

TARTU ÜLIKOOL

Spordibioloogia ja füsioteraapia instituut

Jaanus Akel

Alaseljavalude esinemine ja seda põhjustavad tegurid Eesti sõudjate seas

Self-reported prevalence of low back pain in Estonian rowers

Magistriõõ

Füsioteraapia õppekava

Juhendaja:

Füsioterapeut, M. Arend

*Autori allkiri:*

Tartu 2015

## SISUKORD

|   |    |
|---|----|
| SISUKORD .....  | 2  |
| LÜHIÜLEVAADE .....  | 3  |
| ABSTRACT .....  | 4  |
| 1 KIRJANDUSE ÜLEVAADE .....   | 5  |
| 1.1 Alaseljavalu iseloomustus .....   | 5  |
| 1.2 Alaseljavalu esinemissagedus .....  | 6  |
| 1.3 Alaseljavalu riskifaktorid .....  | 6  |
| 1.4 Sõudetehnika iseloomustus .....   | 7  |
| 1.5 Alaseljale mõjuvad jõud sõudmisel .....   | 8  |
| 1.6 Alaseljavalude esinemine sõudjatel .....  | 8  |
| 2 TÖÖ EESMÄRK JA ÜLESANDED .....  | 10 |
| 3 METOODIKA .....   | 11 |
| 3.1 Valimi moodustamine .....   | 11 |
| 3.2 Uuritavate kirjeldus .....  | 11 |
| 3.3 Kasutatud meetodika .....   | 11 |
| 3.4 Statistiline analüüs .....  | 12 |
| 4 TULEMUSED .....   | 13 |
| 4.1 Alaseljavalude esinemine .....  | 13 |
| 4.2 Alaseljavalude tugevus .....  | 13 |
| 4.3 Alaseljavalu põhjustavad faktorid .....   | 16 |
| 4.4 Alaseljavalu mõju treeningutele .....   | 19 |
| 5 ARUTELU .....   | 20 |
| 6 JÄRELDUSED .....  | 23 |
| KASUTATUD KIRJANDUS .....   | 24 |
| LISAD .....   | 26 |
| Lisa 1. Sõudjate alaseljavalu küsimustik .....  | 26 |
| Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks ..... | 30 |

## LÜHIÜLEVAADE

Eesmärk: Uuringu eesmärgiks oli ankeetküsimustiku alusel välja selgitada, kui suurt osa Eesti sõudjatest mõjutavad alaseljavalud, kui tugevaks sõudjad oma alaseljavalu hindavad ning millised on peamised alaseljavalusid põhjustavad tegurid.

Metoodika: Uuringus osales kokku 78 sõudjat, naissoost sõudjaid 38 ja meessoost sõudjaid 40. Antud uurimistöo on empiiriline uurimus, milleks vajalike andmete kogumiseks kasutati valmis küsimustikku. Küsimustiku alusel selgitati välja uuritavate alaseljavalude esinemissagedus, valutugevus ja valu põhjustavad tegurid.

Tulemused: Alaseljavalude eelnev esinemissagedus ja küsimustikule täitmise hetke esinemissagedus olid küllaltki kõrged (91% ja 15.4%). Naised märkisid alaseljavalu tugevuse oluliselt suuremaks kui mehed ( $p < 0.05$ ). Meestel ja naistel olid sarnased alaseljavalu tugevust mõjutavad faktorid: pikad treeningud, pikka aega istumine ja jõutreening.

Kokkuvõte: Sõudjatel esineb alaseljavalu rohkem võrreldes tavapopulatsiooniga. Alaseljavalu segab sõudjate treeninguid, kuid paljud ei pöördu abi saamiseks meditsiinipersonali poole. Autorid loodavad, et antud uuringu tulemused julgustavad sõudjaid ja treenereid tegema rohkem koostööd füsioterapeutidega, et ennetada alaseljaprobleeme.

Märksõnad: sõudmine, alaseljavalu, alaseljavalu põhjustavad faktorid.

## **ABSTRACT**

**Aim:** The aim of this study was to determine the lifetime prevalence of low back pain, the related pain intensity and the rowing-related aggravating factors for low back pain.

**Methods:** A total of 78 rowers were involved in this study (38 female and 40 male subjects). This was an empirical study, which used a questionnaire to collect the necessary data. Participants completed a questionnaire to determine their lifetime prevalence of low back pain, their pain intensity and rowing-related factors that aggravated their lowback pain.

**Results:** The lifetime and pointprevalence of low back pain, was high (91% and 15.4%). Females reported significantly higher low back pain intensity than males ( $p < 0.05$ ). Rowing-related factors that aggravated low back pain were similar among female and male subjects: long workouts, weight training and sitting for a long time.

**Conclusions:** Rowers reported a high prevalence of low back pain. Back pain interferes with the training process but few rowers actually seek help from medical personnel. The authors of this study hope that the results of this study encourages rowers and their coaches to cooperate more with physical therapists to prevent low back problems.

**Keywords:** rowing, low back pain, rowing-related aggravating factors for low back pain.

# 1 KIRJANDUSE ÜLEVAADE

## 1.1 Alaseljavalu iseloomustus

Alaseljavalu on sümptom, mitte diagnoos. Sageli ei kaasne alaseljavaluga struktuuride (ligamendid, lihased jms) kahjustusi (Levin 2003). Alaseljavalu saab kõige paremini kirjeldada selle kestvuse ja kaasnevate sümptomite järgi (nt: kiirgumine alajäsemetesse). Alaseljavalu loetakse akuutseks kui sümptomid on kestnud vähem kui üks kuu. Krooniliseks loetakse alaseljavalu juhul, kui sümptomid (valu) on kestnud kaks kuud või rohkem ning valu on esinenud vähemalt pooltel nendest päevadest (Von Korff ja Saunders 1996; Levin 2003).

Akuutsel ja kroonilisel alaseljavalul on palju võimalikke põhjuseid. Valu võib olla põhjustatud alaseljas asuvate struktuuride ülekoormusest, lülisammast ümbritsevate lihaste või ligamentide vigastusest (nt: rebend). Akuutse valu põhjustab sageli struktuuri (lihas, ligament) venitus või rebend, osteoporoosist põhjustatud lülimurrud või mingisugune vistseraalne patoloogia. Tüüpilised kroonilise või subakuutse alaseljavalu põhjustajad on fibromüalgia, tuumorid, Parkinson'i tõbi ja Paget tõbi (Levin 2003).

Kroonilist ja akuutset alaseljavalu jagatakse mittespetsiifiliseks ja radikulaarseks. Mittespetsiifiline alaseljavalu korral puuduvad neuroloogilised sümptomid, mis on tihti tingitud pehmekoe vigastustest (venitused, rebendid) ning esineb rohkem selja keskosas või paraspinnaalselt. Radikulaarne valu võib viidata närvijuure ärritusele, mis põhjustab neuroloogilisi sümptomeid või mõningatel juhtudel ka lihtsalt valu alajäsemes (Levin 2003).

Enamik alaseljavalu episoodidest on isemööduvad - 90% patsientidest taastuvad alaseljavalust kuue nädalaga, ilma mingisuguste funktsioonihäireteta (Waddell 1987). Tavaliselt leevendub valu märgatavalt juba ühe nädala jooksul pärast esmast avaldumist. Samas püsivad järelejäänud sümptomid sageli järgnevad (nõrk valu) 1-3 kuud. Jätkuv sümptomaatika kolm kuud pärast esmast valu avaldumist ei ole harv nähtus ning ei viita tingimata tõsisemale patoloogiale (Wahlgren et al. 1997). Selline subakuutne nõrk valusündroom ei mõjuta olulisel määral patsiendi elukvaliteeti või hakkama saamist igapäevaelu toimingutega (Jones ja Macfarlane 2005). Samas võib alaseljavalu põhjustada probleeme patsiendi igapäevaelus ning langetada elukvaliteeti, põhjustades probleeme ja seades piiranguid nii isiklikus elus kui ka töökohas (Fransen et al. 2002; Thelin et al. 2008).

## **1.2 Alaseljavalu esinemissagedus**

Süstemaatilises ülevaateartiklis, kus võrreldi alaseljavalude esinemist eelnevate küsimustikupõhiste uuringute põhjal, leiti, et küsimustikule vastamise hetkel kaebas alaseljavalu 1-58.1% (keskmine 18.1% ja mediaan 15%) vastanutest. Küsimustikule vastanutest oli viimase aasta jooksul tundnud alaseljavalu 0.8-82.5% (keskmine 38.1% ja mediaan 37.4%). Uuringu autorid töid välja, et keskmistes väärtustes tuleks suhtuda ettevaatlikusega, sest läbi töötatud uuringute andmed olid heterogeensed (Hoya et al. 2010).

## **1.3 Alaseljavalu riskifaktorid**

Uuringutes on leitud, et sportastel on alaseljavalude esinemissagedus elu jooksul suurem võrreldes tavapopulatsiooniga (Trainor ja Trainor, 2004; Bahr et al. 2004; Kujala et al. 1999). Kujala et al. (1999) leidsid oma uuringus, et 46% täiskasvanud sportlastest olid kogenud alaseljavalu, tavapopulatsioonis oli vastav number 18%. Samas tuleb nendesse numbritesse suhtuda kahtlusega, sest alaseljavalude esinemine oleneb ka spordialast. Näiteks maadlejatel on kõige suurem risk alaseljavalu tekkeks ning tennisistidel ja jalgpalluritel kõige madalam risk (Lundin et al. 2001).

Bahr et al. (2004) uurisid rahvusvahelisel tasemel murdmaasuusatajaid, sõudjaid ja orienteerujaid, et võrrelda alaseljavalu esinemissagedust erinevat tüüpi vastupidavusaladel, lisaks teostati võrdlus ka kontrollgrupiga, kes polnud aktiivsed spordiga tegelejad. Uuringusse valiti just need vastupidavusspordialad, sest kõigil eelnimetatud aladel koormatakse alaselga erinevalt. Tulemustes leiti, et enam esines alaseljavalu murdmaasuusatajatel ja sõudjatel võrreldes orienteerujate ja kontrollgrupiga (Bahr et al. 2004).

Sõudjatel ja murdmaasuusatajatel esines alaseljavalu rohkem, kui treening- ja võistluskoormus oli suurem. Uuringus leiti, et alaseljavalu oli rohkem nende spordialade esindajatel, kus spordialatehnika pani suure koormuse alaseljale, viidates positiivsele korrelatsioonile alaseljavalude ja spetsiifiliste tehnikate kasutusele sõudmises ja murdmaasuustamises (Bahr et al. 2004).

#### **1.4 Sõudetehnika iseloomustus**

Alaseljavalu on sõudjate seas küllaltki levinud probleem (Howell, 1984; Reid et al., 1989; Hickey et al., 1997). Peamiseks valu põhjustajaks on vale sõudmistehnika ning suured koormused treeningutel (4-5 päeval nädalas trenn, mille käigus läbitakse umbes 150km) (Caldwell et al. 2003).

Üheks alaseljavalude põhjustajaks sõudjate seas on tõmbetsükli lülisambas pidevalt toimuvad painutus- ja sirutusliigutused. Uuringud on näidanud, et liigne lülisamba fleksioon võib vigastada ligamente ja lülivahediske (Reid ja McNair, 2000; Adams ja Dolan, 1995). Tõmbefaasi alguses liigub lülisammas 30 kraadi fleksiooni (aeru vette laskmine) ja tõmbefaasi lõpus 28 ekstensiooni (Hosea et al. 1989).

Sõudeergomeetrial sõudmisel on alaselja liikuvuse hindamiseks kasutatud elektromagnet-sensoreid (Bull ja McGregor, 2000). Nimetatud uuringus leiti, et sakrum oli tõmbe algfaasis neutraalasendis ning kohe pärast tõmbe jätkamist liikus 30-40 kraadi posterioorsele. Ehk siis torakaal-lumbaar ülemineku suhtes on see 20-25 kraadi fleksiooni. Edasi tõmbefaasis oli see nurk umbes 60 kraadi ekstensiooni. 20-25 kraadi fleksiooni on küllaltki suur painutus võrrelduna selja normaalse liikuvusulatuslega. Vanemad uuringud on näidanud, et tegelikkuses võib fleksioon lülisambast olla veelgi suurem ja seda just võistlussituatsioonides (Dolan ja Adams 1993; Adams and Dolan 1991). Kui sõudjal on alaselja liikuvus normist väiksem, siis töötab ta sõudmisel tegelikult oma pehmete kudede maksimaalse elastsuspiiri lähedal, mis omakorda võib suurendada vigastuse tekkimise ohtu (Dolan ja Adams 1993).

Faktor, mis võib mõjutada alaselja fleksiooni ulatust on seljasirutajalihaste väsimus. Kuigi põhitöö teevad sõudmisel ära alajäsemed, on seljasirutajalihased need, mis kontrollivad lülisamba fleksiooni ja ekstensiooni ulatust (Lamb 1989; Hosea et al. 1989). Väsinud seljasirutajalihased ei kontrolli enam nii hästi lülisamba liikumist ning on suurem võimalus, et alaselja fleksioon suureneb, seda just peamiselt hetkel kui aer asetatakse vette. Suurema fleksioonliikuvusega lülisambast tõuseb ka risk vigastuste tekkeks (Hosea et al. 1989; Bull ja McGregor 2000; Reid ja McNair, 2000; Adams ja Dolan, 1995).

## **1.5 Alaseljale mõjuvad jõud sõudmisel**

Sõudmise tõmbefaasis mõjuvad lülisamba lumbarosaale suured jõud. Hosea et al (1989) näitas oma uuringus, et keskmiselt mõjuv kompressioonjõud sõudmise tõmbefaasis alaseljale on 3919 N meestel ja 3330 N naistel ning lumbaallülide anterioorses suunas mõjuv jõud 848 N meestel ja 717 N naistel. Tõmbefaasis lülisamba alaosaale mõjuvad maksimaaljõud olid vastavalt 6066 N meestel ja 5031 N naistel. Lisaks kompressioon- ja anterioorsele jõududele on sõudja lülisammas 70% tõmbetsüklist fleksioonis, mis omakorda suurendab koormust lülisamba ligamentidele ja fassetliigestele. Lülisamba fleksioon on tõmbetsükli ajal keskmiselt 28-30 kraadi, mis võrdub 55% maksimaalsest lülisamba fleksioonist (Hosea et al. 1989).

Lülisamba fleksioon üle 50% maksimaalsest fleksioonist suurendab märkimisväärselt tõmbejõudu, mis mõjub lülivahediskidele ning on tõestatud, et fleksiooni ja kompressioonjõudude kombinatsioon on üks alaselja struktuuridele vigastusi põhjustavaid tegureid. Lisaks eelnimetatud teguritele lisandub üksikaerusõudjatel juurde ka keretüverotatsioon, mis omakorda suurendab veelgi lülisambale mõjuvat jõudu (Adams et al. 1994; Adams ja Dolan 1995; Caldwell et al. 2003).

Lisafaktoriks on ka kellaaeg, millal trenni tehakse, mis samuti mõjutab lülisambale mõjuvate jõudude suurust. Sõudjad teevad tihti trenni just hommikuti. Põhjuseks tasasem vesi ja lisaks on paljudel hommikuti rohkem vaba aega (trenn tehakse enne tööd või kooli). On teada, et lülivahediskid imavad öö jooksul, kui diskidele ei mõju raskusjõud, ümbritsevatest kudedest vedelikku (Urban ja McMullin 1988). Adams et al. (1987) tõid oma uuringus välja, et hommikuti on lülisambale mõjuvad fleksioon-, kompressioon- ja rotatsioonjõud kolm korda suuremad kui päeva teises pooles. Toetudes antud uuringu tulemustele, saab väita, et hommikune sõudetreening võib suurendada alaselja vigastuste tekkimise riski.

## **1.6 Alaseljavalude esinemine sõudjatel**

Austraalias viidi 2013 aastal läbi uuring, mis käsitles alaseljavalude esinemist 14-16 aastaste sõudjate seas. Uuringus osales 130 meest ja 235 naist, kes kõik tegelesid sõudmisega võistlustasemel (Ng et al. 2013).



Uuringu eesmärgiks oli küsimustiku alusel välja selgitada sõudjate alaseljavalu esinemissagedus, alaseljavalu tugevus ja sõudmisega seotud faktorid, mis mõjutavad alaseljavalude esinemissagedust ja tugevust. Lisaks uuriti, kas meestel ja naistel (sõudjatel) on alaseljavalude esinemissageduses erinevust. Sõudjad vastasid küsimustikule retrospektiivselt (Ng et al. 2013).

Uuringus leiti, et alaseljavalude esinemissagedus oli kõrge. Meessoost vastajatest oli alaseljavalu elujooksul kogenud 93.8% ja küsimustiku vastamise hetkel kaebas alaseljavalu 64.6%. Samad numbrid olid naistel vastavalt 77.9% ja 52.8%. Gruppide vahel oli statistiliselt oluline erinevus ( $p < 0.001$ ) (Ng et al. 2013).

Valu tugevuseks hindasid meessoost vastajad visuaal-analoog skaalal 10 pallist 4.1 palli, naissoost uuritavatel oli valu märkimisväärselt rohkem ( $p=0.003$ ) 5.0 palli kümnest (Ng et al. 2013).

Valu põhjustavad tegurid olid gruppide vahel üldiselt samad, kuigi naissoost uuritavatel põhjustas sõudepaadi tõstmise suuremaid vaevusi seoses alaseljaga võrreldes meestega (Ng et al. 2013).

Antud uuringu autorid leidsid, et sõudjatel esineb alaseljavalu tunduvalt rohkem kui tavapopulatsioonis, ning et antud teemat tuleks edasi uurida, et paremini mõista alaseljavalu põhjuseid sõudjatel (Ng et al. 2013).

## 2 TÖÖ EESMÄRK JA ÜLESANDED

Uuringu eesmärgiks oli ankeetküsimustiku alusel välja selgitada, kui suurt osa Eesti sõudjatest mõjutavad alaseljavalud, kui tugevaks sõudjad oma alaseljavalu hindavad ning millised on peamised alaseljavalusid põhjustavad tegurid.

Ülesanded:

- 1) Ankeetküsimustiku alusel välja selgitada kui suurel hulgal Eesti sõudjatest on elu jooksul tundnud alaseljavalu.
- 2) Ankeetküsimustiku alusel välja selgitada sõudjate alaseljavalu esinemine küsimustiku täitmise hetkel ja retrospektiivselt alaseljavalu tugevus küsimustiku täitmisele eelnenud nädalal.
- 3) Ankeetküsimustiku alusel välja selgitada peamised faktorid, mis mõjutavad alaseljavalude tekkimist Eesti sõudjatel.
- 4) Ankeetküsimustiku alusel välja selgitada kui palju jätavad Eesti sõudjad oma treeninguid alaseljavalude tõttu ära.
- 5) Ankeetküsimustiku alusel võrrelda varasemat alaseljavalude esinemissagedust, alaseljavalu tugevust küsimustiku täitmisele eelnenud nädalal ning alaseljavalu põhjustavaid faktoreid naiste ja meeste vahel.

### 3 METOODIKA

#### 3.1 Valimi moodustamine

Uurimistöö valimiks olid 78 sõudjat, kelle vanus jäi vahemikku 14-50 eluaastat.

Uuringus osalejad said infot elektroonsetest allikatest (e-mail) enda treeneritelt. Treeneritele edastasid küsimustiku e-maili teel uuringu läbiviijad (Mati Arend, Jaanus Akel).

#### 3.2 Uuritavate kirjeldus

Uuringus osales kokku 78 sõudjat, naissoost sõudjaid 38 ja meessoost sõudjaid 40.

Uuringus osalenud meessoost sõudjate keskmine kehakaal oli  $84.1 \pm 10.6$ kg ja naissoost sõudjatel  $69.9 \pm 7.9$ kg. Keskmine pikkus vastavalt  $186.5 \pm 6.6$ cm meestel ja  $173.5 \pm 6.3$ cm naistel. Meeste keskmine vanus oli  $26.1 \pm 8,8$  eluaastat ja naistel  $22.8 \pm 7.0$  eluaastat. (Tabel 1.)

**Tabel 1.** Uuringus osalejate karakteristikud (keskmised väärtused)

|        |      | Kehakaal(kg)    | Pikkus(cm)      | Vanus(a)       |
|--------|------|-----------------|-----------------|----------------|
| Mehed  | n=40 | $84,1 \pm 10,6$ | $186,5 \pm 6,6$ | $26,1 \pm 8,8$ |
| Naised | n=38 | $69,9 \pm 7,9$  | $173,5 \pm 6,3$ | $22,8 \pm 7,0$ |

Vastanute seas oli nii kogunud sõudjaid kui ka algajaid. Algajaid, kes olid sõudespordiga tegelenud 1-2 hooaega oli vastanute seas 19.2% (15 uuritavat). Pikema kogemusega (uuritavad, kes oli tegelenud sõudespordiga 3 või enam aastat) sõudjaid oli küsimustikule vastanute seas 80.8% (63 uuritavat). Seitse või enam aastat oli sõudmisega tegelenud 31.1% (25 uuritavat) vastanutest.

#### 3.3 Kasutatud meetoodika

Uuring viidi läbi ajavahemikus 27.04.2015 – 11.05.2015.

Antud uurimistöö on empiiriline uurimus, milleks vajalike andmete kogumiseks kasutati valmis küsimustikku (LISA: Sõudjate alaseljavalu küsimustik), mida oli eelnevalt kasutatud Austraalias läbi viidud uuringus (Ng et al. 2014).

Uuringus osalejad vastavad küsimustikule internetis Google Docs süsteemis.

### **3.4 Statistiline analüüs**

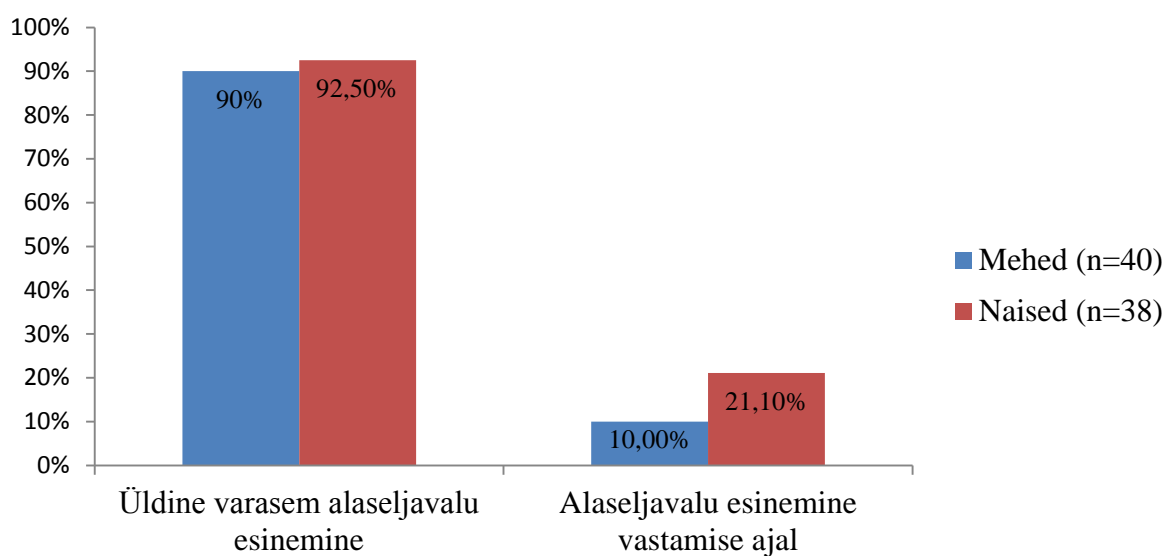
Tulemuste statistilist analüüsi tegemiseks kasutati programmi Microsoft Excel 2010. Andmed on esitatud protsentidena või keskmiste väärtustena ning lisatud standardhälve. Gruppide vahelised erinevused on välja selgitatud kasutades *Mann-Whitney U* testi.

## 4 TULEMUSED

### 4.1 Alaseljavalude esinemine

Uuritavatest 91% oli elu jooksul kogenud alaseljavalu ning uuringule vastamise hetkel kurtis alaseljavalu 15.4% vastanutest.

Meessoost vastanutest esines alaseljavalu 90% juhtudest ning naistel 92.1% juhtudest. Vastamise hetkel alaseljavalu esinemise osas olid protsendid vastavalt 10% meestel ja 21.1% naistel (Joonis 1.).



**Joonis 1.** Seljavalude kogemise sagedus varasemalt ja küsimustikule vastamise (käesoleva võistlus- ja treeninghooaja) ajal.

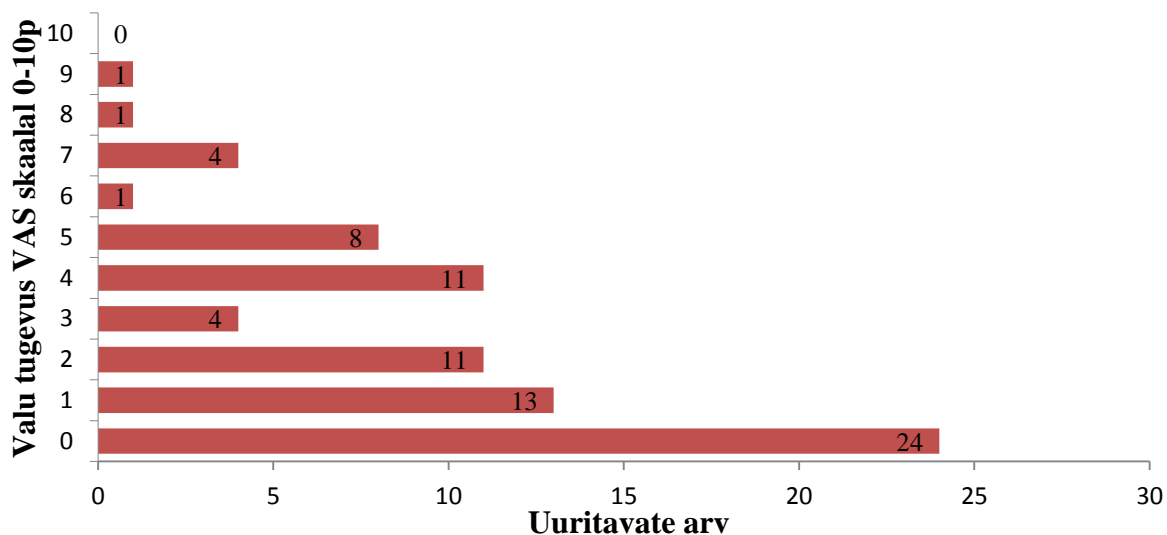
Alaseljavalu esines algajatel sõudesportlastel (1-2 hooaega sõudmisega tegelenud) 73.3%-l, kolm kuni kuus hooaega sõudmisega tegelenud uuritavatest 94.7%-l ja seitse ning enam aastaid sõudmisega tegelenutel 96%-l.

### 4.2 Alaseljavalude tugevus

Uuringus osalejad hindasid oma alaseljavalu tugevust 11-punktist *Visual Analog Scale* skaalat kasutades (0-10 punkti). Number null tähistas valu puudumist ja number 10 tähistas maksimaalset alaseljavalu, mis vastajal kunagi esinenud.

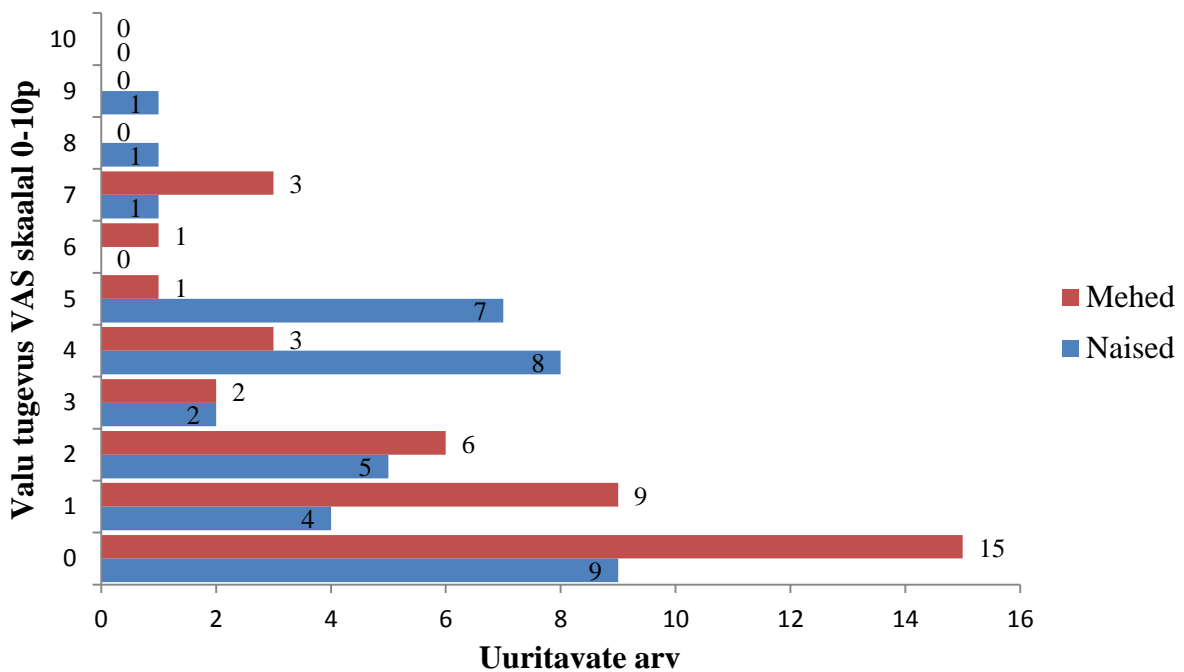
30.1% vastanutest ei olnud küsimustikule vastamisele eelnenud nädalal tundnud alaseljavalu. Ülejäänud 69.9%-l esines sel ajaperioodil alaseljavalu, kellest 19.2%-l oli seljavalu VAS

skaalal hinnatuna viis või enam palli. Kümne pallist ehk väga tugevat seljavalu ei olnud kogunud ükski uuritav. Maksimaalne seljavalu tugevus oli üheksa palli ning see esines vaid ühel uuritavatest (Joonis 2.).

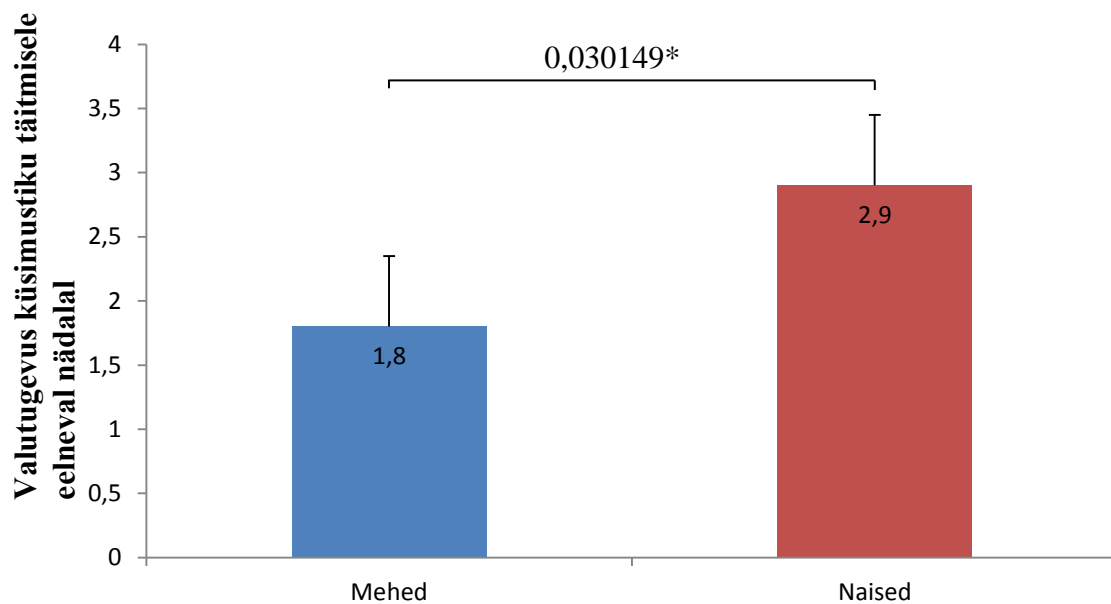


**Joonis 2.** Sõudjate alaseljavalu tugevus küsimustikule vastamisele eelnenud nädalal.

Küsimustikule eelnenud nädalal hindas oma alaseljavalu nulliga 15 meessoost uuritavat ja 9 naissoost uuritavat. Uuritavate keskmine valutugevus oli 2.3 palli VAS skaalal. Meestel oli ka üldine valutugevus eelneval nädalal madalam võrreldes naistega (keskmised valutugevused vastavalt 1.8 palli meestel ja 2.9 palli naistel). (Joonis 3.) Gruppide vahel oli statistiliselt oluline erinevus  $p=0,030149$  (Joonis 4.).

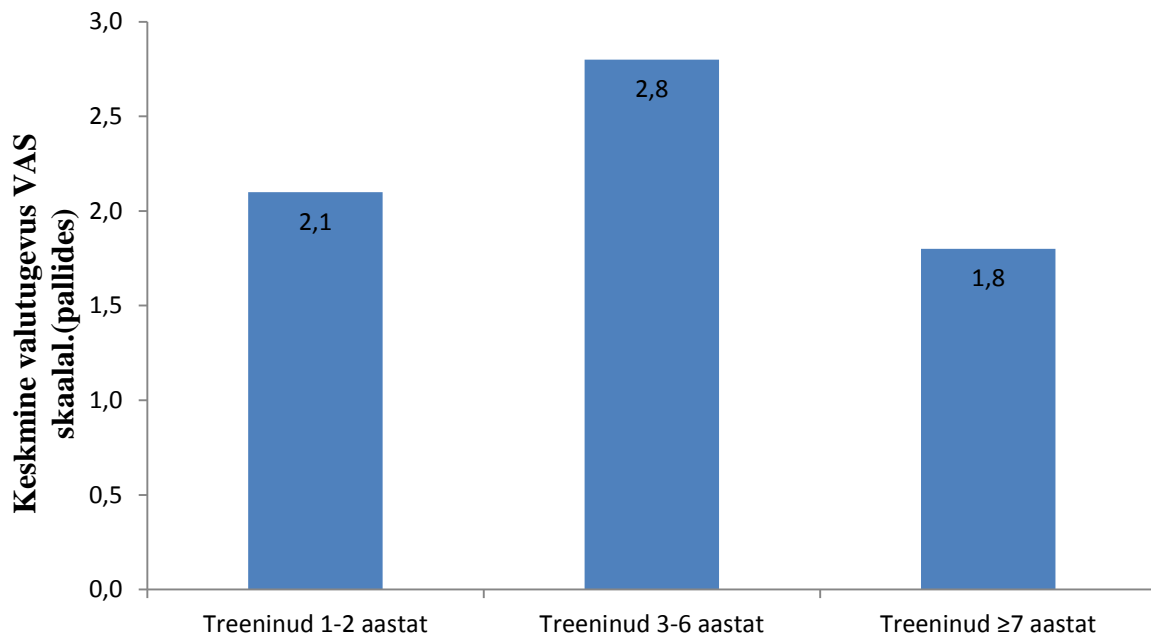


**Joonis 3.** Naissoost ja meessoost sõudjate alaseljavalu tugevuse võrdlus küsimustikule vastamisele eelnenud nädalal.



**Joonis 4.** Meeste ja naiste küsimustikule täitmisele eelnenud nädala valutugevuse võrdlus. \* tähistab statistiliselt olulist erinevust ( $p < 0.05$ ) gruppide vahel.

Kõige tugevamaks hindasid oma alaseljavalu küsimustiku täitmisele eelneval nädalal need sportlased, kes olid sõudmisega tegelenud 3-6 aastat (2.8 palli VAS skaalal). Algajad sõudesportlased olid valu tugevuse poolest eespool kogenud sõudjatest, vastavad keskmised numbrid 2.1 ja 1.8 palli VAS skaalal (Joonis 5.).



**Joonis 5.** Sõudjate alaseljavalu hinnang treeningstaaži järgi.

Huvitaval kombel suurenes alaseljavalude tugevus koos muu kehalise aktiivsuse tõusuga. 21 uuritavat, kes olid lisaks sõudespordile kehaliselt aktiivsed rohkem kui 5h nädalas, hindasid oma alaseljavalu tugevuseks keskmiselt 3.1 palli VAS skaalal. Vähem kui 5h muu kehalise aktiivsusega tegelejaid oli kokku 55 ning nemad hindasid oma keskmiseks valutugevuseks 2.1 palli. Eelmainitud kahe grupi vahel ei erinenud tulemused statistiliselt olulisel määral ( $p=0.1936$ ). Kõikidest vastanutest ainult kaks uuritavat ei tegelenud peale sõudmise muu kehalise aktiivsusega ning nende keskmine alaseljavalutugevus oli 0.5 palli.

Naiste ja meeste vahel ei erinenud muu kehalise aktiivsuse maht nädalas oluliselt ( $p=0.85716$ ).

#### **4.3 Alaseljavalu põhjustavad faktorid**

40st mehest 19 treenisid vee peal 0-6h nädalas ja 21 meest 7-16h. Naistest treenis vee peal 0-6h nädalas 17 uuritavat ja 7-16h 21 uuritavat. Ergomeetriga treenisid 0-6h nädalas meestest 36 uuritavat ja naistest 31 uuritavat. 7-16h treenisid ergomeetriga meestest neli uuritavat ja naistest seitse uuritavat (Tabel 2.).

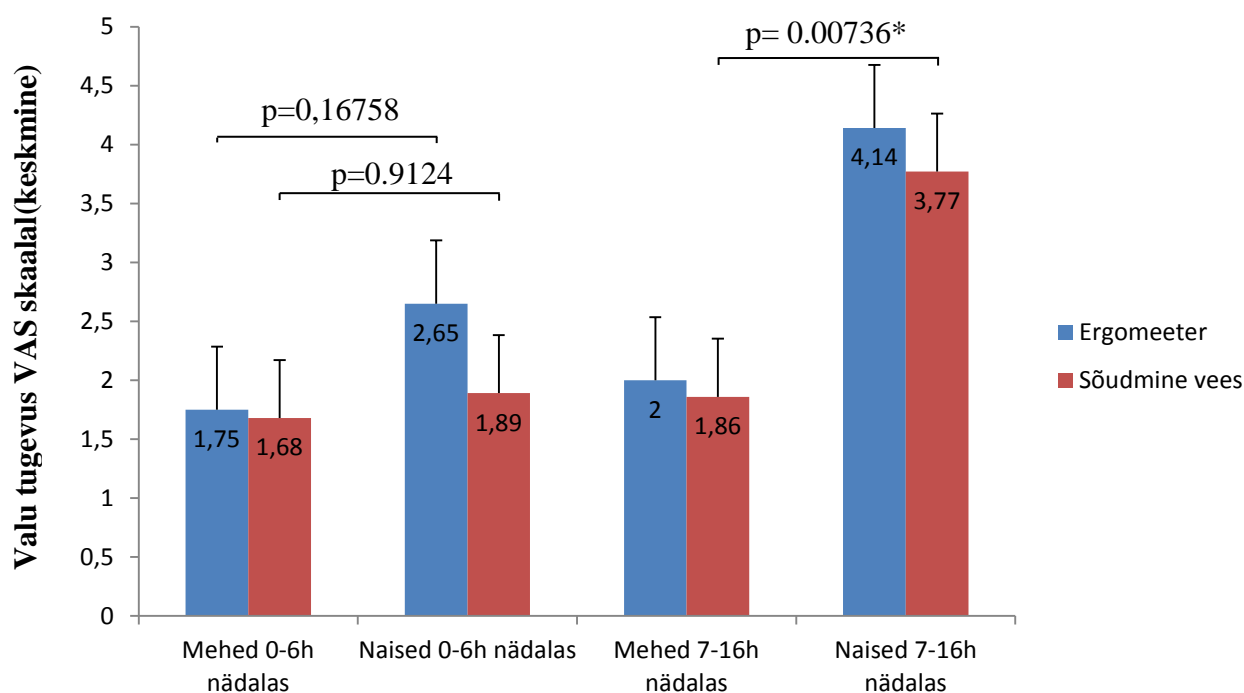


**Tabel 2.** Treeningute maht nädalas

| Treeningute      | Treening vees |      | Treening ergomeetriga |      |
|------------------|---------------|------|-----------------------|------|
|                  | 0-6           | 7-16 | 0-6                   | 7-16 |
| maht nädalas (h) |               |      |                       |      |
| Naised (n)       | 17            | 21   | 31                    | 7    |
| Mehed (n)        | 19            | 21   | 36                    | 4    |

Uuritavate alaseljavalu tugevus suurenes koormuse suurenemisega. Keskmine valutugevus küsimustiku täitmisele eelnenud nädalal VAS skaalal mõõdetuna meestel, kes treenisid vee peal 0-6h nädalas oli 1.68 palli. Sama number oli naistel mõnevõrra suurem 1.89 palli. Mehed, kes treenisid vee peal 7-16h nädalas oli keskmine valutugevus 1.86 palli ja naistel 3.77 palli. Erinevus meeste ja naiste vahel oli statistiliselt oluline ( $p=0.00736$ ) (Joonis 5.).

Ergomeetril treenides oli näha sama tendentsi, mida suuremaks läks nädala lõikes koormus, seda tugevamaks läksid seljavalud. 0-6h nädalas ergomeetriga treenivatel meessoost uuritavatel oli keskmine seljavalu tugevus 1.75 palli, naistel sama näitaja 2.65 palli. 7-16h treenivad meessoost sõudjad hindasid oma seljavalu keskmiselt tugevusega 2 palli ja naised 4.14 palli (Joonis 6.).



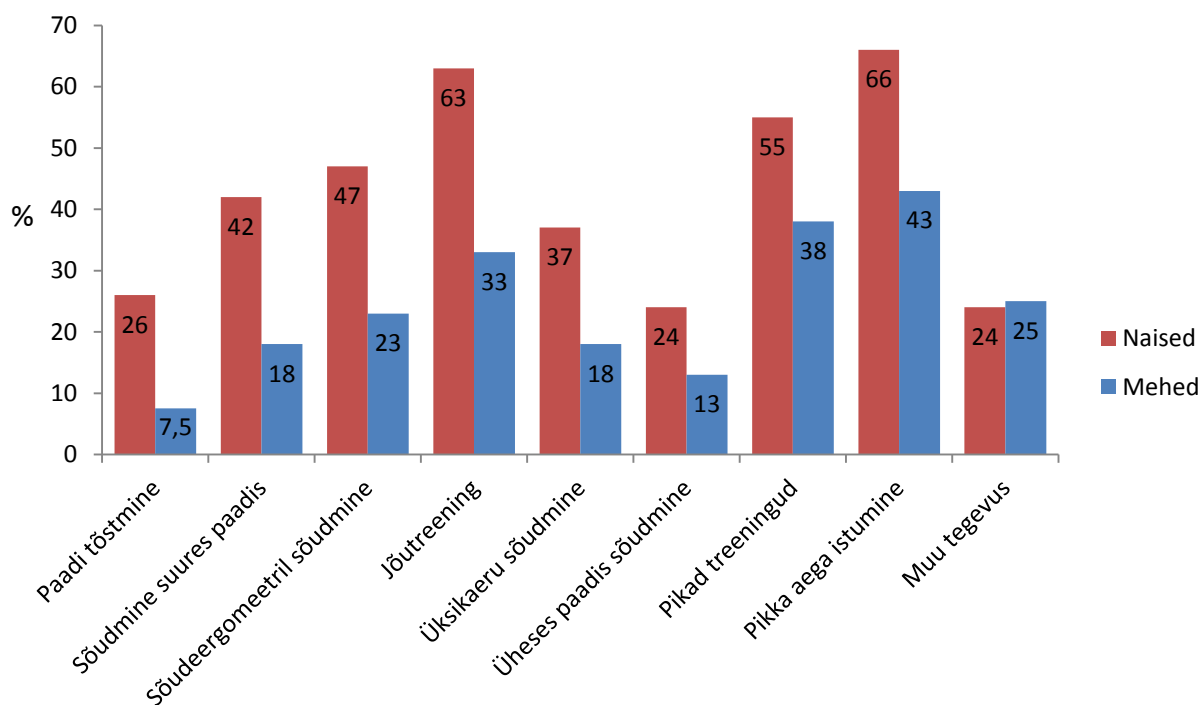
**Joonis 6.** Ergomeetriga sõudmise ja vees sõudmise valutugevuse võrdlus. \* tähistab statistiliselt olulist erinevust ( $p<0.05$ ) gruppide vahel. (Meeste ja naiste 7-16h nädalas

ergomeetril treeningu mõju valule pole statistiliselt võrreldud, sest antud gruppides oli liiga vähe uuritavaid)

Keskmiselt treenisid mehed vees nädalas 3.3h ja naised 3.6h. Ergomeetril sõudsid mehed nädalas aga 2.1h ja naised 2.2h.

Peamiseks alaseljavalusid põhjustavaks teguriks oli nii meestel kui naistel pikka aega istumine (66% naistest ja 43% meestest). Sellele järgnesid naistel kohe jõutreeningud, mis põhjustasid alaseljavalu 63% naissoost uuritavatest ning kolmanda tegurina tõid naissoost uuritavad välja pikad treeningud (55%). Lisaks põhjustasid peaaegu pooltel naistel seljavalusid ka sõudeergomeetril sõudmine ja sõudmine suures paadis (Joonis 7.).

Meestel oli teisena alaseljavalu põhjustavatest teguritest ära märgitud pikad treeningud (38%) ja kolmandana jõutreening (33%). Ülejäänud seljavalu põhjustavad faktorid ei olnud meessoost uuritavatel nii suure kaaluga kui naissoost uuritavatel (Joonis 7.).



**Joonis 7.** Alaseljavalusid põhjustavad tegurid meessoost uuritavatel ja naissoost uuritavatel.

Üleüldse märkisid naissoost uuritavad palju rohkem alaseljavalu põhjustavaid tegureid võrreldes meestega. 40 mehe peale kokku oli alaseljavalu põhjustavaid tegureid ära märgitud 86 korral. 38 naise peale oli kokku ära märgitud aga 146 alaseljavalu põhjustavat faktorit.

#### **4.4 Alaseljavalu mõju treeningutele**

Alaseljavalu mõjutas uuritavate sõudetreeninguid negatiivselt. Kokku jätsid alaseljavalude tõttu treeninguid ära rohkem kui pooled vastanutest ehk siis 42 (53.8%) sõudjat. Nendest 21 olid mehed ja 21 naised. Seljavalud ei seganud treeninguid 36 vastajal (46.2%). Nendest 19 olid mehed ja 17 naised.

Füsioterapeudi või arsti poole pöördus alaseljaprobleemide pärast 44 (56.4%) vastanut. Nendest 30 (16 meest ja 14 naist) ehk 68.2% olid eelnevalt jätnud treeninguid valu tõttu vahele. Uuritavad, keda alaseljavalud treeningul ei seganud (ei jätnud treeninguid valu tõttu vahele), ei pöördunud oma murega nii kergelt ka meditsiinipersonali poole, vastav protsent oli 41.2%. (14 inimest 36st, 7 meest ja 7 naist).

## 5 ARUTELU

Käesoleva uuringu eesmärgiks oli ankeetküsimustiku alusel välja selgitada, kui suurt osa Eesti sõudjatest mõjutavad alaseljavalud ning millised on peamised alaseljavalusid põhjustavad tegurid. Küsimustikule vastasid kokku 78 Eesti sõudjat, kellest 38 oli naissoost ja 40 meessoost.

Antud uuringus esines alaseljavalu küllaltki suurel osal uuritavatest võrreldes tavapopulatsiooniga. Meessoost uuritavast oli 91% kogenud elujooksul alaseljavalu, sama number oli naistel 92.1%. Eelnevalt on süstematilises ülevaateartiklis selgunud, et viimase aasta jooksul on tavapopulatsioonis esinenud alaseljavalu keskmiselt 38.1%-l (Hoya et al. 2010) ning Austraalia sõudjate seas läbi viidud uuringus oli alaseljavalu esinenud meessoost uuritavatel 93.8% ja naissoost uuritavatel 77.9% (Ng et al. 2013). Lähtudes eelnimetatud protsentidest võiksime ka väita, et sõudmine ise on üks alaseljavalusid põhjustav faktor.

Käesolevas uuringus tundsid vastamise hetkel alaseljavalu 10% meestest ja 21.1% naistest. Võrdluseks saab tuua jällegi Ng et al. (2013) uuringu, kus alaseljavalude esinemine sõudjatel küsimustiku täitmise hetkel oli tunduvalt suurem – meestel 64.6% ja naistel 52.8%. Selle põhjuseks võib olla uuringu läbiviimise aeg – käesolev uuring viidi läbi kevadel, Ng et al. (2013) viisid uuringu läbi aga võistlushooaja keskel.

Alaseljavalu suuremat esinemissagedust sõudjate seas võib põhjustada (vale)sõude-tehnika ning pikad treeningud (eriti hommikuti), sest sõudmisel mõjuvad alaseljale märkimisväärsed jõud (sõudmise tõmbefaasis 3919 N meestel ja 3330 N naistel) ning Adams et al. (1987) toovad oma uuringus välja, et hommikused painutusliigutused lülisambas omavad kolm korda suuremat mõju alaseljapiirkonnale võrreldes pärastlõunase ja õhtuse ajaga.

Antud uuringus esines alaseljavalu rohkem naistel võrreldes meestega. Selle põhjuseks võib olla treeningute hulk nädalas (Wilson et al. 2010). Naised treenisid nädalalõikes kauem kui mehed nii ergomeetril kui ka vees. Naissoost uuritavate seljavalude põhjuseks võib olla ka naiste keretüvelihaste väiksem jõud ja vastupidavus võrreldes meestega, seda just eriti seljasirutajalihaste osas (Leetun et al. 2004). Sarnaselt tulid tulemused ka Ng et al. (2013) uuringus, kuid seal kurtsid mehed seljavalu rohkem kui naised, sest meeste treeningkoormus oli nädalas suurem kui naistel.

Käesoleva uuringu tulemustes selgus, et 69.9% uuritavatest oli küsimustikule vastamisele eelnenud nädalal tundnud alaseljavalu ning nende valutugevus oli keskmiselt 2.3 palli VAS

skaalal. Meestel oli alaseljavalu keskmine tugevus 1.8 palli ja naistel 2.9 palli ja nende vahel oli statistiliselt oluline erinevus  $p=0.030159$ . Naiste tugevam valu võib antud uuringus olla tingitud lihtsalt suuremast treeningkoormusest võrreldes meestega.

Käesolevas uuringus suurenes alaseljavalu tugevus treeningmahu suurenemisega, seda nii ergomeetril sõudmisega kui ka vee peal sõudmisega. Nimetatud alaseljavalu suurenemine esines nii naistel kui ka meestel. Kõige suurem erinevus tuli välja 7-16h koormuse juures nädalas – naiste keskmine alaseljavalu tugevus oli vees sõudmise puhul oluliselt suurem võrreldes meestega ( $p=0.00736$ ). Selline tulemus oli uuringu autorite poolt oodatav, sest Wilson et al. (2010) leidis oma uuringus samuti, et mida suurem maht sõudetreeningutel, seda suurem on oht alaselja ülekoormusvigastuse tekkeks.

Põhilisteks alaseljavalu esilekutsuvatest faktoritest olid nii meestel kui naistel pikka aega istumine, jõutreeningud, pikad treeningud ja lisaks ka jõutreening.

Jõutreeningu saab liigitada muu kehalise aktiivsuse alla, ning antud uuringu tulemustes selgus, et mida suuremas mahus tegelesid sõudjad muu kehalise aktiivsusega, seda tugevam oli nende alaseljavalu. Tugevam alaseljavalu võib sel puhul olla tingitud (jõusaalis) üldkehaliste harjutuste vale tehnikaga sooritamisest, mille korral koormatakse liigselt alaselga.

Pikad treeningud on olnud ka varasemates uuringutes alaseljavalu mõjutavaks teguriks (Teitz et al. 2002; Wilson et al. 2010; Ng et al. 2013). Sõudmisel toimuvad alaseljas korduvad alaselja fleksioon- ja ekstensioonliigutused, mis võivad põhjustada vigastusi antud piirkonnas (Hosea et al. 1989; Reid ja McNair, 2000; Adams ja Dolan, 1995). Eelnevalt mainitud uuringute põhjal võime väita, et mida pikemad on sõudetreeningud, seda rohkem fleksioonsuunalisi liigutusi sõudjad alaseljast teevad ning seda suurem on alaseljale mõjuv koormus, mis omakorda võib põhjustada alaseljavalu või selle ägenemist.

Mõlemas grupis oli üks alaseljavalu põhjustavatest faktoritest pikka aega istumine. Sõudjad istuvad treeningutel enamik ajast paadis, milles nad treenivad, tehes pidevaid sirutus-painutusliigutusi lülisambast ja tihti maksimaalse liigesliikuvuspiiri lähedal (Hosea et al. 1989). Mida suurem maht on treeningutel, seda rohkem alaseljalihaseid väsitatakse, ning väsinud seljasirutajalihased ei kontrolli enam nii hästi lülisamba liikumist ning on suurem võimalus, et alaselja fleksioon suureneb (Hosea et al. 1989). Lähtudes sellest teooriast võiksime väita, et suure treeningkoormuse juures ei taastu alaseljalihased piisavalt ning mõjutavad istumisasendit ka väljaspool treeninguid, põhjustades alaseljavalude tugevnemist.

Füsioterapeudi või arsti poole oli alaseljavalu tõttu pöördunud ainult 56.4% uuritavatest. Peamiseks abi otsimise põhjuseks oli treeningute vahele jätmine ning ka see ei olnud reegel. Sellest saame järeldada, et enamik uuringus osalenud sõudjatest ootab oma alaseljavalu iseeneslikule lahenemisele. Selline pidev läbi valu treenimine võib soodustada aga valu muutumist krooniliseks ning see omakorda põhjustada pikemaid treening- ja võistluspause. Samuti näitab see uuringu autoritele, et nii treenerite kui sportlaste teadlikkust peaks antud valdkonnas tõstma, et vältida valu krooniliseks muutumist.

Antud magistritöö puudusteks on valideerimata küsimustiku kasutamine (uuringu autorid tõlkisid küsimustiku ise inglise keelest eesti keelde) ja suur valim. Lisaks pole retrospektiivselt küsitud küsimuste vastused igakord kuigi täpsed, sest uuritav ei pruugi osata oma valutugevust tagasivaatavalt korrektselt hinnata.

Käesoleva uuringu tugevuseks on selle tulemused. Alaseljavalu esineb väga suurel hulgal Eesti sõudjatest ning väga vähesed neist pöörduvad abi saamiseks septsialisti poole. Autorid loodavad, et antud uuringuga paraneb koostöö sõudetreenerite ja sõudjate ning füsioterapeutide vahel.

## 6 JÄRELDUSED

- 1)Antud uuringus osalenud Eesti sõudjatest oli 91% kogenud elu jooksul alaseljavalu.
- 2)Küsimustiku täitmise hetkel esines alaseljavalu 15.4% vastanutest ning alaseljavalu tugevus küsimustiku täitmisele eelnenud nädalal oli keskmiselt 2.3 palli VAS skaalal hinnatuna.
- 3)Peamisteks alaseljavalude tekkimist mõjutavatakes faktoriteks olid: pikka aega istumine, jõutreeningud ja pikad treeningud.
- 4)Alaseljavalude tõttu jätsid treeninguid ära 53.8% küsimustikule vastanutest.
- 5)Varasem alaseljavalude esinemissagedus oli meestel 90% ja naistel 92.5%, alaseljavalu tugevus küsimustiku täitmisele eelnenud nädalal oli meestel 1.8 palli ja naistel 2.9 palli VAS skaalal hinnatuna ning peamisteks alaseljavalu põhjustavateks faktoriteks oli naistel pikka aega istumine (66%), jõutreeningud (63%) ja pikad treeningud (55%) ning meestel pikka aega istumine (43%), pikad treeningud (38%) ja jõutreening (33%).

## KASUTATUD KIRJANDUS

1. Adams M., Dolan P. Recent advances in the lumbar spine mechanics and their clinical significance. *Clinical Biomechanics* 1995;10:13–19.
2. Adams M., Dolan P., Hutton W. Diurnal variations on the stresses on the lumbar spine. *Spine* 1987;12:130–7.
3. Adams M., Dolan, P. A technique for quantifying the bending moment acting on the lumbar spine in vivo. *J. Biomech.* 1991;24, 117– 126.
4. Adams M., McNally D., Chinn H. Posture and the compressive strength of the lumbar spine. *Clinical Biomechanics* 1994;9:5–14.
5. Bahr R., Andersen S., Løken S. et al. Low back pain among endurance athletes with and without specific back loading-a cross-sectional survey of cross-country skiers, rowers, orienteers, and nonathletic controls. *Spine* 2004;29(4):449-454.
6. Bull A., McGregor A. Measuring spinal motion in rowers: the use of an electromagnetic device. *Clin. Biomech.* 2000;15, 772–776.
7. Caldwell J. S., McNair P. J., Williams M. The effects of repetitive motion on lumbar flexion and erector spinae muscle activity in rowers. *Clin Biomech* 2003;18:704–711.
8. Dolan P., Adams M. Influence of lumbar and hip mobility on the bending stresses acting on the lumbar spine. *Clin. Biomech.* 1993;8, 185–192.
9. Fransen M., Woodward M., Norton R. et al. Risk factors associated with the transition from acute to chronic occupational back pain. *Spine* 2002;27(1):92-98.
10. Hickey G., Fricker P., McDonald W. Injuries to elite rowers over a 10-yr period. *Med. Sci. Sports Exerc.* 1997;29, 1567– 1572.
11. Hosea T., Boland A., McCarthy, K. et al. Rowing Injuries. Forum Medicum, Inc., 1989 Pennsylvania.
12. Howell D. Musculoskeletal profile and incidence of musculoskeletal injuries in lightweight women rowers. *Am. J. Sports Med.* 1984;12, 278–281.
13. Hoya D., Brooks P., Blythe F. et al. The Epidemiology of low back pain. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 2010; Volume 24, Issue 6, pp 769–781.
14. Jones G., T., Macfarlane G., J. Epidemiology of low back pain in children and adolescents. *Arch Dis Child* 2005;90:312-316.
15. Kujala U. M., Kinnunen J., Helenius P. Prolonged low-back pain in young athletes: a prospective case series study of findings and prognosis. *Eur Spine J* 1999;8:480-484.



16. Leetun D. T., Ireland M. L., Willson J. D. Core Stability Measures as Risk Factors for Lower Extremity Injury in Athletes. *Med Sci Sports Exerc* 2004;36(6):926-34.
17. Levin K. The Cleveland Clinic Disease management Project. *Low Back Pain* December 2003;29.
18. Lundin O., Hellstrom M., Nilsson I. Back pain and radiological changes in the thoracolumbar spine of athletes. A long-term follow-up. *Scand J Med Sci Sports* 2001;11:103-109.
19. Ng L., Perich D., Burnett A., Campbell A. et al. Self-reported prevalence, pain intensity and risk factors of low back pain in adolescent rowers. *J Sci Med Sport*. 2014; 17(3):266-270.
20. Reid D., McNair P. Factors contributing to low back pain in rowers. *Brit. J. Sports Med*. 2000;34, 321–325.
21. Reid R., Fricker P., Kestermann O. et al. A profile of female rowers injuries and illnesses at the Australian Institute of Sport. *Excel* 1989;5, 17–20.
22. Teitz C. C., O’Kane J., Lind B. Back pain in intercollegiate rowers. *Am J SportsMed* 2002; 30:674–679.
23. Thelin A., Holmberg S., Thelin N. Functioning in neck and low back pain from a 12- year perspective: a prospective population-based study. *Journal of Rehabilitation Medicine* 2008;40:7-555–561.
24. Trainor T., J., Trainor M., A. Etiology of low back pain in athletes. *Curr Sports Med Rep*. 2004;3:41-46.
25. Urban J., McMullin J. Swelling pressure of the lumbar intervertebral disc: influence of age, spinal level, composition and degeneration. *Spine* 1988;13:179–87.
26. Waddell G. A. New clinical model for the treatment of low-back pain. *Spine* 12:632-644, 1987.
27. Wahlgren D. R., Atkinson J. H., Epping-Jordan J. E. One-year follow- up of first onset low back pain. *Pain* 73:213-221, 1997.
28. Wilson F., Gissane C., Gormley J. A 12-month prospective cohort study of injury in international rowers. *Br J Sports Med* 2010; 44:207–214.
29. Von Korff M., Saunders K. The course of back pain in primary care. *Spine* 21:2833-2837, 1996.

## LISAD

### Lisa 1. Sõudjate alaseljavalu küsimustik

Palume Teil vastata allolevatele küsimustele, et välja selgitada kui suur on alaseljavalude osakaal Eesti sõudjatel. Küsimustik on anonüümne.

Vastamine võtab aega umbes 3 minutit.

\*Required

#### 1. Kas Teil on esinenud alaseljavalusid? \*

- Jah
- Ei

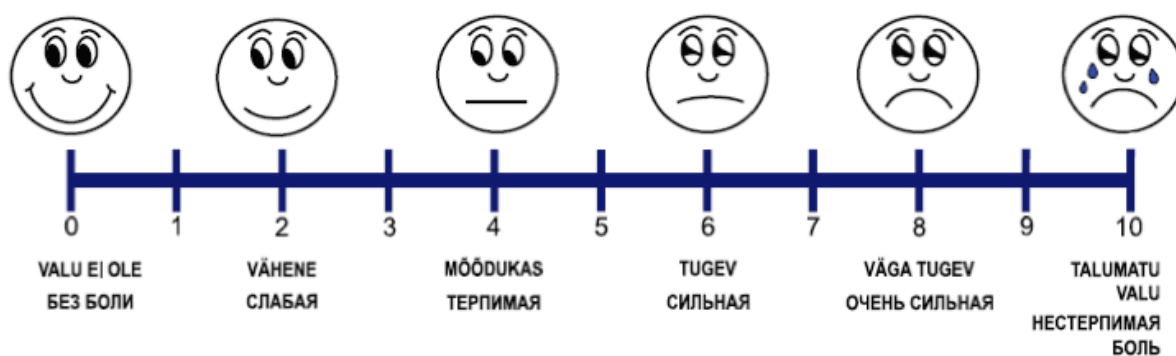
Kui vastate "EI", siis liikuge edasi küsimuse nr 7 juurde

#### 2. Kas Te tunnete praegusel hetkel alaseljavalu?

- Jah
- Ei

#### 5. Palun märkiga alloleval skaalal, kui tugev oli Teie alaseljavalu eelmisel nädalal

vaadake allolevat pilti: nr 10 skaalal võrdub Teie kõige tugevam seljavalu, mis Teil varem olnud on



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

---

valu ei ole

talumatu valu

---

**3. Kas Te olete pöördunud seljavaluga arsti või füsioterapeudi poole?**

- Jah
- Ei

**4. Kas Te olete pidanud seljavalu tõttu jätma treeninguid vahele?**

- Jah
- Ei

**6. Palun märkige kastikesse rist, kui kirjeldatud tegevused tekitavad Teil alaseljavalu.**

- Sõudepaadi tõstmine (paadikuurist vette ja veest paadikuuri ning paadi käre/treileri peale)
- Sõudmine suures paadis (paaris- ja üksikaeruneljases)
- Sõudeergomeetril trennides
- Jõutreeningut tehes
- Üksikaeru sõudmine
- Üheses paadis sõudmine
- Pikad treeningud
- Pikka aega istumine, näiteks õppides või arvuti/televisori taga
- Mõni muu tegevus

**7. Mitu tundi Te keskmiselt nädalas tegelete sõudmistreeningutega vee peal? \***

Valige rippmenüüst sobib tundide vahemik

**8. Mitu tundi Te keskmiselt nädalas tegelete sõudmistreeningutega sisetingimustes ja "kuival maal" nt ergomeetriga? \***

Valige rippmenüüst sobib tundide vahemik

**9. Mitu tundi nädalas (keskmiselt) Te hetkel tegelete muu kehalise aktiivsusega peale sõudmise? \***

- 0 tundi
- Vähem kui 5 tundi
- Rohkem kui 5 tundi

**10. Teie/Sinu sünniaasta \***

**11. Sugu \***

- Mees
- Naine

**12. Kehakaal (kg) \***

**13. Kehapikkus (cm) \***

**14. Olen tegelenud sõudmisega .... hooaega: \***

valige aastate arv, mitu hooaega olete osalenud sõudmistreeningutel

- 1
- 2
- 3
- 4

- 5
- 6
- 7
- $>7$

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

Mina Jaanus Akel

(sünnikuupäev: 28.11.1989)

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

Alaseljavalude esinemine ja seda põhjustavad tegurid Eesti sõudjate seas,

Mille juhendaja on Mati Arend,

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, 20.05.2015