



# Áhrif ADHD á aðlögunarfærni hjá börnum með röskun á einhverfurófi

Baldvin Logi Einarsson

Lokaverkefni til BS-gráðu  
Sálfræðideild  
Heilbrigðisvísindasvið



HÁSKÓLI ÍSLANDS

# Áhrif ADHD á aðlögunarfærni hjá börnum með röskun á einhverfurófi

Baldvin Logi Einarsson

Lokaverkefni til BS-gráðu í sálfræði

Leiðbeinendur: Urður Njarðvík og Kristjana Magnúsdóttir

Sálfræðideild

Heilbrigðisvísindasvið Háskóla Íslands

Júní 2012

Ritgerð þessi er lokaverkefni til BS-gráðu í sálfræði og er óheimilt að afrita ritgerðina á nokkurn hátt nema með leyfi réttihafa.

© Baldvin Logi Einarsson 2012

Prentun: Háskólaprent  
Reykjavík, Ísland 2012

## **Þakkarorð**

Ég vil þakka leiðbeinendum mínum, Urði Njarðvík og Kristjönu Magnúsdóttur, fyrir góða leiðsögn, yfirllestur, athugasemdir og almenna þolinmæði. Einnig vil ég þakka Berglindi Hermannsdóttur fyrir yfirllestur, stuðning og hvatningu.

## Efnisyfirlit

<b>Þakkarorð</b> .....	4
<b>Útdráttur</b> .....	6
<b>Inngangur</b> .....	7
Saga ERR .....	7
Greiningarskilmerki ERR .....	8
Algengi ERR .....	11
Aðlögunarfærni í ERR .....	12
Meðferð við ERR .....	12
Saga ADHD .....	14
Greiningarskilmerki ADHD .....	15
Algengi ADHD .....	17
Aðlögunarfærni í ADHD .....	18
Meðferð við ADHD .....	19
Samsláttur ERR og ADHD .....	19
Eðli sambands ERR og ADHD .....	20
Stuðningur við sameiginlega greiningu .....	22
Tilgangur rannsóknar .....	25
<b>Aðferð</b> .....	27
Þátttakendur .....	27
Mælitæki .....	27
Framkvæmd .....	30
Úrvinnsla .....	30
<b>Niðurstöður</b> .....	31
<b>Umræða</b> .....	34
<b>Heimildir</b> .....	37

## Útdráttur

Núverandi útgáfur helstu greiningarkerfa geðraskana leyfa ekki greiningu athyglisbrests með ofvirkni (*Attention Deficit Hyperactivity Disorder*, ADHD) ef einhverfurófsröskun er til staðar. Þessi útilokunarregla er umdeild og í eftirfarandi rannsókn var reynt að leggja mat á réttmæti hennar. Þátttakendur voru öll þau 95 börn á aldrinum 7-17 ára sem greindust með einhverfurófsröskun á Greiningar- og Ráðgjafarstöð Ríkisins árið 2010. Algengi ADHD meðal barna með einhverfurófsraskanir var metið sem 67,4% sem er í samræmi við fyrri rannsóknir. Áhrif ADHD á aðlögunarfærni voru metin með margbreytusamdreifigreiningu (*multiple analysis of covariance*, MANCOVA) þar sem stjórnað var fyrir áhrifum greindar, aldurs og einhverfueinkenna mældum með *Autism Diagnostic Observation Schedule* (ADOS). Niðurstöður voru þær að börn með ADHD samhliða einhverfurófsröskun mældust með marktækt lægri aðlögunarfærni samkvæmt boðskiptahluta *Vineland Adaptive Behavior Scales* (VABS) en þau sem einungis höfðu einhverfurófsröskun, auk þess sem tilhneiging var í sömu átt í úrtakinu fyrir bæði félagslegt samspil og athafnir daglegs lífs hluta prófsins. Þessar niðurstöður benda til þess að ADHD einkenni hjá börnum með einhverfurófsraskanir séu ekki aðeins birtingarmynd einhverfueinkenna heldur sé um að ræða raunverulegt samhliða ADHD sem skipti máli fyrir daglegt líf barnanna og því beri að greina það sem slíkt.

Núverandi útgáfur greiningarkerfa bandaríska geðlæknafélagsins, *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fourth Edition – Text Revision* (DSM-IV-TR) og Alþjóðaheilbrigðismálastofnunarinnar, *International Classification of Diseases* (ICD-10) útiloka greiningu á athyglisbresti með ofvirkni (*Attention Deficit Hyperactivity Disorder*, hér eftir ADHD) ef einhverfurófsröskun er til staðar (APA, 2000; WHO, 1993). Þessi útilokunarklausa er umdeild þar sem rannsóknir benda til þess að ADHD geti komið fram samhliða einhverfurófsröskunum og haft þannig áhrif sem geta skipt máli fyrir daglegt líf og meðferð viðkomandi (Gargaro, Rinehart, Bradshaw, Tonge og Sheppard, 2011). Í þessari rannsókn verður reynt að leggja mat á réttmæti sameiginlegrar greiningar ADHD og einhverfurófsraskana með því að bera saman aðlögunarfærni hjá börnum með einhverfurófsraskanir sem ýmist hafa eða hafa ekki samhliða ADHD. Þar sem aðlögunarfærni er það hve vel viðkomandi bjargar sér í daglegu lífi væri munur á aðlögunarfærni eftir því hvort barn hefur eða hefur ekki ADHD samhliða einhverfurófsröskun sterk rök fyrir því að aðgreina þessa hópa með því að greina ADHD samhliða einhverfurófsröskunum. Einnig verður algengi ADHD samhliða einhverfurófsröskunum (ERR) metið.

### **Saga ERR**

Einhverfa hefur ekki fyrr en tiltölulega nýlega verið álitin afmörkuð röskun. Bleuler var fyrstur til að nota hugtakið einhverfa árið 1910 um ákveðin einkenni sem hann taldi vera hluta af geðklofa, helsta einkennið var mikill áhugi á innri heimi í stað þess ytri. Í dag eru þessi einkenni álitin vera hluti af einhverfu (Kuhn, 2004). Geðlæknirinn Leo Kanner var svo fyrstur til að lýsa einhverfu sem sjálfstæðri röskun árið 1943 í greininni *Autistic disturbances of affective contact*. Þar segir hann frá börnum með ýmis frávík í hegðun og þroska en helsti samnefnarinn með þeim öllum er skortur á félagslegri hæfni og áhuga á samskiptum frá nokkurra mánaða aldri (Kanner, 1943).

Stuttu eftir að grein Kanner birtist lýsti austurríski geðlæknirinn Hans Asperger röskun sem hann kallaði *autistic psychopathy*. Einkenni þessarar röskunar voru meðal annars sérstök áhugamál, staglhreyfingar og léleg sambönd við aðra en oft eðlileg greind svo röskuninni svipar mjög til þeirrar sem í dag er nefnd Aspergers heilkenni (Wolff, 2004). Fljótlega eftir lýsingar Kanner fór af stað sú hugmynd að einkenni einhverfu væru að einhverju eða öllu leyti uppeldisaðferðum eða persónuleika foreldra

að kenna. Kanner nefndi það í sinni grein að hugsanlega væri hluti af orsök einhverfu sú að foreldrar barna með einhverfu væru kaldir í samskiptum en færði þó rök fyrir því að tilhneiging til þessara frávíka væri meðfædd vegna þess hve snemma þau koma fram. Það að þessi hugmynd um sök foreldra hafi komið fram er að vissu leyti skiljanlegt þar sem oft er fjölskyldusaga um einhverfueinkenni hjá börnum með einhverfu og foreldrar gætu því stundum virst kaldir eða óvenjulegir á einhvern hátt. Það að þessar hugmyndir hafi lifað eins lengi og þær gerðu má líklega rekja að hluta til áherslu sálgreiningar á áhrif foreldra á börn og mótun þeirra í bernsku (Wolff, 2004).

Lengi framan af voru einkenni einhverfu talin vera hluti af geðklofa en það var árið 1975 í níundu útgáfu greiningarkerfis Alþjóðahilbrigðismálastofnunarinnar, *International Classification of Diseases (ICD)*, sem bernskueinhverfa var fyrst viðurkennd sem sjálfstæð röskun aðskilin frá geðklofa. Þar var hún sett í flokk sem var nefndur gagntækar þroskaraskanir sem merki um það að ekki voru lengur talin vera sterk tengsl við geðklofa auk þess sem mörg svið þroska verða fyrir áhrifum. Orðið *gagntækar* var því til aðgreiningar frá sértækum þroskaröskunum sem einkennast af afmarkaðri skerðingu og töf í þroska í stað eigindlega frábrugðnum þroska (WHO, 1975). Árið 1980 var einhverfa svo viðurkennd í þriðju útgáfu greiningarkerfis bandaríska geðlæknafélagsins, *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-III; APA, 1980)*. Flokkurinn gagntækar þroskaraskanir í DSM-III samanstóð af bernskueinhverfu, gagntækri þroskaröskun með upphaf í bernsku og ódæmigerðri gagntækri þroskaröskun. Í DSM-III var einnig tekið fram að ekki væru merki um vanrækslu foreldra í einhverfu (APA, 1980). Gagntækar þroskaraskanir er þýðing á enska heitinu *Pervasive Developmental Disorders* og því mun ég hér eftir notast við skammstöfunina PDD.

### ***Greiningarskilmerki ERR***

Í núverandi útgáfu DSM greiningarkerfisins (DSM-IV-TR) samanstendur PDD flokkurinn af einhverfu og Aspergers heilkenni ásamt ótilgreindri gagntækri þroskaröskun, Rett's heilkenni og upplausnarþroskaröskun (APA, 2000). Í ICD-10 kerfi WHO inniheldur PDD flokkurinn hins vegar undirflokkana bernskueinhverfa, Aspergersheilkenni, ódæmigerð einhverfa, ofvirkniröskun með þroskaskerðingu og staglhreyfingum, aðrar gagntækar þroskaraskanir, Rettsheilkenni, upplausnarþroskaröskun og gagntæk þroskaröskun, ótilgreind (WHO, 1993).



Greiningarskilmerki bernskueinhverfu má sjá í töflu 1 en helstu einkenni hennar eru hamlanir í félagslegu samspili og tjáningu auk takmarkaðrar og endurtekinnar hegðunar. Einkenna verður yfirleitt vart fyrir þriggja ára aldur.

Asperger heilkenni einkennist af hömlun á sömu sviðum og bernskueinhverfa að því frátöldu að það er engin almenn töf eða hömlun í tjáningu eða hugrænum þroska. Greiningarskilmerki Asperger heilkennis má sjá í töflu 2.

Flokkurinn ódæmigerð einhverfa er notaður fyrir þau tilfelli þar sem lítið vantar upp á að greiningarskilmerki einhverfu séu uppfyllt. Ódæmigerð einhverfa hefur líka sterkari tengsl við þroskahömlun en bernskueinhverfa.

Ofvirkni röskun með þroskaskerðingu og staglhreyfingum er óskýr röskun sem felur yfirleitt í sér alvarlega þroskaskerðingu auk einkenna ofvirkni og athyglisbrests ásamt því að tengjast oft ýmsum töfum í þroska.

Rett's heilkenni er röskun þar sem barn með eðlilegan þroska framan af missir ýmsa getu auk þess sem hægist á vexti höfuðs og aðrar raskanir á vexti koma fram. Rett's heilkenni hefur aðeins fundist hjá stúlkum.

Önnur upplausnarþroskaröskun lýsir sér þannig að þroski er eðlilegur að minnsta kosti fyrstu tvö árin en svo kemur fram missir á ýmissi áunninni hæfni svo sem tjáningu og hreyfifærni.

Gagntæk þroskaröskun ótilgreind, er greind ef barnið uppfyllir almenn einkenni PDD en upplýsingar eða ákveðin einkenni vantar svo að hægt sé að greina einn af hinum flokkum gagntækra þroskaraskana.

Þar sem gagntækar þroskaraskanir eru líkar að mörgu leyti en misalvarlegar er oft talað um að þær myndi einhverfuróf (Fombonne, 2009; Granpeesheh, Terbox og Dixon, 2009).

Tafla 1. Greiningarskilmerki bernskueinhverfu samkvæmt ICD-10 (WHO, 1993) í þýðingu Guðmundar Skarphéðinssonar (eins og hún birtist í Kolbjörg Lilja Benediktsdóttir, 2011).

---

- A. Afbrigði eða skerðing í þroska þurfa að koma fram fyrir 3 ára aldur á a.m.k. einu af þremur eftirtalinna sviða
1. Málskilningi eða máltjáningu eins og hún birtist í samskiptum við aðra.
  2. Geðtengslum við lykilpersónur eða í gagnkvæmu félagslegu samspli.
  3. Starfrænum leik eða ímyndunarleik.
- B. Til staðar þurfa að vera minnsta kosti sex af eftirtöldum einkennum. Þar af minnst tvö úr flokki 1 og að minnsta kosti eitt úr hvorum flokki 2 og 3.
1. Eigindleg frávik í hæfni til að eiga gagnkvæm félagsleg samskipti við aðra koma fram á á minnst tveimur eftirtalinna sviða:
    - a. Skert hæfni til að nota augntengsl, svipbrigði, líkamsstöðu og látbragð til að stýra samskiptum.
    - b. Leik- og vináttutengsl við jafnaldra, sem fela í sér að deila áhugamálum, virkni og tilfinningum á gagnkvæman máta, þróast ekki með þeim hætti sem búast mætti við samkvæmt aldri og vitsmunabroska (þrátt fyrir næg tækifæri til tengslamyndunar).
    - c. Skortur á félags- og tilfinningalegri gagnkvæmni sem kemur fram í skertum eða afbrigðilegum viðbrögðum við tilfinningum annarra eða í vangetu til að aðlaga hegðun sína félagslegu samhengi eða í skertri samhæfingu félags-, tilfinninga- og tjáskiptahegðunar.
    - d. Vantar á sjálfkvæma viðleitni til að deila gleði, áhugaefnum eða afrekum með öðrum. (Barnið gerir t.d. minna af því að koma með og sýna áhugaverða hluti eða benda á hluti sem því þykir spennandi).
  2. Eigindleg frávik í tjáskiptum koma fram á minnst einu eftirtalinna sviða:
    - a. Seinkun í máltöku eða barnið fer alls ekki að tala. Reynir ekki að bæta það upp með því að nota svipbrigði eða látbragð sem tjáskiptaleið í staðinn (og saga um að vantað hafi hjál með tjáskiptatilgangi).
    - b. Skortir verulega á getuna til að eiga frumkvæði að samræðum og halda þeim gangandi á máta sem felur í sér gagnkvæmni og næmi fyrir viðbrögðum viðmælanda. Geta á þessu sviði í ósamræmi við málþroskastig viðkomandi.
    - c. Stegld málnotkun sem einkennist af endurtekningum eða sérvískuleg notkun orða og orðatiltækja.
    - d. Vantar fjölbreytta sjálfkvæma þykjustuleiki eða (hjá þeim yngstu) félagslega eftirhermuleiki.
  3. Afmörkuð, endurtekin og stegld mynstur í hegðun, áhugamálum og athöfnum koma fram á minnst einu sviði:
    - a. Yfirþyrmandi áhugi sem hefur steglt yfirbragð og beinist að þröngt afmörkuðu áhugasviði og áhugaefnið óeðlilegt eða óvenjulegt. Eða: Áhuginn beinist að einu eða fleiri hugðarefnum sem eru venjuleg hvað innihald varðar en áhuginn óeðlilegur fyrir það hversu yfirþyrmandi og einstrengingslegur hann verður.
    - b. Þörf fyrir að fylgja ákveðnum föstum venjum og ritúölum á áráttukenndan hátt án þess að hafi starfrænan tilgang.
    - c. Stegldar, síendurteknar hreyfingar sem taka til handa eða fingra (blak eða snúningur) eða stegldar og síendurteknar flóknari hreyfingar sem taka til alls líkamans.
    - d. Upptekin(n) af ákveðnum pörtum hluta eða afmörkuðum eiginleikum þeirra sem ekki hafa starfrænan tilgang (s.s. lykt, áferð eða hljóði eða titringi sem þeir framleiða).
- C. Klínísk einkenni eiga ekki betur við aðrar gagntækar þroskaraskanir; málþroskahamlanir með félags- og tilfinningavandamálum, tengslaraskanir, þroskahömlun með félags- og tilfinningavanda, snemmtækan geðklofa eða Retts heilkenni.
-

Tafla 2. Greiningarskilmerki Asperger heilkennis samkvæmt ICD-10 (WHO, 1993) í þýðingu Guðmundar Skarphéðinssonar (eins og hún birtist í Kolbjörg Lilja Benediktsdóttir, 2011).

- 
- A. Engin klínísk marktæk almenn seinkun í máltjáningu eða málskilningi, né í vitsmunapróska. Til að greiningin sé gerð þarf barnið að hafa notað einstök orð á markvissan hátt ekki síðar en við 2 ára aldur og notað heilar setningar til tjáskipta ekki seinna en við 3 ára aldur. Sjálfshjálparfærni, aðlögunarhegðun og forvitni um umhverfið í samræmi við eðlilegan vitsmunapróska. Hins vegar geta áfangar í hreyfiþroska verið nokkuð á eftir og klaufalegar hreyfingar eru algengar, en ekki skilyrði fyrir greiningunni. Afmarkaðar sérgáfur, sem oft tengjast óvenjulegum áhugamálum, eru algengar en ekki skilyrði fyrir greiningunni.
- B. Eigindleg frávik í hæfni til að eiga gagnkvæm félagsleg samskipti við aðra (sömu skilmerki og fyrir barnaeinhverfu).
- C. Einstaklingurinn sýnir afmörkuð, endurtekin og stegld mynstur í hegðun, áhugamálum og athöfnum (sömu skilmerki og í barnaeinhverfu en samt sjaldgæfara að hér komi fram stegldar hreyfingar og einnig sjaldgæfara að viðkomandi verði upptekin(n) af ákveðnum þörtum hluta eða afmörkuðum eiginleikum þeirra sem ekki hafa starfrænan tilgang)
- D. Klínísk einkenni eiga ekki betur við aðrar gagntækar þroskaraskanir; einfaldan geðklofa, geðklofagerðarröskun (e. *Schizotypal disorder*), árátta-/þráhyggjuröskun, árátta/þráhyggjupersónuröskun, svörunartengslaröskun eða afhamlaðri tengslaröskun í bernsku.
- 

### **Algengi ERR**

Í nokkra áratugi frá lýsingum Kanner á einhverfu var tíðni einhverfu talin vera um 4-5 á hverja 10.000 (Ratajczak, 2011). Samkvæmt nýlegum rannsóknum er algengi einhverfu um 18,9-38,9 á hverja 10.000 (Baird, 2006; Evald Sæmundsen, 2008) en talið er að í þessum hópi einhverfra séu um það bil þrír til fjórir drengir á móti hverri stúlku (Bryson og Smith, 1998; Petersen, Bilenberg, Hoerder og Gillberg, 2006).

Algengi einhverfu á Íslandi var árið 2001 metið í tveimur aldurshópum, öðrum fæddum 1974-1983 en hinum fæddum 1984-1993. Niðurstöður voru þær að í eldri hópnum var algengi metið 3,8 af 10.000 en 8,6 af 10.000 í yngri hópnum. Þetta bendir til aukins algengis einhverfu á milli áratuga en þó breyttust greiningarskilmerki einnig á þessum tíma, frá ICD-9 yfir í ICD-10, en það og aukin meðvitund um röskunina gæti skýrt fjölgun í greiningum að hluta (Magnússon og Sæmundsen, 2001).

Algengi ERR hefur verið metið á bilinu 51-116 á hverja 10.000 (Baird, 2006; Fombonne, 2009; Gillberg og Wing, 1999; Petersen, Bilenberg, Hoerder og Gillberg, 2006). Nýjustu tölur frá Íslandi benda til þess að núverandi algengi ERR sé 1,2% (Evald Sæmundssen o.fl., í vinnslu).

Nokkuð mikil aukning hefur verið í ERR greiningum síðustu ár og áratugi en erfitt er að meta raunverulega aukningu í algengi einhverfu og ERR meðal annars vegna þess að greiningarskilmerki hafa breyst tiltölulega mikið í gegnum árin.

Rannsóknir hafa sýnt að hátt hlutfall barna með einhverfurófsraskanir er einnig með skertan vitsmunabroska (APA, 2000). Hlutfallið hefur þó farið lækkandi á seinni árum með hækkandi algengi ERR sem gæti skýrst af því að með vikkandi greiningarskilmálum greinist fleiri börn með eðlilega greind (Baird o.fl., 2006).

### **Aðlögunarfærni í ERR**

Aðlögunarfærni er hugtak sem notað er um það hve vel einstaklingur bjargar sér í daglegu lífi, þar á meðal hæfni til að sjá um sig sjálfur og eiga samskipti við aðra (Perry, Flanagan, Geier og Freeman, 2009). Mælt er með því að mæla aðlögunarfærni hjá börnum á einhverfurófi þar sem það getur hjálpað til við greiningu og meðferð (Filipek o.fl., 1999).

Aðlögunarfærni er almennt lægri hjá börnum á einhverfurófi en öðrum með sömu greind (Bryson og Smith, 1998; Kanne o.fl., 2011; Perry, Flanagan, Geier og Freeman, 2009) en greind hefur jákvæða fylgni við aðlögunarfærni (Kanne o.fl., 2011; Perry, Flanagan, Geier og Freeman, 2009). Neikvæð fylgni er almennt á milli aldurs og mælitölu aðlögunarfærni sem bendir til þess að hugsanlega dragist börn á einhverfurófi aftur úr jafnöldrum sínum, hvað varðar aðlögunarfærni, með aldri (Kanne o.fl., 2011; Perry, Flanagan, Geier og Freeman, 2009). Alvarleiki einhverfu mældur með *Childhood Autism Rating Scale (CARS)*, *Autism Diagnostic Observation Schedule (ADOS)* og *Autism Diagnostic Interview – Revised (ADI-R)* hefur sýnt neikvæða fylgni við aðlögunarfærni (Kanne o.fl., 2011; Klin o.fl., 2007; Liss o.fl., 2001; Perry, Flanagan, Geier og Freeman, 2009).

### **Meðferð við ERR**

Tillögur að meðferðum við einhverfu hafa verið, og eru enn, fjölbreyttar og oft hefur ágæti meðferða verið haldið fram án fullnægjandi rannsókna þeim til stuðnings (Esch og Carr, 2004; Lilienfeld, 2005). Þau inngrip sem eru hvað best studd rannsóknum eru atferlisþjálfun og *Treatment and Education of Autistic and Related Communication-*

*Handicapped Children* (TEACCH). Á Íslandi eru þetta einnig þær meðferðir sem foreldrar einhverfra virðast vera ánægðastir með (Hildur Dögg Jónsdóttir, 2011).

Atferlisþjálfun nýtir námslögmál og aðferðir byggðar á þeim sem hafa verið rannsakaðar og þróaðar síðustu áratugi. Þjálfunin getur verið í allt að 40 tíma á viku eða jafnvel meira og best er að byrja þegar barnið er sem yngst (Granpeesheh, Terbox og Dixon, 2009). Snemmtæk atferlisþjálfun hefur fengið mikla athygli sem meðferð við kjarnaeinkennum einhverfu, sérstaklega eftir 1987 þegar Lovaas birti niðurstöður tilraunar á snemmtækri og öflugri atferlisþjálfun (Rogers og Vismara, 2008). Í tilraunahóp voru 19 börn, öll innan við 46 mánaða aldur, og þau fengu minnst 40 stundir í meðferð þar sem þau voru ein með meðferðaraðila. Samanburðarhópar samanstóðu samtals af 40 börnum en þau fengu mest 10 tíma á viku í meðferð. Niðurstöður eftir tvö ár í meðferð voru þær að 9 barnanna í tilraunahópnum (47%) mældust með eðlilega greind og komust í gegnum fyrsta bekk í almennri kennslu á meðan aðeins einn náði því marki í samanburðarhópnum. Auk þess var almennt meiri aukning í greind og betri námsframmistaða hjá börnum í tilraunahópnum (Lovaas, 1987).

Síðan þá hafa snemmtæk atferlisþjálfun og aðrar snemmtækar sálfélagslegar meðferðir fyrir börn með einhverfu verið nokkuð mikið rannsakaðar (Rogers og Vismara, 2008). Árangur meðferða í þessum rannsóknum hefur ekki verið jafn góður og tilraun Lovaas benti til en þó hefur tekist með atferlisþjálfun og ýmsum tengdum snemmtækum meðferðarformum að auka málgetu, aðlögunarfærni og greind og bæta félagslega hegðun barna með ERR (Eikeseth, 2009; Rogers og Vismara, 2008).

TEACCH er kerfi sem Eric Schopler kom á fót árið 1972 og snýr að þjálfun sérfræðinga og klínískri þjónustu við fólk með einhverfu og skyldar raskanir. Í TEACCH er kennsluáferð sem kallast skipulögð kennsla beitt en hún byggir á því að einhverfir hafi ákveðna styrkleika og veikleika sem byggja skuli á í kennslu og skipulagi á umhverfi viðkomandi (Mesibov og Shea, 2010). Í TEACCH kerfinu er einnig lögð áhersla á samvinnu við foreldra og upplýsingaflæði á milli þeirra og sérfræðinga. Með þessum aðferðum hefur tekist að bæta aðlögunarfærni og þroska barna með einhverfu (Gresham, Beebe-Frankenberger og MacMillan, 1999; Panerai, Ferrante og Zingale, 2002).

Lyfjagjöf í einhverfu er yfirleitt ekki beint gegn kjarnaeinkennum einhverfu heldur gegn algengum tengdum hegðunareinkennum svo sem staglhreyfingum, sjálfsskaðandi hegðun og ýgi (Canitano og Scandurra, 2011). Annarri kynslóð sefandi lyfja, til dæmis Risperidone, hefur verið beitt með ágætum árangri gegn þeim hegðunum sem nefndar eru hér að ofan (Canitano og Scandurra, 2011; McClellan, 2005). Einnig hefur Risperidone sýnt árangur í að bæta aðlögunarhæfni einhverfra (Williams o.fl., 2006).

Sömu lyf og notuð eru við ADHD svo sem methílfenidat og atómoxetín (til dæmis Rítalín og Strattera) hafa verið notuð við ADHD einkennum í einhverfurófsröskunum með góðum árangri. Þó virðast aukaverkanir vegna þessara lyfja vera algengari og alvarlegri hjá börnum með einhverfu en börnum sem aðeins hafa ADHD. Önnur lyf sem notuð hafa verið hjá einhverfum eru til dæmis sérhæfðir serótónín endurupptökuhemlar (*selective serotonin reuptake inhibitors*) við ýgi og flogalyf við flogum en flogaveiki hefur sýnt sterk tengsl við einhverfu (Canitano og Scandurra, 2011).

### **Saga ADHD**

Einkenni sem í dag teljast til ADHD hafa lengi verið þekkt. Til dæmis lýsti Hippókrates, árið 473 fyrir Krist, ýktum viðbrögðum við áreitum og eirðarleysi hvað varðar athygli hjá sjúklingum sínum. ADHD eins og við þekkjum hana í dag er þó tiltölulega nýskilgreind röskun. Almennt er litið svo á að breski lækurinn George Still hafi árið 1902 fyrstur formlega lýst hegðun sem líkist ADHD hjá börnum sem læknisfræðilegri röskun í röð fyrirlestra sem birtust seinna í tímaritinu *Lancet*. Í kjölfar heilabólgufaraldurs í Bandaríkjunum á árunum 1917-1918 vaknaði mikill áhugi á einkennum ADHD. Í faraldrinum hlutu mörg börn langvarandi skaða á miðtaugakerfi og ákveðin einkenni varðandi hegðun og hugsun komu fram hjá mörgum. Þessi einkenni voru helst einbeitingarskortur, eirðarleysi og skert stjórn á virkni og hvötum auk truflana á minni en mörg einkennanna samræmast einkennum ADHD. Fræðimenn drógu þá ályktun að orsök einkennanna væri heilaskaði frekar en erfðir. Mörg barnanna áttu við alvarlegan hegðunarvanda að stríða og var því talað um hegðunarröskun í kjölfar heilabólgu (e. *postencephalic behavior disorder*). Í framhaldinu beindust rannsóknir að fleiri orsakabáttum sem gætu valdið heilaskaða svo sem erfiðleikum í

fæðingu, veirusjúkdómum, flogaveiki og blýeitrun. Út frá þessu var farið að nota hugtakið vægur heilaskaði (e. *minimal brain damage*) yfir þetta heilkenni á 6. og 7. áratug 20. aldar. Tímamót urðu varðandi ADHD í kringum árið 1960, meðal annars með skrifum Stellu Chess. Á þessum tíma kom hugtakið ofvirkni (e. *hyperactivity*) fram og áhersla fór að færast yfir á einkenni í stað orsaka ásamt því að hugmyndin um að ofvirkni gæti verið til staðar án heilaskaða fór að ryðja sér til rúms. Í kjölfarið var farið að tala um væga heilatrufun (*Minimal Brain Dysfunction*, MBD) í stað vægs heilaskaða auk þess sem hugtakið tilfinningatrufun (e. *emotional disturbance*) var notað yfir svipaðan klasa einkenna. Árið 1968 var röskunin svo fyrst innleidd í greiningarkerfi bandaríska geðlæknafélagsins en þá var hún kölluð ofvirkniröskun í bernsku (e. *hyperkinetic reaction of childhood*). Það var hins vegar ekki fyrr en árið 1994 sem röskunin var tekin inn sem greining í greiningarkerfi Alþjóðaheilbrigðismálastofnunarinnar, ICD. Samræmi á milli bandaríska og alþjóðlega kerfisins er í dag orðið mikið og sameiginlegi skilningur þessara kerfa á röskuninni er sá að ADHD sé hegðunarheilkenni sem stafi af frávikum í taugaproska og að erfðir séu helsti orsakapátturinn (Gísli Baldursson og Páll Magnússon, 2008; Singh, 2002).

### **Greiningarskilmerki ADHD**

Samkvæmt núverandi greiningarkerfum eru helstu einkenni ADHD ofvirkni, hvatvísi og skortur á athygli að því marki að það hefur hamlandi áhrif á daglegt líf. Þessi einkenni geta meðal annars komið fram sem skapsveiflur, stjórnsemi, vanlíðan, höfnun af hálfu jafningja og lágt sjálfsálit. Um ADHD segja greiningarviðmið DSM-IV-TR að ef sex eða fleiri einkenni athyglisbrests eru til staðar en færri en sex einkenni ofvirkni skuli *einkum einkenni athyglisbrests* gerð greind en *einkum einkenni ofvirkni/hvatvísi* gerðin ef fjöldi einkenna er öfugt farið. Ef sex eða fleiri einkenni í báðum flokkum eru til staðar er *blönduð* gerð greind. Einkenni þurfa að vera til staðar í að minnsta kosti sex mánuði og einhver einkenni ofvirkni/hvatvísi eða athyglisbrests að koma fram fyrir sjö ára aldur (APA, 2000). Greiningarskilmerki ADHD í DSM-IV-TR samsvara að miklu leyti viðmiðum fyrir ofvirkniraskanir (F90) í ICD-10 en þar eru undirflokkarnir truflun á virkni og athygli F90.0, ofvirknihegðunarröskun (F90.1), aðrar ofvirkniraskanir (90.8) og ótilgreind ofvirkniröskun (F90.9) (WHO, 1993). Auk þess er athyglisbrestur án ofvirkni hluti af ADHD en í ICD-10 fellur sú greining undir flokkinn aðrar hegðunar- eða

tilfinningaraskanir með upphaf yfirleitt í æsku (*other specified behavioral and emotional disorders with onset usually occurring in childhood and adolescence, 98.8*).

Tafla 3. Almenn greiningarskilmerki ovfirkniraskana í ICD-10 (WHO, 1993).

G1. Sýnilega óeðlileg athygli, virkni og hvatvísi heima fyrir, miðað við aldur og þroska barnsins, eins og sést á (1), (2) og (3):

(1) Að minnsta kosti þrjú af eftirfarandi vandamálum:

- (a) Sjálfvalin hegðun endist stutt;
- (b) Skilur oft við leiki ókláraða;
- (c) Skiptir óvenjulega oft á milli athafna;
- (d) Óeðlilegur skortur á viðveru við verkefni sem fullorðnir setja fyrir;
- (e) Truflast óvenjuauðveldlega t.d. við heimavinnu eða lestrarverkefni;

(2) Auk að minnsta kosti þriggja eftirfarandi athafnavanda:

- (a) Hleypur um eða klifrar, mjög mikið og oft, í aðstæðum þar sem það er ekki viðeigandi; virðist ófær um að sitja kyrr;
- (b) Er óhóflega mikið á iði í sjálfvöldum athöfnum;
- (c) Óhóflega mikil virkni í aðstæðum þar sem kraft er að barnið sé tiltölulega rólegt (t.d. við matarborðið, á ferðalögum eða í kirkju);
- (d) Fer oft úr sæti í kennslustofu eða í öðrum aðstæðum þar sem gert er ráð fyrir að barnið sitji;
- (e) Á oft í erfiðleikum með að leika sér hljóðlega

(3) Auk að minnsta kosti eins af eftirfarandi hvatvísivanda:

- (a) Á oft erfitt með að bíða eftir að komi að þeim í leikjum eða í hópaðstæðum;
- (b) Truflar oft eða ónáðar aðra (t.d. treður sé inn í samtöl eða leiki annarra);
- (c) Svarar oft spurningum áður en þær eru kláraðar;

G2. Sýnilega óeðlileg athygli eða virkni í skóla eða dagvistun (ef við á), miðað við aldur og þroska barnsins, eins og sést á bæði (1) og (2):

(1) Að minnsta kosti tvö af eftirfarandi athyglisvandamálum:

- (a) Óeðlilegur skortur á viðveru við athafnir;
- (b) Truflast óvenjuauðveldlega, þ.e. beinir athygli oft að ytri áreitum;
- (c) Skiptir óvenjuoft á milli athafna þegar val er leyft;
- (d) Leikir endast óvenjustutt;

(2) Og að minnsta kosti þrjú af eftirfarandi virknivandamálum;

- (a) Samfelldur (eða nánast samfelldur) og óvenjumikill órói (hleypur, stekkur, o.s.frv.) í aðstæðum þar sem frjálsar athafnir eru leyfðar;
- (b) Óhóflega mikið á iði í skipulögðum athöfnum;
- (c) Óhóflega mikil virkni ótengd verkefni á meðan verkefni er unnið;
- (d) Er óeðlilega oft úr sæti þegar á að vera sitjandi;
- (e) Á oft í erfitt með að leika sér hljóðlega;



### Tafla 3. Framhald.

- 
- G3. Óeðlileg athygli eða virkni séð með beinu áhorfi. Þetta verður að vera óhóflega mikið miðað við aldur og þroska barnsins. Merkin geta verið hver sem er af eftirfarandi:
- (1) Skilmerki G1 eða G2 að ofan séð með beinu áhorfi, þ.e. ekki bara frásögn foreldris eða kennara;
  - (2) Hreyfivirkni, eða hegðun ótengd verkefni í vinnslu, eða skortur á viðveru við athafnir, sést í óhóflegu magni utan heimilis eða skóla (t.d. meðferðar- eða rannsóknarstofu);
  - (3) Þýðingarmikil hömlun á frammistöðu á sálfræðilegum athyglisprófum.
- G4. Uppfyllir ekki skilmerki gagntækrar þroskaröskunar (F84), maníu F30), þunglyndisröskunar (F32) eða kvíðaröskunar (F41).
- G5. Kemur fram fyrir sjö ára aldur.
- G6. Varir í minnst sex mánuði.
- G7. Greindarvísitala er yfir 50.
- 

### **Algengi ADHD**

Árið 2007 var gerð stór allsherjargreining á algengi ADHD. Greiningin náði til 102 rannsókna, frá öllum heimsálfum utan Suðurskautslandsins, og voru þátttakendur í þeim rannsóknum í heild rúmlega 170.000. Niðurstöður voru þær að algengi ADHD væri 5,29% á heimsvísu. Eini marktæki munurinn á algengi á milli svæða var sá að algengi í Norður-Ameríku var marktækt hærra en í Afríku og Miðausturlöndum (Polanczyk, de Lima, Horta, Biederman og Rohde, 2007). Varðandi kynjamun má nefna að dönsk rannsókn á 751 barni úr 34 skólum ýmist í almennri kennslu eða sérkennslu mat algengi ADHD í þýði 8-9 ára gamalla barna með *Kiddie Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia – Present and Lifetime Version* (K-SADS-PL) greiningarviðtalinu. Niðurstaðan var sú að 6,4% barnanna hefði ADHD og þar af var hlutfall drengja á móti stúlkum 2,6 á móti einum (Petersen, Bilenberg, Hoerder og Gillberg, 2006). Frönsk rannsókn frá 2010 notaði handahófsúrtak úr frönskum símanúmerum til að meta algengi ADHD með viðtölum sem byggð voru á *Kiddie Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia* (K-SADS) greiningarviðtalinu. Þátttakendur voru foreldrar 1012 barna á aldrinum 6-12 ára. Niðurstöður voru þær að algengi ADHD hjá 6-12 ára börnum væri á bilinu 3,5-5,6% og að algengi ADHD væri um tvöfalt meira hjá drengjum heldur en stúlkum (Lecendreux, Konofal og Faraone, 2011). Hafa skal þó í huga að niðurstöður

Þessarar rannsóknar gætu verið skekktar þar sem svarhlutfall var aðeins 24,2% sem er mjög lágt. Drengir eru um þrefalt til fjórfalt líklegri en stúlkur í almennu þýði í Bandaríkjunum til að vera með ADHD (Angold o.fl., 2002, Biederman o.fl., 2002), sem er í ágætu samræmi við þær rannsóknir sem nefndar eru hér að ofan, en í klínískum úrtökum þar í landi er hlutfall drengja mun hærra eða allt að tíu drengir á móti hverri stúlku. Þetta bendir til þess að stúlkum sé síður vísað í greiningu og þess vegna sé vangreining hjá stúlkum, en þessa vangreiningu má hugsanlega rekja að hluta til þess að einkenni stúlkna með ADHD eru oft meira á sviði athyglisbrests og minna er um hegðunarfæri en hjá stráku (Biederman o.fl., 2002). Niðurstöður allsherjargreiningar sem framkvæmd var árið 2009 voru þær að algengi ADHD hjá fullorðnum í almennu þýði væri 2,1% sem er nokkuð minna en almennt hjá börnum (Simon, Czobor, Bálint, Mészáros og Bitter, 2009).

Starfshópur á vegum Miðstöðvar heilsuverndar barna gerði rannsókn á algengi langvinnra sjúkdóma, þar á meðal ADHD, meðal íslenskra barna. Rannsóknin fór þannig fram að haft var samband við skólahjúkrunarfræðinga og skólalækna í öllum grunnskólum á Íslandi og þeir beðnir um að taka saman, í samstarfi við skólastjóra viðkomandi skóla, algengi ýmissa langvinnra sjúkdóma meðal nemenda skólans. Upplýsingar fengust um heilsufar 66,4% allra nemenda í 1.-10. bekk á Íslandi. Þar kom fram að 5,71% nemenda væri með ADHD. Þó skal setja fyrirvara við þessar niðurstöður þar sem í skýrslu rannsakers kemur ekki fram á hverju var byggt í mati á ADHD annað en að sú leið hafi ekki verið farin að byggja á upplýsingum um formlegar greiningar heldur hefðu skólahjúkrunarfræðingar, skólalæknar og skólastjórar verið spurðir þess í stað. Einnig kom fram í skýrslunni að skólahjúkrunarfræðingum og skólalæknum væri sjaldan tilkynnt með formlegum hætti (til dæmis með læknaþreffi) um börn með langvinnan heilsuvanda innan þess skóla sem þeir starfa við svo gera má ráð fyrir að vitneskja þessara starfsmanna um ADHD meðal nemenda sé glöppótt (Sigríður Kr. Gísladóttir, Ragnheiður Ósk Erlendsdóttir, Guðrún Bjarnadóttir, Ragnheiður Elísadóttir og María Guðnadóttir, 2005).

### ***Aðlögunarfærni í ADHD***

Aðlögunarfærni hjá börnum með ADHD virðist vera lægri en hjá þeim sem ekki hafa ADHD en rannsóknir hafa sýnt þessi áhrif hjá börnum allt frá fjögurra ára aldri fram á

unglingsaldur. Börn með ADHD hafa sýnt slakari færni bæði hvað varðar boðskipti og félagslegt samspil, samkvæmt *Vineland Adaptive Behavior Scales* (VABS) auk þess að fá lægri útkomu á aðlögunarfærnikvörðum *Behavior Assessment System for Children* (BASC) spurningalistans. (Clark, Prior og Kinsella, 2002; Handen og Valdes, 2007; Jarratt, Riccio og Siekierski, 2005; Nijmeijer o.fl., 2008). Þó er ekki ljóst að hve miklu leyti slakari aðlögunarfærni er vegna annarra algengra samhliða raskana svo sem PDD og mótþróaþrjóscuröskunar (Nijmeijer o.fl., 2008).

### **Meðferð við ADHD**

Í meðferð við ADHD hefur lyfjagjöf, þá sérstaklega örvandi lyf svo sem Rítalín, verið mest notaða meðferðin síðustu áratugi en þó eru fleiri meðferðarúrræði til staðar svo sem sálfélagsleg meðferð.

Notkun örvandi lyfja við ADHD er vel studd rannsóknum (McClellan, 2005). Sem dæmi ná nefna niðurstöður *National Institute of Mental Health* (NIMH) rannsóknar sem gáfu til kynna að lyf gæfu bestan árangur við ADHD og sálfræðileg meðferð bætti litlu eða engu við lyfjagjöf (The MTA Cooperative Group, 1999). Einnig komst fjölþjóðleg nefnd 12 geðlækna árið 2004 að þeirri niðurstöðu að notkun örvandi lyfja samhliða sálfélagslegri meðferð væri árangursríkasta meðferðin við ADHD (Kutcher o.fl., 2004). Þó hafa önnur lyf en örvandi lyf verið notuð við ADHD og sýnt takmarkaðan árangur í rannsóknum (Biederman og Spencer, 2000). Almennt virðist vera góður stuðningur fyrir sálfélagslegri meðferð, örvandi lyfjum og þessu tvennu í sameiningu sem meðferð við ADHD (Van der Oord, Prins, Oosterlaan og Emmelkamp, 2008).

### **Samsláttur ERR og ADHD**

Greiningum á bæði ERR og ADHD hjá börnum hefur fjölgað mjög í gegnum árin. Sem dæmi má nefna rannsókn þar sem gögn úr *Healthcare Cost and Utilization Project* (HCUP) verkefninu í Bandaríkjunum voru notuð til að meta breytingu á tíðni mismunandi geðraskana hjá börnum sem lögð voru inn á spítala frá árinu 1989 til ársins 2000. Niðurstöðurnar voru þær að greiningum á einhverfu fjölgaði úr 1,2 fyrir hverjar 100.000 innlagnir í 5,5 á 100.000 eða um tæp 300% og tíðni ADHD jókst úr 11 á hverjar 100.000 innlagnir í 53 á 100.000 eða um tæp 400%. Til samanburðar má nefna að tvær algengustu geðraskanirnar hjá innlögðum, áfengis- og lyfjamisnotkun og alvarlegar

lyndisraskanir jukust um 39% og 138% (Mandell, Thompson, Weintraub, DeStefano og Blank, 2005).

Einkenni ADHD eru mjög algeng hjá börnum sem greinst hafa með einhverfurófsraskanir og öfugt. Rannsóknir benda til þess að allt frá um 15% til um 85% ERR greindra uppfylli skilyrði ADHD (Amr o.fl., 2012; Evald Sæmundsen o.fl., í vinnslu; Frazier o.fl., 2001; Sinzig, Walter og Doepfner, 2009) og 20-50% ADHD greindra uppfylli skilyrði ERR (Bradley og Isaacs, 2009; Frazier o.fl., 2001; Rommelse, Franke, Geurts, Hartman og Buitelaar, 2010). Þar af benda úrtök úr almennu þýði til þess að algengið sé 15-50% (Bradley og Isaacs, 2009; Leyfer o.fl., 2006; Simonoff o.fl., 2008) en klínísk úrtök benda til hlutfalls á bilinu 20-85% (Pondé, Novaes og Losapio, 2010; Sinzig, Walter og Doepfner, 2009). Flestar rannsóknir á sambandi ERR og ADHD hafa verið gerðar á klínískum úrtökum en líklegt er að tölur fengnar með þeim hætti séu of háar vegna tilvísanaskekkju. Um fullorðna er mun minna vitað, en rannsóknir benda til þess að um 40-50% fullorðinna sem greindir eru með einhverfu eða ódæmigerða einhverfu, 28-36% þeirra sem hafa Asperger og 52% með PDD ótilgreind uppfylli einnig skilyrði fyrir ADHD greiningu (Anckarsäter o.fl., 2006; Hofvander, 2009).

### ***Eðli sambands ERR og ADHD***

Hvorki ICD-10 né DSM-IV-TR greiningarkerfin leyfa að ADHD sé greint ef PDD greining er til staðar. Þar sem einhverfurófsraskanir eru almennt álitnar alvarlegri en ADHD og þær geta falið í sér ofvirkni og skort á athygli má færa rök fyrir því að ekki eigi að greina ADHD með einhverfurófsröskunum. Þó hefur því verið haldið fram að ADHD sé í sumum tilvikum meira hamlandi röskunin, til dæmis í einhverjum tilvikum þegar Aspergers og gagntæk þroskaröskun, ótilgreind eru annars vegar svo hugsanlega væri betra í þeim tilvikum að greina einnig ADHD (Reiersen og Todd, 2008).

Að hluta til vegna útilokunarviðmiðsins í greiningarskilmerkjum er lítið vitað um hvert eðli samsláttar ERR og ADHD er en flestar hugsanlegar skýringar á samslætti ADHD og ERR má fella undir einn af eftirfarandi fimm flokkum (Rommelse, Franke, Geurts, Hartman og Buitelaar, 2010).

Ein möguleg skýring á þessum samslætti er einfaldlega að greiningarskilmálar skarist. Þessi skörun gæti til dæmis verið til staðar í einkennum er varða samskipti við jafnaldra en til þess að fá nákvæmar upplýsingar um að hve miklu leyti

greiningarskilmerkin skarast þyrfti að gera þáttagreiningu á ADHD og ERR atriðum sem leidd eru af DSM-IV eða ICD-10 en þetta hefur ekki verið gert hingað til (Rommelse, Franke, Geurts, Hartman og Buitelaar, 2010).

Annar möguleiki er að önnur röskunin orsaki hina. Þetta virðist hins vegar ekki vera tilfellið þar sem örvandi lyf og norepinefrín endurupptökuhæmlar sem vinna gegn ADHD einkennum í ERR hafa ekki afgerandi áhrif á einkenni ERR. Aldur sem raskanirnar koma fram við og þroskaferill ERR og ADHD passa heldur ekki við þessa tilgátu (Rommelse, Franke, Geurts, Hartman og Buitelaar, 2010).

Einnig kemur til greina að önnur röskunin skapi svipgerðarlíkingu af hinni, en svipgerðarlíking er það þegar umhverfi orsakar svipgerð hjá einstaklingi sem er eins og svipgerð hjá öðrum einstaklingi en hjá þeim síðarnefnda er framkölluð af genum. Hugmyndin er þá sú að ERR líki eftir eða orsaki ADHD einkenni í fjarveru undirliggjandi lífeðlisfræðilegra orsaka ADHD samanber DSM-IV sem segir að ADHD einkenni hjá ERR greindum séu að mestu vegna einhverfurófsröskunarinnar. Ef þetta væri tilfellið ætti ekki að vera aukin tíðni ADHD hjá fjölskyldumeðlimum ERR greindra sem ekki eru sjálfir með ERR. Hins vegar hafa rannsóknir sýnt fram á þessa auknu tíðni hjá fjölskyldumeðlimum fólks með ERR (Rommelse, Franke, Geurts, Hartman og Buitelaar, 2010).

Fjórði möguleikinn er að raskanirnar séu sjálfstæðar en komi fram saman vegna tengsla við einhvern óþekktan þriðja þátt.

Fimmta mögulega skýringin á sambandi ERR og ADHD er að þær deili sömu undirliggjandi orsök. Rannsóknir virðast að miklu leyti benda til þessa möguleika og þá að orsökkin tengist erfðum (Angold, Costello og Erkanli, 1999; Banaschewski, Neale, Rothenberger og Roessner, 2007; Biederman, Newcorn og Sprich, 1991; Gillberg o.fl. 2004). Einnig hafa verið uppi hugmyndir um það að orsök bæði ADHD og einhverfu sé að hluta óeðlilegur skortur á næmi fyrir styrkjum. Skortur á athyglisstjórn, félagslegum tengslum og önnur einkenni væru þá afleiðing þess að viðkomandi athafnir eða samskipti væru ekki nógu styrkjandi en niðurstöður rannsókna Demurie, Roeyers, Baeyens og Sonuga-Barke (2011) studdu þessa tilgátu. Í klínísku úrtaki í Kölnarháskóla í Þýskalandi þar sem ADHD einkenni hjá ERR greindum börnum voru skoðuð kom í ljós sama skipting í undirflokkum ADHD og hjá börnum sem aðeins hafa ADHD. Þetta bendir til

þess að einkenni ADHD hjá börnum með ERR sé raunverulega ADHD (Sinzig, Walter og Doepfner, 2009).

### **Stuðningur við sameiginlega greiningu**

Bühler, Bachmann, Goyert, Heinzl-Gutenbrunner og Kamp-Becker (2011) gerðu rannsókn með 222 þátttakendum á aldrinum 5-22 ára þar sem þeir báru saman fólk með ýmist ADHD, ERR eða bæði með tilliti til hugarkenningar (e. *theory of mind*) og hegðunarstjórnar (e. *inhibitory control*). Hugarkenning var mæld með *Facial Emotion Matching* (FEM) og *Social Attribution Task* (SAT) prófunum, hegðunarstjórn var mæld með *Test Battery for Attention Performance* (TAP) prófinu og einhverfurófsraskanir voru greindar með notkun ADI-R og ADOS mælitækjanna. Upplýsingar vantar um hvernig greining á ADHD fór fram sem gerir samanburð við aðrar rannsóknir erfiðan. Niðurstöður rannsóknarinnar benda til þess að aðgreina megi ADHD og ERR með hugarkenningu og hegðunarstjórn. Börn með ADHD mældust með slakari hegðunarstjórn en börn með ERR mældust með slakari hugarkenningu, þó ekki þegar eldri börn voru annars vegar. Þetta styður samhliða greiningu því hægt er að skilja raskanirnar skýrt að.

Mayes, Calhoun, Mayes og Molitoris framkvæmdu rannsókn á klínísku úrtaki 1005 barna á aldrinum 2-16 ára í Bandaríkjunum. Í rannsókninni báru þær saman börn sem ýmist höfðu einhverfu með vægri hömlun eða *High Functioning Autism* (HFA), einhverfu með mikilli hömlun eða *Low Functioning Autism* (LFA), ADHD-blandaða gerð eða ADHD-einkum einkenni athyglisbrests. Greiningar voru gerðar af klínískum sálfræðingum miðað við DSM-IV og skipting í hópana HFA og LFA réðist af því hvort börnin höfðu greindarvísitölu yfir 80 (HFA) eða undir 80 (LFA). Niðurstöður voru þær að ADHD-einkum einkenni athyglisbrests og ADHD-blönduð gerð sýndu ekki marktækan mun á athyglisbrests-, hvatvísi- og ofvirkniundirprófum hegðunarlistans *Pediatric Behavior Scale* (PBS). Ekki fannst heldur munur á ADHD-einkum einkenni athyglisbrests, ADHD-blandaðri gerð og HFA á taugasálfræðilegum prófum. Þó var auðvelt að greina börn í báðum einhverfuhópunum frá þeim sem höfðu ADHD með *Checklist for Autism Spectrum Disorder* (CASD) einhverfuprófinu. Þetta bendir til þess að kjarna-einkenni ADHD séu hluti af einhverfu en ADHD og einhverfa séu samt aðskildar raskanir með

svipaðar undirliggjandi taugasálfræðilegar hamlanir (Mayes, Calhoun, Mayes og Molitoris, 2012).

Mörg dæmi eru um að ADHD komi fram og sé greint samhliða öðrum ennisblaðs-grunnkjarnaröskunum (e. *frontostriatal disorders*) svo sem hegðunarröskun, áráttuþráhyggjuröskun, Tourette heilkenni og mótþróaþrjóskuröskun (Barkley et al., 1990; Kadesjö og Gillberg, 2001). Há tíðni ennisblaðs-grunnkjarnaraskana samhliða einhverfu hjá börnum er vel þekkt, þó þær passi ekki alltaf nákvæmlega við greiningarskilmerkin. Samkvæmt Gillberg og Billstedt (2000) eru algengar raskanir samhliða einhverfu meðal annars raskanir á athygli, hreyfistjórn og skynjun, áráttuþráhyggjuröskun, Tourette heilkenni og ADHD. Þess vegna er skrítið að einhverfa sé eina ennisblaðs-grunnkjarnaröskunin sem ekki er álitíð réttmætt að greina samhliða ADHD samkvæmt DSM-IV-TR og ICD-10 (Gargaro, Rinehart, Bradshaw, Tonge og Sheppard, 2011)

Í rannsókn frá árinu 2001 voru einkenni ADHD borin saman hjá þeim sem annars vegar höfðu og hins vegar höfðu ekki samhliða PDD, auk þess sem PDD einkenni voru borin saman hjá þeim sem höfðu og höfðu ekki samhliða ADHD. Úrtakið samanstóð af öllum þeim 60 börnum sem greindust með PDD á ónefndri bandarískri geðheilbrigðisstöð fyrir börn á árunum 1991-2001 ásamt næstu tveimur börnum sem greindust með ADHD eftir hverja PDD greiningu. *Kiddie Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia - Epidemiologic Version (K-SADS-E)* viðtalið var lagt fyrir öll börnin auk þess sem PDD hluti *Diagnostic Interview for Children and Adolescents-Revised (DICA-R)* greiningarviðtalsins var notaður við greiningu á PDD. Öll börnin þurftu að uppfylla að fullu skilyrði endurskoðaðrar útgáfu DSM-III fyrir viðkomandi röskun en til þess þurfti nefnd geðlækna við stofnunina að meta einkenni sem svo að þau væru klínískt marktæk miðað við gögn úr viðtölum. Niðurstöður voru þær að einkenni ADHD voru mjög svipuð hvort sem PDD var samhliða eða ekki og það sama átti við um PDD einkennin. Þetta bendir til þess að ADHD komi sannarlega fram samhliða PDD hjá þeim sem upplifa einkenni beggja en sé ekki til dæmis bara aukin einkenni PDD. Einnig var lyfjagjöf hjá börnum með PDD auk ADHD borin saman við lyfjagjöf hjá börnum sem einungis höfðu PDD. Niðurstöður voru þær að 20% barna sem einungis höfðu PDD höfðu einhvern tíma fengið lyf á meðan 86% þeirra sem höfðu PDD auk ADHD höfðu

fengið lyf. Þetta bendir til þess að PDD með ADHD sé annað hvort alvarlegri eða einfaldlega meðhöndlanlegri en PDD án ADHD en báðir kostirnir væru ástæður til að greina ADHD samhliða PDD (Frazier o.fl., 2001). En þó að örvandi lyf sem notuð eru á ADHD virðist líka virka á ADHD einkenni hjá ERR greindum án þess að hafa áhrif á einkenni einhverfu eru börn með ERR oft viðkvæmari fyrir aukaverkunum lyfjanna (Handen et. al. 2000). Önnur lyf hafa því einnig verið reynd með misjöfnum árangri (Gargaro o.fl., 2011).

Holtmann, Böste og Poustka gerðu rannsókn í Þýskalandi árið 2007 þar sem markmiðið var að skoða áhrif einkenna ADHD á svipgerð ungs fólks með ERR sem kom til meðferðar á göngudeild þýskrar geðheilbrigðisstofnunar. Þátttakendur voru 182 börn og ungt fólk á aldrinum 3-20 ára sem greind höfðu verið með ERR samkvæmt ADOS og ADI-R. Þátttakendum var skipt í tvo hópa eftir því hvort um mikil eða lítil einkenni ADHD var að ræða samkvæmt *Child Behavior Checklist* (CBCL) hegðunarlistanum. Þessir tveir hópar voru svo bornir saman og í ljós kom að hjá hópnum sem sýndi meiri ADHD einkenni var almennt meira um hegðunar- og sálræn vandamál svo sem einkenni kvíða og þunglyndis, ýgi og slakt félagslegt samspil samkvæmt CBCL listanum. Þetta bendir til þess að ADHD einkenni gefi mikilvægar upplýsingar um ERR greinda sem gætu meðal annars nýst í meðferð. Þó var ekki stjórnað fyrir alvarleika einhverfueinkenna svo að aukin ADHD einkenni gætu einfaldlega verið birtingarmynd alvarlegri einhverfueinkenna í stað raunverulegs samhliða ADHD.

Í rannsókn frá árinu 2004 voru ADHD einkenni skoðuð í klínísku úrtaki barna með ERR á japönsku háskólasjúkrahúsi. Ekki kemur fram hvernig einhverfurófsraskanir voru greindar en CBCL hegðunarlistinn var notaður til að meta einkenni ADHD miðað við DSM-IV. Niðurstöður voru þær að börn sem uppfylltu skilyrði ADHD voru með aukin vandamál tengd daglegu lífi samkvæmt CBCL. Alhæfingargildi niðurstaðnanna er þó takmarkað þar sem ekki er vitað hvernig ERR voru greindar eins og áður sagði, auk þess sem þátttakendur voru aðeins 16, þar af aðeins einn með einkum einkenni athyglisbrests og enginn með einkum einkenni ofvirkni/hvatvísi (Ogino o.fl., 2005).

Yerys og fleiri (2009) gerðu rannsókn með klínísku úrtaki þar sem 21 barn með ERR án ADHD og 21 barn með ERR sem uppfyllti einnig greiningarskilmerki ADHD voru



borin saman á ýmsum sviðum. Einhverfurófsraskanir voru greindar með notkun ADI-R og ADOS mælitækjanna en ADHD var greint með *ADHD rating scale*. Niðurstöður voru þær að börnin sem uppfylltu skilmerki ADHD ásamt ERR sýndu marktækt meiri hömlun á aðlögunarfærni samkvæmt athafnir daglegs lífs undirprófi *Vineland Adaptive Behavior Scales* (VABS), voru með slakara yrt vinnsluminni og sýndu meiri truflandi hegðun sem beinist út á við (e. *externalizing behaviors*) en börn sem aðeins höfðu ERR. Auk þess var ómarktæk tilhneiging í úrtakinu til lægri útkomu á boðskipti og félagslegt samspil hlutum VABS. Börnin með ADHD auk ERR voru ekki með marktækt meiri einkenni einhverfu en börnin sem einunings höfðu ERR þegar ADOS og ADI-R voru notuð en marktækt auknir einhverfueiginleikar (e. *traits*) komu fram hjá þessum hópi þegar *Social Responsiveness Scale* (SRS) var notað. Þessi munur á milli mælinga gæti skýrst af því að SRS mælir einhverfu á vídd og gæti því verið næmari fyrir einkennum undir greiningarmörkum.

Almennt séð eru þeir sem greinast með ERR og uppfylla líka skilyrði ADHD með meiri hömlun en þeir sem eru eingöngu með ERR (Frazier o.fl., 2001; Reiersen og Todd, 2008).

Af ofangreindum rannsóknum má sjá að ERR með ADHD virðist vera alvarlegra ástand en ERR án ADHD svo að taka ætti tillit til þess í greiningu og meðferð. Meðferð einhverfra sem einnig sýna einkenni ADHD er þegar oft sniðin á þann hátt að gert er ráð fyrir að báðar raskanirnar, ERR og ADHD, séu til staðar þegar viðkomandi hefur einkenni beggja eins og sést meðal annars á lyfjameðferð (Gargaro, Rinehart, Bradshaw, Tonge og Sheppard, 2011). Þó gæti verið minni tilhneiging hjá meðferðaraðilum til að takast á við þau ADHD einkenni sem eru til staðar ef ekki má greina ADHD með ERR (Murray, 2010).

### ***Tilgangur rannsóknar***

Útilokunarreglur núverandi útgáfa ICD og DSM greiningarkerfanna, sem útiloka ADHD greiningu ef ERR er til staðar, eru umdeildar. Ofangreindar rannsóknir benda til þess að ADHD geti raunverulega komið fram samhliða einhverfurófsröskunum auk þess sem börn sem hafa báðar raskanir virðast á margan hátt vera verr sett en börn sem einungis hafa einhverfurófsröskun. Tilgangur eftirfarandi rannsóknar var að skoða eðli tengsla ERR og ADHD með það fyrir augum að leggja frekara mat á réttmæti þess að útiloka

ADHD greiningu ef ERR er til staðar. Hlutfall ERR greindra sem einnig uppfylla greiningarskilmerki ADHD var skoðað auk þess sem aðlögunarhæfni ERR greindra barna sem einnig uppfylla greiningarskilmerki ADHD var borin saman við aðlögunarfærni þeirra sem uppfylla þau ekki. Búist var við því að þau börn sem uppfylltu greiningarskilmerki ADHD ásamt ERR væru með minni aðlögunarfærni en þau sem ekki uppfylltu þau. Samvirkni ADHD greiningar og kyns var einnig skoðuð en óljóst var fyrirfram hvort ADHD ásamt ERR ylli meiri hömlun hjá drengjum eða stúlkum.

## Aðferð

### ***Pátttakendur***

Pátttakendur voru öll börn á aldrinum 7-17 ára sem greindust með einhverfurófsröskun á Greiningar- og Ráðgjafarstöð Ríkisins (GRR) árið 2010 en meðalaldur þeirra var 11,8 ár. Börnin voru 95, þar af 72 drengir og 23 stúlkur. Greiningar voru gerðar samkvæmt ICD-10 kerfinu og skiptust þannig að 15 (15,6%) greindust með bernskueinhverfu, 38 (39,6%) með ódæmigerða einhverfu, 21 (21,9%) með Aspergersheilkenni, 20 (20,8%) með aðrar gagntækar þroskaraskanir og tveir (2,1%) með ótilgreinda gagntæka þroskaröskun.

### ***Mælitæki***

Einkenni einhverfu voru metin með *Autism Diagnostic Observation Scale* (ADOS) sem er kerfisbundið áhorfsgreiningarmat hannað til að meta einhverfueinkenni. ADOS var í upphafi ætlað til notkunar samhliða *Autism Diagnostic Interview* (ADI) og saman eru þessi mælitæki álitin mynda traustasta matið á einhverfurófsröskunum (Deisinger, 2008). Við fyrirlögn ADOS er reynt að líkja eftir ýmsum félagslegum aðstæðum í daglegu lífi og matsmaður metur einkenni einhverfu. Til eru fjórar einingar (e. *modules*) sem krefjast mismikillar málhæfni en aldur ræður mestu um það hvaða eining er notuð í hvert skipti (Klein-Tasman, Risi og Lord, 2007). Eining eitt er ætluð fyrir börn sem eru ómálga eða nánast ómálga, eining tvö er fyrir börn sem hafa takmarkaða málfærni og teljast ekki full talandi, eining þrjú er ætluð fyrir mat á full talandi börnum og fjórða einingin er fyrir full talandi unglinga og fullorðna. Við upprunalega stöðlun ADOS kom í ljós að áreiðanleiki á milli matsmanna var 0,82-0,93 og endurprófunaráreiðanleiki yfir tveggja til þriggja vikna tímabil mældist 0,59-0,73. Innri áreiðanleiki mældur með Cronbach's alfa var eftirfarandi eftirpróflutum: Boðskipti 0,91, félagslegt samspil 0,94, sérkennileg og áráttukennd hegðun 0,47-0,63 og sértæk áhugamál 0,56-0,65 (Lord, Rutter, DiLavore og Risi, 2006). Eiginleikar ADOS á Íslandi hafa ekki verið rannsakaðir svo höfundur viti til.

Við greiningu ADHD var notast við Ofvirkni- og athyglisbresturvarðann sem er íslensk þýðing og staðfærsla á *Attention-deficit Hyperactivity Disorder Rating Scale*. Ofvirkni- og athyglisbresturvarðinn er listi sem er lagður fyrir bæði foreldra og kennara og metur einkenni miðað við DSM-IV-TR. Listinn samanstendur af 18 atriðum, þar af níu sem meta einkenni ofvirkni/hvatvísi og níu sem meta einkenni athyglisbrests, en heildartala er reiknuð yfir öll atriðin. Dæmi

um atriði sem snýr að ofvirkni/hvatvísi er „Hugar illa að smáatriðum og gerir fljótþærnislegar villur á skólaverkefnum“ en dæmi um atriði sem metur athyglisbrest er „Er mikið með hendur og fætur á hreyfingu eða iðar í sæti“. Atriðum er svarað á fjögurra punkta kvarða sem taka gildin *aldrei* (0), *sjaldan* (1), *oft* (2) og *mjög oft* (3). Í bandarískri stöðlun *ADHD rating scale* var úrtakið 2000 börn með nokkuð jafna dreifingu á milli kynja, kynþátta og svæða. Á foreldraútgáfu kvarðans mældist innri áreiðanleiki 0,92 fyrir heildatölu, 0,86 fyrir einkennaflokk athyglisbrests og 0,88 fyrir ofvirkni/hvatvísi. Á kennaraútgáfu mældist innri áreiðanleiki 0,94 fyrir heildartölu, 0,94 fyrir athyglisbrest og 0,88 fyrir ofvirkni/hvatvísi. Sundurgreiningarréttmæti bandarísku útgáfu kvarðans var athugað í úrtaki 147, 5-14 ára barna þar sem 52 þeirra voru með ADHD. Niðurstöður voru þær að kvarðinn gæti greint börn með ADHD frá þeim sem ekki hafa ADHD auk þess að geta greint á milli undirflokka röskunarinnar. Íslensk þýðing var í höndum Páls Magnússonar, sálfræðings og Stefáns Hreiðarssonar, barnalæknis. Nokkrar rannsóknir hafa verið gerðar á próffræðileigum eiginleikum íslensku þýðingarinnar og þær benda til fullnægjandi áreiðanleika og réttmætis en þó hafa þær allar notast við hentugleikaúrtak. Fyrir mat foreldra hefur innri áreiðanleiki reynst á bilinu 0,91-0,95 fyrir heildartölu, 0,85-0,95 fyrir ofvirkni/hvatvísi hlutann og 0,87-0,93 fyrir hluta athyglisbrests. Fyrir mat kennara hefur innri áreiðanleiki mælst á svipuðum slóðum og mat foreldra eða á bilinu 0,93-0,96 fyrir heildartölu, 0,90-0,95 fyrir ofvirkni/hvatvísi og 0,89-0,95 fyrir athyglisbrest. Forspárréttmæti á Íslandi var rannsakað í hópi 54 unglinga á meðferðarheimilinu Stuðlum. Í ljós kom að Ofvirknikvarðinn gaf fullnægjandi forspá um ADHD greiningu þegar miðað var við *Kiddie-Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia* (K-SADS; Guðmundur Skarphéðinsson, 2008).

Aðlögunarfærni var mæld með annarri útgáfu *Vineland Adaptive Behavior Scales* (VABS-II). Fyrsta útgáfa VABS prófsins var hönnuð til þess að meta aðlögunarfærni allt frá fæðingu til 90 ára aldurs á fjórum sviðum en þessi svið eru boðskipti, athafnir daglegs lífs, félagslegt samspil og hreyfifærni. Fyrirlögn prófsins tekur að jafnaði um 30 til 60 mínútur. Við stöðlun prófsins var notast við lagskipt úrtak 3695 einstaklinga á aldursbilinu frá fæðingu til 90 ára. Áreiðanleiki og réttmæti voru rannsökuð samhliða stöðlun. Endurprófunaráreiðanleiki yfir tvær til fimm vikur var athugaður í 414

pátttakenda úrtaki. Niðurstöður voru áreiðanleiki á bilinu 0,76-0,92 fyrir sviðin fjögur. Innri áreiðanleiki yfir alla aldurshópa mældist 0,84-0,93 fyrir boðskipti, 0,86-0,91 fyrir athafnir daglegs lífs, 0,84-0,93 fyrir félagslegt samspil og 0,77-0,90 fyrir hreyfifærni. Þar sem hreyfifærni er aðeins mæld fyrir börn yngri en sex ára var hún ekki notuð í núverandi rannsókn. Sýnt hefur verið fram á fullnægjandi réttmæti meðal annars með hárri fylgni við fyrri útgáfu VABS, aðra útgáfu *Adaptive Behavior Assessment System* (ABAS-II) og aðra útgáfu *Behavior Assessment System for Children* (BASC-2; Sparrow, Cicchetti og Balla, 2005) en þessum mælitækjum er öllum ætlað að mæla aðlögunarfærni.

Greind var mæld ýmist með íslensku útgáfu *Wechsler Intelligence Scale for Children* (WISC-IV<sup>is</sup>) eða endurskoðaðri útgáfu af greindarprófi David Wechsler handa börnum á leikskóla- og grunnskólaaldri (WPPSI<sup>is</sup>) sem er íslensk útgáfa af *Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence - Revised* (WPPSI-R).

WISC-IV<sup>is</sup> er greindarpróf sem samanstendur af fjórum prófhlutum sem eru notaðir til að reikna heildarmælitölu. Prófhlutar eru eftirfarandi með undirpróf þeirra innan sviga: Málstarf (líkingar, orðskilningur, skilningur og þekking), skynhugsun (litaflétir, myndaflokkun, rökþrautir, ófullgerðar myndir), vinnsluminni (talnaraðir, stafa- og talnaröðun, reikningur) og vinnsluhraði (talnatákn, tákneit, myndastrikun). Skáletruðu undirprófin eru svokölluð valpróf sem notuð eru ef fyrirlögn kjarnaprófa gengur ekki sem skyldi. Íslensk útgáfa prófsins var stöðluð í úrtaki barna á aldursbilinu sex ára til sautján ára og ellefu mánaða. Í stöðluninni var notast við handahófsúrtak 2500 barna af öllu landinu sem endaði með fyrirlögn fyrir 899 börn. Innri áreiðanleiki prófhluta mældist frá 0,89 fyrir undirprófin skynhugsun og vinnsluminni til 0,94 fyrir heildartölu greindar. Sýnt hefur verið fram á gott réttmæti með ýmsum aðferðum (Einar Guðmundsson, Sigurgrímur Skúlason og Kristbjörg Soffía Salvardsóttir, 2006).

WPPSI-R<sup>is</sup> er greindarpróf ætlað fyrir börn á aldrinum þriggja til sjö ára og er samsett úr tveimur prófhlutum, verklegum og munnlegum, sem hvor um sig samanstendur af sex undirprófum. Samtals úr þeim er svo reiknuð ein heildarstaðaltala. Endurprófunaráreiðanleiki í íslenska stöðlunarúrtakinu var að meðaltali yfir alla aldurshópa 0,88 fyrir verklega hlutann, 0,90 fyrir munnlega hlutann og 0,92 fyrir heildartölu sem er örlítið lægra en í bandarísku útgáfu prófsins. Bandaríska útgáfan,

*Wechsler Intelligence Scale for Children - Revised* (WPPSI-R), hefur sýnt gott réttmæti meðal annars með hárrí fylgni við WPPSI, *Wechsler Intelligence Scale for Children - Revised* (WISC-R), *Stanford-Binet* og *McCarthy* greindarprófin. Réttmætisathuganir á Íslandi benda til þess að þáttabygging WPPSI-R<sup>is</sup> sé svipuð og þáttabygging bandarísku útgáfunnar (Einar Guðmundsson og Hólmfríður Ólafsdóttir, 2003).

### **Framkvæmd**

Unnið var með gögn úr gagnagrunni Greiningar- og Ráðgjafarstöðvar Ríkisins um börn greind með röskun á einhverfurófi. ADOS var notað við greiningu einhverfurófsraskana hjá öllum þátttakendum en auk þess var *Autism Diagnostic Interview – Revised* (ADI-R) notað fyrir 49 barnanna. Læknar, sálfræðingar og félagsráðgjafar komu að greiningu en auk þeirra tók talmeinafræðingur, þroskaþjálfari, iðjuþjálfari eða leikskólakennari sérhæfður í einhverfu þátt ef þarfir viðkomandi barns kröfðust þess. Við greiningu á ADHD var Ofvirknivarðinn (*ADHD rating scale*) lagður fyrir bæði foreldra og kennara barnanna og miðað var við að einkenni væru einu og hálfu staðalfráviki yfir meðaltali til að ná greiningu en nákvæmar tölur fyrir börnin í úrtakinu liggja ekki fyrir. Einnig var *Kiddie-Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia* (K-SADS) notað í flóknari málum en ekki liggur fyrir hve mörg þau voru. Við greiningu var einnig litið til mats lækna og sálfræðinga þar sem ekki ætti að byggja ADHD greiningu alfarið á listum samanber skýrslu landlæknis um vinnulag við greiningu ADHD (Embætti landlæknis, 2012). Leyfi var fengið fyrir rannsókninni frá Persónuvernd og Vísindasiðanefnd.

### **Úrvinnsla**

Við úrvinnslu gagna var notast við 19. útgáfu tölfræðiforrítsins SPSS. Fyrir þátttakendurna í úrtakinu voru ekki til staðar tölur um aðlögunarfærni hjá níu þátttakendum, niðurstöður úr mati á greindarprófi hjá einum og niðurstöðutölur úr ADOS mælingum hjá einum og voru þessi 11 börn því ekki með í úrvinnslum nema þegar hlutfall ADHD greindra var reiknað. Þar sem áætlað var að framkvæma margbreytusamdreifigreiningu eða *multivariate analysis of covariance* (MANCOVA) var próf Box á einsleitni samdreifnifylkja framkvæmt til að athuga forsendur. Prófið var ómarktækt ( $p > 0,05$ ) fyrir báðar frumbreytur, kyn og ADHD, svo álitíð var óhætt að túlka niðurstöður.

## Niðurstöður

Hlutfall barna í úrtakinu sem greindist með ADHD samhliða ERR var 67,4% eða 64 af 95 börnum í úrtakinu. Þar af voru 33 með truflun á virkni og athygli (*disturbance of activity and attention*, 90.0), 30 með athyglisbrest án ofvirkni (*other specified behavioral and emotional disorders with onset usually occurring in childhood and adolescence*, 98.8) og eitt með ofvirknihegðunarröskun (*hyperkinetic conduct disorder*, 90.1).

MANCOVA greining var framkvæmd þar sem áhrif þess að hafa ADHD samhliða ASD á aðlögunarfærni samkvæmt undirprófunum *boðskipti*, *athafnir daglegs lífs* og *félagslegt samspil* voru skoðuð. Stjórnað var fyrir áhrifum greindar, aldurs við greiningu og einhverfueinkenna samkvæmt ADOS með því að setja viðkomandi breytur inn í greininguna sem samdreifibreytur (e. *covariates*). Meðaltöl og staðalfrávik þeirra mælinga sem notaðar voru í greiningunni má sjá í töflu 4.

Tafla 4. Meðaltöl og staðalfrávik fyrir þær mælingar sem notaðar voru í MANCOVA greiningunni

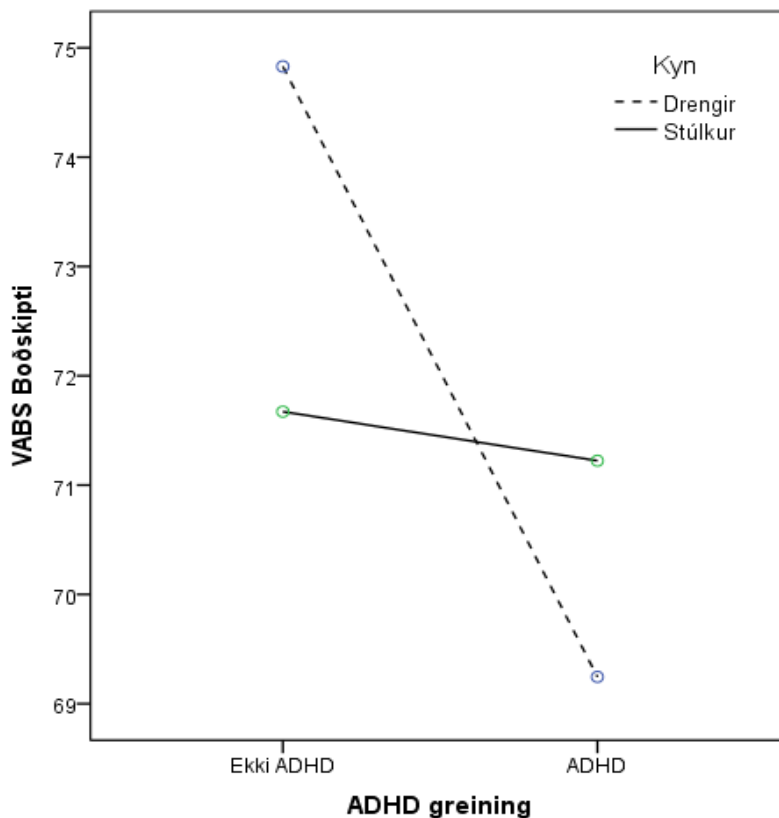
Mæling	Meðaltal	Staðalfrávik
VABS, boðskipti	71,18	8,99
VABS, athafnir daglegs lífs	73,68	9,84
VABS, félagslegt samspil	70,31	8,76
VABS, heild	70,07	7,73
ADOS	10,05	4,46
Greind	79,46	19,88

Tölurnar eru aðeins fyrir þá einstaklinga sem voru með í MANCOVA greiningunni (N=84).

MANCOVA greiningin gaf marktæk meginhrif fyrir ADHD miðað við  $\alpha=0,05$ , Wilks  $\Lambda=0,86$ ,  $F(3, 77) = 4,07$ ,  $p < 0,01$  auk þess sem áhrif allra samdreifibreyta í greiningunni voru marktæk. Til þess að sjá hvar áhrif ADHD liggja var gerð sambærileg samdreifigreining, eða *analysis of covariance* (ANCOVA) fyrir hvert undirprófa VABS fyrir sig. Áhrif ADHD voru marktæk fyrir undirprófið boðskipti,  $F(1, 79) = 10,00$ ,  $p < 0,01$  en hvorki fyrir athafnir daglegs lífs,  $F(1, 79) = 2,10$ ,  $p = 0,151$  né félagslegt samspil,  $F(1, 79) = 0,04$ ,  $p = 0,852$ ). Þó var tilhneiging í úrtakinu í sömu átt fyrir athafnir daglegs lífs (2,89 stig, 95% öryggisbil [-1,08-6,85]) og félagslegt samspil (0,34 stig, 95% öryggisbil [-

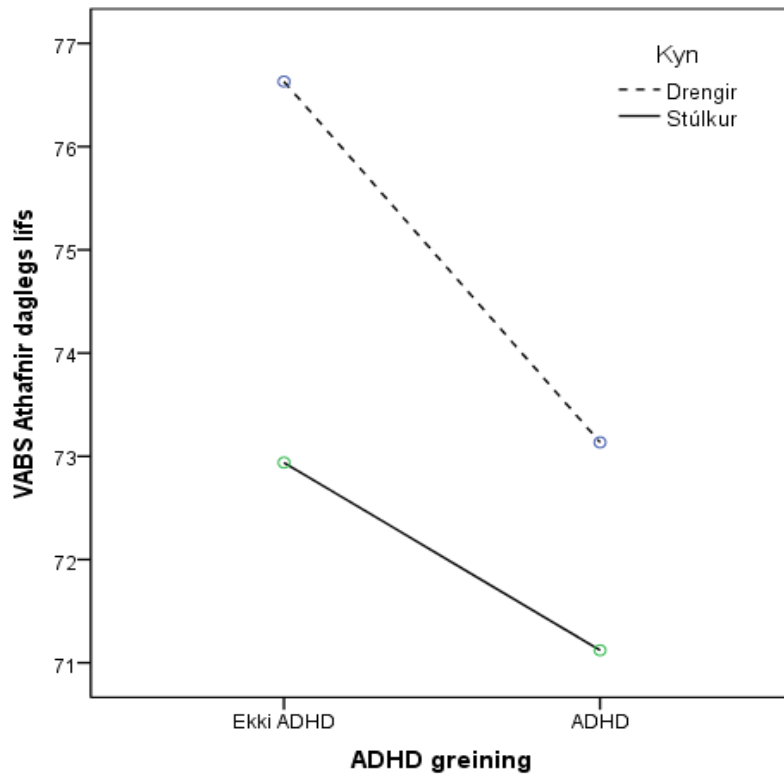
3,32-4,00]). Áhrif ADHD á boðskipti héldust marktæk þrátt fyrir að alfa mörk væru leiðrétt fyrir fjölda samanburða í 0,017 með Bonferroni aðferðinni. Með fyrir fram samanburði fannst að munur á hópunum með ADHD og ekki með ADHD á undirprófinu boðskipti mældist 4,26 stig í úrtakinu með 95% öryggisbil 1,58-6,95 á þann veg að börn með ADHD voru með lægri útkomu. Samtals skýra breyturnar sem hér voru notaðar 60,6% af breytileika í aðlögunarfærni (leiðrétt  $R^2 = 0,606$ ) sem er nokkuð hátt en þó er greinilegt að fleiri þættir hafa áhrif.

Greiningin var keyrð aftur og kyni bætt við sem frumbreytu til að skoða möguleika á samvirkni. Hvorki meginhrif kyns né samvirkni ADHD við kyn voru marktæk. Fyrir kyn var Wilks  $\Lambda = 0,98$ ,  $F(3, 75) = 0,64$ ,  $p = 0,594$ . Próf á samvirkni kyns og ADHD gaf Wilks  $\Lambda = 0,91$ ,  $F(3, 76) = 2,35$ ,  $p = 0,074$  sem þýðir að hún var ómarktæk. Þó var tilhneiging til samvirkni í úrtakinu þar sem ADHD virðist hafa mun neikvæðari áhrif á aðlögunarfærni drengja en stúlkna (sjá myndir 1-3).

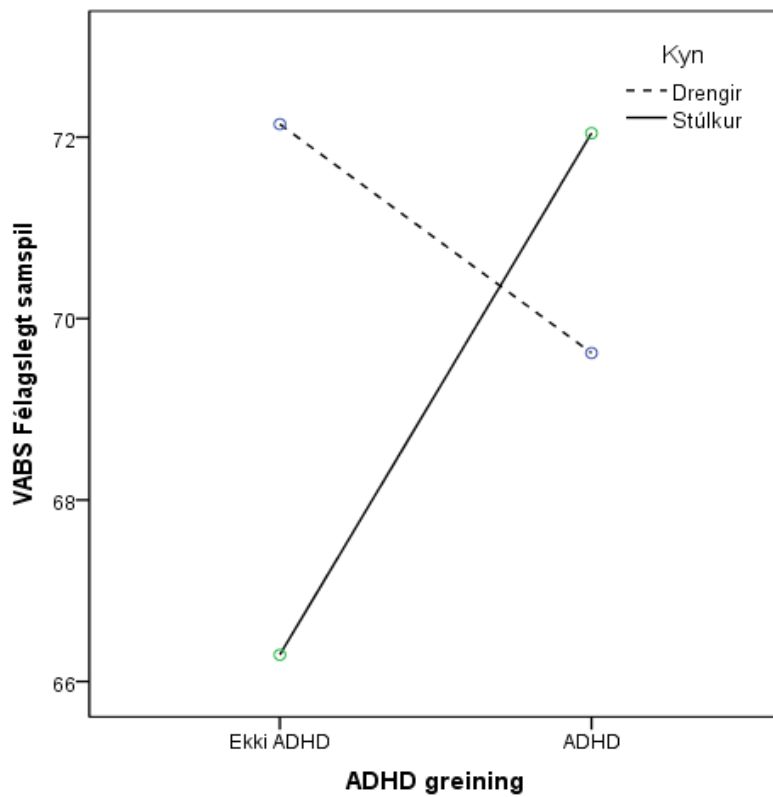


Mynd 1. Samvirkni kyns og ADHD fyrir boðskiptahluta VABS.





Mynd 2. Samvirkni kyns og ADHD fyrir athafnir daglegs lífs hluta VABS.



Mynd 3. Samvirkni kyns og ADHD fyrir félagslegt samspil hluta VABS.

## Umræða

Markmið rannsóknarinnar var að meta hve hátt hlutfall barna með röskun á einhverfurófi uppfyllir einnig skilmerki ADHD ásamt því að rannsaka hvort börn sem greinast með ADHD ásamt einhverfurófsröskun séu verr sett hvað varðar aðlögunarfærni en börn sem einungis hafa einhverfurófsröskun.

Hlutfall ERR greindra sem einnig greindist með ADHD í þessari rannsókn var 67,4%. Þetta hlutfall er í samræmi við þær fyrri rannsóknir sem notast hafa við klínískt úrtak en niðurstöður þeirra hafa verið hlutfall á bilinu 20-85% (Pondé, Novaes og Losapio, 2010; Sinzig, Walter og Doepfner, 2009). Sennilega er þetta hlutfall hærra bæði í núverandi og fyrri rannsóknum en ef notast væri við tilviljunarúrtak úr almennu þýði vegna tilvísanaskekkju. Það að núverandi niðurstöður séu í samræmi við fyrri rannsóknir segir þó ekki mikið þar sem niðurstöður þeirra liggja á mjög breiðu bili. Þessi mikli breytileiki á milli rannsókna skýrist líklega að mestu af breytileika í aðferðafræði (Polanczyk o.fl., 2007) meðal annars á þann veg að úrtök voru dregin á mismunandi hátt og mismunandi mælitæki voru notuð.

Tilgátan um að börn með ADHD ásamt ERR væru með minni aðlögunarfærni en börn sem aðeins hafa ERR stóðst að því leyti að aðlögunarfærni var marktækt lægri á boðskiptahluta VABS hjá börnum sem höfðu ADHD samhliða ERR. Nokkur tilhneiging var í sömu átt í úrtakinu fyrir athafnir daglegs lífs og mjög lítil tilhneiging fyrir félagslegt samspil en þau áhrif voru ekki marktæk. Þessar niðurstöður eru í samræmi við rannsókn Yerys og féлага á börnum með raskanir á einhverfurófi sem sýndi minni aðlögunarfærni á athafnir daglegs lífs hluta VABS hjá þeim börnum hafa samhliða ADHD (Yerys o.fl., 2009). Þessi munur á aðlögunarfærni á milli hópanna fyrir boðskipti hefur þó ekki komið marktækt fram áður svo höfundur viti til. Áhrif ADHD á aðlögunarfærni í þessari rannsókn skýrast ekki af áhrifum á, eða fylgni við, tengdu breytturnar aldur, greind eða alvarleika einhverfueinkenna mældum með ADOS þar sem stjórnað var tölfræðilega fyrir áhrifum þeirra. Í ljós kom að allar þessar þrjár breytur höfðu marktæk áhrif á aðlögunarfærni og þær hefðu því getað skekkt niðurstöður ef ekki hefði verið stjórnað fyrir áhrifum þeirra. Þetta er í samræmi við fyrri rannsóknir sem hafa sýnt sterka jákvæða fylgni greindar við aðlögunarfærni (Perry o.fl., 2009; Kanne o.fl., 2011), miðlungssterka neikvæða fylgni á milli aldurs og aðlögunarfærni (Perry o.fl., 2009;

Kanne o.fl., 2011; Klin o.fl., 2007) og miðlungssterka eða sterka neikvæða fylgni á milli alvarleika einhverfueinkenna og aðlögunarfærni (Kanne o.fl., 2011, Klin o.fl., 2007; Liss o.fl., 2001; Perry o.fl., 2009). Þar sem stjórnað var fyrir áhrifum alvarleika einhverfueinkenna samkvæmt ADOS má gera ráð fyrir að áhrif ADHD á aðlögunarfærni skýrist ekki af því að alvarlegri einhverfueinkenni líkist einkennum ADHD og leiði því bæði til ADHD greiningar og slakari aðlögunarfærni.

Áhrif ADHD á boðskipti í þessum hópi skýrast hugsanlega af áhrifum á málgreind en ekki var stjórnað sérstaklega fyrir mállegum hluta greindarprófa. Í nýlegri rannsókn sýndi málgreind sterka neikvæða fylgni við truflandi hegðun sem beinist út á við í rannsókn á drengjum með ADHD (Kebir, Grizenko, Sengupta og Joobar, 2009). Slík tengsl gætu skýrt áhrif ADHD á boðskipti auk þess að geta verið leið fyrir samvirkni ADHD og kyns að koma fram, en þótt hvorki megináhrif kyns á aðlögunarfærni né samvirkni kyns og ADHD hafi verið marktæk var tilhneiging til samvirkni í úrtakinu í þá átt að ADHD greining minnkaði aðlögunarfærni meira hjá drengjum en stúlkum (sjá myndir 1-3). Einkenni ADHD koma fram á mismunandi hátt hjá drengjum og stúlkum á þann veg að einkenni stúlkna eru meira á sviði athyglisbrests en ofvirkni en meira er um hegðunarvanda hjá drengjum (Biederman o.fl., 2002). Þannig gætu ADHD einkenni drengja haft meiri áhrif á mállega greind og þannig boðskipti en einkenni stúlkna en frekari rannsókna er þörf til þess að geta fullyrt eitthvað í þeim efnum.

Það að úrtakið var ekki slembiúrtak heldur klínískt úrtak veldur líklega skekkju í mati á hlutfalli ERR greindra ásamt því að minnka alhæfingargildi allra niðurstaðna. Auk þess voru 11 börn af þeim 95 á aldrinum 7-17 ára sem greindust á Greiningar- og Ráðgjafarstöð Ríkisins ekki með í greiningu á áhrifum ADHD á aðlögunarfærni sem gæti skekkt niðurstöður frekar. Þó ætti alhæfingargildi á þýði íslenskra barna að vera ágætt þar sem þetta úrtak er stór hluti þeirra barna á viðkomandi aldursbili sem greindust með einhverfurófsröskun árið 2010. Þar sem rannsóknin er unnin uppúr klínísku gagnasafni eru forsendur og mælingar sem notuð voru við greiningu ADHD að vissu leyti breytilegar á milli einstaklinga en þessi áhrif væru minni ef mælingar hefðu aðeins verið framkvæmdar með rannsókn í huga. Þó vó þungt að Ofvirknikvarðiinn (*ADHD rating scale*), sem lagður var fyrir foreldra og kennara allra barnanna, þyrfti að sýna frávik upp á eitt og hálf frá meðaltali. Annar mögulegur veikleiki ADHD greininga

Í rannsókninni er að Ofvirknikvarðinn var hannaður til þess að meta ADHD einkenni hjá heilbrigðum börnum en ekki börnum með einhverfurófsraskanir. Þetta gæti leitt til þess að hluti barnanna sé ranglega greindur með ADHD ef Ofvirknikvarðinn greinir ekki nógu vel á milli barna með ERR og ADHD.

Í framhaldi þessarar rannsóknar væri áhugavert að gera sambærilega rannsókn þar sem stjórnað væri fyrir áhrifum einhverfueinkenna samkvæmt *Autism Diagnostic Interview* (ADI) auk ADOS. Þar sem þessi tvö mælitæki eru álitin traustasta matið á einhverfu (Deisinger, 2008) ætti það að vera besta leiðin til að stjórna fyrir áhrifum einhverfueinkenna á aðlögunarfærni og sýna með afgerandi hætti hvort áhrif ADHD á aðlögunarfærni barna með einhverfurófsraskanir geti skýrst af alvarleika einhverfueinkenna.

Áhugavert væri að skoða hvort áhrif ADHD á aðlögunarfærni séu mismunandi eftir því hvaða einhverfurófsgreiningu viðkomandi er með, þar sem mikill breytileiki getur verið í einkennum á milli einhverfurófsraskana (WHO, 1993). Þetta mætti rannsaka með sambærilegum aðferðum og notaðar voru í núverandi rannsókn en með einhverfurófsgreiningu sem frumbreytu ásamt ADHD.

Í rannsóknum væri líklega gagnlegt að hafa fleiri stúlkur til þess að geta numið kynjamun eða samvirkni við kyn. Í núverandi rannsókn voru mun færri stúlkur en drengir og aðeins átta stúlkur ekki með ADHD. Það að fáar stúlkur séu í ákveðnum hópum dregur úr afköstum svo erfiðara verður að greina áhrif.

Niðurstöður núverandi rannsóknar benda til þess að ADHD geti komið fram sem sjálfstæð röskun hjá börnum með einhverfurófsröskun og hafi í þeim tilvikum neikvæð áhrif á aðlögunarfærni viðkomandi barna. Því virðist bæði réttmætt og gagnlegt að greina ERR og ADHD samtímis.

## Heimildir

- Amr M., Raddad, D., El-Mehesh, F., Bakr, A., Sallam, K. og Amin, T. (2012). Comorbid psychiatric disorders in Arab children with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum disorders*, 6, 240-248.
- Anckarsäter, H., Stahlber, O., Larson, T., Hakansson, C., Jutblad, S., Niklasson, L. o.fl. (2006). The impact of ADHD and autism spectrum disorders on temperament, character, and personality development. *The American Journal of Psychiatry*, 163, 1239-1244.
- Angold, A., Costello, E. J. og Erkanli, A. (1999). Comorbidity. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 40(1), 57-87.
- Angold, A., Erkanli, A., Farmer, E. M. Z., Fairbank, B. J. B., Burns, B. J., Keeler, G. o.fl. (2002). Psychiatric disorder, impairment, and service use in rural African American and white youth. *Archives of General Psychiatry*, 59, 893-901.
- American Psychiatric Association. (1980). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (3. útgáfa). Washington, DC: Höfundur.
- American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (4. útgáfa, textaendurskoðun). Washington DC: Höfundur.
- Baird, G., Simonoff, E., Pickles, A., Chandler, S., Loucas, T., Meldrum, D. o.fl. (2006). Prevalence of disorders of the autism spectrum in a population cohort of children in South Thames: The special needs and autism project (SNAP). *The Lancet*, 368, 210-215.
- Banaschewski, T., Neale, B. M., Rothenberger, A. og Roessner, V. (2007). Comorbidity of tic disorders & ADHD: Conceptual and methodological considerations. *European Child and Adolescent Psychiatry*, 16, 1/5-1/14.
- Barkley, R. A., DuPaul, G. J. og McMurray, M. B. (1990). Comprehensive evaluation of attention deficit disorder with hyperactivity as defined by research criteria. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 58(6), 775-789.

- Biederman, J., Mick, E., Faraone, S. V., Braaten, E., Doyle, A., Spencer, T. o.fl. (2002). Influence of gender on attention deficit hyperactivity disorder in children referred to a psychiatric clinic. *The American Journal of Psychiatry*, 159, 36-42.
- Biederman, J., Newcorn, J. og Sprich, S. (1991). Comorbidity of attention deficit hyperactivity disorder with conduct, depressive, anxiety, and other disorders. *The American Journal of Psychiatry*, 148(5), 564-577.
- Biederman, J. og Spencer, T. (2000). Non-stimulant treatments for ADHD. *European Child and Adolescent Psychiatry*, 9(1), 51-59.
- Bradley, E. A. og Isaacs, B. J. (2006). Inattention, hyperactivity, and impulsivity in teenagers with intellectual disabilities, with and without autism. *Canadian Journal of Psychiatry*, 51, 598-606.
- Bryson, S. E. og Smith, I. M. (2006). Epidemiology of autism: Prevalence, associated characteristics, and implications for research and service delivery. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 4, 97-103.
- Bühler, E., Bachmann, C., Goyert, H., Heinzl-Gutenbrunner, M. og Kamp-Becker, I. (2011). Differential diagnosis of autism spectrum disorder and attention deficit hyperactivity disorder by means of inhibitory control and "theory of mind". *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 41, 1718-1726.)
- Canitano, R. og Scandurra, V. (2011). Psychopharmacology in autism: An update. *Progress in Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry*, 35, 18-28.
- Clark, C., Prior, M. og Kinsella, G. (2002). The relationship between executive abilities, adaptive behaviour, and academic achievement in children with externalising behaviour problems. *Journal of Child and Psychology and Psychiatry*, 43(6), 785-796.
- Deisinger, J. A. (2008). Recent developments in the diagnosis and assessment of autism spectrum disorders. Í Rotatori, A. F., Obiakor, F. E. og Burkhardt, S. (ritstjórar), *Autism and Developmental Disabilities: Current Practices and Issues (Advances in Special Education*, [18. bindi]). Bingley: Emerald Group Publishing Limited.

- Demurie, E., Roeyers, H., Baeyens, D. og Sonuga-Barke, E. (2011). Common alterations in sensitivity to type but not amount of reward in ADHD and autism spectrum disorders. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 52(11), 1164-1173.
- Eikeseth, S. (2009). Outcome of comprehensive psycho-educational interventions for young children with autism. *Research in Developmental Disabilities*, 30, 158-178.
- Einar Guðmundsson og Hólmfríður Ólafsdóttir (2003). *Greindarpróf David Wechsler handa börnum á leikskóla- og grunnskólaaldri. Endurskoðuð útgáfa*. Reykjavík: Námsmatsstofnun.
- Einar Guðmundsson, Sigurgrímur Skúlason og Kristbjörg Soffía Salvarsdóttir. (2006). *WISC-IVis: Mælifræði og túlkun*. Reykjavík: Námsmatsstofnun.
- Embætti landlæknis. (2012). *Vinnulag við greiningu og meðferð athyglisbrests með ofvirkni (ADHD)*. Reykjavík: Höfundur.
- Esch, B. E. og Carr, J. E. (2004). Secretin as a treatment for autism: A review of the evidence. *Journal of Autism and Developmental disorders*, 34(5), 543-556.
- Evald Sæmundsen. (2008). *Autism in Iceland: Prevalence, diagnostic instruments, development, and association of autism with seizures in infancy*. Óbirt doktorsritgerð: Háskóli Íslands.
- Evald Sæmundsen o.fl. *Prevalence of autism spectrum disorders in a birth cohort of an entire nation*. Handrit í vinnslu.
- Filipek, P. A., Accardo, P. J., Baranek, G. T., Cook, E. H. Jr., Dawson, G., Gordon, B. o.fl. (1999). The screening and diagnosis of autistic spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 29(6), 439-484.
- Fombonne, E. (2009). Epidemiology of pervasive developmental disorders. *Pediatric Research*, 65(6), 591-598.

- Frazier, J. A., Biederman, J., Bellordre, C. A., Garfield, D. A., Coffey, B. J. o.fl. (2001). Should the diagnosis of attention-deficit/hyperactivity disorder be considered in children with pervasive developmental disorder? *Journal of Attention Disorders*, 4, 203-211.
- Gargaro, B. A., Rinehart, N. J., Bradshaw, J. L., Tonge B. J. og Sheppard, D. M. (2011). Autism and ADHD: How far have we come in the comorbidity debate? *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 35, 1081-1088.
- Gillberg, C. og Billstedt, E. (2000). Autism and Asperger syndrome: Coexistence with other clinical disorders. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 102, 321-330.
- Gillberg, C., Gillberg, I. C., Rasmussen, P., Kadesjö, B., Söderström, H., Råstam, M. o.fl. (2004). Co-existing disorders in ADHD – implications for diagnosis and intervention. *European Child and Adolescent Psychiatry*, 13, 1/80-1/92.
- Gillberg, C. og Wing, L. (1999). Autism: Not an extremely rare disorder. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 99, 399-406.
- Gísli Baldursson og Páll Magnússon. (2008). *Saga ADHD. Útgefandi ekki þekktur.*
- Granpeesheh, D., Tarbox, J. og Dixon, D. R. (2009). Applied behavior analytic interventions for children with autism: A description and review of treatment and research. *Annals of Clinical Psychiatry*, 21(3), 162-173.
- Gresham, F. M., Beebe-Frankenberger og MacMillan, D. L. (1999). A selective review of treatments for children with autism: Description and methodological considerations. *School Psychology Review*, 24(4), 559-575.
- Guðmundur Skarphéðinsson. (2008). Ofvirknikvarðinn (Attention-deficit Hyperactivity Dirsorder Rating Scale IV): Handbók (Útgáfa 1.1). Höfundur: Reykjavík.
- Handen, B. L., Johnson, C. R. og Lubetsky, M. (2000). Efficacy of methylphenidate, psychosocial treatment and their combination in school-aged children with ADHD: A meta-analysis. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 30(3), 245-255.



- Handen, B. L. og Valdes, L. (2007). Preschoolers with developmental disabilities: A comparison of an ADHD and a nonADHD group. *Journal of Developmental and Physical Disabilities, 19*, 579-592.
- Hildur Dögg Jónsdóttir. (2011). *Þjónusta við börn með einhverfu: Athugun á ánægju foreldra með þjónustuna*. Óbirt BS-ritgerð: Háskóli Íslands, Sálfræðideild.
- Hofvander, B., Delorme, R., Chaste, P., Nydén, A., Wentz, E., Ståhlberg, O. o.fl. (2009). Psychiatric and psychosocial problems in adults with normal-intelligence autism spectrum disorders. *BMC Psychiatry, 9*(35).
- Holtmann, M., Bölte, S. og Poustka, F. (2007). Attention deficit hyperactivity disorder symptoms in pervasive developmental disorders: Coexisting psychopathology. *Psychopathology, 40*(3), 172-177.
- Jarratt, K. P., Riccio, C. A. og Siekierski, B. M. (2005). Assessment of Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) using the BASC and BRIEF. *Applied Neuropsychology, 12*(2), 83-93.
- Kadesjö, B. og Gillberg, C. (2001). The comorbidity of ADHD in the general population of Swedish school-age children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 42*(4), 487-492.
- Kanne, S. M., Gerber, A. J., Quirmbach, L. M., Sparrow, S. S., Cicchetti, D. V. og Saulnier, C. A. (2011). The role of adaptive behavior in autism spectrum disorders: Implications for functional outcome. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 41*, 1007-1018.
- Kanner, L. (1943). Autistic disturbances of affective contact. *Nervous Child, 2*, 217-250.
- Kebir, O., Grizenko, N., Sengupta, S. og Joober, R. (2009). Verbal but not performance IQ is highly correlated to externalizing behaviors in boys with ADHD carrying both *DRD4* and *DAT1* risk genotypes. *Progress in Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry, 33*, 939-944.

- Klein-Tasman, B. P., Risi, S. og Lord, C. E. (2007). Effect of language and task demands on the diagnostic effectiveness of the Autism Diagnostic Observation Schedule: The impact of module choice. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37, 1224-1234.
- Klin, A., Saulnier, C. A., Sparrow, S. S., Cicchetti, D. V., Volkmar, F. R. og Lord, C. (2007). Social and communication abilities and disabilities in higher functioning individuals with autism spectrum disorders: The Vineland and the ADOS. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37, 748-759.
- Kolbjörg Lilja Benediktsdóttir (2011). *Greining einhverfurófsraskana á fullorðinsárum: Afturvirk athugun á greiningarsögu nokkurra einstaklinga sem greinst hafa með röskun á einhverfurófi eftir 18 ára aldur*. Óbirt BS-ritgerð: Háskóli Íslands.
- Kuhn, R. (2004). Eugen Bleuler's concepts of psychopathology (C. H. Cahn, þýðandi). *History of Psychiatry*, 15(3), 361-366.
- Kutcher, S., Aman, M., Brooks, S. J., Buitelaar, van Daalen, E., Fegert, J. o.fl. (2004). International consensus statement on attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) and disruptive behaviour disorders (DBDs): Clinical implications and treatment practice suggestions. *European Neuropsychopharmacology*, 14, 11-28.
- Lecendreux, M., Konofal, E. og Faraone, S. V. (2010). Prevalence of attention deficit hyperactivity disorder and associated features among children in France. *Journal of Attention Disorders*, 15, 516-524.
- Leyfer, O. T., Folstein, S. E., Bacalman, S., Davis, N. O., Dinh, E., Morgan, J. o.fl. (2006). Comorbid psychiatric disorders in children with autism: Interview development and rates of disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 36, 849-861.
- Lilienfeld, S. O. (2005). Scientifically unsupported and supported interventions for childhood psychopathology: A summary. *Pediatrics*, 115, 761-764.

- Liss, M., Harel, B., Fein, D., Allen, D., Dunn, M., Feinstein, C. o.fl. (2001). Predictors and correlates of adaptive functioning on children with developmental disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 31(2), 219-230.
- Lord, C., Rutter, M., DiLavore, P. C. og Risi, S. (2006). *Autism Diagnostic observation Scale*. Los Angeles: Western Psychological Services.
- Lovaas, O. I., (1987). Behavioral treatment and normal educational and intellectual functioning in young autistic children. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 55(1), 3-9.
- Magnússon, P. og Sæmundsen, E. (2001). Prevalence of autism in Iceland. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 31(2), 153-163.
- Mandell, D. S., Thompson, W. W., Weintraub, E. S., DeStefano, F. og Blank, M. B. (2005). Trends in diagnosis rates for autism and ADHD at hospital discharge in the context of other psychiatric diagnoses. *Psychiatric Services*, 56(1), 56-62.
- Mayes, S. D., Calhoun, S. L., Mayes, R. D. og Molitoris, S. (2012). Autism and ADHD: Overlapping and discriminating symptoms. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6, 277-285.
- McClellan, J. (2005). Evidence-based therapies in child and adolescent psychiatry. *Psychiatric Times*, 12(10).
- Mesibov, G. B. og Shea, V. (2010). The TEACCH program in the era of evidence-based practice. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 40, 570-579.
- Murray, M. J. (2010). Attention-deficit/hyperactivity disorder in the context of autism spectrum disorders. *Current Psychiatry Reports*, 12, 382-388.
- Námsmatsstofnun. (e.d.). *ADOS áhorfsgreiningarmat fyrir einhverfu (útgáfa 2011)*. Sótt 28. apríl 2012 af [http://www.namsmat.is/vefur/stodlud\\_prof/einhverfa/ADOS.html](http://www.namsmat.is/vefur/stodlud_prof/einhverfa/ADOS.html).
- Nijmeijer, J. S., Minderaa, R. B., Buitelaar, J. K., Mulligan, A., Hartman, C. A. og Hoekstra, P. J. (2008). Attention-deficit/hyperactivity disorder and social dysfunctioning. *Clinical Psychology Review*, 28, 692-708.

- Ogino, T., Hattori, J., Abiru, K., Nakano, K., Oka, E. og Ohtsuka, Y. (2005). Symptoms related to ADHD observed in patients with pervasive developmental disorder. *Brain & Development, 27*, 345-348.
- Panerai, S., Ferrante, L. og Zingale, M. (2002). Benefits of the treatments and education of autistic and communication handicapped children (TEACCH) programme as compared with a non-specific approach. *Journal of Intellectual Disability Research, 46*, 318-327.
- Petersen, D. J., Bilenberg, N., Hoerder, K. og Gillberg, C. (2006). The population prevalence of child psychiatric disorders on Danish 8- to 9-year-old children. *European Child and Adolescent Psychiatry, 15*, 71-78.
- Perry, A., Flanagan, H. E., Geier, J. D. og Freeman, N. L. (2009). Brief report: The Vineland adaptive behavior scales in young children with autism spectrum disorders at different cognitive levels. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 39*, 1066-1078.
- Polanczyk, G., de Lima, S., Horta, B. L., Biederman, J. og Rohde, L. A. (2007). The worldwide prevalence of ADHD: A systematic review and metaregression analysis. *American Journal of Psychiatry, 164*, 942-948.
- Pondé, M. P., Novaes, C. M. og Losapio, M. F. (2010). Frequency of symptoms of attention deficit and hyperactivity disorder in autistic children. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria, 68*(1), 103-106.
- Ratajczak, H. V. (2011). Theoretical aspects of autism: Causes – A review. *Journal of Immunotoxicology, 8*(1), 68-79.
- Reiersen, A. M. og Todd, R. D. (2008). Co-ocurrence of ADHD and autism spectrum disorders: Phenomenology and treatment. *Expert Review of Neurotherapeutics, 8*(4), 657-669.
- Rogers, S. J. og Vismara, L. A. (2008). Evidence-based comprehensive treatments for early autism. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology, 37*(1), 8-38.

- Rommelse, N. N. J., Franke, B., Geurts, H. M., Hart, C. A. og Buitelaar, J. K. (2010). Shared heritability of attention-deficit/hyperactivity disorder and autism spectrum disorder. *European Child and Adolescent Psychiatry*, 19, 281-295.
- Sigríður Kr. Gísladóttir, Ragnheiður Ósk Erlendsdóttir, Guðrún Bjarnadóttir, Ragnheiður Elísdóttir og María Guðnadóttir. (2005). *Grunnskólabörn með langvinnan heilsuvanda: Greining á þörf fyrir hebrigðisþjónustu*. Reykjavík: Miðstöð heilsuverndar barna.
- Simon, V., Czobor, P., Bálint, S., Mészáros, Á. og Bitter, I. (2009). Prevalence and correlates of adult attention-deficit hyperactivity disorder: Meta-analysis. *The British Journal of Psychiatry*, 194, 204-211.
- Simonoff, E., Pickles, A., Charman, T., Chandler, S., Loucas, T. og Baird, G. (2008). *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 47(8), 921-929.
- Singh, I. (2002). Bad boys, good mothers, and the "Miracle" of Ritalin. *Science in Context*, 15(4), 577-603.
- Sinzig, J., Walter, D. og Doepfner, M. (2009). Attention deficit/hyperactivity disorder in children and adolescents with autism spectrum disorder: Symptom or syndrome? *Journal of Attention Disorders*, 13(2), 117-126.
- Sparrow, S., Cicchetti, D. V. og Balla, D. A. (2005). *Vineland Adaptive Behavior Scales: Survey forms manual (2. útgáfa)*. Circle Pines: AGS Publishing.
- The MTA Cooperative Group. (1999). A 14-month randomized clinical trial of treatment strategies for attention-deficit/hyperactivity disorder. *Archives of General Psychiatry*, 56, 1073-1086.
- Williams, S. K., Schahill, L., Vitiello, B., Aman, M. G., Arnold, E., McDougale, C. J. o.fl. (2006). Risperidone and adaptive behavior in children with autism. *Journal of American Child and Adolescent Psychiatry*, 45(4), 431-439.

- Van der Oord, S., Prins, P. J. M., Oosterlaan, J. og Emmerlkamp, P. M. G. (2008). *Clinical Psychology Review*, 28, 783-800.
- World Health Organization. (1975). *The ICD-9 classification of mental and behavioural disorders: Diagnostic criteria for research*. Genf: Höfundur.
- World Health Organization. (1993). *The ICD-10 classification of mental and behavioural disorders: Diagnostic criteria for research*. Genf: Höfundur.
- Wolff, S. (2004). The history of autism. *European Child and Adolescent Psychiatry*, 13, 201-208.
- Yerys, B. E., Wallace, G. L., Sokoloff, J. L., Shook, D. A., James, J. D. og Kenworthy, L. (2009). Attention deficit/hyperactivity disorder symptoms moderate cognition and behavior in children with autism spectrum disorders. *Autism Research*, 2, 322-333.