

TARTU ÜLIKOOL  
Sporditeaduste ja füsioteraapia instituut

**Anna Maria Mets**

**Eesti kõrgliiga meesjalgpallurite ülekoormusprobleemide ja -vigastuste seos  
murupinnasega**

**The influence of artificial turf and natural grass to overload problems and injuries in  
Estonian men's Championship League soccer players**

**Magistritöö**

füsioteraapia õppekava

Juhendaja:  
Külalislektor Laura Lepasalu, MSc

Tartu 2024

## SISUKORD

KASUTATUD LÜHENDID.....	4
LÜHIÜLEVAADE .....	5
ABSTRACT.....	6
1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE .....	7
1.1. Levinumad vigastused jalgpalluritel .....	7
1.2. Vigastuste seos murupinnasega .....	8
1.2.1. Vigastuste esinemissageduse võrdlus võistlusmängudes kunst- ja naturaalmurul .....	9
1.2.2. Vigastuste esinemissageduse võrdlus treenides kunst- ja naturaalmurul.....	9
1.2.3. Murupinnaste vaheldumine võistlushooaja vältel .....	10
1.3. Ülekoormusprobleemide ja vigastuste hindamine jalgpalluritel.....	11
2. TÖÖ EESMÄRK JA ÜLESANDED .....	12
3. METOODIKA .....	13
3.1. Vaatlusalused .....	13
3.2. Uuringu korraldus .....	13
3.3. Uurimismeetod.....	14
3.3.1. OSTRC küsimustiku hindamissüsteem.....	14
3.3.2. Ülekoormusprobleemide levimuse hindamine.....	14
3.4. Statistiline andmeanalüüs.....	15
4. TÖÖ TULEMUSED .....	16
4.1. Vastamisprotsent.....	16
4.2. Registreeritud tervisekaebused .....	16
4.3. Ülekoormusprobleeme kogenud uuritavate hulk .....	16
4.4. OSTRC küsimustikuga registreeritud ülekoormusprobleemid .....	17
4.5. Ülekoormusprobleemide esinemissagedus kunstmurul ning naturaalmurul .....	21
4.6. Ülekoormusprobleemid ja treeningkoormus kunst- ja naturaalmurul .....	22
4.7. Ülekoormusprobleemid ja võistluskoormus kunst- ja naturaalmurul .....	23
5. ARUTELU .....	25
5.1. Ülekoormusprobleemide ja tervisemurede esinemine uuringu vältel.....	25
5.2. Ülekoormusprobleemide esinemissagedus kunstmurul ning naturaalmurul .....	25
5.3. Ülekoormusprobleemide seos treeningkoormusega .....	26
5.4. Ülekoormusprobleemide seos võistlusminutitega .....	26
5.5. Uuringu piirangud ja tugevused .....	27
6. JÄRELDUSED .....	28
KASUTATUD KIRJANDUS .....	29
LISAD.....	34

Lisa 1. Uuritava informeerimise ja teadliku nõusoleku vorm.....	34
Lisa 2. Ankeet .....	36
Lisa 3. OSTRC ülekoormusvigastuste küsimustik .....	37

## **KASUTATUD LÜHENDID**

EMV – Eesti Meistrivõistlused

KMI – kehamassiindeks

OSTRC – *The Oslo Sports Trauma Research Center*

SD – standardhälve

X – keskmine

## LÜHIÜLEVAADE

**Eesmärk:** Analüüsida Eesti kõrgliiga meesjalgpallurite ülekoormusprobleeme ja -vigastusi 12-nädalase perioodi vältel, kui toimusid Eesti Meistrivõistluste mängud ning leida seosed mängitava murupinnase vahetusega.

**Metoodika:** 14 jalgpallurit vastasid iganädalaselt 12-nädala jooksul veebipõhisele OSTRC (*The Oslo Sports Trauma Research Center*) küsimustikule, millega hinnati põlveliigese, hüppeliigese, alaselja, kubeme piirkonna ja reie tagakülje ülekoormusprobleemide esinemissagedust.

**Tulemused:** Eesti kõrgliigas mängivate meesjalgpallurite seas registreeriti 12-nädalase Eesti meistrivõistluste toimumise jooksul kokku 99 ülekoormusprobleemi, millest pooled olid hüppeliigese (50,5%) probleemid. Vähem esines alaselja (17,2%), reie tagakülje ja kubeme (11,1%), ning põlveliigese piirkonna probleeme (10,1%). 12-nädala uuringutsükli jooksul vähenes oluliselt (46,1%) ülekoormusprobleemide esinemissagedus võistluspinnase vahetusega kunstmurult naturaalmurule, kusjuures enim vähenesid põlveliigese kaebused. Ülekoormusprobleemide ja treeningkoormuse vahel oli nõrk negatiivne seos ( $r=-0,3$ ), kuid ülekoormussümptomite ja mänguminutite vahel aga keskmine seos,  $r=0,57$  ( $p<0,05$ ).

**Kokkuvõte:** Murupinna vahetus võistlushooaja vältel kunstmurult naturaalmurule ei toonud endaga kaasa kõrgemat ülekoormusprobleemide esinemissagedust ning jalgpallurid on suutelised adapteeruma hooaja vältel kunstmurult naturaalmurule minekuga. Jalgpallurite ülekoormusprobleemid ei ole seoses treeningkoormusega, ent neid võib seostada kõrgema mänguminutite arvuga.

**Märksõnad:** jalgpall, ülekoormusprobleemid, OSTRC küsimustik

## **ABSTRACT**

**Aim:** The aim of this study was to analyze the overuse symptoms and injuries among male football players of the Estonian Championship during the 12-week training and competition period, when the Estonian Championship matches were in progress, and to confirm their correlation with the shift of playing turf.

**Methods:** 14 football players answered a weekly web-based OSTRC (*Oslo Sports Trauma Research Center Overuse Injury Questionnaire*) questionnaire for 12 weeks assessing the frequency of overuse problems at the knee, ankle, low back, groin, and hamstring region.

**Results:** A total of 99 overuse problems were registered during the 12-week period among male football players playing in the Estonian Championship, half of which were ankle problems (50.5%). Lower back (17.2%), hamstring and groin (11.1%) and knee problems (10.1%) occurred less often. Over the course of overuse problems decreased significantly (46.1%) with the shift from artificial turf to natural turf, and with knee complaints decreasing the most. There was a weak negative correlation between overuse problems and training load ( $r=-0.3$ ), but a moderate correlation between overuse symptoms and playing minutes ( $r=0.57$ ) ( $p<0.05$ ).

**Conclusions:** Surface shift from artificial turf to natural turf during the competition season did not lead to a higher incidence of overuse problems, and football players are able to adapt to going from artificial to natural grass during the season. Overload problems in football players are not related to the training load, but can be related to a higher number of playing minutes.

**Keywords:** soccer, overuse problems, OSTRC questionnaire

# 1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE

## 1.1. Levinumad vigastused jalgpalluritel

Professionaalne 25-liikmeline jalgpallimeeskond kogeb tavaliselt umbes 50 vigastust, mis põhjustavad mänguaja kaotust ja võrdub kahe vigastusega mängija kohta ühe hooaja jooksul (Ekstrand *et al.*, 2011). Üldine vigastuste esinemissagedus professionaalses meeste jalgpallis on 8.1 vigastust 1000-tunni kohta nii võisteldes kui treenides, sealhulgas võistlusmängudes esinev vigastuste esinemissagedus on peaaegu 10 korda suurem kui treeningul esinenud vigastuste sagedus ning traumaatiliste vigastuste esinemissagedus suurem kui ülekoormusvigastuste esinemissagedus (López-Valenciano *et al.*, 2020). Enim esineb alajäsemete vigastusi, mis on seotud lihaste ja kõõlustega (López-Valenciano *et al.*, 2020). Mainitud uuringus täpset lihasgruppi andmete puuduse tõttu välja ei toodud, ent varasemalt on korduvalt leitud, et enim vigastatud lihas on reie tagakülje lihasgrupp (Ekstrand *et al.*, 2011; Stubbe *et al.*, 2015). Lisaks on Ekstrand *et al.* (2021) leidnud, et lihaste vigastuste määr ei ole vähenenud viimase 18 aasta jooksul ei treeningul ega matšides. Vastupidiselt on *hamstring* lihaste vigastused tõusutrendis (Ekstrand *et al.*, 2023). Lihaste ja kõõluste vigastustele järgnevad aga lihaskontusioonid, määratlemata vigastused, liigeste ja ligamentide vigastused, luu- ja stressmurrud, nahakahjustused ning kõige vähem esineb kesk- ja perifeerse närvisüsteemi vigastusi (López-Valenciano *et al.*, 2020). Valdav osa ligamentide vigastustest on hüppeliigese piirkonnas, kui enim esineb lateraalsete sidemete venitust (Fousekis *et al.*, 2012). López-Valenciano *et al.* (2020) uuringu tulemuste järgi on reie piirkond enim vigastatud anatoomiline piirkond, millele järgneb põlveliiges. Vigastuste esinemismäär Euroopa viies parimas professionaalses liigas ei erinenud märkimisväärselt teiste riikide professionaalsetest liigadest (6,8 vs 7,6 vigastust 1000 tunni kohta) (López-Valenciano *et al.*, 2020).

Üheks võimalikuks põhjuseks, miks kunstmurul esineb rohkem jala ja hüppeliigese vigastusi, arvatakse olevat pinnase ja jalatsi koosmõju (Winson *et al.*, 2020). Sportimise ajal peetakse jalatseid oluliseks jõudude ülekandmisel pinnalt sportlasele, on väidetud, et neil on suurem mõju löögi neeldumisele kui pinnal (McGhie & Ettema, 2013). McGhie ja Ettema (2013) uuringu tulemused näitavad, et nii eeldatavate lööke neelavate pinna omaduste suurenemine kui ka jalgpallisaapa lühemate korkide suurem jaotus tallal tekitasid standardsete spordiliigutuste ajal väiksemaid lööke. Sellele vaatamata ei andnud ükski jalgpallisaapa ja pinnase kombinatsioonidest eeldatava ohtliku ulatusega tippmõjusid (McGhie & Ettema, 2013). Korgid jalgpallijalatsite taldadel mängivad tõmbeprotsessis olulist rolli. Optimaalsetes tingimustes mõjutavad klambrite tüüp ja asukoht jooksukiirust vaid 3%, siiski võib olla mängu tulemuse määrav tegur (Blanchard *et al.*, 2018).

## 1.2. Vigastuste seos murupinnasega

Alates esimese põlvkonna kunstmuru kasutuselevõtust on võtmeküsimus olnud, kas murukate on seotud vigastuste riski suurenemisega või vähenemisega (Ryan, 1979). Esimese ja teise põlvkonna kunstmurul jalgpalli mängimise puuduseks oli oluliselt erinev palli pörkamine ja veeremine võrreldes naturaalmuruga ning kõrgenenud vigastuste oht (Winterbottom, 1985). Ekstrand *et al.* (2006) sõnul, viis kirjeldatud negatiivne kogemus 1990. aastatel uue põlvkonna sünteetilise pinna väljatöötamiseni, mida nimetatakse täna kolmanda põlvkonna kunstmuruks. Uue põlvkonna kunstmuru tüübi eesmärk oli dubleerida loodusliku muru mänguomadusi. Kolmanda põlvkonna kunstmuru väljakuid hakati kasutama üheksakümnendate lõpus ja käesoleva sajandi algul, neid iseloomustavad pikemad kiud (>40mm), sünteetilisest kummist täidis ning suurenenud löökide absorbeerumine (Ekstrand *et al.*, 2006). Suur osa jalgpalli spetsiifilisi uuringuid võrdleb vigastuste määra kolmanda generatsiooni kunstmurupinnaste ja naturaalse muru vahel. Mitmed uuringud ei ole leidnud üldist erinevust kunst- ja naturaalmuru vigastuste määras, kuid täheldasid olulisi erinevusi vigastuste alamrühmades. (Dragoo & Braun, 2010)

2023. aastal Kuituneni ja tema kaasuurijate poolt avaldatud metaanalüüs leidis, et üldine vigastuste arv nii meestel kui naistel on kunstmurul väiksem kui naturaalmurul. Mittekontaktset vigastused on kuue uuringu põhjal kunstmurul vähem sagedasemad, sh ka lihasrebendid (Kuitunen *et al.*, 2023). Kontaktvigastuste ning stressmurdude puhul erinevust ei leitud (Kuitunen *et al.*, 2023), kuid Miyamori *et al.* (2019) uuring on leidnud, et kunstmurul mängimine on riskifaktor viienda metatarsaalluu stressmurruks. Kui Xiao ja kaasuurijad (2022) leidsid, et eesmistest ristatistidemetest vigastuste esinemissagedus oli suurem naistel kunstmurul mängides, siis Kuitunen *et al.* (2023) uuring anatoomiliste piirkondade vahel erinevust ei leidnud. Põhja-Euroopas viidi läbi neist viis uuringut ja vigastuste esinemissagedus oli kunstmurul väiksem (Kuitunen *et al.*, 2023).

Kuitunen *et al.* (2023) ei leidnud tõendeid ka selle kohta, et mis tahes liigesel oleks kunstmurul suurenenud vigastuste oht, üldiselt esines kunstmurul vähem kontaktivaba vigastusi ja lihasrebendeid. Maniari ja kaasuurijate (2023) metaanalüüs leidis, et murul mängitavatel spordialadel on suurenenud *hamstring* lihaste vigastuste oht võrreldes kunstmurul mängides. Sarnased leiud ilmnasid ka Kuitunen *et al.* (2023) tulemustes, kuna vaagna- ja reiepiirkonna vigastuste esinemissagedus oli kunstmurul 27% madalam kui murul. Süstemaatiline ülevaate uuring 53 artiklist, milles võrreldi samuti kunstmurul ja naturaalmurul vigastuste määra, viitavad sellele, et üldine vigastuse ja põlvevigastuse määr on nende kahe mängupinna vahel sarnane, ent kunstmuru võib seostada suurema jala- ja hüppeliigese vigastuste esinemissagedusega võrreldes naturaalse pinnasega (Gould *et al.*, 2023). Mainitud uuringu 31 artiklis võrreldi üldist vigastuste määra erinevatel murupinnastel ning ligikaudu pooled uuringud (51,6%) ei leidnud olulist erinevust. Samas 35,5% uuringutest leidis, et kunstmurul on üldine vigastuste määr suurem (Gould *et al.*, 2023). Näiteks Rootsis ja Norras tehtud uuring leidis,

et jalgpallimeeskonnad, kes treenisid ja mängisid kunstmurul, omasid oluliselt kõrgemat akuutsete treeningvigastuste määra ja ülekoormusvigastuste määra võrreldes naturaalmurul treenivate klubidega (Kristenson *et al.*, 2013). 26 artiklis, milles võrreldi põlvevigastuse määra, ei leitud 14 uuringus (51,6%) olulist erinevust, 8 uuringus (30,8%) teatati suuremast vigastuste määrast kunstmurul (Gould *et al.*, 2023). Jala- ja hüppeliigese vigastuste puhul leiti 58,3% uuringutest, et kunstmurul on vigastuste määr suurem (Gould *et al.*, 2023).

### **1.2.1. Vigastuste esinemissageduse võrdlus võistlusmängudes kunst- ja naturaalmurul**

Kunst- ja naturaalmurul võistlusmängudes vigastusi võrdlev uuring meeste hüppeliigese nihestuste esinemissageduse vahel kunstmurul ja naturaalmurul erinevust ei leidnud, kuid naiste hüppeliigese nihestuste esinemissagedus kunstpinnasel oli märkimisväärselt madalam kui murul (Fuller *et al.*, 2007). Fuller kaasuurijatega (2007) ei leidnud meeste seas ka olulist erinevust alajäsemete lihasrebendite esinemissageduse vahel kunstmurul ja murul. Erinevust lihasrebendite osas ei leitud ka naisjalgpallurite seas. Küll aga oli naiste seas reielihase ja lähendajate rebendite esinemissagedus oluliselt väiksem kui meestel nii kunstmurul kui murul. Vastupidiselt oli eesmise ristatisideme rebend naiste seas üle kolme korra sagedam meestest nii kunst- kui naturaalmurul. (Fuller *et al.*, 2007) Hiljutine metaanalüüs, mis hõlmas kõiki kunstmurul mängivaid spordialasid, näitas samuti, et eesmise ristatisideme vigastuste esinemissagedus oli suurem naistel võrreldes meessoost mängijatega (Xiao *et al.*, 2022).

Fuller (2007) leidis kaasuurijatega, et kolm levinumat vigastust kunstmurul meestel (hüppeliigese külgmiste sidemete venituse, reie tagakülje lihasrebend, peapõrutus) ja naistel (hüppeliigese külgmiste sidemete venituse, peapõrutus, eesmine ristatisideme) olid ka kõige sagedasemad naturaalmurul saadud vigastused. Siiski leiti, et pea ja kaela vigastuste esinemissagedus oli märkimisväärselt meestel kunstmurul kõrgem kui murul. Kokku esines meeste puhul vigastusi rohkem naturaalmurul kui kunstmurul (kunstmuru: 183; muru: 665). (Fuller *et al.*, 2007)

### **1.2.2. Vigastuste esinemissageduse võrdlus treenides kunst- ja naturaalmurul**

Fuller (2007) koos kaasuurijatega uuris ka treenides vigastuste esinemissageduste erinevust kunst- ja naturaalmurul. Treeningvigastuste arv kunstmurul oli samuti väiksem kui naturaalmurul (kunstmuru: 189; muru: 629). Olulist seost lihasrebendite ja murupinnaste vahel ei leitud nii meeste ega naiste seas. Miski ei viidanud ka mittekontaktsete või järk-järguliste (krooniliste) vigastuste suuremale esinemissagedusele kunstmurul kui murul ei mees- ega naismängijatel. Kergeid ja mõõdukaid vigastusi esines meeste puhul kunstmurul oluliselt rohkem, ent naiste puhul oli kergete vigastuste esinemissagedus oluliselt madalam kunstmurul kui murul. (Fuller *et al.*, 2007) Eelpool mainitud uuringus esines meestel oluliselt rohkem hüppeliigese ja jalalaba vigastusi kunstmurul kui

naturaalmurul, mis on ühel meelel Rootsis läbiviidud uuringuga ning märkis samuti kunstmurul mängides kõrgemat hüppeliigese vigastuse ohtu (Ekstrand *et al.*, 2006). Meeste liigete/sidemete/kõhre vigastused olid ainuke treeningvigastuse liik, mille puhul vigastuste esinemissagedus oli oluliselt suurem kunstmurul kui murul (Fuller *et al.*, 2007). Vastukaaluks leidis Ameerika Ühendriikides läbiviidud uuring, mis analüüsis kümnet jalgpalli hooaega, et üliõpilassportlaste seas on eesmist ristatsidemete vigastuste oht suurem treenides naturaalmurul, kuid võistlusmängudel vigastuse ohtu murupinnas ei mõjuta. (Howard *et al.*, 2020) Naiste puhul esines sagedamini kunstmurul alajäsemete lihaste ja kõõluste probleeme ning vastupidiselt meeste alajäsemete liigete, sidemete ja kõhre vigastuste esinemissagedus oli oluliselt madalam kunstmurul kui murul (Fuller *et al.*, 2007).

Fulleri (2007) ning kaasuurijate sõnul on meeste puhul kolm kõige levinumat treeningvigastust murul hüppeliigese külgmiste sidemete venituse, *hamstring* ja lähendaja lihaste rebendid, kunstmurul aga hüppeliigese külgmiste sidemete venituse, reie nelipealihase ja lähendaja lihase rebendid. Naisjalgpalluritel enim esinenud vigastused naturaalmurul olid hüppeliigese külgsidemete venituse, reie nelipealihase ja *hamstring* lihase rebendid ning kunstmurul hüppeliigese külgsidemete venituse, *hamstring* lihase rebend ja peapõrutus (Fuller *et al.*, 2007).

### **1.2.3. Murupinnaste vaheldumine võistlushooaja vältel**

Teiste varju on jäänud aga väline riskifaktor ehk mängitava pinnase vahetus keset võistlushooaega. Varasemalt on leitud, et jalgpalluritel võtab aega uue pinnaga adapteerumine ligikaudu kuus mängu, kuid antud väide on seoses vanema generatsiooni kunstmuruväljakutega (Ekstrand & Gillquist, 1983). Pidev väljakute vahetamine hooaja vältel on mängijate ning tugipersonali meelest peamine riskifaktor väsimustundele ning valulikkusele (Roberts *et al.*, 2020), Antud mõtted on ka seoses Williamsi ja tema kaaslaste (2011) poolt läbi viidud uuringuga, ent hilisem uuring aga ei leidnud seost väljakute vahetamise ning ülekoormusvigastuste vahel Skandinaavia mängijatel (Kristenson *et al.*, 2016). Viimase uuringu tulemused võisid olla mõjutatud mängijate suuremast kogemusest mängides kunstmuruväljakutel. On täheldatud, et jalgpallurid ise eelistavad ülekaalukalt naturaalmurul mängimist kunstmuruga võrreldes. Uuring, mis küsitles Prantsusmaa ja Hollandi tippjalgpallureid, leidis, et jalgpallurid ise eelistavad naturaalmurul mängimist kunstmuru üle. Mängijad leidsid, et mängupinna tüüp ja seisund mõjutasid palli ja pinna vastasmõju, mängu, taktikat/strateegiat, jalatsite valikut, liikumist, vigastuste ohtu ja väsimust. Üheskoos mõjutavad need mängija ettekujutust pinna sobivusest ja ka mõtteviisi, mis võib kokkuvõttes mõjutada nende sooritust. (Roberts *et al.*, 2020) Üldist jalgpallurite rahulolu kunstmuruväljakutega mõjutab tugevalt ka varasem kogemus (Burillo *et al.*, 2014). Taas vigastada saamise hirm varasemalt vigastada saanud

mängijatel kunst- ja naturaalmurul aga ei erine (Gerçek *et al.*, 2023). Olemasolevas kirjanduses puudub aga laialdane ülevaade hooaja sisesest pinnase vahetusest ja selle mõjust jalgpalluritele.

### 1.3. Ülekoormusprobleemide ja vigastuste hindamine jalgpalluritel

Eestis oleks jalgpalli keeruline harrastada ilma kunstmuruväljakuteta. Hooaeg saab alguse varakevadel märtsis ning lõpeb novembri lõpus või detsembri algul. Eesti meister jalgpallis selgitatakse välja Eesti meeste jalgpalli meistrivõistluste kõige kõrgemas liigas ehk Premium liigas, kus võistlusväljakuteks on nii kunstmuru- kui muruväljakud. Hooaeg koosneb neljast ringist ehk kolmekümne kuuest mängust. Võistkond, kes omab kodustaadionina nii kunstmuru kui naturaalsel muru, mängib 1. ja 4. ringi mängud kunstmurukattega ning 2. ja 3. ringi mängud murukattega staadionil. Nii peetaksegi Eesti Meistrivõistluste mängu erinevate murukattega pinnastel. (Eesti Jalgpalli Liit, 2023) Näiteks mängis 2022. aasta hooajal Premium Liiga võistkond JK Paide Linnameeskond 36st võistlusmängust 16 mängu kunstmurul ja 20 mängu naturaalmurul. Vastavalt 55,6% mängudest naturaalsel pinnasel ning 44,4% kunstmurul. Esimesed 12 mängu peeti kunstmuru pinnasel ning naturaalsele murule mindi üle 8.mail. (Eesti Jalgpalli Liit, 2024) Hooaeg hiljem mängiti 36st mängust 19 mängu kunstmurul 17 mängu naturaalmurul ning murupinnase vahetus toimus 25.mail 2023. (Eesti Jalgpalli Liit, 2024)

Eestis on varasemalt uuritud Tartu JK Tammeka esindusmeeskonda terve ühe võistlushooaja vältel, kui uurimistöö eesmärk oli registreerida kõik kontakt- ja ülekoormusvigastused. Uuringus ilmnes, et kokku esines uuritaval võistkonnal 55 vigastust, millest 24 olid ülekoormusvigastused ja 31 kontaktvigastused. Ülekoormusvigastuste esinemine ei olnud seotud treeningkoormusega. Vigastuse esinemise määr ühe mängija kohta oli hooajal 2,3 vigastust. (Veerla, 2020).

Ülekoormusvigastusi on teadusuuringutes registreeritud standardmeetodiga, kus ülekoormusvigaseks loetakse vigastuspausi, mil sportlane treeningutelt või võistlustelt eemale jääb (Fuller *et al.*, 2006). Mainitud meetodi miinuseks on asjaolu, et kõrgemal tasemel sportlased võivad jätkata treenimise ja võistlemisega olenemata valust või lükatakse raviaeg sageli edasi võistlusvälisele hooajale, ning seetõttu jäävad mitmed ülekoormusvigastused kaardistamata (Clarsen *et al.*, 2012). Clarsen *et al.* (2013) töötasid välja *Oslo Sports Trauma Research Centre* (OSTRC) ülekoormusvigastuste küsimustiku, mille abil on ülekoormusvigastustega seonduvaid kaebusi kiire tuvastada. Meetodi plussideks on lihtne ja kiire kasutamine erinevate anatoomiliste piirkondade puhul. Viimase 10 aasta jooksul on Scopuse ja PubMedi andmetel meesjalgpallurite peal läbiviidud seitse uuringut kasutades OSTRC küsimustikku (Andersen *et al.*, 2023; Docking *et al.*, 2018; Docking *et al.*, 2019; Harøy *et al.*, 2017; Kurittu *et al.*, 2022; Sonesson *et al.*, 2023; Whalan *et al.*, 2020).

## 2. TÖÖ EESMÄRK JA ÜLESANDED

Uurimistöö eesmärgiks oli analüüsida Eesti kõrgliiga meesjalgpallurite ülekoormusprobleeme ja –vigastusi 12-nädala vältel, kui toimusid Eesti Meistrivõistluste mängu ning leida seosed mängitava murupinnase vahetusega.

Lähtuvalt eesmärkidest püstitati järgnevad ülesanded:

1. Registreerida Eesti kõrgliigas mängivatel meesjalgpalluritel põlveliigese, hüppeliigese, alaselja, kubeme ja reie tagakülje piirkonna ülekoormusvigastused kasutades iganädalaselt *The Oslo Sports Trauma Research Center (OSTRC)* küsimustikku.
2. Selgitada Eesti kõrgliigas mängivatel meesjalgpalluritel esinenud levinumad ülekoormusvigastused kunst- ja naturaalmurul.
3. Leida seosed Eesti kõrgliigas mängitavatel meesjalgpalluritel ülekoormusprobleemide ja võistluspinnase vahetuse vahel.

### 3. METOODIKA

#### 3.1. Vaatlusalused

Uuringus osales 14 JK Paide Linnameeskonna esindusmeeskonna meesjalgpallurit, kes 2023.aastal võtsid osa 2023. aastal Eesti Meistrivõistlustest Premium Liigas. Uuringusse kaasati sportlased, kes said uuringusse kutsumise hetkel vigastusvabalt treenida. Uuringust arvati välja sportlased, kes jätsid vastamata rohkem kui ühel korral küsimustikule. Algalimis oli 29 sportlast, uuringu lõppedes arvestati uuringust eelnevalt väljatoodud kriteerumi alusel välja 15 sportlast. Tabelis 1 on väljatoodud uuritavate üldandmed. Antropomeetrilised andmed ning täpsustav informatsioon treeningtundide ja staaži kohta koguti sportlastelt kirjalike ankeetidega (Lisa 2) enne uuringu algust.

**Tabel 1.** Uuritavate antropomeetriliste andmete, nädala treeningtundide, treeningstaaži keskmised (X) ja standardhälbed (SD) ning domineeriv jalg.

	X±SD
Vanus (a)	27,93±6,39
Kehapikkus (cm)	180,36±5,75
Keha mass (kg)	77,92±4,19
KMI (kg/m <sup>2</sup> )	23,94±0,96
Treeningstaaž (a)	18,93±5,89
Nädala treeningtunnid (h)	10,71±2,61
Domineeriv jalg (vasak/parem)	3/11

KMI- kehamassiindeks

Enne uuringu algust kohtuti uuringus osalejatega, selgitati vaatlusalustele uuringu eesmärki ning ülesehitust, misjärel allkirjastati „Informeerimise ja teadliku nõusoleku vorm“ (Lisa 1) kinnitamaks vabatahtlikku uuringus osalemist ja teadlikkust uuringu korraldusest. Uuring on kooskõlastatud Tartu Ülikooli inimuuringute eetika komiteega (374/T-22, väljastatud 17.03.2023).

#### 3.2. Uuringu korraldus

12-nädala pikkune uuring viidi läbi ajavahemikul märts 2023 – juuni 2023, mil vaatlusalused alustasid Eesti Meistrivõistluste (EMV) hooaega jalgpallis. Uuritavate esimene võistlusmäng toimus kunstmurul 26.märtsil 2023 ning uuringu perioodi viimane mäng naturaalmurul 25.juunil 2023. 1.-6. uuringunädalal võisteldi ning treeniti kunstmurul ning 7.-12. nädalal naturaalmurul. Murupinnase vahetus toimus uuringu 7.nädalal, 25.mai 2023. 12-nädala pikkusesse treening- ja võistlustsükli sisse

mahtus 18 võistlusmängu. Ülekoormussümptomeid registreeriti OSTRC küsimustiku (Clarsen *et al.*, 2013) alusel igal nädalal.

### **3.3. Uurimismeetod**

Uuringus osalejad vastasid igal nädalal ühe korra elektroonsele OSTRC küsimustikule 12-nädalase treening- ja võistlustsükli jooksul. Küsimustiku täitmisel kasutati Tartu Ülikooli veebipõhiste küsimustike koostamise keskkonda UT LimeSurvey. Küsimustik on tõlgitud eesti keelde ning leidnud kasutust teiste uuringute läbiviimisel (Teder, 2019; Ferschel, 2020; Kalk, 2023). Meeldetuletus saadeti küsimustiku täitmiseks eelneval päeval kõikide uuringus osalejate e-postile manuaalselt ning küsimustikku paluti täita nädala viimasel päeval (pühapäeval).

OSTRC küsimustik hindab ülekoormusprobleeme ja -vigastusi viies erinevas piirkonnas: hüppe- ja põlveliigeses, reie tagakülje, kubeme- ja alaselja piirkonnas. Iga piirkonna küsimuse kohta oli neli täpsustavat küsimust ning vastavad vastusevariandid – kokku viie anatoomilise piirkonna peale 20 küsimust. Küsimustik omas iga anatoomilise piirkonna ees selgitavat teksti. Näiteks: „Hüppeliigese piirkonna probleemide alla kuuluvad hüppeliigese külgmiste sidemete väänamine, valu ja/või turse hüppeliigese piirkonnas, kannakõõluse valulikkus.“ Lisaks märkisid jalgpallurid küsimustikku täites nädalase treeningtundide ning võistlusmängude arvu ning lisasid vajadusel muud esinenud terviseprobleemid (trauma, külmetushaigus), et eristada traumaatilisi vigastusi mitte-traumaatilistest kaebustest. (Clarsen *et al.*, 2013)

#### **3.3.1. OSTRC küsimustiku hindamissüsteem**

Küsimustiku vastused teisendati numbrilisteks väärtusteks vahemikus 0-25. Väärtus 0 tähendab probleemi puudumist, 25 väga tõsist probleemi. Vahepealsete vastuste väärtused on täisarvud, mis jaotatakse vahemikus 0-25 võimalikult ühtlaselt. Esimese ja neljanda küsimuse vastuste väärtused on 0-8-17-25 ning teise ja kolmanda küsimuse vastuste väärtused 0-6-13-19-25. Liites iga piirkonna küsimuste vastused on piirkonna probleemi väärtuseks vahemik 0-100 (Clarsen *et al.*, 2013). Probleemide tõsiduse skoor jagunes Clarsen *et al.* (2013) uuringu eeskujul minimaalseks ja märkimisväärseks, küsimustiku modifitseerimisel viitasid küsimuste 1-3 vastusevariandid 3 ja 4 või 3-5 märkimisväärsele probleemi tõsiduse skoorile.

#### **3.3.2. Ülekoormusprobleemide levimuse hindamine**

Ülekoormusprobleemi täpsema mõju hindamiseks määrati ülekoormusprobleeme kogevate uuritavate iganädalane osakaal (%). Selleks jagati iganädalane ülekoormusprobleemiga uuritavate hulk vaatlusaluste koguarvuga. Tõsiste ülekoormusvigastuste levimuse hindamiseks korrati sarnane lahenduskäik vaatlusalustega, kelle ülekoormusprobleem tekitas mõõdukal kuni tõsisel määral

sooritusvõime või treeningkoormuse langust või suutmatust üldse treenida (uuritavad, kes valisid 2. või 3. küsimusele küsimusele 3.-5. vastuse). (Clarsen *et al.*, 2013)

### **3.4. Statistiline andmeanalüüs**

Tulemuste analüüsimiseks kasutati andmetöötlusprogrammi Microsoft Excel 365, saadud tunnuste osas arvutati andmete aritmeetiline keskmine ( $\bar{X}$ ) ja standardhälve ( $\pm SD$ ). Kunstmuru ja naturaalmuru pinnase vaheliseks võrdluseks kasutati Student-T testi (usutavuse nivoo  $p < 0,05$ ) ning korrelatiivsete seoste analüüsiks Pearsoni korrelatsioonianalüüsi.

## **4. TÖÖ TULEMUSED**

### **4.1. Vastamisprotsent**

Küsimustiku vastamisprotsent 12-nädalases treening- ja võistlustsükli oli 100%. 14 uuritavat vastasid iganädalaselt veebipõhisele küsimustikule ja andsid treeningkoormuse ja võistlusmängude kohta käivat infot.

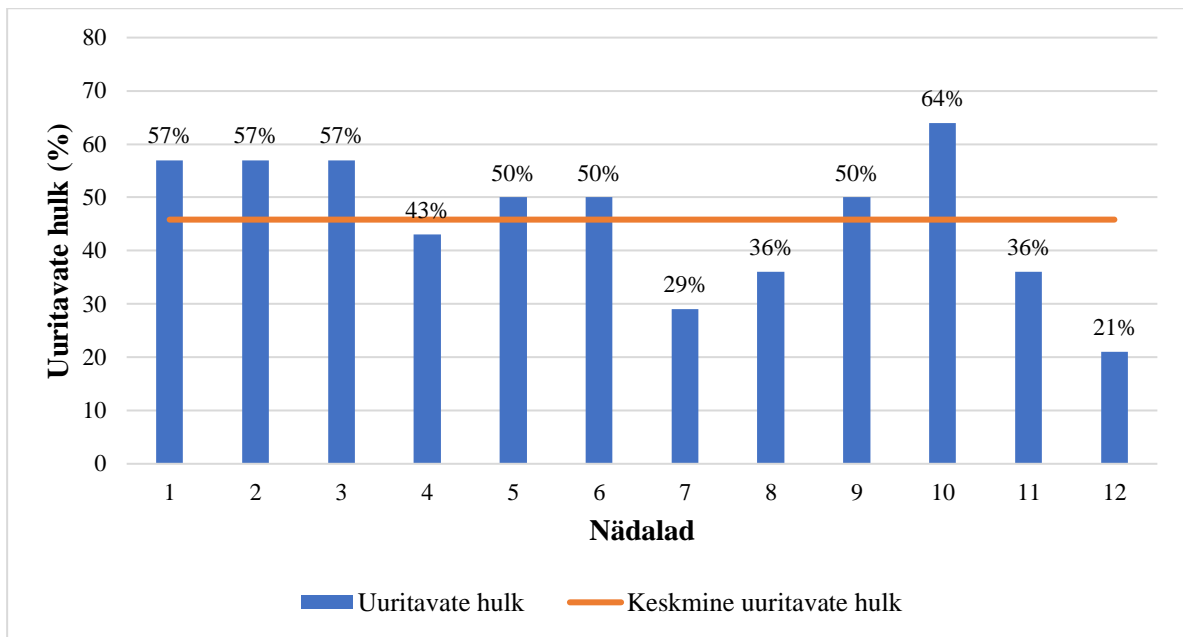
### **4.2. Registreeritud tervisekaebused**

Kokku esines 12-nädala pikkusel uuringu perioodil 14 uuritaval 116 tervisekaebust, millest 99 olid ülekoormusprobleemid. Esimese kuue nädala jooksul kunstmurul mängides dokumenteeriti 14 tervisekaebust. Enim esines kannapiirkonna valu ning ebamugavustunnet, mida registreeriti viiel korral. Kolmel korral esines puusa piirkonna ja puusapainutajate valu ning kõhuviirust ja üldist haigestumist. Ühel korral registreeriti kõhulihase, säärelihaste ning konnasilma probleeme.

Uuringu teises pooles ehk 7.-12. nädalal registreeriti naturaalmurul sportides kolm tervisekaebust. Registreeriti üks kontaktvigastus lihaskontusiooni näol, puusapainutaja ebamugavustunne ning kannakõõluse piirkonna valu.

### **4.3. Ülekoormusprobleeme kogunud uuritavate hulk**

12-nädalase uuringu perioodi vältel kõige kõrgem oli ülekoormusprobleeme kogunud uuritavate hulk 10.nädalal (64%) ning kõige väiksem uuringu viimasel ehk 12.nädalal (21%) (Joonis 1). Esimesel kuul võistlusnädalal esines kõrge ülekoormusprobleeme kogunud uuritavate tase. Seitsmendast nädalast, kui treeniti ja võisteldi naturaalsel murupinnasel, vähenes ülekoormusprobleeme kogunud vaatlusaluste tase peaaegu poole võrra. Uuringu 10.nädalal, kus võistlusminutite arv kõige suurem, oli ülekoormusprobleeme kogunud uuritavate hulk samuti 12-nädala kõrgeim. Keskmiselt esines ülekoormusprobleeme pea pooltel uuritavatel (46%). Mõõduka kuni tõsise raskusastmega ülekoormusprobleeme kogunud uuritavate hulk oli nädalas keskmiselt 21,42%.

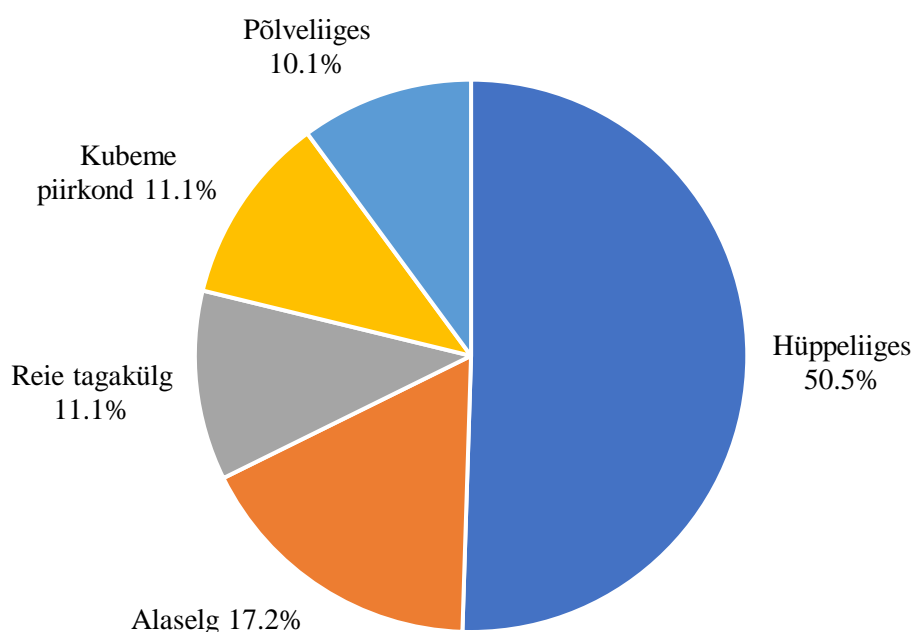


**Joonis 1.** Ülekoormusprobleeme kogenud uuritavate hulk (n=14) protsentides 12- nädalases treening- ja võistlustsükklis.

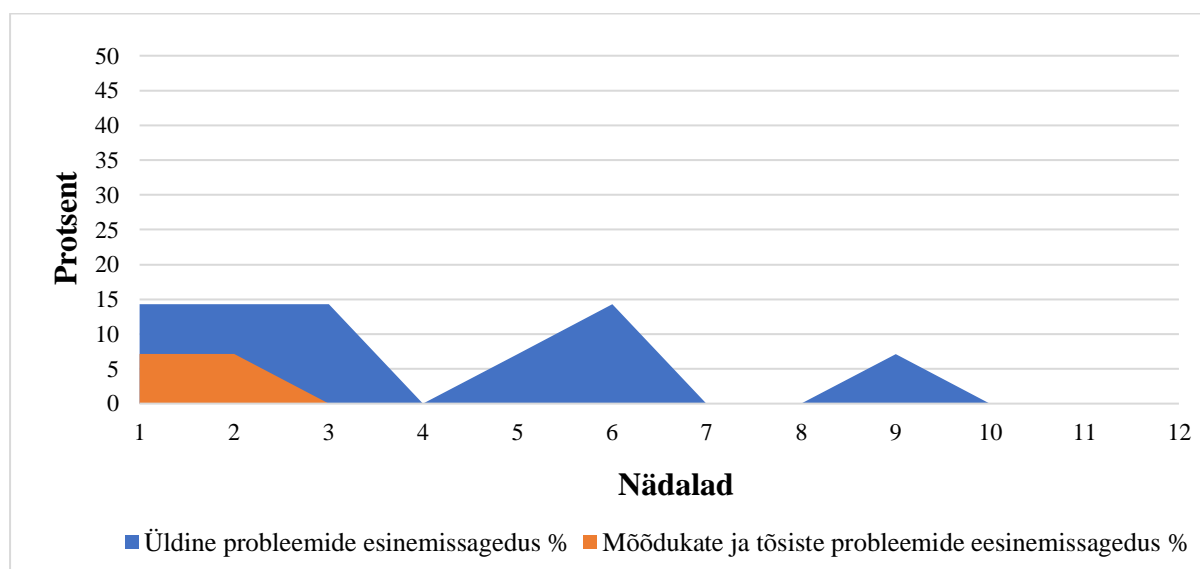
#### 4.4. OSTRC küsimustikuga registreeritud ülekoormusprobleemid

OSTRC küsimustiku abil registreeriti kokku 12-nädalase perioodi vältel 99 ülekoormusprobleemi, millest pooled olid hüppeliigese (50,5%) probleemid (Joonis 2). Vähem esines alaselja (17,2%), reie tagakülje ja kubeme (11,1%) ning põlveliigese piirkonna probleeme (10,1%). Joonistel 3-7 on väljatoodud ülekoormusprobleemide protsentuaalne esinemine igal nädalal iga viie anatoomilise piirkonna kohta. Kõikidest ülekoormusprobleemidest 35,4% olid mõõduka kuni tõsise raskusastmega. Enim esines mõõduka kuni tõsise raskusastmega ülekoormusprobleeme hüppeliigese piirkonnas (77,1%), seejärel kubeme (8,6%), põlveliigese ja alaselja (5,7%) ning reie tagakülje probleeme (2,9%).

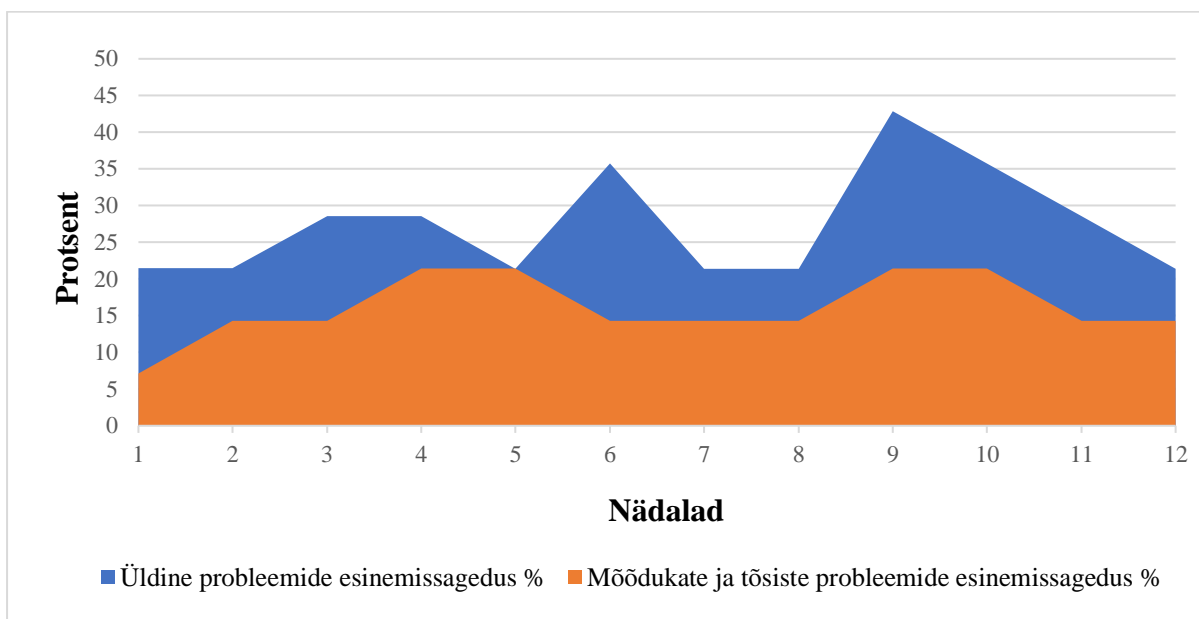
Uuringu algfaasis ja 10.nädalal oli ülekoormusprobleemide levimus suurenenud ning langus leidis aset 7. ja 12.nädalal. Vaid hüppeliigese piirkonnas esines uuringu igal nädalal ülekoormusprobleeme. Uuringu teises pooles naturaalmurul mängides ei esinenud mitmel nädalal ülekoormusprobleeme reie tagakülje, alaselja, põlveliigese ning lähendaja piirkonnas.



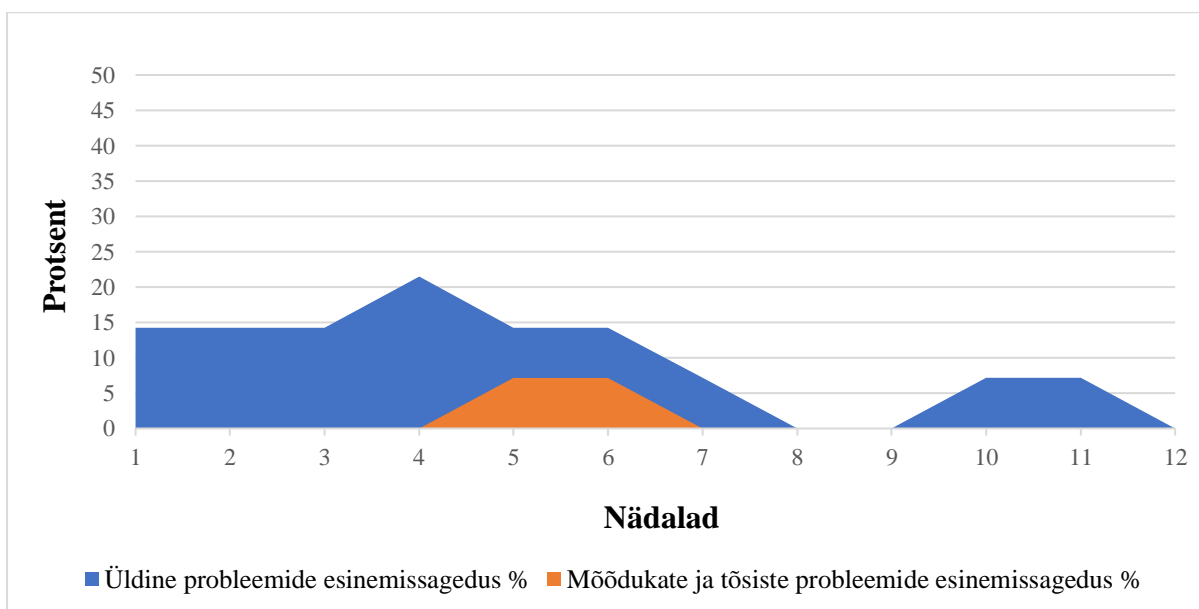
**Joonis 2.** Uuritavate (n=14) viie piirkonna ülekoormussprobleemide esinemine anatoomiliste piirkondade järgi protsentides 12-nädalases treening- ja võistlustsükli, mil 1.-6. nädalal mängiti kunstmurul ning 7.-12.nädalal naturaalmurul.



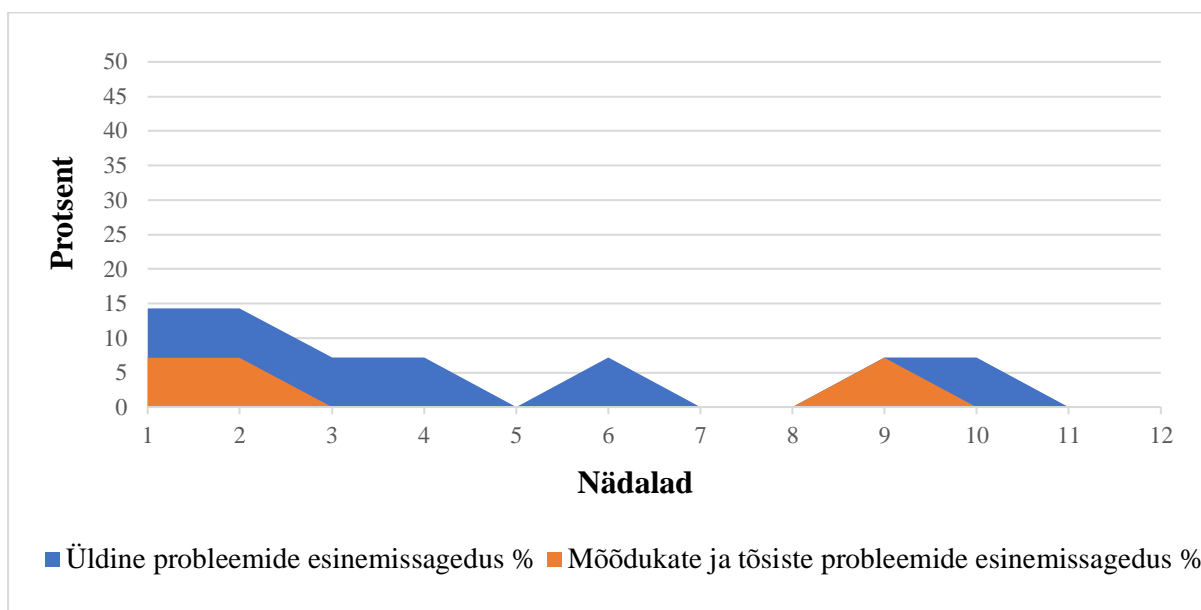
**Joonis 3.** Uuritavatel (n=14) esinenud kõik (sinine ala) ning mõõdukad ja tõsised ülekoormusprobleemid (oranž ala) põlveliigese piirkonnas 12- nädalases treening- ja võistlustsükli registreeritud OSTRC küsimustiku abil, mil 1.-6. nädalal mängiti kunstmurul ning 7.-12.nädalal naturaalmurul.



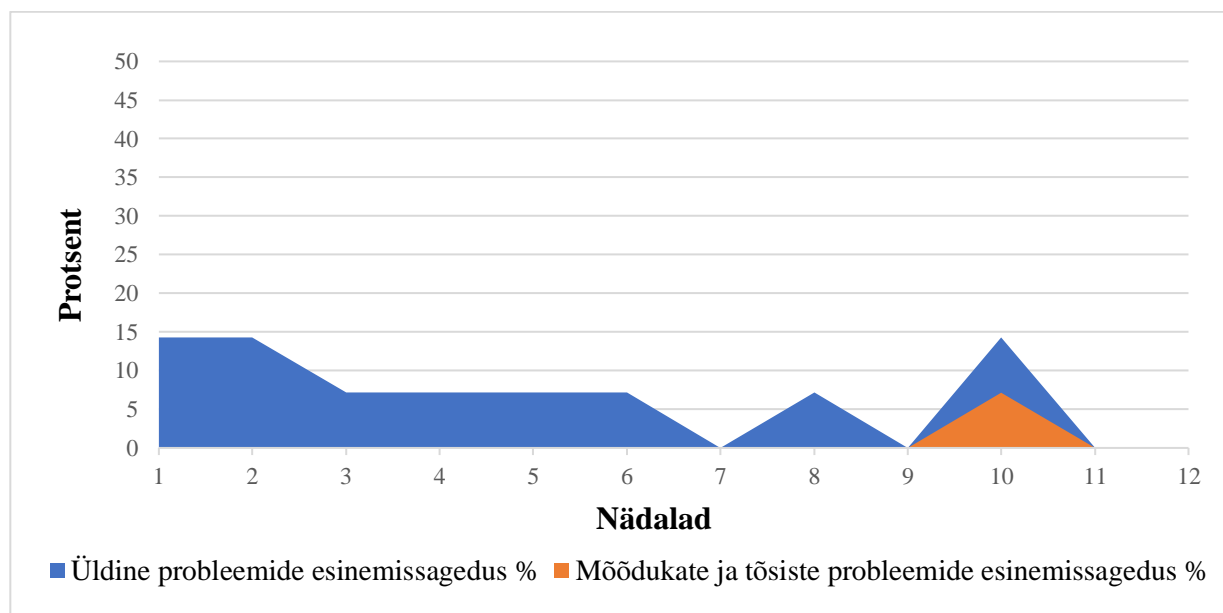
**Joonis 4.** Uuritavatel (n=14) esinenud kõik (sinine ala) ning mõõdukad ja tõsised ülekoormusprobleemid (oranž ala) hüppeliigese piirkonnas 12- nädalases treening- ja võistlustüklis registreeritud OSTRC küsimustiku abil, mil 1.-6. nädalal mängiti kunstmurul ning 7.-12.nädalal naturaalmurul.



**Joonis 5.** Uuritavatel (n=14) esinenud kõik (sinine ala) ning mõõdukad ja tõsised ülekoormusprobleemid (oranž ala) alaselja piirkonnas 12- nädalases treening- ja võistlustüklis registreeritud OSTRC küsimustiku abil, mil 1.-6. nädalal mängiti kunstmurul ning 7.-12.nädalal naturaalmurul.



**Joonis 6.** Uuritavatel (n=14) esinenud kõik (sinine ala) ning mõõdukad ja tõsised ülekoormusprobleemid (oranž ala) kubeme piirkonnas 12- nädalases treening- ja võistlustsükli registreeritud OSTRC küsimustiku abil, mil 1.-6. nädalal mängiti kunstmurul ning 7.-12.nädalal naturaalmurul.



**Joonis 7.** Uuritavatel (n=14) esinenud kõik (sinine ala) ning mõõdukad ja tõsised ülekoormusprobleemid (oranž ala) reie tagakülje piirkonnas 12- nädalases treening- ja võistlustsükli registreeritud OSTRC küsimustiku abil, mil 1.-6. nädalal mängiti kunstmurul ning 7.-12.nädalal naturaalmurul.

#### 4.5. Ülekoormusprobleemide esinemissagedus kunstmurul ning naturaalmurul

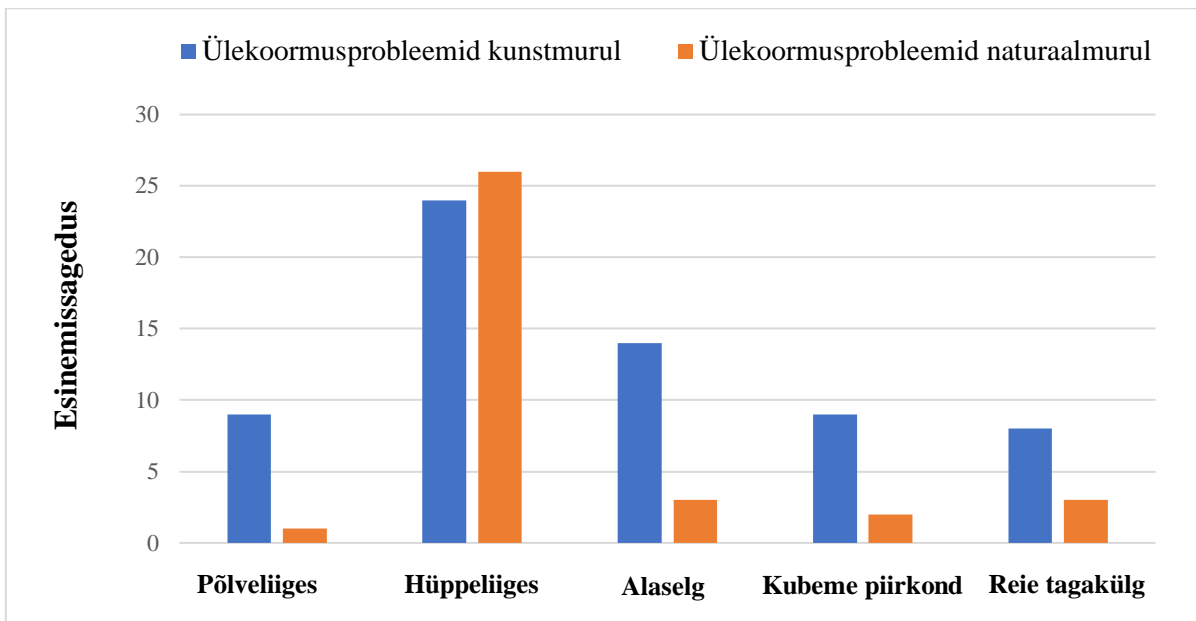
Kunstmurul treenides ja võisteldes esines kokku 64 ülekoormusprobleemi, millest 19 olid mõõduka kuni tõsise raskusastmega. Kunstmurul treenides esines enim hüppeliigese probleeme (37,5%), seejärel alaselja (21,8%), kubeme ja põlveliigese (14,1%) ning reie tagakülje (12,5%) probleeme. Uuringu teises pooles, mil vaatlusalused mängisid ja treenisid naturaalmurul, esines 35 ülekoormusprobleemi, mis on pea poole võrra vähem kui kunstmurul. Enim esines hüppeliigese probleeme (74,3%), järgnesid alaselja ja reie tagakülje probleemid (8,6%) ning kubeme (5,7%) ja põlveliigse (2,8%) probleemid.

Ülekoormusprobleemide esinemissagedus vähenes naturaalmurul mängides 46,1% võrreldes kunstmurul mängimisega, kokku esines 35 ülekoormusprobleemi. Enim vähenesid põlveliigese kaebused, seda koguni 88,9%, seejärel alaselja (78,6%), kubeme (77,8%) ja reie tagakülje probleemid (62,5%) (Joonis 8). Ainsana tõusis viie anatoomilise piirkonna võrdluses naturaalmurul mängides hüppeliigese kaebuste esinemissagedus, mis kasvas kunstmurul esinevate kaebuste esinemissagedusega 7,7% võrra. Statistiliselt oluliselt vähenes koondskoor põlveliigese ( $p < 0,05$ ) ja alaselja puhul ( $p < 0,05$ ). OSTRC üldskoor põlveliigese probleemide puhul oli kunstmurul mängides kõigi osalejate peale kokku 212 ning naturaalmurul mängides vaid 16 (Tabel 2). Alaselja piirkonna OSTRC koondskoor oli kunstmurul mängides 216 ning naturaalmurul mängides 60.

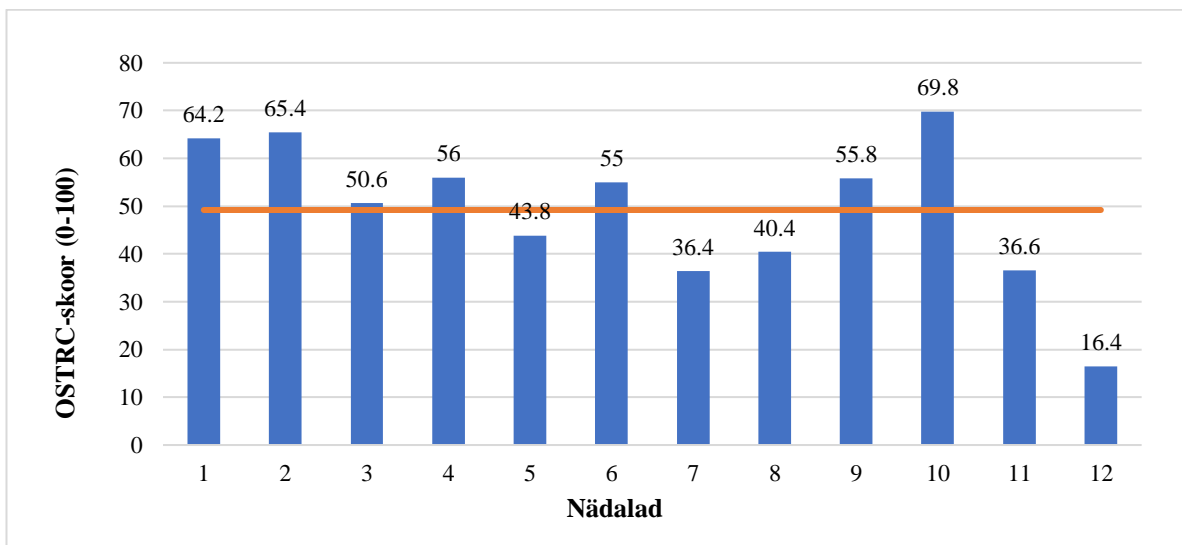
**Tabel 2.** Uuritavate (n=14) kõikide ja mõõdukate kuni tõsiste ülekoormusprobleemide esinemissagedus viies erinevas anatoomilises piirkonnas kunstmurul ja naturaalmurul mängides.

	Põlveliiges	Hüppeliiges	Alaselg	Kubemepiirkond	Reie tagakülg
<b>Probleemide esinemissagedus kunstmurul</b>	9 (212)*	24 (954)*	14 (216)*	9 (211)*	8 (82)*
<b>Mõõdukate kuni tõsiste probleemide esinemissagedus kunstmurul</b>	2	13	2	2	0
<b>Probleemide esinemissagedus naturaalmurul</b>	1 (16)*	26 (1111)*	3 (60)*	2 (45)*	3 (45)*
<b>Mõõdukate kuni tõsiste probleemide esinemissagedus naturaalmurul</b>	0	14	0	1	1

\* OSTRC koondskoor



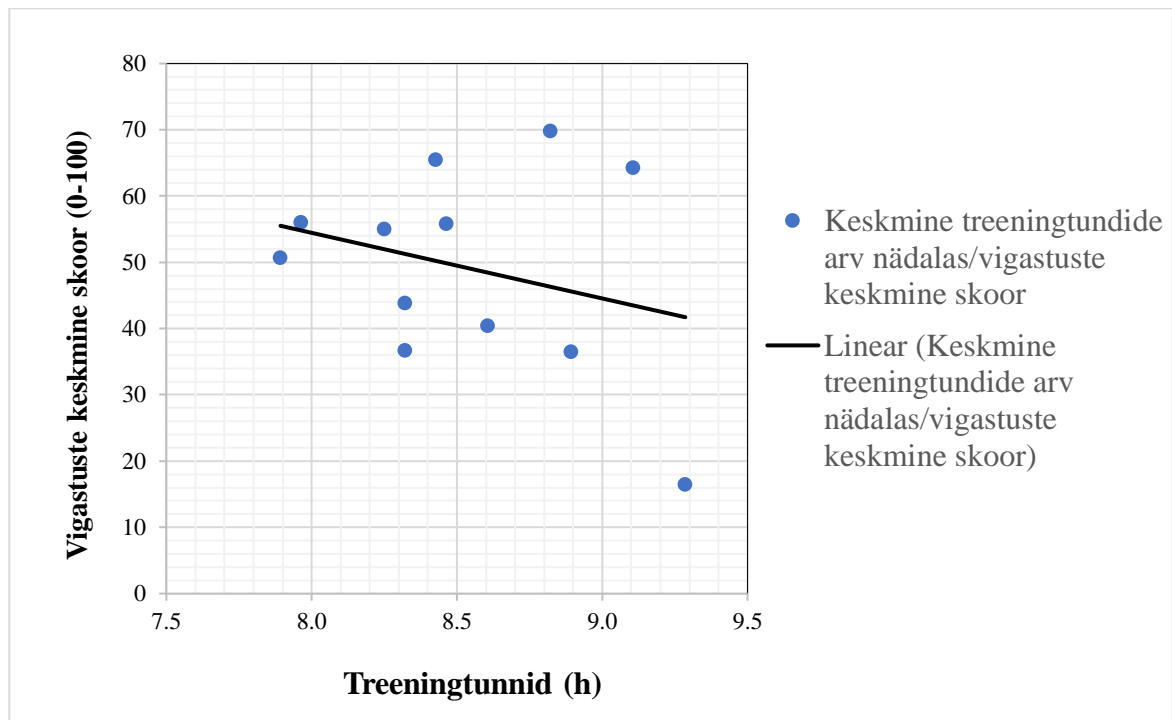
**Joonis 8.** Uuritavate (n=14) ülekoormusprobleemide esinemissageduse võrdlus anotoomiliste piirkondade järgi uuringu 1.-6. nädalal kunstmurul mängides ja uuringu 7.-12. nädalal naturaalmurul mängides.



**Joonis 9.** Uuritavate (n=14) keskmine OSTRC skoor (0-100) nädalate lõikes 12-nädalases võistlus- ja treeningtsüklis.

#### 4.6. Ülekoormusprobleemid ja treeningkoormus kunst- ja naturaalmurul

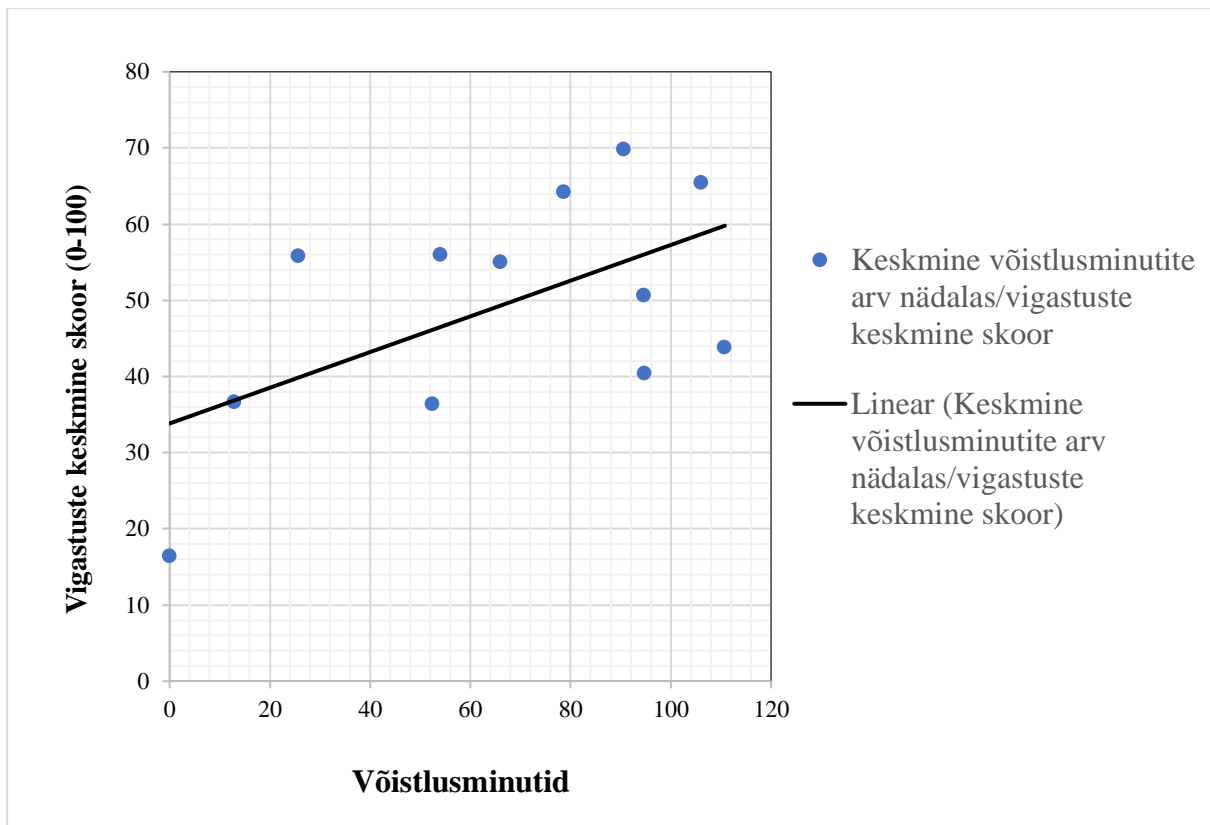
Kokku raporteerisid vaatlusalused 12-nädala jooksul 1433 treeningtundi. Nädalas treniiti keskmiselt  $8,5 \pm 0,4h$  ( $\pm SD$ ). Võrreldes vaatlusaluste 12-nädala vigastuste keskmist OSTRC skoori (Joonis 9) ning treeningtundide keskmist arvu nädalas võib järeldada, et ülekoormusprobleemide ja treeningkoormuse vahel on nõrk negatiivne seos ( $r=-0,3$ ) (Joonis 10).



**Joonis 10.** Vaatlusaluste (n=14) keskmine treeningtundide arv nädalas võrrelduna ülekoormusprobleemide keskmise skooriga (0-100) 12-nädalases võistlus- ja treeningtsükliis.

#### 4.7. Ülekoormusprobleemid ja võistluskoormus kunst- ja naturaalmurul

Uuringu ajavahemiku sisse mahtus 18 võistlusmängu meeste kõrgliiga tasandil. Mängijad võisid käesoleva perioodi raames esindada ka duubelvõistkonda ning mängida mõned mängud Esiliigas. Sellest olenevalt esineb uuritavatel erinev arv mängu nädalate lõikes. Keskmiselt mängiti nädalas 1,2 võistlusmängu. Mänguminutiteid koguti EMV-l nädalas keskmiselt  $65,6 \pm 37$  min ( $\pm$ SD) mängija kohta. Kõrgeim oli mänguminutite arv uuringu 5.nädalal ( $110,8 \pm 65,4$  min) ning madalaim uuringu kahel viimasel nädalal, kus võistlusmänge ei toimunudki. Võrreldes uuritavate 12-nädala vigastuste keskmist OSTRC skoori ja võistlusminutite keskmist arvu, võib järeldada, et ülekoormusprobleemide ja mänguminutite vahel on keskmine seos,  $r=0,57$  ( $p<0,05$ ) (Joonis 11).



**Joonis 11.** Vaatlusaluste (n=14) keskmine võistlusminutite arv võrrelduna ülekoormusprobleemide keskmise skooriga (0-100) 12-nädalases võistlus- ja treeningtsüklis.

## 5. ARUTELU

Selles magistritöös analüüsiti Eesti kõrgliigas mängivate meesjalgpallurite ülekoormusprobleeme ja nende vahelist seost murupinnastega 12-nädala pikkuses treening- ja võistlustsükli. OSTRC küsimustikuga koguti andmeid ülekoormusprobleemide kohta viies erinevas anatoomilises piirkonnas. Hinnati seost treeningkoormuste ja ülekoormusprobleemide vahel ning võistlusminutite ja ülekoormusprobleemide vahel.

### 5.1. Ülekoormusprobleemide ja tervisemurede esinemine uuringu vältel

Kokku registreeriti OSTRC küsimustikuga 116 tervisekaebust, millest 99 olid ülekoormusprobleemid. Enim esines 12-nädala pikkuses treening- ja võistlustsükli probleemid hüppeliigese piirkonnas, kõigist ülekoormusprobleemidest moodustas mainitud piirkond 50,5%. Hüppeliigese lateraalsete sidemete venitused on ka varasemalt mainitud kui üks enim esinenud vigastus jalgpallurite seas (Fousekis *et al.*, 2012; Fuller *et al.*, 2007). Teine enim levinud probleemiline piirkond käesolevas töös oli alaselg (17,2%), mis on küll jalgpallurite seas levinud, ent võrreldes muude seisundite ja spordialadega vähem esinev (DIZ *et al.*, 2023). Reie tagakülje ja kubeme (11,1%), ning põlveliigese piirkonna probleemid (10,1%) registreeriti vähem, kuid kirjanduse andmetel on just reie ja põlveliigese piirkonnad enim vigastatumad anatoomilised asukohad (López-Valenciano *et al.*, 2020).

### 5.2. Ülekoormusprobleemide esinemissagedus kunstmurul ning naturaalmurul

Kokku esines kunstmurul trennides ja võisteldes 64 ülekoormusprobleemi, nendest enim registreeriti hüppeliigese probleemid (37,5%). Uuringu teises pooles ehk naturaalmurul mängides vähenes ülekoormusprobleemide esinemissagedus 46,1% ning kokku esines 35 ülekoormusprobleemi. Naturaalmurul trennides ning võisteldes esines samuti enim hüppeliigese probleemid. Viie anatoomilise piirkonna võrdluses vähenes nelja piirkonna ülekoormusprobleemide hulk ning ainsana tõusis hüppeliigese piirkonna ülekoormusprobleemide esinemissagedus (7,7%).

Oluliselt vähenes OSTRC koondskoor põlveliigese ja alaselja piirkonnas. Sarnaselt eelmise aasta ülevaate uuringule, milles võrreldi põlvevigastuse määra, teatati kaheksas uuringus (30,8%) 25st suuremast vigastuse määrast just kunstmurul (Gould *et al.*, 2023).

Maniari ja kaasuurijate (2023) sõnul on murul mängitavatel spordialadel suurenenud hamstring lihaste vigastuste oht võrreldes kunstmurul mängides. Sarnaselt leidis ka Kuitunen *et al.* (2023), et vaagna- ja reiepiirkonna vigastuste esinemissagedus oli naturaalmurul 27% kõrgem kui kunstmurul. Käesoleva töö tulemustest aga ei peegeldu, et naturaalmurule mängima minnes oleks reie tagakülje ülekoormusprobleemide esinemissagedus suurenenud, vaid esinemissagedus naturaalmurul mängides hoopis langes.

Töö tulemused üldises võtmes pole seoses 2023. aastal Kuituneni ja tema kaasuurijate poolt avaldatud metaanalüüsiga, mis leidis, et üldine vigastuste arv on kunstmurul hoopis väiksem kui naturaalmurul. Seevastu Rootsisis ja Norras mängivad jalgpallimeeskonnad, kes treenisid ja mängisid kunstmurul omasid just oluliselt kõrgemat ülekoormusvigastuste määra võrreldes naturaalmurul mängivate meeskondadega (Kristenson *et al.*, 2013). Tuleb arvestada, et kirjanduses on vigastusi registreeritud üldiselt terve hooaja vältel ning antud töös vaid 12-nädala jooksul, mil võistlushooaeg käimas oli.

Magistritöö tulemustest võib aga järeldada, et murupinna vahetus ei toonud endaga kaasa kõrgemat ülekoormusprobleemide esinemissagedust ning vaatlusalused olid suutelised adapteeruma hooaja vältel kunstmurult naturaalmurule minekuga. Kirjeldatud seost toetab ka Norra ja Rootsi meesjalgpallurite peal läbiviidud sarnane uuring, mis märkis samuti, et klubid ning jalgpallurid saavad pinnase vahetustega hakkama ja sellega vigastuste risk ei suurene (Kristenson *et al.*, 2016).

### **5.3. Ülekoormusprobleemide seos treeningkoormusega**

Vaatlusaluste 12-nädala vigastuste keskmist OSTRC skoori ning treeningtundide keskmist arvu nädalas arvesse võttes võib järeldada, et ülekoormusprobleemide ja treeningkoormuse vahel on nõrk negatiivne seos. Vigastuste ning treeningkoormuse vahelist seost ei leitud ka varasemalt Eestis Premium liigas mängivate meesjalgpallurite seas (Veerla, 2020). On leitud, et VO<sub>2</sub>max (maksimaalne hapnikutarbimisvõime) paranemine hooajaeelsel treeningperioodil on vigastatud mängijate seas oluliselt madalam võrreldes mittevigastatud mängijatega (Dellal *et al.*, 2015) ja alakeha hästi treenitud jõudlust, korduvat sprindivõimet ja kiirust on seostatud meeskonnaspordiga tegelevate sportlaste parema taluvusega suurema töökoormuse suhtes ja väiksema vigastuste riskiga (Malone *et al.*, 2018). Toetudes mainitule, võib järeldada, et täpne ja põhjalik hooaja eelne ettevalmistus on oluline hooaja siseste vigastuste vältimiseks nii treeningutel kui võistlusmängudes, samuti tõstab mängijate koormustaluvust treeningkoormuste suhtes.

### **5.4. Ülekoormusprobleemide seos võistlusminutitega**

Varasemad uuringud on leidnud, et lihasvigastuste suurem esinemissagedus (vigastusi/1000 h) on võistlusmängude ajal kõrgem võrreldes treeninguga (Ekstrand *et al.*, 2011; Mallo *et al.*, 2011; Hägglund *et al.*, 2013; Noya *et al.*, 2014). Asjaolu, et jalgpallimatšid on lihasvigastuste tekkimisel esmane riskitegur, on seostatud suurenenud kehalise pingutusega ning nõudmistega võrreldes treeninguga (Greig & Siegler, 2009). Bengtsson (2018) on kaasuurijatega leidnud, et võistlusmängude vahe, mis on vähemalt kuue päeva, vähendab aga lihasvigastuste ohtu. Antud seos on sarnane ka selle töö tulemustega, kus on märgata kõrgeenenud ülekoormusvigastuste skoori nädalatel, mil võistluskoormus on suurem ning nädalas mängiti kaks võistlusmängu. Võrreldes ka

uuritavate 12-nädala vigastuste keskmist OSTRC skoori ja võistlusminutite keskmist arvu, on märgata, et ülekoormusprobleemide ja mänguminutite vahel on keskmine seos,  $r=0,57$  ( $p<0,05$ ).

### **5.5. Uuringu piirangud ja tugevused**

Töö üheks olulisemaks piiranguks on 14 sportlase näol väike valim statistiliste seoste tegemiseks ning keskmiste võrdlemiseks. Uuringust langes välja 15 vaatlusalust, kes järjepidevalt küsimustikule ei vastanud, ka koos meeldetuletuste saamisega e-postile. Töö autor arvab, et probleemiks ilmnis ajaline kulu, mis kulus ühel korral küsimustikule vastamiseks. Kuna uuringus osalesid Eesti kõrgeimal tasemel mängivad meesjalgpallurid, siis ei saa antud valimi tulemusi üldistada madalama tasemega jalgpalluritele või teiste spordialade esindajatele. Kasutusel olnud küsimustik võimaldab koguda vaid piiratud infot kindla anatoomilise piirkonna kohta, seega võisid osad uuritavatest olulise vigastuse mainimata jätta. Samas oli uuritavatel iga küsimustiku lõpus võimalik tervisekaebusi täpsustada. Objektiivsemate tulemuste saavutamiseks oleks võinud küsimustikule lisaks sooritada eksperimentaalseid teste, hindamaks näiteks sportlaste säärelihaste jõudu. Töö tulemustena oli just hüppeliigese piirkond enim problemaatiline anatoomiline piirkond, mistõttu võinuks lihasjõudlust võrrelda näiteks kaebuste esinemissagedusega.

OSTRC küsimustiku kasutamise puhul on tegu kiire ja innovaatilise veebipõhise meetodiga, kus sportlast eraldi hindama ei pea ning kolmandate osapoolte sekkumist ei toimu. Töö tõstab esile OSTRC küsimustiku kasutamise teadvustamise jalgpallurite või teiste võistkonna spordiala esindajate ülekoormusvigastuste kaardistamiseks ja monitoorimiseks, kus sportlasi on palju ning individuaalne sümptomite monitoorimine ajakulukas. Autorile teadaolevat laialdast ülevaadet murupinnase vahetusest kirjanduses ei leidu, mistõttu annab töö lisaväärtust sportlaste subjektiivsele hinnangule pinnasevahetusest hooaja sees. Tulevikus võiks uurida ka vastupidist seost naturaalmurult üleminekut kunstmurule, mis leiab samuti Eesti jalgpallis tihti aset.

## 6. JÄRELDUSED

1. Eesti kõrgliigas mängivate meesjalgpallurite seas registreeriti 12-nädalase Eesti meistrivõistluste toimumise jooksul kokku 99 ülekoormusprobleemi, millest pooled olid hüppeliigese (50,5%) probleemid. Vähem esines alaselja (17,2%), reie tagakülje ja kubeme (11,1%), ning põlveliigese piirkonna probleeme (10,1%).
2. Eesti kõrgliigas mängivate meesjalgpallurite seas moodustasid 12-nädalase Eesti meistrivõistluste toimumise jooksul kunstmurul mängides nii kõikidest kui ka raskusastmelt mõõdukatest ja tõsistest registreeritud ülekoormusprobleemidest enim hüppeliigese (37,5%), alaselja (21,8%), kubeme ja põlveliigese (14,1%) ning reie tagakülje (12,5%) piirkonnas.
3. Eesti kõrgliigas mängivate meesjalgpallurite seas moodustasid 12-nädalase Eesti meistrivõistluste toimumise jooksul naturaalmurul mängides nii kõikidest kui ka raskusastmelt mõõdukatest ja tõsistest registreeritud ülekoormusprobleemidest enim hüppeliigese (74,3%), alaselja ja reie tagakülje (8,6%) ning kubeme (5,7%) ja põlveliigese (2,9%) piirkonnas.
4. 12-nädala uuringutsükli jooksul vähenes Eesti kõrgliigas mängivate meesjalgpallurite seas oluliselt (46,1%) ülekoormusprobleemide esinemissagedus võistluspinnase vahetusega kunstmurult naturaalmurule, kusjuures enim vähenesid põlveliigese ja alaselja kaebused.
5. Eesti kõrgliigas mängivate meesjalgpallurite 12-nädalase uuringutsükli treeningtundide keskmise esinemissageduse ja ülekoormusprobleemide vahel esineb nõrk negatiivne seos ning mänguminutite ja ülekoormusprobleemide vahel keskmine seos.

## KASUTATUD KIRJANDUS

1. Andersen TR, Drevsfeldt A, Möller S, Møller M. Injuries in male youth football: a one season prospective cohort study of 223 Danish elite players. *Front Sports Act Living*. 2023; 5:1250223. Doi: 10.3389/fspor.2023.1250223
2. Bengtsson H, Ekstrand J, Waldén M, Häggglund M. Muscle injury rate in professional football is higher in matches played within 5 days since the previous match: a 14-year prospective study with more than 130 000 match observations. *British journal of sports medicine*. 2018; 52(17):1116-22. doi: 10.1136/bjsports-2016-097399
3. Blanchard S, Palestri J, Guer JL, Behr M. Current Soccer Footwear, Its Role in Injuries and Potential for Improvement. *Sports Med Int Open*. 2018; 2(2):E52-E61. Doi: 10.1055/a-0608-4229
4. Burillo P, Gallardo L, Felipe JL, Gallardo AM. Artificial turf surfaces: perception of safety, sporting feature, satisfaction and preference of football users. *European Journal of Sport Science*. 2014; 14(sup1):S437-47. Doi: 10.1080/17461391.2012.713005
5. Clarsen B, Myklebust G, Bahr R. 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. *Br J Sports Med*. 2013; 47(8):495-502. Doi: 10.1136/bjsports-2012-091524.
6. DIZ JB, Dutra MT, Feijó IC, Sogno AL, Silva FR, Carnevale GD, Moreira BD, Silva CF. Low back pain estimates in professional soccer: a systematic review and meta-analysis. *Acta Ortopédica Brasileira*. 2023; 31:e266012. Doi: 10.1590/1413-785220233105e266012
7. Dellal A., Lago-Penas C., Rey E., Chamari K., Orhant E. The effects of a congested fixture period on physical performance, technical activity and injury rate during matches in a professional soccer team. *Br. J. Sport. Med*. 2015; 49:390–394. doi: 10.1136/bjsports-2012-091290
8. Docking SI, Rio E, Cook J, Carey D, Fortington L. Quantification of Achilles and patellar tendon structure on imaging does not enhance ability to predict self-reported symptoms beyond grey-scale ultrasound and previous history. *J Sci Med Sport*. 2019; 22(2):145-150. Doi: 10.1016/j.jsams.2018.07.016
9. Docking SI, Rio E, Cook J, Orchard JW, Fortington LV. The prevalence of Achilles and patellar tendon injuries in Australian football players beyond a time-loss definition. *Scand J Med Sci Sports*. 2018; 28(9):2016-2022. Doi: 10.1111/sms.13086
10. Drago JL, Braun HJ. The effect of playing surface on injury rate: a review of the current literature. *Sports Med*. 2010; 40(11):981-90. Doi: 10.2165/11535910-000000000-00000

11. Eesti jalgpalli Liidu Premium Liiga kodulehekül (2024). Vaadatud 14.04.2024.  
<https://jalgpall.ee/voistlused/52/team/5?season=2023>
12. Eesti Jalgpalli Liidu 2023. a meistrivõistluste Premium ja Esiliiga juhend. Vaadatud 01.02.2023.  
<https://www.jalgpall.ee/docs/1%20Eesti%202023.%20a%20meistriv%F5istluste%20Premium%20ja%20Esiliigade%20juhend.pdf>
13. Ekstrand J, Gillquist J. Soccer injuries and their mechanisms: a prospective study. *Medicine and science in sports and exercise*. 1983;15(3):267-70. Doi: 10.1249/00005768-198315030-00014
14. Ekstrand J, Hägglund M, Waldén M. Injury incidence and injury patterns in professional football: the UEFA injury study. *British journal of sports medicine*. 2011; 45(7):553-8. Doi: 10.1136/bjism.2009.060582
15. Ekstrand J, Timpka T, Hägglund M. Risk of injury in elite football played on artificial turf versus natural grass: a prospective two-cohort study. *Br J Sports Med*. 2006; 40 (12): 975-80. Doi: 10.1136/bjism.2006.027623
16. Ferschel, A. Treeningu koormuse ja ülekoormusprobleemide vahelised seosed Eesti U18 ja U23 võistlusklassi meesratturite seas. Magistritöö. 2020
17. Fousekis K, Tsepis E, Vagenas G. Intrinsic Risk Factors of Noncontact Ankle Sprains in Soccer: A Prospective Study on 100 Professional Players. *The American Journal of Sports Medicine*. 2012; 40(8):1842-1850. Doi:[10.1177/0363546512449602](https://doi.org/10.1177/0363546512449602)
18. Fuller CW, Dick RW, Corlette J, Schmalz R. Comparison of the incidence, nature and cause of injuries sustained on grass and new generation artificial turf by male and female football players. Part 1: match injuries. *British journal of sports medicine*. 2007; 41(suppl1) :i20-6. Doi: 10.1136/bjism.2007.037267
19. Fuller, C.W., Dick, R.W., Corlette, J. and Schmalz, R. Comparison of the incidence, nature and cause of injuries sustained on grass and new generation artificial turf by male and female football players. Part 2: training injuries. *British Journal of Sports Medicine*. 2007; 41(suppl 1), pp.i27-i32. Doi: 10.1136/bjism.2007.037275
20. Gerçek H, Işık İD, Gürel MN, Özünlü P, Pekyavaş N, Altıntaş A. Comparison of Sports Injury Anxiety in Athletes Doing Sports on Different Surfaces. *International Journal of Disabilities Sports & Health Sciences*. 2023; 6(1):1-7. Doi:[10.33438/ijds.119430](https://doi.org/10.33438/ijds.119430)
21. Gould HP, Lostetter SJ, Samuelson ER, Guyton GP. Lower extremity injury rates on artificial turf versus natural grass playing surfaces: a systematic review. *The American journal of sports medicine*. 2023; 51(6):1615-21. Doi: 10.1177/03635465211069562.

22. Greig M, Siegler JC. Soccer-Specific Fatigue and Eccentric Hamstrings Muscle Strength. *J Athl Train.* 2009; 44(2):180–184. doi: 10.4085/1062-6050-44.2.180.
23. Howard M, Solaru S, Kang HP, Bolia IK, Hatch GF *et al.* Epidemiology of anterior cruciate ligament injury on natural grass versus artificial turf in soccer: 10-year data from the National Collegiate Athletic Association Injury Surveillance System. *Orthopaedic journal of sports medicine.* 2020; 8(7):2325967120934434. Doi: 10.1177/2325967120934434
24. Hägglund M, Waldén M, Ekstrand J. Risk factors for lower extremity muscle injury in professional soccer: the UEFA Injury Study. *Am J Sports Med.* 2013; 41(2):327–335. Doi: 10.1177/0363546512470634
25. Harøy J, Clarsen B, Thorborg K, Hölmich P, Bahr R *et al.* Groin problems in male soccer players are more common than previously reported. *The American journal of sports medicine.* 2017; 45(6):1304-8. Doi:[10.1177/0363546516687539](https://doi.org/10.1177/0363546516687539)
26. Kalk, M. Kergejõustiku kiirus- ja jõualade sportlaste treeningkoormuse ja kehaliste võimete seos alajäseme piirkonna ülekoormusprobleemidega. Magistritöö. 2023
27. Kristenson K, Bjørneboe J, Waldén M, Andersen TE, Ekstrand J *et al.* The Nordic Football Injury Audit: higher injury rates for professional football clubs with third-generation artificial turf at their home venue. *British journal of sports medicine.* 2013; 47(12):775-81. Doi: 10.1136/bjsports-2013-092266
28. Kristenson K, Bjørneboe J, Waldén M, Ekstrand J, Andersen TE, *et al.* No association between surface shifts and time-loss overuse injury risk in male professional football. *Journal of science and medicine in sport.* 2016; 19(3):218-21.
29. Kuitunen I, Immonen V, Pakarinen O, Mattila VM, Ponkilainen VT. Incidence of football injuries sustained on artificial turf compared to grass and other playing surfaces: a systematic review and meta-analysis. *EClinicalMedicine.* 2023; 59. Doi: 10.1016/j.eclinm.2023.101956
30. Kurittu E, Vasankari T, Brinck T, Parkkari J, Heinonen OJ *et al.* Injury incidence and prevalence in Finnish top-level football—one-season prospective cohort study. *Science and medicine in football.* 2022; 6(2):141-7. Doi: 10.1080/24733938.2021.1917775
31. López-Valenciano A, Ruiz-Pérez I, Garcia-Gómez A, Vera-Garcia FJ, De Ste Croix M *et al.* Epidemiology of injuries in professional football: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med.* 2020; 54(12):711-718. Doi: 10.1136/bjsports-2018-099577
32. Mallo J, González P, Veiga S, Navarro E. Injury incidence in a Spanish sub-elite professional football team: A prospective study during four consecutive seasons. *Journal of sports science & medicine.* 201; 10(4):731.

33. Malone S., Hughes B., Doran D.A., Collins K., Gabbett T.J. Can the workload-injury relationship be moderated by improved strength, speed and repeated-sprint qualities? *J. Sci. Med. Sport.* 2019; 22:29–34. doi: 10.1016/j.jsams.2018.01.010.
34. Maniar N, Carmichael DS, Hickey JT, Timmins RG, San Jose AJ *et al.* Incidence and prevalence of hamstring injuries in field-based team sports: a systematic review and meta-analysis of 5952 injuries from over 7 million exposure hours. *British journal of sports medicine.* 2023; 57(2):109-16.
35. McGhie D, Ettema G. Biomechanical analysis of surface-athlete impacts on third-generation artificial turf. *The American journal of sports medicine.* 2013; 41(1):177-85. Doi: 10.1177/0363546512464697
36. Miyamori T, Nagao M, Sawa R, Tumilty S, Yoshimura M, *et al.* Playing football on artificial turf as a risk factor for fifth metatarsal stress fracture: a retrospective cohort study. *BMJ open.* 2019; 9(2):e022864. Doi: 10.1136/bmjopen-2018-022864
37. Noya Salces J, Gomez-Carmona PM, Moliner-Urdiales D, Gracia-Marco L, Sillero-Quintana M. An examination of injuries in Spanish Professional Soccer League. *J Sports Med Phys Fitness.* 2014 ;54(6):765–771.
38. Roberts JR, Osei-Owusu P, Mears AC, Harland AR. Elite players’ perceptions of football playing surfaces: a qualitative study. *Research Quarterly for Exercise and Sport.* 2020; 91(2):239-51. Doi: 10.1080/02701367.2019.1660757
39. Ryan AJ. Artificial vs natural turf. *The Physician and Sportsmedicine.* 1979; 7(5):39-53. Doi: 10.1080/00913847.1979.11710858
40. Sonesson S, Lindblom H, Hägglund M. Higher age and present injury at the start of the season are risk factors for in-season injury in amateur male and female football players-a prospective cohort study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2023; 31(10):4618-4630. Doi: 10.1007/s00167-023-07517-6
41. Stubbe JH, van Beijsterveldt AM, van der Knaap S, Stege J, Verhagen EA, *et al.* Injuries in professional male soccer players in the Netherlands: a prospective cohort study. *J Athl Train.* 2015; 50(2):211-6. Doi: 10.4085/1062-6050-49.3.64
42. Veerla, L. Kontakt- ja ülekoormusvigastuste esinemine ning ülekoormusvigastuste seosed treeningkoormusega Eesti jalgpalli meistriliigas mängival meeskonnal 2019. aasta hooajal. *Magistritöö.* 2020.
43. Whalan M, Lovell R, Sampson JA. Do Niggles Matter?-Increased injury risk following physical complaints in football (soccer). *Science and Medicine in Football.* 2020; 4(3):216-24. Doi: 10.1080/24733938.2019.1705996

44. Williams S, Hume PA, Kara S. A review of football injuries on third and fourth generation artificial turfs compared with natural turf. *Sports medicine*. 2011; 41:903-23. Doi: 10.2165/11593190-000000000-00000
45. Winson DM, Miller DL, Winson IG. Foot injuries, playing surface and shoe design: Should we be thinking more about injury prevention. *Foot and Ankle Surgery*. 2020; 26(6):597-600. Doi: 10.1016/j.fas.2019.07.013
46. Winterbottom SW. *Artificial Grass Surfaces for Association Football: Report and Appendices*. Sports Council; 1985.
47. Xiao M, Lemos JL, Hwang CE, Sherman SL, Safran MR *et al*. Increased risk of ACL injury for female but not male soccer players on artificial turf versus natural grass: a systematic review and meta-analysis. *Orthopaedic journal of sports medicine*. 2022; 10(8):23259671221114353. Doi: 10.1177/23259671221114353

# LISAD

## Lisa 1. Uuritava informeerimise ja teadliku nõusoleku vorm

### Lugupeetud Premium Liiga võistkonna jalgpallur!

Tartu Ülikooli sporditeaduste ja füsioteraapia instituut kutsub Teid osalema uuringus, mille eesmärk on analüüsida treening- ja võistluspinnase mõju jalgpallurite ülekoormussümptomitele ja vigastustele. Mitmed uuringud ei ole leidnud üldist erinevust kunst- ja naturaalmuru vigastuste määras, kuid täheldanud olulisi erinevusi vigastuste alamrühmades. Olemasolevas kirjanduses puudub aga ülevaade hooaja sisesest murupinnase vahetusest ja selle mõjust jalgpalluritele.

Käesoleva uuringu eesmärk on teada saada Eesti Meistriliigas mängivatel meesjalgpallurite enim problemaatilised vigastuspiirkonnad ning välja selgitada, kas ja milliseid seoseid esineb Eesti Meistriliigas mängivatel meesjalgpallurite ülekoormussümptomite ja võistluspinnase vahetuse vahel. Uuring on kooskõlastatud Tartu Ülikooli inimuuringute eetika komiteega (protokoll nr 374/T-22).

Olete uuringusse oodatud, kui olete registreeritud võistkonda, mis osaleb Eesti Meistrivõistlustel Premium Liigas 2023. aasta hooajal. Uuritav peab omama Eesti Jalgpalli Liidu poolt väljastatud kehtivat mängija litsentsi.

Uuringus osalejad vastavad igal nädalal ühe korra elektroonsele küsimustikule 2023. aasta poole võistlushooaja vältel ehk märtsist augustikuuni. Küsimustiku täitmine võtab aega orienteeruvalt 6-8 minutit. Meeldetuletus küsimustiku täitmiseks saadetakse eelneval päeval uuringus osalejate e-mailile ning küsimustikku palutakse täita nädala viimasel päeval (pühapäeval).

Küsimustik hindab ülekoormussümptomeid- ja vigastusi viies erinevas piirkonnas:

- hüppeliigese piirkond;
- põlve piirkond;
- reie tagakülje piirkond;
- kubemepiirkond;
- alaselja piirkond.

Küsimustiku lõppu on lisatud täiendava informatsiooni saamiseks viis lisaküsimust võistlusmängude ja treeningute kohta.

Uuringu küsimustik on koostatud Oslo sporditraumade uurimiskeskuses spordifüsioterapeutide, arstide, sportlaste ja küsimustike koostamise ekspertide poolt ning leidnud laialdast kasutust nii välismaal kui ka Eestis mitmete magistr tööde läbiviimisel.

Uuringus osalemisega ei kaasne eraldi riske, ent erinevate kaebuste puhul palume Teid teavitada koheselt uuringu läbiviijat.

Kõik uuringu käigus kogutud andmed on konfidentsiaalsed ja salvestatakse kodeeritud kujul, st igale osalejale määratakse kood, mille alla salvestatakse tema kohta käivad andmed. Koodivõti on uuringu vältel avatud, et viia kokku mängude, mänguaegade ja jalgpallurite vigastuste kohta käiv info. Koodivõti hoiustatakse lukustatava kabineti lukustatavas sahtliboksis, Tartu Ülikooli sporditeaduste ja füsioteraapia instituudi kabinetis 2005, Ujula 4. Koodivõti on avatud kuni kaks nädalat pärast viimast küsimustiku täitmise kuupäeva. Koodivõti hävitatakse kasutades paberhunti pärast andmete analüüsi, hiljemalt 01.01.2024. Uuringu andmeid kasutatakse üksnes viisil, mis ei võimalda tuvastada

uuringus osalenud isikuid. Andmetele pääsevad ligi ainult uuringu läbiviijad, uuringuga mitteseotud kolmandatele isikutele neid ei edastata. Küsimustiku vastamisel IP-aadresseid ei salvestata ning need anonümiseeritakse.

Kui tekib küsimusi Teie, kui uuringus osaleja õiguste osas, siis pöörduge Tartu Ülikooli inimuuringu eetika komitee poole. Ühendust on võimalik võtta e-posti teel [etikakomitee@ut.ee](mailto:etikakomitee@ut.ee) ning aadressil Tartu Ülikool, Raekoja plats, 9 5100 4, Tartu. Andmekaitse seotud küsimuste korral pöörduge Andmekaitse Inspektsiooni poole. Ühendust on võimalik võtta e-posti teel [info@aki.ee](mailto:info@aki.ee) ning aadressil Tatari 39, 10134 Tallinn. Küsimuste osas, mis puudutavad uuringu korraldust, kogutud andmeid jms, annab Teile vastused uuringu meeskonna juht Anna Maria Mets. Tema annab uuringu lõppedes soovi korral infot ka Teilt kogutud andmete kohta ja ka uuringu üldiste tulemuste kohta.

Uuringus osalemine on vabatahtlik ja uuringust võib loobuda ilma tagajärgedeta igal ajahetkel ka pärast seda, kui olete nõusolekulehe allkirjastanud. Seejuures ei ole uuritava kohustust uuringust lahkumiseks kellelki luba küsida või oma otsust kellelegi põhjendada.

Lugupidamisega  
Anna Maria Mets

## Lisa 2. Ankeet

Esitan Teile täitmiseks ankeedi, mille eesmärgiks on välja selgitada Teie treeningmahud, treeningutega tegelemise staaž ning varasemad traumad. Saadud andmeid kasutan magistritöö koostamisel.

1. Pikkus (cm):

.....

2. Kaal (kg):

.....

3. Jalgpalli mängimise staaž (aastat):

.....

2. Treeningu maht (mitu korda nädalas, mitu tundi nädalas)

.....

3. Domineeriv jalg:

VASAK / PAREM

4. Kas Teil on olnud varasemaid vigastusi/traumasid? Kui jah, siis millal ja millised.

.....

### Lisa 3. OSTRC ülekoormusvigastuste küsimustik

#### Jalgpallurite hüppeliigese, põlve-, reie tagakülje, kubeme- ja alaselja piirkonna ülekoormusvigastuste küsimustik

Palume Teil vastata kõikidele küsimustele sõltumata, kas Teil on vastavaid kaebusi hüppeliigese, põlve-, reie tagakülje-, kubeme või alaselja piirkonnas. Vastusevariantidest valige Teile kõige sobivam vastus isegi kui Te pole päris kindel, kuidas vastata.

**Kood:** (Siia kirjutage Teile uurija poolt antud kood (mitte enda nimi)).

.....

**Vastamise kuupäev:**

.....

**Mitu tundi Te möödunud nädalal treenisite?**

(Mõtleme nii eriala- kui ka muid lisatreeninguid (nt jõusaalitreeningud, ujumine jne)).

.....

#### 1. Põlveprobleemid

(Põlveprobleem tähendab valu, vaevust, jäikust, kangust, turset, ebastabiilsust, "alt minemise" tunnet või lukku jäämist ühes või mõlemas põlves).

1.1 Kas Te olete pidanud loobuma oma jalgpallitreeningutest- ja võistlustest möödunud nädalal põlveprobleemide tõttu?

- a) Sain treenida ja võistelda täielikult
- b) Treenisin ja võistlesin täielikult, kuid läbi põlveprobleemide
- c) Vähendasin treeninguid/võistlusi põlveprobleemide tõttu
- d) Ei saanud osaleda treeningutel ja võistlustel põlveprobleemide tõttu

1.2 Kui palju Te olete pidanud oma treeningmahtu vähendama möödunud nädalal põlveprobleemide tõttu?

- a) Ei ole pidanud vähendama
- b) Olen natukene vähendanud
- c) Olen pidanud mõnevõrra vähendama
- d) Olen pidanud oluliselt vähendama treeninguid
- e) Ei saanud üldse osaleda

1.3 Kui palju on põlveprobleemid mõjutanud Teie sportlikku sooritusvõimet möödunud nädalal?

- a) Ei ole mõjutanud
- b) On natukene mõjutanud
- c) On mõnevõrra mõjutanud
- d) On oluliselt mõjutanud
- e) Pole üldse saanud treenida

1.4 Kui palju olete Te tundnud põlvevalu oma erialatreeningute käigus möödunud nädalal?

- a) Pole tundnud
- b) Natukene valus
- c) Mõõdukalt valus
- d) Väga valus

#### 2. Hüppeliigese piirkonna probleemid

(Hüppeliigese piirkonna probleemide alla kuuluvad hüppeliigese külgmiste sidemete väänamine, valu ja/või turse hüppeliigese piirkonnas, kannakõõluse valulikkus).

2.1 Kas Te olete pidanud loobuma oma jalgpallitreeningutest ja -võistlustest möödunud nädalal hüppeliigese piirkonna probleemide tõttu?

- Sain treenida ja võistelda täielikult
- Treenisin ja võistlesin täielikult, kuid läbi hüppeliigese piirkonna probleemide
- Vähendasin treeninguid/võistlusi hüppeliigese piirkonna probleemide tõttu
- Ei saanud osaleda treeningutel ja võistlustel hüppeliigese piirkonna probleemide tõttu

2.2 Kui palju Te olete pidanud oma treeningmahtu vähendama möödunud nädalal hüppeliigese probleemide tõttu?

- Ei ole pidanud vähendama
- Olen natukene vähendanud
- Olen pidanud mõnevõrra vähendama
- Olen pidanud oluliselt vähendama
- Ei saanud üldse osaleda

2.3 Kui palju on hüppeliigese probleemid mõjutanud Teie sportlikku sooritusvõimet möödunud nädalal?

- Ei ole mõjutanud
- On natukene mõjutanud
- On mõnevõrra mõjutanud
- On oluliselt mõjutanud
- Pole üldse saanud treenida

2.4 Kui palju olete Te tundnud hüppeliigese piirkonnas valu oma erialatreeningute käigus möödunud nädalal?

- Pole tundnud
- Natukene valus
- Mõõdukalt valus
- Väga valus

### **3. Alaselja piirkonna probleemid**

("Alaseljaprobleemid" tähendavad valu, vaevust, ebamugavustunnet, jäikust ja muud taolist tundmust alaselja piirkonnas).

3.1 Kas Te olete pidanud loobuma oma jalgpallitreeningutest ja -võistlustest möödunud nädalal alaselja probleemide tõttu?

- Sain treenida ja võistelda täielikult
- Treenisin ja võistlesin täielikult, kuid läbi alaselja probleemide
- Vähendasin treeninguid/võistlusi alaselja probleemide tõttu
- Ei saanud osaleda treeningutel ja võistlustel alaselja probleemide tõttu

3.2 Kui palju Te olete pidanud oma treeningmahtu vähendama möödunud nädalal alaselja piirkonna probleemide tõttu?

- Ei ole pidanud vähendama
- Olen natukene vähendanud
- Olen pidanud mõnevõrra vähendama
- Olen pidanud oluliselt vähendama
- Ei saanud üldse osaleda

3.3 Kui palju on alaseljaprobleemid mõjutanud Teie sportlikku sooritusvõimet möödunud nädalal?

- Ei ole mõjutanud

- b. On natukene mõjutanud
- c. On mõnevõrra mõjutanud
- d. On oluliselt mõjutanud
- e. Pole üldse saanud treenida

3.4 Kui palju olete Te tundnud alaseljavalu oma erialatreeningute käigus möödunud nädalal?

- a. Pole tundnud
- b. Natukene valus
- c. Mõõdukalt valus
- d. Väga valus

#### **4. Kubeme piirkonna probleemid**

(Kubeme piirkonna vigastuste all peame silmas puusa eesmise piirkonna, reie sisekülje ja kõhu alaosa valulikkust.)

4.1 Kas Te olete pidanud loobuma oma jalgpallitreeningutest ja -võistlustest möödunud nädalal kubeme piirkonna valude tõttu?

- a. Sain treenida ja võistelda täielikult
- b. Treenisin ja võistlesin täielikult, kuid läbi kubeme piirkonna valude
- c. Vähendasin treeninguid/võistlusi kubeme piirkonna valude probleemide tõttu
- d. Ei saanud osaleda treeningutel ja võistlustel kubeme piirkonna probleemide tõttu

4.2 Kui palju Te olete pidanud oma treeningmahtu vähendama möödunud nädalal kubeme piirkonna probleemide tõttu?

- a. Ei ole pidanud vähendama
- b. Olen natukene vähendanud
- c. Olen pidanud mõnevõrra vähendama
- d. Olen pidanud oluliselt vähendama
- e. Ei saanud üldse osaleda

4.3 Kui palju on kubeme piirkonna probleemid mõjutanud Teie sportlikku sooritusvõimet möödunud nädalal?

- a. Ei ole mõjutanud
- b. On natukene mõjutanud
- c. On mõnevõrra mõjutanud
- d. On oluliselt mõjutanud
- e. Pole üldse saanud treenida

4.4 Kui palju olete Te tundnud kubeme piirkonna valu oma erialatreeningute käigus möödunud nädalal?

- a. Pole tundnud
- b. Natukene valus
- c. Mõõdukalt valus
- d. Väga valus

#### **5. Reie tagakülje probleemid**

(Reie tagakülje piirkonna vigastuste all peame silmas jala tagumise/ülemise piirkonna valulikkust).

5.1 Kas Te olete pidanud loobuma oma jalgpallitreeningutest ja -võistlustest möödunud nädalal reie tagakülje piirkonna probleemide tõttu?

- a. Sain treenida ja võistelda täielikult
- b. Treenisin ja võistlesin täielikult, kuid läbi reie tagakülje piirkonna valude
- c. Vähendasin treeninguid/võistlusi reie tagakülje piirkonna probleemide tõttu

d. Ei saanud osaleda treeningutel ja võistlustel reie tagakülje piirkonna probleemide tõttu

4.2 Kui palju Te olete pidanud oma treeningmahtu vähendama möödunud nädalal reie tagakülje piirkonna probleemide tõttu?

- a. Ei ole pidanud vähendama
- b. Olen natukene vähendanud
- c. Olen pidanud mõnevõrra vähendama
- d. Olen pidanud oluliselt vähendama
- e. Ei saanud üldse osaleda

4.3 Kui palju on reie tagakülje piirkonna probleemid mõjutanud Teie sportlikku sooritusvõimet möödunud nädalal?

- a. Ei ole mõjutanud
- b. On natukene mõjutanud
- c. On mõnevõrra mõjutanud
- d. On oluliselt mõjutanud
- e. Pole üldse saanud treenida

4.5 Kui palju olete Te tundnud reie tagakülje piirkonna valu oma erialatreeningute käigus möödunud nädalal?

- a. Pole tundnud
- b. Natukene valus
- c. Mõõdukalt valus
- d. Väga valus

---

**Mitu võistlusmängu oli Teil eelmisel nädalal?**

.....

**Kas treeningud ning võistlusmängud toimusid kunstmurupinnasel või naturaalmurul?**

.....

**Kas Teil on möödunud nädalal esinenud veel mingeid kaebuseid? Kui jah, siis kirjutage need all olevasse kasti.**

(Märkige, mis piirkonnas lisaks esines Teil kaebus, valu, vaevus ebamugavustunne, traumaatiline vigastus või kui Te olite haige. Kui olite haige, siis märkige palun, millega oli tegemist).

.....

**Mitu treeningut pidite Te eelmisel nädalal vahele jätma haiguse tõttu?**

(Kui osalesite kõikidel treeningutel, jätke vastus vastamata). .....

**Mitu treeningut Te möödunud nädalal jätsite ära põlve-, reie tagakülje, hüppeliigese, kubeme- või seljaprobleemide tõttu?**

(Kui osalesite kõikidel treeningutel, jätke vastus vastamata). .....

## **Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks**

Mina, Anna Maria Mets,

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose „Eesti kõrgliiga meesjalgpallurite ülekoormusprobleemide- ja vigastuste seos murupinnasega“,

mille juhendaja on Laura Lepasalu

reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

2. Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 3.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

3. Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

4. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

*Anna Maria Mets*  
**20.05.2024**