



# **Kerfisbundin samantekt á rannsóknum um meðferðir fyrir börn 1-7 ára í ofþyngd eða offitu**

Aðalbjörg Guðsteinsdóttir

**Ritgerð til meistaraáráðu (30 ECTS)**

**Háskóli Íslands**

**Læknadeild**

**Námsbraut í lýðheilsuvísindum**

**Heilbrigðisvísindasvið**



**HÁSKÓLI ÍSLANDS**



# **Kerfisbundin samantekt á rannsóknum um meðferðir fyrir börn 1-7 ára í ofþyngd eða offitu**

Aðalbjörg Guðsteinsdóttir

Ritgerð til meistarágráðu í Lýðheilsuvísindum

Umsjónarkennari: Helga Zoëga, PhD

Læknadeild

Námsbraut í Lýðheilsuvísindum

Heilbrigðisvísindasvið Háskóla Íslands

Október 2014



# **Systematic review of interventions for overweight or obese children ages 1-7**

Aðalbjörg Guðsteinsdóttir

Thesis for the degree of Master of Public Health Sciences

Supervisor: Helga Zoëga, PhD

Faculty of Medicine

Department of Public Health Sciences

School of Health Sciences

October 2014

Ritgerð þessi er til meistaragráðu í lýðheilsuvísindum og er óheimilt að afrita ritgerðina á nokkurn hátt nema með leyfi rétthafa.

© Aðalbjörg Guðsteinsdóttir

Prentun: Háskólaprent

Reykjavík, Ísland 2014

## Ágrip

Algengi offitu hjá börnum á forskólaaldri hefur aukist hratt á síðustu áratugum. Offita er nú eitt af alvarlegustu heilsufarsvandamálum í heiminum og teljast íslensk börn og unglingar í hóp feitustu barna í Evrópu. Af þeim börnum sem komu í heilsufarsskoðanir á Heilsugæslur á höfuðborgarsvæðinu árið 2012 voru tæplega 11% of þung í 2,5 ára skoðun, þar af voru 1,3% af þeim of feit og 11% of þung í 4 ára skoðun, þar af 1,6% of feit. Skortur hefur verið á rannsóknum á meðferð fyrir of þung og of feit börn á forskólaaldri.

Markmið meistaraverkefnisins var að taka saman kerfisbundið niðurstöður rannsókna á meðferð við ofþyngd eða offitu barna á aldrinum 1-7 ára þar sem einn af mælikvörðum árangurs var breyting á holdarfari (e. weight status). Rannsóknarsniðið var kerfisbundin samantekt á birtum rannsóknum á árunum 1975-2014 um meðferðir fyrir börn 1-7 ára í ofþyngd eða offitu.

Heimildaleit skilaði alls 14 rannsóknargreinum sem uppfylltu öll leitarskilyrði.

Alls níu rannsóknir sýndu marktæk meðferðar áhrif á líkamspyngdarstuðul þátttakendana. Af þeim níu notuðu sjö þeirra fjölskyldumiðaða atferlismeðferð fyrir meðferðarhópa, þrjár rannsóknanna beindu meðferðinni að breytingum á mataræði, hreyfingu og atferli. Einungis ein rannsóknanna sem sýndi marktæk áhrif á þyndartap þátttakenda beindi meðferðinni eingöngu að mataræði og hreyfingu.

Niðurstöður þessa kerfisbunda yfirlits er samhljóma við niðurstöður kerfisbunda yfirlitsgreina á rannsóknum á meðferð fyrir eldri börn í ofþyngd eða offitu. Meðferðir sem beinast að breyttu atferli séstaklega hugræn atferlismeðferð og lífsstíl þ.e. mataræði, hreyfingu og þátttöku fjölskyldunnar í meðferðarferlinu virðist skila lækkun á líkamspyngdarstuðli til skemmri og lengri tíma umfram meðferðir sem beinast eingöngu að mataræði og/eða hreyfingu.

Leiða má líkur að því að atferlismeðferð og þátttaka foreldra sé mikilvægur þáttur í árangri í meðferð of þungra og of feitra barna á aldrinum 1-7 ára samhliða breytingum á mataræði og matarvenjum og hreyfingu. Þótt meðferðir við ofþyngd og offitu barna á forskólaaldri í þessari kerfisbundnu samantekt lofi góðu þá er þörf fyrir fleiri stýrðar slembirannsóknir til að þróa enn frekar og meta árangur af meðferð fyrir þennan aldurshóp.

## Abstract

Obesity is one of the world's most serious public health problem. Icelandic children and teenagers are now among the most overweight youth in Europe. Prevalence of obesity in preschool children has risen rapidly in the last three decades. In the USA the prevalence of obesity was 5% in 1970 but had risen to 12% in 2010. In the Reykjavik greater area 11% of 2.5 year old children that came for a scheduled well child-visits in primary health care centers in 2012 were overweight and thereof 1.3% children were obese; corresponding proportions were 11% and 1.6% among 4 years old.

Research on interventions for overweight and obese children of preschool-age are scarce.

The aim of this master thesis was to systematically review results of intervention studies for overweight and obese young children of ages 1-7, wich evaluated weight status as one of the study outcomes. The research design was a systematic review result of studies published in 1986-2014.

A total of 14 studies fulfilling all search criteria were identified. Nine of these showed significant effects on lowering body mass index. Seven of the studies used family based cognitive behavioral therapy, three studies aimed to modify lifestyle regarding diet, exercise and behavior. Only one of the studies that had significant effects on lowering body mass index aimed to only change lifestyle regarding diet and exercise

The results of this systematic review are in accordance with results of systematic reviews on interventions for older overweight and obese children. Interventions that aim to change behavior, especially cognitive behavioral therapy along with changes in lifestyle regarding diet and exercise and involvement of the family has shown greater results in lowering body mass index in the short and longterm compared to interventions aimed only at diet and/or exercise.

In the light of these results we can conclude that behavioral therapy and parental involvement is an important factor for successful treatment of overweight and obese children ages 1-7, along changes in diet and activity. Even though interventions for overweight and obese preschool-age children in this systematic review are promising more randomized controlled studies are needed to further evolve interventions to treat overweight or obese children in this age group since there is a lack of evidence that identified the intervention components that are most effective.



## Þakkir

Ég vil þakka leiðbeinanda mínum Helgu Zoëga fyrir mjög faglega og góða leiðsögn. Einnig vil ég þakka henni fyrir einstaka velvild og hvatningu á loka sprettinum.

Sérstakar þakkir fær Ragnheiður Ósk Erlendsdóttir, sviðsstjóri skólaheilsugæslu Þróunarsvið Heilsugæslu höfuðborgarsvæðisins fyrir einstaka velvild og hjálpssemi á námstímanum. Samnemanda mínum Bryndísi Kristjánsdóttur þakka ég sérstaklega fyrir einstaklega góða og skemmtilega samvinnu í vor, yfirlestur á ritgerðinni og ekki síst hvatningu þegar ég þurfti mest á henni að halda. Þrúður Gunnarsdóttir fær einnig þakkir fyrir velvild og hvatningu.

Maðurinn minn Guðjón Karlsson og börnin mín Elísabet Árný, Davíð Karl og Áslaug María fá þakkir fyrir skilning og þolinmæði á meðan náminu stóð. Einnig þakka ég föður mínum Guðsteini Hróbjartssyni, tengdforeldrum mínum Áslaugu og Karli og Sigríði mágkonu minni fyrir alla hjálpinu á meðan náminu stóð. Að lokum þakka ég móður minni heitinni Árnýju Magneu Hilmarsdóttur fyrir að hvetja mig til náms, án hennar hefði ég ekki fetað þessa skemmtilegu braut.



# Efnisyfirlit

<b>Ágrip</b> .....	<b>6</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>8</b>
<b>Þakkir</b> .....	<b>10</b>
<b>Efnisyfirlit</b> .....	<b>11</b>
<b>Myndaskrá</b> .....	<b>13</b>
<b>Töfluskrá</b> .....	<b>13</b>
<b>Listi yfir skammstafanir</b> .....	<b>14</b>
<b>1 Inngangur</b> .....	<b>15</b>
1.1 Algengi ofþyngdar og offitu .....	15
1.2 Skilgreining á ofþyngd og offitu .....	16
1.3 Aðferðir til greiningar og flokkunar ofþyngdar og offitu hjá börnum.....	17
1.3.1 Líkamsþyngdarstuðull (e. body mass index; BMI) .....	17
1.3.2 Líkamsþyngdarstuðuls hundraðshlutmark .....	18
1.3.3 Staðlaður líkamsþyngdarstuðull .....	18
1.3.4 Ummálsmælingar .....	18
1.4 Orsaka- og áhættuþættir ofþyngdar og offitu .....	19
1.4.1 Erfðir og umhverfi .....	19
1.4.2 Áhættuþættir í móðurkviði, frumbersku og forskólaárum .....	20
1.5 Afleiðingar offitu .....	23
1.6 Líkamleg afleiðing offitu .....	23
1.7 Sálrænar og félagslegar afleiðingar offitu.....	25
1.8 Kostnaður vegna offitu.....	26
<b>2 Meðferð við ofþyngd og offitu barna</b> .....	<b>29</b>
2.1 Meðferð við ofþyngd og offitu barna á forskólaaldri .....	29
2.2 Breyting á lífsstíl og atferli hjá of þungum og feitum börnum .....	29
2.3 Hugræn atferlismeðferð .....	30
2.4 Fjölskyldumiðuð atferlismeðferð .....	30
2.4.1 Fjölskyldumiðuð atferlismeðferð Epstein .....	31
2.5 Áhugahvetjandi samtal .....	32
2.6 Svengdarvitundar þjálfun.....	33
2.7 Þörf fyrir meðferð við ofþyngd og offitu á forskólaaldri .....	33
2.8 Mögulegar hindranir fyrir þátttöku og árangri í offitumeðferð .....	34
<b>3 Markmið</b> .....	<b>37</b>
<b>4 Aðferðir</b> .....	<b>39</b>
4.1 Leitarorð.....	39
4.2 Takmörkun á heimildarleit .....	39
4.3 Inntökuskilyrði .....	39

4.4 Niðurstöður heimildarleitar.....	39
<b>5 Niðurstöður .....</b>	<b>43</b>
5.1 Helstu einkenni rannsókna ..... 43	43
5.2 Helstu einkenni rannsókna utan kerfisbundinnar leitar .....	44
5.3 Sameiginleg einkenni rannsókna í yfirlitinu .....	44
5.4 Rannsóknir með fjölskyldumiðaða atferlismeðferð og áhugahvetjandi samtal .....	44
5.5 Rannsóknir sem beindu meðferð að börnum í offitu .....	45
5.6 Ofþyngd foreldra sem inntökuskilyrði í rannsóknum .....	45
5.7 Útkomubreytur rannsókna .....	45
5.8 Niðurstöður rannsókna .....	45
5.8.1 Niðurstöður stýrðra slembirannsókna (e. randomized clinical trial) .....	45
5.8.2 Niðurstöður íhlutunarrannsókna.....	47
5.8.3 Niðurstöður rannsókna utan heimildarleitar í PubMed .....	47
<b>6 Ályktanir .....</b>	<b>57</b>
6.1 Helstu niðurstöður .....	57
6.1.1 Fjölskyldumiðuð atferlismeðferð.....	58
6.2 Styrkleikar og veikleikar kerfisbunda yfirlitsins .....	59
6.3 Frekari tengsl við fræðin .....	59
6.3.1 Tengsl rannsóknarniðurstöðu við mótun meðferða fyrir of þung og of feit börn á forskólaaldri hér á landi.....	60
6.4 Þörf fyrir frekari rannsóknir .....	61
<b>Heimildaskrá .....</b>	<b>63</b>

## Myndaskrá

Mynd 1 Flæðirit heimildarleitar .....	40
---------------------------------------	----

## Töfluskrá

Tafla 1 Rannsóknir kerfisbundna yfirlitsins.....	41
Tafla 2 Rannsóknir utan leitar í PubMed.....	42
Tafla 3 Stýrðar slembirannsóknir.....	49
Tafla 4 Íhlutunarrannsóknir.....	53
Tafla 5 Rannsóknir sem ekki fundust í kerfisbundinni leit í PubMed.....	55

## Listi yfir skammstafanir

Hér kemur listi yfir þær skammstafanir sem notaðar eru í ritgerðinni

AAT = Þjálfun svengdarvitundar (Appetite Awareness Training)

CDC = Centers for Disease Control and Prevention

IOFT = Internatinal Obesity Task Force (Alþjóðlegur vinnuhópur um offitu)

LPS = Líkamsþyngdarstuðull

NICE = National Institute for Health and Clinical Excellence

SF= Staðalfrávik

SIGN = Scottish Intercollegiate Guidelines Network

ÖB= Öryggisbil

WHO = World Health Organization (Alþjóðaheilbrigðismálastofnunin)

# 1 Inngangur

## 1.1 Algengi ofþyngdar og offitu

Offita er eitt af alvarlegustu heilsufarsvandamálum í heiminum. Alþjóðaheilbrigðismálastofnunin (e. *World health organization; WHO*) (2003) ályktaði að offita væri bersýnilegasti lýðheilsuvandi í heiminum en jafnframt sá vandi sem er hvað mest vanræktur.

Á heimsvísu er talið að ofþyngd og offita valdi að minnsta kosti 2,6 milljóna dauðsfalla á ári hverju (WHO, 2014b). Áður var vannæring algengari ógn við lýðheilsu í heiminum en ofþyngd og offita hafa nú tekið yfirhöndina (Lobstein o.fl., 2004a; Wang o.fl., 2002) og er nú er svo komið að ofþyngd og offita eru talin valda fleiri dauðsföllum í heiminum en vannæring (WHO, 2013).

Ofþyngd og offita voru framan af eingöngu heilbrigðisvandi í þróuðum löndum en er nú einnig orðið vandamál víða í vanþróuðum löndum. Einnig eru þó nokkur vanþróuð ríki í heiminum sem glíma við tvöfaldan vanda, þ.e.a.s. vannæringu samhliða offitu (Lobstein, 2004).

Í þróuðum löndum er offita hjá börnum með öfug tengsl við félagslega og fjárhagslega stöðu, það er að segja þeir sem eru fátækari eru í mestri hættu á því að vera of feitir (Armstrong og Reilly, 2003; Lobstein o.fl. 2004b). Þessu er öfugt farið í vanþróuðum löndum þar sem börn í hærri stéttum samfélagsins eru í mestri hættu á því að verða of feit (Lobstein o.fl., 2004b; Martorell, Kettel Khan, Hughes og Grummer-Strawn, 2000; WHO, 2012).

Árið 2008 var áætlað að á heimsvísu væru yfir 1,4 milljarðar fullorðinna (20 ára og eldri) í ofþyngd. Þar af var áætlað að yfir 500 milljónir einstaklingar væru í offitu (WHO, 2014b). Í Bandaríkjunum er algengi offitu mjög hátt og eru ríflega þriðjungur allra fullorðinna of feitir. Hins vegar jókst algengi offitu þar í landi ekki marktækt frá árinu 2003 fram til ársins 2012. Víða í heiminum er þó tíðni offitu enn að aukast s.s. í Indlandi, Mexíkó og Kína (Waters o.fl. 2011). Í Evrópu er algengi offitu meðal fullorðinna lægra en í Bandaríkjunum, en áætlað var að árið 2008 væru rúmlega 50% kvenna og karla í ofþyngd, og þar af nálægt fjórðungur þeirra í offitu (WHO, 2014a).

Árið 2010 kannaði Efnahags- og samvinnustofnunin (e. *Organisation for Economic Co-operation and Development; OECD*) algengi offitu meðal fullorðinna einstaklinga hér á landi og áætlaði að 21% allra fullorðinna einstaklinga væru of feitir, en það er mikil og hröð aukning frá árinu 2002 þegar einungis 12% fullorðinna einstaklinga voru of feitir (OECD, 2012).

Talið er að á heimsvísu séu að minnsta kosti 10% allra barna á skólaaldri of þung eða of feit. Þegar litið er á algengi ofþyngdar og offitu barna á skólaaldri eftir heimsálfum, þá er algengi hæst í Norður og Suður Ameríku eða um 32%, þar á eftir kemur Evrópa með 20% algengi og því næst Mið-Austur lönd með 16% algengi (Reilly, 2006). Í Bandaríkjunum er áætlað að um 17% barna og unglinga á aldrinum 2-19 ára séu of feit en líkt og hjá fullorðnum þar í landi, hefur algengi offitu ekki aukist marktækt síðasta áratuginn (Ogden, Carroll o.fl., 2014). Algengi ofþyngdar og offitu meðal barna í ríkjum Evrópusambandsins hefur hækkað og er talið að ef ekkert er að gert geti algengi offitu meðal barna aukist um 1,3 milljónir á hverju ári (Jackson-Leach og Lobstein, 2006). Íslensk börn og unglingar (5-17 ára) teljast nú í hópi feitustu barna í Evrópu og áætlað er að 25,5% íslenskra stúlkna og 22% drengja á Íslandi séu í ofþyngd eða offitu (OECD, 2012). Hins vegar hefur ekki orðið heildar aukning á hlutfalli grunnskólabarna sem greinast í ofþyngd eða offitu á síðustu árum (Stefán Hrafn Jónsson,

2013).

Algengi offitu hjá börnum á forskólaaldri hefur aukist hratt á síðustu áratugum (Ogden o.fl., 2006; WHO, 2000). Samvæmt upplýsingum frá Alþjóða heilbrigðisstofnuninni (2014c) (e. *World health organization, WHO*) var áætlað að fjöldi barna fimm ára og yngri yfir kjörþyngd árið 2010 hafi verið yfir 40 milljónir á heimsvísu. Talið er að eitt af hverju tíu börnum fimm ára og yngri í heiminum sé í ofþyngd og þar af ríflega 22 milljónir barna á sama aldri í mjög mikilli ofþyngd. Í Evrópu og Suður- og Norður Ameríku er algengi ofþyngdar yfir 20% en undir 10% í Asíu og Afríku (Kosti og Panagiotakos, 2006). Þó svo að meðaltali sé algengi ofþyngdar í Asíu lágt þá hefur tíðni ofþyngdar hækkað mikið síðustu árin, sérstaklega í þéttbýli. Til dæmis hefur algengi ofþyngdar aukist mjög mikið í Kína en algengi ofþyngdar hjá börnum á forskólaaldri (búsettum í þéttbýli) hækkaði úr 15% uppí 29% á árunum 1991-1997. Lægsta tíðni ofþyngdar hjá börnum í heiminum er í Asíu og löndum sunnan Sahara í Afríku (Lobstein, 2004).

Í Bandaríkjunum hefur offita hjá börnum á forskólaaldri meir en tvöfaldast (Ogden o.fl., 2006), þar sem algengi offitu hjá börnum á forskólaaldri árið 1970 var 5%, en árið 2010 hafið það aukist upp í 12% (Ogden o.fl., 2012). Í Bretlandi er áætlað að fjórðungur barna á forskólaaldri séu yfir kjörþyngd og þar af 10% þeirra of feit (Bond o.fl., 2009).

Nú virðist að víða í heiminum sé algengi offitu hjá börnum, þá sér í lagi hjá yngstu börnum orðið stöðugt (e. *plateauing*) (Olds o.fl., 2011). Í skýrslu Sóttvarnarstofnunar Bandaríkjanna (e. *Center of Disease Control and Prevention; CDC*), kemur fram að algengi offitu meðal barna á forskólaaldri (2-5 ára) hafi lækkað úr 13,9% frá árunum 2002-2003 niður í 8,4%. (CDC, 2013).

Hér á landi hefur algengi ofþyngdar og offitu barna á forskólaaldri á höfuðborgarsvæðinu einnig lækkað. Í ársskýrslu Heilsugæslu höfuðborgarsvæðisins (2013) kemur fram að af þeim börnum sem komu í 2,5 ára skoðun árið 2012 voru tæplega 11% þeirra í ofþyngd og þar af flokkuðust 1,3% þeirra í offitu. Sama ár voru börn sem mættu í 4 ára skoðun alls 11% yfir kjörþyngd þar af um 1,6% of feit. Þetta er heildarlækkun frá því árinu áður (2011) en þá voru samtals 13,5% barnanna sem mættu í 4 ára skoðun yfir kjörþyngd og þar af 2,4% þeirra í offitu (Árskýrsla Heilsugæslu höfuðborgarsvæðisins, 2012).

## 1.2 Skilgreining á ofþyngd og offitu

Alþjóðaheilbrigðismálastofnunin (2014c) skilgreinir ofþyngd og offitu sem óhóflegt eða óeðlilegt magn af fitusöfnun sem ógnar heilsufari. Hugtökin ofþyngd og offita eru því notuð þegar heildarfitumagn í líkama einstaklings er meira en talið er vera hollt fyrir heilsu hans (Cole o.fl., 2000; Cole o.fl., 2007).

Engin alþjóðleg skilgreining er til á ofþyngd og offitu fyrir börn og eru viðmiðunargildi á flokkun í ofþyngd og offitu barna ólík eftir löndum (Wang og Lobstein, 2006). Það gerir samanburð á tíðni ofþyngdar og offitu meðal barna á alþjóðlegum grunni erfiðari (Cole o.fl, 2000). Hins vegar settu Cole og félagar (2000) fram viðmið um flokkun barna og unglinga í ofþyngd og offitu sem auðveldar alþjóðlegan samanburð á tíðni ofþyngdar og offitu.



## 1.3 Aðferðir til greiningar og flokkunar ofþyngdar og offitu hjá börnum

### 1.3.1 Líkamsþyngdarstuðull (e. body mass index; BMI)

Við greiningu barna í ofþyngd og offitu er algengast að nota eftirfarandi mælingar; hæð og þyngd, líkamsþyngdarstuðul (LPS), vaxtarkúrfur, auk klípu og ummálmælinga (Cole o.fl., 2000; Lobstein o.fl., 2004b). Í klínískri starfi heilbrigðisstarfsfólks er LPS mest notaða aðferðin til þess að meta hvort börn og unglingar séu í ofþyngd eða offitu og nýtist hann einnig til þess að fylgjast með þróun þyngdar (e. *weight status*) (Grube o.fl., 2013).

Offita barna er oftast skilgreind eftir líkamsþyngdarstuðli. LPS er reiknaður með því að deila líkamsþyngd í kílógrömmum í hæð í metrum í öðru veldi,  $\text{kg/m}^2$ . Þó ber að taka fram að ýmsir gallar fylgja því að nota LPS sem viðmiðunargildi fyrir ofþyngd og offitu. Helstu gallarnir eru þeir að stuðullinn tekur ekki tillit til líkamsbyggingar og gerir ekki greinarmun á vöðvamassa og fitu (Cole o.fl., 2000; Whitlock o.fl., 2005). LPS er því í sjálfu sér ekki ætlaður sem greiningartæki á magni á líkamsfitu heldur er viðeigandi að nota LPS sem skimunartæki til þess að finna þau börn sem þurfa frekari mat og eftirfylgd vegna ofþyngdar eða offitu (Flegal o.fl., 2006; Freedman o.fl., 2009). Rannsóknir sýna að LPS er gott mælitæki til að finna börn sem eru of þung eða of feit eða yfir 85. hundraðshlutamarki (Field o.fl., 2005). Hjá fullorðnum er LPS oftast skipt niður í fjóra flokka: undir kjörþyngd, kjörþyngd, ofþyngd og offita. Alþjóðaheilbrigðismálastofnunin (2013) skilgreinir að fullorðnir einstaklingar með LPS  $\geq 25$  séu í ofþyngd og einstaklingar með LPS  $\geq 30$  í offitu. LPS viðmið fyrir börn eru ekki þau sömu og fyrir fullorðna. Mun flóknara er að meta LPS barna þar sem hann er breytilegur eftir kyni og aldri, en er það vegna þess að vaxtarmynstur er ekki eins hjá stúlkum og drengjum. Viðmið og flokkun LPS hjá börnum tekur því tillit til kyns og aldurs (NICE, 2013). LPS barna hækkar hratt á fyrsta aldursári. Svo er eðlilegt að hann lækki á forskólaaldri en fari svo hækkandi frá byrjun grunnskóla fram á fullorðinsár (Cole o.fl., 2000). Vegna þessa breytileika eru ekki sömu flokkar notaðir og fyrir fullorðna þegar meta á ofþyngd eða offitu hjá börnum.

LPS viðmið sem voru sett fram af Cole o.fl. (2000) fyrir Alþjóðlega vinnuhóp um offitu (e. *International Obesity Task Force; IOTF*) eru ætluð börnum, á aldrinum 2-18 ára og taka mið af kyni og aldri þeirra við flokkun í ofþyngd og offitu, sem samsvarar viðmiðum LPS á flokkun fullorðinna í ofþyngd eða offitu (Cole og Lobstein, 2012; Lobstein o.fl., 2004b). LPS viðmið Coles eru byggð á skráðum gögnum um þyngd og hæð barna í alls sex löndum víðsvegar um heimin (Bandaríkjum, Brasilíu, Bretlandi, Hollandi, Hong Kong og Singarpúr). Viðmiðin eru notuð víða í heiminum, þar á meðal í Bandaríkjunum og Bretlandi. Þar af leiðandi er hægt að bera saman tíðni ofþyngdar og offitu barna á heimsvísu (Cole o.fl., 2000). Þess má geta að viðmið Coles eru notuð í skólaheilsugæslunni hér á landi (Stefán Hrafn Jónsson og Margrét Héðinsdóttir, 2010).

Í ungbarnavernd hér á landi eru hins vegar notaðar vaxtarkúrfur byggðar á sænskum staðli sem notaður er til að fylgjast með hæð, þyngd og LPS barnanna. Kúrfan sýnir meðaltal hæðar og þyngdar og tekur tillit til aldurs og kyns. Þegar barn er komið tveimur staðalfrávikum yfir meðaltal telst það of þungt (Karlberg o.fl., 2003).

### 1.3.2 Líkamsþyngdarstuðuls hundraðshlutmark

Fagfólk notar gjarnan LPS hundraðshlutamark (*e. percentile*) við greiningu ofþyngdar og offitu hjá börnum. Hér á landi hefur Embætti landlæknis sett fram klínískar leiðbeiningar en þar kemur fram að við greiningu á ofþyngd eða offitu hjá börnum eigi að notast við LPS hundraðshlutamark (Anna Björg Aradóttir o.fl., 2004). Leiðbeiningarnar eru með sömu viðmið og skosku leiðbeiningarnar (*e. Scottish Intercollegiate Guidelines Network; SIGN*) fyrir heilbrigðisstarfsfólk um forvarnir og meðferð við offitu barna. Leiðbeiningarnar eru byggðar á breskum gögnum (Anna Björg Aradóttir o.fl., 2004).

Greiningarviðmið hér á landi sem notuð eru við greiningu ofþyngdar og offitu barna eru þau að börn með LPS yfir 91 hundraðshlutamarki séu í ofþyngd en börn með LPS yfir 98 hundraðshlutamarki séu í offitu (Anna Björg Aradóttir o.fl., 2004). Þessi greiningar viðmið eru notuð víða annars staðar í heiminum t.d. í Bretlandi. Í Bandaríkjunum eru hins vegar notuð önnur greiningarviðmið þar er miðað við að börn með LPS yfir 85 hundraðshlutamark séu í ofþyngd og börn með LPS yfir 95 hundraðshlutamark í offitu (Cole o.fl., 2000). Kostur við notkun LPS hundraðshlutamark er að jafnvel þó LPS barns hækki eða standi í stað þá getur orðið jákvæð breyting á LPS hundraðshlutamarki, þ.e.a.s. lækkun. Þetta skýrist af því að barnið stækkar meira umfram þyngdaraukingu (Whitlock o.fl., 2010).

### 1.3.3 Staðlaður líkamsþyngdarstuðull

Staðlaður líkamsþyngdarstuðull (*e. BMI z score*) er einnig mikið notaður við greiningu ofþyngdar og offitu hjá börnum en hann segir til um hve mörgum staðalfrávikum LPS barns er fyrir ofan eða neðan meðaltal, miðað við kyn og aldur. Gagnlegt er að nota staðlaðan líkamsþyngdarstuðul þegar meta á breytingar á þyngd hjá of þungum og of feitum börnum, vegna þess að hann veitir nákvæmari upplýsingar um holdarfar en LPS, einnig er hægt að greina litlar breytingar í þyngd yfir tíma (Hall og Cole, 2006).

Við greiningu á offitu hjá börnum þykir best að nota annað hvort staðlaðan líkamsþyngdarstuðul eða LPS hundraðshlutamark (Reilly, 2006).

### 1.3.4 Ummálmælingar

Mittisummál er óbein mæling á kviðfitu (*e. central adiposity*) en hjá fullorðnum hefur magn miðlægar fitu sterk tengsl við hjarta og æðasjúkdóma (Ross o.fl., 1996). Þótt ekki sé æskilegt að nota eingöngu ummál mittis til að meta hvort börn séu í offitu (Lobstein o.fl., 2004b) þá er mæling mittisummáls hjá of feitum börnum mikilvæg, þar sem sterk tengsl eru á milli offitu hjá börnum og brenglun á blóðfitum ásamt hækkuðu insúlín magni í blóði (Freedman o.fl., 1999; Lobstein o.fl., 2004b). Mæling mittisummáls ásamt klípumælingu á fitu við herðarblað og þríhöfða á upphandlegg hjá börnum gæti gagnast til þess að finna þau börn í offitu sem eru í aukinni hættu á truflun í efnaskiptum. Hins vegar er auðveldara að mæla mittisummál en fitu með klípumælingu og því nýtist það frekar í klínísku starfi (Maffeis o.fl., 2001).

## 1.4 Orsaka- og áhættuþættir ofþyngdar og offitu

### 1.4.1 Erfðir og umhverfi

Talið er að orsakir offitu megi rekja til margra þátta, þó er talið að grundvallar orsök ofþyngdar og offitu barna megi rekja til neyslu þeirra á of mörgum hitaeiningum og of lítillar hreyfingar. Ójafnvægi milli þessara þátta veldur ofþyngd eða offitu (CDC, 2011; WHO, 2013). Hins vegar er eðli þessa ójafnvægis ekki augljóst, þar sem erfitt er að meta bæði mataræði og hreyfingu (Flegal o.fl., 2002). Auk þess eru flóknir lífeðilsfræðilegir ferlar í mannlíkamanum sem hafa áhrif á þyngdarstjórnun, þessir ferlar geta verið mjög breytilegir á milli einstaklinga (Woods og D'Alessio, 2008).

Erfðir geta haft mikil áhrif á líkamsþyngd (Llewellyn o.fl., 2014; Wardle o.fl., 2008). Þó svo að rannsóknir hafa sýnt að ólíklegt sé að erfðir séu fyrst og fremst orsök þessarar miklu og hröðu aukningar á algengi offitu þá eru sumir einstaklingar með ákveðna erfðarfræðilega þætti sem auka verulega líkur á því að þeir fitni (Lobstein o.fl., 2004b; Wardle o.fl., 2008). Dæmi um erfðarfræðilega þætti sem auka líkur á þyngdaraukningu er minnkað sedduviðbragð (*e. low satiety responsiveness*) sem auðveldlega getur leitt til þyngdar aukningar í offitu hvetjandi umhverfi (Llewellyn o.fl., 2014). Það má segja að umhverfi sem er offitu hvetjandi (*e. obesogenic environment*) geti ýtt undir þróun offitu hjá þessum einstaklingum (Lobstein o.fl., 2004b). Offituhvetjandi umhverfi er skilgreint sem samanlögð áhrif þess umhverfis og þeirra lífskilyrða eða tækifæra sem einstaklingar búa við og geta stuðlað að offitu (Swinburn og Egger, 2002).

Í sögulegu samhengi bjó meirihluti mannkyns áður fyrr í umhverfi þar sem matarskortur var algengur (Birch og Ventura, 2009). Matarskorturinn leiddi til þess að þegar matur var til lögðu foreldrar meðal annars áherslu á að gefa börnum sínum að borða sem mest og oft og jafnvel að neyða þau til að borða þegar þau voru ekki svöng. Fæðugjafavenjur (*e. feeding practices*) sem margir foreldra nýta í dag þróuðust því á þennan hátt vegna hættu á matarskorti (Savage o.fl., 2007). Slíkar fæðugjafavenjur í offitu hvetjandi umhverfi geta leitt til þess að börn borða of mikið (Birch og Ventura, 2009).

Ýmislegt í umhverfi okkar eykur líkur á offitu, s.s. aukið aðgengi að hitaeiningaríkum máltíðum, ódýrum skyndibita, stórum matarskömmtum og gott aðgengi að gosi sem oft er notað sem svaladrykkur í staðinn fyrir vatn. Óhófleg neysla á næringarþéttu (*e. energy dense*), fituríku og næringarsnauðu fæði (Anderson og Butcher, 2006; Lobstein o.fl., 2004b) sem og á gosi og öðrum sætum drykkjum er allt áhættuþættir fyrir offitu hjá börnum (Lobstein, 2004).

Lífshættir hafa tekið miklum breytingum. Með tilkomu tölvu og annara tækniframfara hefur kyrrseta aukist (Anderson og Butcher, 2006). Hreyfingarleysi hefur aukist á kostnað hreyfingar þar sem stór aukning hefur orðið á skjátíma fyrir framan sjónvarp og tölvur. Börn eru vegna þessa í auknu mæli í leikjum sem krefjast ekki hreyfingar auk þess er fleiri börnum ekið í skóla og tómstundir en áður (Lobstein o.fl., 2004b). Umhverfið hefur áhrif á neysluvenjur og hreyfingu einstaklinga, auk þess hafa hreyfivenjur líka breyst (Anderson og Butcher, 2006).

Ljóst er að umhverfi sem börn búa í hefur áhrif á aðgengi að næringarríkum mat og hreyfingu. Börn sem búa í umhverfi sem sem býður upp á auðvelt aðgengi að hitaeiningaríkum skyndibita máltíðum og sjoppum eru í aukinni hættu á ofþyngd og offitu. Hins vegar eru börn sem búa í umhverfi þar sem gott aðgengi er að matvöruverslunum og þar sem göngustígar eru til staðar að meðaltali með lægri LPS (Berkey o.fl., 2004).

Ekki eru allir rannsakendur sammála um að breytingar í umhverfi séu aðalástæða aukinnar tíðni offitu en í rannsókn O'Rahilly og Farooqi (2006) kemur fram að þeir telja að ástæða aukins algengis offitu meðal barna vera vegna stökkbreytinga í genum, en rannsókn þeirra leiddi í ljós að ákveðin stökkbreyting leiðir til truflunar á undistúkuheilans. Í annari rannsókn þeirra kemur fram að öll gen sem tengjast við mikla offitu snemma á lífsleiðinni (e. *early-onset obesity*) séu tengd stjórnun á ákveðnum hormónum í undirstúku heilans og eru talin hafa mest áhrif á matarlyst og auka hana (O'Rahilly og Farooqi, 2008).

Foreldrar vinna oft langan vinnudag og vegna mikilla anna hefur fólk almennt minni tíma til þess að útbúa máltíðir heima við og borða því frekar aðkeyptan mat (Ebbeling o.fl., 2002; Flegal o.fl., 2002). Á vesturlöndum hefur það færst mjög í aukana að fólk borði aðkeyptan, tilbúinn mat. Aðkeyptur matur er almennt óhollari en matur sem er útbúin heima og inniheldur gjarnan hærra hlutfall fitu og er hitaeiningaríkari og jafnframt næringarsnauðari (Swinburn o.fl., 2004). Bandarísk rannsókn leiddi í ljós að máltíðir sem börn og unglingar neyttu á veitingastöðum innihéldu að meðaltali helmingi fleiri hitaeiningar en máltíðir útbúnar heima (Zoumas-Morse o.fl., 2001). Fullorðnir einstaklingar sem borða aðkeyptan mat í meira mæli eru með hærri LPS samanborið við þá sem oftast útbúa mat sjálfir (McCrary o.fl., 1999).

Tengsl offitu við sjónvarpsáhorf meðal barna og unglunga hefur verið rannsakað. Sjónvarpsáhorf hefur aukist meðal barna og unglunga á síðustu áratugum en rannsóknir benda til að það sé samband þar á milli þar sem rannsóknir hafa fundið tengsl milli fjölda klukkustunda sem börn og unglingar horfa á sjónvarp. Því fleiri klukkustundum sem eytt í sjónvarpsáhorf því meir aukast líkur á ofþyngd (Andersen o.fl., 1996). Auk þess er aðgengi gott og eru sumar sjónvarpstöðvar í boði allan sólarhinginn (Lobstein o.fl., 2004b).

Fjölskylduaðstæður barna þá sér í lagi hjá yngri börnum geta aukið líkindi þess að börn verði of þung eða of feit. Foreldrar eru fyrirmyndir fyrir börn sín og hafa áhrif á þau. Dæmi um mögulega áhrifaþætti sem geta ýtt undir ofþyngd eða offitu hjá börnum eru slæmar matarvenjur, lítil hreyfing og mikið sjónvarpsáhorf foreldra (Lobstein o.fl., 2004b). Einnig hafa rannsóknir sýnt að það auki líkindi þess að börn verði í ofþyngd eða offitu ef þau upplifa mikla streitu inn á heimilum sínum s.s. ef þau alast upp í fjölskyldu sem er ekki samheldin og ef miklar deilur eru innan fjölskyldunnar (Gundersen o.fl., 2011).

#### **1.4.2 Áhættuþættir í móðurkviði, frumbersku og forskólaárum**

Segja má að samvinnuð áhrif erfða og umhverfis sem foreldrar veita börnum sínum hafi áhrif á mótun og þróun matarvenja barna sinna sérstaklega á fyrstu aldursárum (Birch og Ventura, 2009). Í frumbersku eru börnin algjörlega háð foreldrum sínum til að fá fæðu til vaxa og halda heilsu (Anzman o.fl., 2010). Einn stærsti áhættuþáttur fyrir offitu barna er ofþyngd eða offita annars eða beggja foreldra (Lake o.fl., 1997; Perez-Pastor o.fl., 2009; Whitaker o.fl. 1997). Áhættan virðist vera mest á meðan börnin eru ung eða upp að þriggja ára aldri en eftir þann aldur minnkar áhættan (Whitaker o.fl., 1997). Samt sem áður eru tíu ára gömul börn sem eiga báða foreldra í offitu með tvöfalt meiri líkur á að verða of feit sjálf samanborið við börn sem eiga foreldra í kjörþyngd (Dietz, 1999).

Rannsóknaniðurstöður hafa hafa sýnt fram á að eftirfarandi þættir á meðgöngu auka líkindi þess að börn verði of þung eða of feit seinna á lífsleiðinni. Mikil þyngdaraukning móður á meðgöngu

(Birch og Ventura, 2009) og sykursýki móður á meðgöngu eru þekktir áhættuþættir fyrir ofþyngd eða offitu afkvæmis (Parsons o.fl., 1999; Whitaker og Dietz, 1998). Einnig eru þau börn sem eru með háa fæðingarþyngd (Parsons o.fl., 1999; Whitaker og Dietz, 1998) sem og lága fæðingarþyngd í aukinni hættu á offitu hvort sem er í barnæsku eða á fullorðinsárum (Lobstein o.fl., 2004b).

Í kerfisbundinni samatekt Lobstein og félaga (2004b) kemur fram að reykingar móður á meðgöngu auka líkindi á offitu eða ofþyngd barna við 5-7 ára aldur, þessi tengsl fundust hins vegar ekki hjá börnum mæðra sem reyktu eftir meðgöngu. Auk þess benda rannsóknir til að þau ungabörn sem eru ekki á brjósti, fá þurrmjólk eða eru stutt á brjósti séu í aukinni hættu á ofþyngd eða offitu seinna í lífinu (Reilly o.fl., 2005). Einnig eru þau ungabörn sem fá fasta fæðu of snemma ( $\leq 6$  mán.), fá of lítinn svefn og þau ungabörn sem þyngjast mikið og hratt á fyrsta ári í aukinni áhættu á ofþyngd eða offitu (Reilly o.fl., 2005; Taveras o.fl., 2013).

Rannsóknir benda til að mismunandi uppeldisaðferðir (e. *parenting style*) ásamt fæðugjafavenjum (e. *feeding style*) foreldra geti haft marktæk áhrif á hegðun barna í kringum mat (Wardle og Carnell, 2007). Hugtakið mismunandi uppeldisaðferðir lýsir mismun eða mun á viðhorfum foreldra sem þeir nýta til tjáskipta (e. *interacting*) við börn sín (Ventura og Birch, 2008). Fæðugjafavenjur fela einungis í sér hvernig foreldrar eiga samskipti við börnin sín í tengslum við mat (Hoerr o.fl., 2009) og miða að því að hafa áhrif á hvað barnið borðar og í hve miklu magni (Rodgers o.fl., 2013). Það virðist að mismunandi fæðugjafavenjur sé einn af áhrifaþáttum sem aukið getur líkindi á ofþyngdar og offitu barna (Braet og Van Strien, 1997; Vollmer og Mobley, 2013).

Rannsókn á takmarkandi fæðugjafavenjum (e. *restrictive feeding practices*) barna á forskólaaldri þar sem börnum máttu fá frjálstan aðgang að vissum fæðutegundum en takmarkað magn af öðrum, leiddi til þess að börnin báðu frekar um fæðutegundir sem þau máttu fá takmarkað magn af. Auk þess voru börn foreldra sem beittu takmarkandi fæðugjafavenjum sólgarnari í „forboðinn“ mat og borðuðu meira af honum þegar þau fengu að borða hann (Fisher og Birch, 1999). Rodgers og félagar (2013) komust að sömu niðurstöðu í sinni rannsókn á mæðrum og 2 ára börnum þeirra en hins vegar fundust þessi tengsl eingöngu ef mæður takmörkuðu mat eða matartegundum hjá börnum sínum vegna ótta við mögulega þyngdaraukningu en ekki hjá þeim mæðrum sem takmörkuðu fæðu vegna óhollustu. Það virðist því vera að börn foreldra sem hvetja börn sín að borða minna vegna ótta við þyngdaraukningu, eða takmarka aðgengi að fituríkum mat og að millibitum séu í meiri hættu á að að borða meira og borða yfir sig (e. *obesogenic eating*) (Carnell og Wardle, 2007). Einnig leiddi rannsókn á bandarískum börnum á forskólaaldri í ljós að þau börn sem áttu foreldra með takmarkandi fæðugjafavenjur voru hátt í tvöfaldri áhættu á að vera í ofþyngd eða offitu samanborið við önnur börn (Dev o.fl., 2013). Þá eru eftirlátssamar fæðugjafavenjur (e. *indulgent feeding style*) tengdar auknum líkinum á ofþyngd eða offitu barns (Hughes o.fl., 2008; Vollmer og Mobley, 2013). Þegar foreldrar ungra barna neyða þau til þess að borða meira en þau vilja eða verðlauna þau fyrir að borða ákveðnar fæðutegundir, leiðir það til þess að börnin borða meira og eykur þess vegna hættu á ofþyngd eða offitu (Birch og Ventura, 2009). Hins vegar er skipandi fæðugjafavenjur (e. *authoritative feeding style*) tengd minni líkinum á ofþyngd eða offitu hjá börnum á forskólaaldri en ekki hjá eldri börnum (Vollmer og Mobley, 2013).

Birch og félagar (1987) gerðu rannsókn á áhrifum ytri þátta á fæðuinntöku barna á

forskólalaldri sem leiddi í ljós að ytri þættir svo sem verðlaun fyrir að klára matinn sinn leiddi til minni getu barnanna til sjálf stjórnar á fæðuinntöku (e. *self-regulation*). Mjög ung börn virðast hafa sjálfstjórn á orkuinntöku (e. *energy regulation*) þ.e.a.s. magn matar sem þau neyta er í réttu magni miðað við orkuþörf þeirra (Anderson og Butcher, 2006). Ástæðan er talin vera að hluta til vegna ómeðvitaðrar svörun innri merkja líkamans um seddu og svengd og hafa rannsóknir á ungum börnum bent til þess að þau geti að hluta til stjórnað orkuinntöku sinni. Hins vegar virðist þessi geta truflast auðveldlega (Leann o.fl., 1985). Ytri þættir sem trufla þessa sjálfstjórn á orkuinntöku er t.d. takmarkandi fæðugjafavenjur, en það virðist minnka ómeðvitaða svörun á orkuþéttni fæðu sem þau neyta og hefur þar af leiðandi áhrif á líkamsþyngd þeirra (Johnson og Birch, 1994). Börnum sem er skammtað meira á matardisk borða almennt meira en þegar þeim er skammtað minna á matardiskinn og er þetta dæmi um ytri áhrif sem verða yfirsterkari merkjum frá líkamanum (Fisher og Birch, 2002; Rolls o.fl., 2000; Wansink o.fl., 2014). Rannsakendur hafa fundið þessi tengsl á milli stórra skammtastærða og aukinna líkinda á offitu strax á forskólaaldri (Birch og Ventura, 2009; Johnson o.fl., 2014). Rannsókn Rolls og félaga (2000) á því hvort skammtastærð hefði áhrif á hversu mikið börn borðuðu við fimm og þriggja ára aldur, leiddi í ljós að skammtastærð hafði áhrif á hve mikið magn börnin borðuðu við fimm ára aldur en ekki við þriggja ára aldur. Þetta er í samræmi við fleiri rannsóknir sem hafa leitt í ljós að matarinntaka er í auknu mæli undir áhrifum af ytri þáttum í umhverfinu (Rolls o.fl., 2000).

Hreyfing er einn af þeim mikilvægu þáttum sem hefur áhrif á líkamsþyngd. Rannsóknir hafa sýnt fram á að lítil hreyfing eykur líkur á ofþyngd eða offitu hjá börnum strax á forskólaaldri (Jago o.fl., 2005; Moore o.fl., 2003; Moore o.fl., 1995).

Dietz og Gortmaker (1985) benda á að sjónvarpsáhorf geti mögulega haft neikvæð áhrif á þyngd barna á nokkra vegu; það geti mögulega minnkað þann tíma sem börn hefðu annars nýtt til þess að hreyfa sig, að oft fylgi neysla á nasli sjónvarpsáhorfi og einnig geta auglýsingar haft áhrif á löngun barna til að borða óhollt nasl. Mikið af auglýsingum er beint að börnum og unglingum þá sérstaklega auglýsingum á skyndibita eða óhollum matartegundum. Auglýsingar af þessum toga leiðir til aukinnar neyslu þeirra á þessum vörum. Svo á hinn bóginn eru hollar matvörur auglýstar í mjög litlu mæli (Anderson og Butcher, 2006).

Rannsókn á börnum á aldrinum þriggja til sex ára leiddi í ljós að magn hreyfingar og sjónvarpsáhorf hefur forspárgildi fyrir LPS þeirra, hins vegar fundust ekki þessi tengsl við mataræði þeirra (Jago o.fl., 2005). Dietz og félagar (1985) benda hins vegar á að þó jákvætt samband sé á milli LPS barna og sjónvarpsáhorfs og mögulega sé það orsakasamband. Hins vegar gæti einnig verið að mikil offita hjá börnum leiði til meiri áhorfs á sjónvarp og einnig að ástæða fyrir jákvæðu sambandi LPS og sjónvarpsáhorfs sé að uppeldisaðferðir foreldra ásamt félagslegri- og efnahagslegri stöðu hafi áhrif á hvort tveggja, offitu og sjónvarpsáhorf barna. En þeir telja líklegt að allir þessir þrír þættir spili inn í (Dietz og Gortmaker, 1985).

Niðurstöður stýrðar slembirannsóknar Epstein og félaga (2012) á áhrifum sjónvarps og tölvu notkunar á LPS barna á aldrinum fjögurra til sjö ára sýndi marktæk tengsl milli takmarkaðs skjátíma barna í meðferðarhóp við lækkun á LPS. Hins vegar voru þessar breytingar á LPS marktækt tengdar við breytta orkuinntöku en ekki breytingar á hreyfivenjum.

Töluvert er um auglýsingar sem beint er að börnum. Rannsókn á tveggja til sex ára börnum

leiddi í ljós að jafnvel þó þau sjái lítið af matarauglýsingum í sjónvarpi þá geti það haft áhrif á hvaða fæðutegundir þau vilja borða. (Borzekowski og Robinson, 2001).

Breskir rannsakendur, Reilly o.fl. (2005), skoðuðu alls 25 þætti í umhverfi barnanna frá fæðingu, til þriggja ára aldurs sem mögulega gætu aukið líkur á því að börnin yrðu í ofþyngd eða offitu við sjö ára aldur. Eftirfarandi átta þættir virtust tengjast auknum líkum á ofþyngd: ef annað eða báðir foreldrar voru í offitu, ef sjónvarpsáhorf við þriggja ára aldur var  $\geq$  átta klst. á viku, ef svefntími barna við þriggja ára aldur var minni en svefnþörf, lágt menntunarstig foreldra, minni efnaðir foreldrar, brjóstgjöf styttri en fyrstu sex mánuði ævi barnsins, há fæðingarþyngd barns og mikil þyngdaraukning barns á fyrsta ári (Reilly o.fl., 2005).

Nýleg stýrð slembirannsókn á heimilisaðstæðum of feitra barna á forskólaaldri sem áttu að minnsta kosti annað foreldri í ofþyngd, leiddi í ljós að á heimilum of feitna barnanna var síður til grænmeti eða það var síður aðgengilegt. Einnig voru færri leikföng sem krefjast hreyfingar barna í leik á þessum heimilum auk þess voru þau líklegri til að hafa sjónvarp í herbergjum sínum samanborið við börn í kjörþyngd (Boles o.fl., 2013).

Það er ljóst að það er margt sem virðist geta, aukið líkur á offitu þar með talið mikil neysla á óhollum skyndibita og drykkjum með viðbættum sykri (Birch og Ventura, 2009; Taveras o.fl., 2013). Auk lítillar neyslu á grænmeti og ávöxtum og mikið af millibitum (Birch og Ventura, 2009).

## 1.5 Afleiðingar offitu

Foreldrar barna í ofþyngd og offitu skynja gjarnan ekki að börn þeirra séu yfir kjörþyngd. Í nýrri safngreiningu (e. *meta analysis*) á tæplega 70 rannsóknum á þessu viðfangsefni, kom í ljós að um helmingur allra foreldra barna í ofþyngd eða offitu töldu að börn sín væru í kjörþyngd (Lundahl o.fl., 2014). Auk þess hafa rannsóknir hafa sýnt að flestir foreldrar of þungra barna á forskólaaldri haldi að börn þeirra vaxi upp úr „barna fitunni“ (Eckstein o.fl., 2006; Gunnarsdóttir, o.fl., 2012a).

Niðurstöður nýlegrar rannsóknar benda til þess að fimm ára börn sem eru of þung séu í fjórfaldri hættu á að verða of feit á unglingsárum samanborið við börn í kjörþyngd (Cunningham o.fl., 2014). Einnig eru ung börn í ofþyngd eða offitu í meiri hættu á að vera í ofþyngd á fullorðinsárum miðað við börn í kjörþyngd (Eckstein o.fl., 2006; Ogden o.fl., 2006). Talið er að á bilinu 20-35% þeirra barna sem eru í ofþyngd á forskólaaldrimuni verða í ofþyngd á fullorðinsárum (Jain o.fl., 2001).

Þá sýndi rannsókn sýndi fram á auknar líkur á offitu á fullorðinsárum hjá tveggja ára börnum í offitu (Freedman o.fl., 2009). Einnig eru rúmlega 60% barna sem eru í ofþyngd þegar þau byrja í kynþroska munu verða það áfram á fullorðinsárum (WHO, 2009). Niðurstöður íslenskar rannsóknar sýndu að ef barn er í ofþyngd við tveggja og hálfis árs aldur eykur það líkindi þess að það verði það enn við sex og níu ára aldur. Auk þess voru rétt rúmlega 50% þeirra sem voru of þung við sex ára aldur ennþá of þung við 15 ára aldur (Johannsson o.fl., 2006).

## 1.6 Líkamleg afleiðing offitu

Alþjóðaheilbrigðismálastofnunin (2013) metur að ofþyngd og offita sé einn aðaláhættuþáttur ótímabærra dauðsfalla á heimsvísu, meðal annars vegna þess að ofþyngd og offita auka hættu á hjartasjúkdómum, vissum tegundum krabbameina til dæmis ristilkrabbameini og krabbameini í brjóstum. Stofnunin áætlað að 7% til 41% allra krabbameinstilfella megi rekja til ofþyngdar eða offitu.

Auk þess áætlað stofnunin að orsök 44% allra tilfella sykursýki típu 2 (e. diabetes mellitus type II) í heiminum megi rekja til ofþyngdar eða offitu (2013).

Rannsóknir sýna að ofþyngd og offita í æsku geti haft neikvæð áhrif á líkamlega heilsu og því valdið heilsufarstengdum vandamálum (Gunnarsdóttir o.fl., 2012a; Reilly og Kelly, 2011). Þó svo að heilsufarsafleiðingar offitu komi oft ekki í ljós fyrr en áratugum seinna er ljóst að offita getur haft áhrif á efnaskipti líkamans strax í æsku einkum hjá þeim börnum og unglungum sem eru í mikilli offitu (Must og Strauss, 1999). Dæmi um það er aukin tíðni sykursýki típu 2 meðal barna. Oft kölluð fullorðinsykursýki, vegna þess að áður fyrr var hún algengust meðal miðaldra og eldra fólks. Hins vegar hefur tíðnin sykursýki típu 2 hjá börnum hækkað samhliða hækkandi tíðni offitu (Amed, o.fl., 2010; NICE, 2013; Young o.fl., 2000). Einnig eru þeir einstaklingar sem eru of þungir eða of feitir í barnæsku eða á unglingsárum með hærri dánarlíkur á fullorðinsárum samanborið við einstaklinga í kjörþyngd (Reilly og Kelly, 2011). Ofþyngd í barnæsku er ekki einungis tengd auknum líkum á ofþyngd eða offitu seinna á lífsleiðinni heldur einnig aukinni hættu á verra heilsufari í barnæsku (Nader o.fl., 2006; Skelton o.fl., 2009) og auknum líkum á ótímabærum dauða á fullorðinsárum (Davies o.fl., 2007).

Börn sem eru of þung eða of feit í æsku eru einnig í aukinni hættu á að eiga við margvísleg heilsufarsvandamál á fullorðinsárum til dæmis hjarta og æðasjúkdóma (Baker, Olsen og Sørensen, 2007; Juonala o.fl., 2011; Reilly o.fl., 2003), skert sykurþol og sykursýki típu 2 (Juonala o.fl., 2011; Reilly o.fl., 2003). Auk þess hefur tíðni á skertu sykurþoli, háþrýstingi og of hárrí blóðfitu aukist í of feitum börnum (Dietz, 1998; Reilly o.fl., 2003). Einnig er aukinn hættu á stoðkerfisvandamálum (Lobstein o.fl., 2004b), en börn og unglungar í ofþyngd eða offitu eru líklegri til að fá beinbrot og stoðkerfisverki en börn í kjörþyngd (Taylor, Theim, Mirch, Ghorbani, Tanofsky-Kraff og Adler-Wailes, 2006). Offita eykur einnig líkur á fjölblöðru eggjastokkaheilkenni (e. polycystic ovarian syndrome) hjá stúlkum og fitulífur (Dietz, 1998; Reilly, 2005). Líkindi of feitra barna að fá fitulífur aukast verulega og því hærri LPS sem barn er með því meira aukast líkur á fitulífur. Einnig er þekkt að ofþyngd eða offita hjá börnum eykur líkur á astma (Dietz, 1998; Lobstein o.fl., 2004a; Reilly o.fl., 2003), kæfisvefni og öndunartengdum vandamálum í svefni (e. sleep associated breathing disorder). Öndunartengd vandamál í svefni sjást þó helst hjá börnum í mikilli offitu (Lobstein, 2004a) börn í offitu eru allt að sex sinnum líklegri að vera með kæfisvefn en börn í kjörþyngd. Einnig er kæfisvefn sjálfstæður áhættuþáttur fyrir hegðunarvandamálum, skertri námsgetu og þróun háþrýstings og hjarta og æðasjúkdóma (Young o.fl., 2002).

Nýleg rannsókn Bocca og félagar (2013) um algengi skerts insúlíns næmi og líkamlega þætti sem auka líkur á hjarta og æðasjúkdómum á tæplega 80 börnum á aldrinum þriggja til fimm ára í ofþyngd og offitu, leiddi meðal annars í ljós að rúmlega 70% barnanna voru með of háan blóðþrýsting auk þess voru tæplega 8% þeirra með skert insúlín næmi (Bocca o.fl., 2013).

Börn í offitu eru í aukinni hættu á hækkun á þrýstingi í höfuðkúpu (innankúpu þrýstingi, e. pseudotumour cerebri) sem getur leitt til sjónskerðingar eða blindu ef ekkert er að gert (Dietz, 1998). Einnig er offita stór áhættuþáttur fyrir myndun gallsteina og eru líkurnar mun meiri hjá börnum í offitu samanborið við börn í kjörþyngd (Kaechele o.fl., 2006).

Stúlkur í ofþyngd og offitu eru líklegri til að byrja blæðingum fyrr en stúlkur í kjörþyngd (Wang o.fl., 2002; Wattigney o.fl., 1999). Auk þess eru stúlkur sem byrja snemma á blæðingum einnig í



aukinni áhættu fyrir hjarta- og æðasjúkdómum og brjóstakrabbameini seinna á lífsleiðinni (Wattigney o.fl., 1999). Fleiri blæðingartengd vandamál sem tengd eru ofþyngd eða offitu hjá stúlkum eru einnig að blæðingar byrji seinna eða ekki (Must og Strauss, 1999). Aftur á móti hjá drengjum í ofþyngd eða offitu er algengara að kynþroski byrji seinna samanborið við drengi í kjörþyngd (Lobstein o.fl., 2004a; Wang, 2002).

Offita hjá börnum getur haft áhrif á lífsgæði þeirra og hafa rannsóknir bent til að heilsutengd lífsgæði (e. *health-related quality of life, HRQL*) barna sem eru í mikilli offitu séu svipuð og hjá krabbameinssjúkum börnum (Schwimmer o.fl., 2003). Heilsutengd lífsgæði eru upplifun einstaklingsins á þáttum tengdum líkamlegri- og andlegri heilsu og tekur einnig til félagslegrar stöðu og félagslegs stuðnings (CDC, 2011). Heilsutengd lífsgæði geti verið skert hjá of feitum börnum á forskólaaldri. Í stýrðri slembirannsókn á meðferð fyrir börn á aldrinum 3-5 ára í ofþyngd og offitu, kom það fram að börn þeirra foreldra sem fengu meðferð sem samanstóð af af fræðslu um næringu, ráðgjöf hjá sálfræðingi og skipulagða hreyfingu fyrir börnin, leiddi til jákvæðra áhrifa á heilsutengd lífsgæði þá sér í lagi á líkamleg einkenni samanborið við foreldara barna í viðmiðunarhóp sem fengu einungis rágjöf um heilbrigðan lífsstíl (Bocca o.fl., 2014).

## 1.7 Sálrænar og félagslegar afleiðingar offitu

Þrátt fyrir hátt algengi ofþyngdar og offitu, ríkja oft fordómar í samfélaginu gagnvart einstaklingum yfir kjörþyngd. Dæmi um fordóma eru neikvæð viðhorf annarra til dæmis að telja að of þungir og of feitir einstaklingar séu latir og skorti sjálfsaga og viljastyrk (Puhl og Heuer, 2010). Fordómar sem þessir geta verið skaðlegir of feitum einstaklingum og benda rannsóknir til að fordómar dragi úr áhugahvöt einstaklinga á því að breyta hreyfi- og matarvenjum (Vartanian og Smyth, 2013). Rannsóknir sýna að fordómar gangvart of þungum og of feitum eru ekki einungis til staðar hjá eldri börnum og fullorðnum, heldur einnig hjá börnum á forskólaaldri, allt niður í þriggja ára aldur. Auk þess eru þau forskólabörn sem eru of þung sjálf með meiri fordóma gangvart of feitum en þau börn sem voru í kjörþyngd (Cramer og Steinwert, 1998). Of þung eða of feit börn á skólaaldri eru einnig mun líklegri til að vera fyrir fordómum og einelti (e. *bullying*) (Griffiths o.fl., 2006) og eru í aukinni hættu á að glíma við félagsleg vandamál samanborið við börn í kjörþyngd (Vander Wal og Mitchell, 2011). Auk þess geta fordómar (e. *stigmatization*) í garð of feitra barna og ungingla geta valdið þeim andlegri streitu (Puhl og Latner, 2007).

Þó ber að hafa í huga að rannsóknarniðurstöður á neikvæðum áhrifum offitu á andlega heilsu barna ber ekki alltaf saman en sumar rannsóknir hafa ekki fundið nein tengsl á milli offitu og sálrænna vandamála, hins vegar var verið að rannsaka of feit börn í almennu þýði en ekki of feit börn sem voru að leita meðferðar vegna offitu (Williams o.fl., 2005; Zeller og Modi, 2006). Börn yfir kjörþyngd eru líklegri til að vera félagslega einangruð, eiga færri vini og eru líklegri en börn í kjörþyngd að upplifa depurðar einkenni (Strauss og Pollack, 2003). Þau eru einnig í meiri hættu á að verða fyrir einelti og stríðni en börn í kjörþyngd (Gunnarsdóttir o.fl., 2012b; Reilly o.fl., 2005). Of feit börn sem verða fyrir stríðni og eru óánægð með útlit sitt getur leitt til neikvæðra sálrænna og félagslegra áhrifa. (Lobstein o.fl. 2004a).

Lobstein og félagar (2004a) benda á að kvíði og þunglyndi geti tengst þyndaraukningu í gegnum fjölmargar breytingar á hegðun sem leiða til breytinga á hreyfingu og mataræði og því ekki

augljóst að það sé orsakasamband þarna á milli.

Rannsóknir hafa bent til þess að sálræn vandamál eru algengari hjá börnum í ofþyngd eða offitu heldur en hjá börnum í kjörþyngd (Reilly, 2005). Virðist kynþáttur skipta máli þar sem hvítir eru líklegri að eiga við sálræn vandamál að stríða heldur en svartir (Wardle og Cooke, 2005). Auk þess eru unglingar í offitu marktækt líklegri til að vera þunglyndir en þeir sem eru í kjörþyngd (Sjöberg, Nilsson og Leppert, 2005).

Offita í barnæsku er tengd hegðunar- og tilfinningavandamálum strax á forskólaaldri, í breskri rannsókn á rúmlega 11 þúsund börnum á aldrinum þriggja til fimm ára kannaði tengsl milli offitu og hegðunar- og tilfinningalegra vandamála. Leiddi í ljós að við þriggja ára aldur voru drengir með marktækt meiri hegðunarvanda en drengir í kjörþyngd. Hins vegar áttu of feitar stúlkur við þriggja ára aldur marktækt meira í samskiptavandamálum samanborið við stúlkur í kjörþyngd (Griffiths o.fl., 2012).

Almennt sýna rannsóknir að eldri börn í offitu eru með minna sjálfsálit en börn í kjörþyngd (Lobstein, 2004). Kerfisbundin fræðileg samantekt Griffiths og félaga (2010) á rannsóknum á sjálfsáliti og lífsgæðum of feitra barna og unglunga sýndi marktækt að offita hafði neikvæð áhrif á sjálfsálit og lífsgæði þeirra. Einnig virðast líkurnar á neikvæðu sjálfsáliti vaxa með hækkandi aldri barna, þau tengsl finnast síst hjá yngri börnum en eftir því sem börnin eldast aukast líkurnar. Eldri börn og unglingar eru því líklegri til að eiga við sálræn vandamál samanborið við yngri börn (Wardle og Cook, 2005). Rannsóknir sýna að þunglyndi er líklegra hjá börnum í mjög mikilli offitu (Selewski o.fl., 2013) auk þess eru heilsutengd lífsgæði mun verri (Schwimmer o.fl., 2003).

Í kerfisbundinni samantekt á rannsóknum Reilly o.fl. (2005) á heilsufarsafleiðingum offitu á börn, kom meðal annars fram að stúlkur virðist vera í meiri hættu á sálrænum vandamálum frekar en drengir. Börnin eru einnig líklegri að eiga við hegðunarvandamál að stríða og vera með lélegri sjálfsmynd en börn í kjörþyngd (Reilly, 2005). Neikvæð sjálfsmynd og lítið sjálfstraust leiðir oft til þess að börn og sérstaklega unglingar finni fyrir depurð, kvíða og einmannaleika. Og unglingar eru líklegri til að stunda áhættuhegðun (Ebbeling o.fl., 2002).

## 1.8 Kostnaður vegna offitu

Afleiðingar offitu hafa ekki einungis áhrif á andlega og líkamlega heilsu, heldur hafa heilsufarslegar afleiðingar offitu mikil áhrif á kostnað í heilbrigðiskerfum. OECD (2012) áætla að í flestum löndum sambandsins megi rekja 1-3% heildarútgjalda til heilbrigðisþjónustu til afleiðinga offitu, hins vegar eru sum lönd með hærri kostnað og má þá sérstaklega nefna að Bandaríkin skera sig úr og er áætlað að alls 5-10% heildarútgjalda megi rekja til afleiðinga offitu. Í Bandaríkjunum var það metið að kostnaður vegna offitu væri um það bil 147 milljarðar bandaríkjadollara (Davies o.fl., 2007). Að öllu óbreyttu er talið árið 2030 gæti kostnaðurinn vegna offitu tengdra heilsufarsvandamála í Bandaríkjunum hafa hækkað um 48-66 milljarða bandaríkjadollara á ári hverju (Wang o.fl., 2011).

Sjúkrahús innlagnir hjá börnum og unglingum vegna offitu tvöfölduðust á milli áranna 1999-2005. Og var áætlað að kostnaðurinn vegna þess hefði aukist úr tæpum 126 milljónum bandaríkjadala árið 2007 í rúmlega 237 þúsund milljónir árið 2005 (Trasande o.fl., 2009).

Á Íslandi hafa heilsufarslegar afleiðingar vegna offitu einnig aukið mikið kostnað í heilbrigðiskerfinu (Tinna Ásgeirsdóttir, 2007). Kostnaður samfélagsins vegna offitu hér á landi er hár en í meistaraverkefni Kristínar Þorbjörnsdóttur var áætlað að kostnaður hins opinbera vegna offitu árið

2007 væri rétt rúmlega þrjú milljarðar íslenskar krónur (Kristín Þorbjörnsdóttir, 2009).

Fjárhagsleg áhrif vegna offitu eru ekki einungis byrði fyrir hið opinbera heldur einnig fyrir einstaklingana sjálfa en áætlað er að útgjöld þeirra til heilbrigðisþjónustu séu um fjórðungi meiri en einstaklinga í kjörþyngd (OECD, 2012).

Einnig virðast konur á vesturlöndum sem eru í offitu vera í meiri hættu á að vera með lág laun, vera í mikilli fátækt og vera með minni menntun en grannar konur (Lobstein, 2004).

Nýleg rannsókn þar sem teknar voru saman fjarvistir rúmlega 90 þúsund barna og unglunga á aldrinum 10-17 ára úr skóla, leiddi í ljós að þeir sem voru of feitir voru með marktækt fleiri fjarvistir en börn og unglingar í kjörþyngd (Echeverria o.fl., 2014).



## 2 Meðferð við ofþyngd og offitu barna

Luttikhuis o.fl., (2009) tóku saman kerfisbundið yfirlit yfir rannsóknir á meðferðum fyrir of feit börn þar sem þeir benda á að ýmsir þættir geti haft áhrif á árangur af offitumeðferð til dæmis aldur barna, mismunandi næringarþörf og efnaskipti auk mismunandi sálfélagslegs- og líkamlegs þroska þeirra. Rannsóknir á meðferðum við ofþyngd eða offitu barna beinast helst að breytingum á eftirfarandi þremur þáttum mataræði, hreyfingu og atferli. Niðurstöður kerfisbundinna yfirlitsgreina á rannsóknnum á meðferðum fyrir börn í offitu undirstrika mikilvægi þess að meðferðin beinist að öllum þessum þremur þáttum auk þess er mikilvægt að fjölskyldan taki þátt í meðferðarferlinu (Luttikhuis o.fl., 2009) þar sem aukin virkni foreldra í offitumeðferð barna sinna eykur líkur á árangri (Danielsen o.fl., 2013). En rannsóknir hafa sýnt að þátttaka allrar fjölskyldunnar getur skilað marktækum árangri í þyngdartapi til skemmri og lengri tíma samanborið við meðferð sem beinist eingöngu að mataræði og/eða hreyfingu (Luttikhuis o.fl., 2009; Ross o.fl., 2010).

Til þess að auka líkur á árangri í meðferð of feitra barna þarf fagfólk að beina meðferðinni að mörgum þáttum (e. *multidimensional*) (Luttikhuis o.fl., 2009) ásamt því að beina sjónum sínum að heilsumiðuðum lífstíl frekar en að einblína á þyngd einstaklinga (Epstein, 1996; Moens o.fl., 2010; Nemet o.fl., 2005). Meðferðir fyrir börn í offitu hafa þyngdarstjórnun sem meginmarkmið en jafnframt verður að gæta þess að næg næring fyrir vöxt þeirra og þroska sé tryggð (Epstein o.fl., 1998).

### 2.1 Meðferð við ofþyngd og offitu barna á forskólaaldri

Rannsakendur á þessu sviði hafa bent á að skortur sé á rannsóknnum á meðferðum fyrir of feit börn á forskólaaldri (Bond o.fl., 2011; Luttikhuis o.fl., 2009). Þrátt fyrir hátt hlutfall offitu hjá þessum aldurshópi hefur meðferð of feitra barna á forskólaaldri orðið útundan í rannsóknnum (Kuhl o.fl., 2011). Þess vegna er lítil þekking á hvað er mikilvægast í meðferð offitu hjá þessum aldurshópi (Kuhl o.fl., 2010). Sérstakleg er brýn þörf á vel hönnuðum stýrðum slembirannsóknnum (e. randomized controlled trial, RCT) á forvörnum og meðferðum við offitu fyrir börn á forskólaaldri sem eru einnig með langa eftirfylgd eða 12 mánuði eða lengur (Bond o.fl., 2011).

Kuhl o.fl. (2011) tóku saman kerfisbundið yfirlit á rannsóknnum á meðferðum til þess að koma í veg fyrir ofþyngd eða offitu ásamt rannsóknnum á meðferðum fyrir of þung eða of feit börn á forskólaaldri. Niðurstöður leiddu í ljós að það sem gaf bestu raun í þyngdarstjórnun hjá þessum aldurshópi var eftirfarandi: Draga úr skjá tíma (sjónvarps og tölvunotkun) ásamt neyslu á hitaæiningaríku fæði og drykkjum (sykur og fita), auka hreyfingu með mikilli ákefð, bæta svefn (hafa lengd svefns samkvæmt ráðleggingum) auk þess að breyta fæðugjafavenjum foreldra (e. parenting feeding approaches) og uppeldisaðferðum (Kuhl o.fl., 2012).

### 2.2 Breyting á lífsstíl og atferli hjá of þungum og feittum börnum

Í Bretlandi hafa verið settar fram klínískar leiðbeiningar um lífstílsmeðferðir fyrir of þung og of feit börn og unglunga, og eru þær byggðar á gagnreyndum rannsóknnum, NICE (2013) (e. *National Institute for Health and Care Excellence*). Meðferðin á að vera fjölskyldumiðuð og beinast að mörgum þáttum sem miða að því að breyta atferli barns og nánustu fjölskyldumeðlima. Áhersla er á að auka hreyfingu, draga úr hreyfingarleysi (e. sedentary behaviour), ásamt breytingu á mataræði og matarvenjum.

Rannsóknarniðurstöður á breytingu á lífstíl og atferli sem meðferð við ofþyngd og offitu barna á forskólaaldri benda til að slíkar meðferðir geti verið árangursríkar (Boles o.fl., 2010; Stark o.fl., 2011). Til þess að bæta árangur slíkra meðferða þarf að rannsaka betur hvaða atferlisbreytingar tengjast þyngdartapi og á því hvað stöðvar þyngdaraukningu (Kuhl o.fl., 2014).

Meðferðir sem beinast að lífstílbreytingu hjá of feitum börnum geta beinst að mataræði, hreyfingu eða heðgun/atferli. Meðferðir beinast að a.m.k að einum eða tveimur þessara þátta eða þá öllum þremur (Luttikhuis o.fl., 2009). Í kerfisbundinni yfirlitsgrein Luttikhuis og félaga (2009) á rannsóknum á meðferðum fyrir of feit börn 12 ára og yngri greindu þeir frá fjórum rannsóknum sem eingöngu snéru að breytingu á mataræði en tvær þeirra leiddu til marktækar lækkunar á LPS meðferðarhópa samanborið við samanburðahópa.

Í sömu rannsókn greindu þeir frá niðurstöðum níu stýrðra slembirannsókna sem notuðu hreyfingu sem meðferðarform og reyndist engin þeirra finna marktækan mun á breytingu á holdafari milli meðferða- og viðmiðunarhópa. Það virðist að meðferð við offitu barna sem notar eingöngu hreyfingu sem meðferðarform séu ekki árangursríkar (Lobstein o.fl., 2004a).

Rannsóknir á meðferðum fyrir of feit börn hafa sýnt fram á að íhlutun á mataræði ásamt aukinni hreyfingu gefa betri raun en eingöngu íhlutun á mataræði (Luttikhuis o.fl., 2009). Þessar niðurstöður eru samhljóma við safngreiningu sem bar saman íhlutanir á hreyfingu og íhlutanir eingöngu á mataræði og breytingar á LPS. Í rannsóknum þar sem meðferð beindist eingöngu að mataræði leiddi til meiri lækkuna á LPS til styttri tíma, samanborið við þær sem beindust eingöngu að hreyfingu (Ho o.fl., 2013).

## **2.3 Hugræn atferlismeðferð**

Hugræn atferlismeðferð getur verið mjög mikilvæg í meðferð of feitra barna en henni hefur verið beitt á þeim vettvangi með góðum árangri (Moens o.fl., 2010). Hugræn atferlismeðferð byggir á því að samband sé á milli tilfinninga, hugsanna og hegðunar einstaklinga. Túlkun einstaklings á atburðum og viðbrögð hans hefur áhrif á líðan hans en ekki atburðurinn sjálfur. Einstaklingnum er hjálpað að þekkja ósjálfráðar neikvæðar hugsanir og í raun gera þær óvirkar með því að staldra ekki við þær (Westbrook o.fl., 2011). Aðferðarfræði hugrænnar atferlismeðferðar er að kerfisbundið er verið að aðlaga hreyfi- og matarvenjur auk hegðunar sem talin er hafa áhrif á að viðhalda eða auka offitu.

Rannsóknir á meðferðum fyrir of feit börn hafa leitt í ljós að íhlutanir sem beinast að mataræði og hreyfingu eru árangursríkari ef þær beinast einnig að atferlisbreytingu (Luttikhuis o.fl., 2009).

## **2.4 Fjölskyldumiðuð atferlismeðferð**

Fjölskyldumiðuð atferlismeðferð fyrir of feit börn beinir ekki meðferðinni eingöngu að barninu heldur einnig að foreldri og miðar að því að breyta atferli þeirra hvað varðar matar- og hreyfivenjur ásamt því að kenna foreldrum færni sem auðveldar breytingu á hegðun barnsins (Wrotniak o.fl., 2004).

Fjölskyldumiðuð atferlismeðferð miðar að því hjálpa foreldrum og börnum að breyta lífstíl og viðhalda breytingunum (Spahn o.fl., 2010).

Epstein og félagar (1980) sýndu fram á mikilvægi þess að atferlismeðferð væri beitt í meðferð fyrir of feit börn, þar sem börn sem áttu foreldra sem fengu leiðbeiningar um næringu auk atferlismeðferðar léttust marktækt meira en börn foreldra sem fengu einungis leiðbeiningar um

næringu.

Foreldrar hafa langvarandi áhrif á hreyfi- og matarvenjur ungra barna sinna og benda rannsóknarniðurstöður til þess að fjölskyldumiðaðar atferlismeðferðir fyrir of þung og of feit börn skili hvað bestum árangri í þyngdartapi barna frá byrjun til lok meðferðar (Epstein, 1996). Þó eru rannsóknir ekki samhljóma um árangur þeirra til lengri tíma og nokkrar rannsóknarniðurstöður benda til að marktæk lækkun á stöðluðum LPS þátttakenda í lok fjölskyldumiðaðrar offitumeðferðar hafi ekki verið lengur til staðar til lengri tíma eða 6 mánuðum eftir að meðferð lauk (Collins o.fl., 2011; Golley o.fl., 2007; Resnicow o.fl., 2005). Aðrar rannsóknarniðurstöður sýna fram á marktæka lækkun á stöðluðum LPS hjá börnum frá byrjun meðferðar til eftirfylgdar (Hughes o.fl., 2008; McCallum o.fl., 2007; Wake o.fl., 2009). Rannsóknarniðurstöður á áhrifum fjölskyldumiðaðra atferlismeðferða fyrir of feit börn á forskólaaldri sem beinast að mörgum þáttum tengdum hegðun og umhverfi hafa bent til að hægt sé að hafa jákvæð áhrif á þyngdarstjórnun (Kuhl o.fl., 2012; Stark o.fl., 2011).

Fjölskyldumiðuð atferlismeðferð er aðlöguð eftir einstaklingum þá ekki síst eftir aldri en rannsóknarniðurstöður benda til að í meðferð yngri barna geti verið áhrifaríkast að beina meðferðinni einungis að foreldrum (Ross o.fl., 2010).

#### **2.4.1 Fjölskyldumiðuð atferlismeðferð Epstein**

Sú fjölskyldumiðaða atferlismeðferð fyrir of feit börn sem er hvað þekktust er fjölskyldumiðuð atferlismeðferð L.H. Epsteins. Fjölskyldumiðuðu atferlismeðferð Epstein og félagar hefur verið í stöðugri þróun í yfir 30 ár og hefur árangur meðferðarinnar verið rannsakaður bæði til skemmri og lengri tíma og hefur gefið góða raun í offitumeðferð barna til skemmri og lengri tíma (Epstein o.fl., 2007).

Meðferðin byggir á atferlisfræði sem miðar að því að breyta því hvernig einstaklingur hegðar sér. Í þessu tilfalli miðar meðferðin að því að breyta hugsunarferlum í tengslum við matarvenjur, hreyfingu og kyrrsetu ásamt því að finna leiðir til að einstaklingar breyti lífsvenjum sínum.

Markmiðið er að ná litlum breytingum smám saman með því að nota aðferðir hugræna atferlismeðferðar (Epstein, 1996; Nemet o.fl., 2005). Meðferðin beinist að mörgum þáttum með aðkomu þverfaglegs teymis (Reilly, 2006).

Að minnsta kosti annað foreldrið eða forráðamaður þarf að taka þátt í meðferðinni með barninu (Epstein o.fl., 2007). Epstein og félagar þróuðu "Umferðaljósa mataræði" (e. The Traffic Light Diet) og er það hluti af fjölskyldumiðuðu offitumeðferð þeirra. Það miðar að því að stuðla að hollara mataræði fyrir börn og foreldra þeirra ásamt til þess að minnka orkuinntöku þeirra (Reilly, 2006). Umferðaljósa mataræðið takmarkar hitaeininganeyslu við 900-1300 hitaeininga á dag og leiðbeinir hversu mikla næringu börn þurfa úr öllum fjórum fæðuflokkum samkvæmt aldri. Sem jafnframt eykur næringargildi fæðunnar sem þau neyta (Epstein o.fl., 1998).

Þetta er gert með því að kenna börnunum og fjölskyldum þeirra að flokka fæðu í þrjá flokka: Rauðan, gulan og grænan, þar sem fæða með mikla orkuþéttni flokkast rauð og á að neyta í mjög takmörkuðu mæli, gulur stendur fyrir miðlungs orkuþétta fæðu sem á einnig að takmarka, til dæmis einungis á matmálistímum og í grænan lit flokkast matvæli sem eru með lága orkuþéttni og þeirra má neyta að vild. Orkuþéttin byggir á því hve mikil fita og sykur er í einum skammti af hverri matartegund (Reilly, 2006).

Epstein og félagar (1996) skoðuðu langtíma árangur af fjölskyldumiðaðri atferlismeðferð tíu árum eftir meðferð. Niðurstöður þeirra benda til að það séu eftirfarandi þættir sem séu mikilvægir til þess að árangur náist í þyngdartapi barns, til skamms- og lengri tíma; það að minnsta kosti annað foreldrið taki virkan þátt í meðferðinni ásamt því að auka hreyfing hjá barninu sem er mikilvægt til þess að viðhalda þyngdartapi til lengri tíma. Þyngdartapi barns er frekar viðhaldið til lengri tíma ef barnið fær stuðning foreldrum til að breyta atferli sínu (Epstein, 1996; Vignolo o.fl., 2008).

Fjölskyldumiðaða atferlismeðferð Epstein hefur gefið góða raun í íslensku þýði en rannsóknarniðurstöður Þrúðar Gunnarsdóttur og félaga (2011a) á fjölskyldumiðaðri atferlismeðferð Epstein fyrir rúmlega 80 of feit börn á skólaaldri þar sem meðferðin dreifðist yfir 18 vikur leiddi til marktækar lækkunar á LPS barnanna frá byrjun og til loka meðferðar. Einnig var árangrinum viðhaldið við eins og tveggja ára eftirfylgd.

## 2.5 Áhugahvetjandi samtal

Í meðferð hjá of feitum börnum getur áhugahvetjandi samtal mögulega hjálpað þeim og fjölskyldum þeirra til að laða fram hegðunarbreytingar sem þarf til að bæta mataræði og auka hreyfingu og því haft jákvæð áhrif á holdarfar barna (Kirk, Scott og Daniels, 2005).

Miller og Rollnick (2013) þróuðu áhugahvetjandi samtal. Tilgangur samtalsins er að vekja eða kalla fram áhugahvöt skjólstæðingsins og gengið er út frá því að hegðunarbreyting verði frekar hjá einstaklingum þar sem unnið er með áhugahvöt, fremur en beinar ráðleggingar (Resnicow o.fl., 2006).

Miller og Rollnick (2013) leggja nú áherslu á anda samtalsins og tiltaka eftirfarandi fjögur sjónarmið í anda áhugahvetjandi samtals. Samstarf/samvinna (e. partnership), taka skjólstæðingi eins og hann er (e. acceptance), samhyggð (e. compassion) og kalla fram (e. evocation). Gengið er út frá því að skjólstæðingur sé sérfræðingur í sjálfum sér og á milli hans og meðferðaraðila á sér stað virkt samstarf. Þar sem meðferðaraðili leitast við að byggja upp jákvætt andrúmsloft sem stuðlar að breytingu án þvingunar. Meðferðaraðili verður að hafa það viðhorf að taka skjólstæðingi eins og hann er, þó svo að hann sé ekki endilega sammála honum. Áhugahvetjandi samtali er ætlað að laða fram ástæður og áhyggjur skjólstæðings um breytingar. Hlutverk meðferðaraðila er laða fram hugsanir og hugmyndir skjólstæðingsins um breytingu í stað þess að troða uppá þá þá eigin skoðanir, gefa ráð eða segja honum hvað hann á að gera og hvernig á að fara að því. Meðferðaraðili nýtir þessi sjónarmið með því að virða sjálfstæði skjólstæðingsins og nota samvinnu í samtalinu (Miller og Rollnick, 2013). Áhugahvetjandi samtal nýtir sér tvíþendni (e. ambivalence) skjólstæðinga vegna hegðunarbreytinga og er ætlað að laða í framhaldi af því þeirra eigin ástæður til þess að breyta og finna út hvað standi í vegi fyrir því. Auk þess er virkri hlustun beitt, með því markmiði að einstaklingur viti að meðferðaraðili hafi meðtekið það sem hann sagði og sé að reyna að skilja hann (Resnicow o.fl., 2006).

Sýnt hefur verið fram á að áhugahvetjandi samtal geti aukið trú á eigin getu (e. self efficacy) hjá of feitum börnum sem og öðrum aldurshópum (Walpol o.fl., 2013). Þar sem samtalið eykur trú á eigin getu, aukast líkur á meðferðarheldni og þar af leiðandi léttast einstaklingar frekar (Warziski o.fl., 2008).

Rannsóknarniðurstöður á áhugahvetjandi samtali í meðferð á offitu sýna fram á að til skamms tíma getur það leitt til betri og hollari mataræðis og matarvenja, lækkað líkamsþyngdarstuðul og aukið hreyfingu (Kirk o.fl., 2005). Þegar áhugahvetjandi samtal er notað í offitumeðferð barna, fer það eftir



aldri barns hvort það beinist eingöngu að foreldrum, eða bæði foreldrunum og barninu (Resnicow o.fl., 2006).

## 2.6 Svengdarvitundar þjálfun

Þjálfun svengdarvitundar (e. appetite awareness training) er hugræn atferlismeðferð sem var upphaflega ætlað til meðferðar á fullorðnum með lotugræðgi og hefur gefið góðan árangur á þeim vettvangi (Craighead og Allen, 1995). Nú hefur einnig verið sýnt fram á góðan árangur svengdarvitundarþjálfunar í meðferð við offitu (Craighead, 2006). Í þjálfun svengdarvitundar er gengið út frá því að ákvörðun einstaklinga um fá sér að borða sé tekin fyrst og fremst vegna ytri þátta (e. external cues) svo sem tilfinninga; einmannaleika og depurð eða vegna aðgengis að mat og matarbragði (Brown o.fl., 2010). Börn læra matarvenjur í því umhverfi sem þau alast upp í og tilfinningar geta haft áhrif á það hvað og hversu mikið einstaklingar borðar (Wilcoxon o.fl., 1995).

Í þjálfun svengdarvitundar er lögð áhersla á að kenna einstaklingum að stjórna fæðuinntöku með því að bregðast við merkjum líkamans um svengd og seddu (Wilcoxon o.fl., 1995). Rannsóknir hafa leitt í ljós að einstaklingar sem eru í ofþyngd eða offitu, eiga oft erfitt með að þekkja þessa merki líkamans og þjálfun svengdarvitundar getur hjálpað einstaklingum að læra merki líkamans um svengd og seddu (Bloom o.fl., 2013).

Nýleg stýrð slembi forrannsókn á árangri á þjálfun svengdarvitundar barna á skólaaldri og lækkun á LPS sýndi marktækan árangur til styttri tíma (Bloom o.fl., 2013).

Íslensk rannsókn Þrúðar Gunnarsdóttur og félaga (2011a) á áhrifum fjölskyldumiðaðar atferlismeðferðar Epstein á rúmlega 80 of feit börn á aldrinum 7-13 ára leiddi í ljós að þjálfun svengdarvitundar jók áhrif meðferðarinnar (marktækt þyngdartap) til lengri tíma miðað við þá sem fengu ekki þjálfun í svengdarvitund. Þessi munur sást ekki á milli hópana einu ári eftir að meðferð lauk, heldur tveimur árum síðar.

Einnig hefur þjálfun svengdarvitundar hjá of þyngum börnum á forskólaaldri gefið góða raun þar sem meðferðin minnkaði marktækt líkur á því að börnin borðuðu þegar þau voru ekki svöng (Johnson, 2000).

## 2.7 Þörf fyrir meðferð við ofþyngd og offitu á forskólaaldri

Þar sem algengi ofþyngdar og offitu barna á forskólaaldri er há, auk hárra líkinda á því að börnin verið enn í ofþyngd á fullorðinsárum og þar af leiðandi mögulegum heilsufarslegu afleiðingum seinna á lífsleiðinni svo sem of háum blóðþrýsingi, of háar blóðfitur, æðakölkun, minnkuðu insúlíni næmi og sykursýki (Berenson o.fl., 1998) ásamt gífurlegum kostnaði vegna offitu innan heilbrigðiskerfa má draga þá ályktun að árangursríkar offitumeðferðir fyrir börn á forskólaaldri sem nú þegar eru yfir kjörþyngd séu mjög brýnar (Dietz o.fl., 1998; Monasta o.fl., 2011) til þess að koma í veg fyrir að þau verði áfram of þyngd eða of feit.

Rannsóknir benda til að meiri líkur eru á marktækri og varanleg lækkun á LPS til skemmri og lengri tíma þegar börnin fá meðferð við offitu þegar þau eru enn ung, samanborið við árangri á offitumeðferð hjá eldri börnum og unglingum (Epstein o.fl., 2007; Waters o.fl., 2011). Einnig eru flest börn sem verða of þyngd í æsku verða það fyrir fimm ára aldur en þyngd barns við fimm ára aldur hefur gott forspárgildi um þyngd barns við níu ára aldur, þannig að barn sem er of þyngt við fimm ára aldur

hefur háar líkur á að vera það ennþá við níu ára aldur (Gardner o.fl., 2009). Þessi vitneskja undirstrikar enn frekar þörf á meðferðum fyrir ung börn í offitu þar sem því fyrr sem meðferð fer fram eykur líkur á árangri.

Það er mikilvægt að hjálpa ungum börnum í ofþyngd og offitu með þyngdarstjórnun. Þyngdarstjórnun hjá börnum er hægt að ná fram með því að viðhalda þyngd þeirra þar sem þau eru ennþá að vaxa, þau geta því lækkað LPS sinn án þess að greinast (Davies o.fl., 2007).

Auk þess eru sterk vísindaleg rök fyrir því að besti tíminn til þess að koma í veg fyrir offitu sé strax snemma í barnæsku þar sem venjur eru ekki fullmótaðar (Gillman o.fl., 2008; Kuhl o.fl., 2012). Einnig hafa foreldrar meiri stjórn á umhverfi barna sinna þegar þau eru á forskólaaldri (Kuhl o.fl., 2012).

## **2.8 Mögulegar hindranir fyrir þátttöku og árangri í offitumeðferð**

Ýmsar hindranir geta leitt til að börn fái ekki meðferð við offitu. Ung börn treysta á foreldra sína hvað varðar hreyfingu og hollt mataræði. Sérstaklega er erfitt að ná meðferðarheldni hjá foreldrum ungra barna í mikilli offitu ef þau hafa ekki áhyggjur af þyngd barna sinna eða hafa litla áhugahvöt til breytinga og vilja ekki breyta lífstíl (Barlow og Expert committee, 2007).

Heilbrigðisstarfsfólki vantar almennt meiri þekkingu, færni og tíma til þess að veita of feitum börnum árangursríka meðferð auk þess er tilhneiging til þess að vanmeta neikvæð áhrif offitu á börn (Reilly, 2006). Einnig lítur það gjarnan ekki á offitu hjá börnum sem vandamál sem mikilvægt sé að takast á við jafnvel þó foreldrar vilji fá hjálp fyrir börn sín (Baur, 2005).

Bandarísk rannsókn leiddi í ljós að heilbrigðisstarfsfólk skráði einungis rétt rúmlega 50% þeirra barna sem voru of feit í heilsufarsskýrslur þeirra (O'Brien o.fl., 2004). Einnig voru börn sem voru ekki í mikilli offitu ásamt fimm ára og yngri börnum í offitu ennþá ólíklegri til að vera skráð í offitu samanborið við eldri börn (O'Brien o.fl., 2004; Kuhl o.fl., 2012).

Önnur hindrun í að tekist sé á við offitu er einnig það að börn og foreldrar þeirra telji ekki að þau séu of feit (Baur, 2005). Rannsóknir benda til að meirihluti foreldra barna í ofþyngd eða offitu, bæði í almennu þýði og rannsóknarþýði vanmeti þyngd barna sinna hins vegar eru minni líkur á að þyngd sé vanmetin hjá stúlkum. Mæður sem mátu þyngd dætra sinna vanmátu þyngd þeirra mun síður en feður þeirra (Baur, 2005).

Þá eru enn meiri líkur á að þyngd barna á forskólaaldri sé vanmetin en hjá eldri börnum (Baur, 2005; Kuhl o.fl., 2012) en einungis 10,5-29% foreldra of feitra barna á forskólaaldri telja að börn sín séu of feit (Kuhl o.fl., 2012).

Þegar börn og fjölskyldur þeirra viðurkenna að barnið sé yfir kjörþyngd, eykur það líkur á að þau byggi meðferð við ofþyngd eða offitu (Taylor o.fl., 2013). Einnig eykur það líkur á meðferðarheldni í meðferðinni (Dixey o.fl., 2006; Twiddy o.fl., 2012).

Heilbrigðisstarfsfólk nefnir sjálft ýmsar hindranir við að takast á við offitu s.s. of lítinn tíma og ótta við að móðga foreldra of feitra barna og önnur hindrun er lítil áhugahvöt foreldra (Barlow o.fl., 2007).

Nýleg þýsk rannsókn á rúmlega hundrað foreldrum barna á aldrinum 7-15 ára í offitumeðferð leiddi í ljós að nokkrar sálfélagslegar breytur (e. psychosocial variables) hefðu marktækt forspárgildi fyrir langtímaárangri offitumeðferðar. Sú breyta sem hafði mest forspárgildi fyrir minni árangri var

þunglyndi hjá móður. Rannsakendur drógu þá álykun að þunglyndi móður gæti leitt til þess að barnið fengi ekki nægilegan stuðning í meðferðinni (Fröhlich o.fl., 2011).

Einnig getur kvíði hjá barni og/eða foreldrum gagnvart því að fara í meðferð við offitu komið í veg fyrir þátttöku (Gellar o.fl., 2012; Holt, 2005). Ef börn sem eru í offitumeðferð skortir stuðningi foreldra sinna dregur það úr þyngdartapi og þar með árangri meðferðarinnar. Rannsóknir hafa sýnt að foreldrar sem ekki styðja börn sín geri sér ekki grein fyrir hlutverki sínu í meðferð barna sinna né því að þeir þurfi að taka þátt til þess að gera breytingar á lífstíl barnsins mögulega. Jafnframt búast þeir við að offitumeðferðin ein og sér leysi erfiðleika varðandi þyngdarstjórnun barna sinna (Staniford o.fl., 2011; Twiddy o.fl., 2012).

Rannsóknir hafa leitt í ljós að áhugahvöt foreldra barna við upphaf meðferðar við offitu hafi forspárgildi um árangur hennar (Braet o.fl., 2010; Gunnarsdóttir, 2011a) einnig hefur áhugahvöt foreldra marktækt forspárgildi um hvort þeir velji að hefja meðferð við offitu (Dhingra o.fl., 2011) ásamt forspárgildi um hvort meðferðinni verði lokið (Braet o.fl., 2010).

Þá getur kyn, aldur og þyngd barnsins í byrjun meðferðar haft áhrif á árangur barna í meðferði við offitu, til dæmis þá gengur eldri börnum ekki eins vel og yngri börnum (Braet o.fl., 2010; Epstein o.fl., 1994; Moens o.fl., 2010; Wrotniak o.fl., 2004).

Líkur á brottfalli barna og fjölskyldna áður en offitumeðferðinni lýkur eru á bilinu 27% til 73% (Skelton og Beech, 2011). Ýmislegt virðst geta aukið þessar líkur og hafa rannsóknir bent til að lítið áhugahvöt hjá barninu sjálfu geti leitt til brottfalls áður en meðferð lýkur (Gunnarsdóttir o.fl., 2012a). Einnig aukast líkur á brottfalli úr offitumeðferð eftir því sem barnið er feitara, ef það er með fylgikvilla (e. comorbidities) vegna offitu eða ef það á við hegðunarvanda að stríða. Enn fremur eru fjölskyldur sem glíma við fátækt, einstæðir foreldrar og minnihluta kynþættir í aukinni hættu á brottfalli úr offitumeðferð (Skelton og Beech, 2011). Rannsóknir hafa einnig leitt í ljós að miklar annir í daglegu lífi barna og foreldra geta dregið úr meðferðarheldni og komið í veg fyrir að börn og foreldrar ákveði að taka þátt í meðferð við offitu (Golley o.fl., 2007; Gunnarsdóttir o.fl., 2011a).



### **3 Markmið**

Markmið meistaraverkefnisins var að taka saman kerfisbundið niðurstöður rannsókna á meðferðum við ofþyngd eða offitu barna á aldrinum 1-7 ára. Þar sem einn af mælikvörðum árangurs er breyting á holdarfari (e. weight status).



## 4 Aðferðir

Rannsóknarsniðið er kerfisbundin samantekt á rannsóknum um meðferðir fyrir börn 1-7 ára í ofþyngd eða offitu. Leitað var frá 15.ágúst fram að 1.september 2014 í gagnasöfnunum EbscoHost, PubMed og Scopus. Voru mismunandi leitarorð og samsetning af leitarorðum prófaðar. Algengustu leitarorðin voru: Obesity, overweight, child, preschool, preschool child\*, therapy, intervention, treatment, body mass index og parent\*.

Sumar leitir skiluðu öðruvísi leitarniðurstöðum en að lokum var ákveðin samsetning á leitarorðum í PubMed gagnasafninu sem skilaði, að mati höfundar, bestum niðurstöðum.

### 4.1 Leitarorð

Eftirfarandi leitarorð voru notuð: obesity/therapy[MeSH Major Topic] (offita/meðferð) eða overweight/therapy[MeSH Major Topic] (ofþyngd/meðferð) og preschool child[MeSH Terms] (forskólabarn).

### 4.2 Takmörkun á heimildarleit

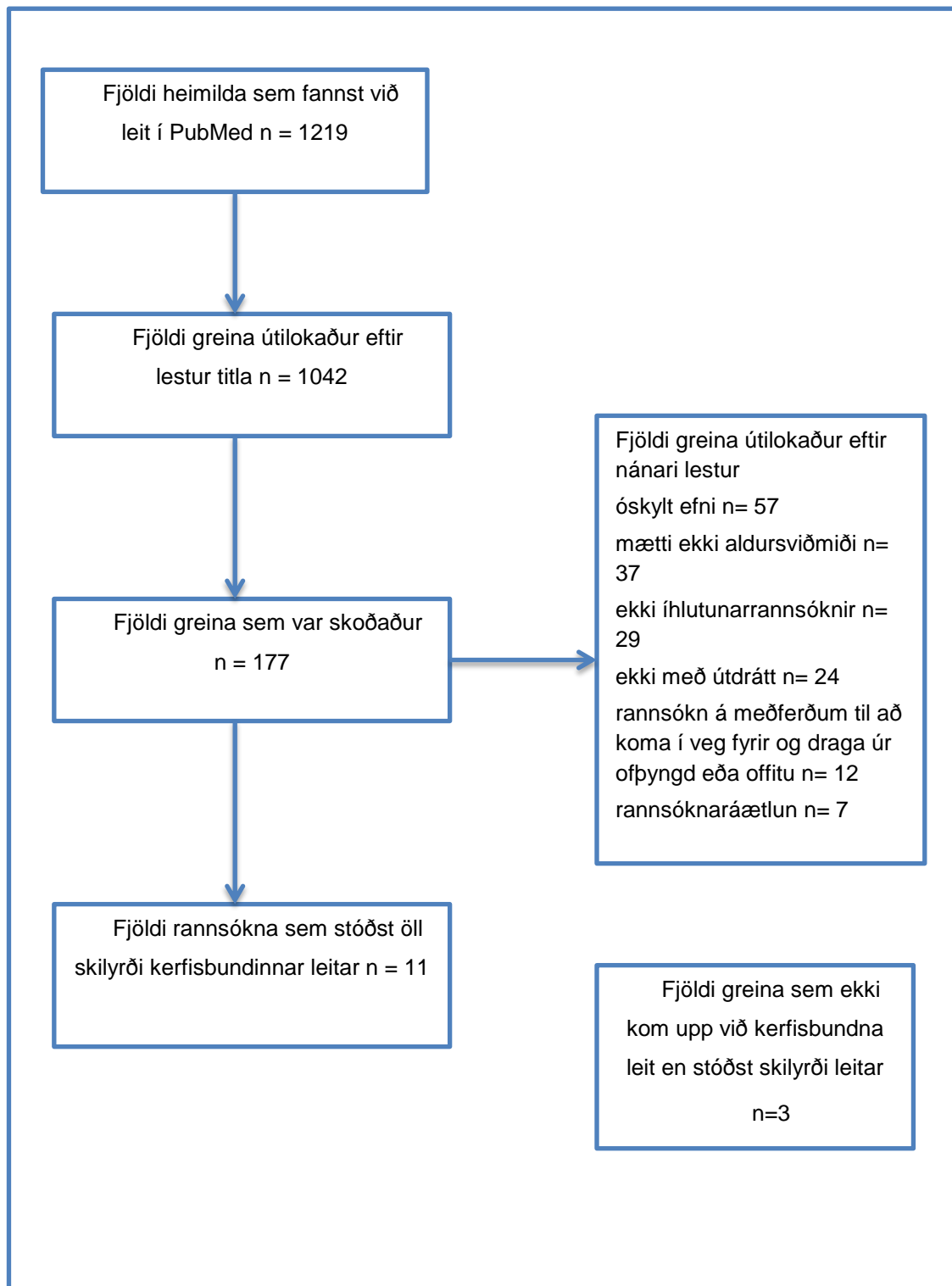
Takmörk á leit voru eftirfarandi: (i) greinar gefnar út á tímabilinu 1.janúar 1975 til 1.september 2014,(ii) greinar á ensku og (iii) rannsóknir þar sem þátttakendur eru manneskjur (e.human).

### 4.3 Inntökuskilyrði

Inntökuskilyrði rannsókna voru eftirfarandi: Rannsóknir um meðferðir fyrir börn 1-7 ára í ofþyngd eða offitu og að einn af árangursmælikvarða meðferðar sé breyting á holdarfari.

### 4.4 Niðurstöður heimildarleitar

Leitin skilaði alls 1219 greinum (sjá mynd 1). Alls var hægt að útiloka 1042 greinar þar sem augljóst var við lestur titla að greinarnar innihéldu óskilt efni eða mættu ekki inntökuskilyrðum rannsóknarinnar. Skoðaðir voru alls 177 útdrættir. Af þessum 177 leitarniðurstöðum voru til viðbótar alls 166 útilokaðar vegna eftirfarandi: 57 rannsóknir með óskilt efni, 37 rannsóknir mættu ekki aldursviðmiðum, 29 greinar voru ekki íhlutunarrannsóknir, 24 greinar voru ekki með útdrátt og alls voru 12 rannsóknir á íhlutunum til þess að koma í veg fyrir ofþyngd eða offitu og sjö greinar voru rannsóknaráætlanir (e. protocol). Eftir útilokun voru því alls 11 rannsóknir sem uppfylltu skilyrði leitarinnar (sjá töflu 1). Þrjár rannsóknargreinar um meðferðir fyrir börn á aldrinum 1-7 ára í ofþyngd eða offitu sem mættu inntökuskilyrðum komu þó ekki upp í kerfisbundinni leit þar sem þær voru ekki merktar með efnisorðum (e. MeSH words) í gagnagrunninum (sjá töflu 2).



Mynd 1 Flæðirit heimildarleitar



**Tafla 1 Rannsóknir kerfisbundna yfirlitsins**

Höfundur og tímarit	Útgáfuár	Land	Heiti rannsóknar
Bocca, Stolk, Corpeleijn og Sauer. <i>Archives of pediatrics &amp; adolescent medicine</i>	2012	Holland	Results of a multidisciplinary treatment program in 3-year-old to 5-year-old overweight or obese children
Davoli o.fl. <i>Pediatrics</i>	2013	Ítalía	Pediatrician-led motivational interviewing to treat overweight children: An RCT
Epstein, Valoski og Koeske. <i>Journal of the American dietetic association</i>	1996	Bandaríkin	Family-based behavioral weight control in obese young children
Junnila, Aromaa, Heinonen, Lagström, Liuksila, Vahlberg og Salanterä. <i>Journal of community health nursing</i>	2012	Finnland	The weighty matter intervention: A family-centered way to tackle an overweight childhood
Kleber, Schaefer, Winkel, Hoffmann, Wunsch, Kersting og Reinehr. <i>Klinische Pädiatrie</i>	2009	Holland	Lifestyle intervention “obeldicks mini“ for obese children aged 4 to 7 years
Kuhl, Clifford, Bandstra, Filigno, Yeomans-Maldonado, Rausch og Stark. <i>Health psychology</i>	2014	Bandaríkin	Examination of the association between lifestyle behavior changes and weight outcomes in preschoolers receiving treatment for obesity.
Quattrin, Roemmich, Paluch, Yu, Epstein og Ecker. <i>Pediatrics</i>	2012	Bandaríkin	Efficacy of family-based weight control program for preschool children in primary care
Ray, Lim og Ling. <i>Annals of the Academy of Medicine</i>	1994	Singapúr	Obesity in preschool children: An intervention programme in primary health care in Singapore
Stark, Spear, Boles, Kuhl, Ratcliff, Scharf, Bolling og Rausch. <i>Obesity</i>	2011	Bandaríkin	A pilot randomized controlled trial of a clinic and home-based behavioral intervention to decrease obesity in preschoolers
Taveras, Gortmaker, Hohman, Horan, Kleinman og Mitchell. <i>Archives of pediatrics &amp; adolescent medicine</i>	2014	Bandaríkin	Randomized controlled trial to improve primary care to prevent and manage childhood obesity. The hight five for kids study
van Grieken, Veldhuis, Renders, Borsboom, van der Wouden, Hirasing og Raat. <i>Plos One</i>	2013	Holland	Population-Based Childhood Overweight Prevention: Outcomes of the ‘Be Active, Eat Right’ Study

**Tafla 2 Rannsóknir utan leitar í PubMed**

Höfundur og tímarit	Útgáfuár	Land	Heiti rannsóknar
Bocca, Corpeleijn, van den Heuvel, Stolk og Sauer. <i>Clinical Nutrition</i>	2013	Holland	Three-year follow-up of 3-year-old to 5-year-old children after participation in a multidisciplinary or a usual-care obesity treatment program
Boles, Scharf og Stark. <i>Children's Health Care</i>	2010	Bandaríkin	Developing a treatment program for obesity in preschool-age children: preliminary data
Quattrin, Roemmich, Paluch, Yu, Epstein, og Ecker. <i>Pediatrics</i>	2014	Bandaríkin	Treatment outcomes in overweight children and parents in the medical home

## 5 Niðurstöður

### 5.1 Helstu einkenni rannsókna

Alls fundust 11 rannsóknir sem uppfylltu skilyrði kerfisbundinnar leitar. Fimm rannsóknir voru frá Bandaríkjunum (Epstein o.fl., 1986; Kuhl o.fl., 2014; Quattrin, 2014; Stark o.fl., 2011; Taveras o.fl., 2011), tvær frá Hollandi (Bocca o.fl., 2012; van Grieken o.fl., 2013), ein frá Finnlandi (Junnila o.fl., 2012), ein frá Ítalíu (Davoli o.fl., 2013), ein frá Singapúr (Ray o.fl., 1994) og ein frá Þýskalandi (Kleber o.fl., 2009).

Meðferðir voru veittar á læknaðstofum eða heilsugæslum í öllum rannsóknunum fyrir utan eina rannsókn þar sem meðferð var veitt á sjúkrahúsi með sérhæfðri göngudeild fyrir börn í offitu (Bocca o.fl., 2012). Í þremur rannsóknum var hluti meðferðar veittur á heimilum þátttakenda (Kuhl o.fl., 2014; Stark o.fl., 2011; Quattrin o.fl., 2012). Alls voru sjö rannsóknir stýrðar slembirannsóknir (e. randomized controlled trial; RCT). Fjöldi þátttakenda í þeim var á bilinu 18-637 börn. Þrjár rannsóknir voru með innan við 100 þátttakendur. Aldur þátttakendanna var á bilinu 1-7 ára. Alls voru fjórar íhlutunarrannsóknir. Fjöldi þátttakenda í þeim var á bilinu 17-1128 börn. Aldur þátttakenda var á bilinu 1-7 ára.

Í töflu 3 og 4 má sjá yfirlit yfir staði sem rannsóknir fóru fram, rannsóknarsnið, skilgreiningu ofþyngdar og/eða offitu, lengd íhlutunar og eftirfylgdar, fjölda þátttakenda og brottfall. Ásamt yfirliti um íhlutun, mælingar og helstu niðurstöðum hvernar rannsóknar fyrir sig.

Í öllum rannsóknunum snéri meðferðin bæði að foreldrum og börnum. Þó með takmörkunum þar sem í einni rannsókn var leikjanámskeið eini hluti meðferðarinnar sem snéri beint að börnunum (Kleber o.fl., 2009) og önnur rannsókn bauð eingöngu foreldrum atferlismeðferð hjá sálfræðingi (Bocca o.fl., 2012).

Allar rannsóknirnar voru með meðferð sem beindist að bættum lífsvenjum. Meirihluti þeirra beindi meðferðinni að næringu og/eða matarvenjum, hreyfingu og atferli. Einungis þrjár rannsóknir beindu ekki íhlutun beint að atferli með hugrænni atferlismeðferð (Davoli o.fl., 2013; Junnila o.fl., 2012 ; Taveras o.fl., 2011).

Alls voru sex rannsóknir sem notuðu fjölskyldumiðaða atferlismeðferð (Bocca o.fl., 2012; Epstein o.fl., 1986; Kleber o.fl., 2009; Kuhl o.fl., 2014, Stark o.fl., 2011; Quattrin, 2012). Þar af voru tvær rannsóknir sem notuðu samskonar fjölskyldumiðaða atferlismeðferð sem miðar að því að kenna foreldrum að nýta atferlismeðferð í samskiptum við börn sín með það að markmiði að auka holla fæðuinntöku og hreyfingu barna sinna og þeim sjálfum (e. Learning about Activity and Understanding Nutrition for Child health; LAUNCH) (Kuhl o.fl., 2014; Stark o.fl., 2011). Önnur var stýrð slembi forrannsókn á meðferðinni (Stark o.fl., 2011). Alls voru fjórar rannsóknir sem notuðu áhugahvetjandi samtali (Davoli o.fl., 2013; Junnila o.fl., 2012; Taveras o.fl., 2011; van Grieken o.fl., 2013).

Lengd meðferða var á bilinu tveir til 12 mánuðir. Alls voru þrjár rannsóknir með meðferð sem náði yfir eins árs tímabil (Epstein o.fl., 1986; Kleber o.fl., 2009; Taveras o.fl., 2011). Í rannsóknunum var lengd eftirfylgdar á bilinu eitt til tvö ár. Þrjár rannsóknanna voru ekki með eftirfylgd eftir lok meðferða (Kuhl o.fl., 2014, Quattrin o.fl., 2012; Taveras o.fl., 2011).

## 5.2 Helstu einkenni rannsóknaðanna utan kerfisbundinnar leitar

Niðurstöður þriggja rannsókna sem uppfylltu inntökuskilyrði en fundust ekki við kerfisbundna leit í PubMed eru teknar með í niðurstöðum.

Tvær rannsóknir voru frá Bandaríkjunum (Boles, o.fl., 2010; Quattrin o.fl., 2014) og ein rannsókn frá Hollandi (Bocca o.fl. 2013).

Meðferð í tveimur rannsóknum var veitt á barnalæknastofum, þá var meðferð í annari rannsókninni einnig veitt á heimilum barnanna (Quattrin o.fl., 2014). Í þriðju rannsókninni hafði meðferð verið veitt á sjúkrahúsi á sérhæfðri göngudeild fyrir börn í offitu (Bocca o.fl., 2013).

Ein rannsóknaðanna var forprófun á áður nefndri fjölskyldumiðaðri atferlismeðferð í kafla 5.1. (LAUNCH) fyrir börn í offitu og fjölskyldur þeirra (Boles o.fl., 2010).

Önnur rannsóknin var 18 og 36 mánaða eftirfylgd af rannsókn Bocca o.fl. (2012) sem fannst í kerfisbundinni leit fyrir þessa samantekt á rannsóknum því verður ekki nánar fjallað um hana í þessum kafla (Bocca o.fl., 2013).

Þriðja rannsóknin er nýleg stýrð slembirannsókn á börnum í offitu. Meðferðin byggðist á fjölskyldumiðaðri atferlismeðferð (Quattrin o.fl., 2014).

Fjöldi þátttakenda í rannsóknunum var á bilinu 5-96 börn á aldrinum 2-5 ára. Í töflu 5 má sjá yfirlit yfir staði sem rannsóknir fóru fram, rannsóknarsnið, skilgreining ofþyngdar og/eða offitu, lengd meðferðar og eftirfylgdar, fjölda þátttakenda og brottfall. Ásamt yfirliti um íhlutun, mælingar og helstu niðurstöðum hverrar rannsóknar fyrir sig.

Allar rannsóknirnar voru með meðferð sem beindist að lífsstíl, nánar tiltekið næringu og/eða matarvenjum, hreyfingu og atferli.

Í rannsókn Boles og féлага (2010) var meðferðinni beint fyrst og fremst að foreldrum fyrir utan aldursviðeigandi fræðslu fyrir börnin um hollan mat og þeim boðið að prófa nýjar fæðutegundir en í rannsókn Quattrin og féлага (2014) beindist meðferðin einungis að foreldrum.

Lengd meðferða í rannsóknunum var 24 og 52 vikur. Önnur rannsóknin var með eftirfylgd sex mánuðum eftir að meðferð lauk og hin sex og 12 mánuðum eftir að meðferð lauk.

## 5.3 Sameiginleg einkenni rannsóknaðanna í yfirlitinu

Allar rannsóknirnar í þessu yfirliti eiga það allar sameiginlegt að meðferðinni var beint að foreldrum, einnig var meðferðinni beint að börnunum í þeim öllum utan einnar rannsóknar þar sem meðferð var var einungis beint að foreldrum (Quattrin o.fl., 2014).

Í öllum rannsóknunum var meðferð beint að lífsstíl, næringu og/eða matarvenjum og hreyfingu. Einungis þrjár rannsóknir í yfirlitinu notuðu ekki aðferðir hugrænnar atferlismeðferðar.

## 5.4 Rannsóknir með fjölskyldumiðaða atferlismeðferð og áhugahvetjandi samtal

Í heildina voru sjö rannsóknir sem notuðu fjölskyldumiðaða atferlismeðferð (Bocca o.fl. 2012; Boles o.fl., 2010; Epstein o.fl. 1986; Kuhl o.fl. 2014; Stark o.fl., 2011; Quattrin o.fl., 2012; Quattrin o.fl. 2014) og alls fjórar rannsóknir notuðu áhugahvetjandi samtal í meðferðum sínum (Davoli o.fl.,2013; Junnila o.fl.,2012; Taveras o.fl.,2011; van Grieken o.fl., 2013).

## 5.5 Rannsóknir sem beindu meðferð að börnum í offitu

Alls voru fimm rannsóknir í yfirlitinu þar sem öll börnin voru í offitu við upphaf meðferðar (Boles o.fl. 2010; Epstein o.fl., 1986; Kuhl o.fl., 2014; Stark o.fl., 2011; Ray o.fl., 1994).

Þrjár rannsóknanna notuðu sömu fjölskyldumiðuðu atferlismeðferðina (LAUNCH) sem var hönnuð sem meðferð fyrir börn í offitu á forskólaaldri. Meðferðin fór fram á 24 vikna tímabili og var veitt til skiptis í hóptímum og á heimilum barnanna (Boles o.fl., 2010; Kuhl o.fl., 2014; Stark o.fl., 2011).

## 5.6 Ofþyngd foreldra sem inntökuskilyrði í rannsóknum

Alls voru fimm rannsóknir í yfirlitinu sem voru með það sem inntökuskilyrði að a.m.k. annað foreldri barns væri í ofþyngd (Boles o.fl., 2010; Kuhl o.fl., 2014; Stark o.fl., 2011; Quattrin o.fl., 2012; Quattrin o.fl., 2014). Tvær af þeim miðuðu við að foreldri væri með LPS  $\geq 25$  en þriðja rannsóknin miðaði við LPS  $\geq 27$  (Quattrin o.fl., 2012).

Allar rannsóknirnar utan einnar (Kuhl o.fl., 2014) notuðu LPS foreldranna sem eina af útkomubreytum í rannsóknum sínum (Stark o.fl., 2011; Quattrin o.fl., 2012; Quattrin o.fl., 2014). Í rannsókn Taveras og félagar (2011) var með það inntökuskilyrði að a.m.k. annað foreldri barns væri í ofþyngd ef barnið var með LPS hundraðshlutamark á bilinu 85. til 94., en ekki ef barnið var í mikilli offitu ( $\geq 95$ . LPS hundraðshlutamark). Líkamsþyngd foreldra var ekki notuð sem útkomubreyta í rannsókninni (Taveras o.fl., 2011).

## 5.7 Útkomubreytur rannsókna

Allar rannsóknirnar sem fundust í kerfisbundinni leit voru með mismunandi mælingar til að meta breytingu á líkamsþyngd en allar notuðu þær það sem útkomubreytu í niðurstöðum. Algengasta mælingin var LPS. Þó svo að breyting á þyngd sé lykil útkoma í þessu yfirliti þá voru rannsóknirnar sem fundust einnig með ýmsar aðrar útkomur. Til dæmis sjónvarpsáhorf/skjátími, hitaeiningainntaka, matardagbók, hreyfidagbók, hreyfimælir, skrefamælir. Ein rannsókn notaði breytingu á blóðgildum (blóðfitum, blóðsykri og insúlíni), blóðþrýstingi ásamt breytingu á þykkt í æðapeli í hálsslagæðum.

## 5.8 Niðurstöður rannsókna

Alls sýndu átta rannsóknir af 11 marktæka lækkun á líkamsþyngd barnanna. Þar af voru fimm stýrðar slembirannsóknir (Tafla 3) (Bocca o.fl., 2012; Davoli o.fl., 2013; o.fl., 2009; Kuhl o.fl., 2014; Quattrin o.fl., 2012; Stark o.fl., 2011) og þrjár íhlutunarrannsóknir (Tafla 4) (Epstein o.fl., 1986; Kleber o.fl., 2009; Ray o.fl., 1994).

Hér eftir verður greint frá niðurstöðum allra rannsókna í yfirlitinu eftir rannsóknarsniði.

### 5.8.1 Niðurstöður stýrðra slembirannsókna (e. randomized clinical trial)

Rannsókn Bocca o.fl. (2012) notuðu fjölskyldumiðaða atferlismeðferð. Rannsóknarniðurstöður leiddu í ljós marktæka lækkun á öllum útkomubreytum tengdum holdarfari barna í meðferðarhópi í lok 16 vikna meðferðar (Tafla 3). Marktæk lækkun varð á LPS (meðaltal[\*SF], 0,5 [0,3]; 95% \*ÖB, 0,01-1,07;  $p=0,05$ ), stöðluðum LPS (meðaltal[\*SF], 0,2 [0,1]; 95% \*ÖB, 0,02-0,42;  $p=0,03$ ) og stöðluðu mittsummáli (meðaltal[\*SF], 0,3 [0,1]; 95% \*ÖB, 0,04-0,60;  $p=0,1$ ) hjá meðferðarhópi samanborið við

\*ÖB= öryggisbil \*SF=staðalfrávik

viðmiðunarhóp. Í tólf mánaða eftirfylgd hafði LPS ( $p= 0,03$ ), staðlaður LPS ( $p= 0,02$ ), staðlað mittisummál ( $p= 0,01$ ) ásamt mittisummáli ( $p= 0,01$ ) lækkað marktækt meira hjá meðferðarhópi en hjá viðmiðunarhópi. Davoli og félagar (2013) notuðu áhugahvetjandi samtal hjá börnum og fjölskyldum í meðferðarhópi. Meðferðin fór fram á 7 mánaða tímabili og við 12 mánaða eftirfylgd þá voru börn í meðferðarhópi með marktækt lægri LPS ( $p= 0,007$ ) samanborið við börn í viðmiðunarhópi. Áhrif meðferðarinnar voru metin eftir kyni og reyndust stúlkur í meðferðarhópi með marktæka lækkun á LPS ( $p= 0,072$ ) við 12 mánaða eftirfylgd en hún var ekki marktækt hjá drengjum. Þá voru áhrif meðferðarinnar á LPS metin með tilliti til menntunnar mæðra og reyndust LPS barna lækka marktækt minna ef mæður þeirra voru með litla menntun lækka marktækt minna ( $p= 0,08$ ) samanborið við börn sem áttu foreldra með meiri menntun.

Kuhl og félagar (2014) gerðu rannsókn á fjölskyldumiðaðri atferlismeðferð 2-5 ára barna (LAUNCH). Markmið þeirra var að kanna hvaða breytingar á lífsstíl hefðu forspárgildi fyrir lækkun á stöðluðum LPS. Rannsakendur gerðu tölfræðigreiningu þar sem upplýsingar um breytingar á lífsstíl var tekin saman fyrir öll börnin óháð hópaskiptingu. Hún leiddi í ljós að börnin höfðu lækkað marktækt í stöðluðum LPS ( $M = -0.21$ ,  $SF = -0.32$ ;  $t_{35} = -3.93$ ,  $p < 0.001$ ). Einnig horfðu börnin marktækt minna á sjónvarp, drukku marktækt minna af sykurbættum drykkjum og neyttu marktækt meira af grænmeti og ávöxtum í lok meðferðar samanborið við upphaf meðferðar.

Quattrin og félagar (2012) rannsökuðu árangur af fjölskyldumiðaðri atferlismeðferð á holdafar of þungra barna á aldrinum 2-5 ára. Meðferðar- og viðmiðunarhópar fengu sömu meðferð utan þess að foreldrar barna í meðferðarhópi fengu tíu tíma í atferlismeðferð hjá sálfræðingi. Börn í meðferðarhóp mældust með marktækt lægri staðlaðan LPS eftir þriggja mánaða meðferð og í lok sex mánaða meðferðar ( $p < 0,021$ ). Einnig voru börn í báðum hópunum sem voru með hærri %0BMI við byrjun meðferðar marktækt líklegri að lækka meira í %0LPS í lok meðferðar ( $p=0,02$ ). Þá varð marktæk lækkun á LPS foreldra barna í meðferðarhópi ( $p= 0,0001$ ) og reynist vera marktæk fylgni milli LPS foreldra og %0LPS barna ( $r=0,31$ ;  $p=0,003$ ).

Í rannsókn Taveras og féлага (2011) fannst ekki marktækur munur á LPS milli meðferðar- og viðmiðunarhóps í lok meðferðar sem var veitt yfir 12 mánaða tímabil. Hins vegar reyndist marktæk lækkun á LPS hjá stúlkum við upphaf meðferðar samanborið við lok meðferðar ( $p = 0,03$ ) og einnig hjá börnum sem áttu tekjulægri foreldra ( $p= 0,01$ ). Þá varð einnig marktæk lækkun á sjónvarpsáhorfi.

Í niðurstöðum forrannsóknar Stark og féлага (2011) þar sem notuð var samskonar fjölskyldumiðuð atferlismeðferð og Kuhl o.fl. (2014) (LAUNCH) kom fram að í lok sex mánaðar meðferðar voru börn í meðferðarhópi voru með marktækt lægri staðlaðan LPS og LPS hundradshlutamark ( $p= 0,003$  og  $p= 0,030$ ) samanborið við viðmiðunarhóp, munurinn var ennþá marktækur í 12 mánaða eftirfylgd ( $p= 0,005$  og  $p= 0,04$ ). Jafnframt höfðu foreldrar barna í viðmiðunarhópi lækkað LPS marktækt samanborið við foreldra barna í viðmiðunarhópi ( $p= 0,04$ ) og var það einnig í 12 mánaða eftirfylgd ( $p= 0,040$ ). Við lok meðferðar sex mánaða var marktæk lækkun á neyslu hitaeiningaríkra drykkja ( $p =0,025$ ) og fæðu ( $p= 0,003$ ) hjá meðferðarhópi ásamt marktækri meiri neyslu á grænmeti og ávöxtum ( $p =0,050$ ). Marktækur munur reyndist einnig á milli hópanna í heildarfjölda hitaeininga á dag ( $p= 0,002$ ) í lok meðferðar og var munurinn á milli hópanna ennþá marktækur í 12 mánaða eftirfylgd ( $p= 0,002$ ).

van Grieken og félagar (2013) fundu ekki marktækan mun á LPS né mittisummáli þriggja ára barna milli meðferðar- og viðmiðunarhóps við upphaf meðferðar og við tveggja ára eftirfylgd. Hins vegar var munurinn marktækur ( $p= 0.02$  og  $p= 0,05$ ) hjá þeim börnum sem voru í lítilli ofþyngd (LPS 17,25 og 17,50) við upphaf meðferðar voru með marktæka minni hækkun á LPS í eftirfylgd samanborið við börn í meiri ofþyngd.

### 5.8.2 Niðurstöður íhlutunarrannsókna

Í rannsókn Epstein og félaga (1986) voru áhrif fjölskyldumiðaðrar atferlismeðferðar á LPS skoðuð hjá ungum börnum í offitu. Meðferðin stóð yfir í eitt ár og leiddi í ljós að meðaltal % ofþyngdar miðað við kjörþyngd, hæð og kyn lækkaði martækt frá byrjun samanborið við lok meðferðar ( $p < 0,01$ ) og var ennþá marktæktur munur ( $p= 0,01$ ) í 24 mánaða eftirfylgd. Niðurstöður þeirra leiddu einnig í ljós marktæka lækkun á hitaeininganeyslu eftir tíu vikna meðferð (Tafla 4).

Niðurstöður rannsóknar Junnila og félaga (2013) var hvorki marktæk lækkun á útkomubreytum á holdafari hjá fjögurra ára né sex ára börnum frá byrjun meðferðar né í eftirfylgd sex og 12 mánuðum eftir að meðferð lauk. Hins vegar var neysla mæðra barnanna á sykurbættum drykkjum í meðferðinni marktækt lægri bæði við 6 og 12 mánaða eftirfylgd ( $p= 0,032$ ) samanborið við upphaf meðferðar.

Niðurstöður Kleber o.fl. (2009) leiddu í ljós marktæk lækkun á LPS, staðalfráviki LPS og prósentu líkamsfitu barnanna við lok 12 mánaða meðferðar ( $p < 0,001$ ). Reyndust þessar útkomubreytur vera marktækt lægri við tveggja og þriggja ára eftirfylgd. Auk þess lækkaði blóðþrýstingur, blóðfita og blóðsykur barnanna marktækt við meðferð og einnig varð marktæk hækkun á HDL í blóði. Hluti þátttakendanna voru valin af handahófi úr hópnum ( $n= 19$ ) og var þykkt á æðapeli í hálsslagæðum og prósentu hlutfall líkamsfitu mæld við byrjun og lok meðferðar og voru báðar útkomubreytur marktækt lægri í lok meðferðar samanborið við byrjun meðferðar.

Í rannsókn Ray o.fl. (1994) voru þátttakendur 1128 börn. Niðurstöður leiddu í ljós marktæka lækkun á LPS og stöðluðum LPS barnanna frá byrjun meðferðar samanborið við eftirfylgd einu ári eftir að meðferð hófst. Auk þess fóru 20,2% barnanna úr offitu í kjörþyngd á meðferðartímanum ( $p= 0,05$ ). Börnin voru af mismunandi uppruna (Indland, Kína og Malasía) og reyndust börn af indverskum uppruna léttast marktækt meira ( $p= 0,05$ ) samanborið við hina tvo hópana.

### 5.8.3 Niðurstöður rannsókna utan heimildaleitar í PubMed

Bocca o.fl (2013) rannsökuðu langtíma árangur af stýrðri slembirannsókn á meðferð fyrir of þung börn sem Bocca og félagar (2012) framkvæmdu árið áður. Eftirfylgd var við 18 og 36 mánuði. Niðurstöður leiddu í ljós að við 36 mánaða eftirfylgd voru þátttakendur í meðferðarhóp ennþá með marktækt lægri staðlaðan LPS og kviðfitu undir húð samanborið við viðmiðunarhóp ( $p= 0,05$ ). Rannsakendur sameinuðu gögn beggja hópa í tölfræðiúrvinnslu t.þ.a meta hvort það væru einhver áhrif af meðferðinni á staðlað mittisummál eða prósentu hlutfall líkamsfitu og reyndist hvoru tveggja vera marktækt ( $p=0,01$  og  $p=0,002$ ).

Forrannsókn Boles og félaga (2010) á fjölskyldumiðaðri atferlismeðferð (LAUNCH) fyrir börn í offitu á aldrinum 2-5 ára leiddi í ljós að þau þrjú börn sem luku meðferð höfðu öll lækkað staðlaðan LPS frá -0,18 til -0,99 og tvö börn voru ennþá með lægri staðlaðan LPS sex mánuðum eftir að meðferð lauk (lækkun á bilinu -0,08 til 0,19) samanborið við þau tvö börn sem luku ekki meðferðinni

( $p$  gildi ekki gefin upp). Foreldrar tveggja barna lækkuðu einnig fituprósentu sína (á bilinu 10,56% til - 13,70%) og færðust úr ofþyngd niður í kjörþyngd og árangurinn viðhélst við 6 mánaða eftirfylgd.

Í rannsókn Quattrin o.fl. (2014) var notuð fjölskyldumiðuð atferlismeðferð fyrir 96 börn í ofþyngd eða offitu of feit börn og foreldra of þunga foreldra þeirra, meðferðin stóð yfir í eitt ár. Börn í meðferðarhópi voru með marktækt lægri staðlaðan LPS við 18 ( $p= 0,01$ ) og 24 ( $p= 0,007$ ) mánaða eftirfylgd samanborið við viðmiðunarhóp, LPS foreldra í meðferðarhóp lækkuðu marktækt meira ( $p= 0,001$ ) samanborið við foreldra barna í viðmiðunarhópi. Þá var marktæk breyting á þyngd barna tengd breytingu á þyngd foreldra, bæði við 18 og 24 mánaða eftirfylgd ( $r= 0,38$  og  $0,26$ ;  $p= 0,001$  og  $p=0,03$ ) (Tafla 5).



Tafla 3 Stýrðar slembirannsóknir

Rannsókn, ár og staður	Aðferðir	Þátttakendur	Íhlutun	Mælingar	Niðurstöður	Ályktun
Bocca o.fl. (2012) Sjúkrahús, sérhæfð göngudeild fyrir börn í offitu Holland	Rannsóknarsnið: Stýrð slembirannsókn Íhlutunartími: 16 vikur Eftirfylgd: 12 mánuðum eftir að meðferð byrjaði	Aldur: 3-5 ára Meðalaldur: 4,7 ára N=75 (meðferðarhópur=40, viðmiðunarhópur=35) N í ofþyngd= 29 N í offitu= 46 Flokkun í ofþyngd og offitu samkvæmt IOFT Brottfall: Meðferðarhópur: 8 börn Viðmiðunarhópur: 10 börn	Meðferðarhópur: Næringafræðingur sex skipti x 30 mín. Sjúkraþjálfara 12 skipti x 60 mín. Sálfræðingur, atferlismeðferð (foreldrar) 12 skipti x 120 mín. Viðmiðunarhópur: Barnalæknir þrjú skipti x 30-60 mín. Fræðsla og ráðleggingar: Hollt mataræði, hreyfing eina klst. á dag. Hámark tveggja klst. skjáttími fyrir börnin á dag. Báðir hópar: Skrefamælir þrjú daga í miðri viku og einn helgardag. Matardagbók fjóra daga í röð, tveir dagar í miðri viku og tveir helgardagar.	Aðalmælingar: LPS, staðlaður LPS, prósentu hlutfal líkamsfitu og innri fita (e. visceral fat) Aðrar mælingar: mittis- ,mjáðma- og upphandleggsummál, fitu frír massi (e. fat freemass) og kviðfita Hvenær: Við byrjun og lok meðferðar og í 12 mánaða eftirfylgd.	Eftir meðferð: Marktæktur munur á milli hópa. LPS (meðaltal[*SF], 0,5 [0,3]; 95% *ÖB, 0,01-1,07; P= 0,05) staðlaður LPS (meðaltal[*SF], 0,2 [0,1]; 95% *ÖB, 0,02-0,42; p= 0,03) staðlað mittisummál (meðaltal[*SF], 0,3 [0,1]; 95% *ÖB, 0,04-0,60; p=0,1) LPS(meðaltal ± *SF) *MH(-1,2 ± 1,0) > *VH (0,6 ± 1,1), p< 0,3 Staðlaður LPS (meðaltal ± SF) *MH(-0,5 ± 0,4) > *VH (-0,3 ± 0,4), p< 0,2 Staðlað mittisummál (meðaltal ± s.f) MH(-0,3 ± 0,5) > VH (- 0,0 ± 0,6), p< 0,1 Áhrif íhlutunar við 1árs *EF: LPS(meðaltal ± SF) MH(-1,0 ± 1,4) > VH (-0,0 ± 0,67), p< 0,3 Staðlaður LPS (meðaltal ± SF) MH(-0,6 ± 0,5) > VH (-0,3 ± 0,5), p< 0,2 Staðlað mittisummál (meðaltal ± SF) MH(-0,4 ± 0,6) > VH (- 0,3 ± 0,7), p< 0,1	Marktæk lækkun LPS, staðlaðs LPS, staðlaðs mittisummáls eftir meðferð og í eftirfylgd.
Davoli o.fl. (2013) Barnalæknastofa Ítalía	Rannsóknarsnið. Stýrð slembirannsókn Íhlutunartími: 7 mánuðir Eftirfylgd: 12 mánuðum eftir að meðferð byrjaði	Aldur 4-7 ára N=372 Meðferðarhópur=187 Viðmiðunarhópur=185 Flokkun í ofþyngd og offitu samkvæmt IOFT Börn: LPS hundraðshlutamark ≥85 Brottfall: Meðferðarhópur: 22 börn Viðmiðunarhópur: 12 börn	Meðferðarhópur: Áhugahvetjandi samtal fyrir börn og foreldra x fimm skipti Foreldrar völdu tvö skýr og raunhæf markmið í hvert skipti varðandi mat og hreyfingu. Viðmiðunarhópur: Bæklingur, helstu upplýsingum um offitu forvarnir í fyrstu heimsókn auk hefðbundar meðferðar fyrir of þung börn.	Aðal mælingar: LPS, staðlaður LPS og breytingar úr ofþyngd í kjörþyngd. Aðrar Mælingar: % í jákvæðum breytingum hjá foreldrum varðandi matarvenjur. Mælt með spurningalista Hvenær: Við byrjun og við 12 mánaða eftirfylgd.	Í 12 mánaða eftirfylgd á MH miðað við VH LPS. p=0,007 Áhrif á LPS, kyn borin saman: Áhrif marktækt meiri á stúlkur p=0,072 Áhrif á LPS, börn borin saman eftir menntun mæðra, börn mæðra með litla menntun lækkðu marktækt minna í LPS, p= 0,08	Marktæk lækkun LPS í eftirfylgd Marktæk meiri lækkun LPS stúlkna miðað við drengi. Marktæk minni lækkun LPS barna mæðra með litla menntun.

\*Skammstafanir MH= meðferðarhópur, VH= viðmiðunarhópur, EF= eftirfylgd, ÖB= öryggisbil og SF= staðalfrávik

Tafla 3. framhald

Rannsókn, ár og staður	Aðferðir	Pátttakendur	Ihlutun	Mælingar	Niðurstöður	Ályktun
Kuhl o.fl.(2014) Barnalæknastofur Bandaríkin	Rannsóknarsnið: Stýrð slembirannsókn  Íhlutunartími: 6 mánuðir  Eftirfylgd: Nei	Aldur: 2-5 ára (meðaltal 55,75 mán.) N=60 (n=36 eftir brottfall) Þrír íhlutunar hópar 1)n=23. 2) n=23 3) n=14 *n=18 af þátttakendum eru gögn úr rannsókn Stark o.fl.,(2011) á samskonar meðferð. <i>Flokkun í ofþyngd og offitu:</i> Staðlaður LpS metin með CDC vaxtarkúrfum. Börn í offitu en ≤95hundraðshlutamark. A.m.k. annað foreldri í ofþyngd (LpS≥25) <i>Brottfall:</i> n=24	Þrír hópar-foreldrar:1)Fræðsla hjá barnalækni x 1. 2)Næringarfræðsla og atferlismeðferð x 18 Einstaklings- og hóptímar til skiptis 3)Næringarfræðsla og atferlismeðferð x 10, hóptímar. <i>Allir hópar:</i> Fengu eftirfarandi fjórar lífstíls ráðleggingar óháð því í hvaða hóp þau voru 1.Draga úr eða stöðva neyslu sykraðra drykkja. 2.Auka neyslu ávaxta og grænmetis ≥ 5 skammta á dag. 3.Auka hreyfingu með miðlungs og mikili ákefð. 4. Sólarhingsupprifjun foreldra á mataræði barna þrisvar sinnum, tvo virka daga og einn helgardag.	<i>Aðalmæling:</i> Staðlaður LpS <i>Aðrar mælingar:</i> Sólahringsupprifjun til að meta breytingar á neyslu sykurbættra drykkja, ávaxta, grænmetis, sætra og saltra millibita og heildar hitaeininganeyslu. Hreyfimælir (e. <i>actigraph</i> )15 skipti. Hreyfing flokkuð, létt, miðlungs og mikil ákefð. Foreldrar skráðu fjölda mínútna sem börnin horfðu á sjónvarp á hverjum degi. <i>Hvenær:</i> Í byrjun og í lok meðferðar.	<i>Eftir meðferð:</i> (Allir þrír hópar teknir saman í tölfræði greiningu). Staðlaður LpS lækkaði marktækt hjá börnunum (M = -0.21, SF - 0.32; t35 = -3.93, <i>p</i> < 0.001) frá byrjun meðferðar (M =2.34, SD = 0.54) og til loka meðferðar (M = 2.13, SF 0.57 <i>p</i> =0,001	Marktæk lækun á ; stöðluðum LpS, neyslu sykraðra drykkja og sjónvarpsáhorfi eftir meðferð. Marktækt meiri neysla á grænmeti og ávöxtum eftir meðferð. Lækun á heildar hitaeininganeyslu var eina breytan með marktækt forspárgildi fyrir lækun á stöðluðum LpS.
Quattrin o.fl. (2012) Fjórar læknastofur Bandaríkin	Rannsóknarnið: Stýrð slembirannsókn  Íhlutunartími: 6 mánuðir  Eftirfylgd :Nei	Aldur 2-5 ára N=96 Meðferðarhópur n=46 (31 kvk,15 kk) (33 mæður og 13 feður) Viðmiðunarhópur n=50 (33 kvk, 17 kk)(39 mæður og 11 feður) <i>Flokkun í ofþyngd og offitu:</i> Kemur ekki fram. Börn ≥85 LpS hundraðshlutamark og annað foreldri með LpS ≥27 <i>Brottfall:</i> Meðferðarhópur: fjórar fjölskyldur Viðmiðunarhópur: þrjár fjölskyldur	<i>Meðferðarhópur:</i> Fékk einstaklingstíma í atferlismeðferð <i>í 10 skipti</i> <i>Báðir hópar:</i> Tíu hóptímar x, 60 mín. Fjórir tímar einu sinni í viku, fjögur skipti, tvö skipti aðra hvora viku og fjögur skipti einu sinni í mánuði. Fræðsla um mataræði,viðeigandi skammtastærðir, hreyfingu og hreyfingarleysi (e. <i>sedentary behavior</i> ) Markmið að barn léttist um hálf til eitt pund á viku og að það hreyfði sig í 60 mín á dag og skjátími < tvær klst. á dag. Allir foreldrar fengu alls átta símtöl milli hóptíma.	<i>Aðalmælingar:</i> LpS, breyting á %OLpS *(%OBMI) og staðlaður LpS  <i>Hvenær:</i> og í hverjum tíma hjá íhlutunarhópi. Viðmiðunarhópur mældur í byrjun meðferðar og eftir 6 mánuði.	<i>Eftir 3 og 6 mánaða meðferð</i> á MH miðað við VH:Marktæk lækun á %OLpS stöðluðum LpS hjá börnum í MH: <i>p</i> <0,0021 Marktæk lækun á LpS foreldra í MH:P <0,0001. Fylgni á milli LpS foreldra og %OLpS barna <i>p</i> = 0,003	Marktæk lækun staðlaðs LpS og %OLpS eftir þriggja mánaða meðferð og eftir meðferð.

\*Breytingar á þyngd barns:%OBM (reiknað út sem LpS mínus LpS við 50.hundraðshlutamark) / LpS við 50.hundraðshlutamark x 100).

Tafla 3. framhald

Rannsókn, ár og staður	Aðferðir	Bátttakendur	Íhlutun	Mælingar	Niðurstöður	Ályktun
Stark o.fl. (2011) Barnalæknastofa Bandaríkin	Rannsóknarsnið: Stýrð slembirannsókn  Íhlutunartími: 6 mánuðir  Eftirfylgd: 12 mánuðum eftir að meðferð byrjaði	<i>Aldur:</i> 2-5 ára N=18  <i>Flokkun í offitu:</i> Staðlaður LPS metin með CDC vaxtarkúrfum. Börn þurftu að vera í offitu en $\geq 95$ hundraðshlutamark. En ekki meira en 100% yfir meðal LPS. A.m.k. annað foreldri í ofþyngd (LPS $\geq 25$ )  <i>Brottfall:</i> n= 2	<i>Meðferðarhópur:</i> Fjölskyldumiðuð atferlismeðferð x 12 skipti vikulega x 12 skipti aðra hvora viku. Einstaklings- (heimsóknir) og hóptímar til skiptis. Hóptímar: Fræðsla um mataræði, hreyfingu og uppeldisfærni (e. <i>parenting skills</i> ). Matardagbók fyrir börn og foreldra í sjö daga. Einstaklingstímar/heimsóknir: Til að styðja við fræðslu í hóptímum Markmið: Minnka hitaeiningaintöku, auka hreyfingu í 60 mínútur á dag (skrefamælir) og minnka skjátíma í <2 klst. á dag. Fjölskyldur fengu 14 daga skammt af grænmeti í sex skipti. <i>Viðmiðunarhópur:</i> Mætti í eitt skipti, fékk sömu ráðleggingar um mataræði og hreyfingu.	<i>Aðalmælingar:</i> Þyngd, staðlaður LPS og LPS hundraðshlutamark. <i>Aðrar mælingar:</i> Sóláhringsupprifjun notuð til þess að meta breytingar á neyslu sykurbætta drykkja, ávaxta, grænmetis, sætinda og saltrar fæðu, ásamt heildar inntöku hitaeininga. Hreyfimælir, 15 skipti. Hreyfing flokkuð, létt, miðlungs og mikil ákefð. Foreldrar skráðu fjölda mín. sem börnin horfðu á sjónvarp á hverjum degi. <i>Hvenær:</i> Við byrjun og lok meðferðar, sex og 12 mánaða eftirfylgd.	<i>Áhrif í lok meðferðar:</i> LPS (meðaltal $\pm$ s.f.): MH(-0.49 $\pm$ 0.36) > VH (0.10 $\pm$ 0.32), $p < 0.003$ 12 mánaða EF: MH (-0.37 $\pm$ 0.41) > VH (0.40 $\pm$ 0.49), $p < 0.005$ <i>Áhrif íhlutunar</i> á LPS hundraðshlutamark (mean $\pm$ s.d.): Í lok meðferðar MH (-2.1 $\pm$ 1.9) > VH (0.3 $\pm$ 2.0), $p=0.030$ 12 mánaða EF: MH (-1.1 $\pm$ 1.9) > VH (1.6 $\pm$ 2.7), $p=0.040$	MH: Marktæk lækkun staðlaðs LPS, LPS hundraðshlutamark eftir meðferð og í eftirfylgd  Hitaeiningneysla lækkaði marktækt eftir meðferð og í eftirfylgd VH: Marktæk lækkun á hitaeininganeyslu eftir meðferð og í eftirfylgd Hreyfing: Báðir hópar viðhéldu ráðlagðri hreyfingu á öllum tímarpunktum mælinga.
Taveras o.fl. (2011) Tíu barnalæknastofur Bandaríkin	Rannsóknarsnið: Stýrð slembirannsókn  Íhlutunartími: Eitt ár (planaður tími tvö ár).  Eftirfylgd: Nei	<i>Aldur:</i> 2-6,9 ára N=475  <i>Flokkun í offitu:</i> Kemur ekki fram  Börn þurftu að vera $\geq 95$ hundraðshlutamark eða $\geq 85$ hundraðshlutamark (þá skilyrði að a.m.k. annað foreldri væri í ofþyngd).  <i>Brottfall:</i> n=30	<i>Meðferðarhópur:</i> Áhugahvetjandi samtal í einstaklingstímum, fjögur skipti x 25 mín. þrjú símtöl á meðferðartíma. Fræðsla aðlöguð eftir fjölskyldum. <i>Sett markmið:</i> <en klst í sjónvarpsáhorf á dag. Neysla sykraðra drykkja, ávaxta, grænmetis og skyndibita og tími sem barn var úti í leik mæld með spurningalista <i>Viðmiðunarhópur:</i> Mættu tvisvar. Í byrjun meðferðar hjá barnalækni og í eftirfylgd. Veggspjöld á biðstofum með upplýsingar um atferlisbreytingar sem meðferð var beint að.	<i>Aðalmælingar:</i> LPS, staðlaður LPS og LPS hundraðshlutamark.  <i>Aðrar mælingar:</i> Spurningarlistar t.þ.a. mæla sjónvarpsáhorf, neyslu sykurbættra drykkja, ávaxta, grænmetis og skyndibita og hreyfingu.  <i>Hvenær:</i> Við byrjun og lok meðferðar.	<i>Áhrif íhlutuna í lok meðferðar:</i> Engin marktæk áhrif á LPS. Áhrif metin milli kynja og tekna foreldra óháð hópum: Marktæk lækkun á LPS hjá stúlkum $p=0,03$ og meðal barna bátttakenda með minna en 50 þús \$ í árslaun $p=0,01$ . Sjónvarpsáhorf minnaði marktækt meira hjá meðferðarhóp en hjá viðmiðunarhóp (-0,36 klst. á dag) $p=0,01$	Ekki marktæk lækkun á LPS.  Marktæk lækkun á LPS hjá stúlkum miðað við drengi og hjá börnum foreldrum með lágar árstekjur miðað við foreldra með hærri árstekjur  Sjónvarpsáhorf lækkaði marktækt meira í meðferðarhóp.

Tafla 3. framhald

Rannsókn, ár og staður	Aðferðir	Pátttakendur	Íhlutun	Mælingar	Niðurstöður	Ályktun
van Grieken o.fl. (2013) Níu heilsugæslur Holland	Rannsóknarnið: Clustered Stýrð slembirannsókn  Íhlutunartími: 12 mánuðir  Eftirfylgd: 2 árum eftir að meðferð hófst.	Aldur: 5 ára (meðalaldur:5,8 ára) N=637 Meðferðarhópur n=349 Viðmiðunarhópur n=288  Flokkun í ofþyngd: Ofþyngd flokkuð skv. IOFT  Brottfall, n= 130 (meðferðarhópur, n=72 og viðmiðunarhópur, n=58)	Meðferðarhópur: Skriflegar upplýsingar um heilbrigðan lífsstíl og forvarnir gegn ofþyngd. Áhugahvetjandi samtal í viðtölum ef talið var að foreldrar þyrftu hvatningu til að breyta lífsstíl  Lífstílsráðgjöf ætlað að efla atferli sem kemur í veg fyrir ofþyngd, 3,6 og 12 mán eftir fyrsta viðtal. Viðfangsefni var einstaklingsbundið eftir því á hvaða stigi breytinga foreldrar voru. Lífsstils breytingar sem foreldrar voru hvattir til voru, að láta börnin leika sér úti, borða morgunmat og draga út sykraða drykki og skjátíma. Foreldrar völdu í samráði við fagfólk eitt til tvö atriði af þessum fjórum í hvert skipti sem þau mættu. Foreldrarar fylltu út matar- og hefydagbækur sem farið var yfir með þeim.  Viðmiðunarhópur: Ráðgjöf um heilbrigðan lífsstíl.	Aðalmælingar: LpS og mittisummál  Hvenær: Við byrjun meðferðar og í tveggja ára eftirfylgd.	Ahrif íhlutunar: Ekki marktækur munur á LpS né mittisummáli milli meðferðar- og viðmiðunarhóps.  Börn í tiltölulega lítilli ofþyngd við byrjun meðferðar ( LpS 17,25 og 17,50) hækkuðu marktækt minna í LpS miðað við þyngri börn í eftirfylgd Börn með LpS17,25 $p= 0,024$ Börn með LpS17,50 $p= 0,045$	Börn í lítilli ofþyngd við byrjun meðferðar ( LpS 17,25 og 17,50) hækkuðu marktækt minna í LpS í eftirfylgd.

Tafla 4 Íhlutunarrannsóknir

Rannsókn, ár og staður	Aðferðir	Pátttakendur	Íhlutun	Mælingar	Niðurstöður	Ályktun
Epstein o.fl. (1986) Barnalæknastofa Bandaríkin	Rannsóknarsnið: Íhlutunarrannsókn  Íhlutunartími: 1 ár.  Eftirfylgd: 2 ár :	<i>Aldur:</i> 14-70 mánaða Meðalaldur: 4,09 ára N=17  <i>Flokkun í offitu</i> skv. Leiðbeiningum frá WHO (1966).  <i>Brottfall:</i> Kemur ekki fram.	Foreldrar og börn, hóptímar einu sinni í viku í tíu vikur og einu sinni í mánuði í tíu mánuði Mataræði: Umferðaljósa mataræði . Mæðrum kennt að halda nákvæma matardagbók fyrir börn sín. Hreyfing: Foreldrum sagt að ganga með börn sín ákveðnar vegalengd sex daga vikunnar og þau beðin um að hvetja börnin til leikja sem krefjast hreyfingar. Atferlismeðferð: Foreldrum kenndar leiðir til að breyta matar- og hreyfivenjum barna sinna.	<i>Aðalmælingar:</i> Hæð og þyngd  <i>Aðrar mælingar:</i> Greining á næringarefnum:  <i>Hvenær:</i> Í byrjun meðferðar, tveimur, sex og 12 mánuðum eftir að meðferð byrjaði.	<i>Áhrif á holdafar:</i> Meðaltal (s.f.) % ofþyngdar: Við byrjun meðferðar 42,1 (±18,8) 1 árs EF: 24,0 (±18,4), $p < 0.01$ 2 ára EF: 27,8 (±21,1), $p < 0.01$ ( $p$ gildi eru öll byggð á samanburði við mælingar í byrjun meðferðar)	Marktæk lækkun á % ofþyngdar í lok meðferðar og eftirfylgd
Junnila o.fl. 2012 Heilsugæsla Finnland	Rannsóknarnið: Íhlutunarrannsókn  Íhlutunartími: Innan við 2 mánuðir.  Eftirfylgd: 6 og 12 mánuðum eftir að meðferð hófst	<i>Aldur</i> 4 og 6 ára N= 86 <i>Flokkun í ofþyngd:</i> Metð eftir þyngd og hæð  <i>Brottfall:</i> Mæður og börn: 22 (25,6%) Feður: 20 (33,3%)	Íhlutunin var fjölskyldumiðuð, áhugahvetjandi samtal notað og markið að bæta lífsstíl allrar fjölskyldunnar (svefn, mataræði og hreyfing). Íhlutun samanstóð af fjórum eintaklingstímum fyrir fjölskylduna hjá sérfræðingi í fjölskylduhjúkrun í 90 mín., barnalæknir í 90 mín., sjúkráþjálfari í 60 mín. og næringarfræðingi í 60 mín. Þrjú hóptímar til að styðja samskipti foreldra við börn sín, boðið uppá hreyfingu fyrir börn og foreldra. Leiðbeiningar um hvernig hægt sé að útbúa hollan mat ásamt uppskiptum.	<i>Aðalmælingar:</i> Börn: LÞS, staðlaður LÞS og breytingar úr ofþyngd í kjörþyngd. <i>Aðrar mælingar:</i> % í jákvæðum breytingum hjá foreldrum varðandi matarvenjur, hreyfingu með börnum og svefni. Mælt með spurningalista. LÞS foreldra reiknaður út frá upplýsingum um hæð og þyngd frá þeim sjálfum  <i>Hvenær:</i> Í byrjun og lok meðferðar of í 12 mánaða eftirfylgd.	<i>Áhrif íhlutunar:</i> Meðaltal þyngdar miðað við hæð hjá fjögurra ára börnunum breyttist ekki við meðferðina og jókst marktækt hjá sex ára börnunum $p = 0,03$ Neysla mæðra á sykrudum drykkjum lækkaði marktækt frá byrjun meðferðar til eftirfylgdar $p = 0,017$ Svefn mæðra marktækt lengri um helgar $p = 0,032$ LÞS hjá feðrum hækkaði marktækt frá byrjun til 12 mán eftirfylgdar $p = 0,009$	Marktæk aukning svefns mæðra um helgar í eftirfylgd  Marktæk lækkuð neysla mæðra á sykrudum drykkjum

Tafla 4. framhald

Rannsókn, ár og staður	Aðferðir	Þátttakendur	Íhlutun	Mælingar	Niðurstöður	Ályktun
Kleber o.fl. (2009) Læknastofa Þýskaland	Rannsóknarnið: Íhlutunarrannsókn  <i>Íhlutunartími:</i> Eitt ár.  <i>Eftirfylgd:</i> einum tveimur og þremur árum eftir að meðferð lauk.	Aldur: 4-7 ára N=84 <i>Flokkun í offitu:</i> Staðalfrávik LBS og LBS hundraðshlutamark byggt á German obesity society. LBS>97 hundraðshlutamark  <i>Brottfall:</i> N=34	Fjölskyldumiðuð atferlismeðferð. Sálfræði aðstoð fyrir börn og foreldra. Þverfaglegt teymi sá um íhlutun. Foreldar mættu í alls 13 skipti í einstaklings og hóptíma. Meðferð beindist eingöngu að foreldrum fyrir utan hreyfingu. Foreldrum kennt að vera fyrirmyndir fyrir börn sín.	<i>Aðalmælingar:</i> Hæð, þyngd, LBS, staðalfrávik LBS.  <i>Aðrar mælingar:</i> Klípumælingar, blóðþrýstingur, blóðþrúfur á blóðfitum, insúlíni og blóðsykri. Mæling á þykkt æðapels í slagæðum á hálsi 19 barna valin af handahófi auk greiningar á líkamsfitu með sérhæfðu tæki.  <i>Hvenær:</i> Í byrjun og lok meðferðar og þremur árum eftir að meðferð lauk.	<i>Áhrif íhlutunar:</i> Frá byrjun meðferðar þar till henni lauk var marktæk lækun á LBS og LBS staðalfrávik og prósentu hlutfalli líkamsfitu.  Meðaltal SF LBS (Mean SDS-Bmi) 0,46± 0,35 $p < 0,001$  Sex % þátttakenda lækkuðu ofþyngd á meðferðartíma. Þyngdartap viðhélst í þriggja ára eftirfylgd. Marktæk lækun á blóðþrýstingi, blóðfitum og blóðsykri. Marktæk lækun á þykkt æðapels í hálsslagæðum og á prósentu hlutfalli líkamsfitu.	Marktæk lækun á LBS, LBS staðalfrávik og prósentu hlutfalli líkamsfitu í lok meðferðar og í eftirfylgd.
Ray o.fl. (1994) Sautján heilsugæslur Singapúr	Rannsóknarnið: Íhlutunarrannsókn  <i>Íhlutunartími:</i> Innan við 2 mánuðir.  <i>Eftirfylgd:</i> 1 ári eftir að íhlutun hófst.	Aldur: 3-6 ára N=1128 <i>Flokkun í offitu:</i> Vaxtarkúrfur CDC ≥97,7 percentil fyrir ofan meðaltal (≥2 s.f. (97,7 hundraðshlutamark)) þyngd/hæð miða við aldur.  Börn í offitu, ≥120% eðlilega þyngd/hæð miðað við aldur og kyn Lítill offita: 120–139% Miðlungs offita: 140–159% Mjög mikil offita ≥ 160%  <i>Brottfall:</i> N=171 (15,2%)	Einstaklingsráðgjöf í fjögur skipti, í byrjun meðferðar og með eins til þriggja mánaða millibili. Foreldrar barna í lítilli eða miðlungs offitu fóru í meðferð hjá hjúkrunarfræðingi. Foreldrar barna í mikilli offitu fengu meðferð hjá næringarfræðingi þar til barn lækkaði niður í miðlungs offitu, þá fóru þau í áframhaldandi meðferð hjá hjúkrunarfræðingi. Megináhersla á fræðslu og breytingu á atferli með tilliti til mataræðis og hreyfingar hjá barni og fjölskyldum. Markmiðasetning og nákvæm skráning fæðuinntöku og hreyfingar.	<i>Aðalmælingar, börn:</i> LBS, staðlaður LBS og breytingar úr ofþyngd í kjörþyngd. <i>Aðrar mælingar:</i> Spurningalisti t.þ.a. mæla jákvæðar breytingar hjá foreldrum varðandi matarvenjur, hreyfingu og svefni í %. LBS foreldra reiknaður út frá upplýsingum um hæð og þyngd frá þeim sjálfum  <i>Hvenær:</i> Í byrjun og lok meðferðar 12 mánuðum seinna.	<i>Áhrif íhlutunar á þyngd</i> Marktæk lækun offitu í eins árs eftirfylgd. Ofþyngd við byrjun meðferðar: Lítill ofþyngd: (64,4%) Í eins árs eftirfylgd (50,7%), $p = < 0,05$ Ofþyngd við byrjun meðferðar: miðlungs ofþyngd: (29,3%), Í eins árs eftirfylgd (23,2%) $p = < 0,05$ Ofþyngd við byrjun meðferðar: Mikil (6,3%) 1 árs eftirfylgd (5,9%), $p = < 0,05$ . 20,2% þeirra sem voru í offitu í byrjun meðferðar voru komin í kjörþyngd (<2 *SF.)	Marktæk lækun offitu hjá börnum í eftirfylgd.

\*SF= staðalfrávik

**Tafla 5 Rannsóknir sem ekki fundust í kerfisbundinni leit í PubMed**

Rannsókn, ár og staður	Aðferðir	Þátttakendur	Ihlutun	Mælingar	Niðurstöður	Alyktun
Bocca o.fl. (2013) Sjúkrahús á sérhæfðri göngudeild fyrir börn í offitu Holland	Rannsóknarsnið: Eftirfylgd á slembinni íhlutunarrannsókn Bocca o.fl. (2012) sjá tölfu 3.  Eftirfylgd: 18 og 36 mánuðum eftir að meðferð byrjaði.	Þátttakendur í eftirfylgd: 18 mánuðum eftir að íhlutun hófst: N=48 (meðferðarhópur=25, viðmiðunarhópur=23) 36 mánuðum eftir að íhlutun hófst N=29 (meðferðarhópur n=17(42,5%), viðmiðunarhópur n=23(65,7%).	Í rannsókn Bocca (2012).MH:Næringarráðgjöf sex skipti x 30 mín., sjúkráþjálfun 12 skipti x 60 mín. Atferlismeðferð hjá sálfræðing (foreldrar), 12 skipti x 120 mín. VH: Barnalækni í þrjú skipti x 30-60 mínútur. Markmið: Hreyfing eina klst. á dag og hámark tvær klst. af skjátíma á dag fyrir börnin.	<i>Aðalmælingar:</i> LÞS, staðlaður LÞS, % líkamsmassi og innri fita  <i>Aðrar mælingar:</i> mittis-mjaðma og upphandleggsúmmál, fitu frír líkamsmassi og kviðfita. Matardagbók og skrefamælir.  <i>Hvenær:</i> 18 og 36 mánaða eftirfylgd.	<i>Áhrif íhlutunar:</i> Við 36 mánaða eftirfylgd fundust marktæk áhrif á staðlaðan LÞS og kviðfitu hjá meðferðarhópi miðað við viðmiðunarhóp.  Áhrif á staðlaðan LÞS (0.28, 95% CI 0,03-0,54) Kviðfita(SCF) (0.23, 95% CI 0,01-0,45)	Marktæk lækkun á stöðluðum LÞS og kviðfitu hjá meðferðarhópi $p=0,05$
Boles o.fl. (2010) Barnalæknastofa Bandaríkin	Rannsóknarsnið: Íhlutandi forrannsókn  Íhlutunartími: 24 vikur  Eftirfylgd: 6 mánuðir eftir að meðferð lauk.	Aldur: 2-5 ára N=5  Flokkun í og offitu: Samkvæmt CDC $\geq 95$ hundraðshlutamark miðað við hæð og þyngd.  Brottfall n=2 (notuð sem viðmið fyrir börn sem kláruðu meðferð).	Fjölskyldumiðuð atferlismeðferð: 18 skipti jafn mörg í hópfræðslu og heimsóknir til að styðja við það sem var kennt í hóptímum. Foreldrum kennd atferlismeðferð til að bætauppeldisfærni og gera breytingar á matar- og hreyfivenjum. Aldursviðeigandi fræðsla um hreyfingu fyrir börnin. Markmið: auka hreyfingu barna í áföngum upp í 60 mín. hreyfingu af meðal ákefð og 30 mín. af mikilli ákefð á dag.	<i>Aðalmælingar:</i> Þyngd og hæð barna og foreldra, Fyrir börnin: % ofþyngdar (% fyrir ofan meðalþyngd LÞS), og staðlaður LÞS. <i>Aðrar mælingar:</i> Hreyfing mæld með skrefamæli Matur á heimilum skráður í flokka (umferðaljósarmataræði). Foreldrar fylltu út spurningarlista t.þ.a. meta viðhorf og fæðugjafavenjur, mismunandi leiðir foreldra í uppeldi og t.þ.a. meta almenn heilsutengd lífsgæði barnanna.  <i>Hvenær:</i> í byrjun, eftir meðferð og í sex mánaða eftirfylgd.	<i>LÞS hundraðshlutamark við byrjun meðferðar</i> MH (96.0) to (99.5), VM(98.3) to (99.0) <i>Áhrif íhlutunar á staðlaðan LÞS og % hlutfalli yfir kjörþyngd í lok meðferðar</i> MH: (-0.18) til (-0.99); (-2.12) til (-14.11) VH: (0.10) to (0.14); (-0.4) til (5.92) <i>12 mánaða EF</i> MH: (-0.37) til (-0.96); (-3.67) til (-10.17) VH: (-0.08) til (-0.10); (3.29) til (4.66)	Lækkun á stöðluðum LÞS og prósentu hlutfalli yfir kjörþyngd eftir meðferð og í eftirfylgd.  Áhrif á mataræði: Heildar hitaeninganeysla lækkaði frá byrjun til loka meðferðar hjá börnum í MH og hjá tveimur börnum lækkaði hún líka í 12 mánaða eftirfylgd. Áhrif á hreyfingu: MH viðhélta ráðlagðri hreyfingu í eftirfylgd ekki VH.

**Tafla 5. framhald**

<p>Quattrin o.fl. (2014) Fjórar barnalæknisstofur</p>	<p>Rannsóknarsnið: Stýrð slembirannsókn Íhlutunartími: 12 mín. Eftirfylgd: 18 og 24 mánuðum eftir að íhlutun byrjaði (6-12 mín) Brottfall: N=26 Meðferðarhópur, n=16 viðmiðunarhópur, n=10</p>	<p>Aldur: 2-5 ára N=96 (Meðferðarhópur, n=46, viðmiðunarhópur, n=50) Flokkun í ofþyngd: Flokkur ekki fram Börn LpS≥85. Hundraðshlutamark og foreldri í ofþyngd, LpS≥25</p>	<p>Fjölskyldumiðuð atferlismeðferð <i>Báðir hópar:</i> Fræðsla fyrir foreldrar, leiðbeiningar um mataræði, hreyfingu og hreyfingarleysi í 13 skipti x 60 mín. Hringt 10 sinnum í foreldra á meðan meðferð stóð. Leiðbeint um viðeigandi skammtastærðir úr hverjum fæðuflokki og fjölda hitaeyninga á dag. Áhersla á að dagleg sykur- og fituneysla væri undir vissu hámarki. Markmið að börnin léttust um 0,5-1 pund á viku. Hringt þrisvar sinnum í foreldra í eftirfylgd . <i>Meðferðarhópur:</i> Atferlismeðferð og stutt einstaklings viðtal í lok hvers hóptíma.</p>	<p><i>Aðalmælingar:</i> Staðlaður líkamsþyngdarstuðull, *% OLpS (e.%OBMI)  <i>Aðrar mælingar:</i> Foreldrar: LpS</p>	<p><i>Í 18 og 24 mánuða eftirfylgd:</i> Meðferðarhópur var með marktækt lægri staðlaðan LpS <math>p=0,001</math> (18 mín.) og <math>p=0,007</math> (24 mín.) og %OLpS í 18 og 24 mánaða <math>0,005</math> (18 mín.) og <math>p=0,001</math> (24 mín.) miðað við VH. Foreldrar í MH voru með marktækt lægri LpS miðað við viðmiðunarhóp í 18 og 24 mánaða eftirfylgd (<math>p=0,001</math>) Tengsl á milli % LpS barna við LpS hjá foreldrum voru marktæk hjá MH.</p>	<p>Marktæk lækun á stöðluðum LpS barna.  Marktæk lækun á LpS foreldra í eftirfylgd.</p>
---	--	--	---	--	---	---



## 6 Ályktanir

### 6.1 Helstu niðurstöður

Alls voru 14 rannsóknir á meðferðum fyrir börn í ofþyngd eða offitu þar af var ein greinin niðurstöður úr 18 og 36 mánaða eftirfylgd á annari rannsókn í yfirlitinu. Allar meðferðir höfðu það sameiginlega markmið að draga úr ofþyngd eða offitu barna á aldursbilinu 1-7 ára, fimm þeirra notuðu breytingu á LPS foreldra einnig sem útkomubreytu.

Enn sem komið er er fjöldi rannsókna á meðferðum við ofþyngd og offitu hjá ungum börnum (1-7 ára) takmarkaður en hefur þó farið hratt vaxandi á allra síðustu árum sem má sjá á því að rannsóknir í þessu yfirliti eru allar utan tveggja birtar á síðustu fimm árum.

Elsta rannsókn kerfisbunda yfirlitsins er frá árinu 1986, næst elsta frá árinu 1994 og þriðja elsta rannsóknin á meðferðum fyrir börn í ofþyngd eða offitu er rannsókn Kleber og félaga frá árinu 2009. Það liðu því 15 ár á milli birtinga rannsókna sem uppfylltu inntökuskilyrði þessa kerfisbunda yfirlits. Tíu rannsóknir voru því birtar á árunum 2010-2014.

Alls níu rannsóknir í kerfisbunda yfirlitinu sýndu fram á marktæka lækkun á ofþyngd eða offitu hjá þátttakendum (Bocca o.fl., 2012; Davoli o.fl., 2013; Epstein o.fl., 1986; Kleber o.fl., 2009; Kuhl o.fl., 2014; Quattrin o.fl., 2012; Quattrin o.fl., 2014; Ray o.fl., 1994; Stark o.fl., 2011).

Fjórar rannsóknir af fimm sem notuðu LPS foreldra sem eina af útkomubreytu leiddu í ljós marktækta lækkun samanborið við foreldra í viðmiðunarhópum (Boles o.fl., 2010; Quattrin o.fl., 2012; Quattrin o.fl., 2014; Stark o.fl., 2011).

Alls voru sjö rannsóknir sem notuðu fjölskyldumiðaða atferlismeðferð fyrir börnin og foreldra þeirra og fjórar rannsóknir notuðu áhugahvetjandi samtal í meðferðinni. Niðurstöður einungis þriggja rannsókna úr yfirlitinu fundu ekki marktæk jákvæð áhrif á holdarfar þátttakenda (Junnilla o.fl., 2012; Taveras o.fl., 2011; van Grieken o.fl., 2013). Í þessum meðferðum var áhugahvetjandi samtal notað en hins vegar notaði engin þeirra hugræna atferlismeðferð. Rannsóknarniðurstöður á áhugahvetjandi samtali í meðferð á offitu sýna fram á að til skamms tíma getur það leitt til betri og hollari mataræðis og matarvenja, lækkun á líkamsþyngdarstuðli og aukið hreyfingu (Kirk o.fl., 2005). Þá getur áhugahvetjandi samtal aukið trú á eigin getu hjá börnum í offitu (Walpole o.fl., 2013) sem svo eykur líkur á meðferðarheldni og þar af leiðandi léttast einstaklingar frekar (Warziski o.fl., 2008).

Eins og áður segir notaði enginn þessara þriggja rannsókna úr yfirlitinu sem ekki fundu jákvæð áhrif á holdafar þátttakenda hugræna atferlismeðferð en rannsóknir á meðferðum fyrir of þung börn og börn í offitu hafa leitt í ljós að meðferðir sem beinast að mataræði og hreyfingu eru árangursríkari ef þær beinast einnig að atferlisbreytingu (Luttikhuis o.fl., 2009). Það vakti athygli að í tveimur rannsóknum (Davoli o.fl. 2013; Taveras o.fl. 2013) sem báru saman áhrif offitumeðferða á milli kynja leiddi í ljós að stúlkur lækkuðu marktækt meira í LPS samanborið við drengi. Rannsóknir benda til að meirihluti foreldra barna í ofþyngd eða offitu vanmeti þyngd barna sinna. Hins vegar eru minni líkur á að þyngd sé vanmetin hjá stúlkum, einnig vanmeta mæður þyngd dætra sinna mun síður en feður þeirra (Baur, 2005). Hugsanlega gæti þetta skýrt niðurstöður þessara tveggja rannsókna. Offitumeðferðin gæti almennt hafa verið tekin fastari tókum hjá stúlkum þar sem vandinn er líklegri til

að vera viðurkenndur samanborið við drengi.

Ekki kom fram í neinum rannsóknanna að offitumeðferð hefði haft neikvæð áhrif á vöxt barna. En mjög mikivægt er að gæta þess í offitumeðferð barna að næg næring sé tryggð fyrir vöxt þeirra og þroska (Epstein o.fl., 1998).

Af þeim níu rannsóknum sem höfðu marktæk áhrif á þyngdartap þátttakendana notuðu sjö þeirra fjölskyldumiðað atferlismeðferð fyrir meðferðarhópa (Bocca, 2012; Epstein o.fl., 1986; Kleber o.fl., 2009; Kuhl o.fl., 2014; Quattrin o.fl., 2012; Quattrin o.fl., 2014; Stark o.fl., 2011). Í báðum rannsóknum Quattrin og félaga frá árunum 2012 og 2014 er Epstein einn af greinahöfundum

Hinar tvær rannsóknirnar sem höfðu marktæk áhrif á þyngdartap eru annars vegar rannsókn Ray og félaga frá árinu 1994 en meðferðin beindist að mataræði og/eða matarvenjum, hreyfingu og að atferli, þó svo að hugrænni atferlismeðferð hafi ekki verið beitt og hinsvegar rannsókn Davoli og félaga frá árinu 2013 þar sem áhugahvetjandi samtal var notað í meðferðinni.

### 6.1.1 Fjölskyldumiðuð atferlismeðferð

Epstein og félagar hafa þróað fjölskyldumiðaða atferlismeðferð í rúmlega 30 ár. Í rannsókn sinni frá 1980 sýndu þeir fram á mikilvægi þess að hugrænni atferlismeðferð væri beitt í meðferð fyrir of feit börn, þar sem börn sem áttu foreldra sem fengu leiðbeiningar um næringu auk atferlismeðferðar léttust marktækt meira en börn foreldra sem fengu einungis leiðbeiningar um næringu.

Í sjö rannsóknanna sem höfðu marktæk jákvæð áhrif á holdafar var fjölskyldumiðuð atferlismeðferð notuð.

Í stýrðri slembirannsókn Quattrin og félaga (2014) voru 96 þátttakendur. Meðferðin stóð yfir í eitt ár og snéri eingöngu að foreldrum barnanna. Báðir hópar fengu fræðslu, leiðbeiningar um mataræði, hreyfingu og hreyfingarleysi í 13 skipti í 60 mínútur í senn. Hringt var tíu sinnum í foreldra á meðan meðferð stóð. Foreldrum voru fræddir um viðeigandi skammtastærðir úr hverjum fæðuflokki og æskilegan fjölda hitaeininga á dag. Áhersla var lögð á að dagleg sykur- og fituneysla væri undir vissu hámarki. Markmið að börnin léttust um 0,5-1 pund á viku. Hringt þrisvar sinnum í foreldra í eftirfylgd. Hins vegar fékk meðferðarhópur einnig atferlismeðferð og stutt einstaklingsviðtal í lok hvers hóptíma. Eftirfylgdartími var langur eða 24 mánuðir og marktækt þyngdartap viðhélst til skamms og lengri tíma.

Kuhl og félagar (2014) rannsökuðu breytingar á mataræði barnanna frá byrjun til loka offitumeðferðar, nánar tiltekið neyslu á sykrudum drykkjum, sætum og söltuðum millibitum, ávöxtum, grænmeti og heildar hitaeininga á dag ásamt hreyfingu og tíma sem þau eyddu í sjónvarpsáhorf. Markmiðið var að greina hvaða breytur hefðu forspárgildi fyrir lækkun á stöðluðum LPS barnanna og leiddu niðurstöður rannsóknarinnar í ljós að eina breytan sem hafði forspárgildi fyrir lækkun staðlaðs LPS var heildar hitaeininganeysla á dag. Hægt er að draga þá ályktun að þetta gæti verið einn mikilvægustu þáttum hvað varðar þyngdarstjórnun hjá börnum á forskólaaldri.

Niðurstöður rannsóknar Epstein og félaga (1986) leiddi einnig í ljós marktæka lækkun á hitaeininganeyslu barna eftir tíu vikna meðferð ásamt marktækri lækkun á líkamsþyngd barnanna. Þó ber að hafa í huga að þar sem úrtak beggja rannsókna var lítið þá er alhæfingagildi þessara rannsókna er takmarkað.

## 6.2 Styrkleikar og veikleikar kerfisbunda yfirlitsins

Helstu styrkleikar kerfisbunda yfirlitsins er að sjö af rannsóknunum voru stýrðar slembirannsóknir og fjórar af rannsóknunum voru með stórt úrtak þátttakenda eða á bilinu 372 til 1128 einstaklinga.

Rannsóknirnar beindust allar að breytingum á lífsstíl þ.e.a.s. mataræði, hreyfingu og langflestar einnig að breytingum á atferli en rannsóknir hafa sýnt að þátttaka allrar fjölskyldunnar getur skilað marktækum árangri á þyngdartapi til skemmri og lengri tíma samanborið við meðferð sem beinast eingöngu að mataræði og/eða hreyfingu (Luttikhuis o.fl., 2009; Ross o.fl., 2010).

Einnig voru flestar rannsóknirnar með eftirfylgd og þar af var engin þeirra með minna en 12 mánaða eftirfylgd. Þar af voru þrjár rannsóknir með eftirfylgd í tvö ár (Epstein o.fl., 1986; Junnila o.fl., 2013; Quattrin o.fl., 2014). Þá var mataræði og hreyfing metin í flestum rannsóknanna með matardagbók og hreyfi- eða skrefamæli sem getur gefið upplýsingar um þá þætti sem draga úr þyngdaraukningu og auka líkur á þyngdartapi.

Veikleikar yfirlitsins eru að rannsóknirnar voru fáar og eru mis vandaðar sérstaklega hvað varðar stærð úrtaka. Tvær rannsóknanna voru með lítið úrtak (Epstein o.fl., 1986 Stark o.fl., 2011;) og ein rannsóknin var forrannsókn á fjölskyldumiðaðri atferlismeðferð fyrir börn á aldrinum 2-5 ára (LAUNCH) með einungis fimm þátttakendum (Boles o.fl., 2010), einnig voru þrjár rannsóknir ekki með eftirfylgd (Kuhl o.fl., 2014 ;Quattrin; o.fl., 2012; Taveras o.fl., 2011) og ein rannsóknanna notaði niðurstöður úr annari rannsókn til tölfraði úrvinnslu sinnar eigin rannsóknar (Kuhl o.fl., 2014).

## 6.3 Frekari tengsl við fræðin

Rannsóknirnar beindust allar að breytingum á lífsstíl þ.e.a.s. mataræði, hreyfingu og langflestar einnig að breytingu á atferli. Þó að langflestar rannsóknirnar hafi borið marktækan árangur í að lækka líkamspyngd barnanna er erfiðara að aðgreina hvaða þættir í meðferðinni hafa mest áhrif.

Foreldrar hafa mun meiri stjórn á umhverfi barna sinna þegar þau eru á forskólaaldri samanborið við foreldra eldri barna og unglunga. Þá eru matar- og hreyfivenjur barna á þessum aldri ekki ennþá fullmótaðar og þau eru móttækilegri fyrir fræðslu samanborið við eldri börn. Því má leiða líkum að því að forskólaárin séu ákjósanlegur tími til að meðhöndla ofþyngd og offitu.

Það er einnig brýnt að grípa inn í sem fyrst þar sem ofþyngd og offita getur haft neikvæð áhrif á líkamlega og andlega heilsu. Börn sem eru of þung eða of feit í barnæsku eru með auknar líkur á því að verða of feit á fullorðinsárum, þessi tengsl sjást meira að segja hjá tveggja ára börnum í offitu (Freedman o.fl., 2009). Auk þess eru of þung eða of feit börn á skólaaldri mun líklegri til að verða fyrir fordómum og einelti. Ásamt aukinni áhættu á að glíma við félagsleg vandamál samanborið við börn í kjörþyngd. Þá er offita tengd hegðunar- og tilfinningavandamálum strax á forskólaaldri.

Offita hjá börnum getur haft áhrif á heilsutengd lífsgæði þeirra en þrjár rannsóknir í kerfisbundna yfirlitinu (Boles o.fl., 2010; Kuhl o.fl., 2014; Stark o.fl., 2011) mældu það með spurningarlista sem foreldrar fylltu út. Rannsóknir sýna að heilsutengd lífsgæði geta verið skert hjá of feitum börnum á forskólaaldri en jafnframt sé hægt að bæta þau með meðferð við offitu (Bocca o.fl., 2014).

Nokkra rannsóknir í kerfisbundna yfirlitinu (Boles o.fl., 2010; Kuhl o.fl., 2014; Stark o.fl., 2011) mældu breytingar á uppeldisaðferðum og fæðugjafavenjum foreldra frá byrjun til loka meðferða með

spurningarlistum en rannsóknir benda til að mismunandi uppeldisaðferðir og fæðugjafavenjur foreldra s.s. takmarkandi og eftirlátssamar fæðugjafavenjur geti haft marktæk áhrif á hegðun barna í kringum mat (Wardle og Carnell, 2007) og geti aukið líkur á ofþyngd og offitu.

Það eru ýmsar hindranir sem geta valdið því að foreldrar vilja ekki fara með börn sín í meðferð við ofþyngd eða offitu eða sem valda brottfalli úr meðferð. Mikilvægt er að skoða vel þá þætti og bregðast við hvað hægt sé að gera til að draga úr hindrunum bæði til að foreldrar treysti sér frekar til þátttöku og til að auka líkur á því að meðferð verði lokið og beri árangur.

Það vekur því athygli að sjaldnast kom fram ástæða brottfalls í rannsóknnum í þessu kerfisbunda yfirliti.

Niðurstöður þessa kerfisbunda yfirlits er samhljóma við kerfisbundar yfirlitsgreina á rannsóknnum á meðferðum fyrir eldri börn í ofþyngd eða offitu þar sem undirstrikað er mikilvægi þess að meðferðin beinist að lífstíl þ.e.a.s.mataræði og/eða matarvenjum, hreyfingu og atferli ásamt því að fjölskyldan taki þátt í meðferðarferlinu (Luttikhuis o.fl., 2009) og einnig því að niðurstöður rannsókna hafa sýnt að þátttaka allrar fjölskyldunnar getur skilað marktækum árangri á þyngdartapi til skemmri og lengri tíma samanborið við meðferðir sem beinast eingöngu að mataræði og/eða hreyfingu (Luttikhuis o.fl., 2009; Ross, Kolbash o.fl., 2010). Foreldrar eru fyrirmyndir fyrir börn sín og geta haft neikvæð áhrif á matar- og hreyfivenjur (Lobstein o.fl., 2004b). Því má draga þá ályktun að til að auka líkur á árangri í meðferð við ofþyngd og offitu barna þá sé mikilvægt að meðferðinni sé einnig beint að foreldrum.

Í ljósi niðurstöðu þessa kerfisbunda yfirlits er hægt að leiða líkum að því að atferlismeðferð þá sér í lagi hugræn atferlismeðferð líkt og beitt er í fjölskyldumiðaðri atferlismeðferð ásamt þátttöku foreldra sé mikilvægur þáttur í meðferð of þungra og of feitra barna á aldrinum 1-7 ára samhliða breytingum á mataræði og/eða matarvenjum og hreyfingu.

### **6.3.1 Tengsl rannsóknarniðurstöðu við mótun meðferða fyrir of þung og of feit börn á forskólaaldri hér á landi**

Hér á landi er starfræktur Heilsuskóli sem er staðsettur á barnaspítala Hringsins á Landspítala háskólasjúkrahúsi. Heilsuskólinn er meðferðarúrræði fyrir börn og unglunga í offitu á aldrinum 5-18 ára. Meðferðin byggir á hugmyndafræði fjölskyldumiðaðar atferlismeðferðar Epstein sem var aðlöguð að íslenskum aðstæðum. Stofnun hans má rekja til doktorsverkefnis Þrúðar Gunnarsdóttur þar sem hún raunprófaði fjölskyldumiðaða atferlismeðferð fyrir of feit börn á aldrinum 8-12 ára í klínískum aðstæðum. Rannsóknarniðurstöður hennar sýndu að meðferð Epstein var árangursrík til skemmri og lengri tíma. Meðferðin lækkaði marktækt staðlaðan LPS barnanna og bætti líðan þeirra (Þrúður Gunnarsdóttir, 2011b).

Starfsfólk Heilsuskólans er þverfaglegt teymi hjúkrunar- og lýðheilsufræðings, sérfræðinga í barnalækningum, sálfræðings, félagsráðgjafa, næringarfræðings og íþróttufræðings. Unnið er markvisst að því að meta árangur meðferðarinnar.

Heilsuskólinn styðst við áðurnefndar NICE leiðbeiningar sem eru klínískar leiðbeiningar um lífstílsmeðferðir fyrir of þung og of feit börn og unglunga eru þær byggðar á gagnreyndum rannsóknnum (NICE, 2013). Í leiðbeiningunum NICE (2013) um meðferð of þungra og of feitra barna og unglunga kemur fram að meðferðin eigi að vera fjölskyldumiðuð ásamt því að beinast að mörgum þáttum.

Mataræði og matarvenjum, hreyfingu ásamt því að draga úr kyrrsetu. Þá á meðferðin að miða því að breyta atferli barns og nánustu fjölskyldumeðlima.

Áður kom fram að niðurstöður þessa kerfisbunda yfirlits er samhljóma við kerfisbundar yfirlitsgreina á rannsóknum á meðferðum fyrir eldri börn í ofþyngd eða offitu þar sem undirstrikað er mikilvægi þess að meðferðin beinist að lífstíl þ.e.a.s.mataræði og matarvenjum, hreyfingu og atferli ásamt því að fjölskyldan taki þátt í meðferðarferlinu. Auk þess hafa rannsóknarniðurstöður á áhrifum fjölskyldumiðaðra atferlismeðferða fyrir of feit börn á forskólaaldri sem beinast að mörgum þáttum tengdum hegðun og umhverfi hafa bent til að hægt sé að hafa jákvæð áhrif á þyngdarstjórnun (Kuhl o.fl., 2012; Stark o.fl., 2011).

Draga má þá ályktun að þverfaglegt teymi sem notar fjölskyldumiðaða atferlismeðferð fyrir of feit börn og foreldra þeirra líkt og Heilsuskólinn býður uppá gæti einnig borið góðan árangur hjá þessum aldurshópi þó svo að aðlaga yrðir meðferðina sérstaklega að þessum aldurshópi s.s. beina meðferðinni fyrst og fremst að foreldrum barnanna þá ekki síst atferlismeðferð. Í nýlega birtri rannsókn Quattrin og félagi (2014) var meðferðinni eingöngu beint að foreldrum og gaf marktækan árangur í þyngdartapi í tveggja ára eftirfylgd, viðmiðunarhópur fékk sömu meðferð að öllu leiti nema atferlismeðferðina. Í ljósi þessa og því að sjö af níu rannsóknum sem höfðu marktæk áhrif á þyngdartap í yfirlitinu má draga þá ályktun að atferlismeðferð sé mjög mikilvægur þáttur til að meðferð við ofþyngd eða offitu barna í þessum aldurshópi verði árangursrík.

Meðferð fyrir þennan aldurshóp kallar þó á raunprófun í íslenskum aðstæðum þar sem sérstaklega verði reynt að mæla árangur einstaka þátta í meðferðinni til að þróa hana enn frekar og auka árangur hennar.

## **6.4 Þörf fyrir frekari rannsóknir**

Þó svo að meðferð við ofþyngd og offitu í þessari kerfisbundnu samantekt lofi góðu þá er þörf fyrir fleiri stýrðar slembirannsóknir til að þróa og meta árangur af meðferðum fyrir þennan aldurshóp og ekki síðst til þess að greina hvaða einstöku þættir í meðferðinni gefa bestan árangur í að draga úr ofþyngd og offitu hjá börnum í þessum aldurshópi. Æskilegt er að rannsóknirnar verði með langa eftirfylgd svo hægt sé að meta hvort þyngdartap þátttakenda viðhaldist til lengri tíma. Auk þess væri það tækifæri til að rannsaka ennfrekar þátttakendur sem ekki viðhalda þyngdartapi til lengri tíma með tilliti til hvaða þættir það eru helst sem valda því að þau þyngjast aftur svo hægt væri að nýta þær niðurstöður til þess að bæta meðferð við ofþyngd og offitu hjá börnum á forskólaaldri.



## Heimildaskrá

- Aradóttir, A.B., Briem B., Einarsdóttir R., Guðmundsson L., Helgason S., Ólafsson M., Steingrímisdóttir L., Þórsson Á.V. Offita barna, forvarnir og meðferð. Klínískar leiðbeiningar. Landlæknisembættið 2004. (Skoðað 1.júní 2014) Frá: <http://www.landlaeknir.is/servlet/file/store93/item2421/2159.pdf>
- Amed, S., Daneman, D., Mahmud, F. H., & Hamilton, J. (2010). Type 2 diabetes in children and adolescents. *Expert Rev Cardiovasc Ther*, 8(3), 393-406. doi: 10.1586/erc.10.15
- Andersen, R.E., Crespo, C.J., Bartlett, S.J., Cheskin, L.J. og Pratt, M.(1998). 1 Relationship of physical activity and television watching with body weight and level of fatness among children: results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *JAMA*, 279(12):938-42.
- Anderson, P. M. og Butcher, K. E. (2006). Childhood obesity: trends and potential causes. *Future Child*, 16(1), 19-45.
- Anzman, S. L., Rollins, B. Y. og Birch, L. L. (2010). Parental influence on children's early eating environments and obesity risk: implications for prevention. *Int J Obes (Lond)*, 34(7), 1116-1124. doi: 10.1038/ijo.2010.43
- Armstrong, J. og Reilly, J. J. (2003). The prevalence of obesity and undernutrition in Scottish children: growth monitoring within the Child Health Surveillance Programme. [Research Support, Non-U.S. Gov't]. *Scott Med J*, 48(2), 32-3
- Ársskýrsla heilsuverndar Heilsugæslu höfuðborgarsvæðisins (2013)  
Reykjavík: Heilsugæsla höfuðborgarsvæðisins.
- Ársskýrsla heilsuverndar Heilsugæslu höfuðborgarsvæðisins (2012)  
Reykjavík: Heilsugæsla höfuðborgarsvæðisins.
- Ásgeirsdóttir, T. (2007). *Holdafar: hagfræðileg greining*. Reykjavík: Lýðheilsustöð
- Baker, J. L., Olsen, L. W. og Sørensen, T. I. A. (2007). Childhood Body-Mass Index and the Risk of Coronary Heart Disease in Adulthood. *New Engl J Med*, 357(23), 2329-2337. doi: 10.1056/NEJMoa072515

- Barlow, S. E., Bobra, S. R., Elliott, M. B., Brownson, R. C. og Haire-Joshu, D. (2007). Recognition of childhood overweight during health supervision visits: Does BMI help pediatricians? *Obesity (Silver Spring)*, 15(1), 225-232. doi: 10.1038/oby.2007.535
- Barlow, S. E. og Expert Committee (2007). Expert Committee Recommendations Regarding the Prevention, Assessment, and Treatment of Child and Adolescent Overweight and Obesity: Summary Report. *Pediatrics*, 120(Supplement 4), S164-S192. doi: 10.1542/peds.2007-2329C
- Baur, L. A. (2005). Childhood obesity: practically invisible. *Int J Obesity (Lond)*, 29(4), 351-352. doi: 10.1038/sj.ijo.0802931
- Berenson, G. S., Srinivasan, S. R., Bao, W., Newman, W. P., Tracy, R. E. og Wattigney, W. A. (1998). Association between Multiple Cardiovascular Risk Factors and Atherosclerosis in Children and Young Adults., *New Engl J Med* 338(23), 1650-1656. doi: doi:10.1056/NEJM199806043382302
- Berkey, C. S., Rockett, H. R. H., Field, A. E., Gillman, M. W. og Colditz, G. A. (2004). Sugar-Added Beverages and Adolescent Weight Change. *Obes Res*, 12(5), 778-788. doi: 10.1038/oby.2004.94
- Birch, L. L. og Deysher, M. (1985). Conditioned and unconditioned caloric compensation: Evidence for self-regulation of food intake in young children., *Learn Motiv* 16(3), 341-355. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/0023-9690\(85\)90020-7](http://dx.doi.org/10.1016/0023-9690(85)90020-7)
- Birch, L. L., McPheee, L., Shoba, B. C., Steinberg, L. og Krehbiel, R. (1987). "Clean up your plate": Effects of child feeding practices on the conditioning of meal size. *Learn Motiv*, 18(3), 301-317. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/0023-9690\(87\)90017-8](http://dx.doi.org/10.1016/0023-9690(87)90017-8)
- Birch, L. L. og Ventura, A. K. (2009). Preventing childhood obesity: what works? *Int J Obes (Lond)*, 33 Suppl 1, S74-81. doi: 10.1038/ijo.2009.22
- Bloom, T., Sharpe, L., Mullan, B. og Zucker, N. (2013). A pilot evaluation of appetite-awareness training in the treatment of childhood overweight and obesity: A preliminary investigation. *Int J Eat Disorder*, 46(1), 47-51. doi: 10.1002/eat.22041
- Bocca, G, Corpeleijn, E., Stolk, R.P. og Sauer, P.J. (2012). Results of a multidisciplinary treatment program in 3-year-old to 5-year-old overweight or obese children: a randomized controlled clinical trial. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2012 Dec;166(12):1109-15. doi: 10.1001/archpediatrics.2012.1638.



- Bocca, G., Corpeleijn, E., van den Heuvel, E.R., Stolk RP og Sauer, P.J.(2013). Three-year follow-up of 3-year-old to 5-year-old children after participation in a multidisciplinary or a usual-care obesity treatment program. *Clin Nutr*. 2013 Dec 18. pii: S0261-5614(13)00325-7. doi: 10.1016/j.clnu.2013.12.002. [Epub ahead of print].
- Bocca, G., Kuitert, M., Sauer, P., Stolk, R., Flapper, B. og Corpeleijn, E. (2014). A multidisciplinary intervention programme has positive effects on quality of life in overweight and obese preschool children. *Acta Paediatr*, 103(9), 962-967. doi: 10.1111/apa.12701
- Bocca, G., Ongerling, E. C., Stolk, R. P. og Sauer, P. J. J. (2013). Insulin Resistance and Cardiovascular Risk Factors in 3- to 5-Year-Old Overweight or Obese Children. *Horm Metab Paediatr*, 80(3), 201-206. doi: <http://dx.doi.org/10.1159/000354662>
- Boles, R. E., Scharf, C., Filigno, S. S., Saelens, B. E. og Stark, L. J. (2013). Differences in Home Food and Activity Environments between Obese and Healthy Weight Families of Preschool Children. [Research Support, N.I.H., Extramural Research Support, Non-U.S. Gov't]. *JNEB45*(3), 222-231. doi: DOI 10.1016/j.jneb.2012.09.012
- Boles, R. E., Scharf, C. og Stark, L. J. (2010). Developing a Treatment Program for Obesity in Preschool-Age Children: Preliminary Data. *Child Health Care*, 39(1), 34-58. doi: 10.1080/02739610903455137
- Bond, M., Wyatt, K., Lloyd, J. og Taylor, R. (2011). Systematic review of the effectiveness of weight management schemes for the under fives. [Research Support, Non-U.S. Gov't Review]. *Obes Rev*, 12(4), 242-253. doi: 10.1111/j.1467-789X.2010.00713.x
- Bond, M., Wyatt, K., Lloyd, J., Welch, K. og Taylor, R. (2009). Systematic review of the effectiveness and cost-effectiveness of weight management schemes for the under fives: a short report. *Health Technol Assess*, 13(61), 1-75, iii. doi: 10.3310/hta13610
- Borzekowski, D. L. og Robinson, T. N. (2001). The 30-second effect: an experiment revealing the impact of television commercials on food preferences of preschoolers. *J Am Diet Assoc*, 101(1), 42-46. doi: 10.1016/s0002-8223(01)00012-8
- Braet, C., Jeannin, R., Mels, S., Moens, E. og Van Winckel, M. (2010). Ending prematurely a weight loss programme: the impact of child and family characteristics. *Clin Psychol Psychother*, 17(5), 406-417. doi: 10.1002/cpp.663

- Braet, C. og Van Strien, T. (1997). Assessment of emotional, externally induced and restrained eating behaviour in nine to twelve-year-old obese and non-obese children. *Behav Res and Ther*, 35(9), 863-873. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0005-7967\(97\)00045-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0005-7967(97)00045-4)
- Brown, A. J., Smith, L. T. og Craighead, L. W. (2010). Appetite Awareness as a Mediator in an Eating Disorders Prevention Program. [Article]. *Eat Disord.*, 18(4), 286-301. doi: 10.1080/10640266.2010.490118
- Carnell, S. og Wardle, J. (2007). Measuring behavioural susceptibility to obesity: validation of the child eating behaviour questionnaire. *Appetite*, 48(1), 104-113. doi: 10.1016/j.appet.2006.07.075
- CDC (2013). *Overweight and Obesity*. Sótt 31.janúar 2014 frá <http://www.cdc.gov/obesity/childhood/problem.html>
- CDC (2011). *Health-Related Quality of Life (HRQOL)*. Sótt 25.júlí 2014 frá <http://www.cdc.gov/hrqol/concept.htm>
- CDC (2013). *Childhood obesity facts*. Prevalence of Childhood Obesity in the United States, 2011-2012. Sótt 5.júlí 2014, frá <http://www.cdc.gov/obesity/data/childhood.html>
- 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. [Research Support, Non-U S Gov't]. *BMJ*, 320(7244), 1240-1243.
- Cole, T. J., Flegal, K. M., Nicholls, D. og Jackson, A. A. (2007). Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescents: international survey. *BMJ*, 335(7612), 194. doi: 10.1136/bmj.39238.399444.55
- Cole, T. J. og Lobstein, T. (2012). Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity. [Comparative Study Research Support, N.I.H., Extramural Research Support, Non-U.S. Gov't]. *Pediatr Obes*, 7(4), 284-294. doi: 10.1111/j.2047-6310.2012.00064.x
- Collins, C. E., Okely, A. D., Morgan, P. J., Jones, R. A., Burrows, T. L., Cliff, D. P. o.fl. (2011). Parent Diet Modification, Child Activity, or Both in Obese Children: An RCT. *Pediatrics*, 127(4), 619-627. doi: 10.1542/peds.2010-1518
- Craighead, L. W. (2006). *The Appetite awareness workbook, how to listen to your body & overcome bingeing, overeating & obsession with food*. Oakland: New Harbinger Publication, Inc.

- Craighead, L. W. og Allen, H. N. (1995). Appetite awareness training: A cognitive behavioral intervention for binge eating. *Cogn Behav Pract*, 2(2), 249-270. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S1077-7229\(95\)80013-1](http://dx.doi.org/10.1016/S1077-7229(95)80013-1)
- Cramer, P. og Steinwert, T. (1998). Thin is good, fat is bad: How early does it begin? *J Appl Dev Psychol*, 19(3), 429-451. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0193-3973\(99\)80049-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0193-3973(99)80049-5)
- Cunningham, S. A., Kramer, M. R., & Narayan, K. M. V. (2014). Incidence of Childhood Obesity in the United States. *New Eng J Med*, 370(5), 403-411. doi: doi:10.1056/NEJMoa1309753
- Danielsen, Y. S., Nordhus, I. H., Juliusson, P. B., Maehle, M. og Pallesen, S. (2013). Effect of a family-based cognitive behavioural intervention on body mass index, self-esteem and symptoms of depression in children with obesity (aged 7-13): a randomised waiting list controlled trial. *Obes Res Clin Pract*, 7(2), e116-e128. doi: 10.1016/j.orcp.2012.06.003
- Davies, W. H., Ackerman, L. K., Davies, C. M., Vannatta, K. og Noll, R. B. (2007). About Your Child's Eating: Factor structure and psychometric properties of a feeding relationship measure. *Eat Behav*, 8(4), 457-463. doi: 10.1016/j.eatbeh.2007.01.001
- Davoli, A.M., Broccoli, S., Bonvicini, L., Fabbri, A., D'Angelo, S., Di Buono, A. o.fl. (2013). Pediatrician-led motivational interviewing to treat overweight children: an RCT. *Pediatrics*. 2013 Nov;132(5):e1236-46. doi: 10.1542/peds.2013-1738. Epub 2013 Oct 21.
- Dev, D. A., McBride, B. A., Fiese, B. H., Jones, B. L. og Cho, H. (2013). Risk factors for overweight/obesity in preschool children: an ecological approach. *Child Obes*, 9(5), 399-408. doi: 10.1089/chi.2012.0150
- Dhingra, A., Brennan, L. og Walkley, J. (2011). Predicting Treatment Initiation in a Family-Based Adolescent Overweight and Obesity Intervention. *Obesity*, 19(6), 1307-1310. doi: 10.1038/oby.2010.289
- Dietz, W. (1999). How to tackle the problem early? The role of education in the prevention of obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 23 Suppl 4, S7-9. doi: 10.1038/sj.ijo.0800913
- Dietz, W. H. (1998). Health Consequences of Obesity in Youth: Childhood Predictors of Adult Disease. *Pediatrics*, 101(Supplement 2), 518-525.
- Dietz, W. H., Jr. og Gortmaker, S. L. (1985). Do we fatten our children at the television set? Obesity and television viewing in children and adolescents. *Pediatrics*, 75(5), 807-812.

- Dixey, R., Rudolf, M. og Murtagh, J. (2006). WATCH IT: Obesity management for children: A qualitative exploration of the views of parents. *Int J Health Promot Educ*, 44(4), 131-137. doi: 10.1080/14635240.2006.10708085
- Ebbeling, C. B., Pawlak, D. B. og Ludwig, D. S. (2002). Childhood obesity: public-health crisis, common sense cure. *Lancet*, 360(9331), 473-482. doi: 10.1016/s0140-6736(02)09678-2
- Echeverria, S. E., Velez-Valle, E., Janevic, T. og Prystowsky, A. (2014). The Role of Poverty Status and Obesity on School Attendance in the United States. *J Adolesc Health*. doi: 10.1016/j.jadohealth.2014.03.012
- Eckstein, K. C., Mikhail, L. M., Ariza, A. J., Thomson, J. S., Millard, S. C. og Binns, H. J. (2006). Parents' perceptions of their child's weight and health. [Research Support, Non-U.S. Gov't]. *Pediatrics*, 117(3), 681-690. doi: 10.1542/peds.2005-0910
- Epstein, L. H. (1996). Family-based behavioural intervention for obese children. [Research Support, U.S. Gov't, P.H.S.]. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 20 Suppl 1, S14-21.
- Epstein, L. H., Klein, K. R. og Wisniewski, L. (1994). Child and parent factors that influence psychological problems in obese children. *Int J Eat Disord*, 15(2), 151-158.
- Epstein, L. H., Myers, M. D., Raynor, H. A. og Saelens, B. E. (1998). Treatment of Pediatric Obesity. *Pediatrics*, 101(Supplement 2), 554-570.
- Epstein, L. H., Paluch, R. A., Roemmich, J. N. og Beecher, M. D. (2007). Family-based obesity treatment, then and now: twenty-five years of pediatric obesity treatment. *Health Psychol*, 26(4), 381-391. doi: 10.1037/0278-6133.26.4.381
- Epstein, L.H., Valoski, A., Koeske, R., og Wing, R.R. (1986). Family-based behavioral weight control in obese young children. *J Am Diet Assoc*. 1986 Apr;86(4):481-4.
- Epstein, L.H., Valoski, A., Wing, R.R. og McCurley, J. Ten-year outcomes of behavioral family-based treatment for childhood obesity. *Health Psychol*. 1994;13:373-383
- Epstein, L. H., Wing, R. R., Steranchak, L., Dickson, B. og Michelson, J. (1980). Comparison of family-based behavior modification and nutrition education for childhood obesity. *J Pediatr Psychol*, 5(1), 25-36.
- Farooqi, S. og O'Rahilly, S. (2006). Genetics of obesity in humans. *Endocr Rev*, 27(7), 710-718. doi: 10.1210/er.2006-0040

- Field, A. E., Cook, N. R. og Gillman, M. W. (2005). Weight status in childhood as a predictor of becoming overweight or hypertensive in early adulthood. *Obes Res*, 13(1), 163-169. doi: 10.1038/oby.2005.21
- Fisher, J.O. og Birch, L.L. (2002). Eating in the absence of hunger and overweight in girls from 5 to 7 y of age. *Am J Clin Nutr*, 76, 226 - 231.
- Fisher, J. O. og Birch, L. L. (1999). Restricting access to palatable foods affects children's behavioral response, food selection, and intake. *Am J Clin Nutr*, 69(6), 1264-1272.
- Flegal, K. M., Carroll, M. D., Ogden, C. L. og Johnson, C. L. (2002). Prevalence and trends in obesity among US adults, 1999-2000. *JAMA*, 288(14), 1723-1727.
- Flegal, K. M., Tabak, C. J. og Ogden, C. L. (2006). Overweight in children: definitions and interpretation. *Health Educ Res*, 21(6), 755-760. doi: 10.1093/her/cyl128
- Freedman, D. S., Serdula, M. K., Srinivasan, S. R. og Berenson, G. S. (1999). Relation of circumferences and skinfold thicknesses to lipid and insulin concentrations in children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. *Am J Clin Nutr*, 69(2), 308-317.
- Freedman, D. S., Wang, J., Thornton, J. C., Mei, Z., Sopher, A. B., Pierson o.fl. (2009). Classification of body fatness by body mass index-for-age categories among children. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 163(9), 805-811. doi: 10.1001/archpediatrics.2009.104
- Fröhlich, G., Pott, W., Albayrak, Ö., Hebebrand, J. og Pauli-Pott, U. (2011). Conditions of Long-term Success in a Lifestyle Intervention for Overweight and Obese Youths. *Pediatrics*, 128(4), e779-e785. doi: 10.1542/peds.2010-3395
- Gardner, D. S. L., Hosking, J., Metcalf, B. S., Jeffery, A. N., Voss, L. D. og Wilkin, T. J. (2009). Contribution of Early Weight Gain to Childhood Overweight and Metabolic Health: A Longitudinal Study (EarlyBird 36). *Pediatrics*, 123(1), e67-e73. doi: 10.1542/peds.2008-1292
- Gellar, L., Druker, S., Osganian, S. K., Gapinski, M. A., LaPelle, N. og Pbert, L. (2012). Exploratory Research to Design a School Nurse-Delivered Intervention to Treat Adolescent Overweight and Obesity. *JNEB*, 44(1), 46-54. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jneb.2011.02.009>
- Gillman, M. W., Rifas-Shiman, S. L., Kleinman, K., Oken, E., Rich-Edwards, J. W. og Taveras, E. M. (2008). Developmental origins of childhood overweight: potential public health impact.

- [Multicenter Study Research Support, N.I.H., Extramural Research Support, Non-U.S. Gov't].  
*Obesity (Silver Spring)*, 16(7), 1651-1656. doi: 10.1038/oby.2008.260
- Golan, M. og Crow, S. (2004). Targeting parents exclusively in the treatment of childhood obesity: long-term results. *Obes Res*, 12(2), 357-361. doi: 10.1038/oby.2004.45
- Golley, R. K., Magarey, A. M., Baur, L. A., Steinbeck, K. S. og Daniels, L. A. (2007). Twelve-Month Effectiveness of a Parent-led, Family-Focused Weight-Management Program for Prepubertal Children: A Randomized, Controlled Trial. *Pediatrics*, 119(3), 517-525. doi: 10.1542/peds.2006-1746
- Gortmaker, S.L., Must, A., Sobol, A.M., Peterson, K., Colditz, G.A. og Dietz, W.H. (1996). Television viewing as a cause of increasing obesity among children in the United States, 1986-1990. *Arch Pediatr Adolesc Med.*;150(4):356-62.
- Griffiths, Gately, Marchant og Cooke (2012). Cross-sectional comparisons of BMI and waist circumference in British children: mixed public health messages. *Obesity (Silver Spring)* 2012;1(6):1258–1260. doi: 10.1038/oby.2011.294.
- Griffiths, L. J., Parsons, T. J. og Hill, A. J. (2010). Self-esteem and quality of life in obese children and adolescents: a systematic review. *Int J Pediatr Obes*, 5(4), 282-304. doi: 10.3109/17477160903473697
- Griffiths, L. J., Wolke, D., Page, A. S. og Horwood, J. P. (2006). Obesity and bullying: different effects for boys and girls. *Arch Dis Child*, 91(2), 121-125. doi: 10.1136/adc.2005.072314
- Grube, M., Bergmann, S., Keitel, A., Herfurth-Majstorovic, K., Wendt, V., von Klitzing M. o.fl. (2013). Obese parents--obese children? Psychological-psychiatric risk factors of parental behavior and experience for the development of obesity in children aged 0-3: study protocol. *BMC Public Health*, 13, 1193. doi: 10.1186/1471-2458-13-1193
- Gundersen, C., Mahatmya, D., Garasky, S. og Lohman, B. (2011). Linking psychosocial stressors and childhood obesity. *Obes Rev*, 12(5), e54-e63. doi: 10.1111/j.1467-789X.2010.00813.x
- Gunnarsdottir, T., Njardvik, U., Olafsdottir, A. S., Craighead, L. W. og Bjarnason, R. (2011a). The Role of Parental Motivation in Family-Based Treatment for Childhood Obesity. *Obesity*, 19(8), 1654-1662.

- Gunnarsdottir, T., Njardvik, U., Olafsdottir, A. S., Craighead, L. og Bjarnason, R. (2012a). Childhood obesity and co-morbid problems: effects of Epstein's family-based behavioural treatment in an Icelandic sample. *J Eval Clin Pract*, 18(2), 465-472. doi: 10.1111/j.1365-2753.2010.01603.x
- Gunnarsdottir, T., Njardvik, U., Olafsdottir, A. S., Craighead, L. W. og Bjarnason, R. (2012b). Teasing and social rejection among obese children enrolling in family-based behavioural treatment: effects on psychological adjustment and academic competencies. *Int J Obes*, 36(1), 35-44.
- Ho, M., Garnett, S. P., Baur, L. A., Burrows, T., Stewart, L. og Collins, C. (2013). Impact of dietary and exercise interventions on weight change and metabolic outcomes in obese children and adolescents: A systematic review and meta-analysis of randomized trials. *JAMA Pediatr* 167(8), 759-768. doi: 10.1001/ *Jama pediatrics*.2013.1453
- Hoerr, S., Hughes, S., Fisher, J., Nicklas, T., Liu, Y. og Shewchuk, R. (2009). Associations among parental feeding styles and children's food intake in families with limited incomes. *IJBNPA*, 6(1), 55.
- Holt, R.I.G. (2005). Obesity - an epidemic of the twenty-first century: an update for psychiatrists. *J Psychopharmacol*, 19(6 suppl), 6-15. doi: 10.1177/0269881105058377
- Hughes, S. O., Shewchuk, R. M., Baskin, M. L., Nicklas, T. A. og Qu, H. (2008). Indulgent feeding style and children's weight status in preschool. *J Dev Behav Pediatr*, 29(5), 403-410. doi: 10.1097/DBP.0b013e318182a976
- Jackson-Leach, R. og Lobstein, T. (2006). Estimated burden of paediatric obesity and co-morbidities in Europe. Part 1. The increase in the prevalence of child obesity in Europe is itself increasing. *Int J Pediatr Obes*, 1(1), 26-32.
- Jago, R., Baranowski, T., Baranowski, J. C., Thompson, D. og Greaves, K. A. (2005). BMI from 3-6[thinsp]y of age is predicted by TV viewing and physical activity, not diet. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 29(6), 557-564.
- Jain, A., Sherman, S. N., Chamberlin, D., A., L., Carter, Y., Powers, S. W. og Whitaker, R. C. (2001). Why Don't Low-Income Mothers Worry About Their Preschoolers Being Overweight? *Pediatrics*, 107(5), 1138-1146. doi: 10.1542/peds.107.5.1138
- Johannsson, E., Arngrimsson, S. A., Thorsdottir, I. og Sveinsson, T. (2006). Tracking of overweight from early childhood to adolescence in cohorts born 1988 and 1994: overweight in a high birth weight population. *Int J Obes*, 30(8), 1265-1271.

- Johnson, S. L. (2000). Improving Preschoolers' Self-Regulation of Energy Intake. *Pediatrics*, 106(6), 1429-1435. doi: 10.1542/peds.106.6.1429
- Johnson, S. L. og Birch, L. L. (1994). Parents' and Children's Adiposity and Eating Style. *Pediatrics*, 94(5), 653-661.
- Johnson, S. L., Hughes, S. O., Cui, X., Li, X., Allison, D. B., Liu, Y. o.fl. (2014). Portion sizes for children are predicted by parental characteristics and the amounts parents serve themselves. *American J Clin Nutr*, 99(4), 763-770. doi: 10.3945/ajcn.113.078311
- Junnila, R., Aromaa, M., Heinonen, O.J., Lagström, H., Liuksila, P.R., Vahlberg, T. o.fl. (2012). The Weighty Matter intervention: a family-centered way to tackle an overweight childhood. *J Commun Health Nurs*. 2012 Jan;29(1):39-52. doi: 10.1080/07370016.2012.645742.
- Juonala, M., Magnussen, C. G., Berenson, G. S., Venn, A., Burns, T. L., Sabin, M. A. o.fl. (2011). Childhood Adiposity, Adult Adiposity, and Cardiovascular Risk Factors. *New Engl J Med*, 365(20), 1876-1885. doi: doi:10.1056/NEJMoa1010112
- Kaechele, V., Wabitsch, M., Thiere, D., Kessler, A. L., Haenle, M. M., Mayer, H. og Kratzer, W. (2006). Prevalence of gallbladder stone disease in obese children and adolescents: influence of the degree of obesity, sex, and pubertal development. *J Pediatr Gastr Nutr*, 42(1), 66-70.
- Karlberg, J., Kwan, C. W. og Albertsson-Wikland, K. (2003). Reference values for change in body mass index from birth to 18 years of age. *Acta Paediatr*, 92(6), 648-652. doi: 10.1111/j.1651-2227.2003.tb00593.x
- Kirk, S., Scott, B. J. og Daniels, S. R. (2005). Pediatric obesity epidemic: treatment options. *J Am Diet Assoc*, 105(5 Suppl 1), S44-51. doi: 10.1016/j.jada.2005.02.013
- Kleber, M., Schaefer, A., Winkel, K., Hoffmann, D., Wunsch, R., Kersting, M. o.fl. (2009). Lifestyle intervention "Obeldicks Mini" for obese children aged 4 to 7 years. *Klin Padiatr*. 2009 Sep;221(5):290-4. doi: 10.1055/s-0029-1234129. Epub 2009 Aug 25.
- Kosti, R. I. og Panagiotakos, D. B. (2006). The epidemic of obesity in children and adolescents in the world. *Cent Eur J Public Health*, 14(4), 151-159.
- Kristín Þorbjörnsdóttir (2009). *Kostnaður hins opinbera vegna offitu. Kostnaðargreining meðferðarmiðstöðvar fyrir of þung og of feit börn*. Meistararitgerð í heilsuhagfræði: Háskóli Íslands. <http://handle.net/1946/3254> Sótt 29.október 2013 frá [http://leitir.is/primo\\_library/libweb/action/display.do?tabs=detailsTab&ct=display&fn=search&d](http://leitir.is/primo_library/libweb/action/display.do?tabs=detailsTab&ct=display&fn=search&d)



oc=dedupmrg88032564&indx=1&reclds=dedupmrg88032564&recldxs=0&elementId=0&renderMode=po

- Kuhl, E. S., Clifford, L. M., Bandstra, N. F., Filigno, S. S., Yeomans-Maldonado, G., Rausch, J. R. og Stark, L. J. (2014). Examination of the association between lifestyle behavior changes and weight outcomes in preschoolers receiving treatment for obesity. *Health Psychol*, 33(1), 95-98. doi: 10.1037/a0032741
- Kuhl, E. S., Clifford, L. M. og Stark, L. J. (2012). Obesity in Preschoolers: Behavioral Correlates and Directions for Treatment. *Obesity*, 20(1), 3-29.
- Lake, J. K., Power, C. og Cole, T. J. (1997). Child to adult body mass index in the 1958 British birth cohort: associations with parental obesity. *Arch Dis Child*, 77(5), 376-380. doi: 10.1136/adc.77.5.376
- Llewellyn, C. H., Trzaskowski, M., van Jaarsveld, C. H., Plomin, R. og Wardle, J. (2014). Satiety mechanisms in genetic risk of obesity. *JAMA Pediatr*, 168(4), 338-344. doi: 10.1001/jamapediatrics.2013.4944
- Lobstein, T. (2004). The prevention of obesity in children. [Review]. *Pediatr Endocrinol Rev*, 1 Suppl 3, 471-475.
- Lobstein, T., Baur, L. og Uauy, R. (2004a). Obesity in children and young people: a crisis in public health. [Review]. *Obes Rev*, 5 Suppl 1, 4-104. doi: 10.1111/j.1467-789X.2004.00133.x
- Luttikhuis, O. H., Baur, L., Jansen, H., Shrewsbury, V. A., O'Malley, C., Stolk, R. P. o.fl. (2009). Interventions for treating obesity in children. *Cochrane Database Syst Rev*, 1(1).
- Lundahl, A., Kidwell, K. M. og Nelson, T. D. (2014). Parental underestimates of child weight: a meta-analysis. *Pediatrics*, 133(3), e689-703. doi: 10.1542/peds.2013-2690
- Maffeis, C., Pietrobelli, A., Grezzani, A., Provera, S. og Tatò, L. (2001). Waist Circumference and Cardiovascular Risk Factors in Prepubertal Children. *Obes Res*, 9(3), 179-187. doi: 10.1038/oby.2001.19
- Magarey, A. M., Perry, R. A., Baur, L. A., Steinbeck, K. S., Sawyer, M., Hills, A. P. o.fl. (2011). A Parent-Led Family-Focused Treatment Program for Overweight Children Aged 5 to 9 Years: The PEACH RCT. *Pediatrics*, 127(2), 214-222. doi: 10.1542/peds.2009-1432

- Martorell, R., Kettel Khan, L., Hughes, M. L. og Grummer-Strawn, L. M. (2000). Overweight and obesity in preschool children from developing countries. [Research Support, Non-U.S. Gov't]. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 24(8), 959-967.
- McCallum, Z., Wake, M., Gerner, B., Baur, L.A., Gibbons, K. o.fl. (2007). Outcome data from the LEAP (Live, Eat and Play) trial: a randomized controlled trial of a primary care intervention for childhood overweight/mild obesity. *Int J Obes (Lond)*. 2007 Apr;31(4):630-6. Epub 2006 Dec 12.
- McCrary, M. A., Fuss, P. J., Hays, N. P., Vinken, A. G., Greenberg, A. S. og Roberts, S. B. (1999). Overeating in America: association between restaurant food consumption and body fatness in healthy adult men and women ages 19 to 80. *Obes Res*, 7(6), 564-571.
- Miller, W. R. og Rollnick, S. (2013). Motivational interviewing Helping people change. Sótt 2.máí 2014 frá <http://www.barnesandnoble.com/sample/read/9781609182274>
- Moens, E., Braet, C. og Van Winckel, M. (2010). An 8-year follow-up of treated obese children: children's, process and parental predictors of successful outcome. *Behav Res Ther*, 48(7), 626-633. doi: 10.1016/j.brat.2010.03.015
- Moens, E., Braet, C. og Van Winckel, M. (2010). An 8-year follow-up of treated obese children: Children's, process and parental predictors of successful outcome. *Behav Res Ther*, 48(7), 626-633. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.brat.2010.03.015>
- Monasta, L., Batty, G. D., Macaluso, A., Ronfani, L., Lutje, V., Bavcar, A. o.fl. (2011). Interventions for the prevention of overweight and obesity in preschool children: a systematic review of randomized controlled trials. *Obes Rev*, 12(5), e107-e118. doi: 10.1111/j.1467-789X.2010.00774.x
- Moore, L. L., Gao, D., Bradlee, M. L., Cupples, L. A., Sundarajan-Ramamurti, A., Proctor, M. H. o.fl. (2003). Does early physical activity predict body fat change throughout childhood? *Prev Med*, 37(1), 10-17.
- Moore, L. L., Nguyen, U. S., Rothman, K. J., Cupples, L. A. og Ellison, R. C. (1995). Preschool physical activity level and change in body fatness in young children. The Framingham Children's Study. *Am J Epidemiol*, 142(9), 982-988.
- Mossberg, H.-O. (1989). 40-Year follow-up of overweight children. *Lancet*, 334(8661), 491-493. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(89\)92098-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(89)92098-9)

- Must, A. og Strauss, R. S. (1999). Risks and consequences of childhood and adolescent obesity. [Article]. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 23, s2.
- Nader, P. R., O'Brien, M., Houts, R., Bradley, R., Belsky, J., Crosnoe, R. o.fl. (2006). Identifying Risk for Obesity in Early Childhood. *Pediatrics*, 118(3), e594-e601. doi: 10.1542/peds.2005-2801
- Nemet, D., Barkan, S., Epstein, Y., Friedland, O., Kowen, G. og Eliakim, A. (2005). Short- and Long-Term Beneficial Effects of a Combined Dietary–Behavioral–Physical Activity Intervention for the Treatment of Childhood Obesity. *Pediatrics*, 115(4), e443-e449. doi: 10.1542/peds.2004-2172
- NICE (2013). Managing overweight and obesity among children and young people: lifestyle weight management services. Sótt júní 2014 frá <http://www.nice.org.uk/guidance/PH47>
- O'Brien, S. H., Holubkov, R. og Reis, E. C. (2004). Identification, evaluation, and management of obesity in an academic primary care center. *Pediatrics*, 114(2), e154-159.
- O'Rahilly, S. og Farooqi, I. S. (2008). Human obesity as a heritable disorder of the central control of energy balance. *Int J Obes (Lond)*, 32 Suppl 7, S55-61. doi: 10.1038/ijo.2008.239
- OECD (2012). Obesity update 2012. Sótt 9.júlí 2014 frá <http://www.oecd.org/health/49716427.pdf>
- Ogden, C. L., Carroll, M. D., Curtin, L. R., McDowell, M. A., Tabak, C. J. og Flegal, K. M. (2006). Prevalence of Overweight and Obesity in the United States, 1999-2004. *JAMA*., 295(13), 1549-1555. doi: 10.1001/jama.295.13.1549-1555.
- Ogden, C. L., Carroll, M. D., Kit, B. K. og Flegal, K. M. (2014). Prevalence of childhood and adult obesity in the united states, 2011-2012. *JAMA*, 311(8), 806-814. doi: 10.1001/jama.2014.732
- Ogden C.L, C. M., Kit B.K. og Flegal K.M. (2012, January 2012). Prevalence of Obesity in the United States, 2009–2010. Sótt 15. júlí 2014 frá <http://www.cdc.gov>
- Olds, T., Maher, C., Zumin, S., Peneau, S., Lioret, S., Castetbon, K. o.fl. (2011). Evidence that the prevalence of childhood overweight is plateauing: data from nine countries. *Int J Pediatr Obes*, 6(5-6), 342-360. doi: 10.3109/17477166.2011.605895
- Parsons, T. J., Power, C., Logan, S. og Summerbell, C. D. (1999). Childhood predictors of adult obesity: a systematic review. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 23 Suppl 8, S1-107.

- Perez-Pastor, E. M., Metcalf, B. S., Hosking, J., Jeffery, A. N., Voss, L. D. og Wilkin, T. J. (2009). Assortative weight gain in mother-daughter and father-son pairs: an emerging source of childhood obesity. Longitudinal study of trios (EarlyBird 43). *Int J Obes*, 33(7), 727-735.
- Puhl, R. M. og Latner, J. D. (2007). Stigma, obesity, and the health of the nation's children. *Psychol Bull*, 133(4), 557-580. doi: 10.1037/0033-2909.133.4.557
- Puhl, R. M. og Heuer C.A. (2010). Obesity Stigma: Important Considerations for Public Health. [Article]. *Am J Public Health*, 100(6), 1019. doi: 10.2105/ajph.2009.159491
- Quattrin, T., Roemmich, J.N., Paluch, R., Yu, J., Epstein, L.H. og Ecker, M.A. (2012). Efficacy of family-based weight control program for preschool children in primary care. *Pediatrics*. Oct;130(4):660-6. doi: 10.1542/peds.2012-0701. Epub 2012 Sep 17.
- Quattrin, T., Roemmich, J.N., Paluch, R., Yu, J., Epstein, L.H. og Ecker, M.A. (2014). Treatment outcomes of overweight children and parents in the medical home. *Pediatrics*. Oct;130(4):660-6. doi: 10.1542/peds.2012-0701. Epub 2012 Sep 17
- Reilly, J. J. (2005). Descriptive epidemiology and health consequences of childhood obesity. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*, 19(3), 327-341. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.beem.2005.04.002>
- Reilly, J. J. (2006). Obesity in childhood and adolescence: evidence based clinical and public health perspectives. [Review]. *Postgrad Med J*, 82(969), 429-437. doi: 10.1136/pgmj.2005.043836
- Reilly, J. J., Armstrong, J., Dorosty, A. R., Emmett, P. M., Ness, A., Rogers, I., o.fl. (2005). Early life risk factors for obesity in childhood: cohort study. *BMJ*, 330(7504), 1357. doi: 10.1136/bmj.38470.670903.E0
- Reilly, J. J. og Kelly, J. (2011). Long-term impact of overweight and obesity in childhood and adolescence on morbidity and premature mortality in adulthood: systematic review. *Int J Obes*, 35(7), 891-898.
- Reilly, J. J., Methven, E., McDowell, Z. C., Hacking, B., Alexander, D., Stewart, L. og Kelnar, C. J. (2003). Health consequences of obesity. [Meta-AnalysisReview]. *Arch Dis Child*, 88(9), 748-752.
- Reilly, J. J., Methven, E., McDowell, Z. C., Hacking, B., Alexander, D., Stewart, L. o.fl. (2003). Health consequences of obesity. *Arch Dis Child*, 88(9), 748-752. doi: 10.1136/adc.88.9.748

- Resnicow, K., Davis, R. og Rollnick, S. (2006). Motivational Interviewing for Pediatric Obesity: Conceptual Issues and Evidence Review. *J Acad Nutr Diet*, 106(12), 2024-2033. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jada.2006.09.015>
- Resnicow, K., Taylor, R., Baskin, M. og McCarty, F. (2005). Results of Go Girls: A Weight Control Program for Overweight African-American Adolescent Females. *Obes Res*, 13(10), 1739-1748. doi: 10.1038/oby.2005.212
- Rodgers, R. F., Paxton, S. J., Massey, R., Campbell, K. J., Wertheim, E. H., Skouteris, H. og Gibbons, K. (2013). Maternal feeding practices predict weight gain and obesogenic eating behaviors in young children: a prospective study. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 10, 24. doi: 10.1186/1479-5868-10-24
- Rolls, B. J., Engell, D. og Birch, L. L. (2000). Serving portion size influences 5-year-old but not 3-year-old children's food intakes. *J Am Diet Assoc*, 100(2), 232-234. doi: 10.1016/s0002-8223(00)00070-5
- Ross, M. M., Kolbash, S., Cohen, G. M. og Skelton, J. A. (2010). Multidisciplinary treatment of pediatric obesity: nutrition evaluation and management. *Nutr Clin Pract*, 25(4), 327-334. doi: 10.1177/0884533610373771
- Ross, R., Fortier, L. og Hudson, R. (1996). Separate associations between visceral and subcutaneous adipose tissue distribution, insulin and glucose levels in obese women. *Diabetes Care*, 19(12), 1404-1411.
- Savage, J. S., Fisher, J. O. og Birch, L. L. (2007). Parental Influence on Eating Behavior: Conception to Adolescence. [Article]. *Law Med Health Care*, 35(1), 22-34. doi: 10.1111/j.1748-720X.2007.00111.x
- Schwimmer, J. B., Burwinkle, T. M. og Varni, J. W. (2003). Health-related quality of life of severely obese children and adolescents. *JAMA*, 289(14), 1813-1819. doi: 10.1001/jama.289.14.1813
- Selewski, D. T., Collier, D. N., MacHardy, J., Gross, H. E., Pickens, E. M., Cooper, A. W., o.fl. (2013). Promising insights into the health related quality of life for children with severe obesity. *Health Qual Life Outcomes*, 11, 29. doi: 10.1186/1477-7525-11-29
- Sjöberg, R. L., Nilsson, K. W. og Leppert, J. (2005). Obesity, Shame, and Depression in School-Aged Children: A Population-Based Study. *Pediatrics*, 116(3), e389-e392. doi: 10.1542/peds.2005-0170

- Skelton, J. A. og Beech, B. M. (2011). Attrition in paediatric weight management: a review of the literature and new directions. *Obes Rev*, 12(5), e273-281. doi: 10.1111/j.1467-789X.2010.00803.x
- JA Skelton, J.A, C Buehler, C., Irby, M.B. og Grzywacz' J.G. (2012). Where are family theories in family-based obesity treatment?: conceptualizing the study of families in pediatric weight management. *Int J Obes (Lond)*. Jul 2012; 36(7): 891–900.. doi: 10.1038/ijo.2012.56
- Skelton, J. A., Cook, S. R., Auinger, P., Klein, J. D. og Barlow, S. E. (2009). Prevalence and Trends of Severe Obesity Among US Children and Adolescents. *Acad Pediatr*, 9(5), 322-329. doi: 10.1016/j.acap.2009.04.005
- Spahn, J.M., Reeves, R.S., Keim, K.S., Laquatra, I., Kellogg, M., Jortberg, B. og Clark, N.A. (2011). State of the evidence regarding behavior change theories and strategies in nutrition counseling to facilitate health and food behavior change. *J Am Diet* ;110(6):879- 91.DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jada.2010.03.021>.
- Staniford, L. J., Breckon, J. D., Copeland, R. J. og Hutchison, A. (2011). Key stakeholders' perspectives towards childhood obesity treatment: A qualitative study. *J Child Healthc*, 15(3), 230-244. doi: 10.1177/1367493511404722
- Stark, L. J., Spear, S., Boles, R., Kuhl, E., Ratcliff, M., Scharf, C. o.fl. (2011). A Pilot Randomized Controlled Trial of a Clinic and Home-Based Behavioral Intervention to Decrease Obesity in Preschoolers. *Obesity*, 19(1), 134-141.
- Stefán Hrafn Jónsson og Margrét Héðinsdóttir, (2010). Líkamspyngd barna á höfuðborgarsvæðinu: Er hlutfall barna yfir kjörþyngd hætt að aukast? [Children's BMI in Reykjavík urban area in Iceland.] Reykjavík: Lýðheilsustöð og Heilsugæsla höfuðborgarsvæðisins
- Stefán Hrafn Jónsson, M. H., Ragnheiður Ósk Erlendsdóttir, Jón Óskar Guðlaugsson, Sigrún Daníelsdóttir og Jens Ágúst Reynisson. (2013). Líkamspyngd barna á höfuðborgarsvæðinu Niðurstöður úr Ískrá á þyngdar og hæðarmælingum barna frá 2003/04-2011/12 Reykjavík: Embætti landlæknis og Heilsugæsla höfuðborgarsvæðisins.
- Strauss, R. S. og Pollack, H. A. (2003). Social marginalization of overweight children. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 157(8), 746-752. doi: 10.1001/archpedi.157.8.746
- Swinburn, B. og Egger, G. (2002). Preventive strategies against weight gain and obesity. *Obes Rev*, 3(4), 289-301.

- Swinburn, B. A., Caterson, I., Seidell, J. C. og James, W. P. (2004). Diet, nutrition and the prevention of excess weight gain and obesity. *Public Health Nutr*, 7(1A), 123-146.
- Taveras, E. M., Gillman, M. W., Kleinman, K. P., Rich-Edwards, J. W. og Rifas-Shiman, S. L. (2013). Reducing racial/ethnic disparities in childhood obesity: the role of early life risk factors. *JAMA Pediatr*, 167(8), 731-738. doi: 10.1001/jamapediatrics.2013.85
- Taveras, E.M., Gortmaker, S.L., Hohman, K.H., Horan, C.M., Kleinman, K.P., Mitchell, K. o.fl. (2011). Randomized controlled trial to improve primary care to prevent and manage childhood obesity: the High Five for Kids study. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2011 Aug;165(8):714-22. doi: 10.1001/archpediatrics.2011.44. Epub 2011 Apr 4.
- Taylor, E. D., Theim, K. R., Mirch, M. C., Ghorbani, S., Tanofsky-Kraff, M., Adler-Wailes, D. C. o.fl. (2006). Orthopedic Complications of Overweight in Children and Adolescents. *Pediatrics*, 117(6), 2167-2174.
- Taylor, R. W., Williams, S. M., Dawson, A. M., Taylor, B. J., Meredith-Jones, K. og Brown, D. (2013). What factors influence uptake into family-based obesity treatment after weight screening? *J Pediatr*, 163(6), 1657-1662 e1651. doi: 10.1016/j.jpeds.2013.08.033
- Trasande, L., Liu, Y., Fryer, G. og Weitzman, M. (2009). Effects Of Childhood Obesity On Hospital Care And Costs, 1999–2005. *Health Affair*, 28(4), w751-w760. doi: 10.1377/hlthaff.28.4.w751
- Twiddy, M., Wilson, I., Bryant, M. og Rudolf, M. (2012). Lessons learned from a family-focused weight management intervention for obese and overweight children. *Public Health Nutr*, 15(07), 1310-1317. doi: doi:10.1017/S1368980011003211
- van Grieken, A., Veldhuis, L., Renders, C.M., Borsboom, G.J., van der Wouden, J.C., Hirasing, R.A. o.fl. (2013). Overweight, obesity and underweight is associated with adverse psychosocial and physical health outcomes among 7-year-old children: the 'Be active, eat right' study. *PLoS ONE*. 2013 Jun 25;8(6):e67383. doi: 10.1371/journal.pone.0067383.
- Vander Wal, J. S. og Mitchell, E. R. (2011). Psychological Complications of Pediatric Obesity. *Pediatr clin North Am*, 58(6), 1393-1401.
- Vartanian, L. R. og Smyth, J. M. (2013). Primum non nocere: obesity stigma and public health. *J Bioeth Inq*, 10(1), 49-57. doi: 10.1007/s11673-012-9412-9
- Ventura, A. og Birch, L. (2008). Does parenting affect children's eating and weight status? *Int J Behav Nutr Phys Act*, 5, 15.

- Vignolo, M., Rossi, F., Bardazza, G., Pistorio, A., Parodi, A., Spigno, S. o.fl. (2008). Five-year follow-up of a cognitive-behavioural lifestyle multidisciplinary programme for childhood obesity outpatient treatment. *Eur J Clin Nutr*, 62(9), 1047-1057. doi: 10.1038/sj.ejcn.1602819
- Vollmer, R. L. og Mobley, A. R. (2013). Parenting styles, feeding styles, and their influence on child obesogenic behaviors and body weight. A review. *Appetite*, 71(0), 232-241. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.appet.2013.08.015>
- Wake, M., Baur, L. A., Gerner, B., Gibbons, K., Gold, L. Gunn, J.ofl. Outcomes and costs of primary care surveillance and intervention for overweight or obese children: the LEAP 2 randomised controlled trial *BMJ* 2009; 339:b3308.
- Walpole, B., Dettmer, E., Morrongiello, B. A., McCrindle, B. W. og Hamilton, J. (2013). Motivational interviewing to enhance self-efficacy and promote weight loss in overweight and obese adolescents: a randomized controlled trial. *J Pediatr Psychol*, 38(9), 944-953. doi: 10.1093/jpepsy/jst023
- Wang, Y. (2002). Is obesity associated with early sexual maturation? A comparison of the association in American boys versus girls. *Pediatrics*, 110(5), 903-910.
- Wang, Y. og Lobstein, T. I. M. (2006). Worldwide trends in childhood overweight and obesity. *Pediatr Obes*, 1(1), 11-25. doi: 10.1080/17477160600586747
- Wang, Y., Monteiro, C. og Popkin, B. M. (2002). Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China, and Russia. *Am J Clin Nutr*, 75(6), 971-977.
- Wang, Y. C., McPherson, K., Marsh, T., Gortmaker, S. L. og Brown, M. (2011). Health and economic burden of the projected obesity trends in the USA and the UK. *Lancet*, 378(9793), 815-825. doi: 10.1016/s0140-6736(11)60814-3
- Wansink, B., van Ittersum, K. og Payne, C. R. (2014). Larger Bowl Size Increases the Amount of Cereal Children Request, Consume, and Waste. *J Pediatr*, 164(2), 323-326. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpeds.2013.09.036>
- Wardle, J. og Carnell, S. (2007). Parental feeding practices and children's weight. *Acta Paediatr Suppl*, 96(454), 5-11. doi: 10.1111/j.1651-2227.2007.00163.x



- Wardle, J., Carnell, S., Haworth, C. M. og Plomin, R. (2008). Evidence for a strong genetic influence on childhood adiposity despite the force of the obesogenic environment. *Am J Clin Nutr*, 87(2), 398-404.
- Wardle, J. og Cooke, L. (2005). The impact of obesity on psychological well-being. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*, 19(3), 421-440. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.beem.2005.04.006>
- Warziski, M., Sereika, S., Styn, M., Music, E. og Burke, L. (2008). Changes in self-efficacy and dietary adherence: the impact on weight loss in the PREFER study. *J Behav Med*, 31(1), 81-92. doi: 10.1007/s10865-007-9135-2
- Waters, E., de Silva-Sanigorski, A., Hall, B. J., Brown, T., Campbell, K. J., Gao, Y. o.fl. (2011). Interventions for preventing obesity in children. [Meta-Analysis]. *Cochrane Database Syst Rev*, 12, CD001871. doi: 10.1002/14651858.CD001871.pub3
- Wattigney, W. A., Srinivasan, S. R., Chen, W., Greenlund, K. J. og Berenson, G. S. (1999). Secular trend of earlier onset of menarche with increasing obesity in black and white girls: the Bogalusa Heart Study. *Ethn Dis*, 9(2), 181-189.
- Westbrook, D., Kennerley, H. og Kirk (2011). *An introduction to cognitive behaviour therapy: Skills and applications* (2. útgáfa). London: SAGE Publication Ltd. Sótt 8.ágúst 2014 frá: [www.google.com/books](http://www.google.com/books)
- West, F., Sanders, M. R., Cleghorn, G. J. og Davies, P. S. W. (2010). Randomised clinical trial of a family-based lifestyle intervention for childhood obesity involving parents as the exclusive agents of change. *Behav Res Ther*, 48(12), 1170-1179. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.brat.2010.08.008>
- Whitaker, R. C. og Dietz, W. H. (1998). Role of the prenatal environment in the development of obesity., *J. Pediatr* 132(5), 768-776. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3476\(98\)70302-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3476(98)70302-6)
- Whitaker, R. C., Wright, J. A., Pepe, M. S., Seidel, K. D. og Dietz, W. H. (1997). Predicting Obesity in Young Adulthood from Childhood and Parental Obesity. *New Engl J Med*, 337(13), 869-873. doi: 10.1056/NEJM199709253371301
- Whitlock, E. P., O'Conner, E. A., Williams, S. B., Beil, T. L. og Lutz, K. W. (2010). *Effectiveness of Primary Care Interventions for Weight Management in Children and Adolescents: An Updated, Targeted Systematic Review for the USPSTF*. Rockville MD.

- Whitlock, E. P., Williams, S. B., Gold, R., Smith, P. R. og Shipman, S. A. (2005). Screening and interventions for childhood overweight: a summary of evidence for the US Preventive Services Task Force. *Pediatrics*, 116(1), e125-144. doi: 10.1542/peds.2005-0242
- WHO (2000). Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. *World Health Organ Tech Rep Ser* 2001/03/10. 894, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11234459>
- WHO (2003). Controlling the global obesity epidemic Sótt 28.júlí 2014 frá <http://www.who.int/nutrition/topics/obesity/en/>
- WHO (2009). Childhood obesity surveillance in the WHO european region Sótt 2. ágúst 2014 frá [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0020/123176/FactSheet\\_5.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0020/123176/FactSheet_5.pdf)
- WHO (2012). Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health. Sótt 20.júlí 2014 frá <http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/en/>
- WHO (2013). Obesity and overweight. Sótt 30.nóvemeber 2013 frá <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/index.html>
- WHO. (2014a). Data and statistics. The challenge of obesity - quick statistics. Sótt 7.júlí 2014, frá <http://www.euro.who.int/en/health-topics/noncommunicable-diseases/obesity/data-and-statistics>
- WHO. (2014b). Nutrition. Sótt 8.febrúar 2014 frá <http://www.who.int/nutrition/challenges/en/>
- Williams, J., Wake, M., Hesketh, K., Maher, E. og Waters, E. (2005). Health-related quality of life of overweight and obese children. *JAMA*, 293(1), 70-76. doi: 10.1001/jama.293.1.70
- Woods, S. C. og D'Alessio, D. A. (2008). Central control of body weight and appetite. *J Clin Endocrinol Metab*, 93(11 Suppl 1), S37-50. doi: 10.1210/jc.2008-1630
- Wrotniak, B. H., Epstein, L. H., Paluch, R. A. og Roemmich, J. N. (2004). Parent weight change as a predictor of child weight change in family-based behavioral obesity treatment. [Research Support, U.S. Gov't, P.H.S.]. *Arch Pediatr Adol Med*, 158(4), 342-347. doi: 10.1001/archpedi.158.4.342
- Young, T., Peppard, P. E. og Gottlieb, D. J. (2002). Epidemiology of obstructive sleep apnea: a population health perspective. *Am J Respir Crit Care Med*, 165(9), 1217-1239.

- Young, T. K., Dean, H. J., Flett, B. og Wood-Steiman, P. (2000). Childhood obesity in a population at high risk for type 2 diabetes. *J Pediatr*, 136(3), 365-369. doi: 10.1067/mpd.2000.103504
- Zeller, M. H. og Modi, A. C. (2006). Predictors of Health-Related Quality of Life in Obese Youth. *Obesity*, 14(1), 122-130. doi: 10.1038/oby.2006.15
- Zoumas-Morse, C., Rock, C. L., Sobo, E. J. og Neuhouser, M. L. (2001). Children's patterns of macronutrient intake and associations with restaurant and home eating. *J Am Diet Assoc*, 101(8), 923-925.
- Þrúður Gunnarsdóttir (2011b). *Fjölskyldumiðuð atferlismeðferð fyrir of feit börn. Raunprófun meðferðar í klínískum aðstæðum*. Doktorsgráða, Háskóli Íslands, Reykjavík.
- Þrúður Gunnarsdóttir, Svavar Már Einarsson, Urður Njarðvík, Anna Sigríður Ólafsdóttir, Agnes Björg Gunnarsdóttir, Tryggvi Helgason o.fl. (2014). Fjölskyldumiðuð atferlismeðferð fyrir of feit börn – Samantekt á niðurstöðum meðferðar og langtímaniðurstöðum við tveggja ára eftirfylgd. *Læknablaðið*, 100(3):139-45.