



HÁSKÓLI ÍSLANDS

**Ritgerð til meistaragráðu
í sjúkræðingunni**

**Algengi einkenna álagsmeiðsla og þjálfunarálag
meðal hlaupara á Íslandi**

Tinna Björk Birgisdóttir

Leiðbeinandi: Þórarinn Sveinsson, Ph.D.

Júní 2022

Algengi einkenna álagsmeiðsla og þjálfunarálag meðal hlaupara á Íslandi

Tinna Björk Birgisdóttir

Ritgerð til meistaraáráðu í sjúkraþjálfun

Fjöldi eininga: 30

Leiðbeinandi: Þórarinn Sveinsson, Ph.D.

Námsbraut í sjúkraþjálfun

Læknadeild

Heilbrigðisvísindasvið Háskóla Íslands

Júní 2022

The prevalence of overuse injury symptoms and training load among runners in Iceland

Tinna Björk Birgisdóttir

Thesis for the degree of Master of Science in Physical Therapy

Number of credits: 30

Supervisor: Þórarinn Sveinsson

Advisor: Þórarinn Sveinsson

Department of Physical Therapy

Faculty of Medicine

School of Health Sciences

June 2022



SCHOOL OF HEALTH SCIENCES

Ritgerð þessi er til meistaragraðu í sjúkrþjálfun við Læknadeild á Heilbrigðisvísindasviði Háskóla Íslands. Ritgerðina má ekki afrita nema með leyfi höfundar.

© 2022 Tinna Björk Birgisdóttir

Ágrip

Álagsmeiðsli eru tíð og geta verið mismunandi eftir því hversu mikil áhrif þau hafa á þátttöku, æfingamagn, frammistöðu og verki. Alvarlegustu álagsmeiðslin geta valdið því að einstaklingar þurfa hætta þjálfun í ákveðin tíma. Of mikið þjálfunarálag getur haft áhrif á andlega og líkamlega líðan einstaklinga og ýtt undir þróun á álagsmeiðslum. Markmið þessarar rannsóknar var að skoða algengi einkenna álagsmeiðsla og þjálfunarálag meðal hlaupara á Íslandi, sem og að bera saman hvort sambærilegar niðurstöður væri að finna í erlendum rannsóknum. Notast var við tvo sjálfsmats spurningalista við gagnasöfnun. Annars vegar Oslo Sport Trauma Research Center Overuse Injury (OSTRC-O) spurningalistinn sem tekur saman magn, einkenni og afleiðingar álagsmeiðsla, og hins vegar margþátta þjálfunarálagsskvarðinn (MPÁK) sem metur hættuna á ofþjálfun við aukið þjálfunarálag hjá fólki sem stundar reglulega hreyfingu. Listarnir voru lagðir fyrir einu sinni í byrjun ágúst. Alls voru 134 þátttakendur sem tóku þátt í rannsókninni, 59 karlar og 75 konur. Marktækar munur ($p=0,02$) fannst á öllum álagsmeiðslum (ÁM) sem hafa áhrif á þátttöku, æfingamagn, frammistöðu og verki í fæti milli kynjanna. Einnig fannst marktækur munur ($p=0,04$) á milli kynjanna á alvarlegum álagsmeiðslum (AÁM) sem hafa áhrif á þátttöku og frammistöðu í mjöðm/læri, hné, fæti og mjóbaki. Marktækan munur ($p=0,002$) var einnig að finna milli kynjanna þegar kom að alvarlegum álagsmeiðslum á einu eða fleirum líkamssvæðum; 27,1% fyrir karla og 53,3% fyrir konur. Hæstu algengi ÁM fyrir líkamssvæði hjá körlum voru fyrir mjöðm/læri (49,2%), ökkla/hásin (35,6%) og hné (33,9%). Hjá konum voru þetta mjöðm/læri (49,3%), hné (40,0%) og fótur (30,7%). Hæsta algengi AÁM var fyrir mjöðm/læri hjá bæðiy körlum (8,5%) og konum (22,7%). Hæsta algengi TTÁM var fyrir mjöðm/læri hjá körlum (1,7%) og fyrir hné hjá konum (2,7). Marktæka fylgni var að finna á milli ÁM ($p=0,02$), AÁM ($p=0,03$) og heildarskors MPÁK (andlegar og líkamlegrar líðan). Af sex undirþáttum MPÁK, fannst einungis marktæk fylgni á milli ÁM ($p=0,05$) og AÁM ($p=0,04$) og undirþáttarins líkamleg einkenni. Það gefur tilkynna að aukið þjálfunarálag geti leitt til líkamlegra einkenna eins og hverskonar álagsmeiðsla (ÁM, AÁM og TTÁM). Þörf er á frekari rannsóknum um efnið til að geta sett fram nákvæmari kenningar. Álykta má þó, að algengi einkenna um álagsmeiðsli meðal íslenskra hlaupara sé há hér á landi og að stór hluti haldi áfram þjálfun þrátt fyrir að finna fyrir einkennum álagsmeiðsla. Einnig að einkenni alvarlegra álagsmeiðsla sé um tvöfalt algengari meðal kvenna.

Abstract

Overuse injuries are common and can vary depending on how much they affect the amount of exercise, performance, participation and pain. The most serious stress injuries can cause individuals to stop training over a certain period of time. Excessive training stress can effect a person's mental and physical well-being and contribute to the development of overuse injuries. The aim of this study was to examine the prevalence of symptoms of overuse injuries and training load among runners in Iceland, as well as to compare whether the results are comparable to foreign studies. Two self-assessment questionnaires were used for data collection. On one hand The Oslo Sport Trauma Research Center Overuse Injury (OSTRC-O) questionnaire which summarizes the amount, symptoms and consequences of overuse injuries and then, on the other hand, the multicomponent training distress scale (MTDS) which assesses the risk of overtraining with increased training load in people who exercise regularly. The lists were submitted once in early August. In total, 134 participants took part in the study, 59 men and 75 women. Significant differences ($p=0.02$) was found in overuse problems (OP) that affect the amount of exercise, performance, participation and leg pain between the sexes. There was also a significant difference ($p = 0.04$) between the sexes in substantial overuse problems (SOP) that affect participation and performance in the hip/thigh, knee, foot and lower back. A significant difference ($p=0.002$) was also found between the sexes when it came to SOP injuries in one or more body areas; 27,1% for males and 53,3% for females. Highest prevalences of OP for a body area for males were for hip/thigh (49,2%), ankle/achilles tendon (35,6%) and knee (33,9%). For females, these were hip/thigh (49,3%), knee (40,0%) and feet (30,7%). Highest prevalence of SOP was for hip/thigh, both for males (85%) and females (22,7%). Highest prevalence of time-loss overuse injuries (TLOP) was for hip/thigh among males (1,7%) and for knee among females (2,7%). A significant correlation was found between OP ($p=0.02$), SOP ($p=0.03$) and the overall mean of MTDS (mental and physical well-being). Only a significant correlation was found between OP ($p=0.05$) and SOP ($p=0.04$) and one sub-component of the MTDS, physical symptoms. This indicates that increased training load can lead to physical symptoms such as any kind of overuse injury (OP, SOP and TLOP). Further research on the subject is needed to be able to present more accurate conclusions. Nevertheless, it can be concluded that the prevalence of overuse problems among Icelandic runners is high and that a large proportion continue training despite experiencing symptoms of overuse injuries. Also, it can be concluded that the prevalence of symptoms of substantial overuse injuries are about two times higher among women than among men.

Þakkir

Eftirtaldir aðilar fá bestu þakkir fyrir aðstoð við gerð lokaverkefnis til MSc gráðu í sjúkraþjálfun.

Dr. Þórarinn Sveinsson, prófessor við Námsbraut í sjúkraþjálfun, fyrir umsjón með verkefninu, ráðgjöf, aðstoð, leiðbeiningar og yfirllestur.

Þátttakendur, sem gáfu sér tíma til að svara spurningalistunum.

Elís Þór Rafnsson, fyrir ráð varðandi OSTRC-O spurningalistann.

Fjölskylda, fyrir stuðning, yfirllestur og hvatningu.

Efnisyfirlit

Ágrip	vi
Abstract.....	viii
Þakkir.....	x
Efnisyfirlit	xi
Töfluskrá.....	xiii
Listi yfir skammstafanir	xiv
1 Inngangur.....	1
1.1 Þjálfunarálag	2
1.2 Álagsmeiðsli	2
1.3 Hlaupatengd meiðsli.....	3
1.4 Hlaupatengd meiðsli; mikil reynsla VS lítil reynsla.....	4
1.5 Kynjamunur og staðsetning.....	5
1.6 Matstæki.....	6
1.7 Algengi	7
2 Markmið	9
3 Efni og aðferðir	10
3.1 Þátttakendur	10
3.2 Mælitæki.....	10
3.3 Framkvæmd	10
3.4 Tölfræði	11
4 Niðurstöður	12
4.1 Þátttakendur	12
4.1.1 Svörun og brottföll.....	12
4.2 Tölfræði niðurstöður	12
4.2.1 OSTRC-O listinn	12
4.2.2 MPÁK listinn og OSTRC-O listinn	13
4.2.3 Sambandið milli algengi einkenna álagsmeiðsla og ástundunar.....	15
5 Umræður.....	16
5.1 Samantekt	16
5.2 Þjálfunarálag, álagsmeiðsli og reynsla.....	16
5.3 Kynjamunur og staðsetning.....	17

5.4	Tengsl OSTRC-O listans og MPÁK listans	19
5.5	Tengsl niðurstaða við markmið rannsóknar	19
5.6	Kostir og takmarkanir rannsóknar	20
6	Ályktanir	22
	Heimildaskrá	23
	Fylgiskjal 1	30
	Fylgiskjal 2	37

Töfluskra

Tafla 1. Algengi alagsmeiðsla á líkamssvæðin sex óháð kyni, 59 körlum og 75 konum	13
Tafla 2. Meðaltalsskor á MÞÁK, bæði heildarskor og skor undirpáttanna fyrir bæði kyn	14
Tafla 3. Spágildi fyrir ÁM, AÁM, TTÁM útfrá heildarskori á MÞÁK listanum hjá báðum kynjum. Logistísk aðhvarf þar sem leiðrétt er fyrir kynjamun.....	14
Tafla 4. Algengi einkenna og ástundunar.....	15

Listi yfir skammstafanir

OSTRC-O: The Oslo Sport Trauma Research Center Overuse Injury List

MBÁK: Margþátta þjálfunarálagskvarðinn (e. multicomponent training distress scale)

ÁM: Öll álagsmeiðsli (e. overuse problems)

AÁM: Alvarleg álagsmeiðsli (e. substantial overuse problems)

TTÁM: Tímatap vegna álagsmeiðsla (e. timeloss overuse problems)

PFPS: Hnéskeljareinkenni (e. patellar femoral pain syndrome)

AT: Hásinabólga (e. achilles tendonitis)

1 Inngangur

Eitt helsta lýðheilsuvandamál sem við mannfólk glímum við í dag er hreyfingaleysi. Með tímanum ýtir hreyfingaleysi undir versnandi heilsufarsástands og aukna tíðni á langvarandi sjúkdómum. Í kjölfar þess hefur orðið vitundarvakning um mikilvægi heilbrigðs lífstíls í samfélaginu sem við lifum í. Einna helst má sjá það með auknum vinsældum á afþreyingu eins og hlaupum (Menheere o.fl., 2020). Hlaup hafa orðið sífellt vinsælli hjá fólki sem hleypur sér til heilsuþótar og skemmtunar. Þó almennt sé talið að hlaup séu heilsueflandi og hvetji til félagslegrar þátttöku (t.d. með fjölgun hlaupahópa og hlaupaviðburða) og minnki streitu, þá eru meiðsli tengd hlaupum tíð (Linton og Valentin, 2020).

Hlaup eru líkamlega krefjandi og fela í sér þungaburð sem reynir mikið á vöðva og bandvef. Í lengri hlaupum verður líkaminn fyrir fleiri höggum yfir lengri tíma sem eykur hættuna á ofþjálfunar meiðslum. Í styttri hlaupum er vegalengdin styttri og hlaupahraðinn meiri sem eykur líkurnar á álagsmeiðslum vegna ofálags. Þannig að sama hvaða tegund af hlaupum er horft til, þá geta þau aukið líkurnar á hlaupatengdum meiðslum (Brughelli o.fl., 2011; Del Coso o.fl., 2013; van Gent o.fl., 2007).

Flestar rannsóknir telja að meiri hluti meiðsla tengdum hlaupum sé til komið vegna of mikils þjálfunarálags sem leiði til álagsmeiðsla (Linton og Valentin, 2020). Síðastliðin tíu ár hefur fjöldi hlaupara tvöfaldast og fer þeim enn fjölgandi. Hlaup eru þeim kostum gædd að þau eru tiltölulega ódýr, hægt að framkvæma hvar sem er og tengist mörgum heilsufarslegum ávinningum eins og betra stoðkerfi, hjarta- og æðakerfi, líkamssamsetningu og andlegu ástandi (Menheere o.fl., 2020). Þrátt fyrir alla þessa heilsuþætti þætti þá er mikil hættu á meiðslum. Sérstök hættu eru á meiðslum við eða fyrir neðan hné, eða um 70% (Kluitenberg o.fl., 2015; Lopes o.fl., 2012). Um 80% hlaupatengdra meiðsla tengjast ofálagi, það er að segja of mikil og skörp þjálfun miðað við getu einstaklinga (van Poppel o.fl., 2021).

Rannsóknir hafa sýnt að meiðsli tengd hlaupum valda því að um þriðjungur af hlaupurum hætta að hlaupa á fyrstu 6 mánuðunum (Videbæk o.fl., 2015). Líkleg ástæða þessarar háu tíðni hjá hlaupurum sem eru nýbyrjaðir að hlaupa er að þau eru ekki komin með jafn mikla reynslu og aðrir hlauparar sem hafa stundað hlaup til lengri tíma. Þau eru því ekki búin að ná að læra inn á líkama sinn og sín þolmörk. Reynslumeiri hlauparar þekkja betur sín takmörk samanborið við nýja hlaupara og eru því ólíklegri til að verða fyrir hlaupatengdum meiðslum (Videbæk o.fl., 2015; Nielsen o.fl., 2012).

Hlaupatengd meiðsli eru fjölpætt en eru þó almennt tengd ofálagi, rangri þjálfun (ákefð, lengd og reynslu) og veikum þolmörkum fyrir álagi (Linton og Valentin, 2020). Þrátt fyrir þessa þekkingu þá hefur ekki orðið mikil þróun í markvissum forvörnum til að reyna að koma í veg fyrir þessa háu tíðni meiðsla hjá hlaupurum. Samkvæmt rannsókn sem gerð var á breskum hlaupurum þá er hlutfall meiðsla í neðri útlimum á bilinu 19,4% til 79,3% (van Gent o.fl., 2007), eða 7,7 til 17,8 meiðsli á hverjar 1000 klst (Videbæk o.fl., 2015). Nauðsynlegt er þó að taka fram að tíðni hlaupatengdra meiðsla er töluvert mismunandi milli rannsókna, þar sem til eru margar mismunandi skilgreiningar á meiðslum og hlaupagerðum (Videbæk o.fl., 2015). Hér á Íslandi er hins vegar ekki til mikið af upplýsingum eða gögnum um meiðsli hjá þessum hópi þegar kemur að algengi, staðsetningu, aldri, mismun milli kynja og fyrri meiðsli.

1.1 Þjálfunarálag

Líkamleg áreynsla felst í því að líkaminn reynir á sig, hann jafnar sig síðan á álaginu við hreyfingu og kemur sterkari til baka með auknu þreki og þoli. Með því að nota mælikvarða á þjálfunarálagið gerir það okkur kleift að fylgjast betur með því hversu mikið álag við setjum á líkamann (Collette o.fl., 2018). Þjálfunarálag byggist í raun á streitu sem birtist í allskonar formi og hefur mismunandi áhrif á mannlíkamann, bæði líkamlega og andlega streitu. Líkamlegir streituvaldar eru oft flokkaðir í innri og ytri streituvalda. Innri streituvaldar eru mælikvarðar á viðbrögðum einstaklings við ytri streituvöldum og eru mældir ú frá hjartsláttartíðni og skynjaðri áreynslu. Ytri streituvaldar er eitthvað sem gerist fyrir utan líkamann eins og umhverfið sem einstaklingurinn er að æfa í (Hamstra-Wright o.fl., 2021). Til að auka frammistöðu er nauðsynlegt að breyta æfingaálagi stigvaxandi, og þá sérstaklega að auka tíðni, lengd og ákefð álags með stigvaxandi hætti. Hægt er að stjórna þjálfunarálaginu eftir því hvar einstaklingur er í þjálfun og hvernig álag á líkama hans er hverju sinni (Halsón, 2014). Þjálfunarálag samanstendur af nokkrum breytum eins og hlaupavegalengd, fjölda skrefa, hlaupahraða og tímalengd hlaups (Damsted o.fl., 2018).

Áhættuþættir fyrir þjálfunarálag geta verið bæði breytanlegir og óbreytanlegir. Óbreytanlegum áhættuþáttum er ekki hægt að breyta svo sem kyn, aldri og fyrri meiðsl. Breytanlegum áhættuþáttum er hægt að hafa áhrif á út frá innri og ytri þáttum, eins og til dæmis með undirlagi, fjölda kílómetra, ákefðarstigi, endurheimt og dreifingu álags (Hamstra-Wright o.fl., 2021). Kostir þess að leggja mat á þjálfunarálagið með þjálfunarálagskvörðum er að það veitir mjög góða innsýn inn í framgang þjálfunar. Þjálfunarálagskvarðar sýna hvaða áhrif ákveðin áreynsla hefur á einstaklinga, óháð þjálfunarástandi þeirra. Með slíkum kvörðum fæst betri yfirsýn yfir stjórnun álags og gerir einstaklingum færmt á að æfa meira og þjálfast sig til hins ýtrasta án þess þó að fara yfir mörk og ofgera líkamanum. Ef þjálfun er of mikil getur einstaklingurinn orðið þreyttur og meiðslahætta eykst sem getur leitt á endanum til ofþjálfunar og álagsmeiðsla. Hins vegar ef þjálfun er ekki nógu mikil þá munu engar bætingar koma fram (Collette o.fl., 2018; Halsón, 2014). Það er því vand með farið hvernig álag æfinga er háttað. Viðeigandi þjálfunarálag getur hjálpað til við að sannfæra einstaklinga um að rétt aðlögun í þjálfun sé að eiga sér stað og verið sé að lágmarka áhættuna á ofþjálfun og álagsmeiðslum (Halsón, 2014).

1.2 Álagsmeiðsli

Flest hlaupameiðsl eru vegna of mikils þjálfunarálags og ónægðar hvíldar (Hamstra-Wright o.fl., 2021; van Poppel o.fl., 2021). Um áttatíu prósent af hlaupategndum meiðslum eru álagsmeiðsli (van der Worp o.fl., 2015). Álagsmeiðsli eru hvers kyns vöðva-, liðbanda-, sína- eða beináverkar, eins og sinabólgur eða álagsbrot sem verða vegna endurtekens álags eða áverka. Álagsmeiðsli eru meiðsli sem gerast ekki út frá einum ákveðnum áverka, heldur eru þetta meiðsli sem valda vefjaskemmdum sem ágerast með tímanum vegna endurtekens álags á sama svæði (Chéron o.fl., 2017). Orsök álagsmeiðsla stafa ekki bara of miklu álagi og ónægri endurheimt heldur einnig af ónægri þjálfun og getur lítil reynsla einstaklinga valdið því að tíðni álagsmeiðsla eykst með aukinni þjálfun útaf of miklum breytingum á þjálfunarálagi (Gabbett o.fl., 2016). Álagsmeiðsli verða oftast vegna rangrar þjálfunar, einstaklingar fara of hratt af stað, æfa of lengi eða gera einfaldlega of mikið af einhæfum hreyfingum sem leiða til álagsmeiðsla (Aicale o.fl., 2018). Einnig getur vitlaus tækni við framkvæmd hreyfinga leitt til álagsmeiðsla eins og

rangur hlaupastíll. Mikilvægt er að þjálfunarálag sé hæfilegt og nægur tími sé til endurheimtar til að koma í veg fyrir álagsmeiðsli (Gabbett o.fl., 2016). Fjölpáttá líkan Meeuwisser og féлага (Meeuwisser, 1994; Meeuwisser o.fl., 2007) greindi frá mikilvægi þess að geta borið kennsl á þætti sem geta verið undanfarar meiðsla. Með frekari vitneskju um hvaða þættir það eru sem geta stuðlað að álagsmeiðslum geta forvarnaráætlanir dregið úr tíðni álagsmeiðsla og komið í veg fyrir að fólk tynist úr hlaupaíþróttinni vegna meiðsla (Meeuwisse, 1994; Meeuwisse o.fl., 2007). Með markvissum og góðum forvörnum er hægt að hagræða þjálfunarumhverfinu og þjálfunarálaginu til að koma í veg fyrir einkenni sem leiða til álagsmeiðsla. Álagsmeiðsli eru talin vera ríkjandi í íþróttum sem fela í sér langar, einhæfar æfingar, eins og til dæmis hlaup. Þrátt fyrir algengi álagsmeiðsla er ekki mikið um forvarnir sem stuðla að því að reyna draga úr tíðni álagsmeiðsla. Mun meira eru til um forvarnir sem stuðla að því að koma í veg fyrir bráðameiðsli (Clarsen o.fl., 2013). Því er þörf á frekari gagnasöfnun hér á landi til að athuga hvort þörf sé á markvissari og betri forvörnum til að minnka algengi álagsmeiðsla hjá hlaupurum hér á landi.

1.3 Hlaupategnd meiðsli

Hlaup er tegund af hreyfingu sem er þægileg og auðveld í framkvæmd. Þau eru ekki tímafrek og það er hægt að stunda þau hvar sem er og hvenær sem er (Buist, Bredeweg, Lemmink, van Mechelen, og Diercks 2010). Þrátt fyrir að hlaup séu af mörgum kostum gædd er tíðni hlaupategndra meiðsla í neðri útlimum frekar há, eða frá allt að 19,4% til 79,3% samkvæmt rannsókn sem gerð var á breskum hlaupurum (van Gent o.fl., 2007). Þessi mikla dreifing á tíðni má rekja til margra mismunandi skilreininga sem til eru á hlaupategndum meiðslum, tegundum hlaupara (byrjendur, tómsundahlauparar eða úrvalshlauparar), æfingaálagi, eftirfylgnatímabili og rannsóknarsniðum (Buist, Bredeweg, Lemmink, van Mechelen, og Diercks 2010). Ein skilgreining á hlaupategndum meiðslum er að þetta eru einhverskonar meiðsli, skerðing eða sár, sem geta verið tengd verkjum eða ekki. Þau verða til við hlaup og valda takmörkunum á hlaupum (hvað varðar hraða, tíðni, fjöldi mínútna, vegalengd og ákafa) eða að hætta þurfi hlaupum í að minnsta kosti sjö daga (de Jonge o.fl., 2020). Tilkoma hlaupameiðsla er oft vegna samspil margra þátta (Marti o.fl., 1988; Rolf, 1995; van Mechelen, 1955). Hægt er að flokka áhættuþætti hlaupategndra meiðsla upp í þrjá flokka: 1. persónulegir þættir (t.d. aldur, kyn, hæð, erfðafræðilegir þættir); 2. hlaupa/þjálfunartengdir þættir (t.d. tíðni hlaupadaga á viku, vegalengd, hraði, hlaupaskór); og 3. heilsu og lífstílstengdir þættir (t.d. reykingar, fyrri meiðsli) (van der Worp o.fl., 2015, Jacobs og Berson, 1986; Hreljac, 2004; James o.fl., 1978; Marti o.fl., 1988; McKenzie o.fl., 1985; Messier og Pittala, 1988).

Út frá þeim erlendum rannsóknum sem voru skoðaðar er erfitt að greina hvaða tegund af rangri þjálfun hefur mest áhrif á hlaupategnd meiðsli. Rannsóknir hafa sýnt fram á tengingu milli þess hvernig reynsla af hlaupum og hærri meiðslapröskuldur getur dregið úr líkum á hlaupategndum meiðslum. Hinsvegar virðist magn, lengd, ákefð og tíðni hafa flóknara samspil sín á milli þegar kemur að þróun hlaupategndra meiðsla og ekki hægt að greina hvernig sérhver þáttur hefur áhrif útaf fyrir sig (Nielsen o.fl., 2012). Enn hefur ekki tekist að finna hvert rétta hlutfallið sé á milli hlaupa og hlaupategndra meiðsla. Tilgátur eru til um það að ef hlaupin er löng vegalengd á hægum hraða, þá sérstaklega ef einstaklingur er orðinn þreyttur, þá getur skyndileg aukning á kílómetrafjölda aukið líkurnar á álagsmeiðslum í til dæmis, hné, mjóðm/læri, og neðri hluta fótleggjar (Nielsen o.fl., 2014). Enn er ekki vitað með vissu hvernig og hvort vikuleg aukning á heildarfjölda kílómetra tengist auknum líkum á þróun álagsmeiðsla (Dorn o.fl.,

2012). Því hefur einnig verið haldið fram að aukið hlaupamagn séu ekki aðal orsök, heldur frekar langvarandi ofálag sem verður til vegna ójafnvægis í lífafræði líkamans. Því er talið að einstaklingsbundnir líffærafræðilegir þættir, eins og aukið Q horn, og lífafræðilegir þættir, hvernig kraftar frá umhverfinu verka á líkamann og öfugt, spili mikilvægan þátt þegar kemur að álagsmeiðslum hjá hlaupurum (Marti o.fl., 1988). Hlaupategd meiðsli eru ekki orsök einhvers eins þáttar, heldur verða þau vegna samspils margra þátta eins og samspil mannlíkamans, fyrrum meiðslasaga og of mikils þjálfunarálags sem fer yfir meiðslaþröskuld einstaklinga (Benca o.fl., 2020). Nokkrar rannsóknir hafa sýnt að ýmsir þættir geta dregið úr líkum á meiðslum, svo sem viðeigandi hlaupamagn og ákefð, þá sérstaklega hjá byrjendum (Boullosa o.fl., 2020).

Þegar hlauparar hafa verið að auka vegalengd hlaupa hefur oft verið miðast við tíu prósentu regluna. Hún byggir á því að ekki skuli auka vikulegan kílómetrafjölda um meira en tíu prósent af heildar hlaupalengd einstaklings. Aukning umfram þessi tíu prósent er talin hafa neikvæð áhrif og auka líkur á meiðslum (Johnston o.fl., 2003; Nielsen o.fl., 2014). Hins vegar hafa rannsóknir sýnt fram á að 10-30% aukning á vegalengd hafi ekki neikvæð áhrif á hlaupara þegar kemur að meiðslum (Buist o.fl., 2008; Hulme o.fl., 2017; Saragiotto, Yamato, Hespanhol o.fl., 2014). Til að auka hættu á hlaupategdum meiðslum hjá almennum hlaupurum þarf að vera um 30% aukning eða meira á vegalengd sem einstaklingur er að hlaupa nú þegar (Buist o.fl., 2008; Nielsen o.fl., 2014). Niðurstöður úr rannsókn Lopes og félaga (2011) er í samræmi við aðrar rannsóknir um að meðal hlaupavegalengd yfir vikuna skipti ekki máli heldur skiptir frekar máli hvort vegalengdin sé yfir þröskuldsörk einstaklingsins eða ekki (Lopes o.fl., 2011).

Þættir sem eru tengdir hlaupameiðslum eru almennt raktir til persónulegra eiginleika hlauparanna (líffærafræðilegra eða lífafræði þátta) og rangrar þjálfunar þegar kemur að þjálfunarmagni, kílómetrafjölda á viku og hlaupareynslu (Fredericson og Misra, 2007; Fields o.fl., 2010; Hreljac, 2004; Chang o.fl., 2012). Helstu innri áhættuþættir sem flestar rannsóknir sína að hafa töluverð áhrif á hlaupategd meiðsli eru meiðsli síðastliðna 12 mánuði. Hlaupategd meiðsli verða til vegna samblöndu af innri og ytri áhættuþáttum. Fjöldi rannsókna hafa fundið út að há tíðni fyrri meiðsla sem áhættuþáttur á núverandi hlaupategd meiðsli, er í mörgum tilfellum út af því að fyrri meiðsli hafa ekki fengið nægan tíma til að ná fullum bata áður en ný meiðsli koma til sögunnar (Saragiotto, Yamato, Hespanhol o.fl., 2014). Fullur bati á fyrrum meiðslum getur komið í veg fyrir meiðsli í framtíðinni (Linton og Valentin, 2018).

1.4 Hlaupategd meiðsli; mikil reynsla VS lítil reynsla

Ekki er búið að finna aðra áhættuþætti en fyrri meiðsli sem hafa marktæk orsakatengsl við meiðsli. Hlaupategd meiðsli leiða oft til þess að fólk þarf að minnka við sig hlaup og fer oft langur tími í að ná bata. Þar að auki eru meiðsli oft sögð ein helsta ástæða þess að fólk hættir að hlaupa, sérstaklega meðal hlaupara með litla reynslu (Menheere o.fl., 2020). Meira þjálfunarálag, rétt þjálfun og betri líffærafræðileg aðlögun eru þættir sem geta endurspeglad meiri reynslu hjá hlaupurum. Þrátt fyrir það geta þessir þættir einnig leitt til mikillar þreytu og breyttrar hreyfifræði (e. kinetmacis) hjá þeim. Því er ekki alltaf auðvelt að skilgreina hættu á meiðslum þar sem það byggist á góðu jafnvægi á milli of mikils þjálfunarálags og hversu mikla hlaupareynslu hlauparar hafa (Benca o.fl., 2020).

Þegar kemur að reynslumeiri hlaupurum virðast þeir hafa lægri tíðni meiðsla, þar sem þeir virðast þekkja betur inná bæði sín mörk og meiðslaþröskuld sinn og geta því stjórnað þjálfunarálaginu betur en þeir sem eru tiltölulega nýbyrjaðir að hlaupa. Gera má ráð fyrir að stoðkerfið hjá reynslumeiri hlaupurum sé betur aðlagð að þáttum eins og getunni til að breyta álagi, bregðast við sársauka, breyta tímabundið um hlaupastíl og aðlagast undirlaginu til að halda niðri áhættu á meiðslum (Nielsen o.fl., 2013; Bertelsen o.fl., 2017). Reynslumeiri hlauparar finna því minna fyrir því þegar kílómetrafjöldin hjá þeim breytist á milli vikna. Aukinn kílómetrafjöldi virðist vera verndandi þáttur fyrir hlaupategdum meiðslum hjá reynslumiklum hlaupurum (Nielsen o.fl., 2012). Þörf er þó að taka fram að ef kílómetrafjöldin fer yfir þröskuld þeirra þá getur orðið ofálag á stoðkerfinu sem er umfram endurnýjunargetu líkamans sem leiðir til hlaupategdra meiðsla (Saragiotto, Yamato og Lopes, 2014). Eftir því sem hlauparar hafa minni reynslu af hlaupum og hlaupa minni vegalengdir þá getur örlítill breyting á þjálfunarálagi eins og tveir til þrjár kílómetrar leitt til mikillar breytinga og valdið meiðslum (Damsted o.fl., 2018). Þetta er vegna þess að hlaup setja ákveðið mikla streitu á stoðkerfið sem hefur ekki tíma til að aðlaga sig að þessum breytingum vegna lágrar tíðni hlaupa (van der Worp o.fl., 2015). Það er því ráðlagt að reynsluminni hlauparar notist við skipulega þjálfunaráætlun, þar sem stigmagnandi aukning á álagi er mikilvæg til að reyna að draga úr meiðslum (Linton og Valentin, 2018). Þessar niðurstöður eru í samræmi við aðrar rannsóknir, þar sem talið er að hættan á meiðslum minnki eftir því sem kílómetrafjöldin eykst. Það má því ætla að reynslumeiri hlauparar sem hlaupa meira en 48 kílómetra á viku hækki meiðslaþröskuld sinn jafnt og þétt eftir því sem vikulegu kílómetrafjöldinn hækkar (Nielsen o.fl., 2012). Reynslumeiri hlauparar eru oft á tíðum betur þjálfaðir, fylgja betur æfingaplaninu sínu og hafa bæði betra hlaupamynstur og hlaupatækni (McQuade, 1986). Hjá reynsluminni hlaupurum þarf að fara hægar í þetta ferli til að stoðkerfi þeirra nái að aðlagast öllum breytingum (Nielsen o.fl., 2012). Þar sem þeir eru margir nýbyrjaðir að hlaupa, minna þjálfaðir og því útsettari fyrir hlaupategdum meiðslum (McQuade, 1986).

Hlaupategd meiðsli eru talin aukast með aldrinum, en samt er reynsla (sem eykst með auknum aldri) verndandi þáttur gegn meiðslum. Þetta á því frekar við ef eldri manneskja tekur uppá því að byrja að hlaupa þá er hún í meiri áhættuhóp að þróa með sér hlaupategd meiðsli (Taunton o.fl., 2003; van Mechelen, 1995). Í rannsókn Linton og Valentin (2018) kom í ljós að hlauparar sem eru með sex mánaða eða minni reynslu af hlaupum eru 1,53 sinnum líklegri til að verða fyrir meiðslum miða við þá sem eru með tveggja til fimm ára hlaupareynslu. Þeir sem er með tveggja til fimm ára reynslu eru 1,98 sinnum líklegri til að verða fyrir meiðslum samanborið við þá sem hafa fimm til tíu ára reynslu af hlaupum. Þeir sem eru með fimm til tíu ára reynslu eru 1,73 sinnum líklegri til að verða fyrir meiðslum samanborið við þá sem hafa meira en tíu ára reynslu af hlaupum. Niðurstöður þessarar rannsóknar sýna því fram á það að eftir því sem hlaupareynslan í árum verður meiri því minni líkur eru á hlaupategdum meiðslum. Þegar reynslan fer úr sex mánuðum af hlaupum og upp í tvö ár þá fer tíðni hlaupategdra meiðsla strax minnkandi (Linton og Valentin, 2018).

1.5 Kynjamunur og staðsetning

Munur á tíðni meiðsla milli svæða hjá kynjunum er líklegast vegna ólíkra líkamsbyggingar kynjanna. Konur eru með öðruvísi lífaflsfræði í neðri útlimum og taugavöðvastýringu (Francis o.fl., 2019; Kakouris

o.fl., 2021; Sigward og Powers, 2006). Þetta stafar af því að konur eru almennt með stærra fjórhöfðavöðvalærishorn (Q horn). Við landingu eru konur meira í uppréttri stöðu, með minni beygju í hné og treysta meira á fjórhöfðavöðvalæris virkni til að stjórna landingunni sem leiðir til óeðlilegs álags á neðri útlími (Francis o.fl., 2019; Kakouris o.fl., 2021; Sigward og Powers, 2006). Kyn virðist ekki auka líkur á ákveðnum áhættupáttum þegar horft er til tíðni hlaupatengdra meiðsla. Það eru því hægt að álykta að þörf sé á mismunandi þjálfunaráherslum milli kynjana (Boullosa o.fl., 2020; Hollander o.fl., 2021; Linton og Valentin, 2018). Þrátt fyrir óvissuna um hvar kyndbundni munurinn liggir gagnvart áhættupáttum meiðsla þá hafa rannsóknir sýnt að skortur á reynslu í hlaupum virðist vera mikilvægur áhættupáttur þegar kemur að hlaupatengdum meiðslum hjá báðum kynjum.

Álagsmeiðsli í mjóðbaki og neðri útlímum er mjög algeng í hreyfingu tengdum hlaupum (Chang o.fl., 2012; van der Worp o.fl., 2015). Staðsetning helstu meiðslasvæðanna eru sameiginleg milli kynja, en dreifing þeirra misjöfn (Kakouris o.fl., 2021; Francis o.fl., 2019). Misjafnt er á milli rannsókna í hvaða röð álagsmeiðsli séu algengust en þær eru þó sammála um að hlaupahné (PFPS), hásinabólga (AT) og miðlægt sköflungsstreituheilkenni (e. medial tibial stress syndrome) séu þau algengustu (Francis o.fl., 2019). Þar á eftir koma álagsmeiðsli eins og sinabreiðu festumein (e. iliotibial band syndrome), iljar fellsbólga (e. plantar fasciitis), álagsbrot á framristarbein (e. metatarsals) og sköflungi (Hespanhol o.fl., 2011; Taunton o.fl., 2002; van Gent o.fl., 2007; Wen, 2007)

1.6 Matstæki

Oft getur verið erfitt að greina álagsmeiðsli sem verða til vegna of mikils þjálfunarálags. Ástæðan fyrir því er hversu fjölbreytt birtingarmynd þeirra og einkenni geta verið (Clarsen o.fl., 2013). Því getur verið erfitt að skrá tíðni álagsmeiðsla. Þegar kemur að álagsmeiðslum eru orsakirnar ekki einhver skyndilegur áverki, heldur er þetta áverki sem hefur verið að ágerast með tímanum út af of skörpum breytingum í þjálfunarálag. Verkir geta því verið mismunandi milli daga og einstaklingarnir oft byrjaðir að venjast ástandinu. Það er því mikið um að fólk haldi áfram að æfa og keppa þrátt fyrir að forsendur séu fyrir því að álagsmeiðsli séu að myndast, að minnsta kosti í upphafi meiðsla. Ef ástand fer að versna reyna margir að aðlaga þjálfunina sína að verkjunum. Þegar fram líða stundir eru töluverðar líkur á að leitað sé til læknis vegna meiðsla þegar búið er að reyna allar aðrar tilraunir til meiðslastjórnunar. Lögð hefur verið fram ný aðferðafræði til að mæla tíðni og alvarleika álagsmeiðsla og of mikils þjálfunarálags í íþróttum. Áður hafði verið notast við viðmið sem miða að lengd meiðsla og tímataps frá þjálfun. Nýja aðferðin einblínir á að fylgst sé með því hversu mikil einkenni ofþjálfunar/álagsmeiðsla er hjá hverjum einstaklingi og er hún metin yfir ákveðin tíma. Næst er skoðað hversu mikið alvarleiki meiðslanna hefur áhrif á virkni einstaklinga eða hversu mikið þau takmarka þáttöku þeirra (Clarsen o.fl., 2013)

Clarsen, Myklebust og Bahr (2013) þróðu spurningalista, The Oslo Sport Trauma Research Center Overuse Injury List (OSTRC-O), og tekur hann saman magn, einkenni og afleiðingar álagsmeiðsla (Clarsen o.fl., 2020). Listinn inniheldur fjórar lykilsurningar um þáttöku og skerðingu á frammistöðu og hversu stór hluti einkenna er af völdum meiðsla. Spurningarnar gera grein fyrir hvar staðsetning meiðsla og einkenni þeirra séu. Einnig gefur hann frekari upplýsingar um fjölda daga sem einstaklingur hefur ekki getað æft og hvort hann hafi leitað sér lækniástoðar (Hirschmüller o.fl., 2017).

Listinn er þeim kostum gæddur að hann greinir núverandi vandamál sem hlaupari er að upplifa í rauntíma vegna hlaupatengdra meiðsla (Linton og Valentin, 2018).

Main og Grove (2009) þróuðu spurningalista sem er þeim kostum gæddur að geta metið hættuna á ofþjálfun við aukið þjálfunarálag hjá fólki sem stundar reglulega hreyfingu. Listinn var þýddur á íslensku árið 2019 og er hann nefndur Margþátta þjálfunarálagskvarði eða MPÁK (Tinna B. Bergþórsdóttir, 2019) en á ensku heitir hann Multicomponent training distress scale. Listinn er hentugur í notkun þar sem hann er ódýr og án inngrips. MPÁK er sjálfsmatskvarði, með honum er hægt að finna hversu mikið einstaklingur hefur fundið fyrir eða hversu mikið honum hefur liðið á ákveðinn hátt síðasta sólarhringinn. Innihald listans samanstendur af sex þáttum sem ná yfir þrjú svið: streitu, skap og hegðunar/líkamleg einkenni. Þessir sex þættir samanstanda af depurð, þrótti, líkamlegum einkennum, svefntruflunum, streitu og þreytu.

Mörkin eru enn óljós þegar kemur að árangursríkri þjálfun á hárrí ákefð og þjálfun sem leiðir til of mikils þjálfunarálags og álagsmeiðsla. Ástæðan fyrir því er aðallega vegna mismunandi viðbragða einstaklinga við þjálfun (MacKinnon, 2000; Meeusen o.fl., 2013). Áreiðanlegt samband hefur fundist við þjálfunarálag með notkun á listunum og að þeir séu næmir fyrir einkennum er varða bæði skammtíma og langtíma þjálfunarálag (Morgan o.fl., 1987; Raglin og Morgan, 1994).

1.7 Algengi

Algengi gefur til kynna hversu útbreidd meiðsli eru í þýðinu sem viðkomandi úrtak er úr (Kakouris o.fl., 2021). Ekki er til mikið um rannsóknir hér á Íslandi sem fjalla um algengi einkenna álagsmeiðsla og þjálfunarálags meðal hlaupara á Íslandi. Tíðni hlaupatengdra meiðsla er töluvert há þrátt fyrir meiri vitneskju um áhættuþætti hlaupatengdra meiðsla. Algengasti þátturinn sem er talinn tengjast hlaupatengdum meiðslum er fyrri meiðsli. Í kjölfarið af þeim koma þættir eins og mikið þjálfunarálag, lengri vegalengdir og minni hlaupareynsla (Linton og Valentin, 2018). Í einni erlendri rannsókn fannst að þeir sem eru nýbyrjaðir að hlaupa eru í töluvert meiri hættu á að vera fyrir meiðslum á hverja 1000 klukkustundir af hlaupum miða við hlaupara sem hafa hlaupið í nokkur ár. Marktækt meiri munur var á algengi meiðsla eða um 33 hlaupatengd meiðsli á hverja 1000 klukkustundir hjá þeim sem voru nýbyrjaðir að hlaupa. Á meðan hlauparar sem hafa hlaupið í nokkur ár hlutu um 5,6 hlaupatengd meiðsli á hverja 1000 klukkustundir (Kluitenberg o.fl., 2015). Tíðni hlaupatengdra meiðsla hjá maraþonhlaupurum er frá 2,5 til 7,4 meiðsli á hverja 1000 klukkustundir (Nielsen o.fl., 2012). Í annarri rannsókn var tíðni hlaupatengdra meiðsla hjá þeim sem eru nýbyrjaðir að hlaupa 17,8 meiðsli á hverja 1000 klukkustundir á meðan tíðnin hjá hlaupurum með nokkra ára hlaupareynslu var 7,7 meiðsli á hverja 1000 klukkustundir (Videbæk o.fl., 2015). Eins og sjá má á ofangreindum rannsóknum sem tengjast algengi/tíðni hlaupameiðsla er algengi hlaupatengdra meiðsli mjög mismunandi eftir rannsóknum. Ástæðan fyrir því er að það eru til svo mikið af skilgreiningum og viðmiðum þegar kemur að hlaupatengdum meiðslum.

Til að skilja betur hvernig hægt sé að koma í veg fyrir meiðsli þarf ákveðna þekkingu til að geta bera kennsl á þá áhættuþætti og vernandi þætti sem hægt er að hafa áhrif á eða ekki. Saga um fyrri meiðsli er dæmi um sterkan áhættuþátt sem ekki er hægt að hafa áhrif á varðandi hlaupatengd meiðsli. Frekari þörf er á því að skilja betur hvers vegna og hvernig fyrri meiðsli stuðla að þróun meiðsla síðar

meir. Áhættuþættir sem hægt er að hafa áhrif á varðandi hlaupategnd meiðsli tengist oft þjálfun og líkamlegum eiginleikum. Fjöldi annarra áhættuþátta hafa verið skoðaðir eins og hæð, þyngd, líkamsþyngdarstuðull og undirstöðuflötur, en enginn af þessum þáttum hafa sýnt fram á marktæk tengsl eins og fyrri meiðsli gera (Hulme o.fl., 2017).

2 Markmið

Að ýmsum þáttum þarf að huga að þegar kemur að áhrifum álagsmeiðsla og þjálfunarálags eins og sést hér á ofangreindum þáttum. Á Íslandi er til takmarkað af gögnum er varða algengi einkenna álagsmeiðsla og þjálfunarálags meðal hlaupara hér á landi miða við þau fjölmörgu gögn sem er til um það erlendis. Til að geta fundið út algengi einkenna álagsmeiðsla og þjálfunarálags var stuðst við tvo spurningalista, OSTRC-O listann og MPÁK listann. Skortur er á viðmiðum um hvernig eigi að haga þjálfunarálagi í þeim tilgangi að ná betra jafnvægi á dreifingu álags og koma í veg fyrir þróun hverskonar álagsmeiðsla. Því verður skoðað hvort hægt er að nota niðurstöður úr þessari rannsókn og nota þá þekkingu sem til er frá erlendum rannsóknum til að skilja betur við hvaða þjálfunarálag álagsmeiðsli aukast og hvernig algengi þeirra dreifist milli kynja. Því er rannsóknarspurning þessarar rannsóknar: a) hvert er algengi einkenna álagsmeiðsla hjá hlaupurum á Íslandi; b) hvernig eru íslenskir hlauparar að meta þjálfunarálag sitt á MPÁK; c) eru tengsl milli einkenna álagsmeiðsla og þjálfunarálags á MPÁK, meðal hlaupara á Íslandi. Einnig að athuga hvort samræmi er á algengi einkenna á álagsmeiðslum og þjálfunarálagi hér á Íslandi og í erlendum rannsóknum.

3 Efni og aðferðir

3.1 Þátttakendur

Þátttakendur rannsóknarinnar samanstendur af fullorðnu fólki sem tilheyrir hlaupahópum hér á Íslandi og hafa hlaupið að meðaltali að minnsta kosti fimm til sjö kílómetra á viku síðastliðna einn til níu mánuði. Til þess að geta tekið þátt í rannsókninni þurftu einstaklingar að vera orðnir 18 ára gamlir og stunda hlaup sér til skemmtunar, heilsuræktar eða með árangur í huga (afreksmennsku). Rannsókn þessi var þversniðsrannsókn. Lagðir voru fyrir tveir spurningalistar, OSTRC-O til að meta útkomuna (álagsmeiðsli) og MÞÁK til að meta áreiti. Listarnir voru einungis lagðir fyrir einu sinni.

3.2 Mælitæki

Oslo Sports Trauma Research Center Overuse Injury spurningalistinn (OSTRC-O) og margþátta þjálfunarálagskvarðinn MÞÁK (e. *multicomponent training distress scale, MTDS*) voru notaðir í rannsókninni. Oslo Sports Trauma Research Center Overuse Injury spurningalistinn (OSTRC-O) einblínir á stoðkerfistengda þætti þegar kemur að álagsmeiðslum. OSTRC-O listinn tekur saman magn, einkenni og afleiðingar álagsmeiðsla og hvernig það hefur haft áhrif á þátttöku einstaklinga síðastliðna sjö daga (Clarsen o.fl., 2020). Spurningarnar á OSTRC-O listanum leitast við að meta afleiðingar álagsmeiðsla og ofþjálfunar hjá einstaklingum. Spurt er út í þátttöku, þjálfunarmagn, frammistöðu og verki. Með því að leggja spurningalistann fyrir með reglulegu millibili er hægt að fylgjast með því hvernig afleiðingar ofþjálfunar og álagsmeiðsla breytast með tímanum (Clarsen o.fl., 2020). Svæðin sem spurt var um voru mjóbak, mjóðm, hné, leggur (sköflungur og kálfa), ökkli/hásin og fótur (rist, il og tær). Athugað var hvort einkenni frá þessum sex líkamsvæðum hafði hindrað þátttöku hjá þátttakendum síðastliðna sjö daga. Reiknað var heildarhlutfall hvers líkamssvæðis og algengi þeirra.

Margþátta þjálfunarálagskvarðinn (MÞÁK) er spurningalisti sem metur hættuna á því hvort aukið þjálfunarálagi geti leitt til ofþjálfunar hjá einstaklingum (Main og Grove, 2009). MÞÁK inniheldur upplýsingar er varða stoðkerfistengda þætti og andlega þætti þegar kemur að álagsmeiðslum. Með sjálfsmatskvarðanum er skoðað hversu mikið einstaklingur hefur fundið fyrir eða hversu mikið honum hefur liðið á ákveðinn hátt síðasta sólarhringinn (24 tíma). Hver flokkur er með fimm punkta kvarða og skorði metið út frá þeim þar sem 0 stendur fyrir alls ekki, 1 fyrir smávegis, 2 í meðallagi, 3 talsvert og 4 gríðarlega (Main og Grove, 2009). Heildarskor á MÞÁK listanum er kvarðaður frá núll til 24. Reiknað var heildarskorið út frá öllum þátttakendum og heildarmeðaltalið fyrir hvern undirþátt. Meðaltölin úr MÞÁK verða síðan borin við OSTRC-O listann og athugað hvort einhver fylgni sé þar á milli.

3.3 Framkvæmd

Í upphafi var sett upp auglýsing um rannsóknina og spurningalistunum deilt inná vefsíðuna hlaup.is. Einnig var sendur tölvupóstur á forsvarsmenn hlaupahópa til að vekja frekari athygli á rannsókninni. Rannsóknin var samþykkt af Vísindasiðanefnd (VSN-21-149) og tilkynnt til Persónuverndar í lok júní 2021. Þátttakendur voru upplýstir um tilgang og markmið rannsóknarinnar í upphafi fyriragnar. Spurningalistarnir OSTRC-O og MÞÁK voru báðir settir upp í REDCap gagnaumsjónarkerfinu (<https://hvsredcap.hi.is/> og <https://www.project-redcap.org/>) inn á hlaup.is og hlekkur af þeim afritaður á upplýsingarblaðið. Hlekkur var úr auglýsingunni sem fór á netið á upplýsingarblaðið. Könnunin var opin

í 14 daga, frá 5.ágúst til 18.ágúst og hver þátttakandi svaraði henni einu sinni. Svörun fór fram rafrænt í gegnum tölvu eða snjallsíma. Þau svæði sem spurt var um voru mjóbak, mjöðm, hné, leggur (sköflungur og kálfa), ökkli/hásin og fótur (rist, il og tær). Athugað var hvort einkenni frá þessum sex líkamssvæðum höfðu hindrað þátttöku hjá þátttakendum síðastliðna sjö daga. Auk þess var spurt um bakgrunnsupplýsingar (kyn, aldur), upphafsaldur hlaups (hvað einstaklingur var gamall þegar hann byrjaði fyrst að stunda hlaup), hlaupaaldur (hvað hefur einstaklingur stundað núna hlaup samfellt lengi) og ástundun (hlaupa magn km/viku). Með OSTRC-O spurningalistanum var leitast eftir því að fá fram kortlagningu á einkennum útfrá mismunandi líkamssvæðum. MÞÁK spurningalistinn var notaður til að meta hversu mikil fylgni var á milli upplifun þátttakenda á þjálfunarálaginu og áreitinu (hlaupa magn km/viku).

3.4 Tölfræði

Rannsóknin er lýsandi rannsókn að hluta til, þar sem notast var við lýsandi tölfræði til að reikna algengi (hlutfallslega tíðni) þeirra einkenna álagsmeiðsla sem var spurt um. Við notkun á OSTRC-O spurningalistanum var notast við lýsandi tölfræði, þar sem dreifing einnar eða fleiri breyta var greind. Til að bera saman algengi einkenna kynjanna var notað kí-kvaðrat próf (χ^2 test). Skoðað var hvort að fylgni var á milli svara á spurningalistanum um álagsmeiðsli (OSTRC-O) og hversu mikið þau upplifðu sitt eigið þjálfunarálag. Notast var við meðalskor úr MÞÁK og undirþáttum hans. Þar sem þó nokkuð mikil skekkja var á dreifingunni á bæði heildarskori og skori undirþáttanna á MÞÁK listanum var notað Mann-Whitney U prófið. Síðan voru tengslin á milli álags einkenna og skorsins á MÞÁK skoðuð með logistísku aðhvarfi. Við tölfræði úrvinnslu voru lýðfræðileg gildi leikmanna sett fram sem meðalgildi með staðalfrávik (meðaltal \pm SD). Síðan var algengi reiknað sem meðaltal með 95% öryggismörk fyrir: öll álagsmeiðsli (ÁM) (ef skerðing varð á þátttöku, æfingamagni, frammistöðu og/eða verkir voru til staðar á a.m.k. einu af svæðunum sex), alvarleg álagsmeiðsli (AÁM) (öll meiðsli sem höfðu áhrif á frammistöðu og þátttöku leikmanna) og meiðsli sem valda tímatapi frá þjálfun (TTÁM) (meiðsli sem valda því að ekki er hægt að taka þátt) útfrá þeim sex meiðslasvæðum sem voru skoðuð. Útkoman úr því var síðan deilt í þann fjölda þátttakenda sem tilkynna um einhver einkenni eða verki á OSTRC-O listanum og margfaldað með hundrað til að fá út hlutfallið í %. Við tölfræði úrvinnslu var notast við tölvuvinnsluforritið Microsoft Excel 2020 og tölfræðiforritið Jamovi. Spurningalistarnir tveir voru settir upp í Excel og svörun úr þeim kóðuð. Gröf og töflur í niðurstöðukaflanum voru búin til í Microsoft Word 2020.

4 Niðurstöður

4.1 Þátttakendur

Aldursbil þátttakenda var frá 18 ára til 68 ára og heildarfjöldi hlaupamagns (km/viku) var allt frá núll til 90 km. Meðaltalsaldur þátttakenda er 43,3 ($\pm 9,9$) ár og meðaltalsástundun 40,2 ($\pm 19,2$) km. Alls voru 59 karlar sem tóku þátt og 75 konur. Í heildina voru 134 þátttakendur sem svöruðu spurningarlistunum á netinu. Alls voru 134 þátttakendur sem svöruðu OSTRC-O spurningalistanum og 126 þátttakendur sem svöruðu MÞÁK spurningalistanum. Þjálfunarálag þátttakenda og reynsla er mjög misjöfn milli þátttakenda í þessari rannsókn. Samfelld ástundun á hlaupum var frá allt að sex vikum upp í 52 ár. Af þeim þátttakendum sem tóku þátt í rannsókninni eru flestir þeirra að hlaupa sér til heilsubótar eða 91%. Þeir sem hlaupa sér til skemmtunar eru 77%, á meðan hlutfallslega minni hluti er að hlaupa til að ná árangri, eða 37% (hægt var að haka í fleiri en einn valkost).

4.1.1 Svörun og brottföll

Í byrjun samantektar á svöruninni voru í heildina 152 þátttakendur sem höfðu byrjað eitthvað á spurningalistanum en síðan hættir hluti af þeim og klárar ekki svörun spurningalistanna. Heildar fjöldi þátttakenda sem svöruðu OSTRC-O listanum var 134 þátttakendur, 119 þátttakendur (89%) svöruðu öllum spurningunum og 15 þátttakendur (11%) svara að minnsta kosti 4 af 6 spurningum varðandi meiðslasvæði á OSTRC-O listanum. Ég gaf mér að þeir sem svöruðu ekki öllum spurningunum fundu ekki fyrir verkjum eða einkennum á þeim tilteknu meiðslasvæðum og því ekki svarað þeim spurningum. Heildarsvarhlutfall á MÞÁK listanum voru 126 þátttakendur (94%). Af þeim 134 sem svöruðu OSTRC-O listanum voru átta þátttakendur sem svöruðu ekki MÞÁK spurningalistanum.

4.2 Tölfræði niðurstöður

4.2.1 OSTRC-O listinn

Niðurstöður úr OSTRC-O listanum óháð kyni (Tafla 1) sýndi að algengasta svæðið sem þátttakendur hafa fundið fyrir einhverjum álagsmeiðslum síðastliðna sjö daga er mjöðm/læri. Alls voru 112 þátttakendur sem hafa fundið fyrir allavega einu eða fleiri ÁM á einhverjum af þessum sex líkamssvæðum og algengustu álagsmeiðslin voru mjöðm/læri, hné og ökkli/hásin. Þá voru 56 þátttakendur sem fundu fyrir AÁM á einu eða fleiri líkamssvæðum og helstu álagsmeiðslin voru á mjöðm, hné og legg. Aðeins 5 þátttakendur hafa dregið úr þátttöku í hlaupum (TTÁM) vegna einkenna frá einhverjum af þessum sex líkamssvæðum og algengast að álagsmeiðsli í hné valdi tímatapi frá þjálfun. Engin marktæk tengsl ($p > 0,05$) var að finna á milli mismunandi alvarleika álagsmeiðsla (ÁM, AÁM og TTÁM) og þeirra sex líkamssvæða sem var spurt um.

Í töflu 1 má sjá algengi einkenna hjá körlum og konum. Þar má sjá að algengasta svæðið sem karlar og konur hafa fundið fyrir einhverjum einkennum álagsmeiðsla síðastliðna sjö daga er mjöðm/læri. Alls voru 50 karlar og 62 konur sem hafa fundið fyrir allavega einu eða fleiri ÁM á einhverjum af þessum sex líkamssvæðum. Helstu álagsmeiðslin hjá körlum voru mjöðm/læri, ökkli/hásin og hné, og hjá konum voru það mjöðm/læri, hné og fótur. Mun fleiri konur tilkynna um einkenni útfrá AÁM, 40 konur og 16 karlar fundu fyrir AÁM á einu eða fleiri líkamssvæðum. Hjá körlum voru helstu álagsmeiðslin á mjöðm/læri,

ökkla/hásin og legg, á meðan konur fundu mest fyrir einkennum frá mjöðm/læri, hné og legg. Einn karl og fjórar konur hafa þurft að hætta þjálfun vegna TTÁM á einhverjum af þessum sex líkamssvæðum. Mjöðm/læri var algengasta TTÁM hjá körlum og hné hjá konum. Tölfræðilegur marktækur munur ($p=0,02$) er á ÁM sem hafa áhrif á þátttöku, æfingamagn, frammistöðu og verki í fæti milli kynjanna. Einnig er marktækur munur ($p= 0,04$) á AÁM milli kynjanna sem hafa áhrif á þátttöku og frammistöðu í mjöðm/læri, hné, fæti og mjóbaki. Þegar kemur að AÁM á einu eða fleiri af þessum sex líkamssvæðum er einnig marktækur munur ($p=0,002$) milli kynjanna.

Tafla 1. Algengi álagsmeiðsla á líkamssvæðin sex óháð kyni, 59 körlum og 75 konum

		Öll álagsmeiðsli (ÁM)	Alvarleg álagsmeiðsli (AÁM)	Tímatap v. álagsmeiðsla (TTÁM)
Mjóbak [%]	KK/KVK	23,1 (16,3-31,2)	5,2 (2,1-10,5)	0,7 (0,0-4,1)
	KK	18,6 (9,7-30,9)	0,0 (0,0-6,1)*	0,0 (0,0-6,1)
	KVK	26,7 (17,1-38,1)	9,3 (3,8-18,3)*	1,3 (0,0-7,2)
Mjöðm/Læri [%]	KK/KVK	49,3 (40,5-58,0) ^b	16,4 (10,6-23,8) ^b	0,7 (0,0-4,1)
	KK	49,2 (35,9-62,5) ^b	8,5 (2,8-18,7) ^{b/*}	1,7 (0,0-9,1) ^b
	KVK	49,3 (37,6-61,6) ^b	22,7 (13,8-33,8) ^{b/*}	0,0 (0,0-4,8)
Hné [%]	KK/KVK	37,3 (29,1-46,1) ^b	10,4 (5,8-16,9) ^b	1,5 (0,2-5,3) ^b
	KK	33,9 (22,1-47,4) ^b	3,4 (0,4-11,7)*	0,0 (0,0-6,1)
	KVK	40 (28,9-52,0) ^b	16 (8,6-26,3) ^{b/*}	2,7 (0,3-9,3) ^b
Leggur [%]	KK/KVK	23,9 (16,9-32,0)	10,4 (5,8-16,9) ^b	0,7 (0,0-4,1)
	KK	22,0 (12,3-34,7)	6,8 (1,9-16,5) ^b	0,0 (0,0-6,1)
	KVK	25,3 (16,0-36,7)	13,3 (6,6-23,2) ^b	1,3 (0,0-7,2)
Ökkli/Hásin [%]	KK/KVK	29,9 (22,3-38,4) ^b	8,2 (4,2-14,2)	0,0 (0,0-2,7)
	KK	35,6 (23,6-49,1) ^b	6,8 (1,9-16,5) ^b	0,0 (0,0-6,1)
	KVK	25,3 (16,0-36,7)	9,3 (3,8-18,3)	0,0 (0,0-4,8)
Fótur [%]	KK/KVK	23,1 (16,3-31,2)	6,7 (3,1-12,4)	0,7 (0,0-4,1)
	KK	13,6 (6,0-25,0)*	1,7 (0,0-9,1)*	0,0 (0,0-6,1)
	KVK	30,7 (20,5-42,2) ^{b/*}	10,7 (4,7-19,9)*	1,3 (0,0-7,2)
Álagasmeiðsli á svæðunum sex [%]	KK/KVK	83,6 (76,2-89,4)	41,8 (33,3-50,6)	3,7 (1,2-8,5)
	KK	84,7 (73,0-92,8)	27,1 (16,4-40,3)*	1,7 (0,0-9,1)
	KVK	82,7 (72,2-90,4)	53,3 (41,4-65,0)*	5,3 (1,5-13,1)

a)^a Gildi eru sýnd sem prósentur með 95% CI innan sviga

b)^b Þrjú algengustu svæðin

c)^c Marktækur munur milli kynja

4.2.2 MPÁK listinn og OSTRC-O listinn

Heildarskor MPÁK listans var fundið með því að leggja saman skorin fyrir undirþættina. Kvarðinn fyrir heildarskor á MPÁK listanum er frá núll til 24 en núll til fjórir fyrir einstaka undirþætti. Í töflu 2 má sjá

meðaltalskor MPÁK listans. Þar má sjá bæði heildarskor MPÁK listans og skor undirþátta MPÁK listans. Hvergi var að finna marktækan mun milli kynjanna.

Tafla 2. Meðaltalsskor á MPÁK, bæði heildarskor og skor undirþáttanna fyrir bæði kyn

	Kyn	Depurð	Þróttur ^a	Líkamleg	Svefn	Streita	Þreyta	Mtds
Fjöldi þátttakenda	KK	56	56	56	56	56	56	56
	KVK	70	70	70	70	70	70	70
Meðaltal	KK	0,35	1,49	0,93	0,75	0,46	0,86	4,83
	KVK	0,43	1,54	1,12	0,76	0,40	0,94	5,19
Miðgildi	KK	0,20	1,50	0,67	0,33	0,25	0,67	4,38
	KVK	0,20	1,50	0,67	0,33	0,25	0,67	4,27
Fjórðungsspönn	KK	0,45	1,00	1,00	1,42	0,75	0,42	3,53
	KVK	0,60	0,75	1,33	1,00	0,50	1,25	4,31
Skekkjustuðull	KK	2,37	-0,004	0,79	1,54	1,43	1,66	1,34
	KVK	2,24	0,67	0,95	1,46	2,28	0,91	0,99

a) Hærra skor þýðir minni þróttur

Niðurstöður úr logistíska aðhvarfinu sýna að marktæka fylgni er að finna á milli annars vegar allra ÁM, AÁM og heildarskora úr MPÁK listanum (Tafla 3). Líkindin á því að finna fyrir einkennum þegar kemur að þátttöku, æfingamagni, frammistöðu og verkjum á OSTRCO-listanum verða 35% hærri ef skorið á MPÁK listanum hækkar um einn, ($p=0,02$). Sama er að segja með AÁM líkindin á því að finna fyrir einkennum þegar kemur að þátttöku og frammistöðu á OSTRC-O listanum verða 15% hærri ef skorið á MPÁK listanum hækkar um einn, ($p=0,03$). Enga marktæka fylgni var að finna á milli heildarskora á MPÁK listanum og álagsmeiðslum sem valda tímatapi frá þjálfun (TTÁM).

Skoðað var hvort einhverja marktæka fylgni væri að finna milli undirþátta MPÁK listans og hverskonar álagsmeiðsla (ÁM, AÁM eða TTÁM). Ekki er að finna marktæk tengsl milli neins af undirþáttum MPÁK listans og hverskonar álagsmeiðsla, nema hjá einum undirþátti. Sá undirþáttur er líkamleg einkenni; vöðvaeymsli, stíf eða aum liðamót og þyngsli í höndum eða fótum. Marktæka fylgni var að finna á líkamlegum einkennum og allra ÁM ($p=0,05$), og líkamlegum einkennum og AÁM ($p=0,04$). Engin marktæk fylgni fannst á milli undirþátta MPÁK listans og álagsmeiðslum sem valda TTÁM.

Tafla 3. Spágildi fyrir ÁM, AÁM, TTÁM útfra heildarskori á MPÁK listanum hjá báðum kynjum. Logistísk aðhvarf þar sem leiðrétt er fyrir kynjamun.

	MPÁK		
	ÁM	AÁM	TTÁM
p-tala	0,02*	0,03*	0,17
Líkindahlutfall	1,35	1,15	1,19
Neðri öryggismörk 95%	1,05	1,01	0,93
Efri öryggismörk 95%	1,72	1,31	1,51

a) *Marktæk fylgni

4.2.3 Sambandið milli algengi einkenna álagsmeiðsla og ástundunar.

Meirihluti þátttakenda í rannsókninni voru að hlaupa frá núll til 48 km á viku. Einungis 44 af 134 þátttakendum voru að hlaupa meira en 48 km og 16 af 134 þátttakendum að hlaupa meira en 64 km á viku. Í rannsókninni fundust tölfræðilega marktæk tengsl við ástundun (km/viku) og algengi einkenna álagsmeiðsla, ($p=0,006$) (Tafla 4). Munur er á því hvað karlar og konur eru að hlaupa og var því leiðrétt fyrir því. Líkindin á öllum ÁM minnka eftir því sem einstaklingar eru að hlaupa lengra. Fyrir hvern þann kílómetra sem einstaklingar hlaupa lengra þá minnka líkindin um 4% á að vera með álagseinkennum. Það er að segja líkindin á öllum ÁM minnka eftir því sem einstaklingar hlaupa lengri vegalengdir (km/viku). Einnig er að finna marktæk tengsli milli allra ÁM og líkamssvæðin hné ($p=0,004$) og legg ($p=0,019$). Þegar horft er bara á hnén með tilliti til AÁM, þá minnka líkindin á því að finna fyrir einkennum um 6% fyrir hvern kílómetra sem er hlaupið lengra. Ekki er marktæk minnkun á AÁM á hvaða sæði sem er, eftir því sem hlauparar hlaupa lengra (km/viku). Konur eru miklu líklegri til að finna fyrir alvarlegum einkum (AÁM) frá hvaða svæði sem er miða við karla þegar leiðrétt er fyrir ástundun, eða $OR=2,5$ (öryggismörk 1,2 og 5,4). Engin marktæk tengsl fundust á milli álagsmeiðsla og hlaupareynslu, nema þegar kom að ÁM fyrir hné þar er $OR=0,94$ (0,89-0,99).

Tafla 4. Algengi einkenna og ástundunar

	Ástundun			
	ÁM	Hné ÁM	Leggur ÁM	Hné AÁM
p-tala	0,006*	0,004*	0,019*	0,01*
Líkindahlutfall	0,96	0,97	0,97	0,94
Neðri öryggismörk 95%	0,94	0,95	0,95	0,90
Efri öryggismörk 95%	0,99	0,99	1,00	0,99

a) *Marktæk fylgni

5 Umræður

5.1 Samantekt

Meirihluti þátttakenda eða um 83,6% tilkynna um einhver einkenni um álagsmeiðsli (ÁM) tengd hlaupum. Alvarleg álagsmeiðsli (AÁM) sem höfðu áhrif á frammistöðu og þátttöku tilkynna 41,8% hlutfall þátttakenda en marktækt algengara hjá konum en körlum (53,3% á móti 27,1%). Einkenni sem leiddu til þess að einstaklingar gátu ekki tekið þátt í hlaupum (TTÁM) síðastliðna sjö daga reyndist hins vegar hjá einungis 3,7% þátttakenda, en þau geta verið frá hvaða líkamssvæði sem er. Til samanburðar sýndi rannsókn Fields og félaga (2010) fram á að 50% erlendra hlaupara verða fyrir einhversskonar meiðslum á hverju ári sem koma í veg fyrir að þau geti hlaupið í ákveðinn tíma og um 25% eru meidd að einhverju leyti hverju sinni. Algengasta staðsetning einkenna álagsmeiðsla var aðeins mismunandi milli kynja. Samkvæmt rannsókninni á íslensku hlaupurunum voru helstu meiðslasvæðin sem voru tengd einhversskonar álagmeiðslum mjöðm/læri, hné, ökkli/hásin, leggur og fótur. Ef borin eru saman þau þrjú svæði sem hafa hæstu algengina hjá konum annars vegar og körlum hins vegar, þá eru tvö þeirra þau sömu, það er mjöðm/læri og hné. Hjá konum er það þriðja fótur en hjá körlum ökkli/hásin. Eini munurinn á algengi á milli kynja sem var tölfræðilega marktækur var þó fyrir fætur. Þegar skoðað var óháð kyni voru þrjú algengustu álagsmeiðslasvæðin mjöðm/læri, hné og ökkli/hásin. Lífeðlisfræðilegir þættir kvenna hafa líklegast eitthvað að segja um staðsetningu og tíðni meiðsla hjá konum. Rannsókn þessi sýnir þó að fylgni er aftur á móti á milli álagsmeiðsla og hvernig einstaklingar meta sig á sjálfsmataskvarðanum MPÁK. Þeir sem eru með álagsmeiðsli upplifa frekar líkamleg einkenni, sem gæti verið vegna þess að þeir eru að þjósnastrá á meiðslum sínum undir miklu álagi.

5.2 Þjálfunarálag, álagsmeiðsli og reynsla

Niðurstöður þessarar rannsóknar er ekki í samræmi við niðurstöður margra erlendra rannsókna þegar kemur að ástundun (km/viku) og álagsmeiðslum. Margar af þeim erlendu rannsóknum sýna fram á að aukin hættta er á álagsmeiðslum hjá körlum ef þeir hlaupa 64 km eða meira á viku (Macera o.fl., 1989; van Gent o.fl., 2007; Walter o.fl., 1989). Sama niðurstaða kom í ljós í rannsóknum Macera og félaga (1989) og Walter og félaga (1989) að aukin hættta er á álagsmeiðslum ef hlaupnir eru 64 km eða meira á viku. Jacobs og Berson (1986) fundu hins vegar að ef hlaupið er meira en 48 til 63 km á viku aukast líkur á meiðslum töluvert. McQuade og félagar (1986) fengu þær niðurstöður úr sinni rannsókn að einstaklingar sem hlaupa minna en 48 km voru líklegri til að verða fyrir álagsmeiðslum. En taka þarf fram að í úrtakinu var minna um einstaklinga sem voru að hlaupa lengri vegalengdir en 48 km (McQuade, 1986). Í samanburði við erlendu rannsóknirnar er vegalengdin 64 km á viku eða meira að valda hærra algengi á álagsmeiðslum, en í þessari rannsókn minnkaði algengi allra ÁM eftir því sem hlaupið var lengra (km/viku). Sem er að einhverju leyti í samræmi við samantektar rannsókn Nielsen og félaga (2012) um hærri ástundun, meira en 64 km á viku, og lægra algengi álagsmeiðsla. Það er frekar misvísandi í rannsóknum hvort að þjálfunarálag auki einkenni á álagsmeiðslum eða minnki þau, því er oft erfitt að greina á milli hvað eru orsök og hvað eru afleiðingar. Þessi rannsókn bendir hins vegar til að aukið þjálfunarálag (km/viku) minnki líkindin á að finna fyrir einkennum frá öllum ÁM frá einhverjum af þessum sex líkamssvæðum. Eftir því sem hlaupið er lengra (km/viku) því minni líkur eru einkennum út frá öllum ÁM í hné og legg, og AÁM í hné. Ef einstaklingar eru með einkenni þá hlaupa þeir að öllum

líkindum styttri vegalengdir eða draga úr hlaupum, á meðan einstaklingar sem eru ekki með nein einkenni hlaupa lengri vegalengdir og auka við sig hlaup. Þeir sem hlaupa lengri vegalengdir eru líklegri til að vera betur undirbúnir, hafa meiri reynslu og aðlögunarhæfni þegar kemur að dreifingu álags og ástundun (km/viku) (Nielsen o.fl., 2013; Bertelsen o.fl., 2017; Nielsen o.fl., 2012). Einnig hafa þeir að öllum líkindum betri þekkingu á sínum eigin mörkum, vita þá hvenær þeir eru að fara yfir þolmörk sín og hugsanlega valda skaða (Videbæk o.fl., 2015; Nielsen o.fl., 2012).

Sambandið á milli hlaupareynslu og minni algengi álagsmeiðsla úr niðurstöðum rannsóknarinnar samræmdist niðurstöðum erlendu rannsóknar Linton og Valentin (2018). Linton og Valentin (2018) sýndu fram á að eftir tveggja ára reynslu af hlaupum fór algengi hlaupategdra meiðsla minnkandi. Dreifingin á algengi hlaupategdra meiðsla ú frá hlaupareynslu í árum hjá þátttakendum í rannsókninni minni var frá 6 vikum og upp í 52 ár. Þar sýndi tólf ára hlaupareynsla og meira fram á minnkandi algengi hlaupategdra meiðsla, sem er í samræmi við rannsóknina hjá Nielsen og félögum (2012) og Linton og Valentin (2018) þar sem því er haldið fram að með meiri hlaupareynslu minnkar algengi hverskonar álagsmeiðsla (Nielsen o.fl., 2012; Linton og Valentin, 2018). Erlendar rannsóknir hafa sýnt að marktækir áhættuþættir fyrir hlaupategdum meiðslum hjá körlum tengjast ungum aldri og skort á hlaupareynslu (Buist, Bredeweg, Lemmink, van Mechelen, og Diercks, 2010). Í rannsókn sem Buist, Bredeweg, Bessem, van Mechelen, Lemmink og Diercks (2010) gerðu tengdust áhættuþættir fyrir hlaupategdum meiðslum hjá konum ýmsum þáttum eins og meðal annars skort á hlaupareynslu. Sýnt hefur verið fram á að hækkandi aldur er marktækt tengdur við lægri tíðni á hlaupategdum meiðslum, þar sem meiri hlaupareynsla hefur áhrif á minni tíðni hlaupameiðsla hjá körlum (Buist, Bredeweg, Lemmink, van Mechelen, og Diercks, 2010). Telja má að það sé vegna margra ára aðlögunarhæfni í vefjum líkamans og lífaffræði neðri útlíma (Marti o.fl., 1988). Þeir hlauparar sem halda sér meiðslalausum eru líklegri til að halda áfram að hlaupa, þar af leiðandi er hækkandi aldur ekki áhættuþáttur fyrir hlaupategdum meiðslum (Buist, Bredeweg, Bessem, van Mechelen, Lemmink og Diercks, 2010; Marti o.fl., 1988). Talið er að hlaupategd meiðsli hjá körlum tengjast oftast frekar þjálfunaraðferðum, en hjá konum er meira um að líkamlegir eiginleikar tengist frekari hættu á meiðslum eins og aukið sig á bátsbeini (e. navicular drop) í fæti og innri mjaðmansúningur eða dýnamískur valgus í hné (Buist, Bredeweg, Bessem, van Mechelen, Lemmink og Diercks, 2010; Baldon o.fl., 2011).

5.3 Kynjamunur og staðsetning

Af þeim rannsóknum sem hafa verið gerðar erlendis hefur ekki tekist að segja til um hvort kynið er líklegra til að verða fyrir álagsmeiðslum í hlaupum þar sem niðurstöður rannsóknanna hafa verið misvísandi (McKean o.fl., 2006; Macera, 1992; Messier o.fl., 2018; Linton og Valentin, 2018; Boullosa o.fl., 2020; van der Worp o.fl., 2015). Í rannsókninni minni eru konur í miklum meirihluta til að tilkynna um að hverskonar álagsmeiðsli (ÁM, AÁM og TTÁM) hafi haft einhver áhrif á þátttöku, æfingamagn, frammistöðu og verk hjá þeim. Í rannsókninni er að finna kynjamun fyrir AÁM fyrir öll og flest svæði, en bara fyrir ÁM á fæti og ekkert fyrir TTÁM.

Erlendu rannsóknirnar sem voru skoðaðar voru ekki samhljóða um hver séu helstu líkamssvæðin fyrir neðan mjóbak til að verða fyrir álagasmeiðslum hjá körlum og konum (Francis o.fl., 2019; Benca o.fl., 2020; Taunton o.fl., 2002; Taunton o.fl., 2003; Mousavi o.fl., 2021; van der Worp o.fl., 2015). Það

er mjög mismunandi eftir rannsóknum hvaða líkamssvæði er með hæstu algengnina á álagmeiðslum og hvert með lægstu. En meirihluti erlendu rannsókna er þó sammála um að það eru einkenni og verkir frá hné sem eru helst að hafa áhrif á þáttöku, æfingarmagn, frammistöðu og verk hjá hlaupurum (Francis o.fl., 2019; Benca o.fl., 2020; Taunton o.fl., 2002; Taunton o.fl., 2003; Mousavi o.fl., 2021; van der Worp o.fl., 2015). Þessar rannsóknir eru í samræmi við það að hlaupahné sé mjög tíð á meðal hlaupara (Benca o.fl., 2020; Boullousa o.fl., 2020; Craddock o.fl., 2020; Damsted o.fl. 2018; Francis o.fl., 2019; Kakouris o.fl., 2021; Kluitenberg o.fl., 2015; Mousavi o.fl., 2021; van der Worp o.fl., 2015; van Gent o.fl., 2007). Í rannsókn Ramskov og félaga (2016) var leitast eftir því að finna samband á milli áherslna í hlaupaáætlunum og hættunni að verða fyrir sérstökum meiðslum. Meiðsli eins og hlaupahné, heilkenni mjóðamar- og sköflungsstags (e. iliotibial band syndrome) og hnéskeljarsinabólga (e. patellar tendinopathy) voru talin vera tengd kílómetrafjölda, á meðan hásinabólga, kálfameiðsli og iljar fellsbólga voru tengd hraða (e. pace) (Ramskov o.fl., 2016).

Erlendar rannsóknir hafa sýnt að um 70 til 80% hlaupategdra meiðsla eru vegna of mikils álags sem leiðir til álagsmeiðsla, 70% þeirra eiga sér stað við og fyrir neðan hné, ökkla/fæti og legg (Arnold og Moody, 2018; Kluitenberg o.fl., 2015; Lopes o.fl., 2012). Algengustu meiðslasvæðin eru sameiginleg hjá kynjunum en tíðni meiðsla fyrir hvert svæði er mismunandi, svo virðist sem dreifing meiðsla sé jafnari milli svæða hjá körlum miða við hjá konum. Meirihluti meiðsla hjá körlum (78%) og konum (75%) eru í hnjám og fyrir neðan hné (Francis o.fl., 2019). Helsti munurinn er sá að algengi hnjámeiðsla er hærri hjá konum, 40% á móti 31% hjá körlum. Karlar hafa herra algengi ökkla/fóta meiðsla, 26% á móti 19% hjá konum og leggmeiðsla 21% á móti 16% hjá konum. Algengi meiðsla á mjaðma og lærissvæði er svipuð á milli kynja eða 15% hjá körlum og 18% hjá konum (Francis o.fl., 2019). Álagsmeiðsli á mjöðm (ÁM, AÁM og TTÁM) eru ekki algeng samkvæmt erlendum rannsóknum og samantektarrannsóknum, þar er algengara að mjöðmin sé síðsta svæðið til að verða fyrir meiðslum þegar skoðað er sameiginlega algengustu svæði álagsmeiðsla hjá kynjunum (Francis o.fl., 2019; Benca o.fl., 2020; Dempster o.fl., 2021). Þetta er í ósamræmi við algengið sem fannst í þessari rannsókn; í töflu 1 sést að mjöðm/læri er algengasta ÁM hjá konum, körlum og óháð kyni. En þegar skoðað var algengustu svæði álagsmeiðsla út frá sitthvoru kyninu í samantektarrannsókn hjá Dempster og félögum (2021) þá var mjöðmin algengasta svæðið til að verða fyrir álagsmeiðslum hjá körlum. Önnur rannsókn eftir Satterthwaite og félaga (1999) sýndi einnig fram á að mjöðmin væri algengasta svæðið til að vera fyrir álagsmeiðslum hjá konum. Þessar tvær rannsóknir eru í samræmi við niðurstöður úr rannsókninni um algengasta svæðið til að verða fyrir álagsmeiðslum þegar skoðað er hvort kynið fyrir sig. Þegar kemur að einkennum og verkjum sem leiða til þess að hætta þurfi þjálfun, TTÁM, er hné algengasta líkamssvæðið í rannsókninni hjá konum og óháð kyni. Þetta samræmist erlendu rannsóknum þar sem hné var algengasta líkamssvæðið til að verða fyrir hverskonar álagsmeiðslum (ÁM, AÁM og TTÁM) (Francis o.fl., 2019; Benca o.fl., 2020; Taunton o.fl., 2002; Taunton o.fl., 2003; Mousavi o.fl., 2021; van der Worp o.fl., 2015).

Flestar konur í rannsókninni minni finna fyrir einkennum og verkjum frá fleiri en einum af þessum sex líkamssvæðum sem voru skoðuð. Á meðan karlar voru finna fyrir einkennum eða verkjum frá einungis einu af þessum sex líkamssvæðum. Almennt séð eru AÁM mun algengari hjá konum í rannsókninni, en í erlendum rannsóknum eru konur taldar vera í minni hættu á að verða fyrir hlaupategdum meiðslum

(Boullosa o.fl., 2020; van der Worp o.fl., 2015). Erfitt er að vita með vissu afhverju mismunandi líkamsvæði eru í mismunandi áhættu fyrir hverskonar álagsmeiðslum milli kynjanna, þar sem margir þættir geta spilað þar inn í. Til að mynda gæti það verið útaf ólíkri líkamsbyggingu karla og kvenna, eða jafnvel vegna mismunandi beitingu lífaffræðilegra krafta hjá kynjunum í hlaupum (Francis o.fl., 2019; Kakouris o.fl., 2021; Sigward og Powers, 2006).

Mismunandi staðsetning helstu álagsmeiðsla í okkar rannsókn og niðurstöðum úr erlendum rannsóknnum getur verið vegna þátta eins og greiðara aðgengi er að utanvegahlaupaleiðum hér á Íslandi á meðan meira er hlaupið á malbiki og öðrum manngerðum göngustígum í stórborgum erlendis. Því gæti mismunandi erfiðleikastig á undirlagi verið að spila inn í mismunandi staðsetningu álagasmeiðsla. Út frá þeim upplýsingum sem við höfum í höndum erum við ekki með nægilega mikið af gögnum né upplýsingum til að vita afhverju mjöðm/læri er algengasta staðsetning ÁM og AÁM álagsmeiðsla hjá konum og körlum á Íslandi. Fleiri bakgrunns upplýsingar vantar eins og hvernig undirlagi fólk er að hlaupa á, hversu oft í viku, fyrri meiðslasaga og á hvaða hraða þau eru að hlaupa á.

5.4 Tengsl OSTRC-O listans og MPÁK listans

Ef skoðað er heildarskor allra undirþátta MPÁK má finna marktæka fylgni á milli einkenna á OSTRC-O listans og skors á MPÁK listans þegar kom að ÁM ($p=0,02$) og AÁM ($p=0,03$). Algengi tímataps (TTÁM) er hins vega lágt. Það gæti best til þess að algengt sé að einstaklingar haldi áfram að æfa þrátt fyrir að finna fyrir einkennum og verkjum vegna ÁM og AÁM. Það er líklegt til að hafa þær afleiðingar (sjá Töflu 3) að einstaklingar eru líklegri til að finna fyrir líkamlegum einkennum (vöðvaeymsli, stíf eða aum liðamót og þyngsli í höndum eða fótum) og þannig skýrt hærra skor á MPÁK, bæði líkamlegum einkennum og heildarskori. Oftast eru einstaklingar þá búnir að aðlaga líkamsbeitinguna sína til að reyna minnka einkenni og verki, en eru í raun að þjósast á meiðslum sínum og eru að fara yfir þröskuld sinn þegar kemur að þjálfunarálagi sem leiðir til þess að einkenni og verkir halda áfram að vera til staðar. Þar af leiðandi upplifa þau sig hærrí á MPÁK útaf þessu mikla álagi sem þau eru að setja á líkama sinn sem fer yfir þröskuld þeirra þegar kemur að þjálfunarálagi. Hins vegar fannst engin marktæk fylgni á milli heildarskors á MPÁK listanum og álagsmeiðsla sem koma í veg fyrir að einstaklingar geta tekið þátt í æfingum (TTÁM). Þar sem algengi TTÁM var lágt gæti skortur á tölfræðiafli verið skýring á því að ekki fékkst marktækt samband. Einnig er hugsanlega engin fylgni þar á milli því einstaklingar eru ekki að þjósast á meiðslum sínum, heldur eru þeir að sleppa æfingum og hlífa sér. Þá upplifa þeir sig að öllum líkindum lægri á MPÁK því þeir eru undir minna álagi.

5.5 Tengsl niðurstaða við markmið rannsóknar

Markmið rannsóknarinnar var að rannsaka algengi einkenna álagsmeiðsla og þjálfunarálags meðal hlaupara hér á Íslandi, sem og að athuga hvort að það væri í samræmi við erlendar rannsóknir. Ekki er til mikið um rannsóknir af þessu tagi hér á Íslandi og því var stuðst við niðurstöður úr erlendum rannsóknnum til að skoða samanburðinn. Algengi álagsmeiðsla í hlaupum er frekar hátt en fátítt að þau valdi því að þátttakendur dragi úr sínum hlaupum. Það segir okkur þá að það sé einmitt algengt að einstaklingar haldi áfram að hlaupa þrátt fyrir tilkomu álagsmeiðsla. Lítið er um í rannsókninni að einstaklingar séu að tilkynna um að álagsmeiðslin séu það slæm að þau þurfi að hætta þjáflun (TTÁM),

Það er valdi tímatapi. Meirihluti heldur áfram þjálfun þrátt fyrir að finna fyrir einkennum og verkjum vegna álagsmeiðsla (ÁM OG AÁM). Enn er ekki vitað við hvaða þjálfunarálag er best að æfa til að koma í veg fyrir þróun álagsmeiðsla. Margir þættir spila þar inn í sem og persónubundnir þættir hvers og eins einstaklings. Samkvæmt niðurstöðum rannsóknarinnar og frá þeim erlendu rannsóknum sem voru skoðaðar var mjög mismunandi milli rannsókna hvaða vegalengd færi yfir þröskuld einstaklinga og væri líklegri til að stuðla að þróun álagsmeiðsla (Macera o.fl., 1989; van Gent o.fl., 2007; Walter o.fl., 1989; McQuade, 1986; Jacob og Berson, 1986). Algengi á staðsetningu TTÁM þegar litið var á kynin saman samrýmdist erlendum rannsóknum þegar kom að algengasta meiðslasvæðinu, hné, sem olli tímatapi frá æfingum (TTÁM). En algengasta staðsetning ÁM og AÁM meðal kynjanna hér á Íslandi, mjöðm/læri, samrýmdist ekki algengustu staðsetningu ÁM og AÁM meðal kynjanna í erlendu rannsóknum. Þar sem hné var algengasta álagsmeiðslasvæðið sem olli lítilvægum eða alvarlegum einkennum og verkjum erlendis. Góð samsvörun var á milli listanna sem meta álagsmeiðsli og áhrif þjálfunarálags. Skor hlaupara sem mæla líkamlega- og andlega líðan hækkaði, sem segir til um verri líðan við aukið þjálfunarálag og hærra algengi álagsmeiðsla. Hægt er að nýta niðurstöður um algengi staðsetninga á álagsmeiðslum kynjanna til að byggja upp betri æfingarátætlun hjá einstaklingum og koma í veg fyrir að þjálfunarálag þeirra sé endurtekið og einsleit. Til að koma í veg fyrir það er hægt koma inn viðeigandi styrktaræfingum sem einblínir á þau helstu meiðslasvæði sem þarf að styrkja hjá kynjunum, finna viðeigandi viðmið varðandi þjálfunarálag, sem er breytilegt og stuðlar að nægri hvíld.

5.6 Kostir og takmarkanir rannsóknar

Rannsókn þessi er með þeim fyrstu sem rannsakar algengi álagsmeiðsla og þjálfunarálags hjá íslenskum hlaupurum og veitir hún yfirsýn yfir það hver algengustu álagmeiðslasvæði kynjanna er. Einnig gefur hún okkur vísbendingar um hvort meiðslasvæði séu mismunandi milli kynjanna og hvaða vegalengd er helst að leiða til álagsmeiðsla hjá þeim hlaupurum sem tóku þátt í rannsókninni. Í rannsókninni fékkst samsvörun milli heildarskors á MÞÁK og OSTRC-O listanum, sem gefur til kynna að með hærra þjálfunarálagi finna einstaklingar fyrir meira af líkamlegum og andlegum einkennum eins og hverskonar álagasmeiðsli (ÁM, AÁM og TTÁM).

Helstu takmarkanir rannsóknarinnar voru að OSTRC-O listinn og MÞÁK listinn voru einungis lagðir fyrir einu sinni og því ekki hægt að draga ályktanir um orsakasamhengið á milli þeirra einkenna sem þeir mæla. Til að varpa ljósi á orsakasamhengið þarf að leggja þessa lista nokkrum sinnum fyrir yfir ákveðið tímabil til að sjá hvernig breyting á álagi og líkamlegri- og andlegri líðan getur spilað saman yfir ákveðið tímabil. Einnig hefði fjöldi þátttakenda mátt vera meiri til að fá stærra gagnasafn. Ekki er hægt að útiloka að einhver úrtaksskekkja hafi átt sér stað við framkvæmd rannsóknarinnar. Þar sem hugsanlegt er að þeir sem voru kljást við álagsmeiðsli hafi verið líklegri til að svara spurningalistunum en þeir sem voru ekki að kljást við álagsmeiðsli. Þátttakendur hér heima voru flestir að hlaupa í kringum núll til 50 km á viku á meðan í sumum rannsóknunum erlendis voru þátttakendur að hlaupa um 64 km á viku eða meira. Í rannsókninni sem við lögðum fram er lítið vitað um lífstílhætti þátttakenda, sem og ýmsa þætti tengdum hlaupunum. Eins og hvernig undirlagi eru þátttakendur helst að hlaupa á, á hvaða hraða eru þau að hlaupa, hversu oft í viku hleypur það. Stundar það einhverja

aðra þjálfun með hlaupunum, eins og til dæmis styrktaræfingar eða er það einungis að hlaupa. Allt eru þetta þættir sem hafa áhrif á tilkomu og algengi álagsmeiðsla.

Frekari rannsókna er þörf til að vita af hverju álagsmeiðsli eru svona algeng á þessum líkamssvæðum, af hverju stafar kynjamunurinn og við hvaða þjálfunarálag (km/viku) næst að koma í veg fyrir þróun álagsmeiðsla. Til þess að fá marktækari niðurstöður þyrfti annars vegar að leggja listann fyrir fleiri þátttakendur og hins vegar að leggja hann fyrir yfir lengra og fjölbreyttara tímabil þar sem breytingar geta orðið á æfingum eftir því hvar á hlaupatímabilinu einstaklingar eru staddir og hvernig veðurfarið er búið að vera yfir vetrarmánuðina.

6 Ályktanir

Niðurstöður rannsóknarinnar sýna einnig að algengi einkenna álagsmeiðsla og þjálfunarálags eru mjög tíð hjá báðum kynjum, þá sérstaklega ÁM og AÁM álagmeiðsli. Hversu hátt hlutfall einstaklinga tjá sig um ÁM og AÁM á einhverjum af þessum sex líkamssvæðum kom á óvart. Nær 83,6% af þeim sem tóku þátt eru að halda áfram þjálfun þrátt fyrir að finna fyrir einhverjum einkennum útfrá ÁM og 41,8% útfrá AÁM. Þetta sýnir að fólk er ekki að hlusta á líkama sinn, dregur ekki úr hlaupum þrátt fyrir að finna fyrir hinum ýmsu álagseinkennum. Má velta fyrir sér hversu skynsamlegt það er að þjósast svona mikið á líkamanum sínum. En ástæðan fyrir því að fólk minnkar ekki hlaupin sín gæti verið vegna þess að þau veita mörgum vellíðunartilfinningu og gefur þeim tækifæri til að draga sig útúr sínu daglega amstri. Einnig er áhugavert að sjá að upplifun einkenna á álagsmeiðslum er mun algengari hjá konum en körlum í þessari rannsókn. Útfrá niðurstöðum þessarar rannsóknar má draga þá ályktun að einkenni og algengi álagsmeiðsla minnkar eftir því sem hlauparar hlaupa lengri vegalengd (km/viku). Niðurstöðurnar samræmast þó ekki að öllu leyti þeim erlendum rannsóknnum sem voru skoðaðar við gerð þessara rannsókna. Sumt í rannsókninni er í takt við erlendar rannsóknir. Til dæmis hátt algengi álagsmeiðsla í neðri hluta líkamans meðal hlaupara og sumt varðandi muninn á kynjunum með tilliti til staðsetningu meiðsla. Áhugavert væri að rannsaka enn frekar afhverju stafar þessi munur og hvað er það sem liggur þar að baki. Þörf er þó á frekari gagnasöfnun á íslenskum hlaupurum sem hlaupa meira en 50 km á viku, til að meira samræmi sé í þeim rannsóknnum sem er skoðað og vegalengdunum sem er hlaupið. Varðandi sambanburð við erlendar rannsóknar er einnig hægt að velta fyrir sér hvort að hið íslenska veðurfar spili inn sem einn áhrifaþáttur þegar kemur að einkennum álagsmeiðsla og þjálfunarálags. Þar sem það getur haft bæði líffærafræðileg og lífaffræðileg áhrif á hlauparann að hlaupa í heitu- eða köldu loftslagi, hálku- eða snjóundirlagi eða manngerðum göngustígum svo eitthvað sé nefnt.

Draga má þá ályktun að með því að huga að betra þjálfunarálagi, minnkar þróun álagsmeiðsla og einstaklingar munu þá meta sig lægri á MPÁK listanum. Finna minna fyrir líkamlegum einkennum þar sem álag minnkar og eru ekki að þjósast á einkennum og verkjum sem þau upplifa. Í rannsókninni kom fram góð fylgni milli hærra skors á MPÁK listanum og upplifun á einkennum álagsmeiðsla. Hér koma spurningalistarnir sterkir inn, þar sem áreiðanlegt samband hefur fundist milli þjálfunarálags og notkun á listunum og að þeir eru næmir fyrir einkennum er snúa að þjálfunarálagi. Með því að leggja þá reglulega fyrir geta einstaklingar metið hættuna á ofþjálfun við aukið þjálfunarálag og séð hversu stór hluti einkenna er af völdum álagsmeiðsla þegar kemur að annarsvegar þátttöku, æfingamagni, verk eða skerðingu á frammistöðu við æfingar.

Heimildaskrá

- Aicale, R., Tarantino, D. og Maffulli, N. (2018). Overuse injuries in sport: A comprehensive overview. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 13(1), 1-11. <https://doi.org/10.1186/s13018-018-1017-5>
- Arnold, M. og Moody, A. (2018). Common running injuries: Evaluation and management. *American Family Physician*, 97(8), 510–516.
- Baldon, R., Lobato, D., Carvalho, L., Wun, P., Santiago, P. og Serrão, F. (2011). Effect of functional stabilization training on lower limb biomechanics in women. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 44(1), 135–145. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e31822a51bb>
- Benca, E., Listabarth, S., Flock, F. K. J., Pablik, E., Fischer, C., Walzer, S. M., Dorotka, R., Windhager, R. og Ziai, P. (2020). Analysis of running-related injuries: The vienna study. *Journal of Clinical Medicine*, 9(2), 438. <https://doi.org/10.3390/jcm9020438>
- Bertelsen, M. L., Hulme, A., Petersen, J., Brund, R. K., Sørensen, H., Finch, C. F., Parner, E. T. og Nielsen, R. O. (2017). A framework for the etiology of running-related injuries. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 27(11), 1170–1180. <https://doi.org/10.1111/sms.12883>
- Boullosa, D., Esteve-Lanao, J., Casado, A., Peyré-Tartaruga, L. A., Gomes da Rosa, R. og Del Coso, J. (2020). Factors affecting training and physical performance in recreational endurance runners. *Sports*, 8(3), 35. <https://doi.org/10.3390/sports8030035>
- Brughelli, M., Cronin, J. og Chaouachi, A. (2011). Effects of running velocity on running kinetics and kinematics. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(4), 933–939. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181c64308>
- Buist, I., Bredeweg, S. W., Bessem, B., van Mechelen, W., Lemmink, K. A. P. M. og Diercks, R. L. (2010). Incidence and risk factors of running-related injuries during preparation for a 4-mile recreational running event. *British Journal of Sports Medicine*, 44(8), 598–604. <https://doi.org/10.1136/bjism.2007.044677>
- Buist, I., Bredeweg, S. W., Lemmink, K. A. P. M., van Mechelen, W. og Diercks, R. L. (2010). Predictors of running-related injuries in novice runners enrolled in a systematic training program: A prospective cohort study. *The American Journal of Sports Medicine*, 38(2), 273–280. <https://doi.org/10.1177/0363546509347985>
- Buist, I., Bredeweg, S. W., van Mechelen, W., Lemmink, K. A. P. M., Pepping, G.-J. og Diercks, R. L. (2008). No effect of a graded training program on the number of running-related injuries in novice runners: A randomized controlled trial. *The American Journal of Sports Medicine*, 36(1), 33–39. <https://doi.org/10.1177/0363546507307505>
- Chang, W. L., Shih, Y. F. og Chen, W.Y. (2012). Running injuries and associated factors in participants of ING Taipei Marathon. *Physical Therapy in Sport: Official Journal of the Association of Chartered Physiotherapists in Sports Medicine*, 13(3), 170–174. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2011.08.001>

- Chéron, C., Le Scanff, C. og Leboeuf-Yde, C. (2017). Association between sports type and overuse injuries of extremities in adults: A systematic review. *Chiropractic & Manual Therapies*, 24(1), 1-10. <https://doi.org/10.1186/s12998-017-0135-1>
- Clarsen, B., Bahr, R., Myklebust, G., Andersson, S. H., Docking, S. I., Drew, M., Finch, C. F., Fortington, L. V., Harøy, J., Khan, K. M., Moreau, B., Moore, I. S., Møller, M., Nabhan, D., Nielsen, R. O., Pasanen, K., Schwellnus, M., Soligard, T. og Verhagen, E. (2020). Improved reporting of overuse injuries and health problems in sport: an update of the Oslo Sport Trauma Research Center questionnaires. *British Journal of Sports Medicine*, 54(7), 390–396. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2019-101337>
- Clarsen, B., Myklebust, G. og Bahr, R. (2013). Development and validation of a new method for the registration of overuse injuries in sports injury epidemiology: The Oslo Sports Trauma Research Centre (OSTRC) overuse injury questionnaire. *British Journal of Sports Medicine*, 47(8), 495–502. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2012-091524>
- Collette, R., Kellmann, M., Ferrauti, A., Meyer, T. og Pfeiffer, M. (2018). Relation between training load and recovery-stress state in high-performance swimming. *Frontiers in Physiology*, 9, 845. <https://doi.org/10.3389/fphys.2018.00845>
- Craddock, N., Buchholtz, K. og Burgess, T. (2020). Does a greater training load increase the risk of injury and illness in ultramarathon runners?: A prospective, descriptive, longitudinal design. *South African Journal of Sports Medicine*, 32(1), 1-6. <https://doi.org/10.17159/2078-516X/2020/v32i1a8559>
- Damsted, C., Glad, S., Nielsen, R. O., Sørensen, H. og Malisoux, L. (2018). Is there evidence for an association between changes in training load and running-related injuries? A systematic review. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 13(6), 931–942.
- de Jonge, J., Balk, Y. A. og Taris, T. W. (2020). Mental recovery and running-related injuries in recreational runners: The moderating role of passion for running. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(3), 1044. <https://doi.org/10.3390/ijerph17031044>
- Del Coso, J., Fernández, D., Abián-Vicen, J., Salinero, J. J., González-Millán, C., Areces, F., Ruiz, D., Gallo, C., Calleja-González, J. og Pérez-González, B. (2013). Running pace decrease during a marathon is positively related to blood markers of muscle damage. *PLoS ONE*, 8(2), e57602. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0057602>
- Dempster, J., Duthiel, F. og Ugbolue, U. (2021). The prevalence of lower extremity injuries in running and associated risk factors: A systematic review. *Physical Activity and Health*, 5, 133–145. <https://doi.org/10.5334/paah.109>
- Dorn, T. W., Schache, A. G. og Pandy, M. G. (2012). Muscular strategy shift in human running: dependence of running speed on hip and ankle muscle performance. *The Journal of Experimental Biology*, 215(11), 1944–1956. <https://doi.org/10.1242/jeb.064527>
- Fields, K. B., Sykes, J. C., Walker, K. M. og Jackson, J. C. (2010). Prevention of running injuries. *Current Sports Medicine Reports*, 9(3), 176–182. <https://doi.org/10.1249/JSR.0b013e3181de7ec5>

- Francis, P., Whatman, C., Sheerin, K., Hume, P. og Johnson, M. I. (2019). The proportion of lower limb running injuries by gender, anatomical location and specific pathology: A systematic review. *Journal of Sports Science & Medicine*, 18(1), 21–31.
- Fredericson, M. og Misra, A. K. (2007). Epidemiology and aetiology of marathon running injuries. *Sports Medicine*, 37(4–5), 437–439. <https://doi.org/10.2165/00007256-200737040-00043>
- Gabbett, T. J., Kennelly, S., Sheehan, J., Hawkins, R., Milsom, J., King, E., Whiteley, R. og Ekstrand, J. (2016). If overuse injury is a „training load error“, should undertraining be viewed the same way? *British Journal of Sports Medicine*, 50(17), 1017–1018.
- Halson, S. L. (2014). Monitoring training load to understand fatigue in athletes. *Sports Medicine*, 44(2), 139–147. <https://doi.org/10.1007/s40279-014-0253-z>
- Hamstra-Wright, K. L., Huxel Bliven, K. C. og Napier, C. (2021). Training load capacity, cumulative risk, and bone stress injuries: A narrative review of a holistic approach. *Frontiers in Sports and Active Living*, 3, 665683. <https://doi.org/10.3389/fspor.2021.665683>
- Hespanhol, L., Carvalho, A., Costa, L. og Lopes, A. (2011). The prevalence of musculoskeletal injuries in runners: A systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, 45, 351–352. <https://doi.org/10.1136/bjism.2011.084038.118>
- Hirschmüller, A., Steffen, K., Faßbender, K., Clarsen, B., Leonhard, R., Konstantinidis, L., Südkamp, N. og Kubosch, E. (2017). German translation and content validation of the OSTRC questionnaire on overuse injuries and health problems. *British Journal of Sports Medicine*, 51(4), 260-263. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-097372.119>
- Hollander, K., Rahlf, A. L., Wilke, J., Edler, C., Steib, S., Junge, A. og Zech, A. (2021). Sex-specific differences in running injuries: A systematic review with meta-analysis and meta-regression. *Sports Medicine*, 51(5), 1011–1039. <https://doi.org/10.1007/s40279-020-01412-7>
- Hreljac, A. (2004). Impact and overuse injuries in runners. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 36(5), 845–849. <https://doi.org/10.1249/01.mss.0000126803.66636.dd>
- Hulme, A., Nielsen, R. O., Timpka, T., Verhagen, E. og Finch, C. (2017). Risk and protective factors for middle- and long-distance running-related injury. *Sports Medicine*, 47(5), 869–886. <https://doi.org/10.1007/s40279-016-0636-4>
- Jacobs, S. J. og Berson, B. L. (1986). Injuries to runners: a study of entrants to a 10,000 meter race. *The American Journal of Sports Medicine*, 14(2), 151–155. <https://doi.org/10.1177/036354658601400211>
- James, S. L., Bates, B. T. og Osternig, L. R. (1978). Injuries to runners. *The American Journal of Sports Medicine*, 6(2), 40–50. <https://doi.org/10.1177/036354657800600202>
- Johnston, C. a. M., Taunton, J. E., Lloyd-Smith, D. R. og McKenzie, D. C. (2003). Preventing running injuries. Practical approach for family doctors. *Canadian Family Physician Medecin De Famille Canadien*, 49, 1101–1109.

- Kakouris, N., Yener, N. og Fong, D. T. P. (2021). A systematic review of running-related musculoskeletal injuries in runners. *Journal of Sport and Health Science*, 10(5), 513–522. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2021.04.001>
- Kluitenberg, B., van Middelkoop, M., Diercks, R. og van der Worp, H. (2015). What are the differences in injury proportions between different populations of runners? A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 45(8), 1143–1161. <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0331-x>
- Linton, L. og Valentin, S. (2018). Running with injury: A study of UK novice and recreational runners and factors associated with running related injury. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 21(12), 1221–1225. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2018.05.021>
- Linton, L. og Valentin, S. (2020). Running coaches and running group leaders' engagement with, and beliefs and perceived barriers to prehabilitation and injury prevention strategies for runners. *Physical Therapy in Sport*, 46, 54–62. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2020.08.004>
- Lopes, A. D., Costa, L. O. P., Saragiotto, B. T., Yamato, T. P., Adami, F. og Verhagen, E. (2011). Musculoskeletal pain is prevalent among recreational runners who are about to compete: An observational study of 1049 runners. *Journal of Physiotherapy*, 57(3), 179–182. [https://doi.org/10.1016/S1836-9553\(11\)70039-X](https://doi.org/10.1016/S1836-9553(11)70039-X)
- Lopes, A. D., Hespanhol Júnior, L. C., Yeung, S. S. og Costa, L. O. P. (2012). What are the main running-related musculoskeletal injuries? A systematic review. *Sports Medicine*, 42(10), 891–905. <https://doi.org/10.1007/BF03262301>
- Macera, C. A. (1992). Lower Extremity Injuries in Runners. *Sports Medicine*, 13(1), 50–57. <https://doi.org/10.2165/00007256-199213010-00005>
- Macera, C. A., Pate, R. R., Powell, K. E., Jackson, K. L., Kendrick, J. S. og Craven, T. E. (1989). Predicting lower-extremity injuries among habitual runners. *Archives of Internal Medicine*, 149(11), 2565–2568.
- MacKinnon, L. T. (2000). Overtraining effects on immunity and performance in athletes. *Immunology & Cell Biology*, 78(5), 502–509. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1711.2000.t01-7-.x>
- Main, L. og Grove, J. R. (2009). A multi-component assessment model for monitoring training distress among athletes. *European Journal of Sport Science*, 9(4), 195–202. <https://doi.org/10.1080/17461390902818260>
- Marti, B., Vader, J. P., Minder, C. E. og Abelin, T. (1988). On the epidemiology of running injuries. The 1984 Bern Grand-Prix study. *The American Journal of Sports Medicine*, 16(3), 285–294. <https://doi.org/10.1177/036354658801600316>
- McKean, K. A., Manson, N. A. og Stanish, W. D. (2006). Musculoskeletal injury in the masters runners. *Clinical Journal of Sport Medicine: Official Journal of the Canadian Academy of Sport Medicine*, 16(2), 149–154. <https://doi.org/10.1097/00042752-200603000-00011>
- McKenzie, D. C., Clement, D. B. og Taunton, J. E. (1985). Running shoes, orthotics, and injuries. *Sports Medicine*, 2(5), 334–347. <https://doi.org/10.2165/00007256-198502050-00003>

- McQuade, K. J. (1986). A case-control study of running injuries: Comparison of patterns-of runners with and without running injuries. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 8(2), 81–84. <https://doi.org/10.2519/jospt.1986.8.2.81>
- Meeusen, R., Duclos, M., Foster, C., Fry, A., Gleeson, M., Nieman, D., Raglin, J., Rietjens, G., Steinacker, J. og Urhausen, A. (2013). Prevention, diagnosis, and treatment of the overtraining syndrome: Joint consensus statement of the european college of sport science and the american college of sports medicine. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 45(1), 186–205. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318279a10a>
- Meeuwisse, W. H. (1994). Assessing causation in sport injury: a multifactorial model. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 4(3), 166-170, <https://doi.org/10.1097/00042752-199407000-00004>
- Meeuwisse, W. H., Tyreman, H., Hagel, B. og Emery, C. (2007). A dynamic model of etiology in sport injury: The recursive nature of risk and causation. *Clinical Journal of Sport Medicine: Official Journal of the Canadian Academy of Sport Medicine*, 17(3), 215–219. <https://doi.org/10.1097/JSM.0b013e3180592a48>
- Menheere, D., Janssen, M., Funk, M., van der Spek, E., Lallemand, C. og Vos, S. (2020). Runner's perceptions of reasons to quit running: Influence of gender, age and running-related characteristics. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(17), 6046. <https://doi.org/10.3390/ijerph17176046>
- Messier, S. P. og Pittala, K. A. (1988). Etiologic factors associated with selected running injuries. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 20(5), 501–505.
- Messier, S. P., Martin, D. F., Mihalko, S. L., Ip, E., DeVita, P., Cannon, D. W., Love, M., Beringer, D., Saldana, S., Fellin, R. E. og Seay, J. F. (2018). A 2-Year Prospective Cohort Study of Overuse Running Injuries: The Runners and Injury Longitudinal Study (TRAILS). *The American Journal of Sports Medicine*, 46(9), 2211–2221. <https://doi.org/10.1177/0363546518773755>
- Morgan, W. P., Brown, D. R., Raglin, J. S., O'Connor, P. J. og Ellickson, K. A. (1987). Psychological monitoring of overtraining and staleness. *British Journal of Sports Medicine*, 21(3), 107–114. <https://doi.org/10.1136/bjism.21.3.107>
- Mousavi, S. H., Hijmans, J. M., Minoonejad, H., Rajabi, R. og Zwerver, J. (2021). Factors associated with lower limb injuries in recreational runners: A cross-sectional survey including mental aspects and sleep quality. *Journal of Sports Science & Medicine*, 20(2), 204-215 <https://doi.org/10.52082/jssm.2021.204>
- Nielsen, R. Ø., Buist, I., Sørensen, H., Lind, M. og Rasmussen, S. (2012). Training errors and running related injuries: A systematic review. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 7(1), 58–75.
- Nielsen, R. Ø., Buist, I., Parner, E. T., Nohr, E. A., Sørensen, H., Lind, M. og Rasmussen, S. (2013). Predictors of running-related injuries among 930 novice runners: A 1-year prospective follow-up study. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 1(1), 2325967113487316. <https://doi.org/10.1177/2325967113487316>

- Nielsen, R. Ø., Parner, E. T., Nohr, E. A., Sørensen, H., Lind, M. og Rasmussen, S. (2014). Excessive progression in weekly running distance and risk of running-related injuries: An association which varies according to type of injury. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 44(10), 739–747. <https://doi.org/10.2519/jospt.2014.5164>
- Raglin, J. S. og Morgan, W. P. (1994). Development of a scale for use in monitoring training-induced distress in athletes. *International Journal of Sports Medicine*, 15(2), 84–88. <https://doi.org/10.1055/s-2007-1021025>
- Ramskov, D., Nielsen, R., Sørensen, H., Parner, E., Lind, M. og Rasmussen, S. (2016). The design of the run Clever randomized trial: Running volume, intensity and running-related injuries. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 17. <https://doi.org/10.1186/s12891-016-1020-0>
- Rolf, C. (1995). Overuse injuries of the lower extremity in runners. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 5(4), 181–190. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.1995.tb00034.x>
- Saragiotto, B. T., Yamato, T. P. og Lopes, A. D. (2014). What do recreational runners think about risk factors for running injuries? A descriptive study of their beliefs and opinions. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 44(10), 733–738. <https://doi.org/10.2519/jospt.2014.5710>
- Saragiotto, B., Yamato, T., Hespanhol, L., Rainbow, M., Davis, I. og Lopes, A. (2014). What are the main risk factors for running-related injuries? *Sports medicine*, 44. <https://doi.org/10.1007/s40279-014-0194-6>
- Satterthwaite, P., Norton, R., Larmer, P. og Robinson, E. (1999). Risk factors for injuries and other health problems sustained in a marathon. *British Journal of Sports Medicine*, 33(1), 22–26. <https://doi.org/10.1136/bjism.33.1.22>
- Sigward, S. M. og Powers, C. M. (2006). The influence of gender on knee kinematics, kinetics and muscle activation patterns during side-step cutting. *Clinical Biomechanics*, 21(1), 41–48. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2005.08.001>
- Taunton, J. E., Ryan, M. B., Clement, D. B., McKenzie, D. C., Lloyd-Smith, D. R. og Zumbo, B. D. (2002). A retrospective case-control analysis of 2002 running injuries. *British Journal of Sports Medicine*, 36(2), 95–101. <https://doi.org/10.1136/bjism.36.2.95>
- Taunton, J., Ryan, M., Clement, D., McKenzie, D., Lloyd-Smith, D. og Zumbo, B. (2003). A prospective study of running injuries: The vancouver sun run „in training“ clinics. *British Journal of Sports Medicine*, 37(3), 239–244. <https://doi.org/10.1136/bjism.37.3.239>
- Tinna B. Bergþórsdóttir. (2019). Réttmæti og áreiðanleiki íslenskrar þýðingar á “Margþátta þjálfunarálagskvarðanum” sem metur þjálfunarálag íþróttamanna (Óbirt meistararitgerð). Háskóli Íslands, Reykjavík.
- van der Worp, M. P., ten Haaf, D. S. M., van Cingel, R., de Wijer, A., Nijhuis-van der Sanden, M. W. G. og Staal, J. B. (2015). Injuries in runners; a systematic review on risk factors and sex differences. *PloS One*, 10(2), e0114937. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0114937>

- van Gent, R. N., Siem, D., van Middelkoop, M., van Os, A. G., Bierma-Zeinstra, S. M. A. og Koes, B. W. (2007). Incidence and determinants of lower extremity running injuries in long distance runners: A systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, 41(8), 469–480; discussion 480. <https://doi.org/10.1136/bjism.2006.033548>
- van Mechelen, W. (1995). Can running injuries be effectively prevented? *Sports Medicine*, 19(3), 161–165. <https://doi.org/10.2165/00007256-199519030-00001>
- van Poppel, D., van der Worp, M., Slabbekoorn, A., van den Heuvel, S. S. P., van Middelkoop, M., Koes, B. W., Verhagen, A. P. og Scholten-Peeters, G. G. M. (2021). Risk factors for overuse injuries in short- and long-distance running: A systematic review. *Journal of Sport and Health Science*, 10(1), 14–28. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2020.06.006>
- Videbæk, S., Bueno, A. M., Nielsen, R. O. og Rasmussen, S. (2015). Incidence of running-related injuries per 1000 h of running in different types of runners: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 45(7), 1017–1026. <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0333-8>
- Walter, S. D., Hart, L. E., McIntosh, J. M. og Sutton, J. R. (1989). The Ontario cohort study of running-related injuries. *Archives of Internal Medicine*, 149(11), 2561–2564.
- Wen, D. Y. (2007). Risk factors for overuse injuries in runners. *Current Sports Medicine Reports*, 6(5), 307–313.

Fylgiskjal 1

The Oslo Sport Trauma Research Center Overuse Injury List (OSTRC-O)

The Oslo Sport Trauma Research Center Overuse Injury List (OSTRC-O) er spurningalisti sem tekur saman magn, einkenni og afleiðingar álagsmeiðsla. Listinn inniheldur fjórar lykilsurningar um þátttöku og skerðingu á frammistöðu og hversu stór hluti einkenna er af völdum meiðsla. Eftirfarandi eru spurningar sem gera grein fyrir hvar staðsetning meiðsla og einkenni þeirra séu er. Einnig gefur hann frekari upplýsingar um fjölda daga sem einstaklingur hefur ekki getað æft og hvort hann hafi leitað sér læknaaðstoðar. Það er ekkert rétt eða rangt svar, fyrsta tilfinning þín fyrir hverri spurningu gefur yfirleitt áreiðanlegasta svarið.

Hluti A. Almennar spurningar um kyn, aldur og reynslu af hlaupum

1. Kyn:

- Karl
- Kona
- Hvorki karl né kona

2. Aldur: _____ ára

3. Á hvaða aldri varstu þegar þú fyrst byrjaðir að stunda hlaup? _____ ára

4. Hvað hefur þú stundað núna hlaup samfelld lengi? _____ ár

5. Hvað hljópstu sirka marga km á viku að meðaltali síðustu sex vikur? _____ km/viku

6. Hvert ef eftirtöldu eru markmið þitt með því að stunda hlaup (má haka við fleira en eitt)?

- Til skemmtunar
- Heilsurækt
- Til að ná árangri (afreksmennka)
- Ekket af ofantöldu

Hluti B. Spurningalisti um einkenni frá: 1) mjóbaki; 2) mjöðm og læri; 3) hnjám; 4) sköflung og kálfa; 5) ökklum og hásin; og 6) fæti (rist, il og tær) meðal fólks sem stundar hlaup

Við óskum eftir því að þú svarir öllum spurningunum, óháð því hvort þú hafir einkenni eða verki í einhverju af þessum svæðum eða ekki. Svараðu með því að velja það svar sem þér finnst passa best. Ef þú ert ekki viss um hverju þú átt að svara, reyndu samt að svara eins vel og þú getur.

Með einkennum er átt við verki, eymsli, stífleika, óstöðugleika, los eða önnur óþægindi.

Þakka þér kærlega fyrir að gefa þér tíma til þátttöku rannsókninni.

Hluti B1: Einkenni frá mjóbaki

Þegar þú svarar, hugsaðu þá um hvernig mjóbakið hefur verið síðustu 7 daga.

1. Hefur þú átt í einhverjum erfiðleikum með að stunda hlaup (hefðbundnar æfingar/mót) vegna einkenna frá mjóbaki síðustu 7 daga?

- a. Full þátttaka án einkenna frá mjóbaki
- b. Full þátttaka, en með einkenni frá mjóbaki
- c. Skert þátttaka vegna einkenna frá mjóbaki
- d. Hef ekki getað tekið þátt vegna einkenna frá mjóbaki

2. Hve mikið hefur þú þurft að draga úr æfingamagni vegna einkenna frá mjóbaki síðustu 7 daga?

- a. Ekkert dregið úr æfingum
- b. Lítið dregið úr æfingum
- c. Hófllega dregið æfingum
- d. Mikið dregið úr æfingum
- e. Hef ekki getað tekið þátt

3. Hve mikið telur þú að einkenni frá mjóbaki hafi haft áhrif á frammistöðu þína í hlaupum (æfingar/mót) á síðustu 7 dögum?

- a. Engin áhrif
- b. Lítil áhrif
- c. Hóflæg áhrif
- d. Mikil áhrif
- e. Hef ekki getað tekið þátt.

4. Í hve miklum mæli hefur þú upplifað mjóbaksverki í tengslum við þátttöku í hlaupi á síðustu 7 dögum?

- a. Enginn verkur
- b. Lítil verkur
- c. Hóflægur verkur
- d. Mikill verkur

Hluti B2: Einkenni frá mjöðm og/eða læri (bæði fram- og aftanlærisvöðvar taldir með)

Hér spyrjum við um þá hlið sem þú hefur meiri einkenni frá.

Þegar þú svarar, hugsaðu þá um hvernig hnéið hefur verið síðustu 7 daga.

Svarið á við:

- Hægri mjöðm/læri
- Vinstra mjöðm/læri

5. Hefur þú átt í einhverjum erfiðleikum með þátttöku í hlaupum (hefðbundnar æfingar/mót vegna einkenna frá mjöðm eða læri síðustu 7 daga?

- a. Full þátttaka án einkenna frá mjöðm/læri
- b. Full þátttaka, en með einkenni frá mjöðm/læri
- c. Skert þátttaka vegna einkenna frá mjöðm/læri
- d. Hef ekki getað tekið þátt vegna einkenna frá mjöðm/læri

6. Hve mikið hefur þú þurft að draga úr æfingamagni vegna einkenna frá mjöðm eða læri síðustu 7 daga?

- a. Ekkert dregið úr æfingum
- b. Lítið dregið úr æfingum
- c. Hófllega dregið úr æfingum
- d. Mikið dregið úr æfingum
- e. Hef ekki getað tekið þátt.

7. Hve mikið telur þú að einkenni frá mjöðm eða læri hafi haft áhrif á frammistöðu þína í hlaupum (æfingar/mót) á síðustu 7 dögum?

- a. Engin áhrif
- b. Lítil áhrif
- c. Hóflæg áhrif
- d. Mikil áhrif
- e. Hef ekki geta tekið þátt

8. Í hve miklum mæli hefur þú upplifað verki í mjöðm eða læri í tengslum við þátttöku í hlaupum á síðustu 7 dögum?

- a. Enginn verkur
- b. Lítil verkur
- c. Hóflægur verkur
- d. Mikill verkur

Hluti B3: Einkenni frá hnjám

Hér spyrjum við um það hné sem þú hefur meiri einkenni frá.

Þegar þú svarar, hugsaðu þá um hvernig hnéð hefur verið síðustu 7 daga.

Svarið á við:

- Hægra hné
- Vinstra hné

9. Hefur þú átt í einhverjum erfiðleikum með þátttöku í hlaupum (hefðbundnar æfingar/mót) vegna einkenna frá hné síðustu 7 daga?

- a. Full þátttaka án einkenna frá hné
- b. Full þátttaka, en með einkenni frá hné
- c. Skert þátttaka vegna einkenna frá hné
- d. Hef ekki getað tekið þátt vegna einkenna frá hné

10. Hve mikið hefur þú þurft að draga úr æfingamagni vegna einkenna frá hné síðustu 7 daga?

- a. Ekkert dregið úr æfingum
- b. Lítið dregið úr æfingum
- c. Hófllega dregið úr æfingum
- d. Mikið dregið úr æfingum
- e. Hef ekki getað tekið þátt.

11. Hve mikið telur þú að einkenni frá hné hafi haft áhrif á frammistöðu þína í hlaupum (æfingar/mót) á síðustu 7 dögum?

- a. Engin áhrif
- b. Lítil áhrif
- c. Hóflæg áhrif
- d. Mikil áhrif
- e. Hef ekki geta tekið þátt

12. Í hve miklum mæli hefur þú upplifað verki í hné í tengslum við þátttöku í hlaupum á síðustu 7 dögum?

- a. Enginn verkur
- b. Lítil verkur
- c. Hóflægur verkur
- d. Mikill verkur

Hluti B4: Einkenni frá sköflungi og/eða kálfa (milli ökkla og hnés)

Hér spyrjum við um þann fótlegg sem þú hefur meiri einkenni frá.

Þegar þú svarar, hugsaðu þá um hvernig leggurinn hefur verið síðustu 7 daga.

Svarið á við:

- Hægri legg
- Vinstri legg

13. Hefur þú átt í einhverjum erfiðleikum með þátttöku í hlaupum (hefðbundnar æfingar/mót) vegna einkenna frá sköflungi eða kálfa síðustu 7 daga?

- a. Full þátttaka án einkenna frá legg
- b. Full þátttaka, en með einkenni frá legg
- c. Skert þátttaka vegna einkenna frá legg
- d. Hef ekki getað tekið þátt vegna einkenna frá legg

14. Hve mikið hefur þú þurft að draga úr æfingamagni vegna einkenna frá sköflungi eða kálfa síðustu 7 daga?

- a. Ekkert dregið úr æfingum
- b. Lítið dregið úr æfingum
- c. Hóflega dregið æfingum
- d. Mikið dregið úr æfingum
- e. Hef ekki getað tekið þátt.

15. Hve mikið telur þú að einkenni frá sköflungi eða kálfa hafi haft áhrif á frammistöðu þína í hlaupum (æfingar/mót) á síðustu 7 dögum?

- a. Engin áhrif
- b. Lítil áhrif
- c. Hófleg áhrif
- d. Mikil áhrif
- e. Hef ekki getað tekið þátt

16. Í hve miklum mæli hefur þú upplifað verki í sköflungi eða kálfa í tengslum við þátttöku í hlaupum á síðustu 7 dögum?

- a. Enginn verkur
- b. Lítil verkur
- c. Hóflegur verkur
- d. Mikill verkur

Hluti B5: Einkenni frá ökklum og/eða hásin

Hér spyrjum við um þann ökkla eða hásin sem þú hefur meiri einkenni frá.

Þegar þú svarar, hugsaðu þá um hvernig ökklinn og hásin hafa verið síðustu 7 daga.

Svarið á við:

- Hægri ökkli/hásin
- Vinstri ökkli/hásin

17. Hefur þú átt í einhverjum erfiðleikum með þátttöku í hlaupum (hefðbundnar æfingar/mót) vegna einkenna frá ökkla eða hásin síðustu 7 daga?

- a. Full þátttaka án einkenna frá ökkla
- b. Full þátttaka, en með einkenni frá ökkla
- c. Skert þátttaka vegna einkenna frá ökkla
- d. Hef ekki getað tekið þátt vegna einkenna frá ökkla

18. Hve mikið hefur þú þurft að draga úr æfingamagni vegna einkenna frá ökkla eða hásin síðustu 7 daga?

- a. Ekkert dregið úr æfingum
- b. Lítið dregið úr æfingum
- c. Hóflega dregið æfingum
- d. Mikið dregið úr æfingum
- e. Hef ekki getað tekið þátt.

19. Hve mikið telur þú að einkenni frá ökkla eða hásin hafi haft áhrif á frammistöðu þína í hlaupum (æfingar/mót) á síðustu 7 dögum?

- a. Engin áhrif
- b. Lítil áhrif
- c. Hófleg áhrif
- d. Mikil áhrif
- e. Hef ekki getað tekið þátt

20. Í hve miklum mæli hefur þú upplifað verki í ökkla eða hásin í tengslum við þátttöku í hlaupum á síðustu 7 dögum?

- a. Enginn verkur
- b. Lítil verkur
- c. Hóflegur verkur
- d. Mikill verkur

Hluti B6: Einkenni frá fótum, þ.e. rist, il og/eða tám

Hér spyrjum við um þann fót eða hásin sem þú hefur meiri einkenni frá.

Þegar þú svarar, hugsaðu þá um hvernig fóturinn hefur verið síðustu 7 daga.

Svarið á við:

- Hægri fótur
- Vinstri fótur

21. Hefur þú átt í einhverjum erfiðleikum með þátttöku í hlaupum (hefðbundnar æfingar/mót) vegna einkenna frá fæti síðustu 7 daga?

- a. Full þátttaka án einkenna frá ökkla
- b. Full þátttaka, en með einkenni frá ökkla
- c. Skert þátttaka vegna einkenna frá ökkla
- d. Hef ekki getað tekið þátt vegna einkenna frá ökkla

22. Hve mikið hefur þú þurft að draga úr æfingamagni vegna einkenna frá fæti síðustu 7 daga?

- a. Ekkert dregið úr æfingum
- b. Lítið dregið úr æfingum
- c. Hófllega dregið æfingum
- d. Mikið dregið úr æfingum
- e. Hef ekki getað tekið þátt

23. Hve mikið telur þú að einkenni frá fæti hafi haft áhrif á frammistöðu þína í hlaupum (æfingar/mót) á síðustu 7 dögum?

- a. Engin áhrif
- b. Lítil áhrif
- c. Hóflæg áhrif
- d. Mikil áhrif
- e. Hef ekki getað tekið þátt

24. Í hve miklum mæli hefur þú upplifað verki í fæti í tengslum við þátttöku í hlaupum á síðustu 7 dögum?

- a. Enginn verkur
- b. Lítil verkur
- c. Hóflægur verkur
- d. Mikill verkur

Fylgiskjal 2

Hluti C. Margþátta þjálfunarálagskvarðinn

Margþátta þjálfunarálagskvarðinn (e. Multicomponent training distress scale) er spurningarlisti sem metur þjálfunarástand íþróttamanns (eldri en 18 ára), við aukið æfingarálag. Eftirfarandi eru orð/setningar sem spyrja um líðan þína almennt og hugsanir undanfarið.

Við hverja spurningu fyrir sig ertu beðin/n um að merkja við hversu mikið þú hefur fundið fyrir eða hversu mikið þér hefur liðið á eftirfarandi veg, síðasta sólarhringinn (24 tímar).

Þó að einhverjar spurningar virðist svipaðar, er munur á milli þeirra og þú ert beðin/n um að horfa á hverja spurningu fyrir sig óháða öðrum. Best er að svara hverri spurningu fyrir sig án mikillar umhugsunar. Það er ekkert rétt eða rangt svar, fyrsta tilfinning þín fyrir hverri spurningu gefur yfirleitt áreiðanlegasta svarið.

Síðasta sólarhringinn, hversu mikið hefur þú fundið fyrir eða verið:	Alls ekki	Smávegis	Í meðallagi	Talsvert	Gríðarlega
1. Vansæl/l	0	1	2	3	4
2. Óánægð/ur	0	1	2	3	4
3. Bitur	0	1	2	3	4
4. Döpur/Dapur	0	1	2	3	4
5. Niðurdregin/n	0	1	2	3	4
6. Orkumikil/l	0	1	2	3	4
7. Létt/ur í lund	0	1	2	3	4
8. Virk/ur	0	1	2	3	4
9. Vel með á nótunum	0	1	2	3	4
10. Vöðvaeymslum	0	1	2	3	4
11. Stífum eða aumum liðamótum	0	1	2	3	4
12. Þyngslum í höndum eða fótum	0	1	2	3	4
13. Erfiðleikum við að sofna	0	1	2	3	4
14. Sofa illa	0	1	2	3	4
15. Andvaka (að geta ekki sófið)	0	1	2	3	4
16. Stressuð/aður	0	1	2	3	4
17. Ófær um að takast á við allt sem þú þarft að gera	0	1	2	3	4
18. Vandamál hlaðast upp	0	1	2	3	4
19. Taugaóstyrk/ur	0	1	2	3	4
20 Þreytt/ur	0	1	2	3	4
21. Syfjuð/aður	0	1	2	3	4
22. Úrvinda	0	1	2	3	4