



# Höfuðhögg og heilaáverkar meðal barna, unglunga og ungs fólks á Íslandi

Algengi, nýgengi, skammtíma- og langtímaafleiðingar

Anna Kristín B. Jacobsen

Lokaverkefni til BS-gráðu  
Sálfræðideild  
Heilbrigðisvísindasvið



HÁSKÓLI ÍSLANDS

# Höfuðhögg og heilaáverkar meðal barna, unglunga og ungs fólks á Íslandi

*Algengi, nýgengi, skammtíma- og langtímaafleiðingar*

Anna Kristín B. Jacobsen

Lokaverkefni til BS-gráðu í sálfræði  
Leiðbeinandi: Guðmundur B. Arnkelsson

Sálfræðideild  
Heilbrigðisvísindasvið Háskóla Íslands  
Febrúar 2014

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

© Anna Kristín B. Jacobsen. 2014.

Prentun: Háskólaprent  
Reykjavík, Ísland, 2014.

## **Þakkir**

Bestu þakkir fá Guðmundur B. Arnelsson, leiðbeinandi minn, fyrir alla hjálpina og frábæra leiðsögn og Jónas G. Halldórsson, sálfræðingur, fyrir góða ráðgjöf og aðgang að sérfræðipækkingu. Einnig langar mig að þakka Hönnu Valdísi Hallsdóttir fyrir gott samstarf við rannsóknarvinnu og Katrínu Birgisdóttur, Alexöndru Brynju Konráðsdóttur, Gyðu Fanneyju Guðjónsdóttur og Elínu I. Jacobsen fyrir yfirlestur og góð ráð.

## Útdráttur

Heilaáverkar (*traumatic brain injury*) verða þegar fólk fær högg á höfuðið vegna utanaðkomandi krafta og einhverskonar breyting verður á heilastarfsemi eða byggingu heilans. Slíkir áverkar eru algengir meðal fólks og mun algengari en áður hefur verið talið. Ef heilaáverki verður getur einstaklingur upplifað skammtíma- eða langtímaafleiðingar í kjölfar áverkans sem lýsa sér í ýmsum einkennum. Í þessari rannsókn var markmiðið annars vegar að skoða og afla upplýsinga um hversu algeng höfuðhögg eru og hins vegar hversu algengar skammtíma- og langtímaafleiðingar í kjölfar heilaáverka eru og hvert eðli þeirra er. Búist var við að niðurstöður yrðu í samræmi við niðurstöður fyrri rannsókna. Rannsakendur sömdu rafrænan spurningalista um höfuðhögg og heilaáverka sem tæplega 500 þátttakendur luku við að svara, en þeir voru allir á aldrinum 20 til 36 ára. Þátttakenda var aflað úr skólum, íþróttafélögum og frá almenningi. Helstu niðurstöður voru að um helmingur þátttakenda sagðist hafa hlotið höfuðhögg en það er sama algengi og komið hefur fram í íslenski rannsókn frá 2012. Skammtímaafleiðingar höfuðáverka voru einnig nokkuð algengar. Algengustu skammtímaafleiðingar voru svimi, höfuðverkur, þreyta, ógleði og uppköst, ruglingur eða óráð, minnis- eða einbeitingarerfiðleikar. Sum einkenni voru algengari eftir alvarlegri heilaáverka. Langtímaafleiðingar voru ekki algengar en þau einkenni sem virtust síst ganga til baka voru hugræn og félagsleg einkenni en slík einkenni hafa verið talin einkennandi fyrir heilaáverka í öðrum rannsóknum. Niðurstöður þessarar rannsóknar staðfesta niðurstöður fyrri rannsókna og benda til að það séu skammtímaafleiðingar sem geta verið vísbendingar um alvarleika heilaáverka og að það þurfi að veita hugrænum og félagslegum einkennum sérstaka athygli í meðferð.

## Efnisyfirlit

<b>Inngangur</b> .....	<b>6</b>
Skammtímaafleiðingar.....	10
Langtímaafleiðingar.....	12
<b>Aðferð</b> .....	<b>15</b>
Þátttakendur .....	15
Mælitæki .....	15
Framkvæmd .....	16
Úrvinnsla .....	17
<b>Niðurstöður</b> .....	<b>18</b>
Algengi, kyn, aldur og aldur við högg.....	18
Fjöldi höfuðhögga.....	19
Skammtímaafleiðingar.....	20
Alvarleiki heilaáverka og fjöldi skammtímaafleiðinga í kjölfar heilaáverka.....	21
Algengar skammtímaafleiðingar .....	23
Langtímaafleiðingar.....	27
Heilbrigðisaðstoð vegna langtímaafleiðinga .....	35
<b>Umræða</b> .....	<b>36</b>
<b>Heimildir</b> .....	<b>39</b>
<b>Viðauki</b> .....	<b>43</b>

Flestir lenda í því einhvern tímann á ævinni að fá höfuðhögg og sumir oftast en einu sinni. Þegar höfuðhögg á sér stað getur heilinn orðið yfir hnjaski og skemmdir orðið á vefnum sem kallast heilaáverkar. Heilaáverkar (*traumatic brain injury*) lýsa sér þannig að einhverskonar breyting verður á heilastarfsemi eða byggingu heilans. Sem dæmi má nefna heilahristing sem mjög vægt og algengt form heilaáverka. (Menon, Schwab, Wright og Maas 2010; Halldórsson, 2013, Meehan, d'Hemecourt og Comstock, 2010). Heilaáverkar geta valdið ýmsum einkennum sem standa yfir í stuttan tíma en langvarandi breytingar geta líka orðið á heilanum og starfsemi hans. Í sumum tilvikum getur slíkt haft alvarlegar afleiðingar í för með sér fyrir líkamlega og andlega heilsu þeirra sem fyrir þeim verða (Halldórsson, 2013). Það er mikilvægt að geta greint afleiðingarnar sem fyrst til að hægt sé að bregðast við þeim á réttan hátt og veita viðeigandi meðferð. (Halldórsson, 2013).

Aðstæður höfuðhögga geta verið mjög mismunandi á milli tilvika, allt frá því að reka höfuðið létt í borðbrún, til þess að fá mjög þungt högg á höfuðið í bílslysi. Langflestir láta sér ekki bregða við að reka höfuðið í en eftir því sem höggið er þyngra eru meiri líkur að viðkomandi hljóti heilaáverka. Sem betur fer eru flestir heilaáverkar vægir og hafa ekki afgerandi afleiðingar fyrir fólk en það eru þó einhverjir sem upplifa alvarleg heilsuvandamál í kjölfar þeirra (Halldórsson, Flekkoy, Guðmundsson, Arnkelsson og Arnarson, 2007; Lux, 2007), jafnvel þegar um væga heilaáverka er að ræða og ekki að ástæðulausu að heilaáverkar hafa verið nefndir „hinn þögli faraldur“ (Kosinken og Alaranta, 2008, bls 25, Brain Injury).

Ýmis viðmið eru notuð til að meta alvarleika heilaáverka en algengast er að nota hvort og hversu lengi viðkomandi er meðvitundarlaus (*loss of consciousness*, LOC) og hvort viðkomandi missir minnið í kjölfar höggs (*post traumatic amnesia*, PTA). Mat á alvarleika

heilaáverkans fer svo eftir því hversu lengi viðkomandi sýnir þessi einkenni (Landslæknisembættið, 2002; Halldórsson, 2013, Erlanger et al., 2003).

Það hefur reynst erfitt að meta algengi heilaáverka, meðal annars vegna þess að ekki eru allir sem leita sér lækniástoðar í kjölfar þeirra. Þar af leiðandi eru þessar upplýsingar ekki alltaf skráðar og einnig geta þær verið rangt skráðar. Fram hefur komið í rannsóknum að 25 til 40% þeirra sem fengu höfuðhögg leituðu sér ekki læknishjálpar þrátt fyrir að margir þátttakenda höfðu fengið einkenni heilaáverka eða voru með staðfestan heilaáverka í sjúkragögnum (Setnik og Bazarian, 2007; Sosin, Sniezek og Thurman, 1996).

Tvö hugtök hafa verið notuð til að lýsa tíðni heilaáverka meðal almennings, annars vegar nýgengi (*incidence*) og hins vegar algengi (*prevalence*). Í rannsóknum er oftast notast við nýgengi en það er tíðni einhvers, til dæmis nýrra tilfella af einhverjum sjúkdóm í þýði innan ákveðins tímaramma sem er oftast eitt ár. Algengi er hlutfall tilfella í þýði á tilteknum tímapunkti.

Reynt hefur verið að nálgast upplýsingar um höfuðhögg í gegnum sjálfsmat á spurningalistum og hefur það meðal annars verið notað í íslenskum rannsóknum, einkum til þess að ná til þeirra einstaklinga sem ekki hafa leitað sér heilbrigðisaðstoðar eftir höfuðhögg (Halldórsson, 2013). Slíkt sjálfsmat er þó ýmsum annmörkum háð. Greining innan heilbrigðiskerfisins byggist hins vegar oft á þeim upplýsingum sem einstaklingar gefa sjálfir um einkenni sín og eru það stundum einu upplýsingarnar sem hægt er að fá (Gordon et al. 2000). Sjálfsmat er því í rauninni sama aðferð og heilbrigðisstarfsmenn nota í daglegu starfi.

Almennt er talið að um 57 milljónir manna um allan heim hafi verið lagðir inn á spítala með heilaáverka (Murray og Lopez, 1996). Karlar eru líklegri en konur til þess að verða fyrir heilaáverka. Jafnframt eiga ákveðnir aldurshópar frekar á hættu að verða fyrir



heilaáverka en það eru ung börn, unglingar, ungt fólk og aldraðir (Andelic et al., 2012; Bruns og Hauser, 2003; Feigen et al., 2013; Kosinken og Alaranta, 2008, McKinlay, 2008).

Niðurstöður rannsókna þar sem reynt hefur verið að meta nýgengi eru mismunandi. Flestar rannsóknir hafa beinst að læknisfræðilega staðfestum heilaáverkum. Í Bandaríkjunum hefur til dæmis komið fram að 180 til 250 af hverjum 100.000 íbúum hljóta heilaáverka á ári hverju. Í kínverskri rannsókn kom fram 56 tilfelli á hverja 100.000 íbúa á ári, 316 á hverja 100.000 íbúa á ári í Suður-Afríku og 281 á hverja 100.000 íbúa ári í Frakklandi (Bruns og Hauser, 2003). Nýgengi virðist því vera lægri í Kína en svipuð og jafnvel aðeins hærrí í Evrópu og Suður-Afríku, miðað við bandarískar tölur. Ekki er víst hvort raunverulegur munur á nýgengi sé hér á ferð eða hvort önnur ástæða sé fyrir honum.

Rannsóknir á nýgengi hafa einnig verið gerðar á Norðurlöndunum. Í Finnlandi hafa verið gerðar tvær rannsóknir sem leiddu í ljós svipaðar tölur. Önnur þeirra leiddi í ljós um 101 tilfelli á hverja 100.000 íbúa á ári á 15 ára tímabili en hin sýndi 118 tilfelli á 100.000 íbúa á ári (Kosiken og Alaranta, 2008; Winqvist, Lehtilahti, Jokelainen, Luukinen og Hillbom, 2007). Í norskri rannsókn kom fram að nýgengi alvarlegra heilaáverka var 5,2 á hverja 100.000 árið 2009 og 4,1 á hverja 100.000 árið 2010 (Andelic et al., 2012).

Aðrar rannsóknir hafa reynt að ná til þeirra einstaklinga með heilaáverka sem ekki hafa verið staðfestir af heilbrigðisstarfsfólki. Í nýsjálenskri rannsókn þar sem þetta var gert var nýgengi 790 tilfelli á hverja 100.000 íbúa á ári, þar af voru 749 tilfelli væg og 41 meðalslæm eða alvarleg. Fleiri tilfelli voru á meðal fólks sem bjó í dreifbýli og þar voru einnig mun fleiri alvarleg tilfelli (Feigin et al., 2013). Það komu því fram miklu fleiri tilfelli en í öðrum rannsóknum og bendir til að heilaáverkar séu mun algengari en áður var talið. Rannsakendur bentu á að það væri mikilvægt að skoða líka þá heilaáverka sem hafa ekki verið læknisfræðilega staðfestir, þar sem þeir gefa betri mynd af því hversu stórt

heilsuvandamál heilaáverkar eru (Feigen et al., 2013).

Það er líka mikilvægt að átta sig á algengi heilaáverka á meðal barna þar sem þeir geta haft mjög slæmar afleiðingar til langs tíma (Halldórsson, 2013). Rannsókn sem gerð var í Christchurch á Nýja Sjálandi tók börn og ungt fólk sérstaklega fyrir. Í ljós kom að algengi var í kringum 30% innan þessa aldurshóps sem bendir til að 30% barna og ungs fólks í þýði hafði einhvern tímann hlotið heilaáverka. Nýgengi heilaáverka fyrir þennan aldurshóp var um 1000 til 3000 á hverja 100.000 ár ári og mældist það hæst hjá ungu fólki á aldrinum 15-25 ára (McKinlay et al. 2008). Athygli vekur að nýgengi var margfalt hærri en komið hefur fram í rannsóknum á fullorðnum.

Rannsóknir á nýgengi heilaáverka hafa einnig verið gerðar á Íslandi en þær hafa aðallega beinst að börnum. Í rannsókn sem gerð var á börnum í Reykjavík á tímabilinu 1987 til 1991 voru 170 tilfelli á hverja 100.000 á ári þar sem barn var lagt inn á spítala vegna heilaáverka (Arnarson og Halldórsson, 1995). Seinna var gerð rannsókn á börnum og unglingum þar sem í ljós komu mun hærri tölur. Þá var nýgengi 641 tilfelli fyrir hverja 100.000 íbúa á ári. Þar kom einnig fram að vægir heilaáverkar voru algengastir, eða 465 tilfelli á hverja 100.000 íbúa á ári. Í nýlegri íslenskri rannsókn sem gerð var á fólki á aldrinum 0 til 19 ára kom fram að algengi heilaáverka væri 49,5%, sem er hátt hlutfall. Af því er hægt að álykta að um helmingur fólks á þessum aldri hefur fengið heilaáverka. Það er því ljóst að heilaáverkar eru algengir á Íslandi sem undirstrikar mikilvægi þess að afla upplýsinga um höfuðhögg og heilaáverka (Halldórsson et al., 2012). Af þessu má draga að heilaáverkar eru í raun mjög algengir og þá sérstaklega meðal barna, unglunga og ungs fólks.

Það er líka mikilvægt að skoða heilaáverka sem ekki hafa verið læknisfræðilega staðfestir en það gefur betri og réttari mynd af raunverulegu algengi í þýði. Algengið

undirstrikar að brýnt sé að halda rannsóknum á þessu sviði áfram til þess að hægt sé að bæta meðferð við heilaáverkum.

Árið 1992 var sett á stofn íslenskt rannsóknarverkefni (Icelandic TBI eða ICTBI) sem hefur það að markmiði að skoða algengi og nýgengi höfuðhögga og heilaáverka, hvaða skammtíma- og langtímaafleiðingar fólk fær, hvers eðlis þær eru og hvaða taugasálfræðilegar breytingar geta orðið eftir höfuðhögg. Lítið af gögnum voru til um höfuðhögg á Íslandi og er ICTBI til þess gert að auka upplýsingar og bæta þannig forvarnir og meðferð (Halldórsson, 2013). Skammtímaafleiðingar hafa ekki verið mikið skoðaðar þar sem mest af rannsóknum á höfuðhöggum hafa aðallega beinst að vægum heilaáverkum. Meiri upplýsingar eru til um langtímaafleiðingar en það vantar þó einnig upp á þekkingu á þeim.

### ***Skammtímaafleiðingar***

Skammtímaafleiðingar eða einkenni í kjölfar heilaáverka eru þau einkenni sem koma fram sama dag og áverkinn verður. Einkennin standa yfir í stuttan tíma og ekki lengur en þrjá mánuði í senn. Algeng skammtímaeinkenni eftir heilahristing, sem er vægt form heilaáverka, eru höfuðverkur, svimi, ruglingur eða óráð, ógleði og uppköst, svefnvandamál og hugræn skerðing. Um helmingur þeirra sem fær heilahristing eða vægan heilaáverka upplifa einhver þessara einkenna (Meehan, d'Hemecourt og Comstock, 2010). Önnur einkenni sem kunna að koma fram eru vandamál með skynjun, talerfiðleikar, óvenjulegar skapsveiflur, blæðing í auga eða úr eyra, doði í fingrum og tám og skert hreyfigeta. (Halldórsson, 2013; Erlanger et. al, 2003).

Ein af þeim spurningum sem þessi rannsókn leitast við að svara er hvort birtingarmynd skammtímaeinkenna sé mismunandi eftir alvarleika heilaáverkans. Margar rannsóknir hafa

verið gerðar á afleiðingum heilaáverka eða heilahristings á meðal íþróttamanna í skólum í Bandaríkjunum. Á meðal íþróttamanna í gagnfræðiskólum voru algengustu einkennin höfuðverkur, svimi og ruglingur eða óráð. Einnig kom fram að íþróttamenn voru lengur með minnisleysi eftir því sem heilaáverkinn var alvarlegri (Guskiewicz, Weave, Padua og Garrett, 2000).

Aðrar rannsóknir á heilaáverkum íþróttamanna hafa leitt í ljós svipaðar niðurstöður. Algengustu einkennin voru höfuðverkur, svimi, óráð eða ruglingur, ógleði og meðvitundarleysi. Auk þessara einkenna komu fram önnur einkenni, líkt og þreyta og önnur vandamál með svefn, minnisvandamál, hugræn skerðing og einbeitingarvandamál komu fram þegar nokkur tími var liðinn eftir höfuðhöggið. Í annarri rannsókninni voru einnig tengsl á milli þessara einkenna og fjölda einkenna almennt og þar af leiðandi meiri alvarleika. Ógleði og svimi virtust einnig spá fyrir hversu lengi fólk þjáðist af afleiðingum í kjölfar höfuðhöggis (Erlanger et al., 2003; Meehan, d'Hemecourt og Comstock, 2010).

Í sænskri rannsókn var algengast að þreyta, höfuðverkur, svimi, hægari hugsanagangur (*taking longer to think*), depurð, ógleði eða uppköst og viðkvæmni fyrir ljósi kæmu fram samdægurs eftir höfuðhögg. Einnig voru þeir þátttakendur sem höfðu fleiri eða alvarlegri skammtímaeinkenni líklegri til að stríða við frekari heilsuvandamál til lengri tíma. Það einkenni sem helst benti til um alvarleika heilaáverkans var minnisleysi eða önnur vandamál með minni sem komu fram sólarhring eftir að höggið varð (Lundin et al., 2003).

Það er því ljóst að höfðuverkur, svimi, ógleði eða uppköst og ruglingur eða óráð eru almennt með algengustu einkennum sem koma fram samdægurs eftir höfuðhögg. Svo virðist vera að það sem mögulega getur sagt til um alvarleika höfuðáverka er annars vegar fjöldi einkenna sem koma fram og hins vegar einkenni eins og svimi, ógleði og minnisleysi.

## ***Langtímaafleiðingar***

Langtímaafleiðingar eða einkenni í kjölfar heilaáverka eru þau einkenni sem standa yfir í 3 mánuði eða lengur. Í sumum tilvikum geta þau varað ævilangt. Talið er að um 2% Bandaríkjamanna glími við örorku eða fötlun vegna heilaáverka (Langlois, Rutland-Brown og Wald, 2006). Þær langtímaafleiðingar sem eru hvað algengastar eru hugrænir erfiðleikar, líkt og að vera lengur að hugsa (*cognitive processing speed*), erfiðleikar við að gera margt í einu og skert þol gagnvart andlegu álagi. Truflanir á skapi og hegðun eru líka algengar. Þetta eru þau einkenni sem geta haft hvað mest áhrif á líf fólks eftir höfuðhögg. Í sumum tilvikum virðist fólk ekki átta sig á eigin einkennum eftir heilaáverka. Þetta getur valdið streitu í samskiptum við fólkið í kringum það, svo sem fjölskyldu og vini (Lux, 2007).

Í rannsókn Gordons og félaganna kom fram að fyrir vægan heilaáverka var meðalfjöldi einkenna 25,9 en meðalfjöldi fyrir meðalslæma og alvarlega heilaáverka var 15,1. Það kom einnig í ljós að af þeim 25 einkennum sem voru einkennandi fyrir vægan heilaáverka var meirihlutinn hugræn einkenni. Fimm hugræn einkenni voru einkennandi fyrir meðalslæma og alvarlega heilaáverka. Svimi var almennt einkennandi fyrir þá sem höfðu fengið heilaáverka. Niðurstöður bentu einnig til þess að fólk sem hefur fengið heilaáverka sagðist vera með fleiri hugræn, líkamleg, hegðunar- og tilfinningaeinkenni heldur en aðrir. Þunglyndi var líka nokkuð algengt einkenni. Að meðaltali var fólk tæplega 10 ár að ná sér af þunglyndi sem var afleiðing heilaáverka (Gordon, Haddad, Brown, Hibbard og Sliwinski, 2000; Lux, 2007). Í annarri rannsókn kom fram að 42% einstaklinga uppfylltu greiningarviðmið fyrir þunglyndi og einkenni tengdum því eins og þreyta, pirringur og léleg einbeiting. Því er ljóst að margir eru í áhættuhóp fyrir þunglyndi eftir heilaáverka. (Kreutzer, Seel og Gourley, 2001).

Í rannsókn á börnum voru langtímaeinkenni sem tengdust hegðun og árangri í skóla skoðuð. Niðurstöður bentu til þess að almennt jöfnuðu flest börn sig á langtímaeinkennum en þau börn sem komu úr verra félagslegu umhverfi áttu erfiðara með að jafna sig. Heilaáverki í barnæsku getur því haft mikil áhrif á einstaklinginn til lengri tíma (Taylor et al., 2002).

Flogaveiki er sú langtímaafleiðing sem er hvað alvarlegust hjá fólki með heilaáverka enda er alvarlegur heilaáverki ein algengasta orsök flogaveiki. Um fjórðung allra flogaveikilífella má rekja til heilaáverka. Líkur á flogaveiki meðal þeirra sem eru með alvarlegan heilaáverka margfaldast eftir höfuðhögg (Agrawal et al., 2006; Lowenstein, 2009). Þar sem flogaveiki er mjög alvarlegur sjúkdómur er mikilvægt að reyna að koma í veg fyrir sem flest tilfelli. Þar sem heilaáverkar eru orsök stórs hluta tilfella er mikilvægt að reyna að koma í veg fyrir þá.

Þegar kemur að langtímaafleiðingum heilaáverka verður að teljast mjög mikilvægt að safna upplýsingum um algengi þeirra, þar sem að slíkar afleiðingar geta haft stór vandamál með í för með sér og skert lífsgæði einstaklinga svo um munar. Þetta eru mikilvægar upplýsingar og hjálpa til við að veita þeim sem hlotið hafa heilaáverka viðeigandi meðferð og efla forvarnir svo fólk sé almennt meðvitað um þær afleiðingar sem heilaáverkar geta valdið.

Markmið þessarar rannsóknar voru annars vegar að afla upplýsinga um hversu algeng höfuðhögg eru á meðal ungs fólks og hins vegar hversu algengar skammtíma- og langtímaafleiðingar heilaáverka eru. Skammtímaafleiðingar voru skoðaðar með tilliti til alvarleika heilaáverka (smávægilegur, vægur, meðalslæmur eða alvarlegur), hvaða einkenni voru algengust eftir alvarleika og hvers eðlis þau voru. Algengi og eðli langtímaafleiðinga var skoðað og hvaða langtímaeinkennum fólk er líklegra til að jafna sig á og hverjum ekki.

Einnig var skoðað hvort fólk leitar sér hjálpar vegna einkenna sinna. Það er búist við að niðurstöður staðfesti það sem komið hefur fram í fyrri rannsóknum.

## Aðferð

### Þátttakendur

Alls luku 472 manns þátttöku í rannsókninni. Þar af voru 285 konur og 186 karlar. Þátttakendur voru allir á aldrinum 20 til 36 ára. Meðalaldur var 26 ár og með staðalfrávik 4,1 ár. Flestir þátttakenda höfðu lokið stúdentsprófi eða háskólaprófi. Þess ber að geta að flestir þátttakendur voru nemendur við Háskóla Íslands, sbr. töflu 1.

Tafla 1. Menntun þátttakenda

Menntun	Fjöldi	%
Grunnskólapróf eða minna	37	7,9
Starfsréttindi	14	3,0
Iðnnám	16	3,4
Verklegt/bóklegt nám á framhaldsskólastigi	11	2,3
Stúdentspróf	227	48,1
Háskólapróf	157	33,3
Annað nám	6	1,3
Vill ekki svara	4	0,8
Samtals	472	100,0

### Mælitæki

Rannsakendur sömdu spurningalista í samráði við leiðbeinanda sem samanstóð af 34 spurningum. Hann var að hluta til byggður á spurningalista sem hefur áður verið notaður í íslenskri rannsókn á höfuðhöggum (Halldórsson, 2013). Fyrst voru þátttakendur spurðir um aldur, hvort þeir höfði hlotið höfðuhögg eða ekki og aldur þeirra við hvert höfuðhögg sem þeir höfðu hlotið. Þátttakendur áttu svo að svara spurningum um hvert höfuðhögg, hverjar aðstæður voru, hver orsök var, hver aldur við höggið og hversu



pungt höggið var. Spurning um mögulegar skammtímaafleiðingar eftir höfuðhögg fylgdu þar á eftir og voru þátttakendur beðnir um að svara hvort þeir höfðu hlotið einhverjar slíkar afleiðingar eftir höfuðhöggið eða ekki. Þar á eftir komu níu spurningar um langtímaafleiðingar höfuðhögga. Þeim var skipt í flokka eftir einkennum en þeir voru verkir, sýnileg merki, taugafræðileg (*neurological*) einkenni, skerðing á skynjun, skerðing á hreyfifærni, þreytueinkenni, tilfinningaeinkenni, hugrænir erfiðleikar og félagslegir aðlögunarerfiðleikar. Þátttakendur voru beðnir um að svara hvort þeir hefðu haft tiltekin einkenni á einhverjum tímapunkti eða hvort þeir væru ennþá með þau. Að þeim loknum komu níu almennar spurningar, meðal annars um kyn þátttakenda, ferðamáta, starf, menntun, menntun foreldra og búsetu. Eftir það komu þrjár spurningar um íþróttaiðkun þátttakenda og að síðustu var áhættusækni þátttakenda metin. Til þess var notaður Thrill and Adventure Seeking undirskalinur úr Zuckerman-Kuhlman-Aluja Personality Questionnaire (ZKA-PQ) (Aluja, Kuhlman og Zuckerman, 2010).

### *Framkvæmd*

Rannsakendur sömdu spurningalistann í samráði við leiðbeinanda verkefnisins og Jónas G. Halldórsson sem var ráðgjafi verkefnisins. Vefsíðan [www.questionpro.com](http://www.questionpro.com) var notuð til að setja spurningalistann á rafrænt form. Nemendum í Háskóla Íslands var sendur fjöldapóstur með hlekk á spurningalistann og þeir hvattir til þess að taka þátt. Könnunin var send út tvisvar og send til 6746 nemenda. Auglýsingar voru hengdar upp og nafnspjöldum dreift til fólks í Háskóla Íslands, Háskólanum í Reykjavík og Tækniskólanum og á ýmsum stöðum á höfuðborgarsvæðinu, svo sem í verslunarmiðstöðvum, líkamsræktarstöðvum, kaffihúsum, bókasöfnum, verslunum og íþróttahúsum. Rannsakendur ræddu einnig við fólk á þessum stöðum, fræddu það um

rannsóknina og hvöttu það til að taka þátt. Þar sem hluti rannsóknarinnar gekk meðal annars út á að bera saman fólk sem stundaði íþróttir og þá sem gerðu það ekki var leitast sérstaklega eftir að fá íþróttafólk til að taka þátt. Það var gert með því að hafa samband við íþróttapjálfara og íþróttafélög. Mætt var á æfingar hjá nokkrum félögum, rannsóknin kynnt og fólk hvatt til þátttöku. Auglýsingum og nafnspjöldum var jafnframt dreift á íþróttasvæðum.

Rannsakendur deildu hlekk á spurningalistann á Facebook og hvöttu vini og ættingja til að taka þátt. Einnig var haft samband við íþróttafélög og ýmsa klúbba eða hópa tengdum íþróttum í gegnum skilaboð á Facebook. Í skilaboðunum voru upplýsingar um rannsóknina og hlekkur á spurningalistann og var viðkomandi félag eða hópur hvattur til að taka þátt í rannsókninni.

### *Úrvinnsla*

Við tölfræðilega úrvinnslu voru 21. útgáfa forritsins SPSS Statistics og forritið Microsoft Excel 2010 bæði notuð til að búa til myndir og reikna lýsandi tölfræði. Við úrvinnslu á gögnum um skammtímaafleiðingar voru höfuðhögg notuð sem stök. Þau voru flokkuð eftir alvarleika í fjóra flokka: smávægileg (*minimal*), væg (*mild*), meðalslæm (*moderate*), og alvarleg (*severe*). Alvarleiki var flokkaður eftir þeim tíma sem viðkomandi missti meðvitund eftir höggið og hvort hann eða hún upplifði áfallaminnisleysi (*post-traumatic amnesia*). Flokkunin byggir á The Head Injury Severity Scale (HISS) og skilgreiningu WHO á vægum heilaáverka (Landlæknisembættið, 2002; Halldórsson, 2013). Einungis voru notaðar upplýsingar frá þeim sem höfðu lokið við könnunina. Við úrvinnslu gagna um langtímaafleiðingar voru svör þeirra þátttakenda sem sögðust hafa hlotið höfuðhögg notuð.

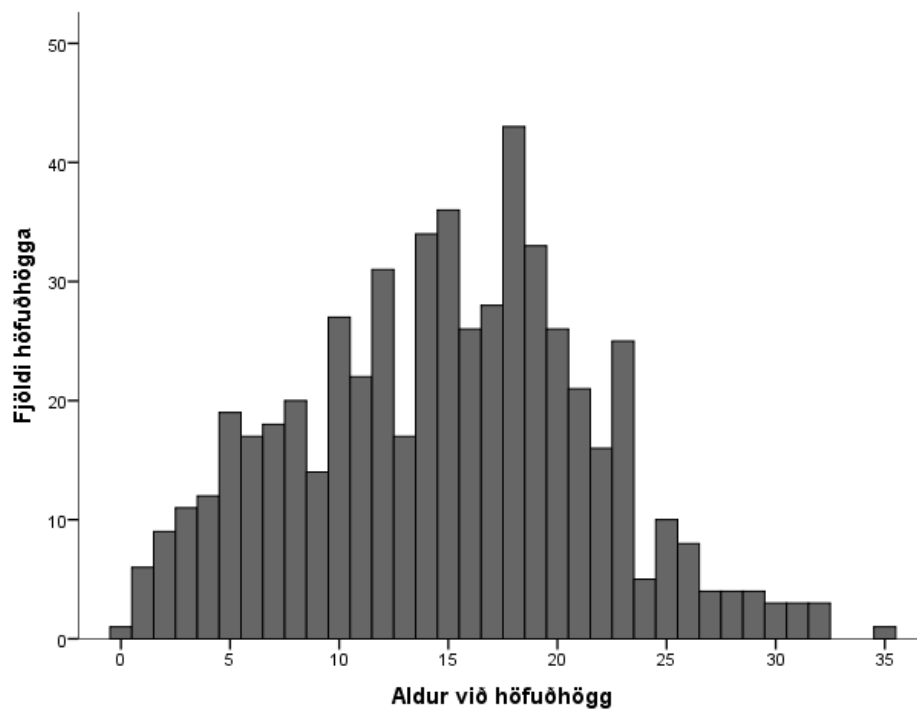
## Niðurstöður

### *Algengi, kyn, aldur og aldur við högg*

Af þeim 472 þátttakendum sem luku rannsókninni sögðust 226 (47,9%) hafa fengið högg en 243 (51,5 %) sögðust aldrei hafa fengið höfuðhögg. Höfuðhögg virðast því vera mjög algeng meðal ungs fólks. Einn þátttakandi vildi ekki svara og tvö gildi voru brottfallsgildi (*missing*) en þeir þátttakendur svöruðu ekki spurningunni um hvort þeir höfðu fengið högg.

Hlutfall kynjanna í rannsókninni var nokkuð jafnt og af þeim sem höfðu fengið höfuðhögg voru 104 karlar (46%) og 122 konur (54%). Það virtist því ekki vera mikill kynjamunur í úrtakinu. Meðalaldur þeirra sem fengu höfuðhögg var 26 ár og með staðalfrávik 4,3 ár en flestir í rannsókninni voru á milli tvítugs og þrítugs.

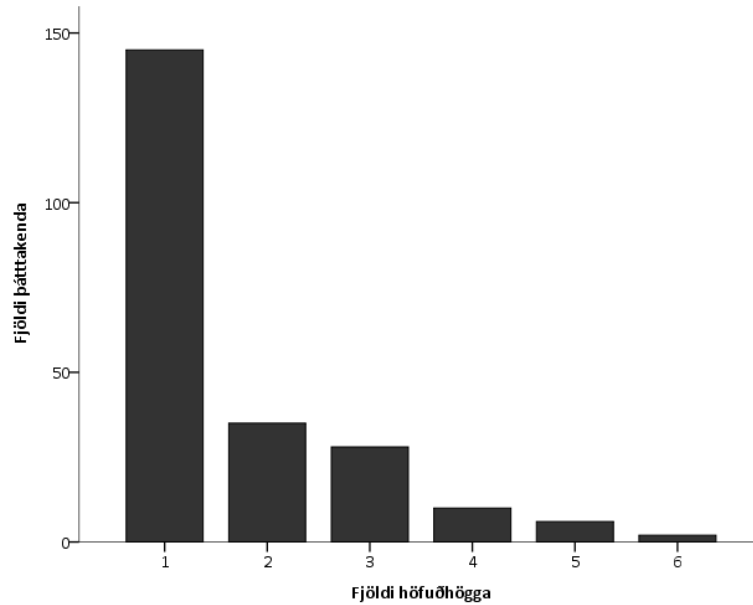
Fjöldi höfuðhögga var skoðaður með tilliti til aldurs þegar höfuðhögg átti sér stað. Meðalaldur við höfuðhögg var 14,8 ár með staðalfrávik 6,74 ár. Svo virtist sem flest högg hefðu átt sér stað milli 10 og 25 ára aldurs (sbr. mynd 1). Þetta eru svipaðar niðurstöður og komu fram í rannsókn McKinlay og féлага þar sem höfuðhögg voru algengust innan svipaðs aldurshóps (2008). Þetta getur einnig skýrst af því að flestir þátttakendur rannsóknarinnar voru í kringum tvítugt. Einnig getur verið að þátttakendur hafi gleymt að telja til höfuðhögg sem þeir gætu hafa orðið fyrir á barnsaldri enda voru þeir beðnir um að muna tímabil sem spannaði minnst 20 ár og mest 35 ár. Færri högg voru á aldrinum 24 til 35 en það skýrist væntanlega af því að tiltölulega fáir þátttakendur í rannsókninni voru á þessum aldri.



Mynd 1. Aldursdreifing við höfuðhögg

### ***Fjöldi höfuðhögga***

Af þeim 226 þátttakendum sem höfðu fengið höfuðhögg höfðu 64,2% þátttakenda aðeins fengið eitt höfuðhögg um ævina. Nokkuð algengt var að hafa fengið tvö til fjögur högg eða um 32,3% þátttakenda en aðeins 2,7% höfðu fengið fimm eða sex högg, sbr. mynd 2.



Mynd 2. Fjöldi höfuðhögga

### ***Skammtímaafleiðingar***

Í þessum hluta voru höfuðhögg notuð sem stök við úrvinnslu gagnanna. Alls voru 557 höfuðhögg í úrtakinu. 127 brottfallsgildi voru í gagnasafninu (*missing*) en það voru þátttakendur sem sögðust hafa fengið högg en svöruðu ekki frekari spurningum um skammtímaafleiðingar eða hvort þeir hefðu misst meðvitund eða fengið minnisleysi. Þau 430 höfuðhögg sem eftir voru var skipt í fjóra flokka eftir alvarleika. Flokkarnir voru: smávægileg (*minimal*), væg (*mild*), meðalslæm (*moderate*) og alvarleg (*severe*), sbr. töflu 2. Flest högginn (63,4%) voru annaðhvort smávægileg eða væg.

Tafla 2. Skipting heilaáverka í flokka eftir alvarleika

Flokkar	Fjöldi	%
Smávægileg	163	29,3
Væg	190	34,1
Meðalslæm	44	7,9
Alvarleg	33	5,9
Samtals	430	77,2
Brottfallsgildi	127	22,8
Samtals	557	100

***Alvarleiki heilaáverka og fjöldi skammtímaafleiðinga í kjölfar heilaáverka.***

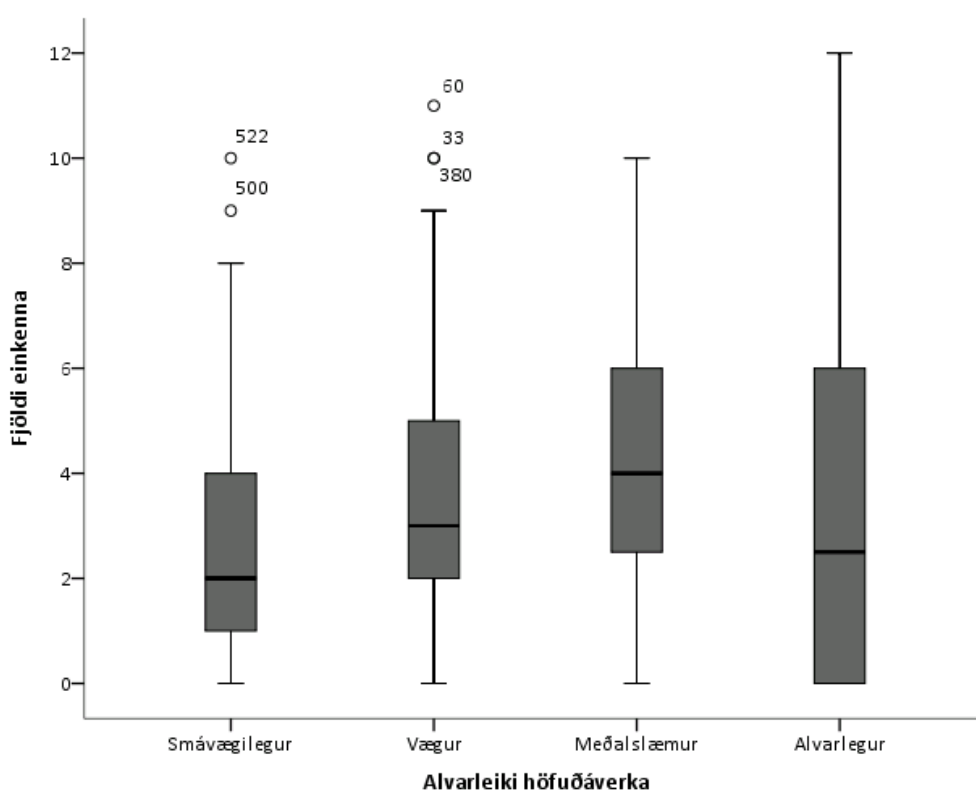
Til þess að skoða hvort tenging væri á milli alvarleika heilaáverka og hversu margar skammtímaafleiðingar þátttakendur fengu eftir heilaáverka var lýsandi tölfræði skoðuð, sbr. töflu 3. Fylgni á milli fjölda skammtímaeinkenna og alvarleikaflokkunar var einnig skoðuð en hún var  $r(422) = 0,17, p < 0,01$ .

Tafla 3. Meðalfjöldi einkenna eftir alvarleikaflokkum heilaáverka

Flokkar	Meðalfjöldi einkenna	Staðalfrávik	95% öryggisbil
Smávægileg	2,7	2,3	2,3-3,0
Væg	3,4	2,6	3,1-3,8
Meðalslæm	4,3	2,5	3,5-5,1
Alvarleg	3,5	3,9	2,1-4,9
Allir heilaáverkar	3,2	2,5	3,0-3,5

Meðalfjöldi einkenna í öllu úrtakinu var 3,2 með staðalfrávik 2,5. Fæst skammtímaeinkenni komu í kjölfar smávægilegra heilaáverka og fjöldi einkenna var mestur fyrir meðalslæma áverka eða 4,3 einkenni. Fjöldi einkenna virðist því hækka með alvarleika heilaáverka en þegar kom að alvarlegum heilaáverkum var fjöldi einkenna 3,5. Öryggisbil fyrir þennan flokk var líka mjög breytt en það má rekja til þess að mjög fá stök voru í honum, sbr. töflu 2. Dreifing fjölda einkenna innan smávægilegra og

vægra áverka var nokkuð jöfn. Tvö fráviksgildi voru í smávægilegum áverkum og þrjú í vægum áverkum. Dreifing einkenna innan meðalslæmra heilaáverka var nokkuð jöfn en dreifing einkenna innan alvarlegra heilaáverka var skekkt og fylgdi ekki þeirri línu sem hinir flokkarnir virtust fylgja, sbr. mynd 3. Það má einnig rekja til fárra höfuðhögga sem flokkuðust sem alvarleg.



Mynd 3. Kassarit sem sýnir dreifingu og fjöldi einkenna innan alvarleikaflokka. Fráviksgildi eru merkt með hring.

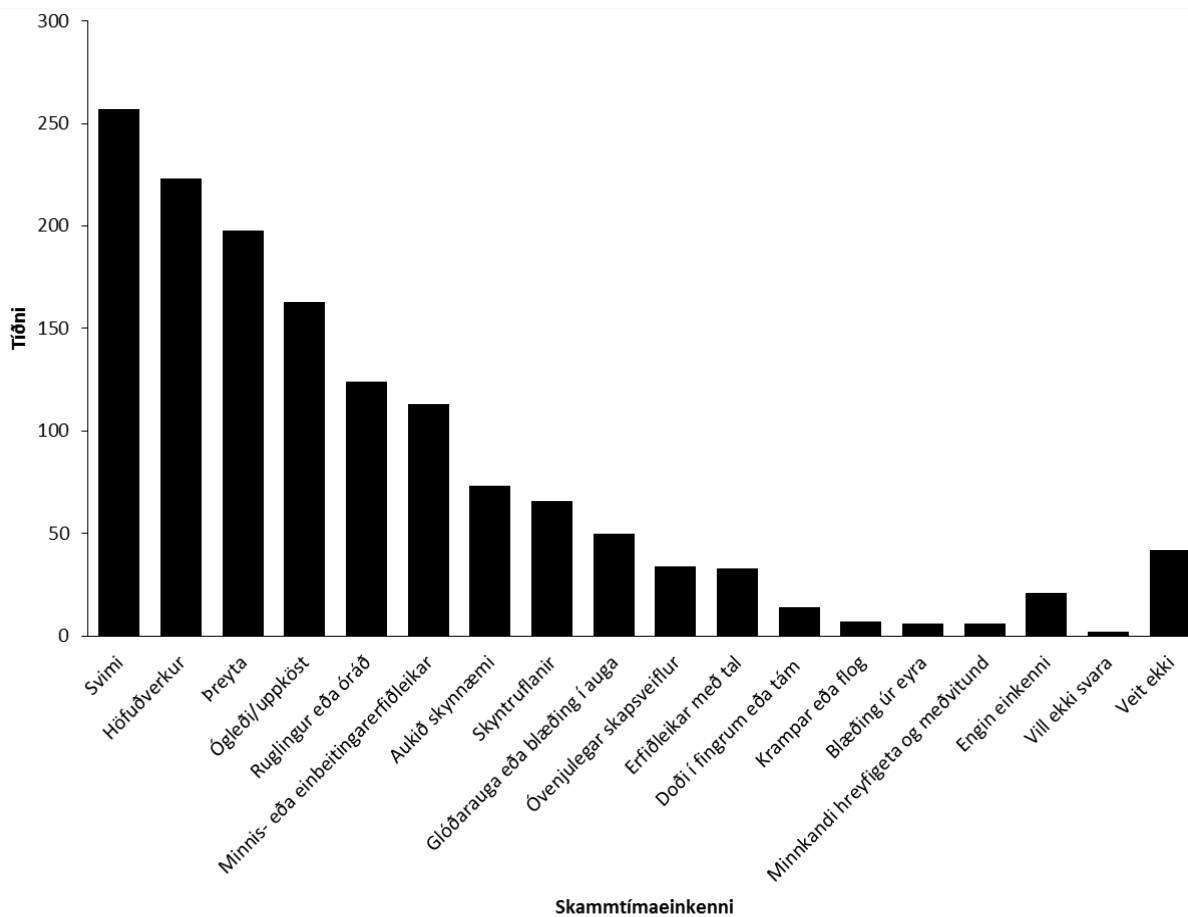
### *Algengar skammtímaafleiðingar*

Skammtímaafleiðingar sem reyndust algengastar í úrtakinu voru svimi og höfuðverkur en svimi var afleiðing tæplega helmingis heilaáverka og höfuðverkur var afleiðing 40% þeirra. Ógleði, þreyta og óráð voru einnig algeng einkenni og komu samanlagt fram í tæplega 72% tilvika (sbr. töflu 4 og mynd 4). Það mætti því segja að þetta væru klassísk einkenni strax í kjölfar heilaáverka.

Tafla 4. Algengi skammtímaafleiðinga, fjöldi þeirra og hlutfall fyrir hverja afleiðingu

Skammtímaeinkenni	Fjöldi heilaáverka	%
Svimi	257	46,1
Höfuðverkur	223	40,0
Þreyta	198	35,5
Ógleði/uppköst	163	29,3
Ruglingur eða óráð	124	22,3
Minnis- eða einbeitingarerfiðleikar	113	20,3
Aukið skynnæmi	73	13,1
Skyntruflanir	66	11,8
Glóðarauga eða blæðing í auga	50	9,0
Óvenjulegar skapsveiflur	34	6,1
Erfiðleikar með tal	33	5,9
Doði í fingrum eða tám	14	2,5
Krampar eða flog	7	1,3
Minnkandi hreyfigeta og meðvitund	6	1,1
Blæðing úr eyra	6	1,1
Engin einkenni	21	3,8
Vill ekki svara	2	0,4
Veit ekki	42	7,5





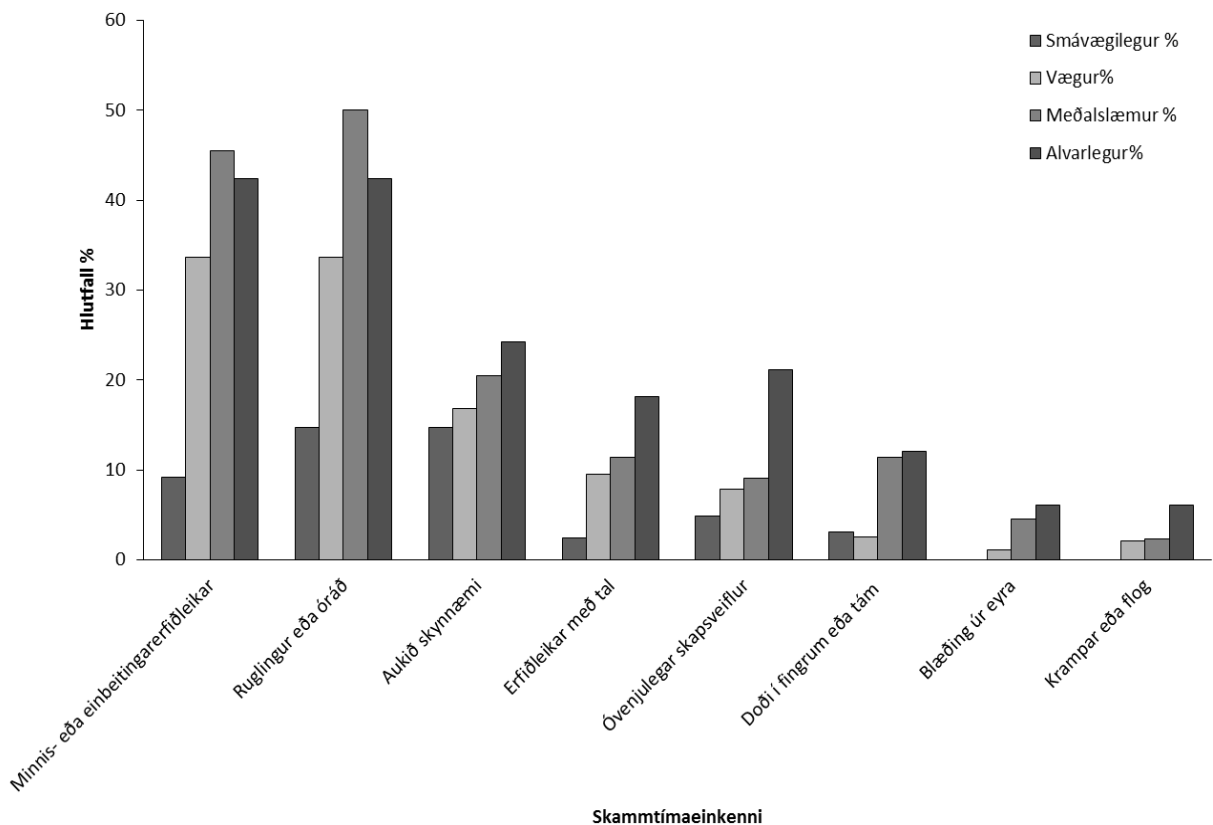
Mynd 4. Tíðni skammtímaeinkenna

Skammtímaafleiðingar voru einnig skoðaðar með tilliti til alvarleika en fjöldi heilaáverka innan flokkana var mismunandi og mjög fá tilvik voru í tveimur alvarlegustu flokkunum. Því var ákveðið að bera saman hversu hátt hlutfall höfuðhögga leiddu til tiltekins skammtímaeinkennis í hverjum alvarleikaflokk, sbr. mynd 5 og mynd 6.

Það vakti athygli að algengi nokkurra einkenna var hærra eftir því sem alvarleiki var meiri. Minnis- eða einbeitingarerfiðleikar sem komu fram í um 40% tilvika þegar um alvarlega áverka var að ræða en aðeins í 10% tilvika eftir smávægileg áverka. Að sama skapi kom ruglingur eða óráð fram í um 40% tilvika í kjölfar alvarlegra heilaáverka en aðeins í um 15% tilvika eftir smávægilegan heilaáverka. Þau einkenni sem voru algengust eftir alvarlega heilaáverka voru aukið skynnæmi, erfiðleikar með tal,

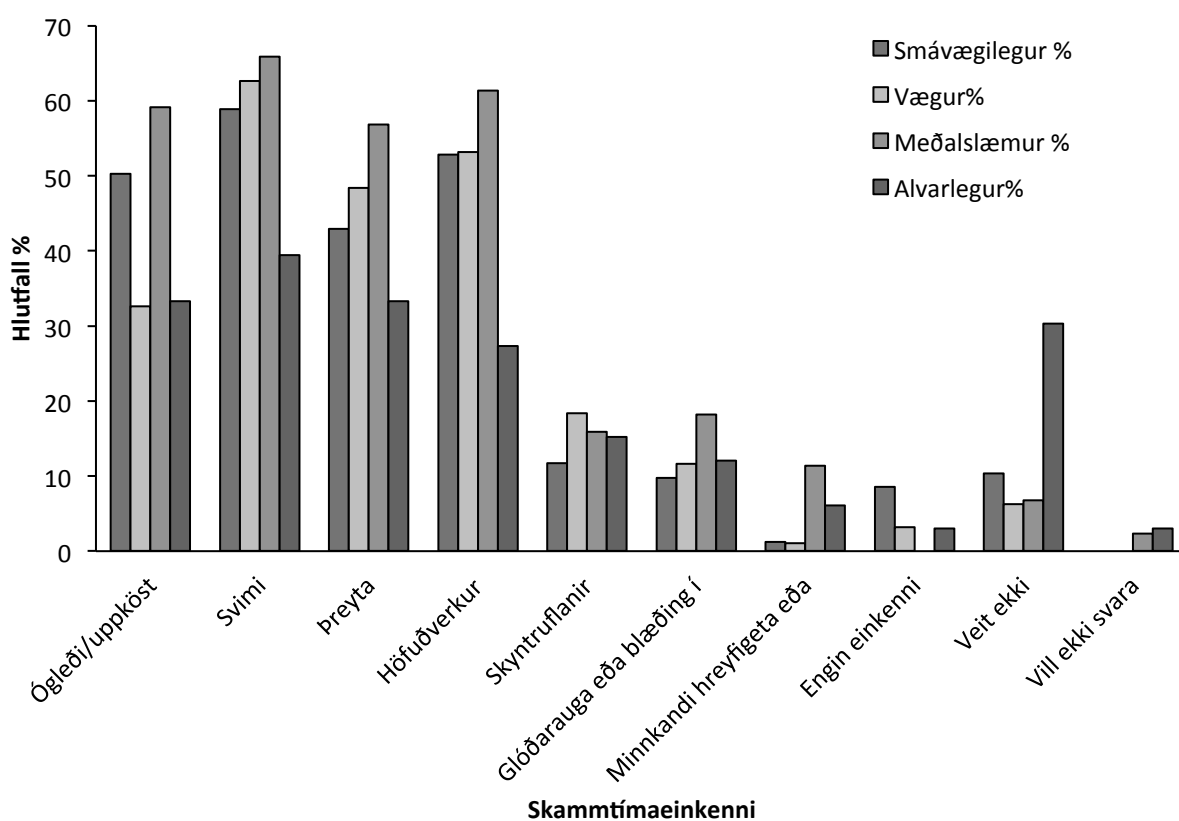
óvenjulegar skapsveiflur og doði í fingrum eða tám og komu þau fram í 12 til 25% tilvika, sbr. mynd 5. Blæðing úr eyra og krampar eða flog voru mjög óalgeng einkenni en þau komu oftast fyrir í kjölfar alvarlegra heilaáverka, sbr. mynd 5.

Fylgni þessara einkenna við alvarleika heilaáverka var líka skoðuð og fram kom að flest einkenni voru með jákvæða, marktæka fylgni við alvarleika, að doða í fingrum og tám undanskyldum. Einkennin sem voru með hæstu fylgnina voru minnis- og einbeitingarerfiðleikar ( $r(378) = 0,37, p < 0,01$ ), ruglingur og óráð ( $r(378) = 0,32, p < 0,01$ ) og erfiðleikar með tal ( $r(378) = 0,21 p < 0,01$ ). Þessi einkenni gætu því mögulega gefið einhverjar vísbendingar um alvarleika heilaáverka.



Mynd 5. Hlutföll höfuðhögga sem leiddu til eftirfarandi skammtímaafleiðinga, einkum einkenni þar sem hátt hlutfall heilaáverka voru alvarlegir.

Aðrar skammtímaafleiðingar voru nokkuð algengar í öllum flokkum, eins og ógleði og uppköst, svimi, þreyta og höfuðverkur en virtust ekki tengjast alvarleika heilaáverka á sama hátt. Þessi einkenni voru jafnframt algengust eftir meðalslæma heilaáverka og komu fram í 57% til 66% þeirra. Þau virðast því vera þau einkenni sem benda helst til þess að höfuðhögg hafi átt sér stað. Það vakti athygli að næstum öll höfuðhöggin höfðu einhverjar afleiðingar í öllum alvarleikaflokkunum og það virðist því vera að flestir fá einhver skammtímaeinkenni í kjölfar höfuðhöggs, sjá mynd 6.



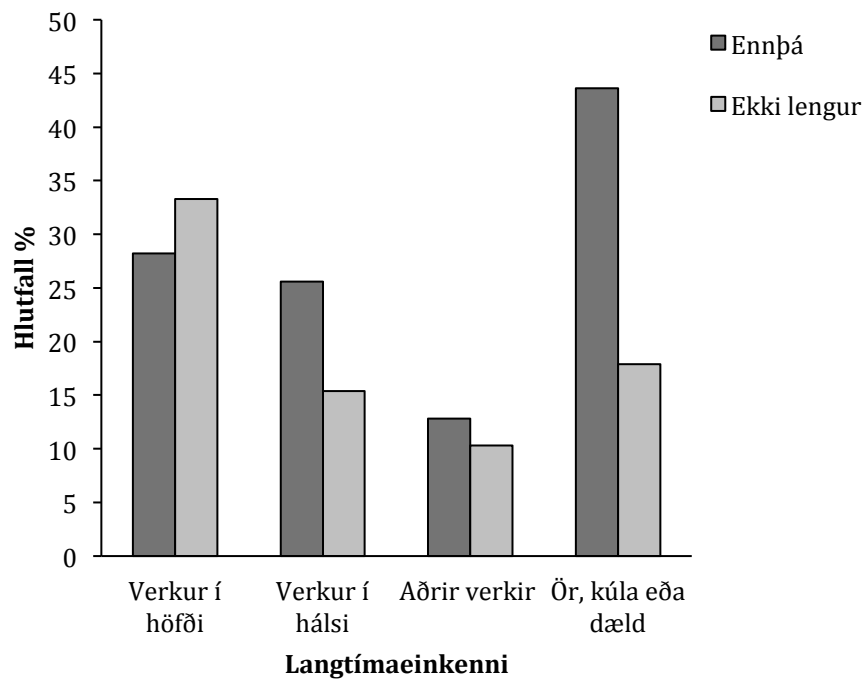
Mynd 6. Hlutföll höfuðhögga sem leiddu til eftirfarandi skammtímaafleiðinga.

### ***Langtímaafleiðingar***

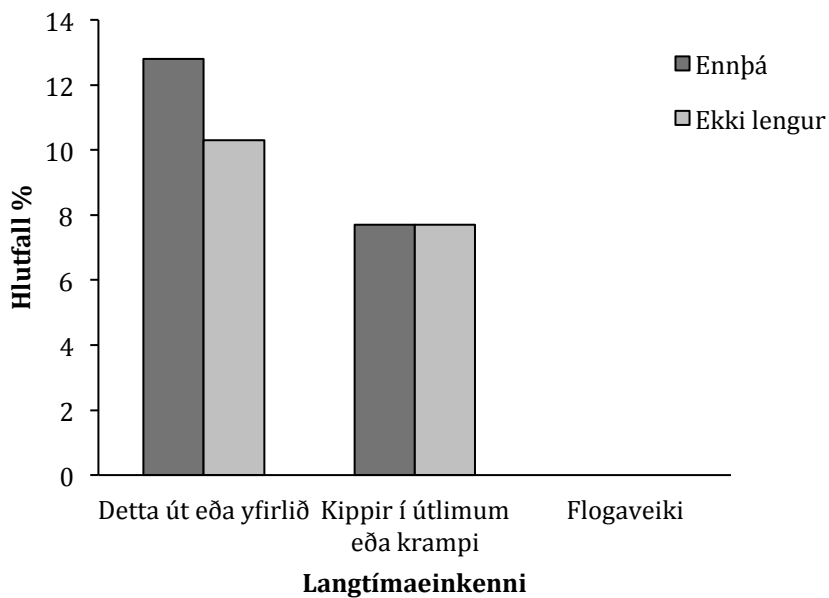
Langtímaafleiðingar eftir heilaáverka voru skoðaðar með tilliti til þátttakenda. Af þeim 243 þátttakendum sem svöruðu spurningunni um langtímaafleiðingar eftir höfuðhögg voru 42 (17,3%) sem höfðu fengið einkenni til langs tíma. Af þeim voru 17 karlar og 22 konur. Það virðast því vera tiltölulega fáir sem fá þessi einkenni. Brottfallsgildi voru þrjú og voru það þátttakendur sem svöruðu spurningunni um langtímaafleiðingar en svöruðu engum frekari spurningum um langtímaeinkenni. Þessi stök voru ekki notuð í úrvinnslu gagnanna og eftir í úrtakinu voru 39 þátttakendur.

Langtímaeinkennum var skipt í flokka í spurningalistanum og það var einnig gert hér. Flokkarnir voru verkir, sýnileg merki, taugafræðileg (*neurological*) einkenni, skerðing á skynjun, skerðing á hreyfifærni, þreytueinkenni, tilfinningaeinkenni, hugrænir erfiðleikar og félagslegir aðlögunarerfiðleikar. Þátttakendum var skipt í tvo hópa, annars vegar þeir sem höfðu ennþá einkenni og hins vegar þeir sem höfðu þau ekki lengur.

Þegar kom að verkjum voru tæplega þriðjungur þeirra sem höfðu upplifað langtímaafleiðingar ennþá með verk í höfði en hann hafði gengið til baka hjá rúmlega þriðjung. Um fjórðungur var ennþá með verk í hálsi og næstum helmingur þátttakenda hafði enn ör, kúlu eða dæld eftir höfuðhögg sbr. mynd 7. Verkir eru því nokkuð algeng einkenni.

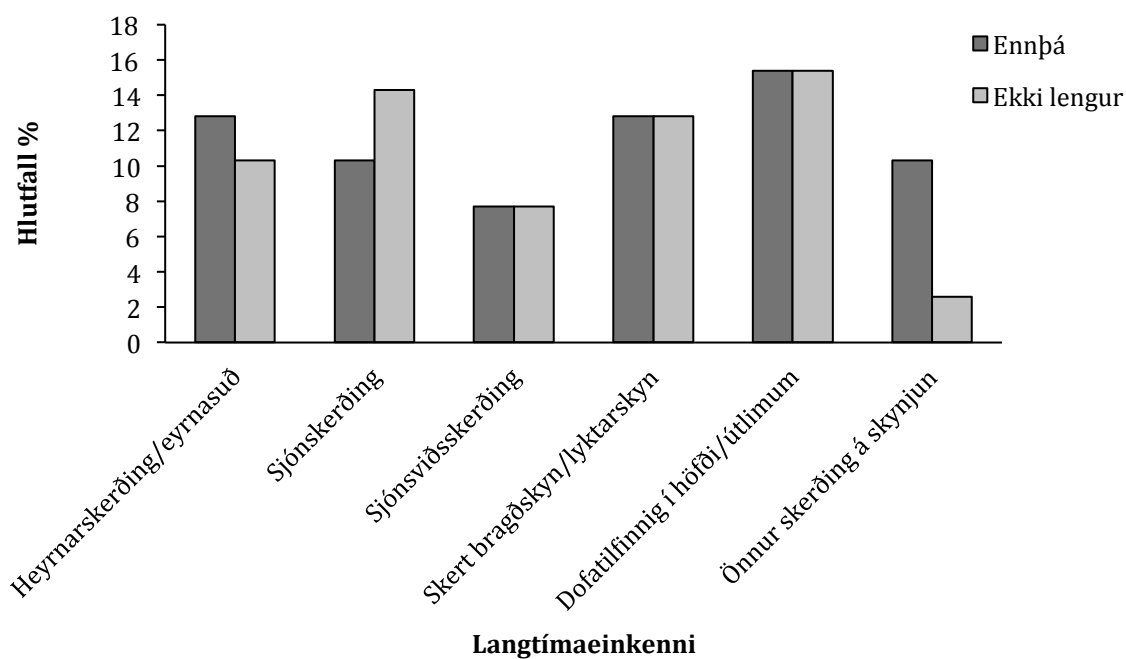


Mynd 7. Hlutfall þátttakenda sem bæði höfðu ennþá og höfðu haft verki eða sýnileg merki eftir höfuðhögg.



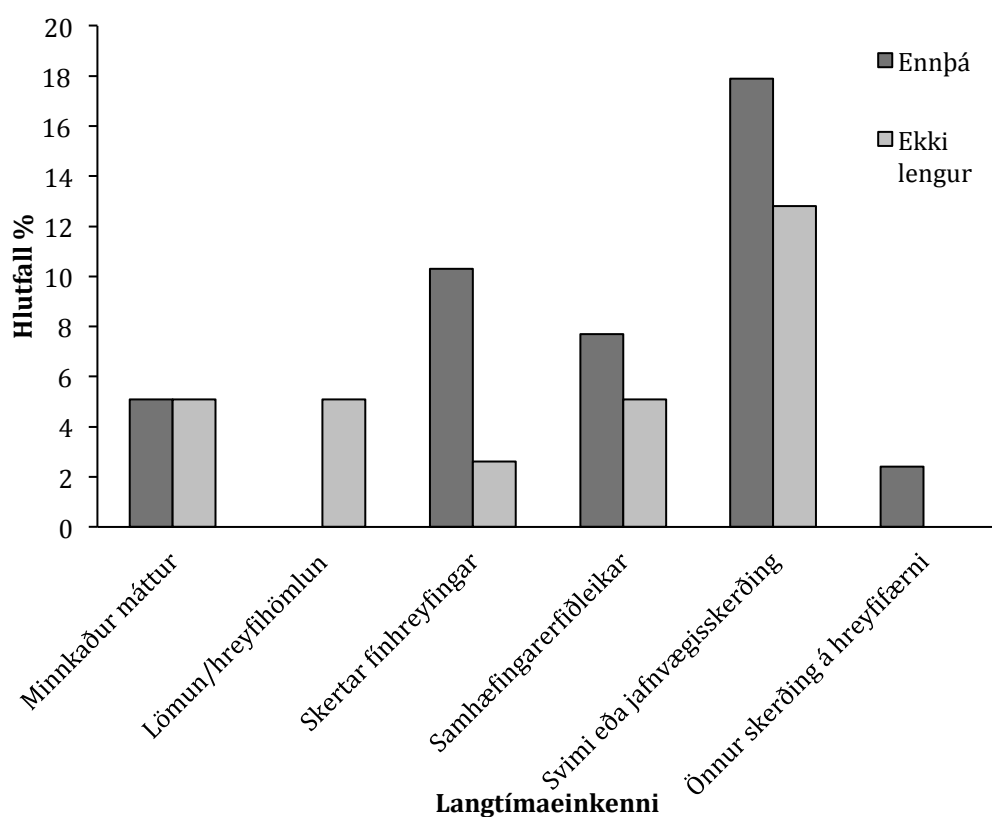
Mynd 8. Hlutfall þátttakenda sem bæði höfðu ennþá og höfðu upplifað taugafræðileg einkenni eftir höfuðhögg.

Taugafræðileg einkenni voru ekki eins algeng og verkir. Enginn þátttakandi hafði fengið flogaveiki í kjölfar höfuðhöggs. Rúmlega 12% af þátttakendum sem hlutu langtímaafleiðingar voru ennþá að verða fyrir því að detta út eða að falla í yfirlið en að auki höfðu tæplega 10% fengið slík einkenni áður. Tæplega 8% höfðu kippi í útlimum eða krampa í báðum hópum, sbr. mynd 8. Eins og áður sagði eru þessi einkenni eru ekki mjög algeng en þó eru einhverjir sem finna fyrir þeim. Það telst þó jákvætt að enginn þátttakandi hafi fengið flogaveiki þar sem það er mjög alvarlegur sjúkdómur.



Mynd 9. Hlutfall þátttakenda sem höfðu ennþá eða höfðu áður upplifað skerðingu á skynjun eftir höfuðhögg

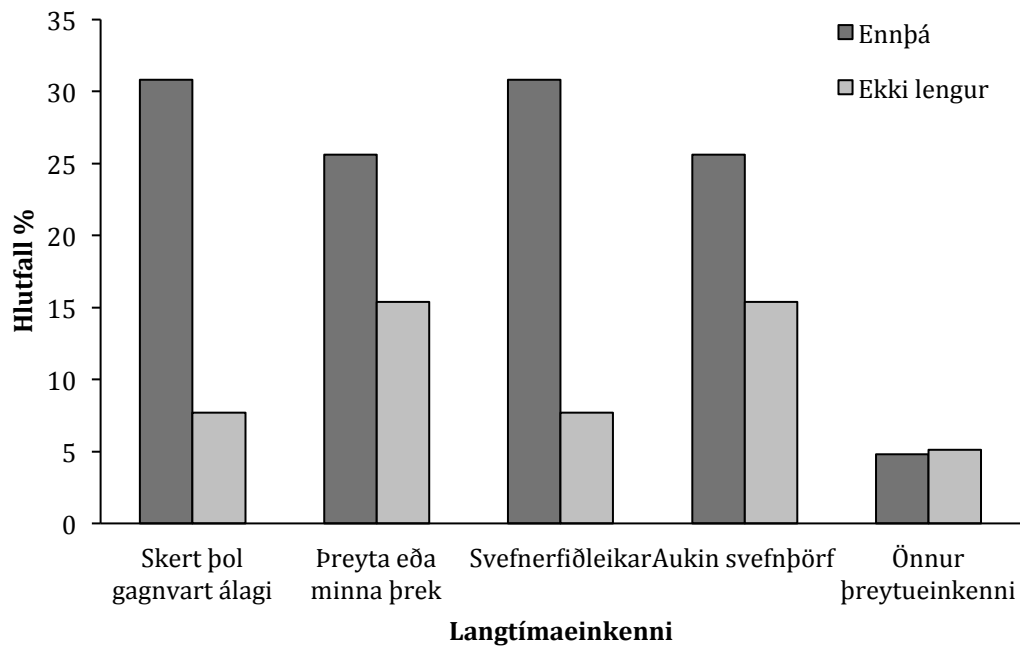
Langtímaeinkenni sem höfðu með skynjun að gera voru ekki mjög algeng hjá þátttakendum. Flestir höfðu upplifað dofatilfinningu, eða um 15% í báðum hópum. Um 10-14% þátttakenda voru með eða höfðu verið með einhvers konar einkenni sem tengdust heyrn og sjón. Tæplega 8% voru með eða höfðu verið með skert sjónsvið. Þá voru tæplega 13% með skert bragð – eða lyktarskyn í báðum hópunum, sbr. mynd 9.



Mynd 10. Hlutfall þátttakenda sem voru ennþá með og höfðu upplifað skerðingu á hreyfifærni eftir höfuðhögg

Skerðing á hreyfifærni var annar flokkur einkenna sem ekki var algengur meðal þátttakenda. Algengasta einkennið í þessum flokki var svimi eða skerðing á jafnvægi, 18% voru ennþá með einkenni, en hjá tæpum 13% höfðu einkennin gengið til baka. Nokkuð margir upplifðu ennþá skertar fínhyfingar, eða tæp 10%. Þau einkenni höfðu

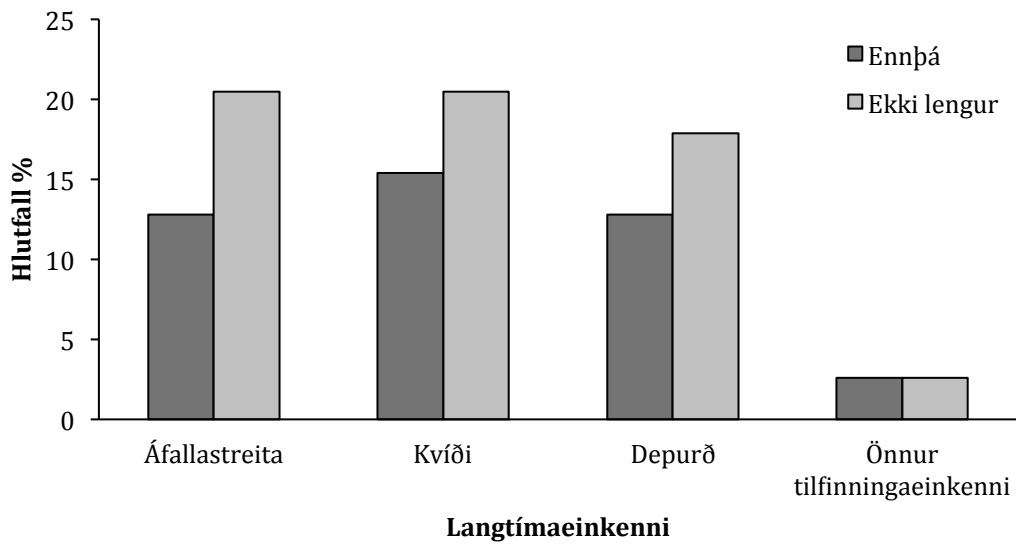
aðeins gengið til baka í 2% tilvika. Það gæti því verið að erfiðara sé að jafna sig á skertum fínhyfingum, sbr. mynd 10.



Mynd 11. Hlutfall þátttakenda sem voru ennþá með og höfðu upplifað þreytueinkenni eftir höfuðhögg

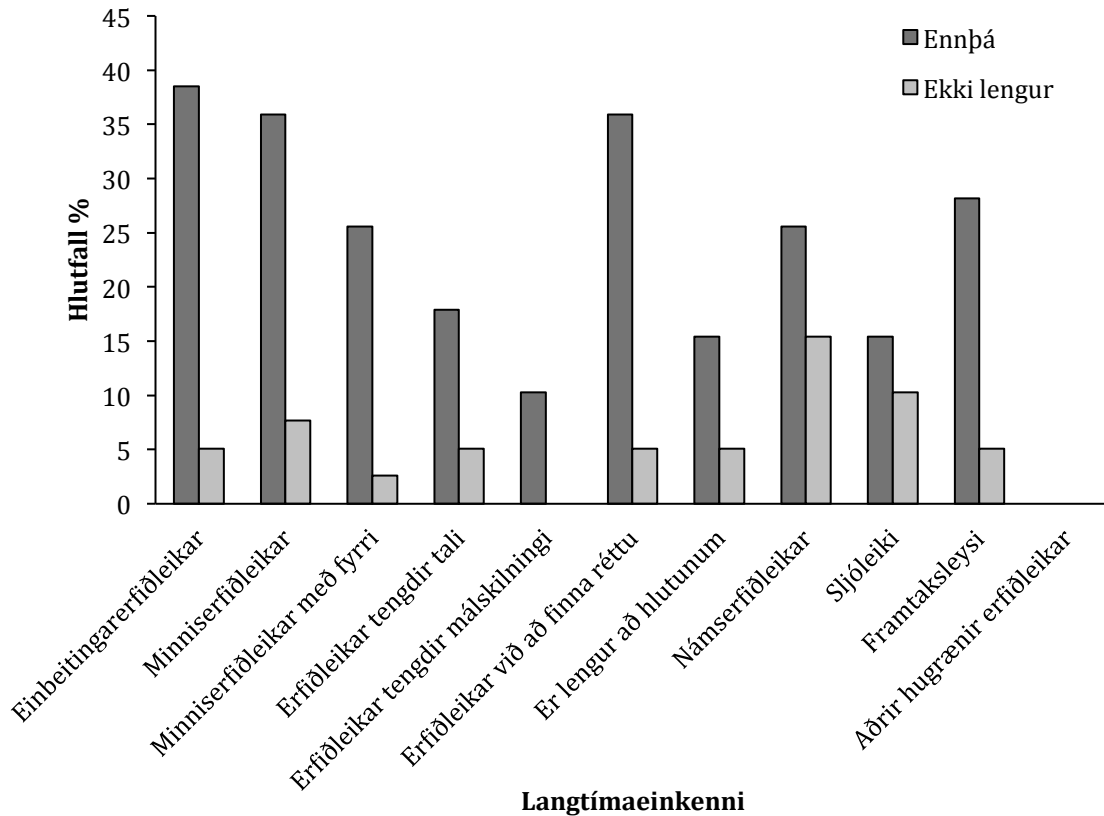
Nokkuð margir höfðu upplifað einhvers konar þreytueinkenni eftir höfuðhögg. Mun fleiri voru ennþá með einkenni en þeir sem höfðu jafnað sig á þeim. Á bilinu 25-30% voru með skert þol gagnvart álagi, fundu fyrir þreytu og voru með minna þrek, áttu í erfiðleikum með svefn eða voru með aukna svefnþörf. Mun færri höfðu jafnað sig af þessum einkennum eða um 8-15%. Þreytueinkenni virðast því vera nokkuð stórt vandamál meðal þeirra sem eru með langtímaeinkenni eftir höfuðhögg og það virðist erfiðara fyrir fólk að jafna sig á þeim, sbr. mynd 11.





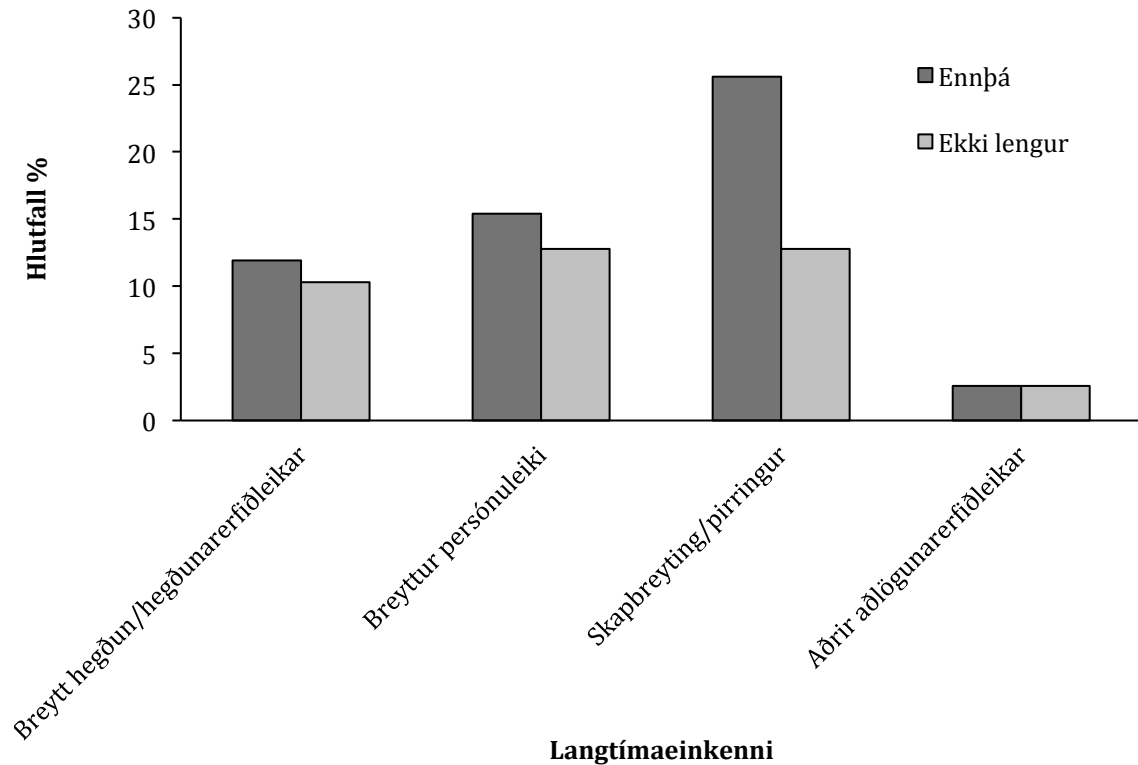
Mynd 12. Hlutfall þátttakenda sem voru ennþá með eða höfðu upplifað tilfinningaleg einkenni eftir höfuðhögg

Það vakti athygli að dreifing tilfinningalegra einkenna var öðruvísi en dreifingar annarra einkenna að því leyti að fleiri höfðu jafnað sig á þeim og færri höfðu þau ennþá. Einkenni höfðu gengið til baka í um 18 til 21% tilvika en 13 til 15% sögðust ennþá finna fyrir tilfinningalegum einkennum, sbr. mynd 12. Það virðist því vera að auðveldara sé að jafna sig af tilfinningalegum einkennum en öðrum einkennum.



Mynd 13. Hlutfall þátttakenda sem voru ennþá með eða höfðu upplifað hugræna erfiðleika eftir höfuðhögg

Þegar hugrænir erfiðleikar voru skoðaðir kom í ljós að mjög margir áttu ennþá við vandamál að stríða á því sviði. Mun færri höfðu jafnað sig af þessum einkennum. Í kringum 36 til 40% þeirra sem áttu við langtímaafleiðingar að stríða voru ennþá með einbeitingarerfiðleika, minniserfiðleika eða erfiðleika við að finna réttu orðin. Um 30% upplifðu framtaksleysi með og rúmlega fjórðungur þjáðist af námserfiðleikum. Algengast var að námserfiðleikar og sljóleiki hefðu gengið til baka en annars voru mjög fáir sem höfðu jafnað sig á öðrum einkennum í þessum flokki, sbr. mynd 13. Hugrænir erfiðleikar gætu því verið eitthvað sem þyrfti að veita sérstaka athygli í kjölfar heilaáverka.



Mynd 14. Hlutfall þátttakenda sem voru ennþá með eða höfðu upplifað félagslega aðlögunarerfiðleika eftir höfuðhögg.

Ekki voru margir sem höfðu glímt við félagslega aðlögunarerfiðleika. Þó voru skapbreytingar eins og styttri kveikiþráður eða meiri pirringur nokkuð algengar. Rúmlega fjórðungur þátttakenda sögðust ennþá glíma við slík einkenni, en 13% höfðu jafnað sig. Persónuleikabreytingar voru enn vandamál hjá 15% þátttakenda, þær höfðu gengið til baka í 13% tilvika. Á bilinu 10 til 12% voru með eða höfðu verið með hegðunarerfiðleika, sbr. mynd 14.

Þegar horft er á heildarmynd langtímaeinkenna vekur athygli að algengustu einkenni eru hugrænir erfiðleikar líkt og einbeitingarerfiðleikar og minniserfiðleikar eða þreytueinkenni líkt og svefnerfiðleikar eða skert þol undir álagi. Hugrænir erfiðleikar eru hugsanlega þau einkenni sem fólki gengur verst að jafna sig á. Aftur á móti virðast tilfinningaleg einkenni vera þau einkenni sem eru líklegust til að ganga til baka.

### ***Heilbrigðisaðstoð vegna langtímaafleiðinga***

Þar sem langtímaafleiðingarnar geta verið margþættar og alvarlegar og haft mikil áhrif á líf þeirra sem fyrir þeim verða var einnig skoðað hversu margir leituðu sér hjálpar við þessum afleiðingum. Af þeim 39 sem sögðust hafa langtímaeinkenni voru 29 (74,4%) sem leituðu sér læknaaðstoðar en 8 (20,5%) sögðust ekki hafa gert það. Tveir þátttakendur vildu ekki svara. Af þeim 29 sem leituðu sér hjálpar voru 17 (58,6%) konur og 12 (41,4%) karlar. Það virðist því vera að flestir leiti sér hjálpar og ekki sé mikill munur á konum og körlum að því leyti.

## Umræða

Markmið rannsóknarinnar var annars vegar að afla upplýsinga um hversu algeng höfuðhögg eru á meðal ungs fólks og hins vegar hversu algengar skammtíma- og langtímaafleiðingar heilaáverka eru. Einnig var skoðað hvort fólk leiti sér almennt hjálpar vegna afleiðinga höfuðhögga. Þátttakendur voru ungt fólk á aldrinum 20 til 36 ára. Niðurstöður rannsóknarinnar sýndu að höfuðhögg voru mjög algeng meðal þátttakenda en tæpur helmingur þeirra sagðist hafa fengið slíkt högg. Þetta er í samræmi við fyrri rannsókn sem gerð var á Íslandi (Halldórsson et al., 2012), en er nokkuð hærra hlutfall en í Christchurch rannsókninni sem gerð var á svipuðum aldurshóp (McKinlay et al., 2008). Langflestir höfðu aðeins fengið eitt högg um ævina en einnig var nokkuð algengt að hafa fengið tvö til þrjú högg.

Skammtímaafleiðingar vegna heilaáverka voru skoðaðar með tilliti til alvarleika heilaáverkans. Færri einkenni komu fram þegar heilaáverkar voru smávægilegir eða vægir, en fleiri einkenni komu fram eftir meðalslæma heilaáverka. Þegar kom að alvarlegum höfuðhöggum var fjöldi tilvika nokkuð lægri en fyrir meðalslæm höfuðhögg. Líklegt er að ef fleiri áverkar hefði verið í þessum alvarleikaflokk hefði heildarmyndin verið önnur og flest einkenni komið fram í kjölfar alvarlegra höfuðáverka. Þrátt fyrir þetta kom fram jákvætt samband milli alvarleika og fjölda skammtímaeinkenna, sem bendir til þess að með auknum alvarleika höfuðáverka koma fleiri skammtímaeinkenni fram.

Algengustu skammtímaafleiðingar eru svimi, höfuðverkur, þreyta, ógleði og uppköst, ruglingur eða óráð og minnis eða einbeitingarerfiðleikar. Það í samræmi við fyrri rannsóknir (Meehan, d’Hemecourt og Homstock, 2013, Erlanger et al., 2003, Lundin et al., 2003).

Nokkur skammtímaeinkenni voru algengari eftir heilaáverka sem voru flokkaðir sem alvarlegir og virtust tengjast alvarleika höfuðáverka. Einnig kom fram jákvæð fylgni sem benti til tengsla á milli þessara einkenna og alvarleika heilaáverka, (sbr. mynd 2) (Meehan, d'Hemecourt og Homstock, 2013, Erlanger et al., 2003, Guskiewicz et al., 2000). Ef þessar niðurstöður reynast réttar og eru studdar af öðrum rannsóknum gætu þær verið vísbendingar um þá þætti sem gæti gagnast þegar meta á alvarleika heilaáverka.

Þegar langtímaeinkenni voru skoðuð kom í ljós að af þeim sem svöruðu spurningunni um hvort þeir hefðu fengið langtímaeinkenni voru tæp 20% sem sögðust hafa upplifað slík einkenni. Það er tiltölulega hátt hlutfall og mun hærra en hefur komið fram í öðrum rannsóknum (Langlois, Rutland-Brown og Wald, 2006). Það virðist því vera sem svo að tiltölulega margir þjáist af langtímaafleiðingum vegna heilaáverka. Verkir og skerðing á skynjun voru nokkuð algengir meðal þeirra. Taugafræðileg einkenni voru minna algeng og enginn þátttakandi hafði fengið flogaveiki. Þreytueinkenni voru nokkuð algeng og mun fleiri voru ennþá með slík einkenni. Færri voru með skerðingu á hreyfifærni en þó voru um fjórðungur sem upplifðu svima eða jafnvægisskerðingu. Fyrri rannsóknir hafa einnig sýnt að svimi er algengt langtímaeinkenni. Þessi einkenni höfðu jafnframt gengið til baka hjá fáum. Hugrænir erfiðleikar sýndu mjög svipað mynstur en það voru mun fleiri sem þjáðust af slíkum einkennum og færri höfðu jafnað sig á þeim. Þetta gæti verið vísbending um hvar þurfi að leggja áherslur í endurhæfingu og meðferð hjá þeim sem leita sér hjálpar vegna langtímaafleiðinga. Félagslegir aðlögunaerfiðleikar sýndu svipað mynstur og hin einkennin. Algengasta einkennið var skapbreytingar eða pirringur. Hugræn og félagsleg einkenni hafa verið talin einkennandi fyrir heilaáverka í öðrum rannsóknum (Lux, 2007, Gordon et al., 2000, Taylor et al., 2002). Tilfinningaleg einkenni voru einnig tiltölulega algeng. Það vakti athygli að fleiri höfðu jafnað sig á

Þessum einkennum heldur en þeir sem fundu ennþá fyrir þeim og voru þessi einkenni ólík öðrum að þessu leyti. Fyrri rannsóknir hafa þó sýnt að fólk er lengi að jafna sig af þunglyndi í kjölfar höfuðhöggs (Kreutzer, Seel og Gourley, 2001).

Ekki er unnt að alhæfa um niðurstöður rannsóknarinnar því hún er byggð á hentugleikaúrtaki, en þær geta samt gefið einhverjar vísbendingar um hvernig afleiðingar heilaáverka eru raunverulega í þýði. Niðurstöðurnar byggjast einnig á sjálfsmati sem getur verið háð minni og of- eða vanmati einstaklingsins á eigin ástandi. Þar sem tímabilið sem þátttakendur voru beðnir um að rifja upp spannaði mest 35 ár er líklegt að einhverjir hafi gleymt eða ekki munað rétt. Þar sem mat heilbrigðisstarfsmanna byggist líka á sjálfsmati er samt hægt að treysta því að mat þátttakenda sé í flestum tilvikum rétt.

Þessi rannsókn gefur ágæta mynd af skammtíma- og langtímaafleiðingum eftir heilaáverka. Fram hafa komið skammtímaeinkenni sem mögulega gætu sagt til um alvarleika heilaáverka. Þetta þarfnast frekari rannsókna til að skera úr um hvort raunverulegt samband sé hér á ferð. Niðurstöðurnar benda einnig til að hugrænir erfiðleikar, félagslegir aðlögunarerfiðleikar og þreytueinkenni séu þær langtímaafleiðingar sem eru að valda einstaklingum mestum vandamálum.

Sú stefna sem rannsóknir gætu tekið nú eru meðal annars að skoða af hverju fólki gengur verr að jafna sig af hugrænum einkennum og þreytueinkennum. Einnig væri mjög áhugavert að skoða hvort raunverulegt samband sé á milli skammtímaeinkenna og alvarleika heilaáverka. Það væri líka vert að skoða hvort einhverjar skammtímaafleiðingar spái fyrir um tilteknar langtímaafleiðingar og hvort hægt sé að koma í veg fyrir eða draga úr áhrifum þeirra á einstaklinginn og auka þannig lífsgæði þeirra sem fá heilaáverka.

## Heimildir

- Agrawal, A, Timothy, J., Pandit, L., og Manju, M. (2006). Post-traumatic epilepsy: An overview. *Clinical Neurology and Neurosurgery*, 108, 433-239.
- Aluja, A., Kuhlman, Michael, M. og Zuckerman M. (2010). Development of the Zuckerman–Kuhlman–Aluja Personality Questionnaire (ZKA–PQ): A Factor/Facet Version of the Zuckerman–Kuhlman Personality Questionnaire (ZKPQ). *Journal of Personality Assessment*, 92(5), 416–431.
- Andelic, N., Anke, A., Skandsen, T., Sigurdardottir, S., Sandhaug, M., Ader, T. o.fl. (2012). Incidence of hospital-admitted severe traumatic brain injury and in-hospital fatality in Norway: A national cohort study. *Methods in Neuroepidemiology*, 38, 259-267.
- Arnarson, E. Ö. og Halldórsson, J. G. (1995). Head trauma among children in Reykjavík. *Acta Paediatrica*, 84(1), 96-99.
- Bruns, Jr., J. og Hauser, A. W. (2003). The epidemiology of traumatic brain injury: A review. *Epilepsia*, 44(10), 2-10.
- Erlanger, D., Kaushik, T., Cantu, R., Barth, J. T., Broshek, D. K., Freeman, J. R. o.fl. (2003). Symptom-based assessment of the severity of a concussion. *Journal of Neurosurgery*, 98, 477-484.
- Feigin, V. L., Theadom, A., Barker-Collo, S., Starkey, N. J., McPherson, K., Kahan M. o. fl. (2013). Incidence of Incidence of traumatic brain injury in New Zealand: a population-based study. *Lancet Neurology*, 12, 53-64.



- Gordon, W. A., Haddad, L., Brown, M., Hibbard, M. R., og Sliwinski M. (2000). The sensitivity and specificity of self-reported symptoms in individuals with traumatic brain injury. *Brain Injury*, 14(1), 21-33.
- Guskiewicz, K. M., Weave, N. L., Padua, D. A. og Garrett, W. E. (2000). Epidemiology of concussion in collegiate and high school football players. *The American Journal of Sports Medicine* 28(5), 643-65
- Halldórsson, J.G. (2013). Early traumatic brain injury in Iceland: Incidence, prevalence, long-term sequelae and prognostic factors. Óbirt doktorsritðgerð: Háskóli Íslands, Heilbrigðisvísindasvið.
- Halldórsson, J. G., Flekkoy, KM, Arnkelsson, G. B. Tómasson, K. Magnadóttir, H. B. og Arnarson, E. Ö. (2012). The scope of early traumatic brain injury as a long-term health concern in two nationwide samples: prevalence and prognostic factors. *Brain Injury*, 26(1), 1-13.
- Halldórsson, J.G., Flekkoy, K. M., Guðmundsson, K. R., Arnkelsson, G. B. og Arnarson, E. Ö. (2007). Urban-rural differences in pediatric traumatic head injuries: A prospective nationwide study. *Neuropsychiatric Disease and Treatment* 3(6), 935-941.
- Kosinken, S. og Alaranta, H. (2008). Traumatic brain injury in Finland 1991-2005: A nationwide registers study of hospitalized and fatal TBI. *Brain Injury*, 22(3), 205-214.

- Kreutzer, J. S., Seel, R. T. og Gourley, E. (2001) The prevalence and symptom rates of depression after traumatic brain injury: a comprehensive examination. *Brain Injury*, 15(7), 563-576.
- Landlæknisembættið. 2002. Klínískar leiðbeiningar um stiguná alvarleika höfuðáverka: Frá Landslæknisembættinu. *Læknablaðið* 88(4), 304-305. Sótt 30. október 2013 af <http://www.laeknabladid.is/media/skjol/2002-04/f4ny.pdf>
- Langlois, J. A., Rutland-Brown W. og Wald M. M. (2006). The epidemiology and impact of traumatic brain injury. A brief overview. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 21(5), 375–378.
- Lowenstein, D. H. (2009). Epilepsy after head injury. *Epilepsia* 50(2), 4-9.
- Lundin, A., de Boussard, C., Edman, G. og Borg, J. (2006). Symptoms and disability until 3 months after mild TBI. *Brain Injury* 20,(8), 799-806.
- Lux, W. E. (2007). A neuropsychiatric perspective on traumatic brain injury. *Journal of Rehabilitation Research & Development*, 44(7), 951-962.
- McKinlay, A., Grace, R. C., Horwood, R. J., Fergusson, D. M., Ridder, E. M. og MacFarlane, M. R. (2008). Prevalence of traumatic brain injury among children, adolescents and young adults: Prospective evidence from a birth cohort. *Brain Injury*, 22(2), 175-181.
- Meehan, W. P., d'Hemecourt P. og Comstock, R. D. (2010). High School concussions in the 2008–2009 academic year: Mechanism, symptoms, and management. *The American Journal of Sports Medicine*, 38(12), 2405-2409.

- Menon, D. K., Schwab, K., Wright, D. W. og Maas, A. I. (2010). Position Statement: Definition of Traumatic Brain Injury. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 91(11), 1637-1640.
- Murray C. J. og Lopez A. D. Global Health Statistic. Geneva: World Health Organization (1996).
- Setnik, L. og Bazarian, J. J. (2007). The characteristics of patients who do not seek medical treatment for traumatic brain injury. *Brain Injury*, 21(1) 1–9.
- Sosin, D. M., Sniezek, J. E. og Thurman, D. J. (1996). Incidence of mild and moderate brain injury in the United States, 1991. *Brain Injury*, 10(1), 47-54.
- Taylor, H.G, Yeats, K. O., Wade, S. L., Drotar, D., Stancin, T. og Minich, N. (2002). A prospective study of short- and long-term outcomes after traumatic brain injury in children: behavior and achievement. *Neuropsychology*, 16(1), 15-27.
- Winqvist S., Lehtilahti M., Jokelainen J., Luukinen H. og Hillbom M. (2007). Traumatic brain injuries in children and young adults: A birth cohort study from Northern Finland. *Neuroepidemiology*, 29, 136–142.