



Lokaverkefni B.Sc. í íþróttافرæði

Þekking þjálfara á einkennum heilahristings
og fyrstu viðbrögðum í kjölfar heilahristings

Maí, 2021

Nafn nemanda: Kristján Valur Jóhannsson

Kennitala: 2508933299

Leiðbeinandi: Ingunn S. Unnsteinsdóttir Kristensen

12 ECTS ritgerð til B.Sc. í íþróttافرæði við Íþróttافرæðideild

Útdráttur

Markmið rannsóknarinnar voru að kanna þekkingu handbolta-, körfubolta- og knattspyrnuþjálfara á Íslandi á einkennum heilahristings og fyrstu viðbrögðum við grun um heilahristing. Að auki var leitast við að kanna hvernig leiðbeiningum er fylgt eftir frá sérsamböndunum sem þjálfararnir starfa undir. Notast var við meginlega rannsóknaraðferð við gerð þessarar rannsóknar. Þátttakendur voru þjálfarar sem störfuðu annað hvort undir Knattspyrnusambandi Íslands (KSÍ), Körfuknattleikssambandi Íslands (KKÍ) eða Handboltasambandi Íslands (HSÍ). Niðurstöðurnar leiddu í ljós að þekking þjálfara á einkennum heilahristings var almennt góð. Hins vegar var skortur á þekkingu varðandi fyrstu viðbrögð við grun um heilahristing. Næstum helmingur þátttakenda vissi ekki hvort að félagið þeirra hafði sérstakar reglur varðandi heilahristinga. Því er ljóst að margt er ábótavant varðandi fræðslu sérsambandanna og þekkingu þjálfara á fyrstu viðbrögðum við grun um heilahristing.

Formáli

Þetta verkefni er hluti af 12 ETCS eininga lokaverkefni til B.Sc. gráðu í Íþróttfræði við Háskólann í Reykjavík. Ég vil þakka öllum sem studdu mig í gegnum þetta ferli og þá sérstaklega henni Sigrúnu Hilmarsdóttur sem stóð eins og klettur við bakið á mér allan tímann. Ég vil þakka leiðbeinanda mínum henni Ingunni S. Unnsteinsdóttur Kristensen fyrir frábæra leiðsögn og alla þá hjálp sem hún veitti mér við gerð verkefnisins. Ég þakka Hafrúnu Kristjánsdóttur fyrir veitt tækifæri í rannsóknarhópnum sem er að kanna heilahristing á Íslandi. Ég vil þakka Halldóri Bjarka Ólafssyni, verðandi doktor og vini mínum til yfir 18 ára fyrir yfirlestur og ráðleggingar varðandi verkefnið. Ég vil líka þakka sérsamböndunum HSÍ, KSÍ og KKÍ sem tóku þátt í verkefninu. Að lokum vil ég þakka foreldrum mínum fyrir ómetanlegan stuðning og hvatningu á lokasprettinum.

Efnisyfirlit

Útdráttur	2
Formáli	3
Inngangur	7
Skammtímaafleiðingar	8
Ítrekaðir heilahristingar.....	8
Langtímaafleiðingar	9
Matstæki.....	10
Leiðbeiningar á Íslandi	12
Heilahristingur í íþróttum á Íslandi	14
Þekking þjálfara erlendis.....	15
Markmið rannsóknarinnar.....	16
Aðferð	17
Rannsóknaraðferð	17
Þátttakendur	17
Mælitæki	19
Framkvæmd	20
Tölfræðileg úrvinnsla.....	20
Niðurstöður	21
Þekking á heilahristing og einkennum	21
Viðbrögð eftir atviki	28
Fylgd sjúkraþjálfara	32
Umræður	34
Vankantar rannsóknar	37
Framtíðarrannsóknir.....	37
Heimildarskrá	38
Viðaukar	43
Viðauki A – Kynningarbréf	43
Viðauki B - Spurningalisti	44

Myndaskrá

Mynd 1. Dreifing þátttakenda eftir sérsamböndum.....	18
Mynd 2. Réttar og rangar staðhæfingar um heilahristing	23
Mynd 3. Réttar og rangar staðhæfingar um heilahristing skoðað eftir kyni.....	24
Mynd 4. Þekking þjálfara á réttum einkennum heilahristings.....	25
Mynd 5. Þekking þjálfara á réttum einkennum heilahristings skoðað eftir kyni.....	26
Mynd 6. Svör þjálfara um frekari fræðslu um heilahristing og höfuðáverka frá sínu sérsambandi	27
Mynd 7. Mat þjálfara á hvenær leikmaður mætti snúa aftur til leiks eftir að hafa hlotið heilahristing.....	29
Mynd 8. Mat þjálfara á hvenær leikmaður mætti snúa aftur til leiks eftir að hafa hlotið heilahristing skoðað eftir kyni	30
Mynd 9. Spurt var: Hefur félagið þitt sérstakar reglur varðandi það hvernig eigi að bregðast við ef leikmaður fær heilahristing í leik/á æfingu.....	31
Mynd 10. Hlutfall þjálfara sem greindu frá því að hafa fylgd sjúkraþjálfara eða heilbrigðisstarfsmanns í leik eða keppni skoðað eftir flokkum.....	33

Töfluskra

Tafla 1. Aldursbil þátttakenda	18
Tafla 2. Dreifing þátttakenda eftir flokkum sem þeir þjálfar.....	19
Tafla 3. Þekking sem þjálfarar töldu sig hafa á einkennum heilahristings n (%).....	21
Tafla 4. Þekking sem þjálfarar töldu sig hafa á einkennum heilahristings raðað eftir sérsamböndum	22
Tafla 5. Tíðnitafla um viðbrögð þjálfara við grunsemd um heilahristing í leik	28
Tafla 6. Tíðni þjálfara sem greindu frá því að sjúkraþjálfari eða heilbrigðisstarfsmaður fylgdi liði þeirra í leik/keppni.....	32

Inngangur

Íþróttatengdir heilahristingar eru vandamál sem snýr að lýðheilsu almennings og færst hefur í aukana á síðastliðnum árum (Yeo o.fl., 2020). Heilahristingur er algengasta form vægra og tímabundinna heilaáverka (*e. mild traumatic brain injury, MTBI*) sem þó getur haft alvarlegar afleiðingar í för með sér (Tator, 2013). Samkvæmt tölum frá Miðstöð sjúkdómavarna og forvarna í Bandaríkjunum (*e. Centers for Disease Control and Prevention*, hér eftir *CDC*) voru rúmlega 2,4 milljónir manna sem hlutu höfuðáverka og leituðu sér læknishjálpar í kjölfarið vegna gruns um heilaáverka, árið 2014 í Bandaríkjunum (Centers for Disease Control and Prevention, 2019). Þar af voru 837.000 börn meðhöndluð vegna heilaáverka (Centers for Disease Control and Prevention, 2019). Talið er að í 50% tilvika sé ekki tilkynnt um heilaáverka sökum þess að þeir eiga sér stað utan skipulagðrar íþróttastarfsemi og/eða vegna þess að einstaklingar leiti sér ekki læknishjálpar (Yue o.fl., 2020).

Samkvæmt skýrslu CDC var fall algengasta orsök heilaáverka í Bandaríkjunum árið 2014 og yfir helmingur allra heilaáverka var afleiðing höfuðáverka af völdum falls (Centers for Disease Control and Prevention, 2019). Helsta orsök íþróttatengds heilahristings (*e. sport related concussion, SRC*) er beint eða óbeint högg á höfuðið (McCrary, o.fl., 2017b). Á milli 1,6 milljón til 3,8 milljónir manna hljóta íþróttatengdan heilahristing ár hvert í Bandaríkjunum og eru þeir taldir orsök 5-9% allra íþróttameiðsla (Hobbs o.fl., 2016). Áverki íþróttatengds heilahristings getur snögglega versnað og einkenni geta verið margvísleg (McCrary, o.fl., 2017b). Ítrekaðir heilahristingar geta valdið síðkominni áverkatengdri heilahrörnun (*e. delayed post-traumatic brain degeneration*) sem getur síðar leitt til heilabilunar og skertrar hreyfigetu líkt og hjá Alzheimer og Parkinson sjúklingum (Tator, 2013). Íþróttatengdir heilahristingar eru taldir vera á meðal flóknustu meiðsla til greiningar og meðhöndlunar í íþróttatengdri læknisfræði (McCrary, o.fl., 2017b). Því er mikilvægt að þjálfarar og leikmenn þekki einkenni heilahristings og fylgi leiðbeiningum lækna og annarra fagaðila, ætli þeir sér að snúa aftur til íþróttarinnar, vinnu eða skóla (Tator, 2013). Skilgreining íþróttatengds heilahristings (*e. sport related concussion, SRC*) hefur tekið nokkrum breytingum á undanförunum árum. Samkvæmt rannsókn McCrary, o.fl. (2017) ætti skilgreining íþróttatengds heilahristings að vera háð nokkrum skilyrðum. Þau skilyrði eru að meiðslin séu afleiðing af beinu eða óbeinu höggi á heilann, að það eigi sér stað lífeðlisfræðileg truflun á heilastarfsemi og að höggið valdi breytingum á hugrænu ástandi t.d. ruglingi eða hægum hugsunum (McCrary, o.fl., 2017a).

Skammtímaafleiðingar

Skammtímaafleiðingar íþróttatengds heilahristings (SRC) geta verið margvíslegar. Samkvæmt rannsóknum Erlanger o.fl. (2003) og Önnu Kristínar B. Jacobsen (2014) eru algengustu skammtímaafleiðingarnar höfuðverkur, svimi, ruglingur, uppköst, og erfiðleikar við einbeitingu (Anna Kristín B. Jacobsen, 2014; Erlanger o.fl., 2003). Í rannsókn Önnu Kristínar B. Jacobsen (2014) voru tengsl birtingarmyndar skammtímaáhrifa og alvarleika heilaáverka rannsökuð en sú rannsókn leiddi í ljós að fæst skammtíma einkenni koma fram við smávægilega heilaáverka og að flest skammtíma einkenni koma fram í kjölfar meðalslæmra áverka. Niðurstöður rannsóknar Önnu Kristínar er í nokkru samræmi við niðurstöður rannsóknar Castile, o.fl. (2012) þar sem rýnt var í íþróttameiðsli nemenda 100 bandarískra framhaldsskóla á árunum 2005-2010. Sú rannsókn leiddi í ljós að 2.417 tilfelli heilahristings hafi verið tilkynnt og skráð á fyrrgreindu tímabili. Þar af voru 2.110 (87,3%) einstaklingar sem höfðu aldrei, hvorki innan íþróttastarfs né utan, fengið heilahristing áður, en 292 (12,1%) heilahristingar áttu sér stað hjá einstaklingum sem höfðu fyrri sögu um heilahristing. Skráning einkenna fór fram við meðhöndlun sjúklinga og leiddi sú gagnasöfnun í ljós að algengustu einkenni heilahristings innan þessa hóps nemenda voru höfuðverkur (85,8%), svimi (64,6%) og erfiðleikar við einbeitningu (47,8%) (Castile o.fl., 2012). Flestir þeir sem hljóta heilahristing jafna sig á skammtímaeinkennum innan tveggja vikna frá meiðslum en til eru dæmi um að leikmenn snúi aftur til sinnar íþróttar með einkenni heilahristings áður en þeir hafa jafnað sig (McCrary, o.fl., 2017b). Það setur leikmenn í aukna hættu að hljóta ítrekaða heilahristinga sem getur leitt til lengri endurhæfingar og geðrænna fylgikvilla (Castile o.fl., 2012).

Ítrekaðir heilahristingar

Einstaklingar sem hafa orðið fyrir ítrekuðum heilahristingum án þess að hafa jafnað sig að fullu eftir fyrri áverka á heila eru í aukinni hættu að fá svokallað annars höggs heilkenni (*e. second impact syndrome, SIS*), og skilgreina má sem alvarlegustu mögulegu skammtíma afleiðingar í kjölfar íþróttatengds heilahristings. Helstu einkenni SIS er skyndileg hrörnun á andlegri heilsu og í kjölfarið getur meðvitundarleysi átt sér stað innan við mínútur eftir heilaáverkann (May o.fl., 2021). Meiðsli valda þá áverkum á æðakerfi heilans sem veldur nokkurskonar ójafnvægi steinefna. Afleiðing þess er oftast heilabjúgur sem eykur innankúpu þrýsting sem getur valdið heilablóðþurrð eða blóðtappa. Við aukinn innankúpu þrýsting getur heilinn þrýst sér leið í átt að mænu og valdið

dauða (May o.fl., 2021). Þó slíkar afleiðingar séu óalgengar er gríðarlega mikilvægt að fjarlægja leikmenn af velli ef grunur liggur á að um heilahristing sé að ræða, sér í lagi í ljósi afleiðinga *second impact syndrome* (Edwards og Bodle, 2014).

Rannsókn Castile, o.fl. (2012) bendir til þess að endurteknir heilahristingar eigi sér sjaldnar stað en stakir. Endurteknir heilahristingar eru þó mun líklegri til að valda meðvitundarleysi og einkennum sem vara lengur (Castile o.fl., 2012). Leikmenn sem fá ítreakað heilahristing eru einnig líklegri til að vera fjarverandi út tímabilið en þeir sem fá heilahristing einu sinni og ef einkenni vara í nokkra mánuði gæti þurft að grípa til afdrifaríkari ráða eins og að hætta alfarið í íþróttinni (Castile o.fl., 2012; Tator, 2013). Ítrekaðir heilahristingar geta haft langtímaafleiðingar í för með sér eins og hug- og geðrænar afleiðingar ásamt því að auka áhættuna á taugafræðilegum sjúkdómum eins og Alzheimers seinna á lífsleiðinni (McAllister og McCrea, 2017).

Langtímaafleiðingar

Það er óljóst hvort að stakt tilfelli af vægum heilaáverka eða heilahristingi auki hættuna á langtímaafleiðingum. Það er þó ljóst að einstaklingar sem hafa hlotið ítreakaða eða alvarlega heilaáverka séu í aukinni hættu að fá Alzheimers (McAllister og McCrea, 2017). Mögulegar langtímaafleiðingar ítreakaðra heilahristinga eru meðal annars hrörnun andlegrar heilsu, geðröskun, heilabilun, skert hugræn geta, þunglyndi, kvíði og svefnvandamál (Dean og Sterr, 2013; Edwards og Bodle, 2014). Önnur möguleg langtímaafleiðing ítreakaðra höfuðhögga og heilaáverka er langvinnur heilakvilli sem kallast *Chronic traumatic encephalopathy* eða CTE og lýsir sér sem uppsöfnun Tau próteins í ákveðnum svæðum heilans (Inserra og DeVrieze, 2021). Þekkt einkenni CTE eru minnisleysi, þunglyndi, árásargirni, heilabilun og vandamál tengd stjórnun hreyfinga líkt og hjá Parkinsons sjúklingum (Edwards og Bodle, 2014). Yfirleitt koma einkenni CTE ekki fram fyrir en árum eftir heilaáverkann og það er ómögulegt að greina sjúkdóminn fyrir en eftir andlát (Saigal og Berger, 2014).

Möguleg tengsl milli taugahrönnunarsjúkdóma og snertiþróttá hafa verið mikið í umræðunni síðastliðin ár. Í rannsókn Mackay, o.fl. (2019) var sjónum beint að taugahrönnunarsjúkdómum og tíðni þeirra meðal fyrrum atvinnumanna í knattspyrnu í samanburði við aðra almenna borgara. Gagna var aflað um 7.676 skoska atvinnumenn í knattspyrnu og þau gögn borin saman við gögn 23.028 almennra borgara. Rannsakendur nýttu upplýsingar úr heilsufarsskrám og fengu dánarvottorð og gögn úr lyfjagagnagrunni Skotlands, sem varða

lyfseðilsskyld lyf til meðhöndlun heilabilunnar eins og Alzheimers. Gögnum um fyrrum atvinnumenn í knattspyrnu var aflað í gegnum knattspyrnusafn Skotlands (e. *Scottish Soccer Museum*) og frá félagsliðum atvinnumannanna. Atvinnumennirnir voru paraðir saman við einstaklinga meðal almennings sem uppfylltu skilyrði um sambærilegar lýðfræðilegar breytur, s.s. kyn, aldur og sömu félagslegu takmarkanir eins og skort á menntun, og tækifærum til velmegnunar (Mackay o.fl., 2019). Á 18 ára tímabili létust 1.180 einstaklingar úr hópi atvinnumanna í knattspyrnu (15.4%) og 3.087 einstaklingar úr samanburðarhópnum (16.5%). Niðurstöður rannsóknarinnar leiddu í ljós að dánartíðni, óháð orsök, var lægri meðal fótboltamannanna í samanburði við almenna borgara fram að 70 ára aldri. Eftir 70 ára aldur snérist sú tölfræði við og var dánartíðni hærri á meðal atvinnumanna í knattspyrnu eftir þann aldur (Mackay o.fl., 2019). Fótboltamennirnir voru ólíklegri til þess að deyja úr hjartasjúkdómum ($p < 0.02$) og lungnakrabbameini ($p < 0.01$) en voru hins vegar um þrefalt líklegri en almenningur til þess að deyja úr taugahrönnunarsjúkdómum eins og Alzheimers og Parkinsons ($p < 0.01$) (Mackay o.fl., 2019). Rannsóknin leiddi einnig í ljós að lyf sem notuð eru til að meðhöndla heilabilun, líkt og Alzheimers, voru oftast gefin fyrrum atvinnuönnunum í knattspyrnu heldur en samanburðarhópnum (Mackay o.fl., 2019).

Matstæki

Þar sem heilahristingur er yfirleitt vægur heilaáverki sem hefur enga yfirborðsáverka er ekki hægt að greina hann í tölvusneiðmynd eða segulómum (Georges og M Das, 2021). Greining heilahristings er krefjandi og felur í sér skjót viðbrögð þjálfara eða annarra viðstaddra en nauðsynlegt er að meta alvarleika einkenna strax svo koma megi í veg fyrir frekari afleiðingar (Yue o.fl., 2020). Oft á tíðum bera einstaklingar ekki með sér einkenni heilahristings við fyrstu sýn og er því mikilvægt að þjálfarar og aðrir séu meðvitaðir um hættur sem höfuðhöggum fylgja og kalli leikmenn af velli til frekari skoðunar. Það er mikilvægt að fylgja útgefnum leiðbeiningum fagaðila um greiningu einkenna og hafa sérstök matstæki verið þróuð til þess. Hliðarlínumat er nauðsynlegt fyrsta viðbragð í mati á heilahristingi. Hliðarlínumat samanstendur af prófunum sem meta svörun, viðbragð augna og minni. Prófanir sem meta athygli og minni hafa reynst gagnleg og árangursrík við mat á hvort heilahristingur hafi átt sér stað (McCrary, o.fl., 2017b). Samt sem áður er hliðarlínumati ekki ætlað að leysa af hólmi alhliða taugafraðilegu mati, né ætti að nota það eitt og sér til þess að meðhöndla einkenni heilahristings (McCrary, o.fl., 2017b). Að loknu

hliðarlínunumati getur leikmaður farið í nákvæmari greiningu, sem framkvæma á í rólegu umhverfi án utanaðkomandi truflana (McCroory, o.fl., 2017b).

Á nokkurra ára fresti er haldin alþjóðleg ráðstefna um heilahristinga í íþróttastarfi (*e. International conference on concussion in sport*). Á ráðstefnunni eru kynntar nýjustu ráðleggingar og leiðbeiningar varðandi íþróttatengdan heilahristing (SRC). Í kjölfar ráðstefnunnar sem haldin var árið 2004, var gefið út staðlað matstæki fyrir heilbrigðisstarfsmenn sem meta slasaða iðkendur, til þess að greina heilahristing. Matstækið kallast SCAT eða *Sport Concussion Assessment Tool* og er stutt af FIFA, Ólympíusambandinu og fleiri alþjóðlegum íþróttasamböndum (Echemendia, o.fl., 2017a). *Sport Concussion Assessment Tool* er þekktasta og mest notaða matstækið í íþróttum í dag (Echemendia, o.fl., 2017a). Nýjasta útgáfa þess kallast SCAT5 og var gefin út í kjölfar alþjóðlegu ráðstefnunnar um heilahristing árið 2016 en matstækinu er ætlað einstaklingum 13 ára og eldri. Einnig má finna útgáfu sem er ætluð börnum frá 5-12 ára og kallast *Child SCAT5* (Echemendia, o.fl., 2017a). Matstækið samanstendur af prófunum sem meta bæði andlega og líkamlega heilsu leikmannsins ásamt lista yfir möguleg einkenni. Þar má nefna líkamsskoðun, jafnvægispróf, spurningar um líðan og spurningar sem reyna á skammtímaminni og hugræna getu einstaklings (Echemendia, o.fl., 2017a). Í SCAT5 má finna ákveðið matstæki sem kallast Hliðarlínumat (*e. On-field assessment*) sem nota skal ef grunur leikur á heilahristingi. Hliðarlínumatið samanstendur af fjórum skrefum sem meta einkenni, minni, viðbrögð og hryggmeiðsli (Echemendia, o.fl., 2017a).

Allar útgáfur SCAT hafa verið hannaðar sérstaklega fyrir heilbrigðisstarfsmenn. Í samantekt nefndarinnar sem kom saman á alþjóðlegu ráðstefnunni um heilahristing árið 2016 var sýnt fram á að það sé sjaldgæft að heilbrigðisstarfsmenn séu á íþróttaviðburðum og þá sérstaklega hjá yngri flokkum (Echemendia, o.fl., 2017b). Í ljósi þess var hönnuð einfaldari útgáfa matstækisins sem nýtist þeim sem ekki búa yfir læknis- eða heilbrigðismenntun og/eða reynslu. CRT5 eða *Concussion Recognition Tool* var gefið út samhliða SCAT5 matstækinu. CRT5 matstækið er ætlað þeim sem hafa ekki læknisfræðilega þekkingu til þess að bera kennsl á einkenni SRC en þurfa þó að gera viðeigandi ráðstafanir ef grunur liggur á heilahristingi (Echemendia, o.fl., 2017b). CRT5 er ekki ætlað til þess að nota í læknisfræðilegu mati á heilahristingi, heldur sem leiðarvísi til þess að þekkja einkenni heilahristings og greina hvort nauðsynlegt sé að koma viðkomandi undir læknishendur (Echemendia, o.fl., 2017b).

Matstækið CRT5 samanstendur af fjórum skrefum. Í kjölfar höfuðhöggs á að fylgja skrefunum, í réttri röð, til að meta mögulegan heilahristing. Fyrsta skref matsins felur í sér að koma auga á rauð flögg (*e. red flags*) og inniheldur skrefið lista af alvarlegum einkennum eins og tvöfalda sjón og meðvitundarleysi sem geta komið fram eftir beint eða óbeint högg á höfuðið. Leikmenn sem sýna jafnvel eitt einkenni í þeim lista, ættu að vera fjarlægðir af vellinum samstundis og komið beint undir læknishendur. Ef leikmaður sýnir engin einkenni rauðra flagga má halda áfram í næsta skref matsins. Annað skref matsins kallast sjáanleg merki (*e. observable signs*) og er listi af sjáanlegum merkjum líkt og ósamhæfðar hreyfingar og lélegt jafnvægi. Þriðja skrefið kallast einkenni (*e. symptoms*) og er listi yfir möguleg einkenni á borð við minnisleysi og ljósfælni. Ef sjáanleg merki eða einkenni gera vart við sig, getur það gefið til kynna að leikmaður hafi hlotið heilahristing og í þeim tilfellum skal fjarlægja leikmanninn af vellinum og koma honum á viðeigandi heilbrigðisstofnun þar sem hann getur fengið aðstoð lækna og annarra sérfræðinga. Skref fjögur er hugrænt mat (*e. memory assessment*) þar sem spurningar eru lagðar fyrir leikmanninn líkt og „Á hvaða velli erum við á í dag?“. Ef leikmaðurinn getur ekki svarað spurningunum rétt getur það gefið til kynna að hann hafi hlotið heilahristing og skal koma beint undir læknishendur („Concussion recognition tool 5©“, 2017).

Almennt er ekki gerð krafa um að heilbrigðisstarfsmenn séu viðstaddir leiki eða æfingar hjá yngri flokkum eða sækji íþróttaviðburði á vegum skóla. Fyrstu viðbrögð þjálfara og annarra viðstaddra starfsmanna eru því mikilvæg í meðhöndlun slasaðra leikmanna (Yeo o.fl., 2020). Meðhöndlun heilahristings getur verið ólík eftir því hver veitir aðstoð en ástæða þess er að samræming verkferla er ekki til staðar eða er takmörkuð (King o.fl., 2014). Ákveðin áhætta getur fylgt því að misgreina heilahristing þar sem einstaklingar sem hafa hlotið heilahristing eru í meiri hættu á að upplifa breytingar á andlegri líðan og breytingar á taugavirkni líkamans (Yue o.fl., 2020). Markmið með greiningu heilahristings er ávallt að yfirsjást ekki leikmann sem mögulega hefur hlotið heilahristing og að minnka yfirvofandi hættu á frekari skaða og ítrekuðum heilahristingum (Yue o.fl., 2020).

Leiðbeiningar á Íslandi

Heilbrigðisnefnd KSÍ hefur gefið út leiðbeiningar sem hafa það að markmiði að koma í veg fyrir langtímaafleiðingar höfuðáverka í knattspyrnu (Reynir Björnsson og Haukur Björnsson, 2019). Í leiðbeiningunum er listi sem kallast „Ráðlagt verklag vegna höfuðáverka í knattspyrnu“ sem fjallar

um þau skref sem taka skal í kjölfar heilahristings eða gruns um heilahristing. Á heimasíðu Knattspyrnusambands Íslands (KSÍ) má einnig finna fyrirlestur frá Reyni Björnssyni lækni, um höfuð og hálsáverka frá árinu 2014 (Reynir Björnsson, 2014).

Hafi leikmaður hlotið heilahristing er mælt með „Aftur til leiks“ (*e. Return to play*) leiðbeiningum sem má finna í leiðbeiningum KSÍ um höfuðhögg í knattspyrnu. Leiðbeiningarnar innihalda tvær leiðir til að snúa aftur til íþróttarinnar. Sú nálgun sem leyfir leikmanni að snúa fyrir aftur til leiks tekur að minnsta kosti sjö daga en hægivirkari nálgunin leyfir leikmanni að snúa aftur til leiks eftir 15-19 daga. Til að nýta hraðvirkari leiðina í „Aftur til leiks“ leiðbeiningunum þarf að vera til staðar „gott aðgengi að sjúkrateymi með góða þekkingu á greiningu og meðferð heilahristings þar sem þétt eftirfylgni er til staðar“. Æskilegt er að nýta hægivirkari leiðina ef „aðgengi að sjúkrateymi með góða þekkingu á greiningu og meðferð heilahristings er lélegt“ (Reynir Björnsson og Haukur Björnsson, 2019).

Svo leikmaður megi snúa aftur til leiks er áriðandi að hann uppfylli skilyrði um að vera orðinn einkennalaus, að öllu leiti, í endurhæfingarferlinu. „Aftur til leiks“ er sjö stiga ferli sem felur í sér stigmagnandi álag með hækkandi ákefð. Samkvæmt stigakerfi „Aftur til leiks“ er mikilvægt að það líði 24 klukkustundir á milli stiga og ef einkenni gera vart við sig skal leikmaðurinn fara niður um eitt stig (Reynir Björnsson og Haukur Björnsson, 2019). Fyrsta stig leiðbeininganna snýst eingöngu um það að ná fullri virkni félagslega, í námi, vinnu og skóla. Annað stigið inniheldur léttar æfingar eins og göngu, sund eða hjól þar sem markmiðið er að auka hjartsláttartíðni. Þriðja stigið snýst um sérhæfðar æfingar sem innihalda stefnubreytingar og aukið álag á heilann. Fjórða stigið inniheldur flóknari æfingar eins og sendingaræfingar, hlaup og rólega stigvaxandi lyftingar þar sem markmiðið er að auka samhæfingu og álag hugans. Skref fimm snýst um prófun á álagi þar sem leikmaðurinn er prófaður á æfingu liðsins undir handleiðslu þjálfara svo meta megi hvort hann geti tekið þátt að fullu. Leikmaðurinn þarf síðan að skila endurgjöf á líkamlegu og andlegu ástandi sínu yfir næstu 24 klukkustundirnar. Í stigi sex er leikmaðurinn kominn í fulla þátttöku á æfingu með snertingu og fullu álagi. Það er þá mat þjálfarateymis hvort leikmaðurinn sé leikfær á ný. Þegar komið er á stig sjö er leikmaðurinn talinn tilbúinn til leiks og að endurhæfingu er lokið (Reynir Björnsson og Haukur Björnsson, 2019).

Á heimasíðum sérsambanda á Íslandi má sjá að leiðbeiningar og kynningarefni um heilaáverka eru ekki til staðar hjá tveimur af þremur stærstu sérsamböndunum. Til að mynda hafa Körfuknattleikssamband Íslands (KKÍ) og Handboltasamband Íslands (HSÍ) engar leiðbeiningar

eða fræðsluefni um heilahristinga. Íþrótt- og Ólympíusamband Íslands (ÍSí) er með takmarkað fræðsluefni um heilahristinga á sinni heimasíðu þar sem einungis er að finna tvö myndbönd og vísað er á slóð á vefsíðu Knattspyrnusamband Íslands fyrir ítarefni. ÍSí og KSÍ vísa bæði í slóð á SCAT3 matstækisins til að meta leikmenn fyrir heilahristing. Sú útgáfa er aðeins þriðja útgáfa matstækisins og var gefin út árið 2012 í kjölfar fjórðu alþjóðlegu rástefnunnar um heilahristing í íþróttum.

Heilahristingur í íþróttum á Íslandi

Í rannsókn Hafrúnar Kristjánsdóttur o.fl. (2020) er varpað ljósi á hvort hugmyndir atvinnuíþróttakvenna á Íslandi um sína eigin sögu af heilahristingi taki breytingum eftir að einkenni heilahristings hafi verið útskýrð að fullu (Kristjánsdóttir o.fl., 2020). Þátttakendur rannsóknarinnar voru 508 talsins og var meðalaldur þeirra 26,9 ára. Konurnar höfðu stundað sína íþrótt að meðaltali í 15,3 ár. Þátttakendur þurftu að gera grein fyrir því hversu oft þær höfðu hlotið heilahristing, án þess þó að fá skilgreininguna á hvað heilahristingur væri til viðmiðunar. Svör þátttakenda byggðust því eingöngu á þeirra eigin þekkingu á heilahristingi. Eftir að hafa svarað lokuðum spurningarlista fengu þátttakendur að lesa skilgreininguna á heilahristing og voru síðan beðnir um að svara spurningunni aftur um hversu marga heilahristinga þær töldu sig hafa hlotið. Niðurstöður rannsóknarinnar leiddu í ljós að 40% þátttakenda hefðu hlotið íþróttatengdan heilahristing fyrir skilgreininguna. Eftir að hafa fengið skilgreiningu á heilahristing voru 64,8% sem töldu sig hafa fengið íþróttatengdan heilahristing (SRC). Fjórðungshluti þátttakenda (24,6%) breytti svari sínu úr því að hafa ekki hlotið SRC yfir í að hafa hlotið SRC (Kristjánsdóttir o.fl., 2020). Þegar tölfraedin er skoðuð út frá einstökum íþróttagreinum mátti sjá að 21,6% þeirra sem æfðu fótbolta breyttu svari sínu úr „nei“ í „já“ að loknum lestri skilgreiningarinnar og sömuleiðis 24% þátttakenda í handbolta og 27,6% úr körfubolta. Enginn munur var greinanlegur á svörum frá þeim íþróttakönnum sem voru virkar og þeim sem höfðu lagt skóna á hilluna (Kristjánsdóttir o.fl., 2020). Niðurstöðurnar gefa því til kynna að skilningur um heilahristing á meðal atvinnuíþróttakvenna á Íslandi er ófullnægjandi (Kristjánsdóttir o.fl., 2020).

Í rannsókn Ragnars Hermannssonar o.fl. (2014) var tíðni höfuðhögga skoðuð hjá meistaraflokki í þremur helstu boltagreinum á Íslandi. Þátttakendur voru 319 talsins og komu úr 45 félagsliðum og var meðalaldur þeirra 23 ára. Kynjahlutfall rannsóknarinnar var fremur jafnt þar sem hlutfall karla var 49,5% og kvenna var 50,5%. Alls voru 282 þátttakendur virkir iðkendur

boltaíþróttta þegar þeir svöruðu spurningalistanum en 37 þátttakendur voru ekki að æfa. Flestir þátttakendur lögðu stund á handbolta (41%), þar á eftir fótbolta (28%) og fæstir körfubolta (14%) (Ragnar Hermannsson o.fl., 2014). Þátttakendur voru spurðir hvort þeir hefðu fengið höfuðhögg og hversu oft þeir hefðu upplifað slík högg á lífsleiðinni. Einnig var spurt út í þyngd og alvarleika höfuðhöggssins; hvort þátttakandi hefði nokkurn tímann misst meðvitund og/eða upplifað minnisleysi í kjölfar höggs. Til viðbótar svöruðu þátttakendur spurningum um stað og stund höggssins, við hvaða aðstæður og orsök þess. Þátttakendur voru síðar spurðir hvort þeir hafi upplifað einhver einkenni samdægurs og hvort þeir hefðu leitað á slysadeild. Í kjölfarið voru þeir þátttakendur spurðir, sem fengið höfðu höfuðhögg á íþróttavelli, hvort þeir hafi haldið áfram þátttöku eftir höfuðhöggið. Að lokum fengu þátttakendur tækifæri til að tjá sig um eigin upplifun af langtímaafleiðingum höfuðhögganna (Ragnar Hermannsson o.fl., 2014). Niðurstöður rannsóknarinnar leiddu í ljós að 40% þátttakanda, sem voru virkir iðkendur boltaíþróttta þegar þeir svöruðu spurningalistanum, höfðu hlotið höfuðáverka sem kölluðu fram einkenni heilahristings eða heilaáverka. Hlutfallslega voru það iðkendur handbolta sem höfðu oftast fengið höfuðhögg (48,5%) en fæst höfuðhögg voru tilkynnt af iðkendum körfubolta (29,5%). Við rannsóknina kom einnig í ljós að 60,5% þeirra sem hlutu höfuðhögg á meðan kappleik stóð héldu áfram þátttöku (Ragnar Hermannsson o.fl., 2014). Í ljósi þess hversu algeng höfuðhögg og heilahristingar eru í íþróttum er mikilvægt að hlúa að þekkingu þjálfara, svo koma megi í veg fyrir mögulegar langtímaafleiðingar og frekari meiðsli leikmanna.

Þekking þjálfara erlendis

Íslenskar rannsóknir á íþróttatengdum heilahristingum hafa nýlega tekið að líta dagsins ljós. Þrátt fyrir það hafa engar rannsóknir á stöðu og þekkingu þjálfara á málaflokknum verið framkvæmdar. Í rannsókn Griffin o.fl. (2017) var þekking velskra dómara og þjálfara í ruðningi könnuð á ýmsum afleiðingum og einkennum heilahristings. Niðurstöður rannsóknarinnar leiddu í ljós að 95% þátttakenda töldu réttilega að heilahristingur kæmi ekki aðeins í kjölfar meðvitundarleysis. Þátttakendur gátu að meðaltali borið kennsl á 18,6 einkennum af 21 og þekktu að meðaltali 11,7 af 16 staðhæfingum um afleiðingar heilahristings en enginn marktækur munur var á svörum dómara og þjálfara ($p = 0.036$) (Griffin o.fl., 2017). Þeir sem höfðu fengið fræðslu um heilahristing gátu greint fleiri einkenni (13,9) en þeir sem höfðu ekki fengið fræðslu um heilahristing (13,2) ($p < 0,001$) (Griffin o.fl., 2017). Í rannsókn Broglio o.fl. (2010) var meðal annars fjallað um þekkingu

knattspyrnuþjálfara og leikmanna yngri flokka á Ítalíu á heilahristingi. Samkvæmt niðurstöðum rannsóknarinnar voru tilfelli heilahristings leikmanna síðastliðið ár sjaldan tilkynnt til heilbrigðisyfirvalda, eða í 62% tilvika, þar sem íþróttamennirnir töldu meiðslin ekki nægilega alvarleg. Þjálfarar gátu með góðu móti borið kennsl á hvaða einkenni tengdust ekki heilahristingi eða í 92% tilvika, en náðu ekki að þekkja einkenni tengd heilahristingum nema í 38,9% tilfella (Broglia o.fl., 2010). Rannsóknin leiddi einnig ljós að í flestum tilfellum tilkynntu leikmenn þjálfaranum sínum um að hafa hlotið mögulegan heilahristing en þrátt fyrir það gat minnihluti þjálfaranna borið kennsl á einkenni heilahristings (Broglia o.fl., 2010).

Markmið rannsóknarinnar

Rannsókn Sye o.fl. (2006) um skilning og viðhorf íþróttamanna í framhaldsskóla á „aftur til leiks“ leiðbeiningum heilahristings leiddi í ljós að leikmenn sem töldu að þeir hefðu hlotið heilahristing voru líklegri til þess segja þjálfaranum sínum frá því fremur en lækni, sjúkraþjálfara eða foreldrum (Sye o.fl., 2006). Niðurstöðurnar undirstrika mikilvægi þess að þjálfarar þekki sjáanleg merki og einkenni heilahristings til að geta fjarlæggt leikmenn af vellinum og komið undir læknishendur ef grunur leikur á heilahristingi (Tator, 2013). Eins og áður hefur komið fram er ekki algengt að heilbrigðisstarfsmenn eða sjúkraþjálfarar séu að störfum með liðum, þá sérstaklega hjá yngri flokkum (Yeo o.fl., 2020). Þegar þjálfurum mistekst að bera kennsl á einkenni heilahristings er hættu á að þeir leyfi leikmönnum að snúa aftur til leiks. Þar sem einkennin gera ekki alltaf vart við sig um leið gæti leikmaðurinn ekki fundið fyrir einkennum fyrst um sinn (McCrory, o.fl., 2017b; Ragnar Hermannsson o.fl., 2014). Það gæti reynst áhættusamt og aukið líkurnar á langtímaafleiðingum. Þar má nefna afleiðingar eins og svefnvandamál, kvíða, þunglyndi, skerta hugræna getu og heilabilun (Dean og Sterr, 2013; Edwards og Bodle, 2014). Á undanförunum árum hefur hávæðing umræða átt sér stað innan íþróttasambandsins hvað varðar áhættur sem fylgja snertiíþróttum á borð við amerískan fótbolta og íshokki. Mikið hefur verið fjallað um heilahristing og langtímaafleiðingar hans innan þeirrar umræðu og hafa nýjar reglugerðir fylgt í kjölfar ítarlegra rannsókna. Undanfarið hefur einnig borið meira á sambærilegri umræðu sem snýr nú að íþróttgreinum í flokki boltaíþrótt. Þessi rannsókn er því sniðin að greiningu á stöðu þekkingar þjálfara á Íslandi hvað varðar heilahristing. Rannsóknin er framkvæmd innan þriggja stærstu íþróttasambanda landsins í viðeigandi greinum. Þær rannsóknarspurningar sem hér verður lagt upp

með að svara eru hver er þekking þjálfara á Íslandi á einkennum heilahristings, fyrstu viðbrögðum við gruns um heilahristing og hvernig fylgja þeir leiðbeiningum eftir frá sínum sérsamböndum.

Aðferð

Í þessum kafla verður fjallað um þá aðferð sem notuð var við rannsóknina. Það verður gert grein fyrir rannsóknaraðferð, þátttakendum, mælitækjum, framkvæmd og tölfræðilegri úrvinnslu gagna.

Rannsóknaraðferð

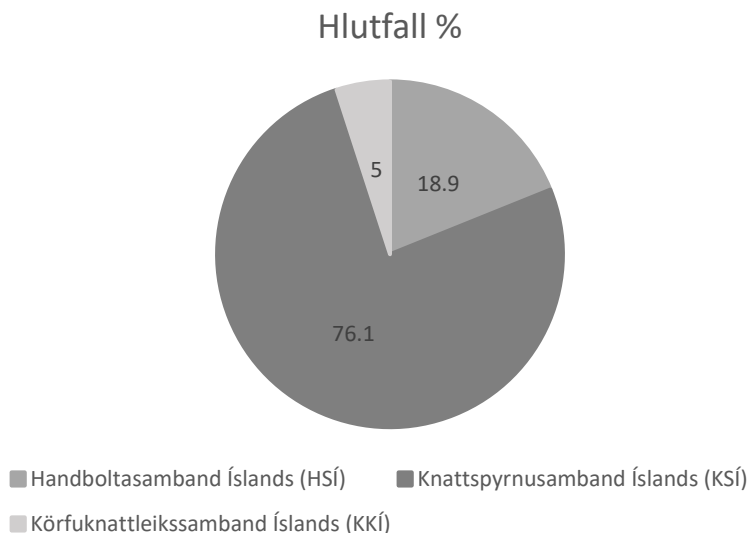
Notast var við meginlega rannsóknaraðferð við gerð þessara rannsókna. Meginleg rannsóknaraðferð byggist á tölulegum staðreyndum og gengur út frá lokuðum spurningalista en ekki upplifun einstaklinga (Watson, 2015). Því eru niðurstöðurnar tölfræðilega mælanlegar og það var helsta ástæða þess að sú aðferð var valin við gerð þessa verkefnis.

Þátttakendur

Við val á þátttakendum var stuðst við kvótaúrtak þar sem spurningalistinn var sendur á þjálfara allra félagsliða á Íslandi í handbolta, knattspyrnu og körfubolta. Allir þátttakendur voru þjálfarar sem störfuðu annað hvort undir Knattspyrnusambandi Íslands (KSÍ), Körfuknattleikssambandi Íslands (KKÍ) eða Handboltasambandi Íslands (HSÍ). Þátttakendur komu að þjálfunarstarfi á öllum aldursbilum iðkenda; allt frá barna-og unglíngastarfi að meistaraflokki. Hlutfall dreifingar eftir íþróttasamböndum (Mynd 1) var nokkuð ójöfn þar sem að flestir þátttakendur störfuðu á vegum KSÍ (76,4%), þar á eftir voru þjálfara á vegum HSÍ (18,54%) og færstir fyrir KKÍ (5,06%).

Mynd 1

Dreifing þátttakenda eftir sérsamböndum



Spurningalistinn (viðauki B) náði til 343 þjálfara en einungis 234 hófu svörun. Af þeim 234 þátttakendum sem hófu þátttöku í rannsókninni voru einungis 180 þátttakendur sem luku við spurningalistann. Svör 54 þátttakenda voru því útilokuð frá frekari úrvinnslu. Þátttökuhlutfall rannsóknar er því 52%. Kynjahlutfall þátttakenda var nokkuð ójafnt en karlar voru í miklum meirihluta þátttakenda. Af 180 þátttakendum voru 149 þeirra karlar (83,71%) og 29 þeirra konur (16,29%). Þegar aldursbil þátttakenda var skoðað (tafla 1) kom í ljós að flestir voru á aldursbilinu 20-30 ára eða um (31%) en fæstir þátttakendur voru eldri en 60 ára (1,7%).

Tafla 1

Aldursbil þátttakenda

Aldur	HSÍ	KSÍ	KKÍ	n (%)
Yngri en 20 ára	1	15	1	17 (9,4)
20–30 ára	16	39	1	56 (31,1)
31–40 ára	11	36	3	50 (27,8)
41–50 ára	4	32	3	39 (21,7)
51-60 ára	1	13	1	15 (8,3)
Eldri en 60 ára	1	2	0	3 (1,7)

Dreifing þátttakenda eftir flokkum var nokkuð jöfn (tafla 2). Flestir þátttakendur sem svöruðu könnuninni voru þjálfarar meistaraflokks (27,8%). Þar á eftir fylgdu þjálfarar 4-5 flokks (21,1%) og síðan þjálfarar 2-3 flokks (20,6%). Þjálfarar 5-6 flokks voru með næst fæstu þjálfarana (19,4%) og þjálfarar 7-8 flokks voru fæstir (11,1%).

Tafla 2

Dreifing þátttakenda eftir flokkum sem þeir þjálfu

Flokkar	Fjöldi	%
Meistaraflokkur	50	27,8
2-3 flokkur	37	20,6
4-5 flokkur	38	21,1
5-6 flokkur	35	19,4
7-8 flokkur	20	11,1
Samtals	176	100

Mælitæki

Rannsakandi útbjó spurningalista í samráði við leiðbeinanda sem innihélt 13 spurningar (viðauki B). Listinn innihélt lokaðar spurningar sem skiptust í fimm bakgrunnsspurningar og átta aðalspurningar. Aðalspurningarnar samanstóðu af spurningum um þekkingu þjálfara á einkennum heilahristings, fyrstu viðbrögðum þjálfara við grun um heilahristing, og lágmarks hvíldartíma leikmanna í kjölfar heilahristings. Þar að auki voru þátttakendur spurðir hvort félagið þeirra hefði reglur varðandi heilahristing og hvort sjúkrapjálfari eða heilbrigðisstarfsmaður fylgdi liði þátttakenda í leik eða keppni. Við val á einkennum var stuðst við nýjustu útgáfu SCAT(5) matstækisins sem var uppfærð í kjölfar alþjóðlegu ráðstefnunnar um heilahristing árið 2016 (McCrary, o.fl., 2017b). Listinn samanstóð af átta einkennum þar af fimm heilahristingseinkennum og þrem einkennum sem ekki teljast til einkenna heilahristings. Eftir það voru settar fram sex mismunandi staðhæfingar um heilahristing þar sem þátttakendur voru beðnir um að merkja við réttar staðhæfingar. Af þeim sex staðhæfingum voru fjórar réttar og tvær rangar. Við val á staðhæfingum var stuðst við Ráðlagt verklag frá KSÍ (Reynir Björnsson og Haukur

Björnsson, 2019). Þátttakendur þurftu svo að svara spurningum um hvíldartíma og gera grein fyrir viðveru sjúkráþjálfara á leikjum liðsins. Til stuðnings um ráðlagðan hvíldartíma leikmanna var notast við „Aftur til leiks“ leiðbeiningar KSÍ (Reynir Björnsson og Haukur Björnsson, 2019). Þar að auki var þekking þátttakenda á reglum eigin félags könnuð varðandi viðbrögð við heilahristingi. Að lokum var athugað hvort þátttakendur myndu vilja meiri fræðslu um heilahristinga og höfuðáverka frá sínu sérsambandi.

Framkvæmd

Spurningalisti var útbúinn sérstaklega fyrir þetta verkefni af höfundi verkefnisins. Spurningalistinn var á gerður á rafrænu formi á vefsíðu QuestionPro og var síðar sendur á tengiliði innan íþróttafélaganna að undangengnu leyfi sérsambandanna þriggja. Þeir tengiliðir sáu svo um að koma könnuninni áfram á sína þjálfara. Könnunin var opin þátttakendum í tvær vikur og þátttaka var ítrekuð eftir fyrri vikuna til þess að auka fjölda þátttakenda.

Tölfræðileg úrvinnsla

Við tölfræðilega úrvinnslu gagna var notast við 26. útgáfu tölfræðiforritsins SPSS Statistics og töflureikninn Microsoft Excel við gerð töflu og grafa. Einungis voru notaðar upplýsingar frá þeim þátttakendum sem svöruðu öllum spurningum könnunarinnar. Niðurstöður rannsóknarinnar voru settar upp í tíðnitöflur og stöplarit. Lýsandi greining var framkvæmd á þeim upplýsingum sem fengust á vefsíðum sérsambandanna. Þær upplýsingar sem fengust voru settar upp í tíðnitöflu.

Niðurstöður

Pekking á heilahristing og einkennum

Af þeim 180 þátttakendum sem kláruðu könnunina var yfir helmingur þátttakenda sem töldu sig hafa frekar góða eða mjög góða þekkingu á einkennum heilahristings (sjá töflu 3). Hlutfall þátttakenda var 9,5% sem taldi sig hafa mjög góða þekkingu á einkennum heilahristings en 44,4% þátttakenda taldi sig hafa frekar góða þekkingu á einkennum heilahristings. Um 39% töldu sig hafa sæmilega þekkingu á einkennum heilahristings og 7,2% töldu sig hafa frekar slæma þekkingu á einkennum heilahristings. Enginn af þátttakendum taldi sig hafa mjög slæma þekkingu á einkennum heilahristings.

Tafla 3

Pekking sem þjálfarar töldu sig hafa á einkennum heilahristings n (%)

Pekking á einkennum	Fjöldi	%
Mjög góð	17	9,5
Frekar góð	80	44,4
Sæmileg	70	38,9
Frekar slæm	13	7,2
Mjög slæm	0	0
Samtals	180	100

Þegar niðurstöðurnar um þekkingu sem þjálfarar töldu sig hafa á einkennum heilahristings er metin út frá sérsamböndum (tafla 4) má sjá að 11,1% þátttakenda frá Körfuknattleikssambandi Íslands (KKÍ) telur sig hafa mjög góða þekkingu á einkennum heilahristings samanborið við 10,2% frá Knattspyrnusambandi Íslands (KSÍ) og 5,9% frá Handboltasambandi Íslands (HSÍ). Hins vegar telja um 65% þjálfara HSÍ sig hafa frekar góða þekkingu á einkennum heilahristings samanborið við um 40% þjálfara KSÍ og 33% þjálfara KKÍ. Næstum helmingur þjálfara KKÍ (44,4%) og um 42% þjálfara KSÍ telja sig hafa sæmilega þekkingu á einkennum heilahristings en aðeins 23,5% þjálfara HSÍ telja sig hafa sæmilega þekkingu á einkennum heilahristings. Hæsta hlutfall þjálfara sem telur sig hafa frekar slæma þekkingu á einkennum heilahristings eru þjálfarar KKÍ (11,1%) en þar á eftir KSÍ (7,3%) og að lokum HSÍ (5,9%).

Tafla 4

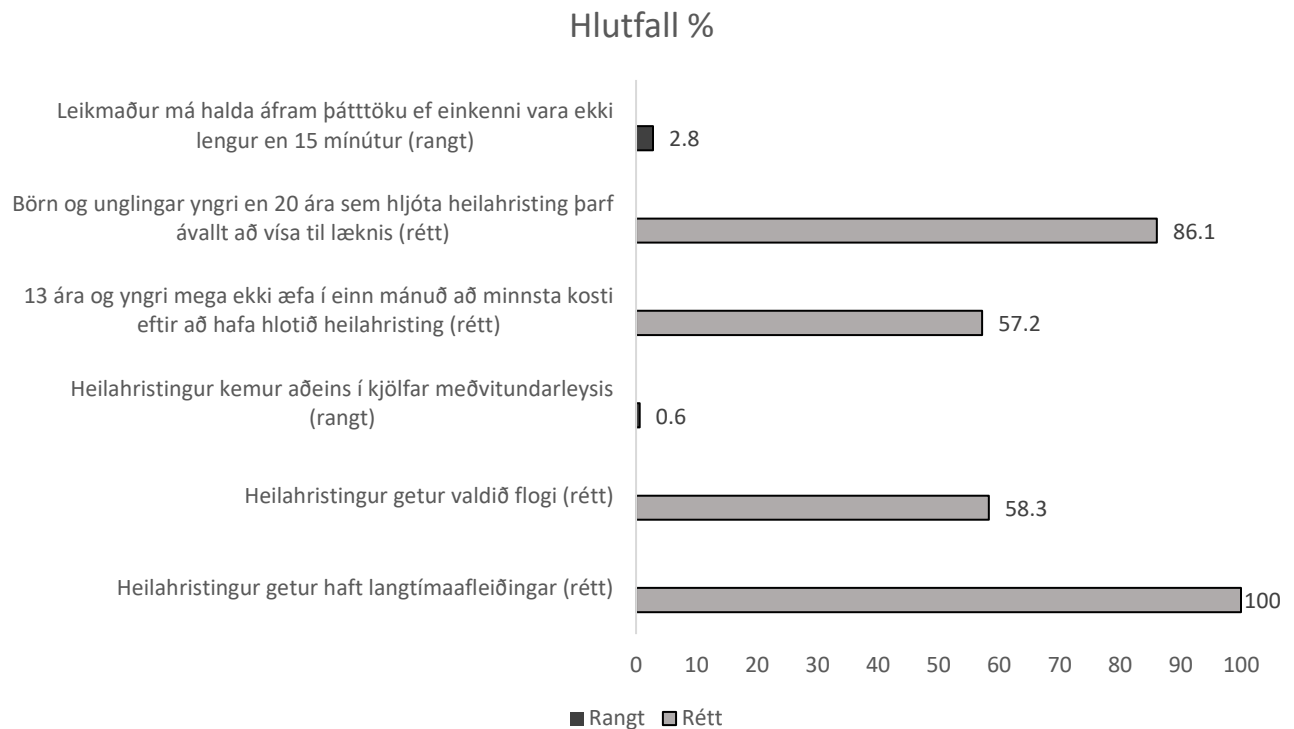
Þekking sem þjálfarar töldu sig hafa á einkennum heilahristings raðað eftir sérsamböndum

Þekking á einkennum n (%)	HSÍ	KSÍ	KKÍ
Mjög góð	2 (5,9)	14 (10,2)	1 (11,1)
Frekar góð	22 (64,7)	55 (40,1)	3 (33,3)
Sæmileg	8 (23,5)	58 (42,4)	4 (44,4)
Frekar slæm	2 (5,9)	10 (7,3)	1 (11,1)
Samtals n (%)	34 (100)	137 (100)	9 (100)

Þegar þátttakendur voru beðnir að merkja við réttar staðhæfingar um heilahristing (mynd 2) má sjá að allir þátttakendur telja réttilega að heilahristingur getur haft langtímaafleiðingar. Um 58% þátttakenda telja réttilega að heilahristingur geti valdið flogi og um 57% þátttakenda telja réttilega að 13 ára og yngri mega ekki æfa í einn mánuð að minnsta kosti eftir að hafa hlotið heilahristing. Um 86% þátttakenda telja réttilega að börnum og unglingum yngri en 20 ára þurfi ávallt að vísa til læknis eftir að hafa hlotið heilahristing. Það eru aðeins 2,8% þátttakenda sem telja ranglega að leikmaður megi halda áfram þátttöku ef einkenni vara ekki lengur en 15 mínútur og 0,6% þátttakenda halda því ranglega fram að heilahristingur komi aðeins í kjölfar meðvitundarleysis

Mynd 2

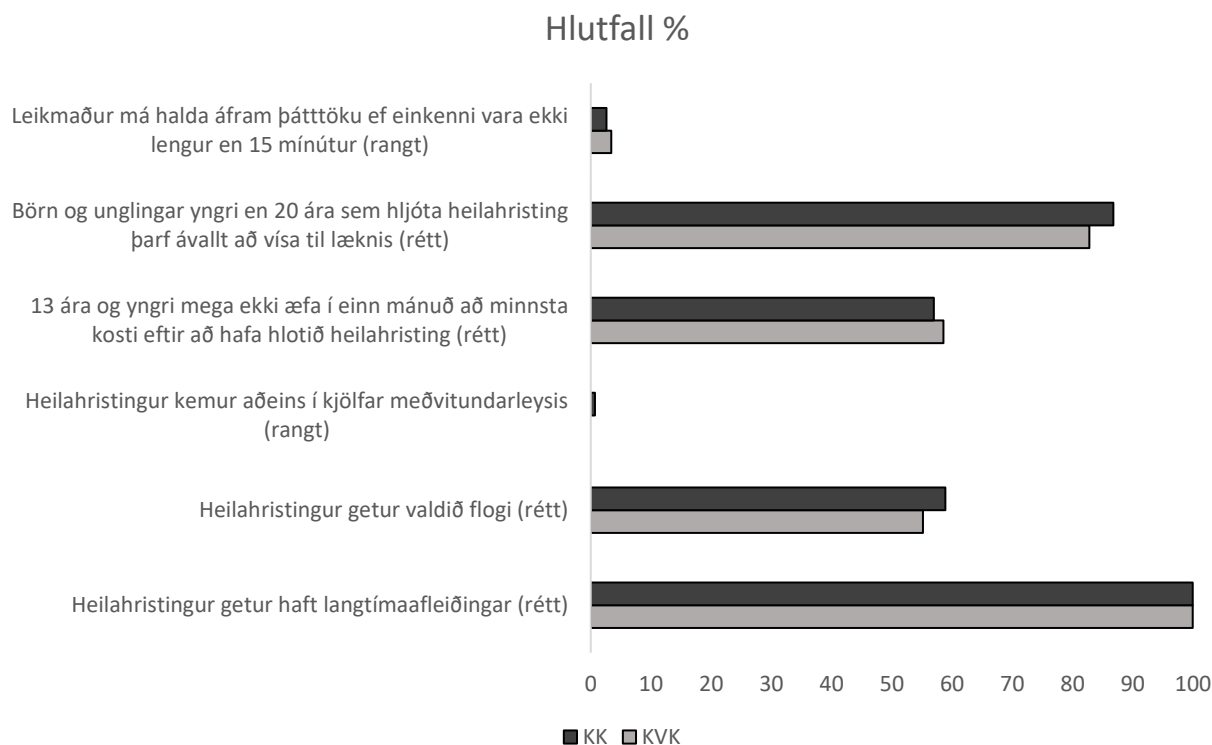
Réttar og rangar staðhæfingar um heilahristing



Þegar niðurstöðurnar eru skoðaðar eftir kyni (mynd 3) má sjá að bæði kyn telja réttilega að heilahristingur geti haft langtímaafleiðingar. Hlutfall karla sem eru meðvitaðir um að heilahristingur geti valdið flogi er 59% samanborið við 55,2% kvenna. Fleiri konur hlutfallslega vita að 13 ára og yngri mega ekki æfa í einn mánuð að minnsta kosti, eftir að hafa hlotið heilahristing eða 58,6% samanborið við 57% karla. Aðeins 0,7% karla telja ranglega að heilahristingur komi aðeins í kjölfar meðvitundarleysis en enginn kvenmaður heldur því fram. Um 3,4% kvenna telur ranglega að leikmaður megi halda áfram þátttöku ef einkenni vara ekki lengur en 15 mínútur, samanborið við 2,6% karla. Hátt hlutfall beggja kynja telur réttilega að börn og unglingar yngri en 20 ára sem hljóta heilahristing þurfi ávallt að vísa til læknis eða um 83% kvenna og 87% karla.

Mynd 3

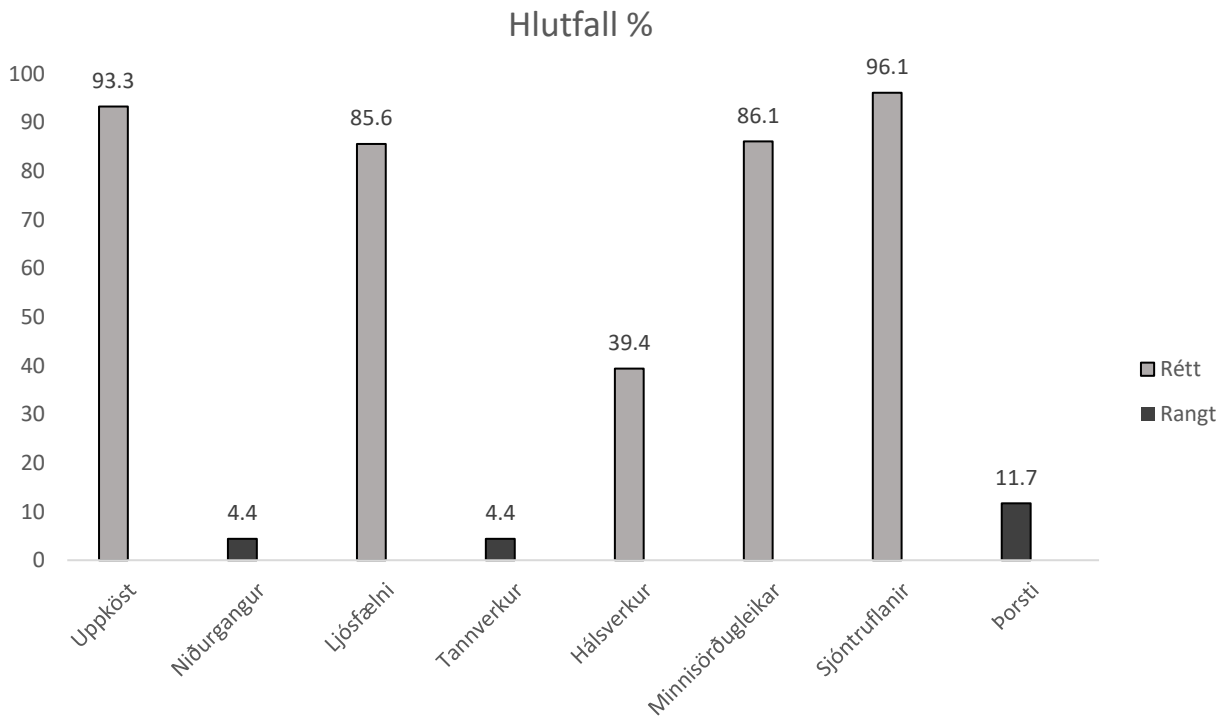
Réttar og rangar staðhæfingar um heilahristing skoðað eftir kyni



Þekking þátttakenda á einkennum heilahristings er misjöfn (mynd 4). Um 96,1% þátttakenda telja réttilega sjóntruflanir vera einkenni heilahristings og 93,3% þátttakenda telja réttilega uppköst vera einkenni heilahristings. Um 86% þátttakenda telja réttilega minnisörðugleika og ljósfælni vera einkenni heilahristings en aðeins 39,4% telja réttilega hálsverk sem einkenni heilahristings. Um 12% þátttakenda telja þorsta ranglega sem einkenni heilahristings og 4,4% telja ranglega niðurgangur og tannverkur vera einkenni heilahristings.

Mynd 4

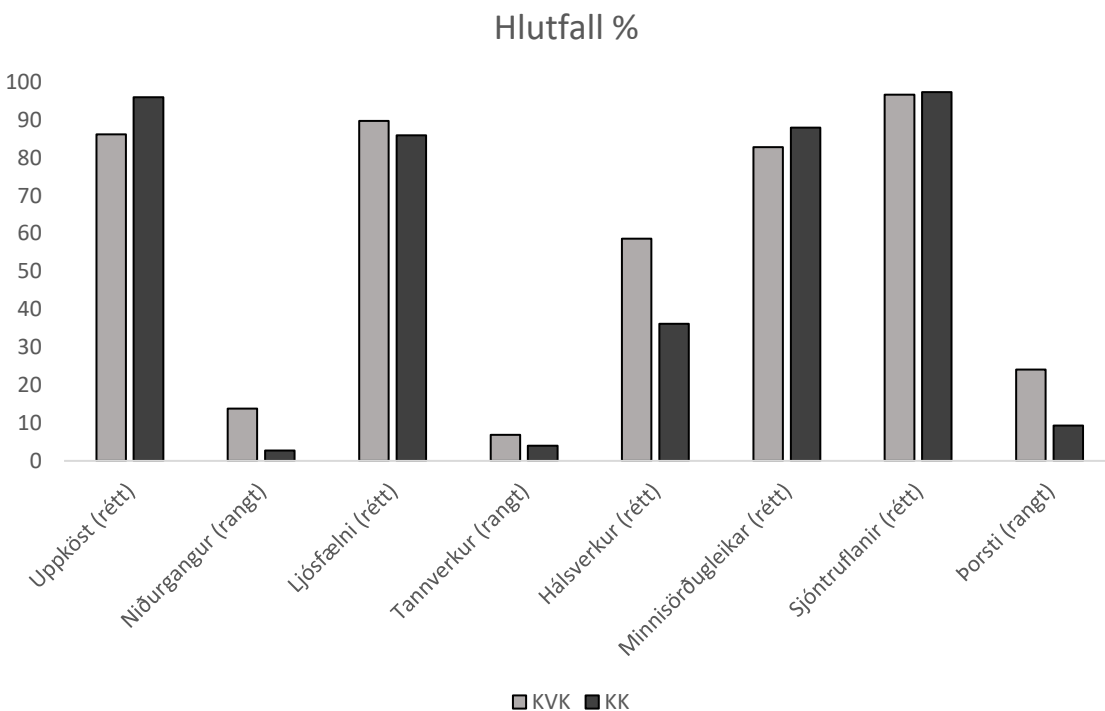
Þekking þjálfara á réttum einkennum heilahristings



Þegar tölfræðin um þekkingu þátttakenda á einkennum heilahristings er skoðuð út frá kyni (mynd 5) má sjá að 96,6% kvenna telja réttilega sjóntruflanir vera einkenni heilahristings í samanburði við 97,3% karla. Um 86% kvenna telja réttilega uppköst vera einkenni heilahristings á móti 96% karla. Um 88% karla telja réttilega minnisörðugleika vera einkenni heilahristings á móti u.þ.b. 83% kvenna. Hlutfall kvenna sem telur ljósfælni réttilega sem einkenni heilahristings var um 90% á móti 86% hlutfalli karla. Mesti munur kynjanna stafar af þekkingu á hálsverk sem einkenni heilahristings. Hlutfall kvenna sem taldi réttilega hálsverk vera einkenni heilahristings var 58,6% en aðeins 36,2% karla taldi réttilega hálsverk vera einkenni heilahristings. Aftur á móti eru um 24% kvenna sem halda því ranglega fram að þorsti sé einkenni heilahristings en aðeins 9,3% karla. Að sama skapi eru 13,8% kvenna sem telja ranglega að niðurgangur sé einkenni heilahristings samanborið við 2,7% karla.

Mynd 5

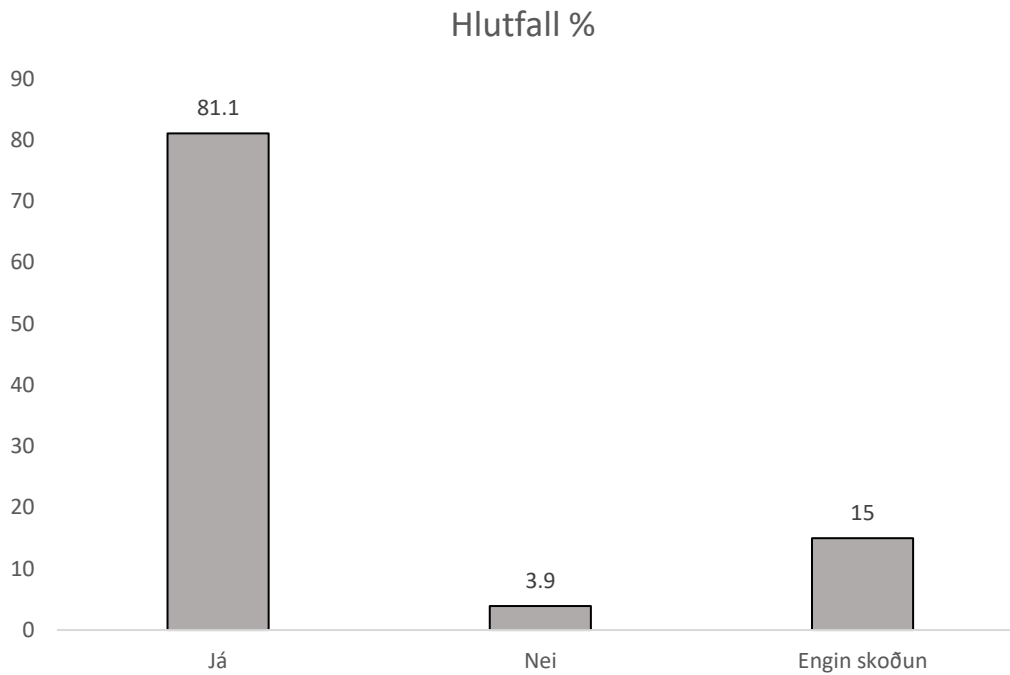
Þekking þjálfara á réttum einkennum heilahristings skoðað eftir kyni



Þátttakendur voru spurðir hvort þeir myndu vilja meiri fræðslu um heilahristing og höfuðáverka frá sínu sérsambandi (mynd 6). Um 81% þátttakenda svarar því játandi en 3,9% svarar því neitandi. Um 15% þátttakenda hefur enga skoðun á því að fá meiri fræðslu um heilahristing og höfuðáverka frá sínu sérsambandi.

Mynd 6

Svör þjálfara um frekari fræðslu um heilahristing og höfuðáverka frá sínu sérsambandi



Viðbrögð eftir atviki

Þegar þátttakendur eru spurðir hvernig þeir myndu bregðast við ef grunur leikur á að leikmaður hafi hlotið heilahristing (tafla 5) eru 12,8% sem telja ranglega að það eigi að spyrja leikmanninn hvort hann geti haldið áfram. Það er um 37% þátttakenda sem telja ranglega að þeir eigi að taka ákvörðun um það hvort leikmaður haldi áfram en 75,6% telja réttilega að ef sjúkraþjálfari eða læknir sé á svæðinu þá taki hann ákvörðun. Um 77% þátttakenda telja réttilega að leikmaðurinn eigi alltaf að vera tekinn út af þar sem hann er undir eftirliti en 2,8% telja ranglega að leikmaðurinn eigi aðeins að vera tekinn út af ef hann treystir sér ekki til að halda áfram. Enginn þátttakandi heldur því ranglega fram að leikmaðurinn eigi að fara einn afsíðis eða að ákvörðunin fari eftir mikilvægi leiksins.

Tafla 5

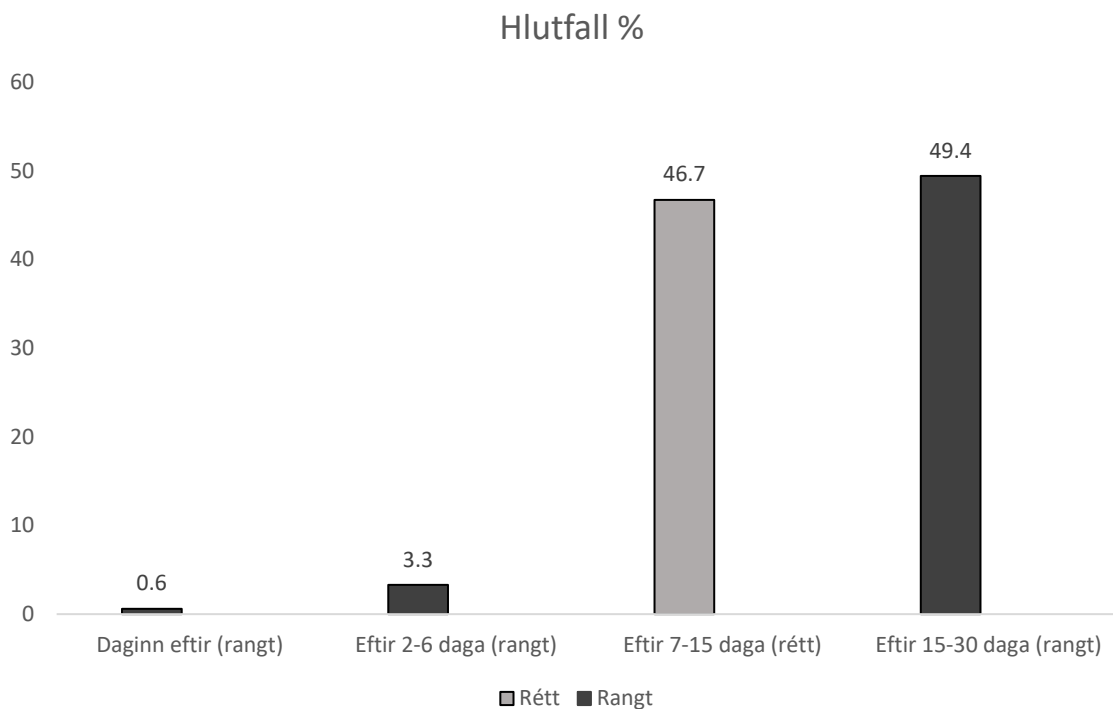
Tíðnitafla um viðbrögð þjálfara við grunsemd um heilahristing í leik

Viðbrögð	Fjöldi	%
Ég spyr leikmanninn hvort hann geti haldið áfram	23	12,8
Fer eftir mikilvægi leiksins	0	0
Ég tek ákvörðun um það hvort leikmaður haldi áfram	66	36,7
Ef sjúkraþjálfari eða læknir er á svæðinu tekur hann ákvörðun	136	75,6
Leikmaðurinn fer einn afsíðis	0	0
Leikmaðurinn er alltaf tekinn út af þar sem hann er undir eftirliti	139	77,2
Leikmaðurinn er aðeins tekinn út af ef hann treystir sér ekki til að halda áfram	5	2,8

Þátttakendur voru spurðir að því hvenær fullorðinn leikmaður sem hlotið hefur heilahristing mætti í fyrsta lagi keppa aftur (mynd 7). Um 49% þátttakenda telja ranglega að fullorðinn leikmaður megi keppa aftur eftir 15-30 daga en 46% þátttakenda telja réttilega að fullorðinn leikmaður megi keppa aftur eftir 7-15 daga sbr. leiðbeiningar frá KSÍ (Reynir Björnsson og Haukur Björnsson, 2019). Aðeins 3,3% þátttakenda telja ranglega að leikmaður megi keppa aftur eftir 2-6 daga og 0,6% þátttakenda telja ranglega að leikmaður megi keppa aftur daginn eftir að hafa hlotið heilahristing.

Mynd 7

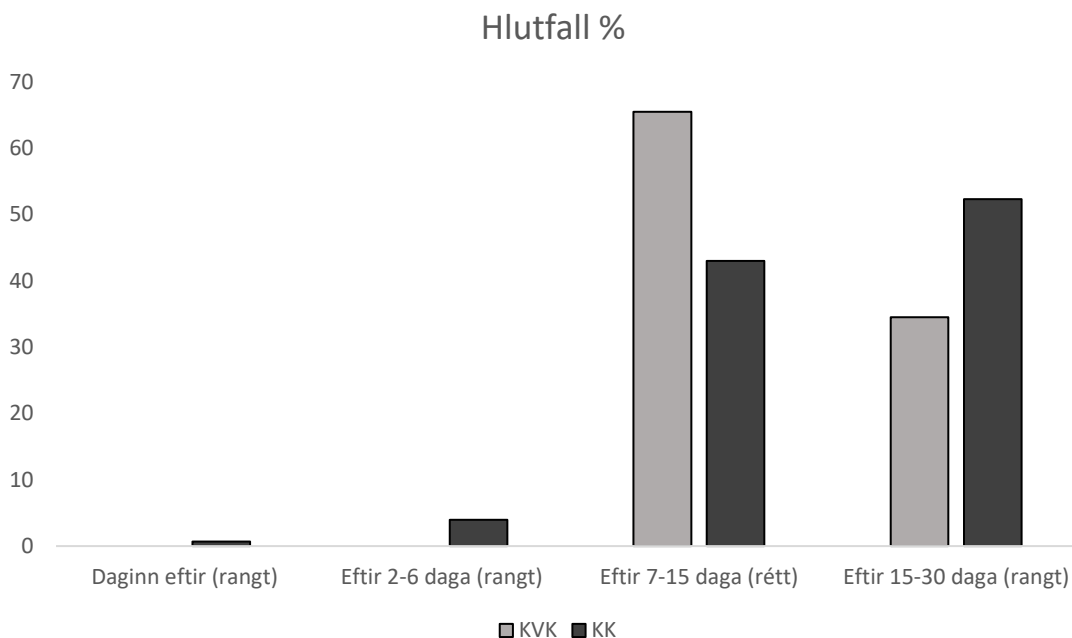
Mat þjálfara á hvenær leikmaður mætti snúa aftur til leiks eftir að hafa hlotið heilahristing



Þegar niðurstöður spurningarinnar eru skoðaðar eftir kyni eins og má sjá á mynd 8, er ljóst að 65,5% kvenna telja réttilega að fullorðinn leikmaður megi keppa aftur í fyrsta lagi eftir 7-15 daga eftir að hafa hlotið heilahristing samanborið við 43% karla. Um 35% kvenna og 52% karla telja ranglega að leikmaður megi í fyrsta lagi keppa aftur eftir 15-30 daga. Það vekur athygli að enginn kvenmaður heldur því ranglega fram að leikmaður megi keppa aftur daginn eftir eða eftir 2-6 daga. Hins vegar eru 0.7% karla sem ranglega telja að fullorðinn leikmaður megi í fyrsta lagi keppa aftur daginn eftir að hafa hlotið heilahristing og um 4% karla telja ranglega að leikmaður megi keppa í fyrsta lagi aftur 2-6 dögum eftir að hafa hlotið heilahristing.

Mynd 8

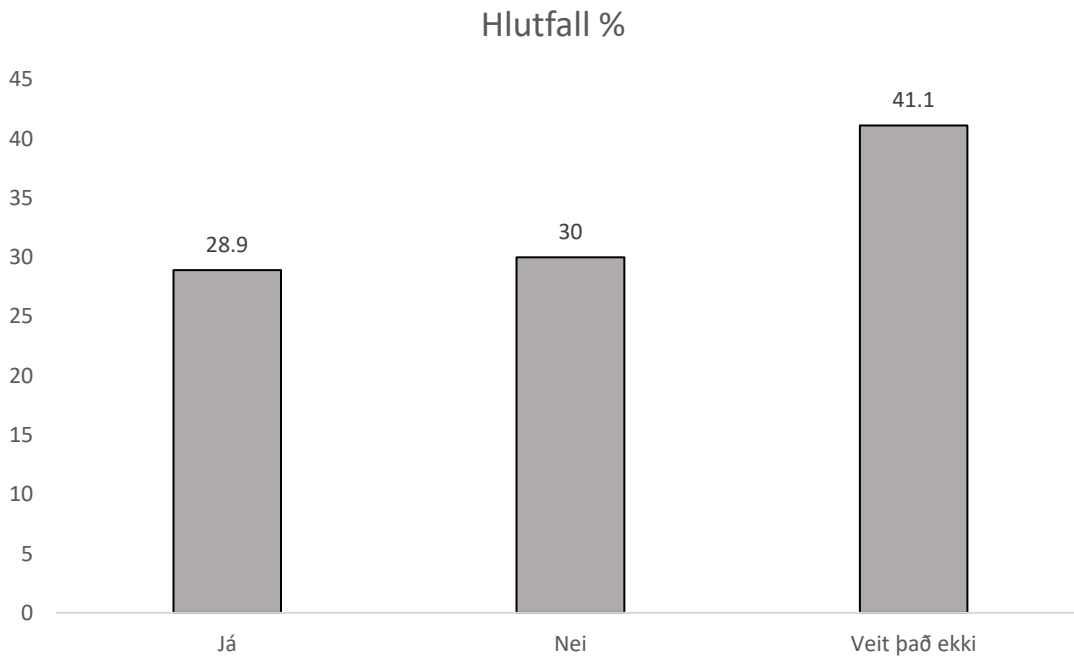
Mat þjálfara á hvenær leikmaður mætti snúa aftur til leiks eftir að hafa hlotið heilahristing skoðað eftir kyni



Þátttakendur voru spurðir að því hvort félagið þeirra hefði sérstakar reglur varðandi það hvernig ætti að bregðast við ef leikmaður fengi heilahristing (mynd 9). Um 29% þátttakenda svarar því játandi en 30% þátttakenda svarar því neitandi. Um 41% þátttakenda vita ekki hvort félagið þeirra hafi sérstakar reglur varðandi hvernig eigi að bregðast við ef leikmaður fengi heilahristing.

Mynd 9

Spurt var: Hefur félagið þitt sérstakar reglur varðandi það hvernig eigi að bregðast við ef leikmaður fær heilahristing í leik/á æfingu



Fylgd sjúkrahjálfara

Þátttakendur greindu frá því hversu oft sjúkrahjálfari eða heilbrigðisstarfsmaður fylgir þeirra liði í leik eða keppni (tafla 6). Um 21% þátttakenda hafa alltaf aðgang að sjúkrahjálfara eða heilbrigðisstarfsmanni í leik/keppni en 9,4% þátttakenda hafa frekar oft aðgang að sjúkrahjálfara eða heilbrigðisstarfsmanni. Alls hafa 10% þátttakenda stundum sjúkrahjálfara eða heilbrigðisstarfsmann sem fylgir sínu liði í leik/keppni á meðan 9,4% þátttakenda hafa frekar sjaldan aðgang að sjúkrahjálfara eða heilbrigðisstarfsmanni. Það eru því 50% þátttakenda sem hafa aldrei aðgang að sjúkrahjálfara eða heilbrigðisstarfsmanni í leik eða keppni.

Tafla 6

Tíðni þjálfara sem greindu frá því að sjúkrahjálfari eða heilbrigðisstarfsmaður fylgdi liði þeirra í leik/keppni

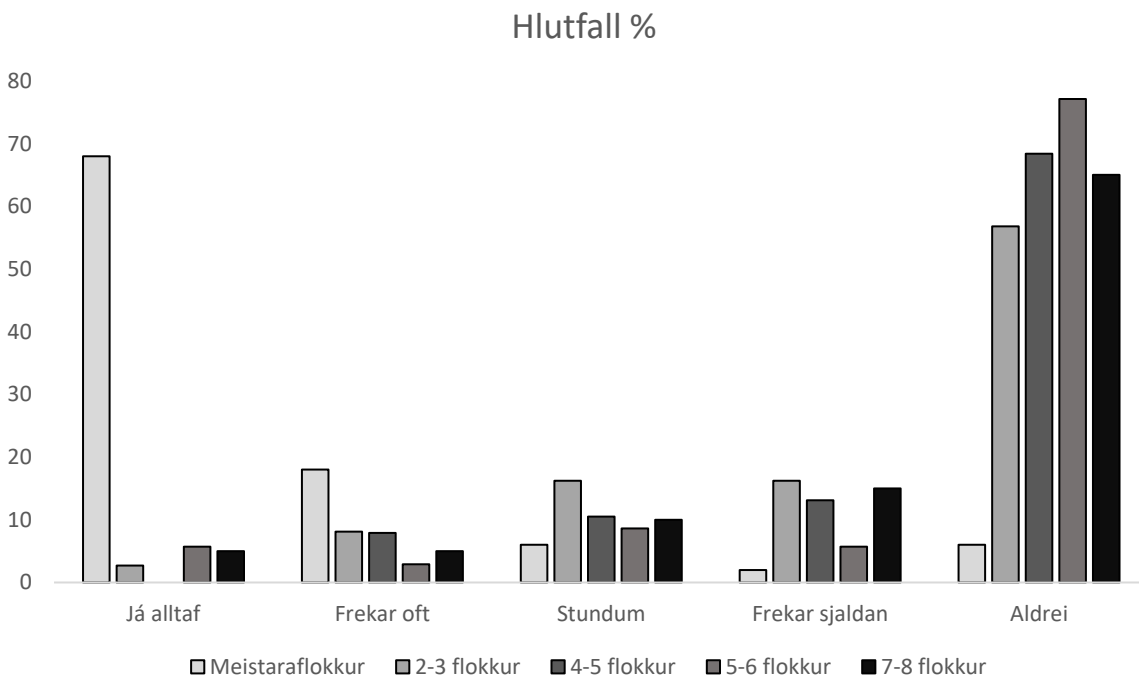
Sjúkrahjálfari/heilbrigðisstarfsmaður sem fylgir liði í leik	Fjöldi	%
Já alltaf	38	21,1
Frekar oft	17	9,4
Stundum	18	10,0
Frekar sjaldan	17	9,4
Aldrei	90	50,0
Samtals:	180	100

Þegar tíðni um sjúkrahjálfara eða heilbrigðisstarfsmann sem fylgir liði þátttakenda í leik eða keppni er skoðuð út frá flokkum sem þátttakendur þjálfra (mynd 10) má sjá að 68% meistaraflokksþjálfara hafa alltaf fylgd sjúkrahjálfara eða heilbrigðisstarfsmanns í leik eða keppni og 18% meistaraflokksþjálfara höfðu frekar oft sjúkrahjálfara eða heilbrigðisstarfsmann sem fylgdi sínu liði í leik eða keppni. Aðeins 6% af meistaraflokksþjálfurum höfðu aldrei sjúkrahjálfara eða heilbrigðisstarfsmann sem fylgdi sínu liði í leik eða keppni. Eingöngu 2,7% af þjálfurum 2-3 flokks höfðu alltaf sjúkrahjálfara eða heilbrigðisstarfsmann sem fylgdi sínu liði í leik eða keppni en 57% þjálfara 2-3 flokks höfðu aldrei sjúkrahjálfara eða heilbrigðisstarfsmann sem fylgdi sínu liði í leik eða keppni. Enginn þjálfari 4-5 flokks hafði alltaf fylgd sjúkrahjálfara eða heilbrigðisstarfsmanns með sínu liði í leik eða keppni en 7,9% þjálfara 4-5 flokks höfðu frekar oft fylgd sjúkrahjálfara eða heilbrigðisstarfsmanns í leik eða keppni. Aftur á móti höfðu 68,4%

Þjálfara 4-5 flokks aldrei fylgd sjúkraþjálfara eða heilbrigðisstarfsmanns í leik eða keppni. Að sama skapi hafa 77,1% þjálfara 5-6 flokks aldrei fylgd sjúkraþjálfara eða heilbrigðisstarfsmanns í leik eða keppni og aðeins í 5,7% tilfella er alltaf sjúkraþjálfari eða heilbrigðisstarfsmaður sem fylgir þeirra liði í leik eða keppni. Aðeins 5% þjálfara 7-8 flokks hafa alltaf fylgd sjúkraþjálfara eða heilbrigðisstarfsmanns í leik eða keppni en 65% þeirra hafa aldrei fylgd sjúkraþjálfara í leik eða keppni.

Mynd 10

Hlutfall þjálfara sem greindu frá því að hafa fylgd sjúkraþjálfara eða heilbrigðisstarfsmanns í leik eða keppni skoðað eftir flokkum



Umræður

Markmið rannsóknarinnar var annars vegar að kanna þekkingu þjálfara á Íslandi á einkennum heilahristings og hver fyrstu viðbrögð þjálfara við gruns um heilahristing væru. Til viðbótar var skoðað hvernig leiðbeiningum frá sérsamböndum er fylgt eftir.

Niðurstöðurnar leiddu í ljós að allir þjálfarar voru meðvitaðir um að heilahristingur geti haft langtímaafleiðingar og yfir helmingur þátttakenda gat sagt réttilega til um mögulegar afleiðingar heilahristings. Hátt hlutfall beggja kynja vissi að börnum og unglingum þyrfti alltaf að vísa til læknis og lágmarks endurhæfingartíma barna í kjölfar heilahristings. Aðeins 0,6% þátttakenda taldi ranglega að heilahristingur kæmi aðeins í kjölfar meðvitundarleysis sem er töluvert lægra hlutfall en í rannsókn Griffin o.fl. (2017) þar sem 5% þjálfara taldi að heilahristingur kæmi aðeins í kjölfar meðvitundarleysis (Griffin o.fl., 2017).

Þekking þjálfara á einkennum heilahristings var almennt góð. Hátt hlutfall þátttakenda þekkti öll helstu einkenni heilahristings að undanskildum hálsverk (39,4%). Þær niðurstöður eru í nokkru ósamræmi við rannsókn Broglio o.fl. (2010) þar sem einungis 38,9% þjálfara þekktu rétt einkenni heilahristings. Lág hlutfall þátttakenda taldi ranglega nokkur einkenni vera einkenni heilahristings. Niðurstöðurnar gefa til kynna að þekking þjálfara á Íslandi sé almennt góð. Munur á niðurstöðum rannsókna getur hins vegar stafað af því að listi einkenna í rannsókn Broglio o.fl. (2010) var umfangsmeiri og því erfiðara að bera kennsl á rétt einkenni.

Það var áhugavert að sjá hversu margir þátttakendur vildu meiri fræðslu um heilahristinga og höfuðáverka frá sínu sérsambandi þrátt fyrir að hátt hlutfall þátttakenda taldi sig almennt hafa góða þekkingu á einkennum heilahristings. Það má því velta því fyrir sér hvort fræðslu á vegum sérsambandanna sé ábótavant og þá sérstaklega í ljósi þess að engar leiðbeiningar eða fræðslufni er að finna á heimasíðum Handboltasambands Íslands eða Körfuknattleikssambands Íslands.

Meirihluti þjálfara var meðvitaður um rétt viðbrögð við grunsemd um heilahristing. Aftur á móti töldu 37% þjálfara ranglega að þeir ættu að taka ákvörðun um áframhaldandi þátttöku leikmanns í kjölfar heilahristings. Um 76% þátttakenda svaraði réttilega að ákvörðunin lægi í höndum sjúkrapjálfa eða læknis ef hann væri á svæðinu og um 77% þátttakenda svöruðu réttilega að leikmaðurinn yrði alltaf tekinn út af þar sem hann væri undir eftirliti. Niðurstöðurnar eru í nokkru ósamræmi við rannsókn Griffin o.fl. (2017) þar sem 95% þjálfara sögðu að leikmaður yrði alltaf tekinn út af sem mögulega hefði hlotið heilahristing (Griffin o.fl., 2017). Um 13% þátttakenda töldu ranglega að þeir ættu að spyrja leikmanninn hvort hann gæti haldið áfram og

2,8% sögðu að leikmaðurinn yrði aðeins tekinn út af ef hann treysti sér ekki til þess að halda áfram. Þær niðurstöður eru í nokkru samræmi en þó lægri en í rannsókn Griffin o.fl. (2017) þar sem 95% þjálfara greindu frá því að þeir hefðu aldrei leyft leikmanni sem mögulega hefði hlotið heilahristing að halda áfram (Griffin o.fl., 2017). Það ósamræmi gæti mögulega stafað vegna ómarktækra niðurstaðna í rannsókn Griffin o.fl. (2017) þar sem að fjórðungur þjálfara greindi einnig frá því að hafa séð aðra í þjálfarateyminu leyfa leikmanni að halda áfram sem mögulega hefði hlotið heilahristing (Griffin o.fl., 2017).

Samkvæmt „Aftur til leiks“ leiðbeiningum KSÍ (2019) er lágmarkstími endurhæfingar fullorðinna leikmanna í kjölfar heilahristings 7-15 dagar (Reynir Björnsson og Haukur Björnsson, 2019). Rúmlega helmingur þátttakenda vissi ekki hver lágmarkstími endurhæfingar leikmanna væri í kjölfar heilahristings. Um 46% þátttakenda svaraði því hins vegar réttilega þar sem hlutfall kvenna var hærra en karla. Meirihluti þjálfara þekkti því ekki ráðlagðar leiðbeiningar sérsambandsins. Það getur hugsanlega stafað að því að upplýsingar og leiðbeiningar um heilahristinga og höfuðáverka eru ekki til staðar hjá tveimur af þremur sérsamböndunum. Að því sögðu eru upplýsingarnar á heimasíðu Íþróttá-og Ólympíusambandi Íslands (ÍSí) heldur óaðgengilegar þar sem vísað er í hlekk inn á heimasíðu Knattspyrnusambandi Íslands fyrir frekari leiðbeiningar um ráðlagt verklag höfuðhögga. Það kemur heim og saman við vitneskju þátttakenda um hvort félagið þeirra hafði sérstakar reglur varðandi hvernig ætti að bregðast við ef leikmaður hlyti heilahristing þar sem fáir greindu frá því að þeir töldu sitt félag hafa reglur varðandi viðbrögð við heilahristingi. Um 29% þjálfara töldu félagið sitt ekki hafa sérstakar reglur varðandi viðbrögð við heilahristingi og um 41% þjálfara vissu það ekki.

Þjálfarar sem greindu frá því að sjúkraþjálfari eða heilbrigðisstarfsmaður fylgdi þeirra liði í leik eða keppni tíðkaðist oftast hjá meistaraflokki og þar á eftir 2-3 flokki. Það var mun sjaldgæfara að sjúkraþjálfari eða heilbrigðisstarfsmaður fylgdi liði yngri flokka og í yfir 60% tilvika var aldrei sjúkraþjálfari eða heilbrigðisstarfsmaður sem fylgdi liði yngri flokka í leik eða keppni. Þær niðurstöður eru í takt við greiningarstarf nefndarinnar sem kom saman á alþjóðlegu ráðstefnunni um heilahristing árið 2016 og rannsókn Yue o.fl. (2020) þar sem staðhæft er að sjúkraþjálfarar eða heilbrigðisstarfsmenn séu sjaldan á leikjum yngri flokka (Echemendia, o.fl., 2017b; Yue o.fl., 2020). Þrátt fyrir að sjúkraþjálfari eða heilbrigðisstarfsmaður fylgdi oftast meistaraflokki í leik eða keppni var það ekki í nema 68% tilvika. Það er því spurning hvort að þekking þjálfara á einkennum heilahristings sé nægileg til að koma í veg fyrir áframhaldandi

þátttöku leikmanna sem hljóta heilahristing þar sem að sjúkrahjálfarar eða heilbrigðisstarfsmenn eru ekki alltaf viðstaddir leiki til að taka slíkar ákvarðanir og enn sjaldnar hjá yngri flokkum. Niðurstöðurnar undirstrika mikilvægi þess að þjálfarar öðlist viðeigandi þekkingu á einkennum heilahristings til að geta fjarlægt leikmenn af velli ef grunur leikur á heilahristingi þar sem mögulegar langtímaafleiðingar heilahristings eins og þunglyndi, kvíði, heilabilun, CTE og Alzheimers geta haft afdrifarík áhrif á framtíð og lífsgæði leikmanna (Dean og Sterr, 2013; McAllister og McCrea, 2017).

Niðurstöður rannsóknarinnar gefa vísbendingar um það sem er ábótavant varðandi þekkingu þjálfara á einkennum heilahristings og viðbrögðum vegna gruns um heilahristing. Minna en helmingur þátttakenda þekkti réttilega hálsverk sem einkenni heilahristings en það er eitt af einkennum „rauðra flagga“ í SCAT5 matstækinu sem krefst tafarlausrar umönnunar læknis eða heilbrigðisstarfsmanns („Sport Concussion Assessment Tool - 5th Edition“, 2017). Það er í raun óásættanlegt í öllum tilvikum að leikmaður sé ekki tekinn út af eftir höfuðhögg eða að þjálfari leggi ákvörðunina í hendur leikmanns um áframhaldandi þátttöku. Það getur hugsast að leikmaður finni fyrir pressu frá liðsfélögum eða þjálfara um áframhaldandi þátttöku, sérstaklega ef leikurinn er mikilvægur. Það má því deila um hvort að leikmaður sem hefur einkenni heilahristings sé í einhverri stöðu til að taka ákvörðun um áframhaldandi þátttöku í leik þar sem hann getur verið í annarlegu ástandi eftir áverkann. Ef leikmaður heldur áfram þátttöku getur það stórlega aukið líkurnar á öðrum heilahristingi sem getur haft gífurlega alvarlegar afleiðingar í för með sér (May o.fl., 2021). Það er áhyggjuefni að fræðsluefni sérsambandanna sé eins lítið og niðurstöður gefa til kynna og jafnframt innihaldi upplýsingar um úrelt matstæki sem hefur tekið töluverðum breytingum í nýjustu útfærslu. Jafnframt veldur það áhyggjum að flestir þátttakendur rannsóknarinnar starfa undir KSÍ þar sem að Knattspyrnusamband Íslands er nýlega búið að ráðast í herferð varðandi heilahristinga. Það má því velta því fyrir sér hvort herferðin höfðaði meira til almennings og íþróttafólks en hafi farið á mis við starfsfólk stofnunarinnar sjálfar. Að því sögðu er jákvætt að flestir þjálfarar sem tóku þátt í þessari rannsókn myndu vilja meiri fræðslu um höfuðhögg og heilahristing frá sínu sérsambandi. Fleiri upplýsingar og ráðleggingar frá sérsamböndum yrði allra meina bót þar sem niðurstöður fyrrnefndar rannsóknar Griffin o.fl. (2017) leiddi í ljós að þeir sem höfðu fengið fræðslu um heilahristing þekktu að meðaltali fleiri einkenni heilahristings heldur en þeir sem höfðu ekki fengið fræðslu um heilahristing (Griffin o.fl., 2017).

Vankantar rannsóknar

Vankantar rannsóknarinnar stafa meðal annars af litlu úrtaki, að hluta til vegna lélegrar þátttöku þjálfara innan KKI í verkefninu þar sem aðeins 9 þjálfarar tóku þátt. Því var ekki hægt að bera sérsamböndin saman með marktækum hætti. Það má einnig nefna niðurstöður varðandi tíðni sjúkraþjálfara í leik eða keppni þar sem að upplýsingar um tíðni sjúkraþjálfara eða heilbrigðisstarfsmann sem fylgdi liði þátttakenda fengust frá þjálfurunum en ekki úr gögnum félaganna en telja má þær upplýsingar áreiðanlegri. Frekari rannsókna er því þörf til að hægt sé að meta betur þekkingu hvers sérsambands fyrir sig og hvort munur sé þar á.

Framtíðarrannsóknir

Frekari rannsóknir gætu stefnt á stærra úrtak og einnig miðað við opinberar upplýsingar frá félögum. Það væri áhugavert að kanna hvort tengsl séu á milli þekkingu þjálfara og sérsambands sem þeir starfa undir. Það væri einnig vert að skoða hvort þekking þjálfara verði betri í kjölfar ítarlegra fræðsluefnis og leiðbeininga frá sérsamböndunum og félögum þar sem áður nefnd rannsókn Griffin o.fl. (2017) sýnir fram á jákvæð tengsl milli fræðslu um heilahristing og greiningu einkenna.

Heimildarskrá

- Anna Kristín B. Jacobsen. (2014). *Höfuðhögg og heilaáverkar meðal barna, unglinga og ungs fólks á Íslandi: Algengi, nýgengi, skammtíma- og langtímaafleiðingar* [BS-ritgerð, Háskóli Íslands]. <http://hdl.handle.net/1946/17196>
- Broglio, S. P., Vagnozzi, R., Sabin, M., Signoretti, S., Tavazzi, B. og Lazzarino, G. (2010). Concussion occurrence and knowledge in italian football (soccer). *Journal of Sports Science & Medicine*, 9(3), 418–430.
- Castile, L., Collins, C. L., McIlvain, N. M. og Comstock, R. D. (2012). The epidemiology of new versus recurrent sports concussions among high school athletes, 2005–2010. *British Journal of Sports Medicine*, 46(8), 603–610. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2011-090115>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2019). *Surveillance Report of Traumatic Brain Injury-related Emergency Department Visits, Hospitalizations, and Deaths* (bls. 24). Centers for Disease Control and Prevention, U.S. Department of Health and Human Services.
- Concussion recognition tool 5©. (2017). *British Journal of Sports Medicine*, 51(11), 872. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-097508CRT5>
- Dean, P. J. A. og Sterr, A. (2013). Long-term effects of mild traumatic brain injury on cognitive performance. *Frontiers in Human Neuroscience*, 7. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2013.00030>
- Echemendia, R. J., Meeuwisse, W., McCrory, P., Davis, G. A., Putukian, M., Leddy, J., Makdissi, M., Sullivan, S. J., Broglio, S. P., Raftery, M., Schneider, K., Kissick, J., McCrea, M., Dvorak, J., Sills, A. K., Aubry, M., Engebretsen, L., Loosemore, M., Fuller,

- G., ... Herring, S. (2017). The Sport Concussion Assessment Tool 5th Edition (SCAT5). *British Journal of Sports Medicine*, bjsports-2017-097506.
<https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-097506>
- Echemendia, R. J., Meeuwisse, W., McCrory, P., Davis, G. A., Putukian, M., Leddy, J., Makdissi, M., Sullivan, S. J., Broglio, S. P., Raftery, M., Schneider, K., Kissick, J., McCrea, M., Dvorak, J., Sills, A. K., Aubry, M., Engebretsen, L., Lossemore, M., Fuller, G., ... Herring, S. (2017). The Concussion Recognition Tool 5th Edition (CRT5). *British Journal of Sports Medicine*, bjsports-2017-097508. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-097508>
- Edwards, J. C. og Bodle, J. D. (2014). Causes and Consequences of Sports Concussion. *Journal of Law, Medicine & Ethics*, 42(2), 128–132. <https://doi.org/10.1111/jlme.12126>
- Erlanger, D., Kaushik, T., Cantu, R., Barth, J. T., Broshek, D. K., Freeman, J. R. og Webbe, F. M. (2003). Symptom-based assessment of the severity of a concussion. *Journal of Neurosurgery*, 98(3), 477–484. <https://doi.org/10.3171/jns.2003.98.3.0477>
- Georges, A. og M Das, J. (2021). Traumatic Brain Injury. *StatPearls*. StatPearls Publishing.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459300/>
- Griffin, S. A., Ranson, C., Moore, I. og Mathema, P. (2017). Concussion knowledge and experience among Welsh amateur rugby union coaches and referees. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 3(1), e000174. <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2016-000174>
- Hobbs, J. G., Young, J. S. og Bailes, J. E. (2016). Sports-related concussions: diagnosis, complications, and current management strategies. *Neurosurgical Focus*, 40(4), E5.
<https://doi.org/10.3171/2016.1.FOCUS15617>

- Inserra, C. J. og DeVrieze, B. W. (2021). Chronic Traumatic Encephalopathy. Í *StatPearls*. StatPearls Publishing. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470535/>
- King, D., Brughelli, M., Hume, P. og Gissane, C. (2014). Assessment, Management and Knowledge of Sport-Related Concussion: Systematic Review. *Sports Medicine*, 44(4), 449–471. <https://doi.org/10.1007/s40279-013-0134-x>
- Kristjánisdóttir, H., Brynjarsdóttir, R. M., Kristensen, I. S. U., Sigurjónsdóttir, H. Á., Claessen, L. Ó. E. og Jónsdóttir, M. K. (2020). Self-reported concussion history among Icelandic female athletes with and without a definition of concussion. *The Clinical Neuropsychologist*, 34(sup1), 70–82. <https://doi.org/10.1080/13854046.2020.1814873>
- Mackay, D. F., Russell, E. R., Stewart, K., MacLean, J. A., Pell, J. P. og Stewart, W. (2019). Neurodegenerative Disease Mortality among Former Professional Soccer Players. *New England Journal of Medicine*, 381(19), 1801–1808. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1908483>
- May, T., Foris, L. A. og Donnally III, C. J. (2021). Second Impact Syndrome. Í *StatPearls*. StatPearls Publishing. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK448119/>
- McAllister, T. og McCrea, M. (2017). Long-Term Cognitive and Neuropsychiatric Consequences of Repetitive Concussion and Head-Impact Exposure. *Journal of Athletic Training*, 52(3), 309–317. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-52.1.14>
- McCrory, P., Feddermann-Demont, N., Dvořák, J., Cassidy, J. D., McIntosh, A., Vos, P. E., Echemendia, R. J., Meeuwisse, W. og Tarnutzer, A. A. (2017). What is the definition of sports-related concussion: a systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, 51(11), 877–887. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-097393>

- McCrory, P., Meeuwisse, W., Dvorak, J., Aubry, M., Bailes, J., Broglio, S., Cantu, R. C., Cassidy, D., Echemendia, R. J., Castellani, R. J., Davis, G. A., Ellenbogen, R., Emery, C., Engebretsen, L., Feddermann-Demont, N., Giza, C. C., Guskiewicz, K. M., Herring, S., Iverson, G. L., ... Vos, P. E. (2017). Consensus statement on concussion in sport—the 5th international conference on concussion in sport held in Berlin, October 2016. *British Journal of Sports Medicine*, 51(11), 838–847. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-097699>
- Ragnar Hermannsson, Sonja Dögg Jónsdóttir og Tryggvi Kaspersen. (2014). *Höfuðáverkar meðal íþróttamanna á Íslandi* [BS-ritgerð, Háskóli Íslands]. <http://hdl.handle.net/1946/18541>
- Reynir Björnsson. (2014). *Höfuð og hálsáverkar*. Knattspyrnusamband Íslands. <https://www.ksi.is/media/fraedsla/Heilahristingur---fyrirlestur-2014-Reynir.pdf>
- Reynir Björnsson og Haukur Björnsson. (2019). *Heilahristingur*. Heilbrigðisnefnd KSÍ. <https://www.ksi.is/library/Skrar/Fraedslumal/Lei%c3%b0beiningar%20KSI%cc%81%20-%20Ho%cc%88fu%c3%b0ho%cc%88gg%20i%cc%81%20knattspyrnu%204.u%cc%81tg.%202019.pdf>
- Saigal, R. og Berger, M. S. (2014). The Long-term Effects of Repetitive Mild Head Injuries in Sports: *Neurosurgery*, 75, S149–S155. <https://doi.org/10.1227/NEU.0000000000000497>
- Sport concussion assessment tool - 5th edition. (2017). *British Journal of Sports Medicine*, [bjsports-2017-097506SCAT5](https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-097506SCAT5). <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-097506SCAT5>

- Sye, G., Sullivan, S. J., McCrory, P. og Milne, C. (2006). High school rugby players' understanding of concussion and return to play guidelines * Commentary. *British Journal of Sports Medicine*, 40(12), 1003–1005. <https://doi.org/10.1136/bjism.2005.020511>
- Tator, C. H. (2013). Concussions and their consequences: current diagnosis, management and prevention. *CMAJ: Canadian Medical Association Journal*, 185(11), 975–979. <https://doi.org/10.1503/cmaj.120039>
- Watson, R. (2015). Quantitative research. *Nursing Standard*, 29(31), 44–48. <https://doi.org/10.7748/ns.29.31.44.e8681>
- Yeo, P. C., Yeo, E. Q. Y., Probert, J., Sim, S. H. S. og Sirisena, D. (2020). A Systematic Review and Qualitative Analysis of Concussion Knowledge amongst Sports Coaches and Match Officials. *Journal of Sports Science and Medicine*, 19(1), 65–77.
- Yue, J. K., Phelps, R. R. L., Chandra, A., Winkler, E. A., Manley, G. T. og Berger, M. S. (2020). Sideline Concussion Assessment: The Current State of the Art. *Neurosurgery*, 87(3), 466–475. <https://doi.org/10.1093/neuros/nyaa022>

Viðaukar

Viðauki A – Kynningarbréf

Kæri þátttakandi.

Þessi könnun er á vegum Kristjáns Vals Jóhannssonar nema við Háskólann í Reykjavík.

Könnunin verður nýtt við skrif á lokaritgerð í BSc námi í íþróttافرæði þar sem verið er að kanna þekkingu þjálfara á einkennum heilahristings og leiðbeiningar sérsambandanna.

Könnunin er nafnlaus og ekki verður hægt að rekja svörin.

Könnunin ætti að taka u.þ.b. 5-10 mínútur og eru þátttakendur vinsamlegast beðnir um að svara könnuninni eftir bestu getu og að nýta sér ekki internetið eða utanaðkomandi aðstoðar.

Ef það vakna einhverjar spurningar þá er hægt að senda mér póst á kristjanvj18@ru.is eða á leiðbeinanda minn hana Ingunni S. Unnsteinsdóttur Kristensen á netfangið ingunnu@ru.is

Fyrirfram þakkir,

Kristján Valur Jóhannsson

Viðauki B - Spurningalisti

Bakgrunnsspurningar

1. Hvert er kyn þitt?
2. Hver er aldur þinn?
3. Undir hvaða sérsambandi starfar þú?
4. Hvaða flokk þjálfar þú?
5. Hjá hvaða félagi þjálfar þú?

Aðalspurningar

1. Hver teluru að þekking þín sé á einkennum heilahristings?
2. Ef grunur leikur á að leikmaður hefur hlotið heilahristing hvernig bregst þú við? (merktu í einn eða fleiri reiti eftir því sem á við)
3. Hvert af eftirfarandi eru einkenni heilahristings (merktu í einn eða fleiri reiti eftir því sem á við)
4. Merktu við réttar staðhæfingar um heilahristing (merktu í einn eða fleiri reiti eftir því sem á við)
5. Fullorðinn leikmaður sem hefur hlotið heilahristing má í fyrsta lagi keppa aftur (merktu við einn reit)
6. Er sjúkraþjálfari eða heilbrigðisstarfsmaður sem fylgir þínu liði í leik/keppni? (merktu við einn reit)
7. Hefur félagið þitt sérstakar reglur varðandi það hvernig eigi að bregðast við ef leikmaður fær heilahristing í leik/á æfingu?
8. Myndir þú vilja meiri fræðslu um heilahristing og höfuðáverka frá þínu sérsambandi?