



Þekking sálfræðinema á afleiðingum heilaáverka

Ingibjörg Þorsteinsdóttir

**Lokaverkefni til BS-gráðu
Sálfræðideild
Heilbrigðisvísindasvið**



HÁSKÓLI ÍSLANDS

Þekking sálfræðinema á afleiðingum heilaáverka

Ingibjörg Þorsteinsdóttir

Lokaverkefni til BS-gráðu í sálfræði

Leiðbeinandi: María K. Jónsdóttir

Sálfræðideild

Heilbrigðisvísindasvið Háskóla Íslands

Febrúar 2012

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

© Ingibjörg Þorsteinsdóttir 2012

Prentun: Háskólaprent
Reykjavík, Ísland 2012

Efnisyfirlit

Útdráttur **5**

Inngangur **6**

Hvað er heilaáverki? **6**

Faraldsfræði heilaáverka **6**

Vægir heilaáverkar **8**

Greiningaskilmerki vægs heilaáverka **8**

Áhrif vægs heilaáverka á vitræna getu **10**

Vansæli minnihlutinn **12**

Miðlungs og alvarlegir heilaáverkar **13**

Dánartíðni **14**

Áhrif alvarlegri heilaáverka á vitræna getu **14**

Áhrif alvarlegri heilaáverka á sálfélagslega þætti **15**

Áhrif alvarlegri heilaáverka á geðræna kvilla **16**

Þekking á afleiðingum heilaáverka **17**

Ranghugmyndir almennings um afleiðingar heilaáverka **17**

Ranghugmyndir heilbrigðisstarfsmanna um afleiðingar heilaáverka **19**

Félagslegar kenningar um ranghugmyndir **21**

Eignun **21**

Upplýsingaskrið **22**

Kvikmyndir **22**

Rannsóknarmarkmið **23**

Aðferð **24**

Þátttakendur **24**

Mælitæki **24**

Framkvæmd **25**

Tölfræðileg úrvinnsla **25**

Niðurstöður **26**

Ágæt þekking og tíðar ranghugmyndir **26**

Samanburður á atriðahópum **28**

Samanburður á kynjunum **29**

Samanburður við aðrar rannsóknir **29**

Umræða **31**

Heimildir **34**

Útdráttur

Heilaáverki er algeng orsök fötlunar í heiminum. Þrátt fyrir háa tíðni heilaáverka hafa rannsóknir bæði í Bandaríkjunum og Bretlandi sýnt að þekkingu er ábótavant meðal almennings sem og heilbrigðisstarfsfólks um afleiðingar þeirra. Markmið rannsóknarinnar var að kanna þekkingu sálfræðinema á afleiðingum heilaáverka til að komast að því hvort markvissari fræðslu um efnið væri þörf. Niðurstöður rannsóknarinnar voru einnig bornar saman við niðurstöður nýlegra erlendra rannsókna. Þátttakendur rannsóknarinnar voru 278 sálfræðinemar á fyrsta og öðru námsári við Háskóla Íslands. Þeir svöruðu 27 atriða lista um afleiðingar heilaáverka. Niðurstöður voru að þrátt fyrir að sálfræðinemendurnir höfðu betri þekkingu á efninu en almenningur í fyrri rannsóknum voru ranghugmyndir enn til staðar með tilliti til meðvitundarleysis/dás, bata og óminnis í kjölfar heilaáverka. Því má álykta að fræðsla um langvarandi og oft óafturkræfar afleiðingar heilaáverka þurfi að vera markviss til að útrýma algengum ranghugmyndum um þær meðal sálfræðinemenda.

Inngangur

Hvað er heilaáverki?

Áunninn heilaskaði (*acquired brain injury, ABI*) er sá heilaskaði sem hlýst eftir fæðingu og geta orsakirnar verið margvíslegar, til dæmis heilablæðing, æxli og höfuðhögg. Heilaáverki (*traumatic brain injury, TBI*) flokkast undir áunninn heilaskaða og á við um skaða sem orsakast af utanaðkomandi afli sem hefur áhrif á heilastarfsemi (Iskander, Cohen og Kapoor, 2010; NIH Consensus Development Panel on Rehabilitation of Persons With Traumatic Brain Injury, 1999). Talið er að áverkinn hafi áhrif á heilastarfsemi þegar að minnsta kosti eitt af eftirfarandi á sér stað: óminni, meðvitundarleysi, ruglástand eða taugafræðileg skerðing svo sem máttmínkun, sjóntruflanir og málstol (Menon, Schwab, Wright og Maas, 2010). Dæmi um önnur einkenni heilaáverka eru höfuðverkur, ógleði, uppköst og svimi (McCrorry o.fl., 2005). Seinna geta langvarandi einkenni komið í ljós svo sem vitræn skerðing, tilfinningaleg vandamál og hegðunarbreytingar (NIH, 1999) Alvarleiki heilaáverka er metinn út frá lengd meðvitundarleysis og óminnis og er yfirleitt skipt í þrennt; væga, miðlungs og alvarlega heilaáverka (Teasdale og Jennet, 1974; NIH, 1999).

Heilaáverkar geta orsakast af ýmsu, svo sem höfuðhöggi, hlut sem smýgur inn í heilann (til dæmis byssukúlu) og hröðun heilans innan höfuðkúpunnar án beins höfuðhöggs (til dæmis þegar fólk kastast til í bílslysum) (Menon o.fl., 2010). Höfuðhögg valda oftast skaða í framan- og neðanverðum ennis- og gagnaugageirasvæðum heilans. Hröðunaráverkar valda einnig skemmdum á þessum svæðum, ásamt svokölluðum dreifðum taugasímaskaða þar sem taugasímar teygjast og skemmast við mikla hröðun heilans (Bigler, 2007; Meythaler, Peduzzi, Eleftheriou og Novack, 2001).

Faraldsfræði heilaáverka

Árlega hljóta 150-200 af hverri milljón manna verulegan skaða sökum heilaáverka og eru þeir aðalorsök áunninnar fötlunar fólks undir fertugu (Fleminger og Ponsford, 2005). Til dæmis er árlegt nýgengi heilaáverka talið vera 1,5-2 milljónir í Bandaríkjunum og

235/100.000 í Evrópu (NIH, 1999; Tagliaferri, Compagnone, Korsic, Servadei og Kraus, 2006). Heilaáverkar eru engu óalgengari á Íslandi, en áætlað er að um 500 manns hérlendis fái heilaskaða á hverju ári og þar af leggist 50 inn á gjörgæsludeild. Töluvert vantar upp á að allir fái viðeigandi endurhæfingu en talið er að allt að 80 manns þyrftu sérhæfða aðstoð í kjölfar heilaskaða ár hvert (Atli Einarsson, Kristinn Sigvaldason, Niels Chr. Nielsen og Bjarni Hannesson, 2000; Ólöf H. Bjarnadóttir og Smári Pálsson, 2006, 2007). Íslenskar rannsóknir sýna enn fremur að á meðal barna virðast heilaáverkar nokkuð algengari hér en í þeim löndum sem við berum okkur saman við (Halldórsson, Flekkoy, Guðmundsson, Arnkelsson og Arnarson, 2007; Stefánsdóttir og Mogensen, 1997).

Tíðni heilaáverka er mest hjá fólki á aldrinum 15-24 ára en einnig eru einstaklingar eldri en 75 ára og yngri en fimm ára í áhættuhópi (NIH, 1999). Karlar eru í meirihluta slasaðra en þeir eru tvöfalt líklegri en konur til að fá heilaáverka (Langlois, Rutland-Brown og Wald, 2006; NIH, 1999). Rúmlega helmingur tilfella heilaáverka í heiminum orsakast af umferðarslysum af ýmsum toga, 20-30% orsakast af föllum, 10% af ofbeldi og 10% af samanlögðum vinnuslysum og íþróttáverkum (Gururaj, 1995). Áfengi kemur við sögu í 50% allra tilfella (NIH, 1999). Föll valda flestum heilaáverkum hjá fólki yfir 75 ára aldri og börnum á aldrinum 0-4 ára (Hyder, Wunderlich, Puvanachandra, Gururaj og Kobusingye, 2007). Með hækkandi lífsaldri fólks má því gera ráð fyrir fjölgun tilfella sökum falls og hafa norrænar rannsóknir sýnt að með tímanum fari tíðni heilaáverka eldri borgara hækkandi, sem og tíðni falla (Jacobsson, Westerberg og Lexell, 2007).

Þrátt fyrir háa tíðni heilaáverka er talið að þeir séu enn algengari en niðurstöður rannsókna gefa til kynna. Heilaáverki er dulin fötlun þar sem afleiðingar hans eru ekki alltaf augljósar (Langlois o.fl. 2006; Ólöf H. Bjarnadóttir og Smári Pálsson, 2007). Rannsóknir hafa sýnt að almenningur hefur lítinn skilning á heilaáverkum og afleiðingum þeirra og því getur verið að verulegur fjöldi fólks geri sér ekki grein fyrir skaðanum (Hux, Deuel-Schram og Goeken, 2006). Þetta á einkum við um væg tilfelli en fjöldi fólks með væga heilaáverka leita sér annað hvort ekki aðstoðar fyrr en mörgum dögum eftir áverkann hjá heimilislækni, eða alls ekki (Langlois o.fl., 2006). Þar sem

aðeins hluti slasaðra skilar sér á bráðamóttöku, þar sem faraldsfræðilegar rannsóknir eru iðulegar gerðar, er raunveruleg tíðni heilaáverka vanmetin.

Vægir heilaáverkar

Algengustu orsakir vægra heilaáverka eru íþrótta- og umferðarslys sem leiða til höfuðhöggs eða hröðunaráverka (Ruff, 2011). Vægir heilaáverkar eru mun algengari en þeir alvarlegri og samkvæmt evrópskum rannsóknum er hlutfall alvarlegra, miðlungs og vægra heilaáverka 1:1,5:22. Af þessum tölum má álykta að um 90% heilaáverka séu vægir, 6% miðlungs og 4% alvarlegir (Tagliaferri o.fl., 2006). Þrátt fyrir mikinn meirihluta vægra heilaáverka, er þekking skemmst á veg komin í þessum flokki. Erfitt er að alhæfa út frá niðurstöðum rannsókna um langvarandi afleiðingar skaðans þar sem ekki eru allir á eitt sammála um greiningaskilmála vægs heilaáverka (Ruff og Jamora, 2009). Einnig reynist erfitt að greina væga heilaáverka þar sem tafarlausar afleiðingar áverkans (óminni, meðvitundarleysi og ruglástand) vara í stuttan tíma. Loks má nefna að vefjaskemmdir finnast sjaldan í myndgreiningu sem gerir greiningu enn erfiðari (Ruff, Iverson, Barth, Bush og Broshek, 2009).

Greiningaskilmerki vægs heilaáverka

Fagráð American Congress of Rehabilitation Medicine (ACRM) var fyrst til að setja fram fjögur sérstök greiningaskilmerki um væga heilaáverka árið 1993. Árið 2004 voru greiningaskilmerki ACRM endurbætt af World Health Organization (WHO). Samkvæmt þeim er heilaáverki flokkaður vægur sem veldur að minnsta kosti einu af eftirfarandi: meðvitundarleysi í 30 mínútur eða skemur, óminni um atburði eftir slys skemur en í 24 tíma, ruglástandi (*confusion/disorientation*) og/eða tímabundnum taugafræðilegum skaða svo sem flogi eða vefjaskemmdum án þess þó að koma þurfi til skurðaðgerðar. Einnig þarf 13-15 stiga útkomu á kvarðanum Glasgow Coma Scale (GCS) hálf tíma eftir áverkann. Þar sem ekki allir komast undir hendur fagfólks á svo skömmum tíma verður í sumum tilfellum að reiða sig á GCS mælingar sem gerðar eru meira en hálf tíma eftir slys (Carroll, Cassidy, Holm, Kraus og Coronado, 2004).

Ruff o.fl. (2009) lögðu til aðferðir til að meta meðvitundarleysi, óminni og ruglástand á sem nákvæmastan hátt til að auka líkur á réttri greiningu. Samkvæmt þeim skal ekki reiða sig á frásögn hins slasaða um hvort eða hversu lengi hann hafi misst meðvitund þar sem hún er ekki alltaf rétt. Ruglástand og óminni vara yfirleitt lengur en meðvitundarleysi og því er hætt á að þolandinn rugli þessu saman. Sem dæmi, þegar einstaklingur missir meðvitund í 10 mínútur en hefur óminni í fimm klukkustundir er líklegt að hann telji tímann sem hann man ekki eftir stafa af meðvitundarleysi. Þetta er eðlileg en röng ályktun sem gæfi til kynna alvarlegri áverka en raun ber vitni. Að sama skapi geta heilaskaðaðir vanmetið meðvitundarleysið. Þegar einstaklingar ranka við sér á slyssað eftir stutt meðvitundarleysi, en ekki til dæmis í sjúkrabíl, telja margir að þeir hafi haft rænu allan tímann. Því verður að reiða sig á frásögn sjónarvotta til að meta meðvitundarleysi heilaskaðaðra til að auka líkur á réttri greiningu en þessir sjónarvottar eru, því miður, ekki alltaf til staðar.

Óminnismat er einnig vandmeðfarið þar sem erfitt getur verið að greina á milli þess sem sá slasaði man og þess sem hann hefur heyrt eða ályktað að hafi gerst. Einnig verður að greina á milli afturvirks óminnis (*retrograde amnesia*) og óminnis um atburði eftir slys (*post-traumatic amnesia, PTA*) þar sem greiningaskilmerki um heilaáverka fjalla aðeins um PTA. Vegna þessa er nauðsynlegt að spyrja einstaklinginn mjög nákvæmra spurninga eins og „Hvað er það síðasta sem þú manst fyrir slysið?“ og „Hvað er það fyrsta sem þú manst eftir slysið?“ svo dæmi séu tekin. Forðast ætti spurningar eins og „Segðu mér allt sem þú veist um hvað gerðist“ þar sem þær gætu getið af sér ónákvæm svör sem greina ekki á milli þess sem einstaklingurinn man og upplýsinga sem hann hefur aflað sér til dæmis frá þriðja aðila. Einnig ber að ganga úr skugga um að einstaklingurinn hafi óminni sökum heilaáverkans, en ekki ölvunar, vímuefnanotkunar, mikils sársauka eða áfallastreituröskunar svo dæmi séu tekin (Ruff o.fl., 2009).

Ruglástand er oftast erfiðast að meta af greiningaskilmerkjum vægs heilaáverka þar sem greina þarf á milli lifeðlisfræðilegs ruglástands annars vegar og sálræns áfalls eða streitu hins vegar sem sá slasaði kann að upplifa eftir slys. Hér, eins og áður, er nauðsynlegt að spyrja réttra spurninga til að greina á milli. „Varstu hrædd/-ur eftir slysið?“ eða „Fannstu hjartað hamast í brjósti þér?“ eru dæmi um spurningar sem kunna að aðstoða aðgreiningu þar sem játandi svar vísar til sálræns uppnáms en ekki

ruglástands. Ruglástand er bein afleiðing heilaáverkans og kemur því strax fram eftir slysið en þvert á móti kemur sálrænt uppnám ekki fram fyrr en einstaklingurinn er meðvitaður um hvað hefur gerst. Því getur verið gott að mynda tímalínu um ástand einstaklingsins til að ákvarða hvort ruglástand hafi átt sér stað eður ei (Ruff o.fl., 2009).

Áhrif vægs heilaáverka á vitræna getu

Tvenns konar rannsóknir hafa verið gerðar til að meta áhrif vægs heilaáverka á vitræna getu (svo sem minni, athygli, stýringu (*executive functioning*) og einbeitingu), annars vegar á íþróttamönnum og hins vegar á þeim sem hafa fengið áverka af öðrum toga (Williams, Potter og Ryland, 2010). Íþróttarannsóknir hafa ýmsa kosti fram yfir rannsóknir á klínísku þýði. Í fyrsta lagi er hægt að afla upplýsinga um grunnlínu vitrænnar getu leikmanna með því að prófa þá fyrir leiktímabilið og þannig magnbundið vitrænar breytingar eftir áverka. Slíkar grunnlínuupplýsingar eru yfirleitt ekki til í klínískum rannsóknum. Einnig eru oft margir sjónarvottar að íþróttatengdum heilaáverkum og sumir jafnvel festir á filmu sem auðveldar mat á tafarlausum einkennum áverkans (Ruff og Jamora, 2009).

Niðurstöður íþróttarannsóknna benda til þess að vægir heilaáverkar hafi ekki langvarandi afleiðingar á vitræna getu og að einkenni áverkans hverfi á um það bil viku. Í einni slíkri rannsókn var hópur 94 leikmanna í amerískum fótbolta sem hafði fengið heilahristing borinn saman við 56 leikmenn sem ekki höfðu fengið heilahristing. Mælingar voru gerðar áður en leiktímabilið hófst, þremur tímum eftir áverkann og síðan einum, tveimur, þremur, fimm, sjö og 90 dögum eftir áverkann. Á öðrum degi stóð tilraunahópurinn sig verr á taugasálfræðilegum mælingum á vinnsluhraða (*cognitive processing speed*), námi, minni og sveigjanleika (á Stroop-prófi) en fyrir leiktímabilið, og verr en samanburðarhópurinn. Á sjöunda degi eftir áverka höfðu leikmennirnir þó endurheimt fyrri getu, og var þá ekki hægt að greina á milli tilrauna- og samanburðarhóps (McCrea o.fl., 2003).

Niðurstöður annarra rannsókna benda einnig til skjóts bata eftir vægan heilaáverka. Í allsherjargreiningu (*meta-analysis*) voru teknar saman 21 íþróttarannsókn frá 1970 til 2004, en markmiðið var að ákvarða áhrif heilahristings í íþróttum á vitræna getu. Niðurstöður voru að áhrif áverkans á vitræna starfsemi voru væg eða

meðalalvarleg fyrsta sólarhringinn en mest voru áhrifin á minni. Hins vegar var engin taugasálfræðileg skerðing til staðar viku til 10 dögum eftir heilaáverkann (Belanger og Vanderploeg, 2005).

Rannsóknir sem gerðar hafa verið á sjúklingum á bráðamóttöku gefa einnig til kynna að vægir heilaáverkar hafi litlar sem engar afleiðingar til langs tíma. Dikmen, McLean og Temkin (1986) prófuðu 20 þátttakendur með vægan höfuðáverka einum mánuði og einu ári eftir áverkann og báru saman við samanburðarhóp. Niðurstaðan var að þátttakendur sem aðeins höfðu fengið einn höfuðáverka sýndu lítil sem engin einkenni mánuði eftir slys. Helsta vitræna skerðingin var á athygli og námi, en ári eftir áverkann var engin skerðing til staðar. Allsherjargreining sýndi svipaðar niðurstöður en hún leiddi í ljós að 30-89 dögum eftir áverka var ekki hægt að greina á milli vitrænnar getu sjúklinga og samanburðarhóps (Schretlen og Shapiro, 2003). Niðurstöður sjúklingarannsókna benda því til skjóts bataferlis eftir vægan heilaáverka, þó aðeins lengri en rannsóknir gerðar á íþróttamönnum. En hvað orsakar þennan mun?

Nokkrar ástæður eru fyrir því að íþróttamenn jafna sig fyrr en aðrir. Íþróttamenn eru líklegri til að vera yngri, hraustari og ólíklegri til að þjást af geðrænum kvillum, eins og þunglyndi, sem gætu haft áhrif á bataferlið (Bailey, Echemendia og Arnett, 2006; Bailey, Barth og Bender, 2009). Einnig má nefna að greiningaskilmerki American Academy of Neurology (AAN) frá 1997 eru notuð í íþróttarannsóknum en samkvæmt þeim varir meðvitundarleysi eftir vægan heilaáverka ekki lengur en í nokkrar sekúndur eða mínútur. Samkvæmt skilmerkjum ACRM (1993) og WHO (Caroll o.fl., 2004) sem oftast eru notuð í klínískum rannsóknum getur meðvitundarleysið hins vegar verið í allt að hálf tíma og óminni í sólarhring. Því getur verið að einstaklingar í klínísku þýði hafi alvarlegri áverka en þeir í íþróttarannsóknum og þess vegna eðlilegt að afleiðingarnar séu ekki eins miklar (Ruff og Jamora, 2009). Loks má nefna að íþróttamenn eru líklegri til að harka af sér í von um að geta byrjað að iðka íþrótt sína aftur eins fljótt og auðið er. Þvert á móti eru þeir sjúklingar í klínísku þýði sem leita réttar síns í skaðabótamáli líklegri til að gera sér upp eða ýkja langvarandi afleiðingar áverkans (Ruff og Jamora, 2009). Af þessum ástæðum er ekki hægt að alhæfa niðurstöður íþróttarannsókna yfir á klínísk þýði.

Einnig ber að vara sig á að alhæfa um niðurstöður allsherjargreiningar. Þó þær gefi til kynna að áhrif vægs áverka hverfi á nokkrum dögum eða vikum, þá getur verið að lítill hluti þátttakenda sýni alvarlegri einkenni til lengri tíma. Eðli allsherjargreiningar gerir það að verkum að þessi hópur týnist þar sem hún gefur aðeins upplýsingar um batahorfur meirihlutans (Frencham, Fox og Maybery, 2005). Því er ekki hægt að nota niðurstöður greiningarinnar til að fullyrða að vægir heilaáverkar valdi *engum* langvarandi einkennum og að þetta eigi við um *alla* þolendur áverkans (Iverson, 2010). Aðeins má túlka niðurstöðurnar þannig að þær eigi við um *flesta*.

Vansæli minnihlutinn

Talið er að um 15% þeirra sem fá vægan heilaáverka finni fyrir tilfinningalegum, vitrænum eða líkamlegum einkennum heilahristingsheilkennis (*post-concussion syndrome, PCS*) í vikur, mánuði eða jafnvel ár eftir áverkann (Ruff, Camenzuli og Mueller, 1996; Wood, 2004). Þessi hópur er stundum kallaður vansæli minnihlutinn (*miserable minority*). Til að fá greiningu samkvæmt greiningaskilmerkjum DSM-IV-TR þarf einstaklingur að hafa fengið heilahristing sökum höfuðáverka og sýna skerðingu á athygli eða minni á taugasálfræðilegum prófum eða í vitrænu mati. Einnig þarf einstaklingur að hafa þrjú eða fleiri af eftirfarandi einkennum í að minnsta kosti þrjú mánuði: mikla þreytu, svefntruflanir, höfuðverk, svima, þirring/ýgi við minniháttar mótlæti, kvíða/þunglyndi/óstöðuga lund, persónuleikabreytingar eða sinnuleysi/frumkvæðisleysi. Einkennin þurfa að hefjast eftir áverkann eða versna frá fyrra ástandi. Einnig er skerðingin það mikil að hún truflar félagslega færni og getu til að vinna og er versnun frá fyrri frammistöðu. Loks verður að útiloka að einkennin séu sökum heilabilunar eða annarra andlegra kvilla (APA, 2000). Greiningarlykillinn ICD-10 hefur einnig að geyma skilgreiningu á PCS. Hún er frábrugðin að því leyti að hún er ekki eins nákvæm þar sem hún tiltekur hvorki viðmið um tímalengd einkenna né að skerðingin skuli mælast á prófum og hafa áhrif á færni í daglegu lífi (WHO, 1992). Af þessum sökum hefur verið sýnt fram á að 64% fólks með vægan til miðlungs heilaáverka greinast með PCS þegar ICD-10 kerfið er notað en aðeins 11% þegar DSM-IV er notað. Því er ljóst að brýn þörf er fyrir frekari þróun greiningaskilmerkja fyrir PCS (Boake o.fl., 2005)

Erfitt er að ákvarða nákvæman fjölda þeirra sem finnur fyrir langvarandi einkennum eftir vægan heilaáverka og hlutfallið 15 af 100 er aðeins viðmið (Ruff og Jamora, 2009). Þrátt fyrir það er ljóst að þessi hópur er til staðar. Í grískri rannsókn á 1000 þátttakendum kom í ljós að af þeim sem fengu vægan heilaáverka höfðu 81,9% hlotið góðan bata og snúið aftur til fyrri starfa en 15,5% fundu enn fyrir afleiðingum áverkans eftir sex mánuði (Stranjalis o.fl., 2008). Niðurstöður annarrar rannsóknar voru að 64% einstaklinga með vægan heilaáverka höfðu náð fullum bata hálfu ári eftir áverka. Á sama tíma hafði þriðjungur þátttakenda hins vegar einkenni heilahristingsheilkennis og/eða hafði ekki snúið að fullu aftur til fyrri starfa (Stulemeijer, Werf, Borm og Vos, 2008). Ponsford, Cameron, Fitzgerald, Grant og Mikocka-Walus (2011) greindu einnig frá því að þremur mánuðum eftir áverka fundu 27,8% enn fyrir einbeitingarskort og 30% fyrir minniserfiðleikum sem höfðu áhrif á daglegt líf. Því er ljóst að þrátt fyrir að meirihluti einstaklinga með vægan heilaáverka hljóti bata á nokkrum vikum eða mánuðum, þá þjáist vansæli minnihlutinn af langvarandi afleiðingum skaðans sem hafa áhrif á atvinnu og daglegt líf meira en þremur mánuðum eftir áverkann.

Við þetta má þó bæta að ekki allir sem finna fyrir einkennum PCS eru þolendur heilaáverka. Sýnt hefur verið fram á að sömu einkenni koma fram hjá fólki með króníska verki (Smith-Seemiller, Fow, Kant og Franzen, 2003). Einnig sýndu Boake o.fl. (2005) að af þeim sem höfðu hlotið áverka annan en heilaáverka greindust 7% með PCS samkvæmt DSM-IV og 40% samkvæmt ICD-10 en svipuð hlutföll fengust meðal heilaskaðaðra. Enn fremur hefur komið í ljós að PCS einkenni eru algeng meðal heilbrigðra einstaklinga og að þau hafi háa fylgni við þunglyndiseinkenni. Vegna þessa er ljóst að PCS einkenni eru ekki nægjanleg til að greina heilaáverka þar sem orsakir einkennanna kunna að vera aðrar (Iverson og Lange, 2003).

Miðlungs og alvarlegir heilaáverkar

Um 10% heilaáverka eru miðlungs eða alvarlegir (Tagliaferri o.fl., 2006). Samkvæmt fagráði World Health Organization (Caroll o.fl., 2004) valda alvarlegri (miðlungs og alvarlegir) heilaáverkar meira en sólarhringslöngu óminni og meðvitundarleysi lengur en í hálf tíma. Einnig er einstaklingur talinn vera með alvarlegri heilaáverka ef hann skorar

færri en 13 stig á Glasgow Coma Scale. Afleiðingar alvarlegri heilaáverka eru ekki eins umdeildar og afleiðingar vægs heilaáverka, og eru flestir á einu máli um að þeir geti valdið langvarandi skerðingu og dauða (Dikmen, Machamer, Powell og Temkin, 2003).

Dánartíðni

Dánartíðni eftir heilaáverka er háð alvarleika skaðans og er lægst fyrir væg tilfelli (<1%) en hærri fyrir alvarlegri áverka (Murray o.fl., 1999; Smits o.fl., 2007). Fyrir meðalalvarlega áverka er dánartíðni um 16-19% (Compagnone o.fl., 2009; Murray o.fl., 1999) og um 35% fyrir alvarlega (Stein, Georgoff, Meghan, Mizra og Sonnad, 2010; Myburgh o.fl., 2008). Í nýlegri rannsókn með 508 þátttakendum létust 21% þeirra sem höfðu meðalalvarlegan áverka og 46% þeirra sem höfðu alvarlegan áverka á hálfis árs tímabili. Flestir, eða 85%, létust á bráðamóttöku en 15% á sex mánaða tímabili eftir útskrift af spítala. Þrír fjórðu hlutar létust af höfuðáverka en fjórðungur af öðrum eða óþekktum ástæðum (Andriessen o.fl., 2011).

Þrátt fyrir að dánartíðni í kjölfar alvarlegs heilaáverka sé há hefur hún lækkað um næstum 50% síðustu 150 árin, þökk sé framförum í læknávisindum, myndgreiningu og bættri endurlífgunartækni. Hins vegar hefur dánartíðni staðið í stað frá 1990 þrátt fyrir aukna þekkingu á meðhöndlun alvarlegra heilaáverka (Stein o.fl., 2010). Nokkrir þættir kunna að skýra þessa stöðnun. Fyrst ber að nefna fjölgun alvarlegra heilaáverka hjá eldri borgurum, en dánartíðni er há hjá þessum hópi (Colantonio o.fl., 2008). Einnig er talið að misnotkun á sjálfvirkum sætisbeltum í nýrri ökutækjum eigi þátt í að hindra frekari fækkun dánartilfella á seinni árum. Fjöldi notenda spennir ekki kjöltubeltið eins og gert er ráð fyrir sem minnkar öryggið til muna. Þó tveggja punkta sjálfvirk beltí sé vissulega öruggara en ekkert beltí, er fjölgun þeirra og mikil misnotkun áhyggjuefni (Rivara, Koepsell, Grossman og Mock, 2000). Því er ljóst að enn er þörf á að fræða almenning um nauðsyn sætisbeltanotkunar og það falska öryggi sem sjálfvirk tveggja punkta beltí veita.

Áhrif alvarlegri heilaáverka á vitræna getu

Alvarlegri heilaáverkar hafa langvarandi afleiðingar á vitræna getu. Rannsóknir sýna að ári eftir alvarlegri heilaáverka standa einstaklingar sig marktækt verr en aðrir á

minnis-, athyglis- og stýrisprófum (Zgaljardic og Temple, 2010). Þremur til fimm árum eftir slys greina um 55% frá vitrænum erfiðleikum sem hafa áhrif á daglegt líf þannig að 30% þurfa hjálp við dagleg störf en 5% eru algjörlega upp á aðra komin (Dikmen o.fl., 2003) Enn fremur sýnir ísraelsk rannsókn fram á langvarandi afleiðingar alvarlegri heilaáverka en niðurstöður hennar voru að 10-20 árum eftir alvarlegri áverka stóðu einstaklingar sig verr en aðrir á vinnsluhraða- og skynhreyfiprófum (*psychomotor*). Einnig sýndu þeir skerðingu í yrtu námi (*verbal learning*), þá sérstaklega í seinkaðri frjálsri upprifjun (Hoofien, Gilboa, Vakil og Donovick, 2001).

Áhrif alvarlegri heilaáverka á sálfélagslega þætti

Alvarlegri heilaáverkar hafa mikil áhrif á sálfélagslega þætti, svo sem félagslíf, atvinnu, skólagöngu og sjálfstæði. Dikmen o.fl. (2003) sýndu fram á að þremur til fimm árum eftir áverka voru 30% ófær um að stunda nám eða vinnu og önnur 30% voru látin taka á sig minni ábyrgð, launalækkun eða fundu fyrir erfiðleikum við að standast kröfur í starfi. Rúm 20% voru algjörlega ósjálfstæð fjárhagslega. Einnig kom í ljós að 25% fundu fyrir fækkun í vinahópnum, erfiðleikum við að mynda ný vináttutengsl eða minni samveru með fjölskyldu og vinum. Tíund sagðist vera algjörlega einangruð og upp á aðra komin. Ljóst er að alvarlegri heilaáverkar valda mikilli skerðingu til langs tíma þar sem rannsókn sýndi að atvinnuleysi er enn til staðar 10-20 árum eftir áverkann, sem og félagsleg einangrun. Um 40% voru atvinnulausir og af þeim sem höfðu vinnu voru 73% í starfi sem krafðist engrar sérstakrar kunnáttu. Þriðjungur taldi sig eiga enga vini og 8% sögðust vera félagslega einangruð (Hoofien o.fl., 2001). Rannsóknir hafa sýnt að persónuleika- og geðslagsbreytingar í kjölfar heilaáverka hafa mikil áhrif á sálfélagslega þætti, svo sem fjölskyldulíf og starfsmöguleika (Blais og Boisvert, 2005; Yasuda, Wehman, Targett, Cifu og West, 2001). Dæmi um algengar afleiðingar heilaskaða eru grunnt tilfinningalíf, sinnuleysi, dónaskapur, pirringur, dómgreindarleysi, frumkvæðisleysi, innsæisleysi, hvatvísi, ýgi, hömluleysi og óviðeigandi hegðun en þessar persónuleikabreytingar koma helst fram við framheilaskaða (Barrash, Tranel og Anderson, 2000).

Áhrif alvarlegri heilaáverka á geðræna kvilla

Einstaklingar með alvarlegri heilaskaða eru líklegri til að þjást af geðröskunum en aðrir. Í rannsókn sem gerð var átta árum eftir áverka þjáðust meira en 60% af alvarlegu þunglyndi og 44% sýndu samslátt tveggja eða fleiri geðraskana (Hibbard, Uysal, Kepler, Bogdany og Silver, 1998). Um 45% sýndu meiri þunglyndiseinkenni en 95% þýðis þegar 10-20 ár voru liðin og svipað hlutfall sýndi kvíðaeinkenni og fjandskap (*hostility*) (Hoofien o.fl., 2001). Heilaáverkar auka einnig líkurnar á árátta- og þráhyggjuröskun, óynndi, fælni og vímuefnamisnotkun (Silver, Kramer, Greenwald og Weissman, 2001).

Niðurstöður nýútgefinnar rannsóknar, þar sem athugað var tímasamband milli kvíða, þunglyndis og skerðingar á fyrri getu 122 þátttakenda, voru að virknigeta sex mánuðum eftir áverka spáði fyrir þunglyndi og kvíða ári eftir slys. Þetta bendir til mikilvægis þess að aðstoða einstaklinga með heilaáverka að takast á við afleiðingar skaðans og skertrar getu til að minnka líkur á geðrænum kvillum í kjölfar hans (Schönberger, Ponsford, Gould og Johnston, 2011). Niðurstöður annarrar rannsóknar hafa einnig sýnt að ekki aðeins þeir sem hafa geðröskun fyrir heilaáverka eiga í hættu á að greinast eftir áverkann. Um 75% þátttakenda með geðröskun (flestir með þunglyndi, kvíða eða vímuefnavanda) fyrir áverka greindust einnig (helst með þunglyndi og kvíða) þegar sex mánuðir voru liðnir. Hins vegar voru um 46% þeirra sem höfðu ekki geðröskun fyrir greindir með röskun ári eftir áverka. Þessar niðurstöður gefa til kynna að áður heilbrigðir einstaklingar eigi einnig á hættu að þróa með sér geðræna kvilla eftir heilaáverka en að þeir komi fram seinna en hjá þeim sem hafa geðraskanir fyrir (Gould, Ponsford, Johnston og Schönberger, 2011). Einstaklingar með heilaáverka eiga einnig í þrisvar til fjórum sinnum meiri sjálfsvígshættu en aðrir þar sem 1% skaðaðra taka eigið líf á 15 ára tímabili eftir áverkann (Fleminger, Oliver, Williams og Evans, 2003).

Þrátt fyrir að heilaáverkar auki líkurnar á geðrænum kvillum og geti haft mikil áhrif á getu einstaklings í daglegu lífi, hafa rannsóknir gefið mótsagnakenndar niðurstöður um hvernig heilaskaðaðir meta lífsgæði sín. Rannsókn sem bar saman lífsgæði einstaklinga með heilaáverka, mænuskaða og enga fötlun leiddi í ljós að þeir sem höfðu alvarlegasta heilaáverkann (höfðu verið í dái í meira en mánuð) mátu lífsgæði sín svipuð og ófatlaðir. Á hinn bóginn mátu þeir sem höfðu misst meðvitund í minna en

20 mínútur í kjölfar heilaáverka lífsgæði sín verri en aðrir þátttakendur (Brown og Vandergoot, 1998). Þetta bendir því til að einstaklingar með mjög alvarlegan heilaáverka meti lífsgæði sín betur en þeir sem hafa vægari áverka. Skert sjúkdómsinnsæi (*anosognosia*) er talið skýra þessar niðurstöður, en það hefur löngum verið þekkt sem einkenni alvarlegri heilaáverka (Demakis, Hammond og Knotts, 2010).

Þekking á afleiðingum heilaáverka

Þrátt fyrir algengi heilaáverka finna þolendur þeirra oft og tíðum fyrir þekkingar- og skilningsleysi almennings á víðtækum, og stundum óafturkræfum, afleiðingum skaðans (Swift og Wilson, 2001). Rannsakendur hafa sýnt ranghugmyndum almennings þó nokkra athygli og rannsakað umfang þeirra í rúma tvo áratugi. Einnig hefur komið í ljós að ekki aðeins leikmenn hafa litla þekkingu á erfiðleikunum sem fólk stendur frammi fyrir í kjölfar heilaáverka. Rannsóknir hafa sýnt að margir heilbrigðisstarfsmenn og nemendur í heilbrigðisvísindum gera sér ekki fulla grein fyrir umfangsmiklum afleiðingum þeirra.

Ranghugmyndir almennings um afleiðingar heilaáverka

Gouvier, Prestholdt og Warner rannsökuðu þekkingu á heilaáverkum hjá almenningsi í suðurhluta Louisiana í Bandaríkjunum árið 1988. Þeir lögðu fyrir 25 atriða lista sem innihélt spurningar um heilaskaða, sætisbeltanotkun, minnistap, bata, og afleiðingar meðvitundarleysis. Helstu niðurstöður voru að allt að 50% þátttakenda höfðu ranghugmyndir um þrennt hið síðastnefnda. Til dæmis töldu margir að annað höfuðhögg gæti leitt til þess að fólk myndi hluti sem það tapaði við fyrsta högg, að batahorfur væru háðar því hversu mikið einstaklingurinn legði á sig og að flestir sem vöknuðu úr nokkurra vikna dái gætu borið kennsl á og talað við aðra um leið. Einnig töldu þátttakendur að fólk með höfuðáverka liti út fyrir að eiga við fötlun að stríða og hagaði sér í samræmi við það. Willer, Johnson, Rempel og Linn (1993) endurtóku rannsókn Gouvier o.fl. (1988) í vesturhluta New York og suðurhluta Ontario í Kanada, en notuðu einungis níu atriði af upphaflegum 25 atriða spurningalista. Niðurstöður þeirra voru í

samræmi við fyrri rannsókn og sýndu því að ranghugmyndir almennings eru óháðar landsvæðum.

Markmið Guilmette og Paglia (2004) var að renna frekari stoðum undir fyrri rannsóknir, en þeir athuguðu þekkingu einstaklinga á fjölbýlli borgarsvæðum í norðausturhluta Bandaríkjanna á afleiðingum heilaáverka. Lagður var fyrir listi sem innihélt 19 rétt-og-rangt yrðingar. Ellefu þeirra voru frá Gouvier o.fl. (1988) en hinar átta lutu að réttarfarslegum atriðum. Í ljós kom að þekking almennings á höfuðáverkum hafði ekki breyst síðan rannsóknir voru gerðar 1988 og 1993, og var áþekk í þéttbýli og dreifbýli. Þrír fjórðu þátttakenda héldu að einstaklingur gæti gleymt hver hann og aðrir væru en verið eðlilegur á annan hátt. Um 70% töldu að sá sem hlyti höfuðáverka einu sinni væri ekki líklegri til að fá annan. Loks má nefna að í kringum 60% álitu að hægt væri að ná algjörum bata eftir alvarlegan höfuðáverka og að það færi eftir því hversu mikið einstaklingurinn legði á sig. Einnig höfðu þátttakendur ranghugmyndir um réttarfarslegu atriðin en þetta gæti haft slæmar afleiðingar ef þeir til að mynda gerðust kviðdómendur í bótakröfumáli þar sem stefnandi leitaði réttar síns vegna höfuðáverka. Meðal réttarfarslegu atriðanna svöruðu tveir þriðju þátttakenda að eina leiðin til að ákvarða hvort einhver væri með heilaskaða væri að taka röntgenmynd af heilanum. Tæp 60% héldu að flestir sem hlytu alvarlegan höfuðáverka gætu á endanum snúið aftur til fyrri starfa. Einnig var áhugavert að fjórðungur taldi að auðvelt væri að gera sér upp afleiðingar heilaskaða og 40% að stefnendur í bótakröfumáli væru ekki svo illa slasaðir og væru örugglega í gróðahugleiðingum.

Niðurstöður Hux o.fl. (2006) gáfu einnig til kynna að enn væru ranghugmyndir við lýði meðal almennings, þótt almenn þekking á heilaáverkum væri orðin mun meiri. Lagður var fyrir 17 atriða spurningalisti, en það voru þau atriði úr spurningalista Gouvier o.fl. (1988) sem þátttakendur svöruðu rangt í meira en 25% tilvika, annað hvort í þeirri könnun eða í könnun Willer o.fl. (1993). Fjögur atriði voru um almenna þekkingu á heilaáverkum, þrjú um dá og meðvitundarleysi, fjögur um minnistap og sex snéru að bata. Almenn þekking á heilaáverkum var góð en 80% svöruðu yrðingum um þetta atriði rétt. Hins vegar vissu aðeins 6,6% þátttakenda að einstaklingur sem myndi ekki hver hann og aðrir væru, væri líklega einnig skertur að öðru leyti. Athygli vakti að þótt þetta atriði hafði einnig komið verst út 1988 og 1993, hafði ranghugmyndum um þetta atriði

farið fjölgandi síðan fyrstu rannsóknir voru gerðar. Einnig höfðu ranghugmyndum fjölgað um að fólk í dái gæti verið meðvitað um umhverfi sitt, sem og að hægt væri að ná algjörum bata eftir alvarlegan höfuðáverka. Chapman og Hudson (2010) rannsökuðu þekkingu almennings í Bretlandi og notuðu sama spurningalista og Hux o.fl. (2006). Rannsóknin leiddi í ljós að Bretar höfðu jafnvel fleiri ranghugmyndir um heilaáverka en íbúar Bandaríkjana og Kanada þegar kom að almennri þekkingu, dái/meðvitundarleysi og minnistapi.

Rannsóknir á ranghugmyndum almennings um afleiðingar heilaáverka eru mikilvægar þar sem slíkir áverkarnir eru tíðir og þolendur þeirra því margir. Þekkingarskortur á birtingarmyndum og alvarleika áverkans getur haft slæmar afleiðingar þar sem hann getur orðið þess valdandi að skaðaður einstaklingur leiti sér ekki viðeigandi hjálpar og fái því hvorki greiningu né endurhæfingu þegar hennar er þörf. Einnig gegnir þekking aðstandenda miklu hlutverki þar sem langvarandi fötlun eða skerðing í kjölfar áverka getur haft mikil áhrif á líf og tilveru fjölskyldumeðlima. Því er mikilvægt að aðstandendur hafi góða þekkingu á áhrifum áverkans á vitræna getu og persónuleika hins skaðaða til að eiga betri möguleika á að takast á við breytingarnar. Rannsóknir hafa einnig sýnt að bati þeirra einstaklinga sem eiga heilbrigða og samhenta fjölskyldu er líklegri til að verða betri en hjá þeim sem búa ekki við eins heilbrigtt fjölskyldulíf (Sander o.fl., 2002).

Ranghugmyndir heilbrigðisstarfsmanna um afleiðingar heilaáverka

Það er ekki einungis almenningur sem er haldinn ranghugmyndum um afleiðingar heilaáverka. Swift og Wilson komust að því árið 2001 að þekkingu heilbrigðisstarfsmanna, sem ekki eru sérhæfðir í heilaáverkum, væri einnig ábótavant. Þær tóku viðtöl við 22 þátttakendur sem höfðu reynslu af heilaáverkum sem þolendur, aðstandendur eða starfsmenn sérhæfðir í félagslegri endurhæfingu heilaskaðaðra, en sumir þeirra voru einnig aðstandendur. Þátttakendur lýstu yfir að hafa upplifað ranghugmyndir heilbrigðisstarfsmanna, sem ekki voru sérhæfðir í heilaáverkum, með tilliti til bata og afleiðinga skaðans. Samkvæmt þeim hafði heilbrigðisstarfsfólk oft góða þekkingu á tafarlausum einkennum heilaskaða en áttaði sig ekki á langvarandi afleiðingum og vanmat lengd tímans sem færi í að ná bata. Einnig hafði það

vanþekkingu á hversu víðtækar afleiðingarnar gátu verið og tengdi hegðunarbreytingar og vitræna skerðingu ekki við heilaskaðann. Þátttakendur sögðu að þessar ranghugmyndir hafi orðið þess valdandi að þolendur og aðstandendur fengu ekki þann stuðning sem nauðsynlegur var til að hljóta góðan bata.

Einnig má nefna rannsókn Evans, Hux, Chleboun, Goeken og Deuel-Schram (2009) en markmið þeirra var að athuga hvort meistaranám talmeinafræðinga væri nægjanlegt til að útrýma mýtum og ranghugmyndum um heilaáverka meðal þeirra. Rannsakendur prófuðu nemendur sem höfðu nýhafið meistaranám sitt og nemendur sem voru að útskrifast og báru saman við þekkingu leikmanna. Niðurstöður voru að útskriftarnemar höfðu færstar ranghugmyndir, nýbyrjaðir nemendur höfðu fleiri en leikmenn flestar. Ályktað var að námið hefði vissulega góð áhrif á þekkingu á heilaáverkum þar sem útskriftarnemar stóðu sig marktækt betur en byrjendur á 10 atriðum af 18 og byrjendur höfðu marktækt meiri þekkingu en leikmenn á sjö atriðum. Meistaránámið var þó ekki nægjanlegt til að útrýma öllum mýtum þar sem útskriftarnemar höfðu enn ranghugmyndir. Til dæmis hélt um helmingur þeirra að fólk í dái gæti verið meðvitað um umhverfi sitt og að hægt væri að hljóta fullkominn bata eftir alvarlegan heilaáverka. Einnig vissi einungis þriðjungur að einstaklingar sem myndu ekki hver þeir og aðrir væru, væru líklega skertir að öðru leyti líka. Önnur rannsókn athugaði áhrif náms hjúkrunarfræðinema á ranghugmyndir meðal þeirra. Niðurstöður leiddu í ljós að þrátt fyrir að nemendur á efri árum höfðu betri þekkingu en byrjendur, voru ranghugmyndir enn við lýði á sviði bata, meðvitundarleysis og óminnis (Ernst, Trice, Gilbert og Potts, 2009). Því er ljóst að þótt fræðilegt nám sé árangursrík aðferð til að auka þekkingu á afleiðingum heilaáverka, þá varpa niðurstöður ljósi á hversu erfitt í raun og veru er að uppræta algengar ranghugmyndir.

Loks má nefna að rannsóknir hafa einnig sýnt að þekking kennara, starfsmanna í endurhæfingu og skólasálfræðinga er óviðunandi með tilliti til afleiðinga heilaáverka (Farmer og Johnson-Gerard, 1997; Hooper, 2006). Rannsóknir á þekkingu verðandi og starfandi heilbrigðisstarfsfólks eru þó fáar. Þær eru samt sem áður nauðsynlegar þar sem þær gefa upplýsingar um hvort frekari fræðslu er þörf, hvort sem er í formi fleiri námskeiða um efnið á háskólastigi eða símenntunar samhliða starfi.

Félagslegar kenningar um ranghugmyndir

Þó líkamleg fötlun geti vissulega orðið vegna heilaáverka eru það engu að síður oftar vitsmunalegar breytingar, persónuleikabreytingar og minnkuð félagsleg færni sem veldur þolendum langmestum vanda þegar til lengri tíma er litið og viðkomandi hyggst snúa aftur til síns fyrra lífs (Guilmette og Paglia, 2004). Oft er lítill skilningur á vandanum hjá aðstandendum og öðrum samferðamönnum, en rannsóknir hafa sýnt að þekkingu almennings á afleiðingum heilaáverka er ábótavant. En hverjar eru ástæðurnar fyrir þessu? Hvernig og af hverju myndast ranghugmyndir um afleiðingar heilaáverka?

Eignun

Ranghugmyndir fólks um afleiðingar heilaáverka hafa að hluta verið skýrðar með eignunarkenningum (*attribution theory*) og skyldum sálfélagslegum hugtökum (McClure, 2011). Eignunarkenningin fjallar um skýringar fólks á orsökum atburða og hegðunar. Ekki eru skýringar fólks alltaf réttar og þegar það eignar hegðun röngum orsökum kallast það eignunarvilla (Kelley, 1967). Talið er að villur af þessu tagi beri ábyrgð á ranghugmyndum um afleiðingar heilaáverka að einhverju leyti. Dæmi um þetta er þegar fólk eignar hegðun, sem er raunverulega afleiðing heilaáverka, öðrum orsökum svo sem aldri og persónuleika. En af hverju gerir fólk eignunarvillur í þessu samhengi? Meginorsökin er talin vera ósýnileiki áverkans. Enn fremur er hegðun í kjölfar heilaáverka, til dæmis þreyta og ýgi, margræð (*ambiguous*); hún getur haft aðrar skýringar eins og aldur, kyn og persónuleika (Hastings, Remington og Hopper, 1995). Af þessum sökum er fólk sem ekki þekkir til líklegra til að eigna óæskilegri hegðun einstaklings, sem ber engin merki heilaskaða utan á sér, persónuleikanum frekar en áverkanum (McClure og Abbott, 2009).

Sýnt hefur verið fram á að sjáanleg merki heilaáverka, svo sem ör og sárabindi, hafi áhrif á hvernig fólk skýri hegðun (McClure, Buchanan, McDowall og Wade, 2008; McClure, Devlin, McDowall og Wade, 2006; McClure, Patel og Wade, 2011). Í rannsókn McClure o.fl. (2008) var þátttakendum sýnd mynd af unglingsstráki sem þeim var sagt að hlotið hafði heilaskaða. Í helmingi tilfella hafði hann sárabindi um höfuð sér. Þátttakendur fengu einnig upplýsingar um hegðunarbreytingar stráksins sem lutu til dæmis að svefni og reiði. Í ljós kom að þegar strákurinn var með sárabindi voru

þátttakendur jafnlíklegir til að skýra hegðun hans sem afleiðingu unglingsáranna og heilaáverkans. Þegar strákurinn hafði ekki sárabindi sögðu þeir hegðunina oftara vera afleiðingu unglingsáranna en heilaáverkans. Af þessu má álykta að þegar engin ummerki áverka eru sjáanleg er fólk ólíklegra til að telja heilaskaða orsök hegðunarbreytinga.

Þegar fólki mistekst að eigna afleiðingar heilaáverka réttum skýringum lítur fólk svo á að einstaklingurinn þurfi ekki á hjálp að halda. Því er hætt á að hann fái ekki viðeigandi meðferð og endurhæfingu í kjölfar áverkans. Einnig gæti þetta viðhorf leitt til óraunsærra væntinga um bata. Þegar hegðunin er ranglega eignuð unglingsárunum, svo dæmi sé tekið, er gert ráð fyrir að hún líði hjá. Því gæti reynst mörgum erfitt að horfast í augu við að heilaáverkin er raunveruleg ástæða hennar, því skaðinn er sjaldnast afturkræfur (McClure, 2011).

Upplýsingaskrið

Ranghugmyndir leikmanna um áverkatengdan heilaskaða má einnig skýra sem afleiðingu tiltækireglu (*availability heuristic*) sem hefur ákveðin snjóboltaáhrif (*snowball effect*). Þetta kalla félagsfræðingar upplýsingaskrið (*informational cascades*). Upplýsingaskrið á sér stað þegar fólk með ónægar upplýsingar byggir skoðanir sínar á því sem virðist vera skoðanir annarra á ákveðnu málefni (Evans o.fl., 2009; Kuran og Sunstein, 1999). Dæmi um þetta væri ef A virtist hafa þá skoðun að sykurneysla orsakaði ofvirkni barna, þá myndi B, þrátt fyrir eigin efasemdir, einnig taka upp þá skoðun þar sem A væri ákveðinn og hefði oft rétt fyrir sér. Þá tæki C upp sömu skoðun þar sem bæði A og B væru sammála um afleiðingar sykurneyslu barna. Með þessu móti yrði þessi ranghugmynd algengari og tiltækari í hugum þeirra sem ekki hafa nægar upplýsingar um efnið.

Kvikmyndir

Talið er að kvikmyndir og annað sjónvarpsefni eigi þátt í að ýta undir ranghugmyndir fólks um heilaáverka, en ljóst er að söguþræðirnir eiga ekki alltaf við rök að styðjast. Minnisleysi persóna er vinsælt efni og allt frá 1915 hafa mýtur og ranghugmyndir um óminni birst á hvíta tjaldinu. Algeng afleiðing heilaáverka í kvikmyndum er algjört óminni um fyrra líf og eigin persónu án þess þó að það hafi

nokkur áhrif á getu einstaklingsins til að binda nýjar upplýsingar í minni og taka eðlilegan þátt í daglegu lífi skömmu eftir áverkann (Baxendale, 2004). Af rannsóknum um þekkingu almennings á afleiðingum heilaáverka má álykta að fólk telji þennan söguþráð raunsæjan þar sem mikill meirihluti almennings álítur að einstaklingar sem hafa gleymt hverjir þeir og aðrir eru, geta verið eðlilegir á allan annan hátt (Chapman og Hudson, 2010; Hux o.fl., 2006). Sjónvarpsáhorf kann að útskýra tíðar ranghugmyndir almennings um þetta atriði, en þessu til stuðnings upplýstu margir þátttakenda í Hux o.fl. (2006) að þeir hefðu upplýsingar sínar úr bíómynd eða sápuóperu. Rannsókn leiddi í ljós að þó flestir litu á hlutverk kvikmynda og sjónvarpsþátta fyrst og fremst til afþreyingar frekar en fræðslu, væntu margir þess að efnið væri raunverulegt, sérstaklega í tengslum við læknisfræðilegt efni. Rannsakendur ályktuðu einnig að þrátt fyrir að þátttakendur sögðust ekki hafa lært neitt af leiknum myndum eða þáttum, og að þeir leituðu ekki þangað að fræðslu, gáfu þeir í skyn að þeir kynnu að gera það ómeðvitað (Gatfield og Hargrave, 2003). Því getur verið að fólk sem ekki hefur næga þekkingu á afleiðingum heilaáverka sé ólíklegra til að líta gagnrýnum augum söguþráð sem kann að leiða til eða stuðla að ranghugmyndum.

Rannsóknarmarkmið

Markmið rannsóknarinnar var að kanna þekkingu sálfræðinema á afleiðingum heilaáverka en slík rannsókn hafði ekki verið gerð á Íslandi áður. Ávinningur verkefnisins felst í því að með því að komast að hvaða ranghugmyndir eru til staðar er hægt að veita markvissari fræðslu um efnið og þar með hugsanlega stuðla að forvörnum. Niðurstöður voru einnig bornar saman við niðurstöður nýlegra erlendra rannsókna.

Aðferð

Þátttakendur

Sálfræðinemar á fyrsta og öðru ári við Háskóla Íslands voru beðnir um að taka þátt í rannsókninni. Ákveðið var að prófa háskólanema þar sem auðvelt er að ná til þessa hóps en einnig, og enn fremur, til að rannsaka þekkingu meðal þess aldurshóps sem er í hvað mestri hættu á að fá heilaáverka. Sjálfboðaliðar voru alls 278 talsins, þar af voru 187 (67,3%) konur og 89 (32%) karlar en 2 (0,7%) gáfu ekki upp kyn sitt. Þátttakendur voru á aldrinum 18-55 ára en tafla 1 sýnir fjölda þeirra á hverju aldursbili.

Tafla 1. Fjöldi þátttakenda á hverju aldursbili

Aldursbil	Fjöldi þátttakenda (%)
18-20 ára	62 (22,3%)
21-25 ára	163 (58,6%)
26-30 ára	26 (9,4%)
31-35 ára	13 (4,7%)
36-40 ára	4 (1,4%)
41-45 ára	4 (1,4%)
46-50 ára	3 (1,1%)
51-55 ára	1 (0,4 %)
Ekki gefið upp	2 (0,7%)

Mælitæki

Listi sem samanstóð af 27 rétt-og-rangt yrðingum um afleiðingar heilaáverka var lagður fyrir þátttakendur (töflur 2 og 3). Atriði 1-19 voru í 25 atriða lista Gouvier o.fl. (1988). Þar af lutu atriði 1-4 að almennri þekkingu á heilaáverkum, atriði 5-7 lutu að þekkingu á meðvitundarleysi og dái, atriði 8-11 lutu að óminni og atriði 12-19 lutu að heilaáverkum og bata. Atriði 20-27 voru sett saman í rannsókn Guilmette og Paglia (2004) og fjölluðu um réttarfarsleg málefni í kjölfar heilaáverka. Yrðing 26 var aðlöguð að íslenskum aðstæðum. Upprunalega hljóðaði hún svo: Flestir sem hljóta höfuðáverka í

bílslysi og sækja hinn bílstjórann til saka gera það örugglega til að græða peninga og eru ekki svo illa slasaðir (*Most people who get a head injury in a car accident and then sue the other driver are probably doing it for the money and are not hurt all that badly*) en var þýdd: Flestir sem hljóta höfuðáverka í bílslysi og sækja bætur úr tryggingakerfinu gera það örugglega til að græða peninga og eru ekki svo illa slasaðir.

Höfundur íslenskaði listann og María Kristín Jónsdóttir bakþýddi.

Framkvæmd

Rannsóknin var tilkynnt til Persónuverndar (tilkynning nr. S5376/2011). Því næst voru sálfræðinemendur á fyrsta og öðru námsári við Háskóla Íslands beðnir um að taka þátt í rannsókn sem fjallaði um þekkingu almennings á afleiðingum heilaáverka. Nemendurnir voru beðnir um að svara nafnlaust 27 atriða lista um efnið sem tæki í kringum 10 mínútur. Þeim var síðan tilkynnt að ekki allir gætu verið þátttakendur, en þeir sem höfðu fengið höfuðáverka/heilaáverka eða alvarlegan heilahristing/hálshnykk eða þekktu vel til slíkra áverka af öðrum ástæðum (til dæmis þekktu einhvern sem hafði fengið slíkan skaða eða höfðu lært um þetta efni í skóla) gætu ekki tekið þátt. Að lokinni þátttöku fengu sjálfboðaliðarnir kærar þakkir fyrir framlag sitt. Einnig fengu allir nemendurnir rétt svör við spurningalistanum send í tölvupósti.

Tölfræðileg úrvinnsla

Tölfræðileg úrvinnsla gagna fór fram í tölfræðiforritinu SPSS 19.0. Hlutfall þátttakenda sem svaraði hverri yrðingu rétt var reiknað. Kí-kvaðrat próf var framkvæmt til að bera saman þekkingu karla og kvenna á afleiðingum heilaáverka. Sama próf var einnig notað til að bera niðurstöður rannsóknarinnar saman við niðurstöður erlendra rannsókna.

Niðurstöður

Af töflu 2 og 3 má sjá hversu stórt hlutfall þátttakenda svaraði hverri yrðingu rétt á listanum sem lagður var fyrir. Hlutfall réttra svara þátttakenda var á bilinu 5,0%-98,9%.

Ágæt þekking og tíðar ranghugmyndir

Þátttakendur höfðu ágæta þekkingu á sumum atriðum en slæma á öðrum. Til dæmis svöruðu meira en 80% þátttakenda 8 atriðum af 27 rétt. Af þeim fjölluðu tvö atriði um almenna þekkingu á heilaáverkum (atriði 1 og 4), þrjú um bata (atriði 15, 16 og 18) og þrjú um réttarfarsleg málefni í kjölfar heilaáverka (atriði 20, 24 og 26). Á hinn bóginn komu atriði 8 og 13 sérstaklega illa út. Einungis 5,0% áttuðu sig á því að einstaklingar með höfuðáverka sem þekktu hvorki sig né aðra væru að öllum líkindum skertir að öðru leyti líka. Eins töldu aðeins 8,3% þátttakenda að einstaklingar sem hefðu fengið höfuðáverka væru líklegri til að hljóta annan. Einnig komu atriði um nám eftir heilaáverka illa út (atriði 10 og 11), þar sem einungis 17,7% vissu að fólk sem hefði óminni fyrir atburði sem gerðust fyrir heilaáverkann ættu yfirleitt líka í erfiðleikum með að læra nýja hluti og 30,2% vissu að yfirleitt væri erfiðara að læra nýja hluti en að muna það sem gerðist fyrir áverkann. Enn fremur taldi helmingur að heilaáverki hefði ekki slæm áhrif á nám (atriði 19).

Tafla 2. Hlutfall þátttakenda sem svaraði yrðingum 1-17 rétt

Yrðingar	Hlutfall réttra svara eftir rannsóknum	
	Ísland 2011	Bretland 2010
1. Höfuðáverki getur valdið heilaskaða jafnvel þótt einstaklingurinn missi ekki meðvitund.	95,3	95,0
2. Hálsnhykkur getur valdið heilaskaða jafnvel þótt um beint höfuðhögg sé ekki að ræða.	74,5	64,8*
3. Tilfinningaleg vandamál eftir höfuðáverka eru yfirleitt ekki tengd heilaskaða.	72,2	67,8
4. Flestir sem hafa heilaskaða líta út fyrir og haga sér eins og þeir séu fatlaðir.	97,8	91,7*
5. Þegar fólk missir meðvitund við högg, vakna flestir fljótlega aftur án varanlegra afleiðinga.	43,6	22,9*
6. Jafnvel eftir nokkurra vikna dá, getur flest fólk borið kennsl á og talað við aðra um leið og það vaknar aftur.	49,1	53,2
7. Fólk í dá (coma) er yfirleitt ekki meðvitað um hvað er að gerast í kringum það.	63,3	42,2*
8. Þeir sem hljóta höfuðáverka geta gleymt hverjir þeir eru og ekki borið kennsl á aðra, en verið eðlilegir á allan annan hátt.	5,0	8,6
9. Stundum getur annað höfuðhögg hjálpað einstaklingi að muna hluti sem gleymdust við fyrsta höfuðhöggið.	77,6	74,1
10. Fólk sem man ekki atburði sem gerðust fyrir áverkann á yfirleitt líka erfitt með að læra nýja hluti.	17,7	31,2*
11. Eftir höfuðáverka er yfirleitt erfðara að læra nýja hluti en að muna það sem gerðist fyrir áverkann.	30,2	32,6
12. Hversu fljótt einstaklingur nær bata er aðallega háð því hversu mikið hann leggur á sig til að ná bata.	68,6	50,2*
13. Þeir sem hafa fengið höfuðáverka einu sinni, eru líklegri til að fá annan.	8,3	10,6
14. Einstaklingur sem hefur náð sér eftir höfuðáverka er ólíklegri til að þola annað höfuðhögg.	48,0	48,5
15. Bataferlinu lýkur þegar einstaklingnum líður aftur eins og hann sé orðinn „eðlilegur.“	88,4	91,7
16. Það er gott ráð að hvíla sig og vera óvirkur á meðan á bata stendur.	81,9	83,1
17. Ekki er hægt að ná algjörum bata eftir alvarlegan höfuðáverka, sama hversu mikið einstaklingurinn vill láta sér batna.	38,2	26,9*

*Marktækur munur er á niðurstöðum rannsókna (p≤0,05).

Tafla 3. Hlutfall þátttakenda sem svaraði yrðingum 18-27 rétt

Yrðingar	Hlutfall réttra svara eftir rannsóknum	
	Ísland 2011	Bandaríkin 2004
18. Smávægilegur heilaskaði skiptir ekki máli þar sem fólk notar hvort eð er aðeins lítinn hluta heilans.	98,9	82,6*
19. Yfirleitt er erfiðara að læra eftir höfuðáverka en fyrir hann.	55,2	64,2
20. Heilahristingur er skaðlaus og veldur aldrei langvarandi vandamálum eða heilaskaða.	88,0	71,8*
21. Auðvelt er að gera sér upp einkenni heilaskaða vegna höfuðáverka, ef vilji er fyrir hendi.	75,8	74,9
22. Eina örugga leiðin til að ákvarða hvort einstaklingur hafi orðið fyrir heilaskaða vegna höfuðáverka er að taka röntgenmynd af heilanum.	63,4	33,9*
23. Auðvelt er að sjá hvort einstaklingur hafi orðið fyrir heilaskaða út frá því hvernig hann lítur út og hagar sér.	79,3	63,8*
24. Heilaskaði vegna höfuðhöggs verður vægari ef einstaklingurinn er undir áhrifum áfengis þegar áverkinn á sér stað en ef hann er allsgáður þegar áverkinn verður.	93,1	76,3*
25. Flestir sem hljóta alvarlega höfuðáverka geta á endanum farið aftur til sinna fyrri starfa.	71,4	40,8*
26. Flestir sem hljóta höfuðáverka í bílslysi og sækja bætur úr tryggingakerfinu gera það örugglega til að græða peninga og eru ekki svo illa slasaðir.	96,0	60,4*
27. Höfuðáverkar hafa ólík áhrif á heila karla og kvenna.	78,3	55,7*

*Marktækur munur er á niðurstöðum rannsókna (p≤0,05).

Samanburður á atriðahópum

Niðurstöður eftir atriðahópum voru að atriðin um almenna þekkingu og réttarfarsleg málefni komu best út, en að meðaltali svöruðu meira en 80% þátttakenda hverjum þeirra rétt. Atriðahóparnir um meðvitundarleysi/dá og bata komu verr út, en minna en helmingur þátttakenda svaraði hverjum þeirra rétt að meðaltali. Þátttakendur höfðu að meðaltali minnsta þekkingu á óminni, en minna en þriðjungur þeirra svöruðu atriðum um minnisleysi rétt.

Samanburður á kynjunum

Karlar stóðu sig betur en konur á atriðum 11 (39,3% vs. 26,2%, $\chi^2(1, N=276) = 4,905$, $p = 0,027$) og 13 (14,6% vs. 4,8%; $\chi^2(1, N=276) = 7,885$, $p = 0,005$). Marktækur munur var ekki á frammistöðu kynjanna á öðrum atriðum.

Samanburður við aðrar rannsóknir

Niðurstöður rannsóknarinnar voru bornar saman við niðurstöður nýlegra rannsókna. Yrðingar 1-17 voru bornar saman við breska rannsókn Chapman og Hudson (2010). Yrðingarnar fjölluðu um almenna þekkingu, meðvitundarleysi/dá, óminni og bata. Yrðingar 18-27 voru bornar saman við bandaríska rannsókn Guilmette og Paglia (2004), en þessi atriði voru ekki með í þeirri fyrrnefndu. Tvær yrðinganna fjölluðu um bata en hinar um réttarfarslegt efni.

Tafla 2 sýnir að niðurstöður þessarar rannsóknar eru í takt við þá bresku. Hlutfall réttra svara var svo til eins á 10 atriðum af 17 (atriðum 1, 3, 6, 8, 9, 11, 13, 14, 15 og 16) en munurinn var á bilinu 0,3-4,4% og kí-kvaðrat gaf ómarktækan mun, $p > 0,05$. Sex atriði (atriði 2, 4, 5, 7, 12 og 17) komu aðeins eða töluvert betur út en í bresku rannsókninni en munurinn var marktækur og á bilinu 6,1-21,1% (atriði 2: $\chi^2(1) = 5,963$, $p = 0,015$, atriði 4: $\chi^2(1) = 8,541$, $p = 0,003$, atriði 5: $\chi^2(1) = 27,774$, $p < 0,0005$, atriði 7: $\chi^2(1) = 25,707$, $p < 0,0005$, atriði 12: $\chi^2(1) = 20,090$, $p < 0,0005$ og atriði 17: $\chi^2(1) = 7,940$, $p = 0,004$). Þrátt fyrir betri frammistöðu íslensku þátttakendanna á þessum atriðum gefur prósentu réttra svara til kynna að ranghugmyndir um öll atriðin nema eitt eru tíðar. Rétt svör voru á bilinu 38,2-74,5% en 97,8% fyrir atriði 4. Eitt atriði kom aðeins betur út í bresku rannsókninni (atriði 10) en munurinn var 13,5% og marktækur ($\chi^2(1) = 13,705$, $p < 0,0005$). Atriðið fjallaði um að fólk sem myndi ekki atburði sem gerðust fyrir áverka ætti yfirleitt líka erfitt með að læra nýja hluti. Niðurstöður beggja rannsókna benda til að mikill meirihluti almennings hefur ranghugmyndir um þetta.

Tafla 3 sýnir að ranghugmyndir eru ekki eins tíðar í þessari rannsókn og í þeirri bandarísku. Atriði 18 kom best út í þessari rannsókn en 98,9% svöruðu því rétt. Þekking var einnig ágæt á atriðinu í bandarísku rannsókninni en munurinn var 16,3% og var hann marktækur ($\chi^2(1) = 39,374$, $p < 0,0005$). Eitt atriði, númer 19, kom verr út en í rannsókn Guilmette og Paglia (2004), en munurinn var aðeins 9% og ómarktækur, $p > 0,05$.

Yrðingin fjallaði um erfiðleika með nám eftir höfuðáverka og benda niðurstöður beggja rannsókna til tíðra ranghugmynda um þetta efni. Réttarfarslegu atriðin (atriði 20-27) komu öll betur út en í bandarísku rannsókninni. Hlutfall réttra svara var þó svo til eins á atriði 21. Munurinn var 0,9% og ómarktækur, $p > 0,05$. Niðurstöður sýna að einn af hverjum fjórum telja auðvelt að gera sér upp einkenni heilaskaða vegna höfuðáverka, ef vilji er fyrir hendi. Fyrir hin réttarfarslegu atriðin var munurinn töluverður, eða 15,5-35,6% og var hann marktækur (atriði 20: $\chi^2(1) = 17,836$, $p < 0,0005$, atriði 22: $\chi^2(1) = 36,106$, $p < 0,0005$, atriði 23: $\chi^2(1) = 12,439$, $p < 0,0005$, atriði 24: $\chi^2(1) = 24,615$, $p < 0,0005$, atriði 25: $\chi^2(1) = 40,555$, $p < 0,0005$, atriði 26: $\chi^2(1) = 91,888$, $p < 0,0005$ og atriði 27: $\chi^2(1) = 25,110$, $p < 0,0005$). Þekking var góð hjá íslenskum þátttakendum á atriðum þar sem ranghugmyndir voru nokkuð tíðar hjá þeim bandarísku. Sem dæmi áttuðu 88,0% sig á að heilahristingur væri ekki skaðlaus og gæti ollið langvarandi vandamálum eða heilaskaða (atriði 20) en aðeins 71,8% í samanburðarrannsókninni. Einnig vissu 93,1% í þessari rannsókn að áfengi hefði ekki mildandi áhrif á skaðann í kjölfar höfuðhöggs (atriði 24) en aðeins 76,1% í þeirri bandarísku. Mesti munurinn á hlutföllum réttra svara var á atriði 26 þar sem 96% mátu fullyrðinguna ranga, um að flestir þeirra sem sækja bætur úr tryggingakerfinu í kjölfar bílslyss eru ekki svo illa slasaðir og gera það líklega til að græða peninga, en aðeins 60,4% í rannsókn Guilmette og Paglia (2004).

Umræða

Niðurstöður rannsóknarinnar sýna að almenn þekking á heilaáverkum og réttarfarslegum málefnum er góð meðal sálfræðinema hér á landi. Einnig ber að nefna að þekking er mun betri á réttarfarslegum málefnum en í bandarískri rannsókn Guilmette og Paglia (2004). Um helmingur þátttakenda bandarísku rannsóknarinnar hafði þó minni menntun en sálfræðinemarnir sem kann að skýra að hluta muninn á frammistöðu þeirra. Íslensku sálfræðinemarnir stóðu sig marktækt betur en breskur almenningur í rannsókn Chapman og Hudson (2010) á sex atriðum af 17. Menntun þátttakenda útskýrir líklega ekki þennan mun nema að litlu leyti þar sem aðeins 18% breska úrtaksins höfðu minni menntun en sálfræðinemarnir. Þrátt fyrir að þekking á heilaáverkum sé betri á mörgum atriðum en annars staðar virðast ranghugmyndir um dá/meðvitundarleysi, bata og óminni vera tíðar og er þetta nokkuð áhyggjuefni. Þátttakendur þessarar rannsóknar voru sálfræðinemar og má því gera ráð fyrir að þekking á heilaáverkum sé jafnvel minni en niðurstöður gefa til kynna meðal jafnaldra með minni menntun þar sem háskólanemar kunna að vera upplýstari. Nauðsynlegt er að fræða þennan hóp til dæmis í grunn- og framhaldsskólum um þær langvarandi afleiðingar sem heilaáverkar geta haft á vitræna getu, lífsánægju og daglegt líf. Einnig skal halda áfram að leggja áherslu á mikilvægi þriggja punkta sætisbelta og öryggishjálma svo dæmi séu tekin.

Niðurstöður rannsóknarinnar gáfu til kynna vanþekkingu sálfræðinema á atriðum sem lúta að námi í kjölfar heilaáverka þar sem tæpur helmingur þátttakenda hélt að ekki væri erfiðara að læra eftir áverka en fyrir hann. Enn fleiri töldu að þolendur heilaáverka væru ekki líklegri til að eiga í erfiðleikum með nám en að muna hluti sem gerðust fyrir áverkann, og að þeir sem hefðu óminni fyrir atburði sem gerðust fyrir áverkann væru ekki líklegir til að eiga í erfiðleikum með að læra nýja hluti. Í þessari rannsókn var ekki leitast við að útskýra orsök ranghugmynda um heilaáverka, heldur einungis að komast að því hvort þær væru til staðar. Hins vegar má leiða hugann að hugsanlegum skýringum á vanþekkingu á þessu efni. Kvikmyndir og annað vinsælt sjónvarpsefni er talið eiga þátt í að búa til og viðhalda algengum ranghugmyndum um afleiðingar heilaáverka (Baxendale, 2004; Hux o.fl., 2006). Kvikmyndir eins og *The Bourne Identity* og *The Last Kiss Goodnight* fjalla um söguhetjur sem þrátt fyrir algjört óminni um fyrra líf eiga

í engum erfiðleikum með að læra nýjar upplýsingar. Söguþráðurinn er ekki á rökum reistur og kann að leiða til óraunhæfra væntinga hjá fólki um bata og virkni einstaklings eftir alvarlegan heilaáverka. Þessi rannsókn bendir einmitt til að sálfræðinemar viti ekki að *ekki* er hægt að jafna sig algjörlega eftir alvarlegan heilaáverka. Þetta kann að leiða til ásakana og pirrings í garð hins slasaða um að vera ekki nógu duglegur á meðan endurhæfingu stendur þar sem margir telja að bati sé aðallega háður hversu mikið einstaklingurinn leggur á sig.

Athygli vakti slæmt gengi þátttakenda á yrðingunni „*Þeir sem hljóta höfuðáverka geta gleymt hverjir þeir eru og ekki borið kennsl á aðra, en verið eðlilegir á allan annan hátt*“ en hún kom einnig verst út í breskri rannsókn Chapman og Hudson (2010). Þegar nánar er að gáð var hlutfall réttra svara þátttakenda einnig lægst á þessu atriði í fyrri rannsóknnum Evans o.fl. (2009), Hux o.fl. (2006), Guilmette og Paglia (2004), Willer o.fl. (1993) og Gouvier o.fl. (1988). Vanþekking á þessu efni getur leitt til þess að aðstandendur ofmeti og hafi falskar vonir um getu einstaklings með mikið óminni í kjölfar áverka og átti sig ekki á því að hann er líklega skertur á öðrum sviðum. Yrðingin „*Þeir sem hafa fengið höfuðáverka einu sinni, eru líklegri til að fá annan*“ kom næstverst út í þessari rannsókn sem og í fyrri rannsóknnum. Niðurstöður rannsóknar á leikmönnum í amerískum fótbolta leiddu í ljós að þeir sem hafa fengið heilahristing innan fimm ára eru sex sinnum líklegri til að fá annan en þeir sem ekki hafa fengið heilahristing (Zemper, 1994). Því er mikilvægt að einstaklingar sýni aðgát í kjölfar heilaáverka og setji sig ekki í frekari hættu á að hljóta annan. Endurteknir heilaáverkar (tveir eða fleiri) innan nokkurra mánaða eða ára geta haft uppsöfnuð áhrif á vitræna getu, jafnvel þótt vægir séu. Enn fremur geta endurteknir vægir heilaáverkar leitt fólk til dauða gerist þeir innan nokkurra klukkutíma, daga eða vikna. Íþróttafólk er í áhættuhópi að verða fyrir endurteknum heilaáverkum þar sem það kann að vanrækja að hvíla sig eftir áverka til að geta hafið æfingar að nýju og tekið þátt í leikjum. Mikilvægt er að íþróttafólk og þjálfarar þeirra geri sér grein fyrir þeim skelfilegu afleiðingum sem endurteknir heilaáverkar geta haft og nauðsyn þess að jafna sig vel á milli (Kelly, 1997). Loks má nefna að þeir sem á annað borð fá heilaáverka eru ekki tilviljunarkennt úrtak. Ungir karlmenn, hvort sem þeir hafa áður fengið áverka eður ei, eru í sérstakri hættu og

kann áhættu hegðun og áfengisneysla að skýra tíðari heilaáverka í þessum hópi (Tsuang, Boor og Fleming, 1985).

Þó rannsóknin sýni að almenn þekking á heilaáverkum og réttarfarslegum málefnum þeim tengdum sé þokkalega góð meðal sálfræðinema hér á landi má álykta að enn sé rými fyrir meiri fræðslu til almennings um heilaáverka þar sem þeir eru tíðir, sem og ranghugmyndir um afleiðingar þeirra. Brýna verður fyrir fólki að heilaáverkar eru frábrugðnir öðrum líkamlegum áverkum. Þótt áverkinn geti verið ósýnilegur kann hann að valda miklu vitrænu tjóni sem hefur áhrif á daglegt líf. Fræðsla um afleiðingar og birtingarmyndir heilaáverka gæti orðið þess valdandi að fleiri þolendur rötuðu inn á borð heilbrigðisfagfólks. Þannig færi tala ógreindra fækkandi og fleiri fengu viðeigandi aðstoð og endurhæfingu í kjölfar heilaáverka. Hér má nefna að meirihluti þátttakenda rannsóknarinnar var ungt fólk og því í áhættuhópi að verða fyrir áverka, sem undirstrikar fræðsluþörf. Taugasálfræðingar og annað heilbrigðisstarfsfólk gegna lykilhlutverki í að fræða aðstandendur og þolendur heilaáverka um hvers þau geta vænst um bata, getu og daglegt líf eftir áfallið. Þetta er nauðsynlegt til að koma í veg fyrir ranghugmyndir og óraunhæfar væntingar sem gætu orsakað álag og sálræna erfiðleika hjá hinum slasaða og fjölskyldumeðlimum hans.

Loks má nefna að niðurstöður rannsóknarinnar mætti nýta í frekari rannsóknir. Þar sem þátttakendur rannsóknarinnar voru allir nemendur í grunnnámi í sálfræði mætti einnig kanna þekkingu útskrifaðra meistaranema á afleiðingum heilaáverka og bera saman. Samanburður niðurstaðna myndi varpa ljósi á hvort meistaranám í sálfræði er nægjanlegt til að útrýma algengum mýtum um efnið og gefa upplýsingar um hvort frekari fræðslu er þörf. Einnig þyrfti að kanna þekkingu almennings þar sem hún er hugsanlega minni en þekking sálfræðinema á afleiðingum heilaáverka.

Heimildir

- American Academy of Neurology. (1997). Practice parameter: The management of concussion in sports (summary statement). *Neurology*, 48(3), 581–585.
- American Congress of Rehabilitation Medicine: Mild Traumatic Brain Injury Committee. (1993). Definition of mild traumatic brain injury. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 8(3), 86-87.
- American Psychiatric Association (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (4. útgáfa endurbætt)*. Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Andriessen, T. M., Horn, J., Franschman, G., van der Naalt, J., Haitzma, I., Jacobs, B. o.fl. (2011). Epidemiology, severity classification and outcome of moderate and severe traumatic brain injury: A prospective multicenter study. *Journal of Neurotrauma*, 28(10), 2019-2031.
- Atli Einarsson, Kristinn Sigvaldason, Niels Chr. Nielsen og Bjarni Hannesson. (2000). Alvarlegir höfuðáverkar á gjörgæsludeild Sjúkrahúss Reykjavíkur 1994-1998. *Læknablaðið*, 86, 25-29.
- Bailey, C. M., Barth, J. T. og Bender, S. D. (2009). SLAM on the stand: How the sports - related concussion literature can inform the expert witness. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 24(2), 123-130.
- Bailey, C. M., Echemendia, R. J. og Arnett, P. A. (2006). The impact of motivation on neuropsychological performance in sports-related mild traumatic brain injury. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 12(4), 475-484.

- Barrash, J., Tranel, D. og Anderson, S. W. (2000). Acquired personality disturbances associated with bilateral damage to the ventromedial prefrontal region. *Developmental Neuropsychology*, 18(3), 355-381.
- Baxendale, S. (2004). Memories aren't made of this: Amnesia in the movies. *British Medical Journal*, 329, 1480-1483.
- Belanger, H. G. og Vanderploeg, R. D. (2005). The neuropsychological impact of sports-related concussion: A meta-analysis. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 11(4), 345-357.
- Bigler, E. D. (2007). Anterior and middle cranial fossa in traumatic brain injury: Relevant neuroanatomy and neuropathology in the study of neuropsychological outcome. *Neuropsychology*, 21, 515-531.
- Blais, M. C. og Boisvert, J. M. (2005). Psychological and marital adjustment in couples following a traumatic brain injury (TBI): A critical review. *Brain Injury*, 19(14), 1223-1235.
- Boake, C., McCauley, S. R., Levin, H. S., Pedroza, C., Contant, C. F., Song, J. X. o.fl. (2005). Diagnostic criteria for postconcussional syndrome after mild to moderate traumatic brain injury. *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, 17(3), 350-356.
- Brown, M. og Vandergoot, D. (1998). Quality of life for individuals with traumatic brain injury: Comparison with others living in the community. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 13(4), 1-23.
- Carroll, L. J., Cassidy, J. D., Holm, L., Kraus, J. og Coronado, V. G. (2004). Methodological issues and research recommendations for mild traumatic brain

- injury: The WHO Collaborating Centre Task Force on Mild Traumatic Brain Injury. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 43, 113-125.
- Chapman, R. C. G. og Hudson, J. M. (2010). Beliefs about brain injury in Britain. *Brain Injury*, 24(6), 797-801.
- Colantonio, A., Escobar, M. D., Chipman, M., McLellan, B., Austin, P. C., Mirabella, G. o.fl. (2008). Predictors of postacute mortality following traumatic brain injury in a seriously injured population. *The Journal of Trauma*, 64(4), 876-882.
- Compagnone, D., d'Avella, D., Servadei, F., Angileri, F. F., Brambilla, G., Conti, C. o.fl. (2009). Patients with moderate head injury: A prospective multicenter study of 315 patients. *Neurosurgery*, 64(4), 690-696.
- Demakis, G. J., Hammond, F. M. og Knotts, A. (2010). Prediction of depression and anxiety 1 year after moderate-severe traumatic brain injury. *Applied Neuropsychology*, 17(3), 183-189.
- Dikmen, S. S., Machamer, J. E., Powell, J. M. og Temkin, N. R. (2003). Outcome 3 to 5 years after moderate to severe traumatic brain injury. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 84(10), 1449-1457.
- Dikmen, S. S., McLean, A. og Temkin, N. (1986). Neuropsychological and psychosocial consequences of minor head injury. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 49(11), 1227-1232.
- Ernst, W. J., Trice, A. D., Gilbert, J. L. og Potts, H. (2009). Misconceptions about traumatic brain injury and recovery among nursing students. *The Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 24(3), 213-220.

- Evans, K., Hux, K., Chleboun, S., Goeken, T. og Deuel-Schram, C. (2009). Persistence of brain injury misconceptions among speech-language pathology graduate students. *Contemporary Issues in Communication Science and Disorders*, 16, 166-173.
- Farmer, J. E. og Johnson-Gerard, M. (1997). Misconceptions about traumatic brain injury among educators and rehabilitation staff: A comparative study. *Rehabilitation Psychology*, 42, 273–285.
- Fleminger, S., Oliver, D. L., Williams, W. H. og Evans, J. (2003). The neuropsychiatry of depression after brain injury. *Neuropsychological Rehabilitation*, 13(1-2), 65-87.
- Fleminger, S. og Ponsford, J. (2005). Long term outcome after traumatic brain injury: More attention needs to be paid to neuropsychiatric functioning. *BMJ*, 331, 1419-1420.
- Frencham, K. A., Fox, A. M. og Maybery, M. T. (2005). Neuropsychological studies of mild traumatic brain injury: A meta-analytic review of research since 1995. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 27(3), 334-351.
- Gatfield, L. og Hargrave, M. A. (2003). *Dramatic licence: fact or fiction?* London: Broadcasting Standards Committee.
- Gould, K. R., Ponsford, J. L., Johnston, L. og Schönberger, M. (2011). The nature, frequency and course of psychiatric disorders in the first year after traumatic brain injury: A prospective study. *Psychological Medicine*, 41(10), 2099-2109.
- Gouvier, D. W., Prestholdt, P. H. og Warner, M. S. (1988). A survey of common misconceptions about brain injury and recovery. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 3, 331–343.

- Guilmette, T. J. og Paglia, M. F. (2004). The public's misconceptions about traumatic brain injury: A follow up survey. *Archives of Clinical Neuropsychology*, *19*, 183–189.
- Gururaj, G. (1995). An epidemiological approach to prevention - pre-hospital care and rehabilitation in neurotrauma, *Neurology India*, *43*(3), 95-105.
- 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.
- Hastings, R. P., Remington, B., og Hopper, G. M. (1995). Experienced and inexperienced health care workers' beliefs about challenging behaviors. *Journal of Intellectual Disability Research*, *39*, 474-483.
- Hibbard, M. R., Uysal, S., Kepler, K., Bogdany, J. og Silver, J. (1998). Axis I psychopathology in individuals with traumatic brain injury. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, *13*(4), 24-39.
- Hoofien, D., Gilboa, A., Vakil, E. og Donovick, P. J. (2001). Traumatic brain injury (TBI) 10-20 years later: A comprehensive outcome study of psychiatric symptomatology, cognitive abilities and psychosocial functioning. *Brain Injury*, *15*(3), 189-209.
- Hooper, S. R. (2006). Myths and misconceptions about traumatic brain injury: Endorsements by school psychologists. *Exceptionality*, *14*, 171-182.
- Hux, K., Deuel-Schram, C. og Goeken, T. (2006). Misconceptions about brain injury: A survey replication study. *Brain Injury*, *20*, 547-553.

- Hyder, A. A., Wunderlich, C. A., Puvanachandra, P., Gururaj, G. og Kobusingye, O. C. (2007). The impact of traumatic brain injuries: A global perspective. *NeuroRehabilitation*, 22(5), 341-353.
- Iskander, D., Cohen, A. H. og Kapoor, N. (2010). Optometric management of a patient with parietal lobe injury. *Journal of Behavioral Optometry*, 21(6), 143-149.
- Iverson, G. L. (2010). Mild traumatic brain injury meta-analyses can obscure individual differences. *Brain Injury*, 24(10), 1246-1255.
- Iverson, G. L. og Lange, R. T. (2003). Examination of “postconcussion-like” symptoms in a healthy sample. *Applied Neuropsychology*, 10(3), 137-144.
- Jacobsson, L. J., Westerberg, M. og Lexell, J. (2007). Demographics, injury characteristics and outcome of traumatic brain injuries in northern Sweden. *Acta Neurologica Scandinavica*, 107(4), 256-259.
- Kelley, H. H. (1967). Attribution theory in social psychology. Í D. Levine (ristjóri), *Nebraska symposium on motivation*, (bls. 192-240). Lincoln, NE: University of Nebraska Press.
- Kelly, J. (1997). Sports-related recurrent brain injuries - United States. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 46(10), 224-227.
- Kuran, T. og Sunstein, C. R. (1999). Availability cascades and risk regulation. *Stanford Law Review*, 51, 683-768.
- 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.

- McClure, J. (2011). The role of causal attributions in public misconceptions about brain injury. *Rehabilitation Psychology, 56*(2), 85-93.
- McClure, J. og Abbott, J. (2009). How normative information shapes attributions for the actions of persons with traumatic brain injury. *Brain Impairment, 10*(2), 180-187.
- McClure, J., Buchanan, S., McDowall, J. og Wade, K. (2008). Attributions for behaviours of persons with brain injury: The role of perceived severity and time since injury. *Brain Injury, 22*(9), 639-648.
- McClure, J., Devlin, M. E., McDowall, J. og Wade, K. (2006). Visible markers of brain injury influence attributions for adolescents' behaviour. *Brain Injury, 20*(10), 1029-1035.
- McClure, J., Patel, G. J. og Wade, K. (2011). Attributions and expectations for the behavior of persons with brain injury: The effect of visibility of injury. *Journal of Head Trauma Rehabilitation, 26*(5), 392-396.
- McCrea, M., Guskiewicz, K. M., Marshall, S. W., Barr, W., Randolph, C., Cantu, R. C. o.fl. (2003). Acute effects and recovery time following concussion in collegiate football players. *Journal of the American Medical Association, 290*(19), 2556-2563.
- McCrory, P., Johnston, K., Meeuwisse, W., Aubry, M., Cantu, R., Dvorak, J. o.fl. (2005). Summary and agreement statement of the 2nd International Conference on Concussion in Sport, Prague 2004. *British Journal of Sports Medicine, 39*(4), 196-204.
- Menon, D. K., Schwab, K., Wright, D. W. og Maas, A. I. fyrir hönd The Demographics and Clinical Assessment Working Group of the International and Interagency

Initiative toward Common Data Elements for Research on Traumatic Brain Injury and Psychological Health. (2010). Position statement: Definition of traumatic brain injury. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 91, 1637-40.

Meythaler, J. M., Peduzzi, J. D., Eleftheriou, E. og Novack, T. A. (2001). Current concepts: Diffuse axonal injury-associated traumatic brain injury. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 82, 1461-1471.

Murray, G. D., Teasdale, G. M., Braakam, R., Cohadon, F., Dearden, M., Iannotti, F. o.fl. (1999). The European Brain Injury Consortium survey of head injuries. *Acta Neurochirurgica*, 141(3), 223-236.

Myburgh, J. A., Cooper, D. J., Finfer, S. R., Venkatesh, B., Jones, D., Higgins, A. o.fl. (2008). Epidemiology and 12-month outcomes from traumatic brain injury in Australia and New Zealand. *The Journal of Trauma*, 64(4), 854-852.

NIH Consensus Development Panel on Rehabilitation of Persons With Traumatic Brain Injury. (1999). Rehabilitation of persons with traumatic brain injury. *Journal of the American Medical Association*, 282(10), 974-983.

Ólöf H. Bjarnadóttir og Smári Pálsson. (2006, 28. september). Heilaskaði setur líf margra úr skorðum [rafræn útgáfa]. *Morgunblaðið*.

Ólöf H. Bjarnadóttir og Smári Pálsson. (2007, 21. febrúar). Heilaskaði-dulin fötlun [rafræn útgáfa]. *Morgunblaðið*.

Ponsford, J., Cameron, P., Fitzgerald, M., Grant, M. og Mikocka-Walus, A. (2011). Long-term outcomes after uncomplicated mild traumatic brain injury: A comparison with trauma controls. *Journal of Neurotrauma*, 28(6), 937-946.

- Rivara, F. D., Koepsell, T. D., Grossman, D. C. og Mock, C. (2000). Effectiveness of automatic shoulder belt systems in motor vehicle crashes. *Journal of the American Medical Association*, 283(21), 2826-2828.
- Ruff, R. M. (2011). Mild traumatic brain injury and neural recovery: Rethinking the debate. *NeuroRehabilitation*, 28, 167-180.
- Ruff, R. M., Camenzuli, L. og Mueller, J. (1996). Miserable minority: Emotional risk factors that influence the outcome of a mild traumatic brain injury. *Brain Injury*, 10(8), 551-565.
- Ruff, R. M., Iverson, G. L., Barth, J. T., Bush, S. S. og Broshek, D. K. (2009). Recommendations for diagnosing a mild traumatic brain injury: A National Academy of Neuropsychology education paper. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 24(1), 3-10.
- Ruff, R. M. og Jamora, C. W. (2009). Myths and mild traumatic brain injury. *Psychological Injury and Law*, 2, 34-42.
- Sander, A. M., Caroselli, J. S., High, W. M. Jr., Becker, C., Neese, L. og Sheibel, R. (2002). Relationship of family functioning to progress in a post-acute rehabilitation programme following traumatic brain injury. *Brain Injury*, 16(8), 649-657.
- Schretlen, D. J. og Shapiro, A. M. (2003). A quantitative review of the effects of traumatic brain injury on cognitive functioning. *International Review of Psychiatry*, 15(4), 341-349.
- Schönberger, M., Ponsford, J., Gould, K. R. og Johnston, L. (2011). The temporal relationship between depression, anxiety, and functional status after traumatic

brain injury: A cross-lagged analysis. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 17(5), 781-787.

Silver, J. M., Kramer, R., Greenwald, S. og Weissman, M. (2001). The association between head injuries and psychiatric disorders: Findings from the New Haven NIMH Epidemiologic Catchment Area Study. *Brain Injury*, 15(11), 935-945.

Smith-Seemiller, L., Fow, N. R., Kant, R. og Franzen, M. D. (2003). Presence of post-concussion syndrome symptoms in patients with chronic pain vs. mild traumatic brain injury. *Brain Injury*, 17(3), 199-206.

Smits, M., Dippel, D. W., Steyerberg, E. W., de Haan, G. G., Dekker, H. M., Vos, P. E. o.fl. (2007). Predicting intracranial traumatic findings on computed tomography in patients with minor head injury: The CHIP prediction rule. *Annals of Internal Medicine*, 146(6), 397-405.

Stefánsdóttir, A. og Mogensen, B. (1997). Epidemiology of childhood injuries in Reykjavík 1974-1991. *Scandinavian Journal of Primary Health Care*, 15(1), 30-34.

Stein, S. C., Georgoff, P., Meghan, S., Mizra, K., Sonnad, S. S (2010). 150 years of treating severe traumatic brain injury: A systematic review of progress in mortality. *Journal of Neurotrauma*, 27(7), 1343-1353.

Stranjalis, G., Bouras, T., Korfias, S., Andrianakis, I., Pitaridis, M., Tsamandouraki, K. o.fl. (2008). Outcome in 1,000 head injury hospital admissions: The Athens head trauma registry. *The Journal of Trauma Injury, Infection and Critical Care*, 65(4), 789-793.

- Stulemeijer, M., van der Werf, S., Borm, G. F. og Vos, P. E. (2008). Early prediction of favourable recovery 6 months after mild traumatic brain injury. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 79(8), 936-42.
- Swift, T. L. og Wilson, S. L. (2001). Misconceptions about brain injury among the general public and non-expert health professionals: An exploratory study. *Brain Injury*, 15, 149–165.
- Tagliaferri, F., Compagnone, C., Korsic, M., Servadei, F. og Kraus, J. (2006). A systematic review of brain injury epidemiology in Europe. *Acta Neurochirurgica (Wien)*, 148(3), 255-268.
- Teasdale, G. og Jennet, B. (1974). Assessment of coma and impaired consciousness: A practical scale. *The Lancet*, 2, 81-84.
- Tsuang, M. T., Boor, M. og Fleming, J. A. (1985). Psychiatric aspects of traffic accidents. *The American Journal of Psychiatry*, 142(5), 538-546.
- Willer, B., Johnson, W. E., Rempel, R. G. og Linn, R. (1993). A note concerning misconceptions of the general public about brain injury. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 8, 461–465.
- Williams, W. H., Potter, S. og Ryland, H. (2010). Mild traumatic brain injury and postconcussion syndrome: A neuropsychological perspective. *Journal of Neurological and Neurosurgical Psychiatry*, 81(10), 1116-1122.
- Wood, R. L. (2004). Understanding the ‘miserable minority’: A diathesis-stress paradigm for post-concussional syndrome. *Brain Injury*, 18(11), 1135-1153.
- World Health Organization (1992). *International statistical classification of diseases and related health problems* (10. útgáfa). Genf: World Health Organization.

Yasuda, S., Wehman, P., Targett, P., Cifu, D. og West, M. (2001). Return to work for persons with traumatic brain injury. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 80, 852-864.

Zemper, E. D. (1994). Analysis of cerebral concussion frequency with the most commonly used models of football helmets. *Journal of Athletic Training*, 29(1), 44-50.

Zgaljardic, D. J. og Temple, R. O. (2010). Neuropsychological Assessment Battery (NAB): Performance in a sample of patients with moderate-to-severe traumatic brain injury. *Applied Neuropsychology*, 17(4), 283-288.