld og stjórnvöld unnið markvisst að því að gera fólki kleift að velja heilsusamlegan lífsstíl. Með skýrri framtíðarsýn, vel útfærðri stefnu og þrautseigju geta þessir aðilar lagt sitt af

mörkum til að viðhalda og bæta heilsu fólks í samfélaginu. Hagur hvers fyrirtækis felst m.a. í því að efla heilsu starfsfólks síns þar sem heilbrigði starfsfólksins dregur úr fjarvistum og er líklegra til að auka framleiðni og nýsköpun (Vinnueftirlitið, 2004) auk ávinningsins fyrir starfsfólkið sjálft.

Til þess að fólk velji heilsusamlegan lífsstíl þarf það ekki einungis að hafa þekkingu á þeim leiðum sem bæta heilsu heldur þarf einnig að koma til jákvætt viðhorf til holls mataræðis og hreyfingar. Viðhorfsbreyting, sem ýtir undir heilsusamlegan lífsstíl, verður ekki nema fólk finni þær leiðir sem þarf að fara til að stuðla að slíkum lífsstíl. Til að mynda er líklegra að fólk breyti um ferðamáta í og úr vinnu ef samgöngur gera aðra möguleika en bifreiðarakstur aðlaðandi. Til að fólk velji t.d. að fara hjólandi eða gangandi í vinnu þurfa göngu- og hjólastígar að vera til staðar (WHO, 2007).

Árangursríkara og ódýrara er að leggja áherslu á forvarnir sem hafa það að markmiði að fyrirbyggja þyngdaraukningu en aðgerðir sem miða að meðferð offitu. Offita barna og unglunga er því þáttur sem þarf að skoða sérstaklega. Í fyrsta lagi gefa rannsóknir til kynna að börn og unglingar, sem eru of þung, séu mun líklegri til að þurfa að kljást við offitu á fullorðinsárum sínum. Auðveldara er að eiga við og hafa áhrif á hegðun barna heldur en fullorðinna. Lífsstíll barna og unglunga hefur áhrif á það hvernig lífnaðarhættirnir verða á fullorðinsárum (Stevenson, Doherty, Barnett, Muldoon og Trew 2007). Í þessu samhengi er vert að benda á að rannsóknir hafa gefið til kynna að neysla óhollustu sé hluti af unglíngamenningu vestrænna ríkja. Unglingar líta almennt svo á að heilsusamlegt mataræði óeðlilegt og óskemmtilegt; eitthvað sem aðeins er hægt að borða í stuttan tíma til þess að koma í veg fyrir að fitna og til að líta vel út. Erlendar rannsóknir sýna að börnum og unglíngum er oft umbunað með sælgæti og annarri óhollustu, bæði í skólanum og á heimilinu, og því kemur ekki á óvart að börn hafi jákvætt viðhorf til óhollrar fæðu (Stevenson o.fl., 2007). Vera má að aðstæður á Íslandi séu að einhverju leyti frábrugðnar aðstæðum í öðrum löndum en ýmislegt bendir til jákvæðra viðhorfa barna hér á landi til sælgætis og annarrar óhollustu. Þannig sýnir vöruval í verslunum að bæði framboð og eftirspurn eftir óhollum vörum er mikið. Innlendar rannsóknir sýna þó breytingar í grunnskólum landsins þar sem aukin áhersla er lögð á hollar skólamáltíðir og aðgengi skólabarna að sælgæti er takmarkað (Jórlaug Heimisdóttir og Haukur Freyr Gylfason, 2008) þótt vissulega sé víða svigrúm til að bæta um betur.

Einnig þarf að huga vel að fólki sem býr við bága félagsstöðu og fjárhag. Fjöldi erlendra rannsókna bendir til að offita dreifist ekki jafnt á milli hópa innan samfélagsins. Í vel stæðum vestrænum ríkjum er offita mun tíðari hjá fólki sem býr við bága félagsstöðu og fjárhag Þetta á einnig við um offitu barna, en tengsl eru á milli efnahagsstöðu foreldra og offitu barna (WHO, 2007) á þann hátt að eftir því sem efnahagsstaða foreldra er verri því líklegri eru börn til að vera of feit. Því er mikilvægt að koma til móts við foreldra sem búa við lélegan fjárhag þannig að öll börn hafi jafna möguleika á því að stunda hreyfingu og borða hollan mat.

Að lokum er vert að benda á mikilvægi þess að öll umræða um þróun og úrræði til að sporna gegn offitu leiði ekki til neikvæðrar stimplunar þeirra sem eru yfir kjörþyngd. Áherslan ætti alltaf að vera á heilsu frekar en þyngd (Cohen, Perales og Steadman, 2005). Síðustu ár hefur orðið algengara að fræðimenn og aðrir sem vinna að lýðheilsu leggi áherslu á *heilsu óháð holdafari* „health at every size“ (sjá umræðu í Bacon, Stern, Van Loan og Keim, 2005). Umræða, þar sem einblínt er á þyngd einstaklinga, eykur ekki einungis líkur á að fólk yfir kjörþyngd fari í megrun heldur einnig að fólk í kjörþyngd noti óraunhæfar staðalmyndir, eins og þær sem sjá má í fjölmiðlum, sem viðmið og reyni að draga úr þyngd sinni þegar engin þörf er á. Nú eru í boði margar gerðir af megrunarkúrum þar sem flestir eru síður en svo heilsusamlegir og leiða yfirleitt til frekari fitusöfnunar (Berg, 1999; Cogan og Ernsberger, 1999). Rannsóknir hafa einnig bent til þess að stíf átök, sem er ætlað að draga úr þyngd (þ.e. megrun) leiði til þess að bæði sjálfsmat og líkamleg og andleg líðan versni þegar til lengri tíma er litið (Miller, 1999). Þess vegna ætti alltaf að leggja áherslu á hegðunarbreytingar sem ætlað er að bæta líkamlega heilsu og vellíðan óháð þyngd.

Þrátt fyrir að hér sé eingöngu fjallað um vaxandi ofþyngd og offitu, sem vissulega er mikil lýðheilsuógn, hafa rannsóknir bent til þess að vannæring hafi einnig aukist í vestrænum ríkjum. Dánartíðni fólks, sem er undir kjörþyngd, er hærri en þeirra sem eru í ofþyngd (Flegal, Graubard, Williamson og Gail, 2005) en þar sem ofþyngd og offita er töluvert algengari en vannæring hefur í rannsóknum og í stefnumótun flestra heilbrigðisyfirvalda verið mun meiri áhersla lögð á ofþyngd og offitu heldur en á vannæringu.

Heimildaskrá

- Ard, J. D., Fitzpatrick, S., Desmond, R.A., Sutton, B.S. Pisu, M., Allison, D.B., Franklin, S., og Baskin, M.L. (2007). The impact of cost on the availability of fruits and vegetables in the homes of schoolchildren in Birmingham, Alabama. *American Journal of Public Health*, 97(2), bls. 367-392.
- Bacon, L., Stern, J.S., Van Loan, M.D. og Keim, N.L. (2005). Size acceptance and intuitive eating improve health for obese, female chronic dieters. *Journal of the American Dietetic Association*, 105, bls. 929-936.
- Berg, F.M. (1999). Health risk associated with weight loss and obesity treatment programs. *Journal of Social Issues*, 55(2), bls. 277-297.
- Brownell, K.D. og Frieden, T.R. (2009). Ounces of prevention — The public policy:Case for taxes on sugared beverages. *North England Journal of Medicine* 360(18) 1805-1808
- Cogan, J.S., og Ernsberger, P. (1999). Dieting, weight, and health: Reconceptualizing research and policy. *Journal of Social Issues*, 55(2), bls. 187-205.
- Cohen, L., Perales, D.P., og Steadman, C. (2005). The O word: Why the focus on obesity is harmful to community health. *Journal of Health Promotion*, 3(3), bls. 154-161.
- Cole, T.J., Bellizzi, M.C., Flegal, K.M., og Dietz, W.H. (2000) Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: International survey. *British Medical Journal*;320:1-6.
- Cutler, D.M., Glaser, E.L., og Shapiro, J.M. (2003). Why have Americans become more obese? *Journal of Economic Perspectives*, 17(3), bls. 93-118.
- Flegal, M.K., Graubard, B.I., Williamson, D.F., og Gail, M.H. (2005). Excess deaths associated with underweight, overweight, and obesity. *Journal of the American Medical Association* 293(15), bls. 1861-1867.
- Hawkes, C. (2007). Regulating food marketing to young people worldwide: Trends and policy drives. *American Journal of Public Health*, 97(11), bls. 1962-1973.
- Hjartavernd (2008). *Handbók Hjartaverndar 2008* Sótt af www.hjarta.is í maí 2009.

- Jinabhai, C.C., Taylor, M., og Sullivan, K.R. (2003) Implications of the prevalence of stunting, overweight and obesity amongst South African primary school children: A possible nutritional transition? *European Journal of Clinical Nutrition* 57, bls. 358—365.
- Jórlaug Heimisdóttir og Haukur Freyr Gylfason (2008). *Allt hefur áhrif, einkum við sjálf. Stöðumat verkefnis 2007*. Reykjavík: Lýðheilsustöð.
- Kautiainen, S. (2005). Trends in adolescent overweight and obesity in the Nordic countries. *Food & Nutrition Research*, 49(1), bls. 4-14.
- Lenny, R., Vartanian, L.R., Schwartz, M.B., og Brownell, K.D. (2007). Effects of soft drink consumption on nutrition and health: A systematic review and meta-analysis *American Journal of Public Health*, 97(4), bls. 667-675.
- McAdams, M.A., Van Dam, R.M., og Hu, F.B. (2007). Comparison of self-reported and measured MBI as correlates of disease markers in U.S. adults. *Obesity*, 15(1), bls. 188-196.
- Miller, W.C. (1999). Fitness and fatness in relation to health: Implications for a paradigm shift. *Journal of Social Issues*, 55(2), bls. 207-219.
- Nicholas Mascie-Taylor, C.G., og Goto, R. (2007). Human variation and Body Mass Index: A review of the universality of BMI cut-offs, gender and urban-rural differences, and secular changes. *Journal of Physiological Anthropology*. 26; bls. 109-112 (2007).
- Plantinga, A. J., og Bernell, S. (2007). The association between urban sprawl and obesity: Is it a two-way street? *Journal of Regional Science*, 47(5), bls. 857-879.
- Prentice, A.M., og Jebb, S.A. (1995). Obesity in Britain: Gluttony or sloth? *British Medical Journal*, 311, bls. 437-439.
- Sigurður Thorlacius, Sigurjón B. Stefánsson og Laufey Steingrímisdóttir (2006). Algengi offitugreiningar hjá öryrkjum á Íslandi 1992-2004. *Læknablaðið*, 92(7-8), bls. 527-531.
- Stevenson, C., Doherty, G., Barnett, J., Muldoon, O.T., og Trew, K. (2007). Adolescents' view of food and eating: Identifying barriers to healthy eating. *Journal of Adolescence*, 30, bls. 417-434.

Vinnueftirlitið (2004). *Heilsuvernd á vinnustað – Áhættumat, forvarnir og heilsuefling*.

Netútgáfa. Sótt á

http://www.vinnueftirlit.is/vinnueftirlit/upload/files/fraedsluefni/baeklingar/heilsuvernd_a_vinnustad.pdf. Þann 12. 2. 09.

WHO (1995). Physical status: The use and interpretation of anthropometry. Sótt á

http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_854.pdf þann 4.2.2009.

WHO (2006). The challenge of obesity in the WHO European Region and the strategies for response. Kaupmannahöfn: World Health Organization Europe.

WHO (2007). The Challenge of obesity in the WHO European region and the strategies for response. Summary. Kaupmannahöfn: World Health Organization Europe.