

TARTU ÜLIKOOL

Sporditeaduste ja füsioteraapia instituut

**Dagmar Hekki**

**FIFA 11+ Kids programmi efektiivsus 7-12-aastaste jalgpallurite vigastuste ennetamisel**

**The effectiveness of the FIFA11+ Kids program in preventing injuries in 7-12 year old footballers**

**Bakalaureusetöö**

Kehalise kasvatuse ja spordi õppekava

Juhendaja:

MSc, J. Sagim

Tartu, 2024

# SISUKORD

SISSEJUHATUS .....	3
KIRJANDUSE ÜLEVAADE .....	4
1. JALGPALLI OLEMUS .....	4
1.1 Noorte jalgpall ja treenimine .....	4
1.2 Noorsportlase pikaajalise arenguetapid.....	5
2. NOORTE JALGPALLIS ESINEVAD VIGASTUSED .....	8
2.1 Vigastuse definitsioon .....	8
2.2 Vigastuste tekkemehhanism ja asukohad .....	9
2.3 Vigastuste sagedus jalgpallis.....	10
2.4 Noorte ja täiskasvanute vigastuste erinevused .....	12
3. FIFA 11+ KIDS PROGRAMM .....	14
3.1 FIFA 11+ Kids harjutused.....	15
3.2 FIFA 11+ Kids programmi efektiivsus .....	15
3.4 FIFA 11+ Kids mõju kehalise võimekuse parandamisel.....	16
3.5 FIFA 11+ Kids mõju neuromuskulaarsele kontrollile.....	17
KOKKUVÕTE .....	19
KASUTAUD KIRJANDUS.....	20
SUMMARY .....	24
LISAD.....	25
Lisa 1.....	25
Lisa 2.....	27

## SISSEJUHATUS

Ülemaailmne statistika näitab, et suurem enamus jalgpalluritest (58%) on nooremad kui 18 eluaastat ja peaaegu 1/3 neist on nooremad kui 14 eluaastat. 7-12-aastaste laste jalgpallivigastused erinevad noorte ja täiskasvanud mängijate omadest. Näiteks luuvigastuste ja ülajäsemete vigastuste esinemissagedus on lastel oluliselt suurem kui vanematel mängijatel. Seega on vajalik kohandada hilises noorukieas või täiskasvanud mängijate puhul tõhusaks osutunud ennetusprogramme sobivaks nooremale eale. Sealjuures on oluline, et antud programmid arvestaksid laste arengustaadiumi ja vigastusprofiiliga (Rössler *et al.*, 2018).

Alla 12-aastaste laste jalgpallivigastuste analüüsimine on raskendatud, sest dokumentatsiooni ja uurimistöid selles valdkonnas napib. Leidub mitmeid uurimusi professionaalsel tasemel mängivate täiskasvanud mängijate kohta. Rahvusvahelise jalgpalli katuseorganisatsiooni FIFA (*Fédération internationale de football association*) 11+ on erinevatel harjutustel põhinev soojendusharjutuste programm, mis on loodud eesmärgiga vähendada jalgpalluritel vigastuste sagedust ja tõsisemate vigastuste teket. Programm on arendatud 2006 FIFA *Medical Assessment and Research Center* (F-MARC) poolt.

FIFA 11+ soojendusprogramm on näidanud häid tulemusi üle 14-aastaste jalgpallurite vigastuste esinemissageduse vähendamisel. Kuid enne FIFA 11+ Kids programmi välja arendamist ei olnud tehtud uurimustöid, mis aitaks ennetada 14-aastaste ja nooremate jalgpallurite vigastusi (Rössler *et al.*, 2018). FIFA11+ Kids programmi töötasid välja F-MARC ja sellega seotud rahvusvahelised eksperdid FIFA11+ põhjal (Yang *et al.*, 2022). FIFA 11+ Kids programmi üks eesmärkidest oli kaardistada noortel esinevate vigastuste sagedust ja aidata vigastuste hulka vähendada.

Käesoleva bakalaureusetöö eesmärk on uurida FIFA 11+ Kids programmi efektiivsust 7-12-aastaste jalgpallurite vigastuste ennetamisel ning mõju füüsilisele arengule. Vigastuste teket on oluline ennetada, sest see hoiab noored spordi juures ja annab parema elukvaliteedi.

Märksõnad: jalgpall, vigastused, FIFA 11+Kids

*Keywords: football, injuries, FIFA11+ Kids*

# KIRJANDUSE ÜLEVAADE

## 1. JALGPALLI OLEMUS

Jalgpall on maailma üks populaarsemaid spordialasid, eriti laste ja noorukite hulgas. Enamik mängijaid on nooremad kui 18 aastat (FIFA, 2007). Jalgpall on mäng, mille käigus on kahel võistkonnal, mõlemal korraga platsil kümme mängijat ja üks väravavaht. Võistkondade eesmärk on jalaga mängides lüüa pall vastasvõistkonna väravasse ja mängu vältel lüüa rohkem väravaid kui vastane.

Jalgpallil on suur potentsiaal aidata hoida inimesi tervena, kujundada liikumisharjumusi ja tervislikku elustiili (Rössler *et al.*, 2018). Jalgpall on tervise-edendamiseks igati sobilik spordiala. Olenemata soost on leitud, et jalgpall parendab mängijate kardiovaskulaarsüsteemi, ainevahetust, lihasvastupidavust, vererõhku, puhkeoleku pulssi ja rasvaprotsenti ning aitab reguleerida kolesterooli taset (Milanović *et al.*, 2019). Kuigi jalgpallil on tervisele palju kasulikke mõjusid, kaasneb jalgpalliga vigastuste oht. Spordipopulatsiooni suurenemisega kaasneb seejuures vigastuste koguarvu suurenemine (Yang *et al.*, 2022).

Jalgpallimängus on keskmise sprindi kestvus ja läbitav vahemaa väga väike, harva on kiirenduse distants pikem kui 20 meetrit ja sprindi kestvus pikem kui 4 sekundit (Stølen *et al.*, 2005). Enamik distantse läbitakse mängu jooksul ilma pallita. Suurema osa ajast liigub mängija madala või keskmise tempoga erinevatele positsioonidele. Kuna liikumine on suuresti sõltuv vastasest ja pallist, siis on mängijal palju suunamuutusi, kiirendusi, selg- ja külg ees liikumist ning hüppamist (Carling *et al.*, 2008).

### 1.1 Noorte jalgpall ja treenimine

Jalgpall spordialana erineb olulisel määral teistest pallimängudest. Jalaga palli löömine on väga erinev viskamisest, sest löömisel peab noorsportlane valima optimaalse liigesliikuvuse, sammusageduse, liikumiskiiruse, kehatüve asendi, saavutamaks dünaamilist tasakaalu. Kui lapsed õpivad palli löömist, siis nad alustavad staatilisest positsioonist, mida parem staatiline ja dünaamiline tasakaal, seda paremini arenenud on oskus näiteks lüüa palli hüppe või jooksu ajal.

Jalgpalli puhul on teada, et mida kõrgema tasemega võistlusega on tegemist, seda suurem on tasakaalu hoidmise vajadus (Langendorfer *et al.*, 2013). Selleks, et lapsed saaksid parandada oma sooritust (ingl *performance*) jalgpallis, on neil vaja omandada põhiliikumisoskused (Ford *et al.*, 2011). Põhiliikumisoskused on motoorsed oskused, mis on jagatud kolme

kategooriasse: edasiliikumisoskused (nõuab kogu keha liikumist ühest punktist teise nagu näiteks jooksmine, suunamuutused, triblamine, löömine); vahendi käsitlemisoskused (näiteks palli püüdmine); kehakontrollioskused asendites ja liikumistel (näiteks tasakaalu säilitamine) (Ulrich, 2000). Põhiliikumisoskuste omandamiseks on vaja suuremat kiirust, tasakaalu, kontrolli oma keha üle, jõudu ja koordineerimist (Ford *et al.*, 2011).

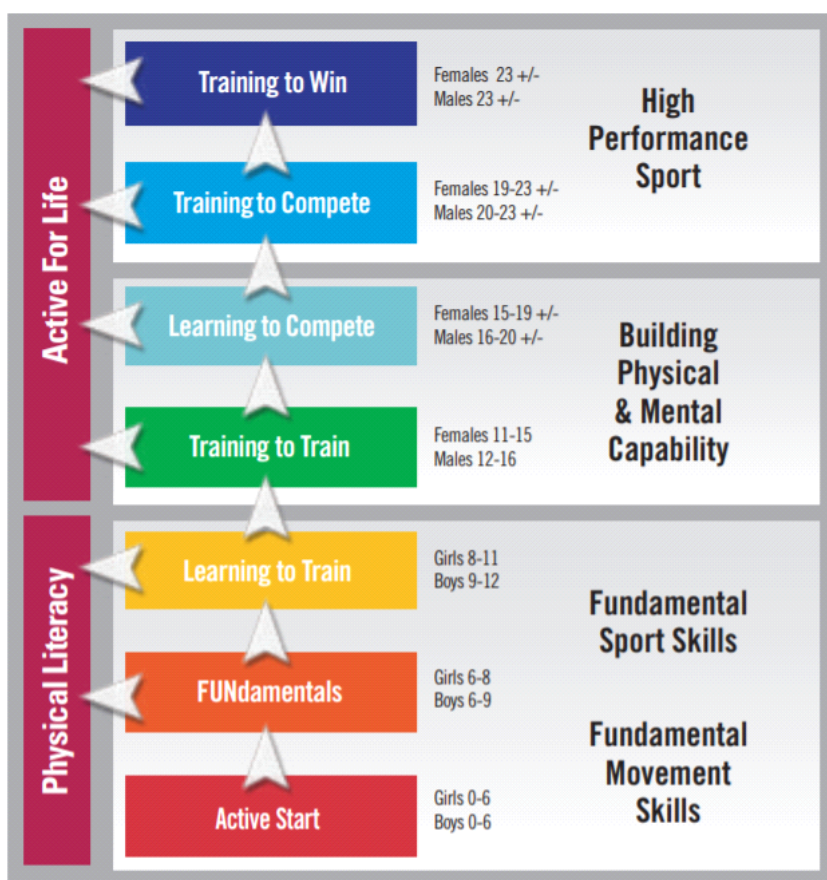
Sportliku ja aktiivse elustiili kujundamiseks on jalgpall noorele sobilik treening, andes pikas perspektiivis potentsiaalselt hea elukvaliteedi kui ka rohkem eluaastaid (Higgs *et al.*, 2008). Laste kehaline aktiivsus on oluline nii lühikeses kui ka pikas plaanis. Üleüldise füüsilise võimekuse areng on vajalik, sest seeläbi ollakse väiksema tõenäosusega ülekaalus ja põetakse väiksema tõenäosusega erinevaid kardiovaskulaarsüsteemi haiguseid (Higgs *et al.*, 2008). Suures plaanis tagab jalgpalli mäng noores eas hea elukvaliteedi mitte vaid läbi tervislike elustiilivalikute kujundamise, vaid ka läbi sotsiaalsete oskuste, mis tagavad parema toimetuleku elus (Higgs *et al.*, 2008).

## **1.2 Noorsportlase pikaajalise arenguetaapid**

Noore sportlase teekonnal tippsportlaseks on vaja läbida erinevaid etappe (Joonis 1) ning arvesse tuleb võtta nii ealisi iseärasusi kui ka bioloogilisi ja füsioloogilisi näitajaid. Samuti on spordil oma koht ka sotsiaalsete oskuste arendamisel. 7-12-aastastel lastel on treeningprotsess võrdlemisi lihtne, sest laps otsib spordist mängulist emotsiooni. Mida vanemaks laps saab, seda rohkem muutub treening taktikaliseks ning mängu kiirus ja tempo muutuvad intensiivsemaks, mis tähendab ühtlasi ka suuremat nõudlikkust individuaalse kehalise võimekuse arengule. Vanuses 6-12 aastat õpib noor kuidas olla aktiivne, treenib baasoskusi ja viimaks õpib, kuidas ise treenida (Higgs *et al.*, 2008).

Mängija vanus on siinkohal oluline riskifaktor, sest on teada, et puberteedieas poisid on suuremas riskigrupis vigastuste tekkeks. Ühtlasi on see aeg, millal edenetakse suurematele aladele treenimiseks, mäng hakkab meenutama täiskasvanute mängu, platsil olevate osavõtjate arv suureneb, intensiivsus kasvab ja samuti on see noortel kasvuperioodi algusperiood (Rössler *et al.*, 2018; Rommers *et al.*, 2019). Selles eas adapteeruvad lihaskude ja kõõlused võrreldes luukoega aeglasemalt, mis paneb rohkem koormust lihas-kõõlus piirkondadele ja on üks võimalik põhjus, miks ülekoormusest tingitud probleemid võivad kergemini tekkida. Struktuursed muutused koos alatreenitud lihaskoordineerimise ja dünaamilise tasakaaluga võivad tõsta vigastuste riski (Rommers *et al.*, 2018) Seega peab

noori treenides pidevalt silmas pidama nende ealises iseärasusi ja valima sobiva strateegia vigastuste riski minimeerimiseks.



Joonis 1. Sportlase pikaajalise arengu mudel (Higgs *et al.*, 2008)

Higgsi spordil põhineva pikajajalise arengumudeli järgselt ongi kuni 11-aastaste tüdrukute ja kuni 12-aastaste poiste puhul kõige olulisem baasoskuste ja esmaste sportimisoskuste kujundamine. See on periood, mil noor alles õpib treenima ning kujundab harjumusi. Võimekuse arendamine hakkab enim toimuma järgmises vanuseastmes.

Seetõttu ongi puberteedi-eelseid lapsi treenides tähtis lähtuda avastamispõhisest treeningust (ingl *discovery based training*). Sellest lähtuvalt võiks treening olla lapsele nauditav ja näitaks talle, et kehaline aktiivsus on lõbus, ning tekitaks huvi oma arengu vastu (Zarei *et al.*, 2019).

Oma olemuselt on jalgpall kõrge intensiivsusega spordiala, mis nõuab mängijalt erinevatel kiirustel ja eri suundades jooksmist, kus mängija situatsioonipõhiselt muudab kehaasendit või suunda, eesmärgiga vallata koostöös oma meeskonnaga palli. Olukordades, kus mängijad suurel kiirusel kokku põrkuvad, on vigastuste risk suurem (Rössler *et al.*, 2015). Kõrge

intensiivsusega situatsioonides ja lisaks mängu kontaktpõhisuse tagajärjena on jalgpallis vigastusi rohkem kui individuaalaladel. Lastel on raskem täita mitut käsku korraga kui täiskasvanutel. Erinevus tekib vestibulaar ja visuaal tagasiside koostöövalmiduse arengul. Säilitamiseks kontrolli oma keha üle, peavad sportlased tekkinud olukorrast tulenevalt oskama oma keharaskust korrektselt ümber paigutada. Oskus seda kiiresti ja efektiivselt teha areneb aastatega (Barela *et al.*, 2003). Seega võib eeldada, et noorjalgpallurite oskus oma keha kiiretes situatsioonides õigesti kontrollida ja hoida end vigastuste eest on madalam kui vanematel jalgpalluritel.

## 2. NOORTE JALGPALLIS ESINEVAD VIGASTUSED

Vigastus võib noorele inimesele olla põhjus, miks tekib mitteaktiivsus, spordist loobumine või elukvaliteedi langus. Watson *et al.* (2021) uurisid, kuidas mõjutab vigastus elukvaliteeti, kui mängija saab hooajasiseselt vigastada. Uuringus osales (vanus 15.6 +/- 1.1) 2037 naisvõrkpallurit. Kasutati testimis-protokoll *Pediatric Quality of Life survey*. Test hõlmas füüsilise, sotsiaalse, koolielu, psühhosotsiaalse, emotsionaalse funktsiooni hindamist. Samuti pidid sportlased kirja panema oma unetunde. Osalejaid testiti nii hooajaeelselt kui ka hooaja lõpus. Testil selgus, et on olemas tugev seos elukvaliteedi languses ja hooaja siseselt saadud vigastuste vahel. Sellest lähtub teemaga tegelemise olulisus, sest on näha, et traumade riski minimeerimine tagab suurema tõenäosusega noorsportlaste elukvaliteedi hoidmise ja seeläbi hoiab neid suurema tõenäosusega füüsiliselt aktiivsete tegevuste juures.

### 2.1 Vigastuse definitsioon

Jalgpallis defineeritakse vigastust kui olukorda, kus mängija ei ole suuteline jätkama jalgpalli treeningu või võistlusega ja ei ole võimeline edaspidiselt osalema treeningul ja/või mängul (ingl k *time loss injury*). Trauma tõsidust saab hinnata selle ajaperioodi alusel, mil sportlane ei saa osaleda treeningul ja/või võistlusel. Sellisel lahterdamisel on neli astet:

1. minimaalne vigastus (1-3-päevane puudumine treeningutelt või mängust),
2. kerge (4-7-päevane),
3. mõõdukas (8-28-päevane),
4. tõsine (28+ päevane) (Light *et al.*, 2021).

Seega võib vigastus mõjutada osalusaktiivsust väga mitmel viisil.

Spordivigastused võivad tekkida mis tahes sportliku tegevuse või treeningu ajal. Vigastused võivad hõlmata lihasskelett struktuure nagu näiteks lihaskiud, ligamendid, kõõlus, sidekude ja luukude. Vigastust saab kategoriseerida akuutseks või ülekoormuslikuks, sõltuvalt vigastuse tekkemehhanismist ja sümptomaatikast (Light *et al.*, 2021). Noortel ei ole skeletilihased veel hästi arenenud, koordineerimise oskus on madalam, jalgpalli mängimise kogemus on väiksem, mis omakorda tekitab olukorra, kus treeniv laps suurema tõenäosusega kukub (Faude *et al.*, 2013).

## 2.2 Vigastuste tekkemehhanism ja asukohad

Vigastusi saab liigitada nende tekkemehhanismi järgi. Ülekoormusvigastus nagu näiteks tendinopaatia, määratletakse kui vigastust, mis on põhjustatud korduvast mikrotraumast ilma ühegi tuvastatava vigastuse põhjustanud sündmuseta. Ületreenimisest tulenevad traumad moodustavad 38.9% kogu vigastustest. Traumaatilisus ehk akuutsus tuleneb konkreetsest tuvastatavast sündmusest nagu näiteks hüppeliigese ligemendi rebend, mis moodustab 61.1% jalgpallurite vigastustest. Traumaatiliste viga saamiste hulka kuuluvad veel lisaks jalgpallile spetsiifilised juhtumid, kus mängija põrkub teise mängijaga, saab palliga löögi või kukub (Ergün *et al.*, 2013).

Faude *et al.* (2013) on analüüsinud jalgpallis esinevaid vigastusi. Enamik vigastusi (60-90%) jalgpallis asuvad alakehal: hüppeliigesed, põlveliigesed ja reiepealsed. Vigastuste asukohad on ealises sõltuvuses, mistõttu tuleb treeneritel jälgida treenitava vanusegruppi ja sellest lähtuvalt, missuguses riskikategoorias mängija asub. Vigastused jaotuvad järgmiselt:

- Umbes 10% kõikidest vigastustest moodustavad vigastused säärel, varbal või jalalabal;
- Umbes 10% kõikidest vigastustest on ülakehaga seonduvad;
- Umbes 5% vigastustest moodustavad peapiirkonna vigastused.

Võrreldes noormeestega, kes on üle 14 aasta vanad, esineb lastel sagedamini fraktuure, ülajäsemete vigastusi näiteks randmeliigesel, käevarrel või käelabal (Faude *et al.*, 2013). Seega tasub nooremate laste treenimisel pöörata tähelepanu kätega seonduvate vigastuste ennetamisele.

Enamik lastea vigastustest esinevad asukohalt:

- 76.3% tõenäosusega alajäsemetel,
- 15.6% ülajäsemetel,
- 6.2% pea piirkonnas.

Kõige sagedamini vigastati:

- ligamente ja liigeseid, mis moodustasid 30.5% kõigist traumadest ning millele järgnes kontusioon ehk põrutuse tagajärjel tekkinud vigastus,
- lihaskoe ja kõõluste vigastused esinesid 18.5% juhtudest,
- luukoe omad 15.4% olukordadest.

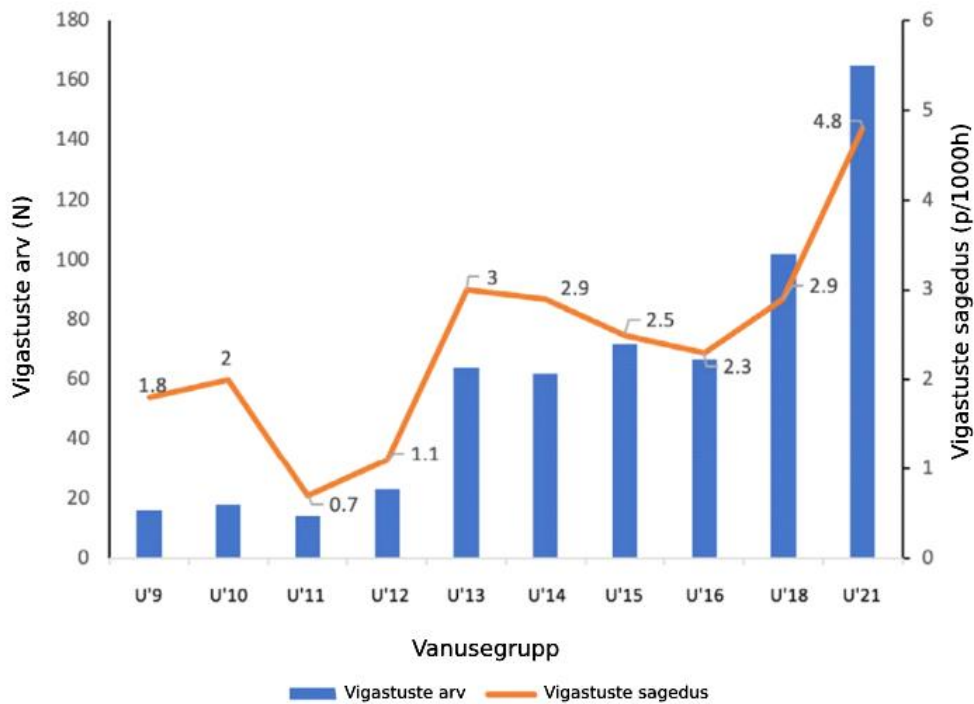
Vigastuste põhjus oli seotud:

- üle poole (57.3%) juhtumitest kontaktse olukorraga,
- 20.9% ülekoormusega,
- 16.8% kasvuga tulenevatest probleemidest (Rössler *et al.*, 2015).

Kontaktsete spordialade puhul nagu jalgpall, saavad nooremad mängijad rohkem akuutseid vigastusi, põhjuseks võib tuua, et mängijad om kergemad ja ei ole piisavalt tugevad, et efektiivselt keharaskust üle kanda või kontakti ajal püsti jääda (Rommers *et al.*, 2018). Kõige suurem protsent vigastusi on sarnased täiskasvanu omadele, kuid eraldi tähelepanu vajab, et üle 10% noortel tekkinud vigastustest on ainuüksi nende east tulenevad ja nendega arvestamine on seetõttu märgilise tähtsusega. Kui suudaks elimineerida vaid need vigastused, siis esineks noortel ligi 17% vähem kasvust tulenevaid kahjustusi.

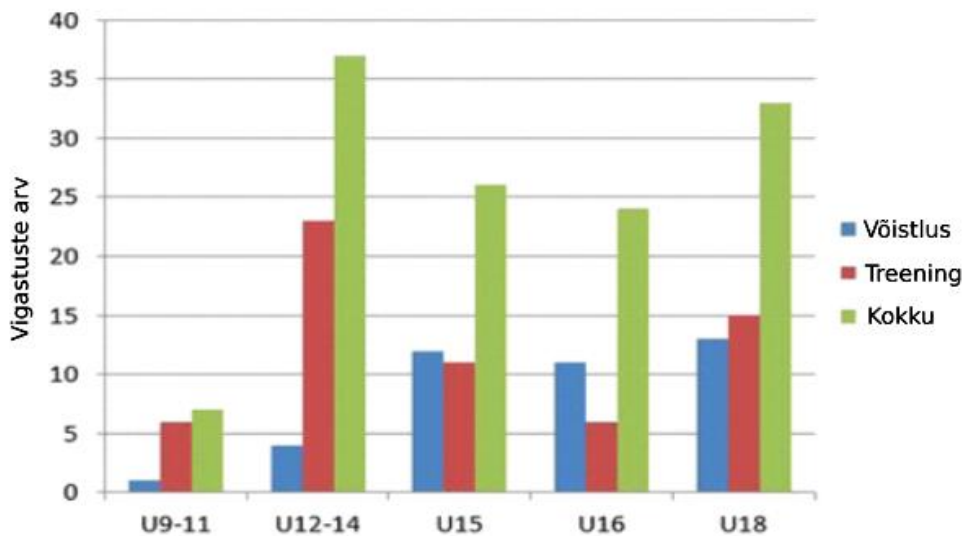
### **2.3 Vigastuste sagedus jalgpallis**

Puberteedieelsete jalgpallurite vigastuste kohta ei ole palju informatsiooni. Olemasolevate uuringute (Faude *et al.*, 2013) kohaselt on vigastuste arv väike treeningutel (0.1 -1.6 vigastust 1000h jalgpalli kohta) ja võistlustel/turniiridel, 3 – 4 vigastust 1000h jalgpalli kohta. Light *et al.* (2020) tehtud töös (Joonis 2) uuriti vanuses 8-21-aastaste jalgpallurite vigastuste sagedust. Uuringu eesmärk oli kaardistada jalgpalli akadeemia vigastusi. Ühel hooajal said kõige sagedamini vigastada vanemad mängijad. Kõige vähem olid haaratud vanuses 8-12-aastased mängijad 0.7-1.8 vigastust 1000h jalgpalli kohta. Mängijatel vanuses U21 oli traumade esinemissagedus 4.8 vigastust 1000h jalgpalli kohta.



Joonis 2. Jalgpallurite vigastuste arv ja sagedus 1000h kohta igas vanusegrupis (Light *et al.*, 2021)

Renshaw ja Goodwin (2016) uurisid Ühendkuningriigi Premier League jalgpalli akadeemias vigastuste sagedust vanuseastmeti. Uuring kestis ühe hooaja (n=181). Uuringu tulemusel (Joonis 3) selgus samuti, et vanemad noormängijad on suuremas vigastuste riskigrupis võrreldes väiksemate lastega. Mängupäeval olid kõige suuremas vigastuste riskigrupis alla 15-aastased mängijad. U9-U11 mängijate vigastuste sagedus 0.39 vigastust 1000h jalgpalli kohta. U12-U14 mängijatel 1.05/1000 tunni kohta.



Joonis 3. Premier League akadeemikute vigastuste sagedus (Ranshaw ja Goodwin 2016)

Võrdlusena Ekstrand *et al.* (2009) tehtud raportis meeste UEFA Champions League kohta, kus selgus, et vigastuste sageduseks on 8 vigastust iga 1000 tunni kohta. Võistlustel saadud vigastuste sagedus võrreldes treeningutel saadud vigastustega oli kõrgem, vastavalt 27.4 ja 4.1.

Rössler *et al.* (2018) uuris kahel hooajal 7-12-aastaste jalgpallurite vigastuste hulka Šveitsi noorvõistkondades (n=6038). Vigastuste sagedus treeningutel 0.61 ja võistlustel 4.57 iga 1000h mängitud jalgpalli kohta. Vigastuste risk tõuseb iga aastaga 34% võistlustel osalemise kohta ja 55% treeningute osas. Selle põhjuseks toovad autorid suurenenud mängukiiruse ja kontaktsete olukordade esinemissageduse. Suurem kehamassiindeks on põhjus, miks osadel mängijatel on rohkem vigastusi kuna biomehaaniliselt on pehmetele kudedele ja liigestele rohkem koormust.

## **2.4 Noorte ja täiskasvanute vigastuste erinevused**

Noortel alla 12 eluaasta esinevad täiskasvanutest erinevad vigastused, mille tugevaks põhjuseks võib pidada skeletilihaskonna ebaküpsust ja koordineerimise puudumist, mistõttu esineb sagedamini kukkumisi või kokkupõrkeid (Rössler *et al.*, 2015). Samuti on olulised välised faktorid nagu näiteks treeningkoormus, -intensiivsus, mänguväljaku mõõtmed. Puberteedieelsetel noortel esineb vähem vigastusi, sest väljaku mõõtmed on väiksemad, mänguaeg on lühem ja mängude sagedus samuti madalam (Light *et al.*, 2021). Kasvuspurdi ajal hakkab luukude kiiremini kasvama kui lihaskude ja seeläbi muutub sportlase painduvus, suureneb koormus kõõlustele. Sellest tulenevalt muutub tähtsamaks hea koordineerimine, painduvus, kehahoiak ja liigutuste sooritamise korrektsus. Kõigi eelnevate märksõnade olemasolu aitab vältida vigastuste teket (Balyi ja Hamilton 2004).

Noortel vanuses 10-12 eluaastat on märgata riskantset maandumistehnikat (Yalfani *et al.*, 2020). Vähenenud on põlveliigese painduvus ja suurenenud põlveliigese valgus asend ehk puusaliigese joonduvus keskteljelt mediaalsele (Yalfani *et al.*, 2020). Üle 14-aastaste vigastused sarnanevad rohkem täiskasvanute omadele. Puberteedieelsetel lastel on võrreldes vanemate mängijatega rohkem fraktuure, vähem liiges- või lihskoe vigastusi ja sagedamini ülajäseme vigastusi. Ülakehavigastuste arv alla 14-aastaste seas on palju kõrgem kui näiteks üle 14-aastastel, vastavalt 20-29% ja 11-21%. Vigastatud piirkondadeks on tavaliselt luumurrud käevarrel, randmetel ja sõrmedel. Vanemaks saades esineb vähem luumurde jalgpalli mängides. Noorematel võib luumurdude põhjus olla skeletilihase ebaküpsus,

ebapiisav koordineerimine, mitte nii hästi arenenud liigutustegevused (Faude *et al.*, 2013). Võimalik selgitus sellele on skeletilihase ebaküpsus ja/või vähe arenenud fundamentaalsed oskused, koordineerimise puudulikkus, mis võib tõsta kukkumise tõenäosust ja mille tagajärjel esineb ka rohkem fraktuure (Faude *et al.*, 2013).

Vanuses 9-12 on jalgpalluritel tugevam seos vanuse ja akuutsete vigastuste tekkega, 12-14-aastaste noorte seas esineb sagedamini akuutseid vigastusi nendel mängijatel, kelle kehakaal on suurem ja mängijatel, kellel on aeglasem kasvukiirus (Rommers *et al.*, 2018).

Treenerid peavad arvestama sellega, et luukude, lihaskude ja sidekude ei ole noorsportlasel täielikult välja arenenud. Suured koormused ja üleliigne treening ning suur korduste arv võib tekitada noorele sportlasele ülekoormust, mis võib viia ülekoormusvigastusteni või akuutse vigastuseni. See näitab mitte ainult seda, et noored vajavad eakohalist treeningkoormust ja võistlusgraafikut vaid eakohalist füüsilist ettevalmistust, mis on disainitud vastavalt isiku kasvuperioodile või küpsusastmele (Gamble, 2008).

### 3. FIFA 11+ KIDS PROGRAMM

FIFA 11+ Kids on soojendusharjutustel põhinev vigastuste ennetusprogramm, mis on suunatud noortele vanuses 7-13 aastat. Programm on kokku pandud rahvusvaheliste ekspertide poolt, kes on varasemalt töötanud välja erinevaid jalgpallialaseid programme, mis on mõeldud just vigastuste ennetamiseks. Programm on välja arendatud FIFA 11+ programmist, mis on näidanud efektiivsust üle 14-aastaste sportlaste vigastuste ennetamisel (Rössler *et al.*, 2018; Yalfani *et al.*, 2020). Programm keskendub ruumilisele tajule, ettevalmistusele maandumistehnika parandamiseks ning kehastabiilsusele, liigutuste koordineerimisele. Programmi peamine eesmärk on mõjutada sisemisi faktoreid nagu näiteks lihasjõud ja tasakaal, et vähendada vigastuste arvu just noortel jalgpalluritel (Yalfani *et al.*, 2020). Seega saab spetsiaalselt noorsportlastele välja töötatud ennetusprogrammi efektiivselt praktiseerida soojendusharjutuste tegemisel.

Mitmed uurimustööd on keskendunud harjutustepõhise vigastusi ennetava programmi FIFA 11+ efektiivsuse analüüsimisele. Antud uuringutes on fookus seatud jalgpalluritele, kes on üle 14 eluaasta vanad ja tulemused on olnud efektiivsed. Tulemustest nähtub, et FIFA 11+ programmi käigus väheneb kogu vigastuste arvu ja/või alajäsemete vigastuste risk ligi 32-72% meeste kui ka naiste algajatel võistkondadel. Kuigi FIFA 11+ on olnud efektiivne vähendamaks 14aastaste ja vanemate jalgpallurite vigastuste riski, siis ei olnud enne FIFA 11+ Kids programmi loomist uuritud alla 14aastaste jalgpallurite vigastuste ennetamist (Rössler *et al.*, 2017). FIFA 11+ ei ole samal kujul sobilik alla 14-aastastele jalgpalluritele, sest vigastused on erineva iseloomuga võrreldes täiskasvanuga ning kasvuiga mõjutab vigastuste esinemissagedust (Noguera *et al.*, 2018).

Programmi eesmärk on ennetada ja vähendada tõsisemate vigastuste teket jalgpalluritel, põhinedes noorte jalgpallurite põhiliikumisoskuste ja spordispetsiifiliste motoorsete oskuste arendamisel. FIFA 11+ Kids fookus on kolmel valdkonnal: ruumitajul, osavõtlikkusel ja tähelepanul. Eriline tähelepanu on harjutustel, kus tuleb täita mitut ülesannet korraga (*individual tasking*), et ennetada kokkupõrkeid teiste mängijatega. Lisaks on eesmärk keha ja liigutuste koordineerimise parendamine ja võimalikult efektiivse kukkumistehnika õppimine, et vähendada riski kukkumisega seotud traumadeks (Rössler *et al.*, 2015). Kuna noortel esineb jalgpallis tekkivaid vigastusi sagedamini võistlustingimustes, on tähtis, et treeningutel imiteeritakse võimalikult palju seda, mis võistlustingimuste korral toimuma hakkab. Seeläbi tagatakse sarnane füüsiliselt ja psühholoogiliselt väljakutset pakkuv olukord, milles noormängija peab valmis olema situatsioonipõhiselt reageerima (Robles-Palazos *et al.*, 2022).

### 3.1 FIFA 11+ Kids harjutused

Programm koosneb kolmest tasemest (Lisa 1). Kõik võistkonnad alustavad esimesest tasemest. Programmi käigus otsustatakse, millal võistkond on valmis järgmiseks tasemeks. Spetsiifilist tähelepanu on pööratud kehaasendile harjutuste tegemisel (näiteks põlveliigese asend ühel jalal hüppel) (Rössler *et al.*, 2015). Seega liigub võistkond tasemete vahel olenevalt oma sooritusest.

Programmi on soovitatud kasutada 15 minutit soojenduseks ja kaks korda nädalas. Programm koosneb seitsmest erinevast harjutusest:

- Jooksmismäng,
- 2 hüppamismängu,
- Tasakaalu ülesanne,
- 2 harjutust kehatüve stabiilsuseks,
- Kukkumistehnikat parandav harjutus.

Programm on harjutuste poolest mitmekesine ja õppimise seisukohalt sobilik. Clark (2013) seisukohalt on noorsportlane valmis võistlusspordiks, kui tal on piisavad kognitiivsed võimed, sotsiaalsed oskused kui ka motoorne võimekus. Enne seda peaks treeningud olema lihtsad, lõbusad ning ehitatud baasliigutuste järjepidevale arendamisele selliselt, et järgitakse, millises spetsiifilises eas sportlane on. Noorte jaoks on oluline õppida kuidas kontrollida oma keharaskust ja teha seda läbi mänguliste tegevuste näiteks võimlemine, ronimine ja roomamine. See aitab luua vajaliku kehalise võimekuse tulevikuks, et õpingud saaksid minna juba tehnilisemaks (Lloyd *et al.*, 2012). Varasematest uuringutest on tulnud välja, et noorte puhul on vajalik arendada neid samu oskusi, mida FIFA 11+ Kids arendab, sest see tagab vajalike oskuste baasi ja lisaks valmistab noori ette võistlusspordiks.

### 3.2 FIFA 11+ Kids programmi efektiivsus

FIFA 11+ Kids soojendusprogrammi pilotiseeriti laste jalgpalli võistkondadel erinevates riikides. Uuriti gruppe vanuses 7-12 aastat, keskmiseks uuringus osalejate vanuseks kujunes 10.8 aastat. Uuringus osales kokku 3895 mängijat ja see kestis ühe hooaja. Dokumenteeriti kõik vigastused: asukoht, tüüp, mehhanism, et kaardistada 12-aastaste jalgpallurite vigastusi (Rössler *et al.*, 2018).

Kontrollgrupi (n=1829) ja uurimisgrupil (n=2066) olid väga sarnased antropoloogilised omadused, samuti oli mõlemas grupis nii tüdrukuid kui ka poisse. Klubide meditsiinipersonal

ja/või treenerid pidid täitma välja töötatud ankeedi iga kord kui mängija sai vigastada. Vigastuste koguarv ühel hooajal oli 374, millest 139 moodustas uurimisgrupp ja 235 kontrollgrupp. Üldine vigastuste arv langes uurimisgrupil märgatavalt, koguni 48% võrra ja tõsisemate vigastuste sagedus langes 74%. Alajäsemete vigastuste arv langes 55%. Kui võrrelda kahte gruppi, siis uurimisgrupil esines ligi 50% vähem treeningust või mängust puudumist vigastuse tõttu (Rössler *et al.*, 2018). Al Attar *et al.* (2022) uuringus osalenud noored olid vanuses 9-13 eluaastat, mis tegi iga 1000h jalgpalli kohta uurimisgrupil 0.85 vigastust ja kontrollgrupis 2.01. Selgus samuti, et FIFA 11+ Kids programm aitab vähendada uurimisgrupi vigastuste arvu ligi 57% võrra poole aasta jooksul (Al Attar *et al.*, 2022).

FIFA 11+ Kids soojendusprogramm on näidanud efektiivsust vähendamaks vigastuste sagedust 50% võrra kuni 1-2aastastel jalgpalluritel (Lisa 2). Mida sagedamini mängija kasutab programmi, seda väiksem on vigastuste risk (Rössler *et al.*, 2018). Seega tuleneb otsene kasutegur motivatsioonist programmi järjepidevalt ja korrektselt kasutada.

Ülekoormuslike vigastuste defineerimine ja dokumenteerimine vajab eraldi põhjalikku jälgimist kuna uuringutes pole välja toodud, mis põhjusel liigese/ligamendi, kõõluse probleemid tekkisid.

### **3.4 FIFA 11+ Kids mõju kehalise võimekuse parandamisel**

Zarei *et al.* (2019) uuris, kui palju mõjutab FIFA 11+ Kids noorte alajäseme isokineetilist jõudu 10 nädala jooksul võrreldes lastega, kes teevad tavapäraselt jalgpalli soojendust. FIFA 11+ Kids programmi järgselt oli märgata positiivseid tulemusi alajäsemete lihaskonna osas. Võrreldes kontrollgrupiga (n=16) oli uuringugrupis (n=15) puusa abduktorite, põlveliigese fleksorite ja hüppeliigese eversioon ja inversioon lihaste märkimisväärne lihasjõu kasv. Puusa abduktorite optimaalne jõud on tähtis vähendamaks ACL ehk põlve eesmise ristatsideme vigastuste riski ja inimestel, kellel on hüppeliigese eversiooni jõudlus madal on täheldatud sagedamat hüppeliigese vigastuste arvu kui ka hüppeliigese ebastabiilsust.

Noguera *et al.* (2018) kasutas 4 nädalat tavalise soojenduse asemel FIFA 11+ Kids programmi, mille tulemusena paranesid kehaliste võimete näitajad. Paigalt kõrgushüpe käte hooga (*CMJ-counter movement jump*), paigalt kaugushüpe, kui ka väleduse (ingl *agility*) raja läbimise aeg. Higgs *et al.* (2008) tõi välja, et põhjus, miks noored loobuvad tihtilugu spordist on teadmine, et nad pole piisavalt oskuslikult pädevad. FIFA 11+ Kids programm aitaks potentsiaalselt tagada, et ei tekiks olukord, kus teatud eas mängijate taseme vahe või baasliigutuste oskus on väga erinev. See vähendaks olukorda, kus mängijad, kes jäävad

füüsilise võimekuse poolest tugevalt alla, seega mängimise ja võistlemise rõõm püsiks pikaajaliselt, vähendades kaotuse tunnet ja noored saaksid potentsiaalselt rohkem võrdset treeningutel konkureerida.

### 3.5 FIFA 11+ Kids mõju neuromuskulaarsele kontrollile

Neuromuskulaarse kontrolli all mõeldakse komplekset süstemaatilist lihaste tegevust (staatiline-dünaamiline), lihaste aktivatsiooni (ekstsentriline-kontsentiline), koordinatsioon (erinevate liigete koostöö), stabilisatsiooni, keharühi, tasakaalu ja valmisoleku võimet liigutustegevusel (Bizzini *et al.*, 2011). Neuromuskulaarsete treeningprogrammide hüpoteesiks on arendada liigese positsiooni taju, parandada ja arendada refleksipõhine liigete stabiilsust, eesmärgiga kontrollida keharaskust liikumisel (Zech *et al.*, 2010).

Dünaamilise tasakaalu treening on näidanud häid tulemusi noorukite eas meestel ja naistel, vähendades jõudu liigetele maandumisel. Kõrgem neuromuskulaarse kontrolli võime võimaldab sportlastel leida energiakulu suhtes parem taktika, tähendab säilitades keharaskuse võimalikult tsentris, hoides liigesjoonduvuse optimaalsena (Gamble, 2008).

Noguera *et al.* (2018) uuringus, kus FIFA 11+ Kids soojendusprogrammi kasutati tavalise soojenduse asemel, paranes osalenutel *Y-balance* testi tulemus nelja nädalaga võrreldes kontrollgrupiga. *Y-balance* test aitab hinnata dünaamilist posturaalset kontrolli. Rössler *et al.* (2015) uuris samuti FIFA 11+ Kids programmi mõju 10nädalasel katseperioodil. Uurimisgrupil paranesid märgatavalt *Y-balance* testi tulemused mõlemal jalal ja samuti oli positiivne efekt *agility run*-jooksuraja tulemuse paranemisel. Minimaalne efekt on olnud ühe jala hüppevõimekusel, *CMJ* ja sügavushüppel. Programmil ei ole efekti 20-meetrise sprindi aja parandamisel.

Kui mängija sooritab koordineeritud tegevust korrektselt, väljendub neuromuskulaarse ja sensoorse süsteemi koostoime, andes mängijale vastava liigutusmustrite planeerimise ja sooritamise oskuse. Kuna kasvueas toimub lapsel palju erinevaid arenguetappe, siis mõjutab see ka tihtilugu liigutuskvaliteeti ja mängija sooritusvõimet. Antropomeetrilised näitajad, nagu kehamass, pikkus ja sportlase oskus produtseerida piisavalt jõudu ja stabiilsust liigesest keha gravitatsioonimõju vastu või keharaskuskeskme tasakaalu säilitamisel, võivad olla kõige enam piiravad (Corso, 2018). Need võivad piirata lihassünergiat koordineeritud tegevuse olukordades, kus on palju liigesliikuvuse amplituute vaja nagu maandumine ühel jalal (Corso, 2018)

Hüppevõimekuse, tasakaalu ja kiirenduse parendamine on Noguera *et al.* (2018) hinnangul üks esmavajalikest võimekustest, et tagada noorsportlase liikumiskvaliteet. Struktureeritud soojendusprogramm nagu FIFA11+ Kids, mis keskendub tasakaalu, hüppe/maandumise, koordineeritud ja stabiilsuse vilumuseks, aitab valmistada noori ette raskemateks ja intensiivsemateks mängust tingitud väljakutseteks. Noguera *et al.* (2018) sõnul on sellised oskused vajalikud pikaajalises arengus noorele sportlasele. Samuti toetab Zarei *et al.* (2019) pikaajalise arengu lähenemist. FIFA 11+ Kids fookuseerib ruumitajule, situatsiooni valmidusele ja tähelepanule, samal ajal kui noorsportlane täidab mitut käsku korraga (näiteks üritab kontakti vältida teise mängijaga); keha stabiilsusele ja koordineeritud liigutustegevusele; kukkumistehnika õppimisele. Antud programm sobitub Noguera *et al.* (2018) sõnul pikaajalise arengu konseptsiooniga varajases etapis: 1. aktiivne start, 2. fundamentaalsed oskused, 3. õppida treenima (Lisa 1).

## KOKKUVÕTE

FIFA 11+ Kids programm töötati välja FIFA 11+ programmist. FIFA 11+ soojendusprogramm oli näidanud häid tulemusi üle 14-aastaste jalgpallurite vigastuste esinemissageduse vähendamisel ning eesmärk oli luua vigastuste ennetamiseks programm ka noorematele jalgpalluritele. Käesoleva bakalaureusetöö eesmärk oli uurida FIFA 11+ Kids programmi efektiivsust 7-12-aastaste jalgpallurite vigastuste ennetamisel ning mõju füüsilisele arengule.

Tulemustest saab järeldada, et programmi regulaarne ja sagedane kasutamine näib olevat vigastuste ennetamiseks otsustava tähtsusega. Programmi tuleks kasutada vähemalt kord nädalas, et sekkumisprogrammist saadav positiivne mõju oleks püsiv, ning võimalusel sagedamini, et maksimeerida programmist saadavat kasu (Rössler *et al.*, 2018).

Lisaks vigastuste ennetamisele on soojendusprogramm efektiivne ka laste füüsilise võimekuse parandamiseks. Laste pikaajalisese arengu mudelit (Higgs *et al.*, 2008) silmas pidades tundub FIFA 11+ Kids sobilik programm 7-12-aastaste jaoks, sest see sobitub hästi noore treenimise printsiibiga. Saadavad oskused on fundamentaalsed, mille omandamist on vaja praktiseerida läbi juhendamise ja arusaama, kuidas keha peab paiknema ja kuidas noor tunnetab oma koordinatsiooni erinevatel liigutustegevustel.

Lisaks nähtub, et vigastuste riski vähendamise läbi võiks programm aidata hoida lapsi füüsiliselt aktiivsete tegevuste juures. Programmi läbides omandab laps põhiliikumisoskusi. Kui laps ei õpi põhiliikumisoskusi, siis see tähendab suure tõenäosusega käitumismustrit, kus noor ei taha kaasa mängida, sest tema oskused ei ole küllaldased. Kui oskuseid ei õpita, võib ilmned probleem, kus lapse huvi spordi vastu kaob ja huvi kehalise aktiivsuse suhtes langeb. Samuti suureneb tõenäosus, et sportlane ei realiseeri oma sportlikku tulemust või potentsiaali (Higgs *et al.*, 2008). Käesolevas töös leitud tulemuste põhjal võib soovitada programmi FIFA 11+ Kids 7-12-aastastele jalgpalluritele.

## KASUTAUD KIRJANDUS

1. Andrew Renshaw 1, Peter C Goodwin. Injury incidence in a Premier League youth soccer academy using the consensus statement: a prospective cohort study. *BMJ Open Sport Exerc Med.* 2016;
2. Balyi I and Hamilton A. Long-Term Athlete Development: Trainability in Childhood and Adolescence—Windows of Opportunity—Optimal Trainability. Victoria, Canada: National Coaching Institute British Columbia & Advanced Training and Performance Ltd, 2004
3. Barela JA, Jeka JJ, Clark JE (2003) Postural control in children: coupling to dynamic somatosensory information. *Exp Brain Res.*150:434–442.
4. Bizzini M, Junge A, Dvorak J. The "11+" Manual: A complete warm-up programme to prevent injuries. Zürich: FIFA Medical Assessment and Research Centre; 2011.
5. Carling, C., Bloomfield, J., Nelsen, L., & Reilly, T. The Role of Motion Analysis in Elite Soccer. *Sports Medicine*, 38(10), 839–862. 2008.
6. Carlos Pomares-Noguera, Francisco Ayala, Francisco Javier Robles-Palazón, Juan F Alomoto-Burneo, Alejandro López-Valenciano, José L L Elvira, Sergio Hernández-Sánchez, Mark De Ste Croix. Training Effects of the FIFA 11+ Kids on Physical Performance in Youth Football Players: A Randomized Control Trial. 2018
7. Clark MA. Winning! How important is it in youth sports? Available from: <http://www.coachjerry.com/winning.htm> Accessed March 31, 2013
8. Ekstrand J, Hägglund M, Walden M. Injury incidence and injury patterns in professional football—the UEFA injury study. *Br J Sports Med* 2011b;45:553–8. 10.1136/bjism.2009
9. Ergün, M. Injuries in elite youth football players: a prospective three-year study. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica*, 47(5), 339–346. 2013
10. Faude O, Rößler R, Junge A. Football injuries in children and adolescent players: are there clues for prevention? *Sports Med.* 2013 Sep; 43(9):819-37.
11. FIFA, C. (2007). FIFA Big Count 2006: 270 million people active in football. *FIFA Communications Division, Information Services*, 31, 1.
12. Ford, P., De Ste Croix, M., Lloyd, R., Meyers, R., Moosavi, M., Oliver, J., ... Williams, C. (2011). The Long-Term Athlete Development model:

- Physiological evidence and application. *Journal of Sports Sciences*, 29(4), 389–402
13. Francisco Javier Robles-Palazón, Alejandro López-Valenciano b, Mark De Ste Croix c, Jon L. Oliver d e, Alberto García-Gómez f, Pilar Sainz de Baranda a, Francisco Ayala. Epidemiology of injuries in male and female youth football players: A systematic review and meta-analysis. 2022
  14. Gamble, P. . Approaching Physical Preparation for Youth Team-Sports Players. *Strength and Conditioning Journal*, 30(1), 29–42. doi:10.1519/ssc.0b013e318163733d. 2008
  15. Higgs C, Balyi I, Way R, Cardinal C, Norris S, and Bluechardt M. *Developing Physical Literacy: A Guide for Parents and Children Aged 0 to 12*. Vancouver, British Columbia, Canada: Canadian Sports Centres, 2008
  16. Jinfeng Yang, Yang Wang, Jianxin Chen, Jinqi Yang, Na Li, Chun Wang, and Yuanpeng Liao, Effects of the “FIFA11+ Kids” Program on Injury Prevention in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis 2022
  17. Langendorfer S, Robertson MA, Stodden D. Biomechanical aspects of the development of object projection skills. In: De Ste Croix M, Korff T, editors. *Paediatric Biomechanics and Motor Control Theory and Application*. Abingdon, Oxon: Routledge; 2013
  18. Lloyd RS, Oliver JL, Meyers RW, Moody J, and Stone MH. Long-term athletic development and its application to youth weightlifting. *Strength Cond J* 2012, in press. DOI: 10.1519/SSC.0b013e31825ab4bb
  19. Melissa Corso, BSc, MSc, DC. Developmental changes in the youth athlete: implications for movement, skills acquisition, performance and injuries. (2018)
  20. Milanović Z, Pantelić S, Čović N, Sporiš G, Mohr M, Krstrup P. Broad-spectrum physical fitness benefits of recreational football: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med*. 2019 Aug
  21. Neil Light, Adam Johnson, Stuart Williams, Neal Smith, Beverley Hale, Kristian Thorborg. Injuries in youth football and the relationship to player maturation: An analysis of time-loss injuries during four seasons in an English elite male football academy. First published: 09 February 2021
  22. Rommers, N., Faude, O. and Rössler, R. Exercise-based injury prevention in football (2018) *German Journal of Exercise and Sport research*. 48(2). p.157-168

23. Rössler R, Junge A, Chomiak J, Dvorak J, Faude O. Am J Sports Med. Soccer Injuries in Players Aged 7 to 12 Years: A Descriptive Epidemiological Study Over 2 Seasons. Am J Sports Med. 2016 Feb;44(2):309-17. doi: 10.1177/0363546515614816. Epub 2015 Dec 8
24. Rössler, R., Junge, A., Bizzini, M., Verhagen, E., Chomiak, J., aus der Fünter, K., Faude, O. (2017). A Multinational Cluster Randomised Controlled Trial to Assess the Efficacy of “11+ Kids”: A Warm-Up Programme to Prevent Injuries in Children’s Football. *Sports Medicine*, 48(6), 1493–1504.
25. Rössler, R., Junge, A., Chomiak, J., Němec, K., Dvorak, J., Lichtenstein, E., & Faude, O. (2017). Risk factors for football injuries in young players aged 7 to 12 years. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 28(3), 1176–1182.
26. Rössler R, Verhagen E, Rommers N, *et al* Comparison of the ‘11+ Kids’ injury prevention programme and a regular warmup in children’s football (soccer): a cost effectiveness analysis *British Journal of Sports Medicine* 2019;53:309-314.
27. Stølen, T., Chamari, K., Castagna, C., & Wisløff, U. (2005). Physiology of soccer: an update. *Sports medicine*, 35, 501-536.
28. Ulrich, D. A. (2000) *The Test of gross motor development*, 2nd edn. Pro-ed, Austin, TX, USA
29. Watson, Kevin Biese, Stephani Kliethermes, Eric Post, M Alison Brooks, Pamela J Lang, David R Bell, Kristin Haraldsdottir. Impact of in-season injury on quality of life and sleep duration in female youth volleyball athletes: a prospective study of 2073 players Andrew. 2021
30. Wesam Saleh A. Al Attar, Mario Bizzini, Hosam Alzahrani, , Saud Alarifi, Hussain Ghulam, Mashaer Alyami, Msaad Alzhrani and Ross H. Sanders The FIFA 11+ Kids Injury Prevention Program Reduces Injury Rates Among Male Children Soccer Players: A Clustered Randomized Controlled Trial. October 2021 *The Open Sports Sciences Journal* 14(1):58-62
31. Yalfani, A., Saki, F., Taghizadeh Kerman, M. Effect of the FIFA 11+ and 11+ Kids Training on Injury Prevention in Preadolescent Football Players: A Systematic Review January 2020 *Annals of Applied Sport Science*
32. Zarei, M., Abbasi, H., Daneshjoo, A., Gheitasi, M., Johari, K., Faude, O., ... Rössler, R. (2019). The Effect of the “11+ Kids” on the Isokinetic Strength of

Young Football Players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 1–19. doi:10.1123/ijsp.2018-0827

33. Zech, A., Hubscher, M., Vogt, L., Banzer, W., Hansel, F., and Pfeifer, K. (2010). Balance training for neuromuscular control and performance enhancement: a systematic review. *J. Athl. Train.* 45, 392–403. doi: 10.4085/1062-6050-45.4.392

## SUMMARY

### **The effectiveness of the FIFA 11+ Kids program in preventing injuries in 7-12 year old footballers.**

The FIFA 11+ Kids program was developed from the FIFA 11+ program. The aim of this bachelor's thesis was to examine the effectiveness of the FIFA 11+ Kids program in preventing injuries in 7-12 year old footballers and its impact on physical development.

The results indicate that regular and frequent use of the FIFA 11+ Kids program is necessary for injury prevention. According to Rössler *et al.* (2018) the program is ought to be used at least once a week for the positive effects, and if possible, more frequently to maximize the benefits of the program. In addition to injury prevention, the warm-up program is also effective in improving children's physical capabilities. Considering children's long-term development model (Higgs *et al.*, 2008), the FIFA 11+ Kids program seems suitable for 7-12 year olds as it aligns well with the principles of youth training.

Furthermore, it is evident that through reducing the risk of injuries, the program could help keep children engaged in physical activity. By completing the program, a child acquires fundamental movement skills. If a child does not learn these fundamental movement skills, it is highly likely to lead to a behavioral pattern where the child does not want to participate because their skills are not adequate. Failure to learn these skills may result in a loss of interest in sports and a decrease in interest in physical activity. Based on the results found in this study, it is recommended to implement the FIFA 11+ Kids program for 7-12 year old footballers.

## LISAD

### Lisa 1.

FIFA 11+ Kids soojendusprogramm (Rössler *et al.* 2018)

Harjutus	1 tase	2 tase	3 tase
<b>Jooksmis- mäng</b>	Mängijad on väravajoonel. Treener annab käega stardi ja stop käskluse. Mängijad peavad seisma jääma ühe jala peal, säilitades tasakaalu.	Pall on ühes käes	Palliga triblades ja stopi signaalil palliga seismine.
<b>Hüpped</b>	Mängija tõukab ühe jalaga end ettepoole ja maandub vastasjalal. Peale maandumist üritab mängija tasakaalu säilitada. Treener näitab käega signaali, millal ja kuhu peab järgnevalt hüppama.	Pall on mõlemas käes	Pall on ühes käes
<b>Ühel jala hüpped</b>	Mängija hüppab ühelt jalalt liikumissuunal ja maandub tõukejalale. Treeneri uue käskluse peale tuleb järgnev hüpe. Mängija peab tasakaalu säilitama	Mängija hüppab kas ettepoole või tahapoole, sõltuvalt treeneri käesignaalist	Samamoodi nagu tase 1, kuid hüpatakse diagonaalselt.

<b>Palli söötmine</b>	Kaks mängijat on näod vastamisi, seistes ühel jalal 3-5 meetri kaugusel teineteisest. Mängijad viskavad vaheldumisi palli üksteisele.	Samamoodi nagu tase 1 kuid, üks mängija viskab kätega palli ja teine lööb jalaga tagasi.	Mängijad on omavahel näod vastamisi ning suruvad palle kokku, ise samal ajal ühe jala peal seistes. Eesmärk on viia vastane tasakaalust välja.
<b>Ämblikmees</b>	Mängija käed ja jalad on maas, selg on suunatud maapinnale. Hoides keretüve sirutatuna, liigub mängija edasi.	Samamoodi nagu tase 1, kuid mängija kannab palli kõhu peal kaasas.	Samamoodi nagu tase 1, kuid mängija hoiab jalad palli peal ja üritab edasi liikuda.
<b>Kätekõverdus</b>	Mängija on toenglamangus ning käega palli veeretades üritab moodustada kujundit kaheksa ühelt käelt teisele toetudes,	Samamoodi nagu tase 1, kuid töötab ainult üks käsi.	Mängija on kätega palli peal toenglamangus. Eesmärk on väikeste sammudega minna tahapoole ning hoida maksimaalset pingutust 15 sekundit.
<b>Kukkumistehnika</b>	Mängija teeb judo tehnikaga kukkumise „Maware-Ukemi” ehk kukerpall edasi, stardiasend on kükitades.	Samamoodi nagu tase 1, kuid kukkumine toimub püstisest asendist.	Samamoodi nagu tase 1, kuid kukkumine toimub liikumise pealt.

## Lisa 2.

FIFA 11+ Kids esimese pilootprojekti tulemused (Rössler *et al.* 2018)

	Kontrollgrupi arv	Uurimisgrupi arv	Efektiivsus (%)
<b>Vigastuse asukoht</b>			
Põlveliiges	54	29	86.7
Hüppeliiges	44	26	81.8
Jalalaba/kannakõõlus	20	10	70.5
Reiepealne	29	17	83.7
Puusaliiges, reielähendaja	16	4	85.4
<b>Tüüp</b>			
Liiges/ligamendi vigastus	47	31	77.4
Lihavigastused	42	18	85.5
Traumaatilised fraktuurid	32	16	82.3
Ülekoormuslik	24	4	94.8
<b>Mehhanism</b>			
Duell	42	22	54.0
Jooksmine ja hüppamine	37	16	89.2
Ülekoormus/kasvuga seonduvalt	38	11	81.2
Mängijaga kokkupõrke tagajärjel	20	7	94.1



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

Mina, Dagmar Hekki,

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose „FIFA 11+ Kids programmi efektiivsus 7-12-aastaste jalgpallurite vigastuste ennetamisel”, mille juhendaja on Janar Sagim, 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.

*Dagmar Hekki*

**06.05.2024**