

Heilaáverkar meðal unglunga sem æfa handbolta

Samræmi í frásögnum unglunga og foreldra

Elísabet Bogadóttir Berndsen og Guðbjörn L. Guðmundsson

Lokaverkefni til BS-gráðu í sálfræði

Leiðbeinandi: Guðmundur Bjarni Arnkelsson

Sálfræðideild

Heilbrigðisvísindasvið Háskóla Íslands

Október 2015

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

© Elísabet Bogadóttir Berndsen og Guðbjörn L. Guðmundsson, 2015

Prentun: Svansprent
Reykjavík, Ísland 2015

Þakkir

Við viljum þakka leiðbeinanda okkar, Guðmundi B. Arnkelssyni, fyrir leiðsögn hans og stuðning. Við viljum einnig þakka Jónasi G. Halldórssyni og Hafrúnu Kristjánsdóttur fyrir að veita okkur sérfræðiaðstoð sína. Að lokum viljum við þakka Kristjáni Guðmundssyni, Svövu Dögg Jónsdóttur og Thelmu Rún van Erven, samnemendum okkar sem unnu að gagnasöfnuninni með okkur.

Í þessari rannsókn var algengi heilaáverka meðal ungs fólks sem æfir handbolta athugað. Gögnum var safnað með spurningalista. Bæði unglingar og foreldrar þeirra voru spurð um þá heilaáverka sem unglingurinn hafði fengið um ævina. Eitt af megin markmiðum rannsóknarinnar var að skoða samræmi í svörum hjá unglingum og foreldrum. Þátttakendur voru 63 pör af unglingum og foreldrum. Í ljós kom að samræmi á milli þeirra var ekki mikið. Það var aðeins í þriðjungi tilvika sem báðir aðilar sögðu frá sama heilaáverka, oftast sagði því bara annar aðilinn frá áverka. Þegar báðir sögðu frá sama áverkanum þá var lítið samræmi í frásögnum þeirra um skammtímaeinkenni. Ástæðan fyrir lágu samræmi var talinn vera tengd minni. Rannsóknin leiddi einnig í ljós að heilaáverkar eru algengir meðal ungs handboltafólks, um helmingur þátttakenda í könnuninni hafði einhvern tímann hlotið heilaáverka um ævina. Meirihluta áverkanna voru smávægilegir og samræmdist það fyrri rannsóknum á handboltafólki.

Efnisyfirlit

Inngangur	1
Skammtímaeinkenni	1
Langtímaeinkenni	3
Nýgengi heilaáverka og áhættuþættir	4
Gögn um heilaáverka	6
Markmið rannsókna	8
Aðferð	8
<i>Þátttakendur</i>	8
<i>Mælitæki</i>	9
<i>Rannsóknarsnið</i>	11
<i>Framkvæmd</i>	11
Kynning á rannsókn	11
Gagnasöfnun hjá unglíngum	12
Gagnasöfnun hjá foreldrum	13
<i>Tölfræðileg úrvinnsla</i>	14
Pörun heilaáverka	14
Kóðun alvarleika	15
Niðurstöður	16
Heilaáverkar sem báðir aðilar sögðu frá	17
Samræmi í frásögn um sama heilaáverka	20
Heilaáverkar og heilbrigðiskerfið	21
Umræða	22
Samræmi í heilaáverkum	23
Samræmi í skammtímaeinkennum	25
Annmarkar og framtíðarrannsóknir	26
Heimildir	27
Viðaukar	31

Heilinn er lífsnauðsynlegt líffæri sem er myndað úr mjúkum vef fullum af taugafrumum. Hann er varinn af mænuhimnum og harðri höfuðkúpu sem umlykur hann enda er heilinn sjálfur viðkvæmur og þolir illa hnjask. Því geta tiltölulega létt högg á höfuðið raskað starfsemi heilans og valdið heilaáverka (e. *traumatic brain injury*). Þó heilaáverkar geti verið mjög alvarlegir og jafnvel banvænir, þá eru langflest tilfelli væg og valda ekki varanlegum skaða (Thornhill o. fl. 2000).

Það eru ekki allir einróma um hvernig eigi að skilgreina heilaáverka. Algengasta skilgreiningin er að heilaáverki sé breyting á starfsemi heilans eða annars konar merki um heilaskemmd í kjölfar þess að utanaðkomandi afl verki á heilann (Menon, Schwab, Wright og Maas, 2010; Roozenbeek, Maas og Menon, 2013). Utanaðkomandi afl getur verið eitthvað í umhverfinu sem höfuðið lendir í árekstri við eða snögg hraðabreyting sem hreyfir heilann innan höfuðkúpunnar. Ef aflið nær að gera gat á höfuðkúpuna og rífur heilavefinn er heilaáverkinn opinn en þessir áverkar eru sérstaklega banvænir. Lokaðir heilaáverkar eru hinsvegar mun algengari (Santiago, Oh, Dash, Holcomb og Wade, 2012; Halldórsson, 2013).

Meðferðir vegna heilaáverka miðast flestar að því að takmarka afleiddan skaða (e. *secondary injury*) eins og bólgur eða blæðingar sem geta komið fram í kjölfar meiðslanna (Algattas og Huang, 2014). Sjúklingum er því oft ráðlagt að taka því rólega eftir að hafa fengið heilaáverka. Hvíldin er talin geta hjálpað í bataferlinu ásamt því að heilinn er sérstaklega viðkvæmur fyrir hnjaski fyrsu vikurnar eftir áverkann. Þannig getur annað högg á höfuðið, áður en heilinn hefur jafnað sig að fullu eftir fyrri áverka, verið sérstaklega slæmt (Harmon o.fl., 2013).

Skammtímaeinkenni

Algeng skammtímaeinkenni heilaáverka eru höfuðverkur, svimi, ógleði, þreyta og skyntruflanir og oftast koma þessi einkenni fram fljótlega eftir meiðsl (Meehan, d'Hemecourt

og Comstock, 2010). Sem betur fer jafna sig flestir á tiltölulega skömmum tíma og verða einkennalausir. Þó ná sér ekki allir að fullu og því alvarlegri og fleiri sem skammtímaeinkenni eru því líklegra er að langtímaeinkenni fylgi í kjölfarið (Halldórsson, 2013; Thelma Rún van Erven, 2015). Sérfræðingar á sviði taugavísinda áttuðu sig á þessu fyrir löngu og hafa ýmis mælitæki verið þróuð til að meta skammtímaeinkenni sjúklinga.

Eitt mest notaða mælitækið er Glasgow Coma Scale (GCS) sem metur sjúklinga með heilaáverka á þremur þáttum, „opnar augu“ (e. *eye opening*), „svörun“ (e. *verbal response*) og „hreyfingar“ (e. *motor response*) (Teasdale o.fl., 2014). Tafla 1 sýnir nánar stigagjöf GCS .

Tafla 1. Stigagjöf á þáttunum opnar augu, svörun og hreyfingar sem saman mynda GCS.

Stig	Glasgow Coma Scale þáttur		
	Opnar augu	Svörun	Hreyfingar
1	Engin svörun	Engin svörun	Engin svörun
2	Við sársauka	Óskiljanleg orð	Óeðlileg rétta
3	Við ávarp	Stöku orð	Óeðlileg beygja
4	Sjálfkrafa	Ruglaður	Dregur sig frá sársauka
5		Áttaður	Staðsetur sársauka
6			Fylgir fyrirmælum

Það hefur myndast hefð fyrir því að flokka alvarleika heilaáverka út frá heildarstigum á GCS (Teasdale o.fl., 2014). Heildarstig á GCS eru á bilinu 3-15 stig þar sem 3 stig er versta útkoma og 15 besta útkoma. Sjúklingar sem fá á bilinu 3-8 stig teljast með alvarlega heilaáverka (e. *severe*), 9-12 stig teljast með meðalslæma heilaáverka (e. *moderate*) og 13-15 stig væga heilaáverka (e. *mild*). Vægir heilaáverkar eru langalgengastir og falla um 90% heilaáverka undir þann flokk (Thornhill o. fl. 2000).

Langtímaeinkenni

Langtímaeinkenni eru einkenni sem vara að minnsta kosti í nokkra mánuði og geta jafnvel varað ævilangt (Langlois, Rutland-Brown og Wald, 2006). Oft er miðað við að langtímaeinkenni vari í allavega þrjá mánuði en það er ekki algilt viðmið. Erfitt er að segja til um hversu hátt hlutfall þeirra sem fá heilaáverka glíma við langtímaeinkenni. Niðurstöður rannsókna hafa verið að frá um það bil 7% upp í yfir 30% þrói með sér langtímaeinkenni í kjölfar heilaáverka (Belanger, Curtiss, Demery, Lebowitz og Vanderploeg, 2005).

Þessi langtímaeinkenni geta haft mikil áhrif á lífsgæði fólks. Til dæmis er algengt að þeir sem glími við langtímaeinkenni í kjölfar heilaáverka finni fyrir skertri hugrænni getu eins og minnis- og athygliserfiðleikum (Lux, 2007). Langvarandi verkir eru einnig algengir meðal þeirra sem hafa fengið heilaáverka. Til dæmis voru niðurstöður allsherjargreiningar á 12 rannsóknum að tæp 60% af 1670 þátttakendum þjáðust af þrálátum höfuðverkjum í kjölfar heilaáverka (Nampiarampil, 2008).

Sálrænir kvillar geta einnig gert vart við sig eftir heilaáverka. Til dæmis eru þeir sem hafa fengið heilaáverka í aukinni hættu að þróa með sér þunglyndi (Seel o.fl., 2003). Í rannsókn Bombardier o.fl (2010) var haft samband við fólk símleiðis með reglulegu millibili í heilt ár eftir að það hafði fengið heilaáverka. Af 559 þátttakendum náði ríflega helmingur viðmiði til að greinast með alvarlegt þunglyndi að minnsta kosti einu sinni yfir tímabilið. Þessar niðurstöður samræmast vel niðurstöðum annara rannsókna þar sem 30-70% þeirra sem fá heilaáverka þróa með sér þunglyndi í kjölfarið (Tagliaferri, Compagnone, Korsic, Servadei, og Kraus, 2006).

Langtímaeinkenni heilaáverka geta haft mjög hamlandi áhrif á líf fólks og jafnvel gert það óvinnufært. Í Evrópu eru 6,2 milljónir manna öryrkjar í kjölfar heilaáverka og í Bandaríkjunum eru sambærilegar tölur 5,4 milljónir manna (Tagliaferri o.fl., 2006). Það er því augljóst að heilaáverkar eru kostnaðarsamir fyrir bæði samfélög og einstaklinga.

Nýgengi heilaáverka og áhættuþættir

Margar rannsóknir hafa reynt að meta nýgengi heilaáverka en nýgengi vísar til þess hversu mörg ný tilfelli koma fram á ákveðnu tímabili, oftast á einu ári. Rannsakendur eru ekki á einu máli um það hvert nýgengi heilaáverka er. Það má að hluta til rekja til gagnasöfnunar að baki hverrar rannsóknar en oft eru notuð mismunandi viðmið. Því eru tölur um nýgengi oft breytilegar. Í allsherjargreiningu frá 2006 var áætlað að nýgengi heilaáverka í Evrópu séu að meðaltali 235 á hverja 100.000 íbúa (Tagliaferri o.fl. 2006). Sambærilegar bandarískar tölur eru lægri en þar er nýgengi heilaáverka 103 á hverja 100.000 íbúa.

Líkt og með nýgengi er algengt að birta dauðsföll vegna heilaáverka sem tíðni meðal hverra 100.000 íbúa. Í Evrópu er talið að um 15,4 af hverjum 100.000 íbúum deyi vegna heilaáverka á ári hverju (Tagliaferri o.fl. 2006). Sambærilegar tölur fyrir Bandaríkin eru aðeins hærri, á hverja 100.000 íbúa þar í landi deyja 18,1 árlega vegna heilaáverka (Bruns og Hauser, 2003).

Sumir hópar eru líklegri en aðrir til að verða fyrir heilaáverka. Rannsóknir hafa ítrekað bent til þess að kynjamunur sé til staðar, þ.e. að karlar séu líklegri til að verða fyrir heilaáverka en konur. Nýleg allsherjargreining sem tók saman niðurstöður úr 15 rannsóknum, sem voru allar framkvæmdar á Vesturlöndum, áætlaði að það sé um 2,2 sinnum líklegra að karlar fái heilaáverka en konur (Frost, Farrer, Primosch og Hedges, 2013).

Ákveðnir aldurshópar eru líklegri til að fá heilaáverka en aðrir. Mjög ung börn eru í aukinni hættu að fá heilaáverka, enda óvitar sem gera sér litla sem enga grein fyrir hættum í umhverfinu (Bruns og Hauser, 2003; Jónas G. Halldórsson o.fl., 2009). Stálpaðir unglingar og ungmenni er annar aldurshópur sem er í aukinni áhættu að fá heilaáverka. Þessir heilaáverkar koma oftast til vegna umferðaslysa en ofbeldi er næstalgengasta orsök heilaáverka hjá fólki á þessum aldri (Bruns og Hauser, 2003). Að lokum eru eldri borgarar, þá sérstaklega þeir sem eru 75 ára og eldri, líklegri en aðrir aldurshópar til þess að fá heilaáverka. Heilaáverkar eldri

borgara orsakast oftast af byltum en um helming allra heilaáverka þess aldurshóps má rekja til þeirra. Eldri borgarar eru einnig líklegri til að deyja í kjölfar heilaáverka þar sem eldri líkami á erfiðara með að jafna sig að fullu og þolir til dæmis verr að vera rúmliggjandi lengi (Thompson, McCormick og Kagan, 2006).

Nokkrar rannsóknir benda til að búseta fólks og þjóðfélagsstaða geti einnig verið áhættuþáttur. Í breskri rannsókn kom í ljós að börn frá fátækum fjölskyldum voru líklegri til að fá heilaáverka í kjölfar slysa sem vegfarendur. Líkleg skýring á þessu er talin vera minni hjálmanotkun meðal þessa hóps og hættulegri umferðarmenning í hverfum þar sem íbúar standa verr fjárhagslega (Parslow, Morris, Tasker, Forsyth og Hawley, 2005). Þar að auki hefur þjóðfélagsstaða meðal annars forspárgildi um hugræna, sálræna og félagslega virkni barna eftir heilaáverka. Börn frá fátækum fjölskyldum eru líklegri til að þróa með sér vandamál á þessum sviðum í kjölfar heilaáverka heldur en börn frá betur stæðum fjölskyldum (Hoofien, Vakil, Gilboa, Donovan og Barak, 2002).

Að lokum getur aukin hætta á heilaáverkum fylgt íþróttum (Langlois o.fl., 2006). Hnefaleikar ásamt fleiri bardagaíþróttum, þar sem reglur leyfa högg á höfuðið, hafa vakið athygli vegna heilaáverka. Þar að leiðandi hafa til dæmis atvinnumenn í hnefaleikum þurft að gangast reglulega undir rannsóknir á heila vegna áhættunnar sem fylgir íþróttinni (Clausen, McCrory og Anderson, 2004). Þrátt fyrir að það hafi vakið minni athygli þá fylgir ýmsum hópíþróttum einnig aukin hætta á heilaáverkum. Í flestum hópíþróttum er mikill hraði meðal leikmanna og getur til dæmis samstuð eða óviljandi högg milli leikmanna valdið heilaáverka (Meehan o.fl. 2010). Þar að auki hafa rannsóknir bent til að meiðsl í íþróttum séu líklegri í keppni en á æfingu. Líkleg ástæða þess er að íþróttamenn upplifi meiri þrýsting til að ná árangri í keppni (Hootman, Dick og Agel, 2007).

Íslenskt BS verkefni athugaði algengi heilaáverka á meðal íslenskra íþróttamanna sem æfðu handbolta, fótbolta eða körfubolta. Í ljós kom að um 40% þessara íþróttamanna töldu sig

hafa fengið heilaáverka allavega einu sinni. Heilaáverkar voru langalgengastir meðal handboltamanna. Tæpur helmingur þeirra handboltamanna sem tóku þátt í rannsókninni, eða 48,5%, taldi sig hafa fengið heilaáverka að minnsta kosti einu sinni. Hjá fótboltamönnum var hlutfallið 35,6% en hjá körfuboltamönnum 25,6% (Ragnar Hjörvar Hermannson, Sonja Dögg Jónsdóttir og Tryggvi Kaspersen, 2014).

Gögn um heilaáverka

Tvær aðferðir eru algengastar til að safna gögnum um heilaáverka. Önnur þeirra er að fá gögn um heilaáverka frá sjúkrahúsum og hin er að leggja fyrir spurningarlista (e. *self-report*). Flestar rannsóknir um algengi og nýgengi heilaáverka byggja á gögnum fengnum frá sjúkrahúsum. Stærsti kosturinn við þessa aðferð er að heilaáverkinn og alvarleiki hans hefur verið staðfestur af heilbrigðisstarfsfólki. Enginn vafi liggur því á að áverkinn hafi átt sér stað. Að meta umfang heilaáverka með gögnum frá sjúkrahúsum hefur þó sína ókosti. Fyrst ber að nefna að ekki leita allir til heilbrigðiskerfisins eftir að hafa fengið heilaáverka. Talið er að allt að 40% þeirra sem fá heilaáverka leiti sér ekki aðhlyningar og því vantar þessa einstaklinga í gögnin frá sjúkrahúsum (Corregan og Bogner, 2007). Yfirleitt er það fólk með væga heilaáverka sem lætur ekki líta á þá og því geta sjúkrahúsgögn verið að vanmeta tíðni vægra heilaáverka (Roozenbeek o.fl., 2013).

Annað sem þarf að hafa í huga varðandi gögn frá sjúkrahúsum er að það er mismunandi hvaða viðmið rannsóknir nota fyrir val á þátttakendum. Sumar rannsóknir skoða gögn um alla sem koma inn til aðhlyningar vegna heilaáverka meðan aðrar skoða aðeins gögn frá þeim sem eru lagðir inn á sjúkradeild eða gjörgæslu. Þetta getur gert samanburð á niðurstöðum rannsókna erfiðan. Þar að auki eiga rannsóknir sem byggja á gögnum frá sjúkrahúsum það til að vanmeta dauðsföll vegna heilaáverka (Bruns og Hauser, 2013). Ástæða

Þess er að um helmingur dauðsfalla vegna heilaáverka eiga sér stað áður en sjúklingur er lagður inn á spítala.

Þótt rannsóknir sem byggja á sjúkrahúsgögnum séu algengastar þegar verið er að kanna tíðni heilaáverka hafa rannsóknir líka notað spurningakannanir í ýmsum myndum. Þessar rannsóknir hafa það fram yfir sjúkrahúsgögn að einstaklingar sem leita sér ekki aðhlynningar hjá heilbrigðiskerfinu koma fram í gögnunum en ef marka má spurningakannanir vanmeta sjúkrahúsgögn tíðni heilaáverka umtalsvert (Feigin o.fl., 2013; Halldórsson o.fl., 2012).

Spurningakannanir eru þó ekki gallalausar. Stærsti gallinn er að það er verið að spyrja fólk um eitthvað sem gerðist í fortíðinni og því þarf að treysta á minni í staðinn fyrir skjalfest gögn. Minni fólks getur verið mjög skeikult, jafnvel varðandi alvarleg meiðsl á borð við heilaáverka. Í íslenskri rannsókn var haft samband við fólk sem hafði fengið heilaáverka í barnæsku, 16 árum áður. Þrátt fyrir að hafa fengið aðhlynningu í heilbrigðiskerfinu og fengið þar með staðfest að um heilaáverka væri að ræða, þá sögðust 21,1% þátttakanda aldrei hafa fengið heilaáverka. Aldur þátttakanda þegar heilaáverki átti sér stað virtist hér skipta máli. Rúmur þriðjungur þeirra sem voru á aldursbilinu 0-4 ára þegar heilaáverkinn átti sér stað sögðust ekki hafa fengið heilaáverka um ævina á meðan sama hlutfall hjá eldri aldurshópum var 12-16% (Halldórsson o.fl. 2012).

Það er vel þekkt að minni ungra barna er slakara en þeirra sem eldri eru og samræmast niðurstöður rannsókna Jónasar o.fl. (2012) því vel. Þó hafa einnig verið gerðar rannsóknir sem benda til að mjög sérstæðir og persónulegir atburðir gleymist síður, jafnvel hjá mjög ungum börnum (Peterson, 1999). Peterson og Whalen (2001) skoðuðu hversu vel börn mundu eftir meiðslum sem þau höfðu fengið fimm árum áður, en öll börnin höfðu þurft aðhlynningu hjá heilbrigðiskerfinu. Í ljós kom að börnin gátu greint mjög nákvæmlega frá áverkum sínum þrátt fyrir að fimm ár væru liðin. Jafnvel yngstu börnin gátu greint frá áverkum sínum en

Þátttakendur voru á aldrinum 2-13 ára þegar meiðslin áttu sér stað. Mögulegt er að alvarleiki og umfang atburðar hafi hér áhrif og slíkir viðburðir gleymist síður, einnig fyrir þá sem eru ungir að árum.

Þó að það séu ýmis vankvæði við spurningakannanir eru leiðir til að auka nákvæmni þeirra. Til dæmis er hægt að fá frásagnir annara aðila af atburðinum til að fá skýrari heildarmynd. Þegar börn eiga í hlut er til að mynda hægt að tala við foreldra þeirra eða systkyni. Það er líklegt að nánustu aðstandendur viti um áverka barnsins og geti sagt frá honum, sérstaklega ef barnið var mjög ungt þegar áverkinn átti sér stað.

Markmið rannsóknar

Markmið rannsóknarinnar var að fá sem nákvæmastar upplýsingar um sögu heilaáverka meðal ungs fólks sem æfir handbolta. Til þess að gera það var upplýsingum safnað bæði frá unglíngum og foreldrum þeirra með spurningakönnun og samræmi í svörum þeirra skoðað. Þau tilvik þar sem báðir aðilar sögðu frá sama áverka voru skoðuð nánar og kannað hvað einkenndi þau. Í ljósi þess að notkun sjúkrahúsagagna er mjög algeng í rannsóknum á heilaáverkum, þá voru þátttakendur einnig spurðir hvort þeir leituðu sér aðstoðar í heilbrigðiskerfinu í kjölfar heilaáverka. Þannig var reynt að fá grófa mynd af því hlutfalli heilaáverka sem sjúkrahúsagögn ná ekki til.

Aðferð

Þátttakendur

Þátttakendur voru 63 pör af unglíngum og foreldrum. Unglíngarnir voru í 3. og 4. flokki í handbolta (15-18 ára) og meðalaldur þeirra var 16,25 ár (sf = 1,3). Kynjahlutfall unglínga var nánast jafnt þar sem 33 voru kvenkyns (52,4%) og 30 voru karlkyns (47,6%). Upplýsingum um aldur og kyn foreldra var ekki safnað.

Unglingarnir höfðu æft handbolta í 7,3 ár ($sf = 2,6$) að meðaltali en spönnin var 1 til 12 ár. Íþróttafélög voru valin af hentugleika og rannsóknin kynnt fyrir öllum unglungum sem mættu á æfingar. Áður en unglingar gátu tekið þátt í rannsókninni þurfti skriflegt samþykki annars foreldris þeirra. Brottfall meðal unglunga var lítið, rannsóknin var kynnt fyrir 91 unglungi og 64 þeirra (70%) tóku þátt í rannsókninni, sjá töflu 2.

Tafla 2. Fjöldi unglunga sem tóku þátt, neituðu þátttöku eða voru ekki með samþykki foreldris.

	Tóku þátt	Neituðu þátttöku	Vantaði samþykki foreldris
Fjöldi unglunga (%)	64 (70,3%)	3 (3,3%)	24 (26,4%)

Helsta ástæða þess að unglingar tóku ekki þátt var vegna þess að skriflegt samþykki foreldris vantaði. Það þýðir þó ekki að foreldrar hafi verið mótfallnir rannsókninni, oftast veittu þeir samþykki en það skilaði sér ekki til rannsakenda. Brottfall meðal foreldra var nánast ekkert þar sem 63 af 64 tóku þátt (98,4%). Það var fyrirfram ákveðið að nota ekki gögn þar sem einungis unglungurinn svaraði og því voru svör frá einum unglungi ekki notuð. Þátttakendur voru allir sjálfboðaliðar þar sem engin greiðsla né verðlaun voru veitt fyrir þátttöku.

Mælitæki

Mælitæki rannsóknarinnar var spurningalisti sem var byggður á spurningalistanum sem Ragnar Hjörvar Hermannson o.fl. (2014) notuðu í sinni rannsókn. Sá listi var lagður fyrir á netinu til að afla upplýsinga um höfuðhögg meðal íþróttafólks í ýmsum íþróttum og þá sérstaklega í boltaíþróttunum þremur, fótbolta, handbolta og körfubolta.

Það voru tvær megin breytingar gerðar á spurningalistanum frá Ragnari Hjörvari Hermannssyni o.fl. (2014) áður en hann var notaður í nýrri rannsókn. Í fyrsta lagi var þeim spurningum sem sneru að almennri íþróttaiðkun breytt þannig að þær sneru að handboltaíðkun.

Í öðru lagi þurfti að breyta röðun og uppsetningu sumra spurninga þar sem nýi listinn var lagður fyrir útprentaður en ekki á internetinu.

Nýi spurningalistinn innihélt 34 spurningar og var skipt í þrjá hluta, sjá viðauka 1, 2 og 3. Í fyrsta hlutanum voru fimm almennar spurningar þar sem meðal annar spurt var um fæðingarár og kyn. Auk þess var spurt um hvort að og hversu oft viðkomandi hafi hlotið höfuðhögg sem leiddi til heilahristings. Ef þátttakandi hafði aldrei fengið heilahristing þá lauk þátttöku hans eftir fyrsta hlutann.

Í öðrum hluta spurningalistans voru 19 spurningar og þar var spurt ítarlega um stök höfuðhögg. Þar sem aðeins var spurt um eitt höfuðhögg í einu þá var öðrum hlutanum svarað eins oft og fjöldi höfuðhögga var. Fyrstu átta spurningarnar sneru að almennum upplýsingum um höggið. Spurt var meðal annars um þyngd höggs, aldur viðkomandi þegar höggið átti sér stað og hvernig höggið atvikaðist. Hinar 11 spurningarnar í hluta tvö sneru að þeim höfuðhöggum sem áttu sér stað í handbolta. Meðal annars var spurt um hvort höfuðhöggið hefði gerst á æfingu eða í keppni, hvort viðkomandi hefði haldið áfram að spila eftir höggið og hvort viðkomandi hefði fundið fyrir þrýstingi til að halda áfram að spila.

Í þriðja hlutanum voru 10 spurningar sem sneru að langtímaeinkennum sem komu fram í kjölfar höfuðhöggs. Þar var meðal annars spurt um hvort viðkomandi finni fyrir eða hafi fundið fyrir langvarandi verkjum, langvarandi skertri hreyfifærni og langvarandi þreytu.

Sami spurningalisti var lagður fyrir foreldra unglínganna með einni breytingu. Spurningunum var breytt úr annari persónu í þriðju persónu þar sem þær sneru að unglíngunum en ekki foreldrunum sjálfum, sjá viðauka 4, 5 og 6.

Rannsóknarsnið

Í þessari rannsókn svöruðu tveir hópar, unglingar og foreldrar, spurningalista um heilaáverka meðal unglunga í handbolta. Handrit voru samin og notuð þegar listinn var kynntur og lagður fyrir til þess að tryggja að allir þátttakendur fengu sambærilega kynningu og fyrirlögn.

Til þess að ná sem bestu svarhlutfalli þá var listinn lagður fyrir annað hvort í gegnum síma eða þegar rannsakendur mættu á handboltaæfingar. Flestir unglingarnir svöruðu spurningalistanum á handboltaæfingu, eða 54 (86%), en níu (14%) svöruðu listanum símleiðis. Allir foreldrarnir nema einn svöruðu listanum símleiðis en þetta staka foreldri óskaði eftir því að taka listann á eigin heimili.

Framkvæmd

Áður en rannsóknin hófst var send umsókn til Vísindasiðanefndar sem veitti leyfi fyrir rannsókninni. Einnig var haft samband við fimm íþróttafélög á höfuðborgarsvæðinu sem voru með unglingadeildir í handbolta og óskaði eftir samvinnu við þau.

Samvinnan fólst í því að rannsakendur fengu leyfi til að mæta á æfingar hjá 3. og 4. flokki beggja kynja til að kynna rannsóknina og í framhaldi af því leggja fyrir spurningalista. Þjálfarar birtu einnig upplýsingar um rannsóknina á samskiptavefnum Facebook.com til þess að vekja áhuga foreldra og unglunga á rannsókninni, sjá viðauka 7 fyrir skilaboðin sem voru birt.

Það gafst ekki tími til að mæta til allra félaganna og þar af leiðandi var gögnum aðeins safnað hjá þremur þeirra.

Kynning á rannsókn

Byrjað var á að kynna rannsóknina fyrir unglingunum. Kynningin fór fram annað hvort í byrjun eða lok handboltaæfinga og valt það á því hvað þjálfara þótti henta betur. Á hverri

kynningu voru tveir til þrjár rannsakendur sem útskýrðu rannsóknina fyrir unglungunum á um það bil fimm mínútum, sjá viðauka 8 fyrir handritið sem var notað í kynningunni. Þegar kynningu var lokið þá fengu þeir unglingar sem voru undir 18 ára aldri afhend umslög sem innihéldu samþykkisbréf sem voru ætluð foreldrum þeirra. Samþykkisbréfið innihélt allar helstu upplýsingar um rannsóknina og á því var undirskriftarlína þar sem foreldrar gátu skrifað undir til að staðfesta að þau vildu að unglingurinn sinn tæki þátt í rannsókninni og að það mætti hafa samband við þau sjálf símleiðis, sjá viðauka 9 fyrir samþykkisbréf til foreldra.

Þeir unglingar sem voru eldri en 18 ára fengu einnig umslög með samþykkisbréfi en þau skrifuðu sjálf undir að þau vildu taka þátt í rannsókninni og að það mætti hafa samband við foreldra þeirra símleiðis, sjá viðauka 10 fyrir samþykkisbréf til unglunga. Í öllum umslögum mátti einnig finna afrit af samþykkisbréfunum sem unglingar eða foreldrar gátu haldið eftir. Nöfn allra þeirra unglunga sem tóku við umslögum voru skráð niður til þess að hægt væri að fylgjast með svarhlutfalli.

Að lokum voru allir unglingarnir beðnir um að koma aftur með samþykkisbréfið, ásamt undirskrift, á næstu æfingar. Þjálfarar sáu um að minna unglingana á að koma aftur með samþykkisbréfið í gegnum Facebook.com.

Gagnasöfnun hjá unglungum

Rannsakendur mættu aftur á æfingar eftir kynninguna til þess að leggja spurningalistann fyrir unglingana. Oftast var mætt á næstu æfingu en það var ekki alltaf hægt ef margar æfingar voru á sama tíma. Þegar það gerðist þá var þjálfari beðinn um að safna samþykkisbréfunum og geyma þau fyrir rannsakendur.

Líkt og í kynningunni voru alltaf tveir til þrjár rannsakendur viðstaddir og mætt var fyrir eða eftir æfingu. Spurningalistinn var lagður skriflega fyrir unglingana á rólegum stað innan íþróttahússins þar sem lítið var um truflanir. Til þess að tryggja að rannsakendur hefðu

stjórn á aðstæðum og gætu svarað spurningum frá unglungum þá tóku aldrei fleiri en sex unglingar listann í einu. Listinn var einungis lagður fyrir þá sem skiluðu inn samþykkisbréfi með undirskrift og þeir sem gleymdu að koma með samþykkisbréfið voru minntir á að koma með það á næstu æfingu. Þetta reyndist vera eitt stærsta vandamál rannsóknarinnar þar sem unglingarnir gleymdu oft að koma með samþykkisbréfið á æfingar. Unglingarnir fullvissuðu rannsakendur þó um að mikill áhugi væri fyrir rannsókninni og að foreldrar þeirra væru í langflestum tilvikum búnir að skrifa undir, það hefði aðeins gleymst að taka bréfið með á æfingu.

Þetta var ástæðan fyrir því að rannsakendur mættu fjórum til átta sinnum á æfingar til að leggja fyrir spurningalista hjá hverjum flokki. Í hverri heimsókn var tryggt að unglingar sem hefðu ekki mætt á upprunalegu kynninguna fengju kynningu á rannsókninni og umslag með samþykkisbréfi afhent.

Þeir unglingar sem höfðu fengið umslag en ekki komið með það aftur þegar rannsakendur hættu að mæta á æfingar fengu tækifæri til þess að taka rannsóknina símleiðis. Áður en þeir gátu það þurfti samt sem áður að hafa samband við foreldra og fá skriflegt samþykki þeirra ef unglingurinn var undir 18 ára aldri. Þegar spurningalistinn var lagður fyrir símleiðis var gætt að hafa fyrirlögnina eins svipaða og fyrirlögn sem var á staðnum. Sá sem hringdi bað því ungling snemma í símtalinu að fara á heimasíðu rannsóknarinnar og hafa spurningalistann opinn fyrir framan sig.

Gagnasöfnun hjá foreldrum

Fyrirlögn spurningalista fyrir foreldra fór fram í gegnum síma. Einungis var haft samband við foreldra þeirra unglinga sem höfðu sjálfir lokið við að svara spurningalista. Símanúmer foreldranna fengu rannsakendur frá unglungunum í flestum tilfellum, annars voru símanúmer foreldranna fundin á internetinu.

Tveir rannsakendur sáu um að leggja listann fyrir símleiðis fyrir foreldrana og fylgdu mjög nákvæmu handriti, sjá viðauka 11 fyrir handritið notað í símhringingar til foreldra. Auk þess voru báðir rannsakendur þjálfaðir í notkun handritsins áður en úthringingar hófust. Öll símtölin fóru fram á lokaðri skrifstofu þar sem lítið var um truflanir. Til að tryggja að rannsakendur gætu ekki haft áhrif á niðurstöður þá voru þeir sem hringdu ekki búnir að skoða svör hjá unglingi áður en hringt var í foreldra.

Þegar gagnasöfnun unglunga og foreldra var lokið þá voru öll gögn gerð ópersónugreinanleg með því að fjarlægja nafn þátttakenda af öllum spurningalistum og setja í stað þess handahófskennt númer. Þar að auki var öllum nafnalistum sem voru notaðir í gagnasöfnun eytt.

Tölfræðileg úrvinnsla

Pörun heilaáverka

Til þess að kanna samræmi í svörum unglunga og foreldra þurfti að para saman heilaáverka sem hægt var að staðfesta að báðir sögðu frá. Það var stuðst við fjórar breytur til þess að meta í hvaða tilfellum unglingar og foreldrar voru að lýsa sama áverka.

Fyrsta sem var skoðað var hvort að áverki hefði átt sér stað í handbolta eða ekki. Ef það var ósamræmi í þessari breytu var ekki talið að um sama áverka væri að ræða.

Annað sem var skoðað var aldur unglings þegar heilaáverki átti sér stað. Ef það munaði meira en tveimur árum í frásögnum þá var ekki talið að um sama áverka væri að ræða.

Þriðja sem var skoðað var hvernig heilaáverkinn átti sér stað. Orsök áverka þurfti að vera svipuð. Til dæmis gæti „að detta ofan af einhverju“ og „að skella á harðan flöt“ talist sem svipuð orsök. Aftur á móti gæti „að verða fyrir líkamsárás“ og „að detta af hestbaki“ ekki talist sem svipuð orsök.

Það fjórða sem var skoðað var hvort að unglingurinn hefði leitað sér lækniástoðar eða ekki í kjölfar heilaáverkans. Það var aðeins litið framhjá ósamræmi á þessari breytu ef hinar breyturnar þrjár sýndu fullkomið samræmi og gæfu því sterklega til kynna að um sama áverka væri að ræða.

Ef sú staða kæmi upp að hægt væri að para eitt högg við tvö eða fleiri högg þá átti einnig að styðjast við breyturnar meðvitundarleysi og minnisleysi til að skera úr um hvaða högg myndi þarast best. Það reyndist þó ekki þörf á að styðjast við þessar auka breytur.

Þegar bæði unglingar og foreldrar sögðu frá sama heilaáverkanum voru komnar tvær lýsingar á áverkanum. Til að forðast tvítalningu áverka í niðurstöðum þá voru upplýsingarnar frá unglingnum notaðar þegar unglingur og foreldri gáfu mismunandi upplýsingar.

Höfuðhögg sem voru með öllu einkennalaus voru ekki notuð í úrvinnslu þar sem það er ólíklegt að um heilaáverka hafi verið að ræða í þeim tilvikum. Með þessu viðmiði voru alls fjórar frásagnir um heilaáverka fjarlægðar, tvær frá unglingum og tvær frá foreldrum.

Kóðun alvarleika

Í ljósi þess að rannsakendur höfðu ekki aðgang að GCS stigum fyrir þátttakendur þá þurfti að flokka alvarleika með öðrum hætti. Upplýsingar um meðvitundarleysi og minnisleysi í kjölfar heilaáverka voru notaðar til þess að skipta alvarleika í þrjá flokka.

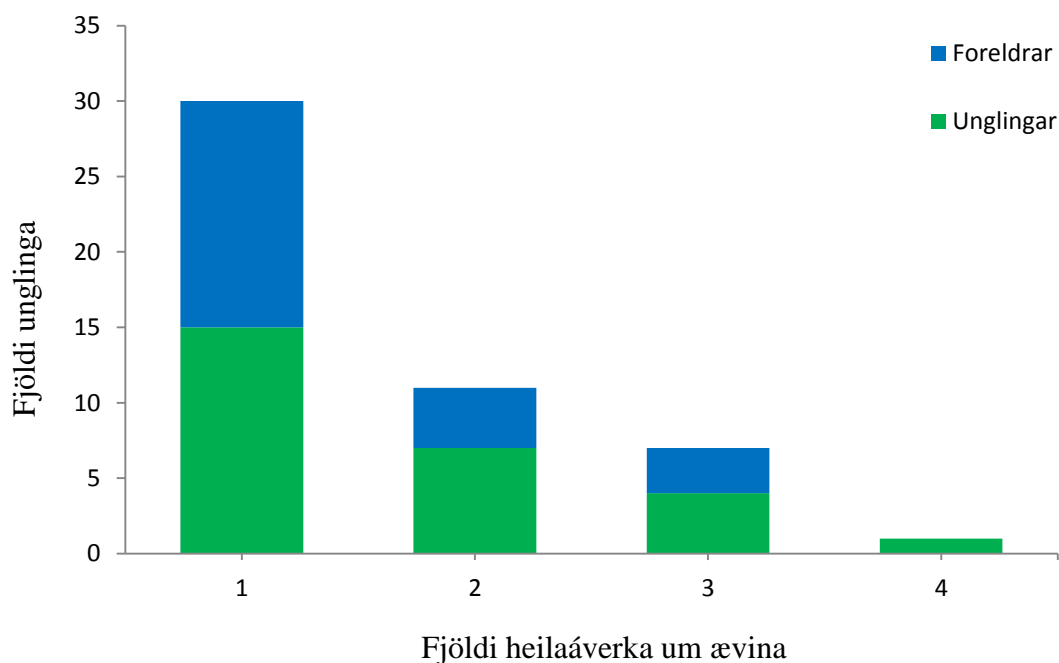
Heilaáverki taldist smávægilegur ef þátttakandi hvorki missti meðvitund né fann fyrir minnisleysi. Heilaáverki taldist vægur ef þátttakandi missti meðvitund í skemur en fimm mínútur og/eða mundi ekki eftir tímabili sem var undir einni klukkustund. Heilaáverki taldist vera meðalslæmur/alvarlegur ef annað hvort meðvitundarleysi varði lengur en fimm mínútur eða minnisleysi náði yfir lengra tímabil en eina klukkustund.

Niðurstöður

Fjöldi unglunga sem höfðu einhvern tímann um ævina hlotið heilaáverka var 27, eða um 42,9%, samkvæmt þeirra eigin frásögn. Færri unglingar höfðu hlotið heilaáverka samkvæmt foreldrum, eða 22 sem voru 34,9%.

Svipað mynstur mátti sjá þegar litið var til heildarfjölda heilaáverka meðal unglunga. Unglingar sögðu sjálfir frá 45 áverkum og meðalfjöldi áverka á hvern unglung sem hafði hlotið áverka var því 1,7. Foreldrar þeirra sögðu hins vegar aðeins frá 32 áverkum og meðalfjöldi áverka samkvæmt þeim var 1,5.

Þó það sé ekki mikill munur á tölunum frá unglungunum og foreldrum þeirra þá segja foreldrarnir frá færri heilaáverkum. Fjöldi heilaáverka á hvern unglung var þó svipaður í frásögnum beggja aðila eins og sjá má á mynd 1. Þar sést að flestir unglungarnir hlutu aðeins einn áverka samkvæmt könnuninni, óháð því hvor aðilinn sagði frá.



Mynd 1. Fjöldi heilaáverka meðal unglunga, skipt eftir því hvort unglungur eða foreldri tilkynnir áverkann.

Það var ágætt samræmi í svörum unglunga og foreldra um hvort unglungurinn hefði einhvern tíma um ævina hlotið heilaáverka. Í 76% tilvika voru báðir aðilar sammála um hvort unglungur hefði hlotið heilaáverka eða ekki eins og sjá má í töflu 3.

Tafla 3. Samræmi foreldra og unglunga varðandi það hvort unglungur hafi einhvern tíma hlotið heilaáverka.

Hefur unglungur hlotið heilaáverka?	Unglingar - Já	Unglingar - Nei
Foreldrar - Já	17	5
Foreldrar - Nei	10	31

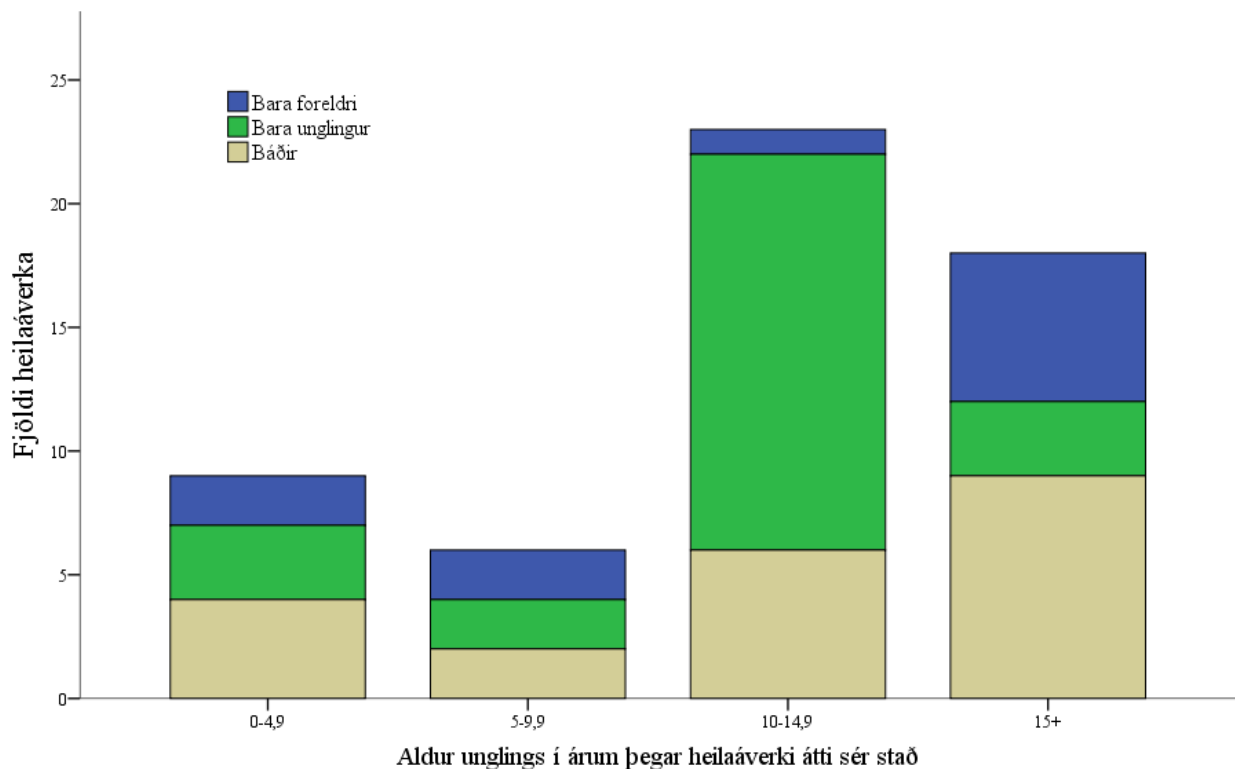
Þar að auki voru mikil tengsl á milli svara beggja aðila þar sem áhættuhlutfallið var tæplega 11, $OR = 10,54$, 95% $CI[3,09-35,9]$. Það þýðir að ef annar hvor aðilinn sagði að unglungurinn hefði hlotið heilaáverka þá tífaldaðist áhættan á að hinn aðilinn segði hið sama, að öðru óbreyttu. Unglingar og foreldrar virtust því almennt sammála um það hvort unglungurinn hefði einhvern tíma hlotið heilaáverka eða ekki.

Heilaáverkar sem báðir aðilar sögðu frá

Samræmi í frásögnum um staka heilaáverka var aftur á móti ekki eins gott. Heildarfjöldi tilkynntra heilaáverka var 56 og voru aðeins 21 af þeim tilkynntir af bæði unglungi og foreldri. Unglingar og foreldrar lýstu þar með sama heilaáverka í 38% tilfella. Í flestum tilvikum fjallaði því aðeins annar aðilinn um hvern heilaáverka. Þegar heildarfjöldi heilaáverka er skoðaður, þar sem annað hvort annar aðilinn eða báðir sögðu frá áverkanum, þá er fjöldi unglunga sem hafa hlotið heilaáverka 32, eða 50,8%.

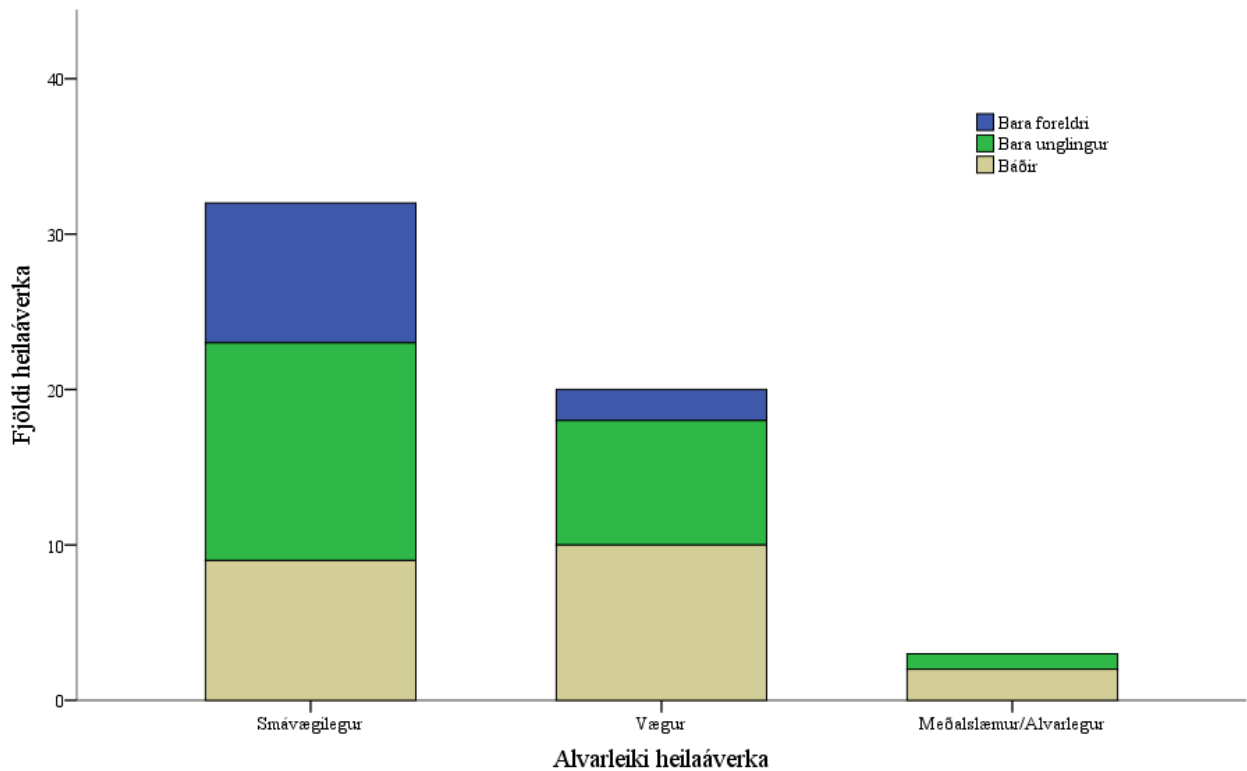
Í ljósi þess að í meirihluta tilvika sagði aðeins annar aðilinn frá heilaáverka þá var athugað hvort að eitthvað einkenni þau tilfelli þar sem báðir aðilar sögðu frá. Eitt af því sem

kom til álita var aldur unglings þegar heilaáverki átti sér stað en einnig var litið til alvarleika heilaáverka.



Mynd 2. Fjöldi heilaáverka í mismunandi aldurshópum, skipt eftir því hvort bæði foreldrar og unglingar tilkynntu áverkann eða bara annar aðilinn.

Á mynd 2 má sjá tengsl aldurs unglings þegar heilaáverki átti sér stað og hverjir tilkynntu um heilaáverkann. Það sést að heilaáverkar virðast algengastir á unglingsárunum og að algengi sé líka nokkuð hátt snemma á ævinni en aðrar rannsóknir hafa einnig sýnt fram á þetta mynstur (Bruns og Hauser, 2003). Það er einnig mögulegt að þennan mikla fjölda heilaáverka á unglingsárum megi að hluta til skýra með nándarhrifum (e. *recency effect*). Það er hins vegar erfitt að segja að mikil tengsl séu á milli aldurs og frásagnaraðila þar sem ekkert skýrt mynstur kemur fram. Það er því ekki hægt að staðhæfa að aldur þegar heilaáverki átti sér stað geti útskýrt ósamræmi í svörum unglunga og foreldra. Að lokum er vert að benda á að niðurstöðurnar fyrir efsta aldursbilið (15+) er líklegast vanmat á fjölda heilaáverka, þar sem þátttakendurnir voru á aldrinum 15-18 ára. Þeir sem voru yngri en 18 ára höfðu því enn ekki gengið í gegnum allt aldursbilið.



Mynd 3. Fjöldi heilaáverka skipt eftir alvarleika og hvort að bæði foreldrar og unglingar tilkynntu áverkann eða bara annar aðilinn.

Á mynd 3 má sjá tengsl alvarleika heilaáverka og hverjir tilkynntu um heilaáverkann. Meirihluti allra heilaáverka voru smávægilegir eða vægir en margar rannsóknir hafa einmitt komist að sömu niðurstöðu (Tagliaferri o.fl., 2006). Það má einnig sjá að því alvarlegri sem heilaáverki er því líklegra var að hann væri tilkynntur af báðum aðilum. Rúmlega fjórðungur smávægilegra áverka var tilkynntur af báðum aðilum en vægir áverkar voru tilkynntir af báðum aðilum í helmingi tilvika. Þegar heilaáverki var metin meðalslæmur eða alvarlegur var hlutfallið töluvert herra, eða um tveir þriðju. Það voru þó aðeins þrjú einstaklingar með svo alvarlega heilaáverka og því þarf að taka þeim niðurstöðum með fyrirvara.

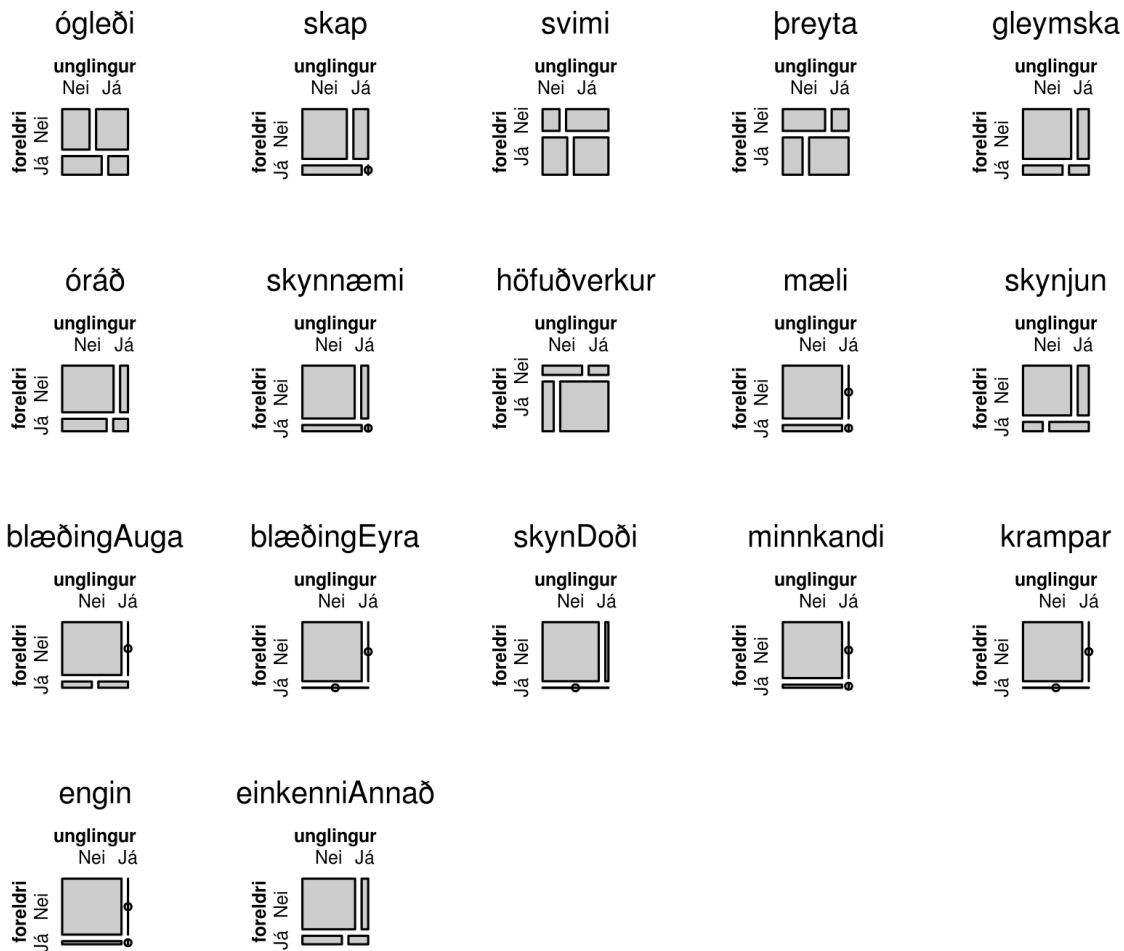
Það að samræmi aukist með alvarleika má mögulega skýra með vísun í minni. Það er líklegt að alvarlegri heilaáverkar séu minnisstæðari en aðrir og því meira samræmi í frásögn.

Samræmi í frásögn um sama heilaáverka

Þó báðir aðilar muni eftir sama heilaáverkanum þýðir það ekki að þeir muni eins eftir honum. Samræmi í svörum unglunga og foreldra var kannað í þeim 21 tilfellum þar sem báðir aðilar sögðu frá sama heilaáverka. Samræmi var skoðað út frá 15 skammtímaeinkennum þar sem einkenni gat annað hvort verið til staðar eða ekki. Meðalfjöldi skammtímaeinkenna var um það bil jafn hjá báðum aðilum, eða 3,1 hjá unglingunum og 3,2 hjá foreldrunum.

Þegar fylgni á milli stakra einkenna var skoðuð kom þó önnur mynd í ljós þar sem fylgni var mjög lág og ómarktæk hjá öllum nema tveimur skammtímaeinkennum. Fylgni á milli svara unglunga og foreldra fyrir skammtímaeinkennið „mikil þreyta“ var 0,53 og fyrir einkennið „höfuðverkur“ 0,53. Fylgni reyndist einnig há (0,69) og marktæk fyrir einkennið „glóðarauga eða blæðing í auga“ en þar sem aðeins einn unglingur og tveir foreldrar sögðu frá þessu einkenni þá skal varast að lesa of mikið í þá fylgni. Á mynd 4 má sjá dreifingu svara unglunga og foreldra fyrir öll skammtímaeinkennin.

Þar sem aðeins tvö einkenni af 15 höfðu miðlungs fylgni þá getur samræmi í svörum unglunga og foreldra ekki talist mikið. Ástæður þess geta verið margvíslegar en mögulegt er að þar sem flestir áverkarnir voru smávægilegir hafi skammtímaeinkennin einnig verið smávægileg og því ekki eins minnisstæð.



Mynd 4. Mósafkmynd sem sýnir dreifingu svara unglunga og foreldra fyrir öll skammtímaeinkenni.

Heilaáverkar og heilbrigðiskerfið

Í ljósi þess að flestar rannsóknir á heilaáverkum hafa notað gögn fengin frá sjúkrahúsum þá var hlutfall heilaáverka sem höfðu viðkomu í heilbrigðiskerfinu einnig skoðað. Af öllum heilaáverkum í þessari rannsókn, þá leiddu 48% þeirra til þess að unglingur leitaði sér lækniástoðar í einhverri mynd.

Tengsl voru á milli alvarleika áverka og líkum á því að leita sér læknishjálpar þar sem 38% smávægilegra áverka, 60% vægra áverka og 66% alvarlegra áverku enduðu með viðkomu í heilbrigðiskerfinu. Í langflestum tilvikum fékk unglingur að fara heim eftir skoðun og það voru aðeins 3,6% af öllum heilaáverkum sem leiddu til innlagnar á sjúkrahúsi eða

gjörgæslu. Þetta bendir til þess að gögn sem innihalda aðeins þá sem leita sér lækniástoðar nái ekki utan um alla heilaáverka og gætu því verið að vanmeta algengi þeirra.

Umraða

Eitt af markmiðum rannsóknarinnar var að afla gagna um heilaáverka meðal ungs fólks sem æfir handbolta með spurningakönnun. Til þess að fá nákvæmari upplýsingar var spurningarkönnunin lögð bæði fyrir ungt handboltafólk og foreldra þeirra. Helsta markmið rannsóknarinnar var að skoða samræmi á milli svara unglunga og foreldra. Samkvæmt bestu vitneskju rannsakenda er þessi rannsókn sú fyrsta til að rannsaka heilaáverka meðal handboltamanna með þessum hætti.

Rannsóknin bendir til þess að heilaáverkar séu mjög algengir meðal ungs handboltafólks. Þó voru langflestir áverkanna smávægilegir eða vægir. Í aðeins örfáum tilvikum var um alvarlega heilaáverka að ræða. Í helmingi allra tilvika var leitað aðhlyningar í heilbrigðiskerfinu. 27 unglingar af þeim 63 sem rannsóknin náði til töldu sig hafa fengið heilaáverka en 22 foreldrar sögðu unglung hafa fengið heilaáverka. Einnig greindu unglingarnir frá fleiri áverkum, eða 45, en foreldrar þeirra skýrðu frá 32 heilaáverkum. Í þremur fjórðu tilvika voru unglingar og foreldrar þeirra sammála um það hvort unglingurinn hefði fengið heilaáverka um ævina. Þó var aðeins hægt að staðfesta að báðir aðilar ættu við sama heilaáverka í um þriðjung tilvika. Þegar hægt var að staðfesta að um sama tilvik væri að ræða var þó oft umtalsvert ósamræmi á milli unglunga og foreldra varðandi skammtímaeinkenni sem fylgdu í kjölfarið. Ekki fundust skýr tengsl á milli aldurs þegar áverki átti sér stað og hvort unglungur eða foreldri greindi frá heilaáverka. Því alvarlegri sem heilaáverki var, því líklegra var að báðir aðilar skýrðu frá honum.

Ef aðeins eru skoðaðar frásagnir unglunganna sjálfra höfðu 42,9% þeirra fengið höfuðhögg sem leiddi til heilahristings eða alvarlegri afleiðinga um ævina. Þessar niðurstöður

ríma vel við niðurstöður rannsóknar Ragnars Hjörvars Hermannsonar o.fl. (2014) þar sem 48,5% handboltafólks höfðu fengið heilaáverka um ævina. Hlutfallið í rannsókn Ragnars o.fl. er aðeins hærra, en það skýrist mögulega af því að þátttakendur voru eldri, á aldrinum 18-30 ára. Það er líklegt að hlutfall heilaáverka meðal þátttakenda núverandi rannsóknar muni aukast með hækkandi aldri. Ef litið er til frásagnar bæði unglunga og foreldra í þessari rannsókn er enn stærra hlutfall þátttakenda sem hefur fengið heilaáverka eða um það bil helmingur.

Af öllum heilaáverkum þá leiddi helmingur þeirra til skoðunar eða aðhlyningar hjá heilbrigðiskerfinu og aðeins lítið brot leiddi til innlagnar á sjúkrahús. Þetta er í takt við aðrar rannsóknir sem hafa bent á að sjúkrahúsagögn vanmeti fjölda heilaáverka (Corregan og Bogner, 2007; Roozenbeek o.fl., 2013). Því geta spurningarkannanir veitt mikilvægar upplýsingar um heilaáverka sem sjúkrahúsagögn ná ekki til.

Samræmi í heilaáverkum

Gróft á litið var samræmi á milli svara unglunga og foreldra gott. Unglingar og foreldrar þeirra voru sammála í þremur fjórðu tilvikum um það hvort unglingur hefði fengið heilaáverka um ævina. Einnig var meðaltal skammtímaeinkenna sem unglingur upplifði nokkurnveginn það sama, rúmlega þrjú, óháð hvor aðilinn var spurður.

Þrátt fyrir þetta samræmi var einungis hægt að álykta að unglingar og foreldrar þeirra væru að skýra frá sama atburðinum í rúmum þriðjungum tilvikum. Í öðrum tilvikum voru frásagnir annað hvort mjög ólíkar og því ólíklegt að um sama áverka væri að ræða eða þá að aðeins annar aðilinn greindi frá heilaáverka. Í ljósi þess að unglingar og foreldrar höfðu möguleika á samráði, þar sem unglingar og foreldrar svöruðu spurningalistanum á ólíkum tímum, þá koma þessar niðurstöður nokkuð á óvart.

Það er mögulegt að rannsakendur hafi gert of miklar kröfur til minnis þátttakenda. Til að heilaáverkar í frásögn unglunga og foreldra gætu talist sem sami atburður mátti til dæmis aðeins muna tveimur árum á aldri unglingsins þegar áverkinn átti sér stað. Þetta gætu verið of strangar kröfur þegar langt er liðið frá áverkanum, sér í lagi ef hann var smávægilegur, líkt og flestir heilaáverkar eru (Thornhill o. fl. 2000). Það er líka mögulegt að annað hvort unglingur eða foreldri hafi einfaldlega gleymt heilaáverka sem hinn aðilinn segir frá. Það er fordæmi fyrir því, þar sem í rannsókn Halldórssonar o.fl. (2012) taldi fimmtungur þátttakenda sig ekki hafa fengið heilaáverka þrátt fyrir að til væru staðfestar heimildir um áverkann.

Einnig er vert að benda á að gögnum frá unglingum og foreldrum var safnað með ólíkum hætti og er mögulegt að það hafi haft áhrif á svörin. Foreldrarnir svöruðu spurningarkönnuninni símleiðis þar sem rannsakandi las upp spurningarnar og tók niður svörin. Þessi aðferð gæti hafa auðveldað foreldrum að spyrja spurninga. Hinsvegar svöruðu unglingarnir könnuninni á handboltaæfingu, oftast nokkrir á sama tíma, með tvo til þrjá rannsakendur sér innan handar. Það gæti hafa orsakað að unglingarnir upplifðu minna aðgengi að rannsakendum og væru tregari til að spyrja spurninga. Þetta gæti því hafa valdið skekkju í svörum þátttakenda.

Ekki fundust tengsl á milli aldurs þegar heilaáverki átti sér stað og hver greindi frá heilaáverkanum. Bæði unglingar og foreldrar þeirra greindu oftast frá áverkum sem gerst höfðu á unglingsárum. Því gætu nándarhrif verið til staðar en fólk á almennt auðveldara með að muna nýlega atburði (Bennet og Murdoch, 1962). Um það bil jafn margir unglingar greindu frá heilaáverkum í yngsta aldurflokknum og foreldrar þeirra. Það kom á óvart þar sem í rannsókn Halldórssonar o.fl. (2012) voru börn sem voru yngri en fjögurra ára þegar heilaáverki átti sér stað líklegust til segjast aldrei hafa fengið heilaáverka, þrátt fyrir að til væru skjalfestar heimildir um áverkann.

Í sömu rannsókn taldi fimmtungur þátttakenda sig ekki hafa fengið heilaáverka þrátt fyrir að til væru sjúkragögn sem staðfestu áverkann (Halldórsson o.fl. 2012). Því er hugsanlegt að hluta af ósamræminu megi rekja til gleymsku. Tíðni heilaáverka eftir aldri er í samræmi við fyrri rannsóknir, óháð því hvor aðilinn segir frá. Báðir aðilar greina frá fæstum heilaáverkum á aldursbilinu 5-10 ára og eru heilaáverkar algengastir meðal mjög ungra barna og unglunga (Bruns og Hauser, 2003).

Tengsl alvarleika heilaáverka og hvort báðir aðilar sögðu frá áverkanum var einnig athugað. Hlutfall heilaáverka sem báðir aðilar sögðu frá jókst með alvarleika áverkanna. Það að alvarlegir heilaáverkar séu eftirminnilegri samræmist rannsókn Peterson og Whalen (2001), sem benti til þess að minni barna fyrir alvarleg meiðsl sé gott.

Samræmi í skammtímaeinkennum

Þegar bæði unglingur og foreldrar skýrðu frá sama heilaáverka var lítið samræmi á milli aðila um skammtímaeinkenni. Þessi einkenni sem koma fram stuttu eftir heilaáverka spá fyrir um langtímaeinkenni (Thelma Rún van Erven, 2015) og geta því verið mjög mikilvæg. Þau einkenni sem helst var samræmi um voru höfuðverkur og mikil þreyta.

Það kemur á óvart að samræmi um skammtímaeinkenni sé svona lítið. Þó eru ýmsar mögulegar skýringar á því. Þar sem flestir heilaáverkana voru smávægilegir þá er hugsanlegt að unglingar og foreldrar þeirra muni ekki vel eftir skammtímaeinkennunum, sem gætu þá einnig hafa verið smávægileg. Einnig getur verið eðlilegt að einungis annar aðilinn greini frá skammtímaeinkenni. Sum skammtímaeinkenni eins og óvenjulegar skapsveiflur gætu verið auðveldari fyrir foreldra að meta, á meðan til dæmis svimi og skyntruflanir væru auðveldari fyrir unglinginn. Þar að auki kom fram í rannsókn Peterson og Whalen (2001) að börn gáfu mismunandi upplýsingar varðandi alvarleg meiðsl þegar þau voru spurð á tveimur ólíkum tímupunktum. Þó kom í ljós að börnin voru í báðum skiptum að greina rétt frá, þau greindu

bara frá ólíkum atriðum varðandi meiðslin í hvort sinn. Það gæti verið svipað að gerast í þessari rannsókn með frásagnir unglunga og foreldra. Mögulega eru því báðir aðilar að greina rétt frá, þó þeir greini frá ólíkum skammtímaeinkennum. Þar með gæti verið að það að spyrja báða aðila gefi nákvæmari mynd af heilaáverkanum.

Annmarkar og framtíðarrannsóknir

Helsti annmarki rannsóknarinnar var að úrtakið var fremur lítið. Þátttakendur voru aðeins 63 pör af unglungum og foreldrum þeirra, því ber að taka niðurstöðum með fyrirvara. Að auki er hugsanlegt að rannsóknin vanmeti tíðni alvarlegra heilaáverka meðal ungs handboltafólks. Rannsóknin náði einungis til unglunga sem æfa handbolta en það er mögulegt að alvarlegir heilaáverkar valdi því að unglingar hætti æfingum og könnunin nái því ekki til þeirra. Til dæmis eru þreyta, úthaldsleysi og verkir algeng langtímaeinkenni heilaáverka (Belanger o.fl, 2005) en þau væru mjög hamlandi fyrir handboltaleikmenn.

Annar mögulegur vankantur á rannsókninni var að reiknað var með að foreldrar þekktu sjúkrasögu barns síns vel. Til dæmis er þetta ekki endilega raunin ef foreldrar barnsins hafa skilið. Jafnvel þótt barnið búi hjá báðum foreldrum geta foreldrarnir haft mismikla vitneskju um heilaáverka sem barnið hefur fengið.

Í framtíðinni væri forvitnilegt að athuga frekar hversu vel skammtímaeinkenni sem tveir aðilar segja frá spái fyrir um langtímaeinkenni heilaáverka. Þar sem frásögn eins aðila af skammtímaafleiðingum getur gefið forspá um langtímaafleiðingar (Thelma Rún van Erven, 2015) þá væri sérstaklega áhugavert að sjá hvort tvær frásagnir geti spáð betur fyrir en ein. Einnig væri hægt að skoða hvort sama mynstur mætti finna í frásögnum foreldra og fannst hjá börnum í rannsókn Peterson og Whalen (2001). Þar mundu börn mismunandi smáatriði um meiðsl sín þegar þau voru spurð með nokkurra ára millibili en þau mundu samt sem áður rétt frá í báðum tilfellum.

Heimildir

- Algattas, H. og Huang, J. H. (2014). Traumatic brain injury pathophysiology and treatments: Early, intermediate and late phases post-injury. *International Journal of Molecular Sciences*, *15*, 309-341.
- Belanger, H. G., Curtiss, G., Demery, J. A., Lebowitz, B. K. og Vanderploeg, R. D. (2005). Factors moderating neuropsychological outcome following traumatic brain injury: A meta-analysis. *Journal of International Neuropsychological Society*, *11*, 215-227.
- Bennet, B. og Murdoch, Jr. (1962). The serial position effect on free recall. *Journal of Experimental Psychology*, *64*, 482-488.
- Bombardier, C. H., Fann, J. R., Temkin, N. R., Esselman, P. C., Barber, J. og Dikmen, S. S. (2010). Rates of major depressive disorder and clinical outcomes following traumatic brain injury. *The Journal of the American Medical Association*, *303*, 1938-1945.
- Bruns, J. Jr. og Hauser, W. A. (2003). The epidemiology of traumatic brain injury: a review. *Epilepsia*, *44* (10), 2-10.
- Clausen, H., McCrory, P. og Anderson, V. (2002). The risk of chronic traumatic brain injury in professional boxing: change in exposure variables over the past century. *British Journal of Sport Medicine*, *39*, 661-664.
- Corregan, J. D. og Bogner. (2007). Screening and Identification of TBI. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, *22*, 315-317.
- Feigin, V. L., Theadom, A., Barker-Collo, S., Starkey, N. J., McPherson, K., Kahan, M. o.fl. (2013). Incidence of traumatic brain injury in New-Zealand: a population based study. *The Lancet Neurology*, *12*, 53-64.
- Frost, R. B., Farrer, T. J., Primosch, M. og Hedges, D. W. (2013). Prevalence of traumatic brain injury in the general adult population: A meta-analysis. *Neuroepidemiology*, *40*, 154-159.
- Halldórsson, J. G. (2013). *Early traumatic brain injury in Iceland: Incidence, prevalence, long-term sequelae and prognostic factors*. Óbirt doktorsritgerð: Háskóli Íslands.
- Halldórsson, J. G., Flekkøy, K. M., Arnkelsson, G. B., Tómasson, K., Magnadóttir, H. B. og

- Arnarson, E. O. (2012) The scope of early traumatic brain injury as a long-term health concern in nationwide samples: prevalence and prognostic factors. *Brain Injury*, 26, 1-13.
- Harmon, K. G., Drezner, J. A., Gammons, M., Guskiewicz, K. M., Halstead, M., Herring, S. A. o.fl. (2013). American medical society for concussion for sports medicine position statement: Concussion in sports. *British Journal of Sports Medicine*, 47, 15-26.
- Hoofien, D., Vakil, E., Gilboa, A., Donovick, P. J. og Barak, O. (2002). Comparison of the predictive power of socio-economic variables, severity of injury and age on long-term outcome of traumatic brain injury: sample-specific variables versus factor as predictors. *Brain Injury*, 16, 9-27.
- Hootman, J. M., Dick, R. og Agel, J. (2007). Epidemiology of collegiate injuries for 15 sports: Summary and recommendation for injury prevention initiatives. *Journal of Athletic Training*, 42, 311-319.
- Jónas G. Halldórsson, Kjell M. Flekkøy, Guðmundur B. Arnkelsson, Kristinn Tómasson, Hulda B. Magnadóttir og Eiríkur Ö. Arnarson. (2009). Íslensk börn og unglingar með höfuðáverka: Hve margir þurfa sérhæfða fræðslu, endurhæfingu eða eftirfylgd og hvers konar íhlutun er við hæfi? *Sálfræðiritið*, 14, 73-76.
- Langlois, J. A., Rutland-Brown, W. og Wald, M. M. (2006). Epidemiology and impact of traumatic brain injury. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 21 (5), 575-578.
- Lux, W. E. (2007). A neuropsychiatric perspective on traumatic brain injury. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 44, 951-962.
- Meehan, W. P., d'Hemecourt, P. og Comstock, R. D. (2010). Highschool concussions in the 2008-2009 academic year. *The American Journal of Sport Medicine*, 38, 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, 1637-1640.
- Nampiaparampil, D. E. (2008). Prevalence of chronic pain after traumatic brain injury: A systematic review. *The Journal of the American Medical Association*, 300, 711-719.
- Parslow, R. C., Morris, K. P., Tasker, R. C., Forsyth, R. J. og Hawley, C. A. (2005).

- Epidemiology of traumatic brain injury in children receiving intensive care in the UK. *Archives of Disease in Childhood*, 90, 1182-1187.
- Peterson, C. (1999). Children's memory for medical emergencies: 2 years later. *Developmental Psychology*, 35, 1493-1506.
- Peterson, C. og Whalen, N. (2001). Five years later: Children's memory for medical emergencies. *Applied Cognitive Psychology*, 15, 7-24.
- Ragnar Hjörvar Hermannson, Sonja Dögg Jónsdóttir og Tryggvi Kaspersen. (2014). *Höfuðáverkar meðal íþróttamanna á Íslandi*. Óbirt BS-ritgerð: Háskóli Íslands.
- Roozenbeek, B., Maas, A. I. og Menon, D. K. (2013). Changing patterns in the epidemiology of traumatic brain injury. *Nature Reviews Neurology*, 9, 231-236.
- Santiago, L. A., Oh, B. C., Dash, B. K., Holcomb, J. B. og Wade, C. E. (2012). A clinical comparison of penetrating and blunt traumatic brain injuries. *Brain Injury*, 26, 107-125.
- Seel, R. T., Kreutzer, J. S., Rosenthal, M., Hammond, F. M., Corrigan, J. D. og Black, K. (2003). Depression after traumatic brain injury: A national institute on disability and rehabilitation research model systems multicenter investigation. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 84, 177-184.
- Tagliaferri, F., Compagnone, C., Korsic, M., Servadei, F. og Kraus, J. (2006). A systematic review of brain injury epidemiology in Europe. *Acta Neurochirurgica*, 148, 255-268.
- Teasdale, G., Maas, A., Lecky, F., Manley, G., Stocchetti, N. og Murray, G. (2014). The Glasgow Coma Scale at 40 years: Standing the test of time. *The Lancet Neurology*, 13, 844-854.
- Thelma Rún van Erven. (2015). *Bágt er að berja höfðinu við steininn: Um tengsl skammtíma- og langtímaafleiðinga heilaáverka*. Óbirt BS-ritgerð: Háskóli Íslands.
- Thompson, H. J., McCormick, W. C. og Kagan, S. H. (2006). Traumatic brain injury in older adults: Epidemiology, outcomes, and future implication. *Journal of the American Geriatrics Society*, 54, 1590-1595.

Thornhill, S., Teasdale, G. M., Murray, G. D., McEwen, J., Roy, C. W. og Penny, K. I. (2000).
Disability in young people and adults one year after head injury: Prospective cohort study.
The British Medical Journal, 320, 1631-1635.