

TARTU ÜLIKOOL  
Sporditeaduste ja füsioteraapia instituut

**Andre Seppa**

**Spordivigastused judos**

*Sport injuries in judo*

Bakalaureusetöö

Kehalise kasvatuse ja spordi õppekava

Juhendaja: Dotsent, Ando Pehme

Tartu, 2016

# SISUKORD

TÖÖS KASUTATAVAD LÜHENDID .....	3
SISSEJUHATUS.....	4
1. JUDO SPORDIALANA.....	5
1.1 Judo mõju harrastajale.....	6
2. JUDOS ESINEVAD VIGASTUSED JA VIGASTUSTE ESINEMISE SAGEDUS .....	8
2.2 Judokate vigastuspiirkonnad võistlustel .....	10
2.3 Vigastuspiirkonnad treeningutel.....	11
2.4 Vigastuste võrdlus treeningul ja võistlustel.....	15
2.5 Vigastuste erinevus naiste ja meeste vahel.....	17
2.6 Vigastused laste seas .....	18
2.7 Vigastuste võrdlus muude spordialadega .....	19
2.8 Vigastuste põhjused.....	20
2.9 Katastroofilised vigastused judos .....	22
3. SPORDIVIGASTUSTE ENNETAMINE .....	23
KOKKUVÕTE.....	26
SUMMARY .....	30
LISA 1 .....	31
LISA 2 .....	32
LISA 3.....	32

## TÖÖS KASUTATAVAD LÜHENDID

ATH – aktiivsus- ja tähelepanuhäire

DAN – judo vööaste, mis näitab ekspertsuse taset

IJF – (*International Judo Federation*) Rahvusvaheline Judoföderatsioon

Ippon – kõrgeim hinne judos

Judoka – judo harrastaja

Nage no kata – heidete vorm, kus puudub vastase vastupanu.

SJFT – (*Special Judo Fitness Test*) judoalane kontroll test

Tatami – maadlusmatt

Tori – tehnika sooritaja

Uke – tehnika sooritajale (torile) kukkuja

Ukemi – kukkumistehnika

## SISSEJUHATUS

Judo on Jaapanist pärit spordiala, mis loodi üle 100 aasta tagasi. Judo on välja arenenud jaapani maadlusest jiu-jitsust ja liigitub modernse võitlusspordi alla. Tänapäeval on judo maailma kõige levinuim kahevõitlusala. Hetkel kuulub maailma judoliitu 182 riiki.

Judoga seonduvaid spordivigastusi on väga erinevat tüüpi. Spordivigastusi võib jaotada kaheks – akuutseks vigastuseks ja ülekoormusvigastuseks. Vigastuste põhjustajateks on mitmed tegurid, nagu näiteks vale treeningkoormus, toitumine, puudulik tehnika, varustus ja sportlastest mitte sõltuvad tegurid. Spordivigastustega võib kaasned a treeningutest ja võistlustest eemale jäämine või sportlaskarjääri katkestamine.

Käesoleva bakalaureusetöö peamine eesmärk on anda ülevaade judoga seotud spordivigastustest, vigastuspiirkondadest ning põhjustest. Lisaks toob autor välja enim peavigastusi põhjustavad judotehnikad, noorukite vigastused ning naiste ja meeste vigastuste vahelised erinevused. Samuti esitatakse töös välja spordivigastuste ennetamise võimalused.

Tööd ajendas kirjutama autori 15-aastane judo harrastamise kogemus ja kokkupuude erinevate vigastustega. Selleks, et ennetada spordivigastusi, on oluline teadvustada vigastuste põhjusi. Töö koostamisel kasutati andmebaase Web of Science ja PubMed.

Märksõnad: judo, vigastused, vigastuse piirkond, vigastuse tüüp, ennetamine

*Keywords: judo, injuries, injury location, injury type, prevention*

# 1. JUDO SPORDIALANA

Judo (jaapani keeles “*pehme tee*”) on loodud 1882. a Jaapanis Jigoro Kano poolt, sisaldades endas füüsilist, vaimset ja moraalselt õpetust. Kano tegi iidsetest enesekaitse vormidest põhjaliku uuringu ja lõi nendest uue spordiala, mis on tuntud kui Kodokani judo. Professor Kano võttis üle erinevate jiu-jiutsu koolkondade sobivaimad küljed ja pani aluse uuele maadlusliigile, mis on vähem ohtlikum. Kanost sai esimene Aasiast pärit ROK-i liige tänu Kodokani ja judo regulatsiooni loomisele. Judo võeti olümpiamängude kavasse judo sünnimaal Jaapanis, Tokyos 1964.a olümpiamängudel (Cavalcanti K. 1995).

Tänaseks päevaks on judost välja kujunenud spordiala, kus kaks sportlast (judokat) maadlevad lähedases kontaktis ja püüavad teineteist selili heita. Vastase üle on võit võimalik saavutada püstimaadluses sooritatud heitega või maasmaadluses kägistamise, käevalu või kinnihoidmisega. Võistlusspordis liigitatakse võistlejaid soo ja kaalukategooriate järgi (Pierantozzi et al., 2009).

Judomaadlus algab haarde peale võitlusest, kus mõlemad osapooled üritavad kätte saada endale sobivat haaret selleks, et jõuda tehnika sooritamiseni. Püstimaadluses on võimalik saada puhas võit ehk *ippon*, kui suudetakse vastane selili heita, kontrollides samal ajal kogu võitluse tegevust. Kui vastane ei kuku kontrollitult selili, hinnatakse seda *waza-ari* või *yuko* vääriliselt olenevalt sellest, kas vastane maandub rohkem selja või külje peale. Mõlema hinde saamine annab eduseisu ning taktikalise eelise. *Ippon* lõpetab matši, kuid ükskõik missuguste teiste hinnete või karistuste puhul maadeldakse kuni lõpusignaali v.a. kahe *waza-ari* või vastase nelja karistuse korral, mis on samuti võrdsustatud *ipponiga* (IJF, 2016).

Püstitehnikaid on judos väga palju, aga üldiselt jagatakse heited kategooriatesse: käe-, jala-, puusatehnikad ja ohverdusheited, kus ohverdatakse enda tasakaal vastase heitmiseks (Otaki T, Draeger D, 2005).

Maasmaadluses saab võita kolmel erineval juhul:

1. kägistamistehnikaga, kuni vastane annab märku allaandmisest;
2. käelukuga, kuni vastane annab märku allaandmisest;
3. kinnihoidmisega võiduks on vaja maasmaadlustehnikaga hoida vastast kinni sellili 20 sekundit.

Judos saab eristada kolme kägistamistehnika tüüpi:

- 1) arterite kompressioon ühel või mõlemal pool kaela, millega takistatakse vere ja hapniku vool aju;
- 2) trahhea kompressioon, millega takistatakse õhuvool kopsudesse;
- 3) rinna ja kopsude kompressioon, millega takistatakse vastase sissehingamist (Ohlenkamp).

Käevalu tehnikad on judos lubatud ainult küünarliigesele. Need on kiired ja tõhusad valuvõtted vastase alistamiseks, kuna sunnivad vastast alla andma. Mõningates olukordades on kohtunikel raske näha märki võistleja allaandmisest ning taoline viivitus võib põhjustada küünarliigese vigastuse ( James & Pieter, 2003).

Teatud judo spetsiifiliste rikkumiste, nagu näiteks blokeerimise ja mitte nõuetekohase haarde lõhkumise, aga näiteks ka passiivsuse eest, on ette nähtud karistused. Kui üks võistlejatest saab karistuse ning varasemad hinded puuduvad, läheb vastane juhtima. Maksimaalne karistuste arv on neli, kui see arv täis saab, antakse võit vastasele. Judomatš kestab võistlustel täiskasvanutel meestel 5 minutit ja naistel 4 minutit, lastel on vastavalt vanuseklassidele matši ajaks 3 või 2 minutit. Punktide ja karistuste puudumise korral läheb matš üle lisaajale ning maadlust jätkatakse seni kuni üks võistlejatest saab karistuse või hinde (IJF, 2016).

Judo ei ole aga ainult võistlussport tippportlastele, vaid seda saab praktiseerida igas vanuses hobikorras. Maailmas on populaarne *nage no kata* judo harrastamine, mis on justkui tehnilise arsenalidemonstratsioon kõrgeimal tasemel. Selle puhul puudub maadlus situatsioon ning kogu esitus viiakse läbi mõlema osapoole koostöös (Otaki T, Draeger D, 2005). *Nage no katat* saab kasutada nii treeningumeetodina, demonstratsioon esinemisena, võistlemisväljundina kui ka judo põhimõtete demonstreerimisel. See on sobilik vahend vigastatud sportlastele ning sobib igal tasemel ja vanuses sportlastele (Barbos, 2014).

### **1.1 Judo mõju harrastajale**

Judo looja J. Kano ei pidanud judot kunagi pelgalt võistlusspordiks, vaid kasvatusmeetodiks, mis pidi arendama inimest nii füüsilise kui ka vaimse poole pealt. Ka mitmete teiste idamaiste võitluskunstide tähtsaks eesmärgiks on teekond meisterlikkuseni. Seetõttu saab rääkida nii judo füüsilisest kui vaimsest positiivsest mõjust tervisele (IJF, 2016). Judo harrastamine parandab füüsilist vormi, muutes keha tervemaks ja tugevamaks (Matsumoto et al., 2005; Nishime, 2006).

Traditsioonilised võitluskunstid hõlmavad tavaliselt meditsiooni ja hingamise harjutusi ning nende aluseks on distsipliin, enesekontroll ja austus kaaslaste vastu. Woodward (2009) teostatud uuringust selgus, et võitluskunstide treening parandab vaimset tervist (depressiooni alanemine, unehäirete vähenemine ja üldise heaolu paranemine). Poolas läbi viidud uuringus selgus, et judoga tegelenud lastel arenesid enam, võrreldes eakaaslastega, järgmised iseloomuomadused: iseseisvus, enesedistsipliin ja nõrgemate aitamise valmidus. Uuringus osalenud lapsed olid kehalise kasvatuses tundide suhtes positiivsemalt meelestatud, nende hinded paranesid ja nad ootasid eelseisvaid judotreeninguid. Uuringus osalenud lapsevanemad hindasid, et nende laste isiksus arenes positiivsemas suunas, mis tõi kaasa parema õppeedukuse koolis ja suurendas valmisolekut oma arvamuse väljendamiseks (Sterkowicz-Przybycień et al., 2006).

Paljud vanemad ja võitluskunstide treenerid usuvad, et võitluskunstide harrastamisel on teraapiline mõju hüperaktiivsetele lastele. ATH-d iseloomustavad keskendumisraskused ja impulsiivne hüperaktiivsus. Võitluskunstid soodustavad keskendumist ja vähendavad impulsiivust, kuna lapsed peavad intensiivselt keskenduma füüsilisele tegevusele, järgima treeneri visuaalseid ja suulisi käsklusi ja üleüldist treeningu korda. Võitluskunste on edukalt kasutatud ATH-i ravi toetava meetodina (Woodward 2009).

Kokkuvõtvalt võib öelda, et judo on psüühiliselt dünaamiline spordiala mis arendab harrastaja jõudu, kiirust, paindlikkust, tasakaalu ja koordinatsiooni. Lisaks on leitud, et judo harrastamisel on positiivne mõju vaimsele tervisele.

## 2. JUDOS ESINEVAD VIGASTUSED JA VIGASTUSTE ESINEMISE SAGEDUS

Üldiselt jaotatakse vigastused kahte kategooriasse – akuutsed vigastused ehk traumad ja ülekoormusest põhjustatud vigastused. Akuutsed vigastused on iseloomulikud spordialadele, kus on suur kiirus, kontaktsus või kukkumise võimalus (Bahr, 2009). Inimeste võimel on teatud piirid ja kui nendest üle astuda, siis võivad tekkida vigastused, mida nimetatakse ülekoormusevigastuseks (Gregory, 2002).

Paljudel juhtudel on kerge liigitada vigastusi akuutseks vigastuseks ja ülekoormusevigastuseks, mõnel juhul jääb vigastuse klassifikatsioon ebaselgeks. Eriti probleemsed on need vigastused, kus sümptomid äkitselt ilmnevad kuigi vigastus võib olla pikaajalise protsessi tulemus. Näiteks sportlane, kellel on jala stressimurd, võib raporteerida, et vigastusele viitavad sümptomid tekkisid konkreetsel jooksul või sammul. See tähendab, et vigastust klassifitseeritakse kui akuutset, ent tegemist oli ülekoormuse vigastusega (Bahr, 2009).

Erinevate uuringute autorite poolt defineeritakse ka vigastusi erinevalt. Engebresten et al. (2013) kajastasid oma uuringus Londoni 2012. aasta suveolümpiamängudel vigastustena juhtumeid, kus sportlastele (sh judokatele) osutati arstlikku tähelepanu uudse või korduva vigastuse puhul; judoka vajadust meditsiinilise abi järele; võistluse katkestamise korral; treeningul või võistlustel saadud vigastused. Pierantozzi et al. (2009) uuringus loeti vigastuse alla kõik füüsilised kaebused, mis mõjutasid keha struktuurset ja funktsionaalset terviklikust. Lõuna-Korea põhjalikus tippjudokate uuringus defineeriti vigastust kui ükskõik missugust tervise kaebust sümptomit, mis ilmnes treeningkeskuses veedetud aja jooksul (Kim et al., 2015).

Judos esinevate vigastuste sageduse ja tüüpide väljaselgitamisel analüüsiti Itaalia, Brasiilia, Suurbritannia ning Lõuna-Korea judoga tegelejate vigastuste uuringuid. Itaalia 2009. aasta uuringus analüüsiti 124 judomatši, kus võistles kokku 83 tiptasemel judokat: 51 meest ja 32 naist, vanuses 18-36 aastat. Matšid lindistati neljal kõige tähtsamal Itaalia rahvusvahelisel turniiril, ja vaatluse all olid kõik kaalukategooriad. Uuringu tulemustena leiti, et 124-st matšist 27-l täheldati judokal vigastust. Vigastuse saanud judokaid kokku oli 28.9% kõigist võistlejatest. Samas rohkem kui pooled (55,5%) vigastused ei olnud tõsised, 33.3% olid keskmise tõsidusega ja 11,1% vigastustest olid tõsised. Kõige tavalisem vigastuse tüüp oli sõrmede venitus või ülepinge (Pierantozzi et al., 2009).



Brittide uuringus analüüsiti andmeid 2005. aasta kolmelt turniirilt, vaatlusaluseid oli 392 (284 meest ja 108 naist). Erinevaid vigastusi võistluse käigus said 53 judokat (40 meest ja 13 naist), mis kogu võistlejatest moodustas 13.5% (Green et al., 2007). Suurbritannias toimunud kolme turniiri kokkuvõttes esines vigastustest kõige rohkem põrutusi, 34%-l. Kogu vigastustest oli venitusi 22.6%, nikastusi 17% ja 2.5% luumurde. 2012. a Londoni olümpiamängudel osales 383 judokat. Nendest 47 (12.3%) said kergemaid või raskemaid vigastusi. Märkimisväärselt palju vigastusi tekkis treeningutel (31.6%). Kõige tüüpilisem vigastus oli nikastus - 38.3%. Vigastustest põrutusi oli 10.6%-l ja sidemete rebendeid 8.5%-l (Engebretsen et al., 2013).

Neli aastat varem toimunud Pekingi olümpiamängudel said võistlustel osalenud judokatest 11,4% vigastada. Kõigist vigastustest moodustasid treeningul saadud vigastused 11,6% ja võistlustel saadud vigastused 88,4% (Junge et al., 2009). Kim et al. (2015) poolt teostatud uuringus vaadeldi nelja aasta jooksul treeningutel 48 Korea judokat (24 meest ja 24 naist). Kokku täheldati 2010. a jaanuarist kuni 2013. a detsemberini 782 vigastust, millest 47% olid kergemad. Keskmiselt saadi 4,2 vigastust 1000 treening tunni kohta. Brasiilias läbiviidud uuringus vaadeldi Sao Paulo kohalike meistrivõistluste 93 osalejat ühe aasta vältel. Enamik vaadeldud sportlastest olid judo treeningutes osalenud üle kümne aasta. 63.44% sportlastest olid judoga tegelenud 10-20 aastast ning ainult 7.53% olid tegelenud alla viie aasta. 83.87% sportlastest märkisid, et nad treenivad 3-6 päeva nädalas ning treeningute kestvus oli 2-4 tundi. Uuringu tulemustest selgus, et aastase perioodi jooksul ei olnud 30,11%-l judokatest ühtegi spordivigastust, 50% judokatest mainisid ühte vigastust ning ülejäänul 20%-l oli 2-6 vigastust (Souza et al., 2006). 110-st vigastusest moodustas nikastused 26.4%, põrutused 15.5%, venitused 14.5 %, sidemete vigastus 12.7%, osaline nihestus 9.1%, meniski vigastus 6.4% ja luumurd 2.7%, haav 2.7%. kõõluse rebend 0.91%.

Röhrl et al. (2008) võrdlesid Jaapani ja Saksamaa judokate vigastuste erinevusi. Kokku küsitleti 800 Saksamaa judokat ja 898 Jaapani judokat. Tulemustest selgus, et vigastusi esines Saksamaal (2.4 vigastust aasta kohta) ligikaudu kaks korda rohkem võrreldes Jaapaniga, kus vastav näitaja oli 1.1 vigastust aasta kohta. Jaapani vigastuste esinemise sageduse vähesus on seotud treeningu meetodikaga. Jaapanlased teevad judo treeningu alguses spetsiifilisi harjutusi soojenduseks ning lisaks täiendavaid venitusharjutusi. Uuritavad sakslased tegid võrreldes jaapanlastega rohkem pallimänge treeningul soojenduseks. Jaapanist pärit judokad kasutavad maadeldes vähem lihaskõõlusi, sellest tulenevalt arvatakse olevat Jaapani judokatel vähem lihaskõõlusi. Saksamaal oli 13% kõigist vigastustest just lihaskõõlused, samal ajal Jaapanis

oli see arv kõigest 4%, luumurde oli sakslastel 3%-l ning Jaapanlastel 14%-l (Röhrli et al., 2008). Witkowski et al. (2012) uuringus osales 30 Poola meistrivõistluste erinevate kehakaalude naismedalistid. Kõik uuringus osalejad märkisid ankeedis, et on saanud vigastusi. Vigastused jaotusid: sidemete vigastused 36.7%-l, lihasevigastused 36.7%-l, luukoevigastused 26.7%-l. Kõige vähem vigastusi oli ülemineku perioodil, kuna treeningud olid madalama intensiivsusega. Kogu vigastustest saadi võistlusperioodil 60% ja ettevalmistusperioodil 30% vigastada.

Spordivigastuse definitsiooni varieeruvuse ja vigastuste registreerimise meetodikate erinevuse tõttu võivad spordivigastuste uuringute tulemused märkimisväärselt erineda ning seda on arvesse võetud ka uuringute analüüsimisel. Erinevad tulemused uuringutest on tingitud järgmistel põhjustel: 1) osalenud sportlastel on erinev tase; 2) vanuserühmadega seotud erinevused; 3) uuringute korraldustest tulenevad erinevused; 4) vigastuste erinevad definitsioonid.

Kõik Suurbritannias toimunud turniirid (Engebretsen et al., 2013; Green et al., 2007), ja ka 2008. a olümpiamängud näitasid, et tõsiste vigastuste saajate arv jäi 11-13.5% vahele. Itaallaste (Pierantozzi et al., 2009) võistlustel oli aga vigastuste risk tunduvalt suurem - 28.9%. Koreas uuritud treeningutel oli traumade arv 2.2 vigastust iga judoka kohta aastas, võrdlusena on välja toodud Jaapan, kus traumade arv oli kokku keskmiselt 1.1 ja Saksamaal 2.4

## **2.2 Judokate vigastuspiirkonnad võistlustel**

Itaallaste (Pierantozzi et al., 2009) neljal võistlusel oli kõige vigastuste rohkeim piirkond ülakeha jäsemed - 44,4%. 29%-l kogu vigastustest oli tegemist sõrmede nihestamisega. Õla traumasid oli 11.1%-l. Alakeha jäsemete vigastused moodustasid kokku kogu vigastustest 25.9%. Matšide käigus saadi kolm traumat põlve ja kolm sääremarja piirkonda. Ühel korral nikastati hüppeliigest. Pea ja kaela vigastuste osakaal oli 18.5%. Kehatüve vigastusi ei registreeritud (Pierantozzi et al., 2009).

Suurbritannias toimunud kolmelt võistluselt jälgitud andmete põhjal selgus, et vigastusi oli kõige enam ülakeha jäsemete piirkonnas 41.5%. 50% ülakeha jäsemete vigastustest moodustasid sõrmed, 11.3% õlavigastused ja 9.4% küünarliigese vigastused (Green et al., 2007). Põlvevigastusi tekkis 13.2%-l, lisaks oli hüppeliigese piirkonna traumasid 7.5%-l. Alakeha jäsemete vigastused moodustasid kokku 28.3% kogu brittide uuringute

vigastustest. Pea- ja kaelavigastuste arv oli brittide uuringus sarnane itaallaste (Pierantozzi et al., 2009) uuringutega - 18.9%. Märkimist väärib asjaolu, et otsest peavigastust ei esinenud kellelgi, 13.2% vigastustest tekkis aga näo piirkonnas. Kaela vigastusi oli kogu kolme võistluse peale vaid 1 (1.9%). Veel saadi vigastusi selja ja rindkere piirkonda, mis moodustas kokku 3.8%.

Londoni olümpiamängudel saadi kõige rohkem traumasid judos 10. korral küünarliigesele (23%-l). Veel registreeriti sõrme vigastusi 8.5%-l, õla vigastusi 8.5%-l ja randme vigastusi 6.4%-l. Ülakeha jäsemete vigastusi oli kokku 51%-l. Alakeha jäsemeid vigastati turniiri jooksul 17(36.2%) korda, nendest 17% korral põlve, 10.6% korral jalalaba/varbaid, 6.4% hüppeliigest ja 2.1%-l sääremarja piirkonda. Londoni olümpiamängudel ei vigastatud judos ühtegi korda kaela, siiski pea ja näo vigastusi oli kokku 10.6% kogu vigastustest. Kehatüve vigastusi registreeriti ainult 1(2.1%), milleks oli alaselja vigastus (Engebretsen et al., 2013).

James ja Pieteri (2003) uuringus, kus vaadeldi Suurbritannia kohalike võistlusi, kaela ja pea vigastusi ei tekkinud, kuid näo piirkonnas tekkis traumasid koguni 40%-l. Võistlejad said arsti abi nina, suu, kõrva, silma ja hamba traumade tõttu. Ülakeha jäsemete vigastusi oli kokku 33.3%, alakeha jäsemete vigastusi oli kokku 26.7% ning pea ja kaela vigastuste osakaal oli 40%.

Erinevad uuringud võistluste kohta näitasid, et vigastuste jagunemine keha piirkondade kaupa oli järgmine: vigastused ülakeha jäsemete piirkonnas 41.5%-51%-l; alakeha jäsemete piirkonnas 25.9%-36.2%-l, kaela ja pea piirkonnas 10.6-18.9%-l ning kehatüve piirkonnas 0%-9.4%-l (Tabel 2).

### **2.3 Vigastuspiirkonnad treeningutel**

Lõuna-Korea uuringus Kim et al. (2015) poolt oli teostatud nelja aastane põhjalik analüüs vigastuspiirkondadest treeningul. Uuringus osales 48 tiptasemel judokat ning kokku registreeriti neil 782 vigastust. Kõige rohkem vigastusi registreeriti alakeha jäsemete piirkonnas 41.2%-l. Põlve ja sääremarja piirkonnas esines vigastusi 19.2% kogu vigastustest (Tabel 1).

Ülakeha jäsemete piirkonnast esineb kõige enam 10.2% kogu vigastustest õla piirkonnas. Ülakeha jäsemete piirkonnas esinevate vigastuste osakaal kogu vigastustest on meestel 31.9%. ja naistel 27.8% (Tabel 2). Kehatüve piirkonnas moodustas nimme piirkond ja alaselg 10.9% kogu vigastustest, kõige vähem vigastusi oli kõhu piirkonnas, kus registreeriti 1

vigastus (Tabel 3). Märkimist väärib asjaolu, et Pea vigastusi ei esinenud ühelgi judokal. Kaela vigastusi oli kokku 5.6% (Tabel 4).

**Tabel 1.** Meeste ja naiste treeningutel saadud vigastuste arv ja alakeha jäsemete piirkond (Kim et al., 2015)

<b>Alakeha jäsemete piirkond</b>	<b>Mehed</b>		<b>Naised</b>		<b>Kokku</b>	
	<b>arv</b>	<b>(%)</b>	<b>arv</b>	<b>(%)</b>	<b>arv</b>	<b>(%)</b>
<b>Põlv</b>	40	10.6	36	8.9	76	9.7
<b>Sääremari</b>	32	8.4	42	10.4	74	9.5
<b>Hüppeliiges</b>	28	7.4	38	9.4	66	8.4
<b>Reis</b>	26	6.9	29	7.2	55	7.0
<b>Jalalaba, varbad</b>	17	4.5	27	6.7	44	5.6
<b>Kand</b>	2	0.5	5	1.2	7	0.9
<b>Alakeha jäsemed kokku</b>	145	38.3	177	43.9	322	41.2

**Tabel 2.** Meeste ja naiste treeningutel saadud vigastuste arv ja ülakeha jäsemete piirkond (Kim et al., 2015)

Ülakeha jäsemete piirkond	Mehed		Naised		Kokku	
	arv	(%)	arv	(%)	arv	(%)
<b>Õlg</b>	42	11.1	38	9.4	80	10.2
<b>Küünarliiges</b>	32	8.4	27	6.7	59	7.5
<b>Ranne</b>	18	4.7	17	4.2	35	4.5
<b>Käsi</b>	13	3.4	11	2.7	24	3.1
<b>Sõrmed</b>	12	3.2	12	3.0	24	3.1
<b>Küünarvars</b>	4	1.1	7	1.7	11	1.4
<b>Ülakeha jäsemed kokku</b>	121	31.9	112	27.8	233	29.8

**Tabel 3.** Meeste ja naiste treeningutel saadud vigastuste arv ja kehatüvi piirkond (Kim et al., 2015)

Kehatüve piirkond	Mehed		Naised		Kokku	
	arv	(%)	arv	(%)	arv	(%)
Nimme piirkond/Alaselg	39	10.3	46	11.4	85	10.9
Lüli samba rinnaosa/Ülaselg	29	7.7	18	4.5	47	6.0
Rinnak/Roided	14	3.7	12	3.0	26	3.3
Vaagen/ristluu/ tuhar	10	2.6	14	3.5	24	3.1
Kõht	1	0.3	0	0	1	0.1
Kehatüvi kokku	93	24.5	90	22.3	183	23.4

**Tabel 4.** Meeste ja naiste treeningutel saadud vigastuste arv ja pea ja kaela piirkond (Kim et al., 2015)

Pea ja kaela piirkond	Mehed		Naised		Kokku	
	arv	(%)	arv	(%)	arv	(%)
Pea ja nägu	0	0	0	0	0	0
Kael	20	5.3	24	6.0	44	5.6
Pea ja kaelaosa kokku	20	5.3	24	6.0	44	5.6

Brasiilia aastase uuringu järel kogutud andmed näitasid, et kõige rohkem vigastusi oli põlve piirkonnas (26,36%-l). Põlvevigastused jagunesid:

1. nihestus ( 7.27%),
2. sideme vigastus (6.36%),
3. meniski vigastus (6.36%),
4. põrutus (4.55%),
5. osaline nihestus ( 0.91%),
6. kõõluste rebend ( 0.91%).

Õlapiirkonna vigastused (21.82%) jagunesid järgnevalt::

1. Põrutus (5.45%)
2. Täielik dislokatsioon (5.45%)
3. Osaline dislokatsioon ( 4.55%)
4. Nihestus ( 3.64%)
5. Sidemete vigastus (1.82%)

Põlve- ja õlavigastusele järgnesid sõrmede (17.27%) ja hüppeliigese vigastused (10%). Väiksema osakaaluga olid: käte- (4.55%), reie- (5.45%), jala- (3.64%) ja kehatüvevigastused 3.64% (Souza et al., 2006).

Souza et al., (2006) uuringus jagunesid vigastuspiirkonnad järgnevalt: alakeha jäsemed 48.2%, ülakeha jäsemed 45.4%, kehatüvi 5.5% ning pea ja kael 0.9%.

Vigastuspiirkonnad treeningutel on jagunenud: alakeha jäsemed, ülakeha jäsemed, kehatüvi, pea ja kael. Kahe uuringu (Kim et al., 2015; Souza et al., 2006) põhjal võib väita, et kõige enam vigastusi on tekkinud alakeha (põlv, sääremari, hüppeliiges) ja ülakeha (õlg, küünarliiges) piirkonnas.

## **2.4 Vigastuste võrdlus treeningul ja võistlustel**

Kujala et al. (1996) poolt läbi viidud uuringus Soomes aastatel 1987-1991 registreeriti kõik akuutsed vigastused ning leiti, et 70% vigastustest judos leiab aset treeningutel ja 30% võistlustel. Röhrl et al. (2008) poolt teostatud uuringus sarnaselt Kujala et al. (1996) uuringuga selgus, et võistlustel saadud vigastuste arv (27%) on väiksem võrreldes treeningutel saadavate vigastuste arvuga (73%). Erinevalt aga eeltoodud uuringutele leiti Brasiilia

uuringus, et 49% vigastustest juhtusid võistlustel, 43.6% treeningsituatsioonides ning 3.6% jõutreeningutel (Souza et al., 2006).

**Tabel 5.** Vigastuste võrdlus treeningul ja võistlustel

	<b>Londoni olümpiamängud 2012 (Engebretsen et al., 2013)</b>	<b>Brittide võistlused (Green et al., 2007)</b>	<b>Itaallaste võistlused (Pierantozzi et al., 2009).</b>	<b>Lõuna-Korea treeningud (Kim et al., 2015)</b>
<b>Vaatlusalused</b>	383	392	83	48
<b>Vigastuste arv</b>	47	53	27	782
<b>Pea ja kaela piirkond</b>	10.6%	18.9%	18.5%	5.6%
<b>Ülakeha jäsemed</b>	51%	41.5%	44.5%	29.8%
<b>Alakeha</b>	36.2%	28.3%	25.9%	41.2%
<b>Kehatüvi</b>	2.1%	9.4%	0	23.4%
<b>Määramata</b>	0	1.9%	11.1%	0

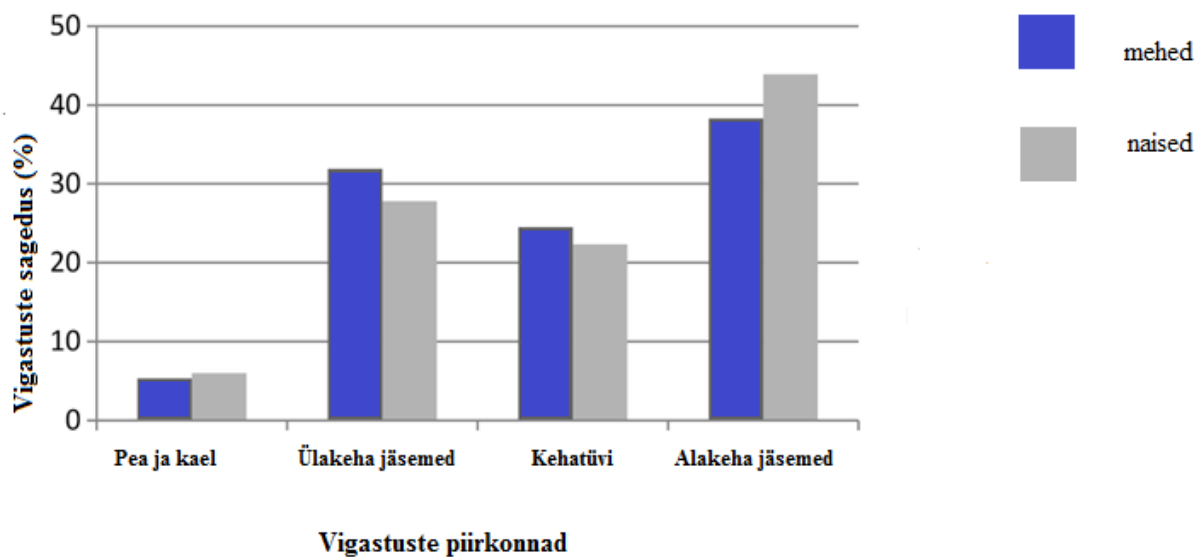
Lõuna-Korea treeningute Kim et al. (2015) uuringu tulemustes selgus, et kõige rohkem vigastati alakeha (41.2%) ja kõige vähem kaela ja pea piirkonda (5.6%), võistlustel oli enim vigastatuks piirkonnaks ülakeha jäsemed (41.5 – 51%) ning kõige vähem kehatüve piirkonda (2.1-9.4%) (Tabel 5). Lõuna-Korea judo treeningute uuringus ilmnes, et 23.4% vigastustest esines kehatüve piirkonnas, võistlustel esines kehatüve piirkonna vigastusi harva - Itaalia



(Pierantozzi et al., 2009) võistlustel ei esinenud ühtegi kehatüve vigastust. Ainult üks kehatüve vigastus registreeriti Londoni olümpiamängudel (Engebretsen et al., 2013) ning ainult kahte vigastust oli kirjeldatud Inglismaa kolmel tippvõistlustel (Green et al., 2007).

## 2.5 Vigastuste erinevus naiste ja meeste vahel

Korea uuringutes, kus osalesid maailmatasemel 24 nais- ja 24 meessportlast, ei leitud suuri soolisi erinevusi vigastuste arvus (Joonis 1). Kõige suurem naiste- ja meestevaheline vigastuste erinevus oli alakeha jäsemete piirkonnas, kus naistel oli vigastuste arv 43.9% ja meestel 38.3%. Ülakeha jäsemetes ja kehatüves tekkis meestel rohkem vigastusi. Meestel oli keskmiselt 4.0 vigastust aastas ja naistel oli vigastuste arv kõrgem (4,2). Aastas tuli treeningtundide arvuks 975, mis teeb meestel 4,1 vigastust/1000h kohta. Naistel oli vigastuse määr 4.3/1000h kohta (Kim et al., 2015).



**Joonis 1.** Mees- ja naisjudokate vigastuste esinemise sagedus ja vigastuste piirkonnad (Kim et al., 2015)

Londoni olümpiamängudel said rohkem vigastusi naised 12,4%, meestel oli sama näit 10.9%. (Engebretsen et al., 2013). Vanemas brittide uuringus aga ilmnes suurem meeste ja naiste vaheline erinevus. Nende vigastuste näitajad olid vastavalt 14.3% ja 10.9% (James & Pieter, 2003).

Kuigi naistel leidub alakeha jäsemetes 5.6% ulatuses rohkem vigastusi, ei ole vigastuste sagedus ja erinevus sooti märkimisväärselt erinev. Nii Greeni et al. (2007) kui ka Kim et al. (2015) uuringus tuli välja, et kuigi kergemas kaalukategoorias võistlejad said rohkem vigastada, siis kõige tõsisemaid vigastusi saavad raskekaalu naised.

## **2.6 Vigastused laste seas**

Suurbritannias uuriti 1996. aastal kõiki Suurbritannia meistrivõistlustel osalenud alla 17-aastaste judokate vigastusi. Vaatluse all oli 417 poissi ja 270 tüdrukut ning eesmärgiks oli välja selgitada nende vigastuste tüübid ja piirkonnad. Vigastuste kohta küsiti infot ankeetidega ning selgituse lisasid spordiarst, judoka ja/või tema treener. Kõikidel juhtudel määras vigastuse diagnoosi võistluste arst. Aastas registreeriti kokku 99 vigastust, poiste puhul oli kõige rohkem vigastusi kaela- ja peapiirkonnas (kokku 34) ning tüdrukute puhul ülakeha jäsemete piirkonnas (37 korral).

Vigastuste tüübi järgi esines kõige rohkem põrutusi 23.2%, järgnesid venitused 19.2%, löikushaavad ja nihestused mõlemad 8.1%, lihasrebendid ja marrastused mõlemad 7.1%, peapõrutus ja sidemete rebend mõlemad 6.1%. 30.3%-l saadi vigastus kukkudes ja samuti 30.3%-l ise heidet sooritades. Üllatavalt palju esines vigastusi maasmaadluse käigus 23.2% ning nende seas 4%-l esines käevalu. Ülejäänud vigastused: kukkumine 5%, haarde peale võitlus 3%, tuvastamata 6.1% ja kontrarünnakute situatsioonides 2%-l (James & Pieter, 1997).

2013. aasta EYOF-l (Euroopa Noorte Olümpiapäevadel) osales 311 tipptasemel 15-17 aastast noort judokat. Nendel sportlastel registreeriti kokku 39 vigastust, mis teeb keskmiseks vigastuse määraks 12.5%. Vigastuste protsent on samas suurusjärgus Londoni olümpiamängudega. Vigastusi esines kõige enam alakeha piirkonnas 46.2%, sealhulgas vigastati kõige rohkem põlve (23.1% kogu vigastustest) ja hüppeliigest (12.8%). Järgnesid ülakeha jäsemed (25.6%), nende seas õlg (10.3%) ja küünarliiges (7.7%). Pea- ja kaelavigastused esinesid ainult näo piirkonnas 15.4%. Kõige vähem vigastusi registreeriti kehatüve piirkonnas (12.8%). Analüüsidest vigastuste põhjusi selgus, et enim vigastusi tekkis kontaktis teise sportlasega 76.9% (van Beijsterveldt et al., 2015).

Jaapani lastel on võrreldes Saksamaa lastega kõrgem vigastuste esinemise sagedus. Kõige sagedasemad vigastused on luumurrud. Kõrgem luumurdude näitaja võib olla tingitud intensiivsematest treeningutest nooremas lapseas (Röhrl et al., 2008). Salanne et al. (2009) uuringus osales 173 vigastatud judokat ning nende keskmine vanus oli 10,6 aastat. Vigastused jagunesid järgmiselt: põrutused (44%), luumurrud (31%), nihestused (19%), dislokatsioonid (3%), haavad (3%). Kõige rohkem esines vigastusi ülakeha jäsemete (45%-l) ning kõige vähem alakeha jäsemetes (25%-l). 78% vigastuse saanutest olid poeglapsed ning nende puhul esines kõige rohkem luumurde. 13 last vajasis luumurdude puhul kirurgilist sekkumist.

## 2.7 Vigastuste võrdlus muude spordialadega

**Tabel 6.** Vigastuste esinemise piirkondade võrdlus erinevate spordialade lõikes Londoni olümpiamängudel (Engebretsen et al., 2013).

<b>Spordiala</b>	<b>Võistlejate arv</b>	<b>Vigastatute arv (%)</b>	<b>Pea ja kael (%)</b>	<b>Ülakeha jäsemed (%)</b>	<b>Kehatüvi (%)</b>	<b>Alakeha jäsemed (%)</b>
<b>Poks</b>	283	9.2	19.2	65.4	7.7	7.7
<b>Jäähoki</b>	388	17.0	19.7	22.7	18.2	39.4
<b>Judo</b>	383	12.3	10.6	51	2.1	36.2
<b>Taekwondo</b>	128	39.1	6	14	16	64
<b>Klassikaline tõstmine</b>	252	17.5	4.5	43.2	22.7	29.5
<b>Maadlus</b>	343	12.0	31.7	22	14.6	31.7

Londoni olümpiamängudel vigastatute arv judos (12.3%) on sarnane maadluses saadud vigastatute arvuga (12%). Pea- ja kaelavigastusi esines kõige enam maadluses (31.7%) ning kõige vähem klassikalises tõstmises (4.5%). Ülakeha jäsemete vigastusi esines kõige rohkem (65.4%-l) poksis, ka judos ülakeha jäsemete piirkonnas esinenud vigastused moodustasid kokku 51% kogu vigastustest. Kehatüve piirkonnas esines vigastusi kõige enam klassikalises tõstmises (22.7%) ning sellele järgnes jäähoki (12.3%), judos seevastu esines kehatüve piirkonnas kõige vähem vigastusi (2.2%) (Tabel 6).

Noh et al. (2015) uuringus osales 47 judo, 19 ssireume, 30 kendo, 13 maadluse, 16 poksi ja 34 taekwondo maailma tasemel sportlast. Kõik vaatlusalused võtsid osa treeningutest keskmiselt viis korda nädalas ning keskmine treeningtundide arv oli päevas 3. Võrreldes teiste spordialadega on ülakehajäsemete vigastused (sõrmede vigastused) kõige omasemad judole. Kehatüve vigastusi esines kõige rohkem ssireumis 87.6%-l ja Kendos 66.7%-l, kõige vähem taekwondos 34.3% ja judos 42%. Kaela piirkonnas tekkis judokatel 8 vigastust, mis moodustas kokku 21.1%, ssireumis 43.8% ja maadluses 30.8%. Judokatel esines alakeha jäsemetes 121 vigastust, taekwondos 112 vigastust, kõige vähem esines vigastusi poksis 26 ja maadluses 34.

## **2.8 Vigastuste põhjused**

Itaallaste Pierantozzi et al. (2009) uuringus leiti, et vigastused tekivad kõige sagedamini just heitmise (37%) või haardevõitluse ajal (29.7%). Maasmaadluse käigus oli vigastuse protsendiks 14.8. See on seletatav asjaoluga, et enamik judomaadlusest leiab aset püstimaadluses (56% matši ajast) ning maasmaadluses ollakse ainult 18% kogu matši ajast.

Brittide tulemused kinnitavad varasemaid uuringuid: kõige sagedamini tekkisid vigastused vastase poolt heitmise ajal (28.3%). Järgnesid olukorrad, kus prooviti ise vastast heita 24.5% ja haardevõitlusel 22.6%. Maasmaadluses saadi erinevaid vigastusi 11.3% kogu vigastuste arvust (Green et al., 2007).

Brasiilia uuringus Souza et al. (2006), kus vaatlusalustel uuriti 12 kuu jooksul tekkinud vigastusi, leiti kõige rohkem vigastuse põhjusena heite sooritamist, mis moodustas kõikidest vigastustest üllatavalt suure numbri 59.7%. Vastase poolt heidetuna oli vigastuste osakaaluks 24.5% ja haarde peale maadeldes kõigest 6.4%. Erinevused võivad olla tekkinud, kuna küsitlused viidi läbi tagantjärele ja sportlasi küsitleti enne uut võistlust, sellest tingituna paljud vaatlusalused ei pruugi täpselt mäletada vigastuste situatsioone ning info ei pruugi olla enam nii täpne.

Põrutusvigastused on judos tavapärased ning põhjuseks on judoka ja vastase või tatami vaheline tugev kontakt kukkumisel. Venitusvigastused tekivad tavaliselt maadeldes, näiteks vastast heites või kukkumise ajal vastupanu osutades. Võistlustel esinevad erinevat tüüpi vigastusi ning selle põhjuseks võib olla erinev soojendus, põrandakate, judomatid (Green et al., 2007).

70% Poolas uuritud naisjudokatest arvasid, et agressiivne võitlus oli vigastuste suurimaks põhjuseks. Veel märgiti, et kuigi soojendus tehti enne treeningu põhiosa, ei oldud 100% valmis treeningu põhiosaks. 65% naisjudokatest vastas ankeedis, et tundsid väsimust enne treeningut või enne võistlust kui vigastus saadi. 53.3% uuringul vastanutest ei näinud seost tehnika soorituses tehtud eksimuse ja vigastuse põhjuse vahel, 26.7% aga uskus, et just nende tehnika eksimus põhjustas vigastuse ning 20% osutasid vastase tehnika veale vigastuse põhjusena (Witkowski et al., 2012).

Kaalu langetamine enne võistlust võib olla üheks vigastuste tekke riskiteguriks. Judokad, kes langetasid enne võistlust kaalu rohkem kui 5% kehakaalust, olid vigastuste suhtes vastuvõtlikumad võrreldes nendega, kes ei pidanud kaalu langetama. Nendest judokatest, kes 5% ulatuses kaalu langetasid, said vigastada 27.5%. Kaalu mitte langetanud judokatest sai vigastada 14.6%. (Green et al., 2006). Äärmuslike õnnetuste näitena võib tuua 2014. aasta Lõuna-Korea põhikooli õpilase surma, mis juhtus kiire kaalu langetamise tõttu (Kim et al., 2015) ning samuti 1996. aasta Atlanta olümpiamängudeks valmistuja Lõuna-Korea medalilootuse Chung Se-hooni surma (Artioli et al., 2010).

Tuginedes mitmele judokate kaalulangetamisega seotud uuringutele (Artioli et al., 2010; Franchini et al., 2012), on leitud, et 63% -90% judokatest langetab kaalu järsult enne võistlust. Järsult kaalu langetanud sportlastel esinesid järgmised sümptomid: lühiajalise mälu halvenemine, vähenenud erksus, keskendumisvõime ja ebaadekvaatne enesehinnang, suurenenud keskendumishäire, agressioon, väsimus, depressioon ja isolatsioon. Kõik need eeltoodud sümptomid võivad otseselt mõjutada võistlustel esinemist ning tulemusi.

Enamikes uuringutes on selgunud, et kiire kaalulangetamine mõjub negatiivselt nii aeroobsele kui anaeroobsele sooritusele. Aeroobse sooritusvõime vähenemisel on viidatud veepuudusele, kõrgemale pulsile, elektrolüütide kõikumisele, termoregulatsiooni häiretele ning lihastes glükogeeni varude vähenemisele. Anaeroobne sooritusvõime on seotud keha pH-taseme kõikumisega ja glükogeeni varude vähenemisega (Artioli et al., 2010; Franchini et al., 2012).

Judos tekib enim vigastusi maadluse käigus heitmisel või haarde võitluse ajal, harvemini maasmaadluses. Lisaks võib vigastuste põhjustajana välja tuua järsu kaalu langetamise, millega võib kaasneda ebasoodsad sümptomid, mis omakorda mõjutavad sooritusvõimet.

## 2.9 Katastroofilised vigastused judos

Peavigastused judos tekivad tavaliselt juhtudel, kui vastane visatakse puhtalt selja peale. Enamasti on selleks heiteks *O-soto-gari* (LISA 1). Selle konkreetse tehnika käigus on vastasel keeruline sooritada pehmet selja peale kukkumist. Kui *uke* ei suuda sooritada korrektset *ukemit*, ei saa tsentrifugaaljõud kiirust summutada ning sellest tulenevalt kukutakse kuklaga vastu tatamit. See võib põhjustada ühendusveeni rebendi, mis viib edasi akuutse kõvakelmealuse verevalumini (Nagahiro et al., 2011).

Aastatel 2003-2010 esines Jaapanis judokatel 30 ülitõsist peavigastust. Pooled neist judokatest surid, kuus jäid kõnevõimetuks või täielikult halvatuks, viis jäid püsivasse vegetatiivsesse seisundisse ja vaid neli paranesid saadud vigastustest täielikult. 28 patsiendil 30st tuvastati akuutne kõvakelmealune verevalum ning 90% peavigastuste saajatest olid nooremad kui 20-aastased. 70%-l saadi raske vigastus kukkudes ja 1/3 kordadest just *O-soto-gari* tehnika ajal, kus ei olnud aega korrektseks *ukemiks* (Kamitani et al., 2013).

Kamitani et al. (2013) uuringutes oli ka 19 kaelavigastusega judokat, kellest seitse jäid täielikult halvatuks, seitse osaliselt halvatuks ja ainult viis taastusid saadud vigastusest. 18 juhul pandi diagnoosiks lülisamba kaelaosa vigastus. Kaelavigastus saadi 63%-l ise vastast heites ja 37%-l oli selle tehnikaks *uchi-mata*, kus tuleb hoida tasakaalu ühe jala peal (LISA 2).

### 3. SPORDIVIGASTUSTE ENNETAMINE

Kuna põlve-ja pea piirkonna vigastused on judokatel sagedad ja ohtlikud, siis keskendub bakalaureuse töö autor just nende vigastuste ennetamise võimalikusele. Vigastuse ennetamise peatükis antakse ülevaade vigastuste vähenemisele kaasa aidanud teguritest, vigastuse ennetamiseks mõeldud programmide ja tuleviku suunistele.

Põlvevigastuste ennetamisel on oluline roll spetsiaalsetel põlveristsidemete vigastuste ennetamise programmil. Programmi eesmärgiks oleksid ennetavad harjutused, põlvevigastuste alane teavitustöö ning mõlema kehapoolne samaväärne treenimine. Rahvusvaheline Judoföderatsioon on veendunud, et otseste rünnakute jalgadesse keelustamine on vähendanud põlvevigastusi (IJF, 2016).

Lõuna-Korea uuringus leiti, et põlvevigastuste osakaal on vähenenud 24.5%-lt 10.2%-le ning vähenemise põhjuseks võib olla eelkõige suurenenud teadlikkus ja ennetavate meetmete kasutuselevõtt. Teadlikkus põlvevigastuste tõsidusest on suurenenud, kuna põlvevigastused nõuavad pikka taastumist ja on takistavaks teguriks sportimisel. Põlvevigastuste arvu vähenemise teine võimalik põhjendus võib olla seotud muutustega treeningmetoodikas. Praegused treeningmeetodid keskenduvad varasemast rohkem individuaalse võimekuse arendamisele, kuid uute tehnikate kasutuselevõtt võib suurendada vigastuste tekkimise võimalust (Kim et al., 2015).

Noorte judokate puhul on võistlussituatsioonis põhilisteks vigastuste põhjustajateks heitmise olukord ning maasmaadlus. Ühe ennetava vahendina on välja toodud noorte taktikalise eneseteadvuse arendamine ning maadlussituatsiooni parem tunnetamine. James ja Pieter (1997) on soovitusena välja toonud treenerikutseõppe programmi vajaliku komponendi – spordivigastused ja nende ennetamine.

Ühe võimalusena judovigastuste ennetamisel on välja töötatud *SJFT* (LISA 3). *SJFT* annab võimaluse judokate treeningut planeerida ning treenerid saaksid sportlaste arengut ja vormi detailselt jälgida. Lisaks on võimalik vigastustest taastuvate sportlaste treeningut individualiseerida. *SJFT* annab võimaluse judoka taastumist hinnata ning *SJFT* testi abil on võimalik valida sobiv koormus treeningul. Test aitab võrrelda sportlase vormi vigastuse eelselt ning vigastuse järgselt (Rukasz et al., 2010).

Lõuna-Korea Kim et al. (2015) uuringust selgus, et peaaegu pooled tippjudokate vigastused ei olnud tõsised vigastused (tõsiste vigastuste all mõeldakse vigastusi, mille taastumiseks kulus rohkem kui nädal). Tõsiseid vigastusi esines enim raskekaallastel ning eriti naisraskekaallastel. Kergkaallastel esines seevastu kergemaid vigastusi sagedamini. Täpsed vigastuste põhjused on teadmata, ent ühe tegurina saab välja tuua kergkaallaste kiire kaalulangetuse. Lõuna-Korea uuringu autorid on järeldusel, et läbi tuleb viia täiendav tippjudokate liikumismustrite biomehaaniline uuring, et välja töötada efektiivne vigastuste ennetamise programm.

Kuigi Jaapanis on esinenud katastroofilisi vigastusi (Kamitani et al., 2013), on seal võrreldes Saksamaaga vähem traumasid (Röhrli et al., 2008). Saksamaa uuringus osalejad kasutavad soojenduseks rohkem pallimänge, mis on suuremaks traumade põhjustajaks, kuna ei valmista judokat ette treeningu põhiosaks. Röhrli et al. (2008) on täheldanud, et Jaapani harvematele vigastustele on loonud aluse spetsiifiline soojendus ja täiendavad venitusharjutused.

Kuna peavigastused on toonud kaasa kõige rohkem eluohtlikke traumasid (Kamitani et al., 2013), siis peab nende ennetamisele eriliselt tähelepanu pöörama. Murayama et al. (2013) leidis, et tõsiste peavigastuste ennetamiseks tuleks judo treeningsaalides paigaldada judomattide alla pehmemdav alusmatt või ehitamisel paigaldada löökjõudu amortiseeriv materjal. Lisapehmenitus neelab osa kukkumisel tekkivast energiast ja pikendab pidurdusaega. Energia neeldumine sõltub suuresti alusmati eripärast ja paksusest. Ka James ja Pieter (2003) tõid oma uuringus välja, et tõsiste peapõrutuste ärahoidmiseks oleks uute elastsemate judomattide kasutuselevõtt otstarbekas. Teise võimalusena leidsid nad, et pehmete kiivrite või peakatete kasutuselevõtt on üks võimalustest, kuidas peavigastusi ja eelkõige peapõrutusi vähendada.

Kaalukategooriate loomise algseks eesmärgiks oli konkurentide vahelise võrdsete tingimuste loomine. Tänapäeval judokate peamine eesmärk on leida parim jõu ja kehakaalu vahekord, mida proovitakse saavutada läbi kaalulandamise. Judokad võivad kaalu langetamisega võistlustel paremaid tulemusi saavutada, kuid kiire kaalulangetamisega ohustavad nad oma tervist (Kim et al., 2015). Judokatele on rangelt mitte soovitatud langetada kaalu üle 5%, kuna suureneb vigastuse saamise risk (Franchini et al., 2012; Green et al., 2007).



Kaalulangetamise puhul peaksid sportlased järgima järgnevaid põhimõtteid:

1. Aeglast kaalulangetamist (vähem kui üks kilo nädalas) peab eelistama kiirele kaalulangetamisele.
2. Sportlased peaksid kaalulangetamisel keskenduma rasvaprotsendi vähendamisele mitte kaalulangetamisele lihasmassi ja vedeliku arvelt.
3. Sportlane ei tohiks kaalu langetada rohkem kui 5% kehakaalust.
4. Meessportlaste rasvaprotsent ei tohiks langeda alla 5% ning naissportlastel alla 12%.
5. Kaalulangetamise perioodil aitavad lihasmassi säilitada jõutreeningud ning aminohapete toidulisandid.
6. Kui sportlasel on kaalumise ja võistluse alguse vahel vähem kui 3 tundi, ei tohiks kaalu kiirelt langetada vedeliku ja süsivesikute piiramise arvelt.
7. Pärast kaalumist on sportlastel soovitatav tarbida suures koguses süsivesikuid, vedelikke ja elektrolüüte. Kreatiinilisandid võivad abiks olla taastumisel kui võistlus ei alga samal päeval. (Franchini et al., 2012)

Artioli et al. (2010) on ekstreemse kaalu langetamise ennetamiseks välja pakkunud uue programmi loomise, mis keskendub judokate aeglasele kaalu langetamisele. Spetsiaalne judokatele mõeldud kaalu langetamise programm aitab kaasa judo ohutumaks ja tervislikumaks muutmisel.

Judos on vigastuste vähenemisele kaasa aidanud muudatused reeglites ja treeningumetoodikas. Väga oluliseks peetakse vigastuste ennetamisel spetsiaalsete programmide loomist. Vigastuste ennetamise võimalusena on veel välja pakutud pehmete kiivrite, peakaitsete ja pehmendusega alusmati kasutuselevõtt.

## KOKKUVÕTE

Judo on väga mitmekülgne spordiala, mis sisaldab nii püsti- kui ka maasmaadlust, kus kasutatakse erinevaid heiteid, kinnihoidmisvõtteid ja ka kägistamis- ja valuvõtteid. Spordivigastuse definitsiooni varieeruvuse ja vigastuste registreerimise meetodikate erinevuse tõttu on spordivigastuste uuringute tulemused erinevad.

Kõige tavalisem vigastuse tüüp judokatel oli sõrmede venitus või ülepinge. Suuremal määral esineb nikastusi, põrutusi, venitusi ja sidemete vigastusi. Kõige rohkem vigastusi treeningul registreeriti alakeha jäsemete piirkonnas (põlv, sääremari ja hüppeliiges). Ülakeha jäsemete piirkonnas esineb kõige enam vigastusi õla piirkonnas. Kõige vähem vigastusi esines täiskasvanutel treeningutel pea ja kaela piirkonnas. Võistlustel oli nii täiskasvanute kui ka noorukite vigastuste rohkeim piirkond ülakeha jäsemed, järgnesid alakeha jäsemed ning pea ja kaela piirkond. Võrreldes treeningutel saadavate vigastustega, esines võistlustel saadavaid vigastusi vähem alakeha jäsemete piirkonnas. Vigastuste sagedus ja erinevus ei ole sooti märkimisväärselt erinev.

Suurem osa vigastusi judos esineb püstimaadluse käigus. Kõige tõsisemaid peavigastusi saadi heidete *Uchi-mata* ja *O-soto-gari* sooritamisel. Heitmisel ja haardevõitlusel saadi enim venitusvigastusi. Judole omaselt saadi põrutusvigastusi judoka ja vastase või tatami vahelise tugeva kontakti korral kukkumisel. Nii noorukitel kui täiskasvanutel tekkis kõige enam vigastusi kontaktis teise sportlasega. Judos esinevate vigastuste põhjusteks võib olla erinev judotreeningu eelne soojendus, ebasobiv põrandakate, judomatid. Lisaks võib vigastuste põhjustajana välja tuua järsu kaalu langetamise. Neil sportlastel, kes võistluseelselt kaalu kiirelt ei langetanud, esines tunduvalt vähem vigastusi.

IJF on teinud viimastel aastatel reeglitesse muudatusi, mis on vähendanud judovigastuste arvu. Lisaks on pehmete kiivrite/peakatete ja tatamit pehmenitava alusmati kasutuselevõtt üks võimalustest, et ennetada spordivigastusi. Veel on vigastuste ennetamiseks oluline treenerite koostööprogrammis pöörata tähelepanu treeningmeetodikale, vigastuste põhjustele, toitumisele ja taastusravile.

## KASUTATUD KIRJANDUS

1. Artioli GG, Franchini E, Nicasastro H, et al. The need of a weight management control program in judo: a proposal based on the successful case of wrestling. *Journal of the International Society of Sports Nutrition* 2010;4:7–15.
2. Bahr R. No injuries, but plenty of pain? On the methodology for recording overuse symptoms in sports. *British Journal of Sports Medicine* 2009;43:966-72.
3. Barbos I-P. Nage no kata in the current competitive judo. *Studia ubb educatio artis gymnasticae* 2014; 3:79-84.
4. Cavalcanti K. The History of Kodokan Judo; 1995. <http://judoinfo.com/jhist.htm>, 20.04.2016.
5. Engebretsen L, Soligard T, Steffen K, Alonso JM, Aubry M et al. Sports injuries and illnesses during the London Summer Olympic Games 2012. *British Journal of Sports Medicine* 2013; 47:407-414.
6. Franchini E, Brito CJ, Artioli GG. Weight loss in combat sports: physiological, psychological and performance effects. *Journal of the International Society of Sports Nutrition* 2012; 9:52.
7. Gregory PL. “Overuse”—an overused term? *British Journal of Sports Medicine* 2002; 36:82-83.
8. Green CM, Petrou MJ, Fogarty-Hover ML, Rolf CG. Injuries among judokas during competition. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 2007; 17:205-210.
9. IJF (International Judo Federation). IJF refereeing rules 2014-2016. 2014. [http://intjudo.eu/upload/2015\\_04/20/142952199282442702/2015\\_ijf\\_refereeing\\_rules\\_english.pdf](http://intjudo.eu/upload/2015_04/20/142952199282442702/2015_ijf_refereeing_rules_english.pdf), 30.04.2016.
10. IJF. [www.ijf.org](http://www.ijf.org), History 23.04.2016
11. James G & Pieter W. Injury rates in adult elite judoka. *Biology of Sport* 2003; 20: 25-32.
12. Junge A, Engebretsen L, Mountjoy ML, et al. Sports injuries during the Summer Olympic Games 2008. *American Journal of Sports Medicine* 2009;37:2165–2172.

13. Kamitani T, Nimura Y, Nagahiro S, Miyazaki S, Tomatsu T. Catastrophic Head and Neck Injuries in Judo Players in Japan From 2003 to 2010. *The American Journal of Sports Medicine* 2013; 41:1915-1921.
14. Kim KS, Park KJ, Lee J, Kang BY. Injuries in national Olympic level judo athletes: an epidemiological study. *British Journal of Sports Medicine* 2015;49:1144-1150.
15. Kujala UM, Taimela S, Antti-Poika I, et al. Acute injuries in soccer, ice hockey, volleyball, basketball, judo, and karate: analysis of national registry data. *British Medical Journal* 1995;311:1456–8.
16. Matsumoto D, Konno J. The relationship between adolescents' participation in judo, quality of life, and life satisfaction. *Research Journal of Budo*. (In Japanese). 2005; 38: 13-26.
17. Murayama H, Hitosugi M, Motozawa Y, Ogino M, Koyama K. Simple strategy to prevent severe head trauma in Judo. *Biomechanical Analysis* 2013; 53:580-584.
18. Nagahiro S, Mizobuchi Y, Hondo H, Kasuya H , Kamitani T et al. Severe head injury during Judo practice in Japanese. *Neurological Surgery* 2011; 39:1139-1147.
19. Nishime MD &, Robert S. Health Benefits & Risks in the Young Judo Athlete. USA Judo Sports Medicine Subcommittee 2006.  
[www.teamusa.org/~media/usa\\_judo/images/sports%2520med/healthbenefitsrisks.pdf](http://www.teamusa.org/~media/usa_judo/images/sports%2520med/healthbenefitsrisks.pdf),  
30.04.2016.
20. Noh JW, Park BS, Kim MY, Lee LK, Yang SM, Lee WD, Shin YS, Kim JH, Lee JU, Kwak TY, Lee TH. Analysis of combat sports players' injuries according to playing style for sports physiotherapy research. *Journal of Physical Therapy Science* 2015;27:2425-2430.
21. Ohlenkamp N. Principles of Judo choking techniques, "Different Chokes for Different Folks". California, USA: Encino Judo Club, 1995.
22. Otaki T, Draeger D. Judo formal techniques: A complete guide to Kodokan Randori no Kata. Tuttle Publishing, 2011.
23. Pierantozzi E & Muroli R. Judo high level competitions injuries. *Mediterranean Journal of Musculoskeletal Surveys* 2009; 17:26-29.

24. Pieter W, De Créé C. Competition injuries in young and adult judo athletes. In Proceedings of The Second Annual Congress of the European College of Sport Science, Copenhagen, Denmark 1997, 20-23.
25. Rukasz W, Sterkowicz S, Kłys A. Causes and injuries during ippon-seoi-nage throw. Arch Budo 2011;7:17–19.
26. Röhrli SM, Oku Y, Ozawa R, Ganschow. Injuries in Judo. Comparison of the risk profile in Japan and Europe. British Journal of Sports Medicine 2008; 42: 491-548.
27. Salanne S, Zelmat B, Rekhroukh H, et al. Traumatismes secondaires à la pratique du judo chez l'enfant. Arch Pédiatrie 2010;17:211–18.
28. Souza M, Monteiroa H, Del Vecchiob F, Gonçalvesb A. Referring to judo's sports injuries in São Paulo State Championship. Science & Sports 2006; 21: 280–284.
29. Sterkowicz-Przybycień K & Lech G. The effects of judo training on children in the light of their parents' opinions. Idō - Ruch dla Kultury: rocznik naukowy: [filozofia, nauka, tradycje wschodu, kultura, zdrowie, edukacja] 2006; 6: 181-187.
30. Sterkowicz S. Test specjalnej sprawności ruchowej w judo. [The Special Judo Fitness Test, In Polish]. Antropomotoryka 1995;12-13:29-44.
31. van Beijsterveldt AM, Thijs KM, Backx FJ, Steffen K, Brozičević V, Stubbe JH. Sports injuries and illnesses during the European Youth Olympic Festival 2013. British Journal of Sports Medicine 2015; 49:448-52.
32. Witkowski K, Maslinski J, Stefaniak T, Wieczorek I. Causes of injuries in young female judokas. Archives of Budo 2012; 8:109-16.
33. Woodward TW. A Review of the Effects of Martial Arts Practice on Health. Wisconsin Medical Journal 2009; 108: 40-43.

## **SUMMARY**

### **Sport injuries in judo**

Sport injuries can be divided into two categories: acute injuries and overuse injuries. The goal of this thesis is to analyze judo injuries, their causes and differences according to various factors: competitions vs trainings, gender, age etc. The thesis gives an overview of the most common injuries and how to prevent injuries in general. Studies from South Korea, Brazil, Italy, Great Britain, Poland, Japan and France were assessed and data was inserted into comparable tables. The problem with comparing various studies was the differences between research methods, the definition of injury itself and disparate selection of athletes, but the main conclusions are summarized nevertheless.

The research concluded that the most common light injury was sprain and mostly it involved the fingers. Most injuries were reported in the lower limbs, especially the knee. In the upper body area, shoulder was the area most affected. Fortunately serious head and spinal injuries were very seldom. There were only minor differences in the frequency and types of injuries between genders. Judo injuries were most common in the standing part of the fight, but contusion and impact injuries were also prevalent because of the nature of judo.

The International Judo Federation has implemented changes in the regulation that has reduced the number of judo injuries. In addition, soft helmets and special flooring or elastic undermats would be helpful to decrease the impact of throws. Special attention should be paid to training methods and minimal rapid weight loss.

## LISA 1



### Joonis 2. O-soto-gari tehnika sooritamine

*O-soto-gari* tehnika. *Tori* tõstab enda jala kõrgele (A) ja teeb välhastpoolt „jala pühkimise“ (B), kui *uke* ei suuda sooritada korrektset *ukemit*, võib *uke* lüüa pea vastu *tatamit* (C).

## LISA 2



**Joonis 3.** *Uchi-mata* tehnika sooritamine

*Uchi-mata* tehnika. *Tori* pöörab enda keha (A) ja tõstab vastase õhku, asetades enda jala vastase *uke* jalgade vahele ja hoides kogu raskust ühe jala peal (B). Suur risk seisneb selles, et *tori* võib kaotada tasakaalu ja kukkuda pea ees (C).

## LISA 3

SJFT- Kaks sama kaalukategooria *uket* seisavad üksteisest kuue meetri kaugusel vastastikku, uurimisalune ehk *tori* nende keskel. Käsklusel „Alusta“ hakkab *tori* korda mööda *ukesid* heitma *Ippon-seoi-nage* tehnikaga. *Uked* jäävad alati omale kohale. Tehnika peab olema sooritatud maksimaalsel kiirusel. Kokku on kolm seeriat, esimene neist 15 sekundit, teine ja kolmas seeria mõlemad 30 sekundit. Seeriade vahel on kümne sekundiline puhkus. Südame löögisagedus (edaspidi HR) registreeritakse koheselt pärast kolmanda seeria lõppu (HR1) ja uuesti üks minut pärast kolmandat seeriat (HR2).

$$\text{Indeks} = (\text{HR1} + \text{HR2}) / N$$

N=kogu sooritatud heidete arv .

Mida väiksem indeks, seda parem tulemus (Sterkowicz, 1995).



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

Mina, Andre Seppa

(sünnikuupäev 06.09.1993)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

„Spordivigastused judos“

mille juhendaja on dotsent A. Pehme

1.1.reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas

digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja

lõppemiseni;

1.2.üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas

digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega

isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus 09.05.2015