

TARTU ÜLIKOOL  
Sporditeaduste ja füsioteraapia instituut

**Maris Kallo**

**VALUALASE HARIMISE RÜHMATERAAPIA MÕJU KROONILISE VALUGA  
PATSIENTIDE PSÜHHOLOOGILISTELE JA VALUGA SEOTUD  
NÄITAJATELE NING KEHALISELE AKTIIVSUSELE**

**The effect of pain education group therapy on psychological and pain-related outcomes and  
physical activity in patients with chronic pain**

**Magistritöö**

Füsioteraapia õppekava

Juhendajad:

Spordifüsioteraapia lektor Mati Arend, PhD

Kinantropomeetria teadur Evelin Mäestu, PhD

Liikumisharrastuse teadur Eva-Maria Riso, PhD

Tartu, 2026

# SISUKORD

KASUTATUD LÜHENDID .....	4
LÜHIÜLEVAADE.....	5
ABSTRACT.....	6
1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE.....	7
1.1. Kroonilise valu olemus, levimus ja klassifikatsioon.....	7
1.2. Valualane harimine .....	8
1.3. PNE mõju hindamine .....	9
1.4. Tausta kokkuvõtte ja magistritöö koostamise põhjendus .....	11
2. TÖÖ EESMÄRK JA ÜLESANDED .....	12
3. METOODIKA .....	13
3.1. Uuringu korraldus ja valim .....	13
3.2. Viienädalane Valujuhtimise rühm.....	14
3.3. Psühholoogiliste ja valuga seotud näitajate hindamine.....	15
3.3.1. Kinesiofoobia hindamine.....	15
3.3.2. Tsentraalse sensibilisatsiooni sümptomite hindamine .....	15
3.3.3. Depressiooni soodumuse hindamine .....	16
3.3.4. Valu intensiivsuse hindamine.....	16
3.4. Viienädalane kehalise aktiivsuse mõõtmine.....	16
3.5. Andmete statistiline analüüs.....	17
4. TULEMUSED .....	19
4.1. Psühholoogiliste ja valuga seotud näitajate tulemused .....	19
4.2. Kehalise aktiivsuse tulemused viie nädala lõikes .....	20
4.3. Kehalise aktiivsuse seosed psühholoogiliste ja valuga seotud näitajatega.....	22
5. ARUTELU .....	24

5.1. Psühholoogiliste ja valuga seotud näitajate muutused .....	24
5.1.1. Kinesiofoobia.....	24
5.1.2. Tsentraalne sensibilisatsiooni sümptomid.....	24
5.1.3. Depressiooni soodumus .....	25
5.1.4. Valu intensiivsus .....	26
5.2. Kehaline aktiivsus ja selle muutus viie nädala jooksul .....	26
5.3. Kehalise aktiivsuse ja psühholoogiliste ning valuga seotud näitajate seosed .....	27
5.4. Töö tugevused ja piirangud .....	28
6. JÄRELDUSED .....	30
KASUTATUD KIRJANDUS.....	31
Lisa 1. Tampa kinesiofoobia küsimustik.....	37
Lisa 2. Tsentraalse sensibilisatsiooni küsimustik (osa A) .....	38
Lisa 3. Emotsionaalse enesetunde küsimustik .....	39
Lisa 4. Uuendatud kroonilise valu skaala .....	40
Lisa 5. Kolme uuritava mõõduka kuni tugeva kehalise aktiivsuse (MTKA) muutus viie nädala lõikes	41

## **KASUTATUD LÜHENDID**

EEK-2 – Emotsionaalse enesetunde küsimustiku teine versioon

KMI – kehamassiindeks

MTKA – mõõdukas kuni tugev kehaline aktiivsus

PNE – *Pain Neuroscience Education*

RHK-11 – rahvusvaheline haiguste klassifikatsioon, 11. versioon

TÜK – Tartu Ülikooli Kliinikum

WHO – *World Health Organization*

# LÜHIÜLEVAADE

## Valulase harimise rühmateraapia mõju kroonilise valuga patsientide psühholoogilistele ja valuga seotud näitajatele ning kehalisele aktiivsusele

**Eesmärk:** Käesoleva magistritöö eesmärk oli hinnata kroonilise valuga patsientide valuharimise rühmateraapia mõju kinesiifoobiale, tsentraalsele sensibilisatsiooni sümptomitele, depressiooni soodumusele ja valu intensiivsusele ning hinnata nende näitajate esinemissagedust. Lisaks mõõta patsientide kehalist aktiivsust 5-nädalase rühmateraapia perioodi jooksul, võrrelda saadud tulemusi Maailma Terviseorganisatsiooni (WHO) liikumissoovitustega ning analüüsida kehalise aktiivsuse seoseid eespool nimetatud näitajatega.

**Metoodika:** Uuringus osales 16 fibromüalgia või muu kroonilise valu diagnoosiga naist (23–60 a). 5-nädalase rühmateraapia jooksul toimusid kord nädalas 2-tunnised *Pain Neuroscience Education* põhimõttel kohtumised. Kinesiifobia, tsentraalse sensibilisatsiooni, depressiooni soodumuse ja valu intensiivsuse näitajate hindamiseks kasutati vastavalt Tampa kinesiifobia skaalat, tsentraalse sensibilisatsiooni küsimustikku, emotsionaalse enesetunde küsimustikku ning valu numbrilist skaalat. Kehalist aktiivsust mõõdeti 5-nädala jooksul aktiseleromeetriga.

**Tulemused:** Rühmateraapia lõppedes vähenesid statistiliselt oluliselt ( $p < 0,05$ ) kinesiifobia ja tsentraalse sensibilisatsiooni näitajad. Depressiooni soodumusel esines langustrend ( $p = 0,095$ ) ning valu intensiivsus ei muutunud oluliselt ( $p \geq 0,05$ ). Kinesiifobia esinemissagedus vähenes 69%-lt 44%-le. Tsentraalse sensibilisatsiooni piirväärtuse ( $\geq 40$  punkti) ületasid kõik uuritavad nii rühma alguses kui ka lõpus, kuid muutus raskusastmete jaotus rühmateraapia lõpuks. Depressiooni soodumus oli nii rühma alguses kui ka lõpus 56%. Kehaline aktiivsus ei muutunud 5 nädala jooksul statistiliselt oluliselt ( $p \geq 0,05$ ). Viie nädala lõikes täitis WHO aeroobse treeningu liikumissoovitusi 50–77% uuritavatest. Päevane istumisaeg oli keskmiselt 10 tundi, mõõduka kuni tugeva intensiivsusega kehalist aktiivsust oli keskmiselt 32 minutit, millest tugevat aktiivsust oli keskmiselt ainult alla 2 minuti päevas. Kehalise aktiivsuse ning psühholoogiliste ja valuga seotud näitajate vahel ei esinenud olulisi korrelatiivseid seoseid ( $p \geq 0,05$ ).

**Kokkuvõte:** Pärast 5-nädalast valuharimist rühmateraapias vähenesid kinesiifobia ja tsentraalse sensibilisatsiooni näitajad. Seejuures oli uuritavatel kõrge kinesiifobia ja tsentraalse sensibilisatsiooni sümptomite esinemissagedus ning soodumus depressiooniks oli üle pooltel osalistest. Kehaline aktiivsus ei muutunud viie nädala jooksul ning ei olnud seotud psühholoogiliste ning valuga seotud näitajatega.

**Märksõnad:** fibromüalgia, tsentraalne sensibilisatsioon, kinesiifobia, depressioon

## ABSTRACT

### **The effect of pain education group therapy on psychological and pain-related outcomes and physical activity in patients with chronic pain**

**Objective:** The aim of the present study was to evaluate the effect of pain neuroscience education (PNE) group therapy on kinesiophobia, symptoms of central sensitization, depressive tendencies, and pain intensity in patients with chronic pain, and to assess their prevalence. An additional aim was to measure patients' physical activity (PA) during the 5-week group therapy period, compare the results with the World Health Organization (WHO) PA recommendations, and analyze associations between PA and the aforementioned psychological pain-related indicators.

**Methods:** The study included 16 women (23–60 years) with fibromyalgia or other chronic pain conditions. The PNE group therapy intervention lasted 5 weeks with weekly 2-hour group sessions. Kinesiophobia, central sensitization, depressive tendencies, and pain intensity were assessed using the Tampa Scale of Kinesiophobia, the Central Sensitization Inventory, the Emotional State Questionnaire, and the Numeric Pain Rating Scale. PA was measured throughout the 5-week period using an accelerometer.

**Results:** Following the intervention, kinesiophobia and central sensitization scores decreased significantly ( $p < 0.05$ ). Depressive tendencies showed a decreasing trend ( $p = 0.095$ ) and pain intensity did not change significantly ( $p \geq 0.05$ ). The prevalence of kinesiophobia decreased from 69% to 44%. All participants exceeded the cut-off value for central sensitization ( $\geq 40$  points) both before and after the intervention, although the distribution of severity levels changed post-intervention. Depressive tendencies were present in 56% of participants at both time points. PA did not change significantly during the 5-week period ( $p \geq 0.05$ ). Across the 5 weeks, 50–77% of participants met the WHO recommendations. Mean daily sedentary time was 10 hours, with 32 minutes of moderate-to-vigorous physical activity per day, including  $< 2$  minutes of vigorous activity. No significant correlations were found between PA and psychological or pain-related indicators ( $p \geq 0.05$ ).

**Conclusion:** Following the PNE group therapy intervention, kinesiophobia and central sensitization scores decreased. A high prevalence of kinesiophobia and central sensitization was observed, while approximately half of the participants demonstrated depressive tendencies. PA did not change during the 5-week period and was not associated with psychological or pain-related indicators.

**Keywords:** fibromyalgia, central sensitization, kinesiophobia, depression

# 1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE

## 1.1. Kroonilise valu olemus, levimus ja klassifikatsioon

Rahvusvaheline Valuuringute Assotsiatsioon määratleb valu kui ebameeldivat sensoorset ja emotsionaalset kogemust, mis on seotud tegeliku või potentsiaalse koekahjustusega või sarnaneb sellega (Raja *et al.*, 2020). Maailma Terviseorganisatsiooni (*World Health Organization*, WHO) rahvusvahelise haiguste klassifikatsiooni (RHK-11) kohaselt kasutatakse diagnoosimärgist „krooniline primaarne valu”, mida iseloomustab üle kolme kuu kestev valu, millega kaasneb märkimisväärne emotsionaalne distress ja/või funktsionaalne puue. Samuti on täpsustatud, et valu on multifaktoriaalne, mis tähendab, et valusündroomi kujunemist mõjutavad bioloogilised, psühholoogilised ja sotsiaalsed tegurid. Lisaks eristatakse RHK-11 kohaselt sekundaarseid kroonilisi valusid – vähiga seotud valu, operatsiooni- või traumajärgne valu, neuropaatiline valu, orofastsiaalne valu, vistseraalne valu ning skeleti-lihassüsteemi valu. (WHO, 2026)

Krooniline valu on väga levinud – 33% inimestest on kogenud kroonilist valu (Jackson *et al.*, 2015). Rometsch *et al.* (2025) leidsid, et Euroopas on täiskasvanud elanikkonna seas kõrge kroonilise valu levimus – hetkeline levimus varieerus vahemikus 12–48% ning eluaegne levimus 12,7–33,7%. Eestis on krooniline valu krooniliste haiguste seas teisel kohal, levimusega 12,4% kogu elanikkonnast ja 32,3% hulgihaigestumuse korral (Jürisson *et al.*, 2021). Kroonilise valu levimust mõjutavad sotsiaaldemograafilised tegurid (naissugu, vanem iga, vallalitus, töö puudumine, madalam haridustase ja sotsiaalmajanduslik staatus) ja kliinilised tegurid (haigused, vaimse tervise häired, ravimite kasutamine ning funktsionaalne piiratus) (Rometsch *et al.*, 2025). Krooniline valu põhjustab töövõimetust ja igapäevaelu piiranguid ning on seotud suurte otsuste meditsiinikuludega ja majandusliku tootlikkuse vähenemisega, mis on tingitud töövõime langusest ning sagedastest valuga seotud töövõimetuslehtedest (Mayer *et al.*, 2019), viidates ka probleemi laiemale ühiskondlikule mõjule.

Olenevalt patofüsioloogiast jagatakse krooniline valu notsitseptiivseks, neuropaatiliseks ja/või notsiplastiliseks valuks (Cohen *et al.*, 2021). Antud klassifikatsioon võib aidata spetsiifiliste ravimeetodite määramisel, kuid tuleb arvestada, et paljude valuseisundite korral võivad kattuda nii notsitseptiivsed, neuropaatilised kui ka notsiplastilised komponendid. Näiteks laialdaste valusündroomide korral võib notsiplastiline valu esineda koos notsitseptiivse ja/või neuropaatilise valuga. Samuti võib kroonilise alaseljavalu korral esineda nii skeleti-lihassüsteemi kui ka radikulaarseid sümptomeid. (Wang & Doan, 2024)

Notsitseptiivne valu tekib notsitseptorite aktivatsioonist perifeersetes närvides, mis on põhjustatud tegelikest või potentsiaalsetest koekahjustuse stiimulitest. Notsitseptiivne valu hõlmab näiteks akuutset vigastust, artriiti ja enamikku lülisamba valusündroomidest. (Cohen *et al.*, 2021) Neuropaatiline valu on põhjustatud somatosensoorse närvisüsteemi kahjustusest või haigusest, kõige sagedamini esinevad radikulopaatia ja diabeetiline neuropaatia (Finnerup *et al.*, 2016).

Notsiplastiline valu tekib valusignaalide ebanormaalse töötlemise tagajärjel ning selle puhul puuduvad selged tõendid koekahjustuse või somatosensoorse närvisüsteemi spetsiifilise patoloogia kohta (Fitzcharles *et al.*, 2021). Seda võivad põhjustada kesknärvisüsteemis toimuvad nii struktuursed, funktsionaalsed kui ka keemilised muutused, mis suurendavad närvisüsteemi tundlikkust stiimulite suhtes. Sellist nähtust nimetatakse tsentraalseks sensibilisatsiooniks (*central sensitization*) ehk kesknärvisüsteemi ülitundlikkuseks. (Volcheck *et al.*, 2023) Kesknärvisüsteem võib muuta, moonutada või võimendada valu, suurendades selle ulatust, kestust ja intensiivsust viisil, mis ei kajasta enam otseselt perifeerse stiimuli omadusi, vaid peegeldab kesknärvisüsteemi talitluslikku seisundit (Woolf, 2011). Seetõttu võivad tsentraalse sensibilisatsiooniga patsiendid tajuda valu mittevalulike stiimulite korral (allodüünia) ning kogeda tugevamat valu valulike stiimulite puhul (hüperalgeesia) (Volcheck *et al.*, 2023). Samuti ei anna meditsiinilised uuringud sageli selgust valu põhjuse osas, kuna diagnostilisi ja objektiivseid vahendeid valu mõõtmiseks on vähe (Harte *et al.*, 2018; Woolf, 2011). Klassikaline näide notsiplastilisest valust on fibromüalgia, mida iseloomustab laialdane skeleti-lihassüsteemi valu, millel puudub selge anatoomiline või neuroloogiline jaotus ning millega kaasnevad sageli depressioon, väsimus ja unehäired (Arnold *et al.*, 2019).

Sõltumata valu tüübist on tänapäevane kliiniline lähenemine multimodaalne ravi, mille eesmärk on kroonilise valu terviklik käsitlemine. See võib hõlmata medikamentooset ravi, füsioteraapiat, invasiivseid ja protseduurilisi ravimeetodeid, käitumuslikke teraapiaid ning täiend- ja integreeritud lähenemisi (Cohen *et al.*, 2021). Kroonilise valu ravi peetakse keeruliseks, kuna ravimõju jääb sageli tagasihoidlikuks (Wang & Doan, 2024), mistõttu on üha enam rõhutatud patsiendi harimise olulisust ravis (Cuenca-Martínez *et al.*, 2023).

## **1.2. Valualane harimine**

Uuringud näitavad (Barrenengoa-Cuadra *et al.*, 2021; Serrat *et al.*, 2020), et kroonilise valuga tulevad paremini toime patsiendid, kellel on parem arusaam valu tekkimise ja püsimise mehhanismidest. Valu neuroteadusliku harimise (*Pain Neuroscience Education*, PNE) eesmärk on selgitada patsiendile kroonilise valu korral esinevaid neurofüsioloogilisi, endokriinseid ja immunoloogilisi muutusi

kesknärvisüsteemis (Moseley, 2007). Eesti keeles kasutatakse termini „valu neuroteaduslik harimine“ asemel sageli ka mõisteid „valualane harimine“ või „valuharidus“, kuid terminoloogia vajab laiapõhjalisemat konsensust.

Valualane harimine aitab kujundada patsiendil biopsühhosotsiaalset arusaama oma valust, hõlmates biomeditsiiniliste tegurite kõrval ka neurofüsioloogilisi, psühholoogilisi, sotsiaalseid ja keskkonnategureid. See võimaldab patsiendil oma valukogemust paremini mõista ning selle tähendust ümber hinnata (Moseley & Butler, 2015). Samuti vähendab see valuga seotud ohutunnet, selgitades, et valu ei tähenda alati koekahjustust, ning aitab vähendada katastrofiseerimist ja soodustab aktiivsete toimetulekustrateegiate kasutamist (Louw *et al.*, 2016).

PNE-d kasutatakse erinevate krooniliste valuseisundite korral, sealhulgas fibromüalgia, alaseljavalu, kaelavalu ja osteoartriidi puhul (Zolezzi *et al.*, 2022), ning see sobib erinevatele vanuse- ja sihtrühmadele (Tatikola *et al.*, 2025). Nijs *et al.* (2011) on soovitanud PNE rakendamist patsientidel, kellel esineb tsentraalse sensibilisatsiooni domineerimine või ebasoodsad toimetulekuviisid, uskumused ja käitumismustrid.

Meetod on tõhus kroonilise valu korral, eriti kombineerituna teiste sekkumistega, mõjutades nii valu, funktsioonihäireid kui ka psühhosotsiaalseid tegureid (Lepri *et al.*, 2023). Sekkumist on rakendatud erinevates vormides, sealhulgas individuaalsete sessioonide, väikeste rühmade ja suuremate seminaridena. Iseseisva sekkumisena ei pruugi PNE alati viia statistiliselt oluliste muutusteni, kuid on leitud, et see parandab teadmisi valu mehhanismidest, soodustab osalemist edasises biopsühhosotsiaalsel lähenemisel põhinevas ravis ning vähendab hirmu ja katastrofiseerimist. (Moseley & Butler, 2015)

PNE optimaalne kestus ei ole üheselt määratletud ning sõltub muuhulgas valu mehhanismist, sümptomite raskusest ja psühhosotsiaalsetest teguritest (Tatikola *et al.*, 2025). Sekkumise efektiivsust võib piirata patsientide madal meditsiiniline kirjaoskus, kuna keeruliste mõistete omandamine võib olla raskendatud. Lisaks kipub faktiline info kergesti ununema, mistõttu soovitatakse kasutada metafoore, näiteid ja visuaalseid abivahendeid, mis toetavad info mõistmist ja meeldejätmist. (Louw & Riera-Gilley, 2024; Tatikola *et al.*, 2025) Seetõttu võib rühmateraapia olla sobivam sekkumisvorm, toetades info mõistmist ja meeldejätmist.

### **1.3. PNE mõju hindamine**

Varasemad uuringud on hinnanud PNE mõju peamiselt valule, puude tasemele ja psühhosotsiaalsetele teguritele. Mõju hinnatakse nii lühiajaliselt, vahetult pärast sekkumise lõppu, kui ka pikemaajaliselt, näiteks 3, 6 või 12 kuu möödumisel. PNE mõju on uuritud nii iseseisva sekkumisena kui

ka kombineerituna teiste ravimeetoditega. (Lepri *et al.*, 2023; Watson *et al.*, 2019) Enamasti on mõju hindamisel kasutatud küsimustikke ja subjektiivset hindamist, kuid objektiivseid mõõtmisvahendeid on kasutatud vähem.

Valu intensiivsust hinnatakse enamasti patsiendi enesehinnanguliste mõõdikute abil, nagu visuaalne analoogskaala või numbriline hinnanguskaala (Patel *et al.*, 2021). Valu mõju igapäevaelule hinnatakse sageli küsimustikega, nagu *Short Form-36* või *Brief Pain Inventory* (Lepri *et al.*, 2023). Tsentraalset sensibilsatsiooni kui PNE mõju näitajat hinnatakse uuringutega vähem, kuid enamasti kasutatakse selleks tsentraalse sensibilsatsiooni küsimustikku (Nijs & Huysmans, 2022) või survevaluläve mõõtmist (Malfliet *et al.*, 2018; Rodríguez-Domínguez *et al.*, 2026).

Psühholoogiliste tegurite hindamine on kroonilise valu uuringutes oluline, kuna need võivad mõjutada ravitulemusi nii otsese tulemusnäitajana kui ka ravi efekti modifitseerijana. Depressiooni ja ärevuse hindamiseks kasutatakse sagedamini *Beck Depression Inventory*'t ja *Hospital Anxiety and Depression Scale*'i. (Patel *et al.*, 2021) Valuga seotud katastrofiseerimist mõõdetakse enamasti *Pain Catastrophizing Scale*'i abil. Kinesiofoobia hindamiseks kasutatakse peamiselt Tampa kinesiofoobia küsimustikku. (Lepri *et al.*, 2023) Kinesiofoobia on liikumishirm, mida iseloomustab liialdatud, irratsionaalne ja piirav hirm kehalise aktiivsuse ees, mis võib vähendada funktsionaalset võimekust (Bordeleau *et al.*, 2022). Seetõttu on selle hindamine ja käsitlemine oluline, arvestades kehalise aktiivsuse rolli rehabilitatsioonis ning võimalikku mõju ravisoostumusele. Lisaks kasutatakse ka *Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire*'i patsiendi uskumuste hindamiseks valu ja liikumise vahelise seose kohta (Lepri *et al.*, 2023).

Kehaline aktiivsus on oluline osa kroonilise valu ravis ning selle hindamine annab täiendavat teavet patsiendi igapäevase toimetuleku kohta (Patel *et al.*, 2013). Käesoleva töö autorile teadaolevalt on PNE mõju kehalise aktiivsuse muutustele väga vähe uuritud, kuid on hinnatud funktsiooni muutust, näiteks liigesliikuvuse, lihasjõu ja kõnnitestidega (Louw *et al.*, 2016; Rodríguez-Domínguez *et al.*, 2026). Üldise aktiivsuse hindamiseks kasutatakse sageli eneseraportil põhinevaid küsimustikke, nagu näiteks rahvusvaheline kehalise aktiivsuse küsimustik (*International Physical Activity Questionnaire*), mille tulemusi võivad mõjutada meenutusvead, meeleolu ja valu intensiivsus sel perioodil (Wang & Doan, 2024). Seetõttu kasutatakse objektiivseks mõõtmiseks aktseleromeetrit, mis võimaldab hinnata kehalise aktiivsuse kestust, sagedust ja intensiivsust igapäevases keskkonnas. See annab usaldusväärsema ülevaate tegelikust aktiivsusest ning võimaldab võrrelda seda vajadusel subjektiivse hinnanguga. Samuti toetab see individuaalsete raviprogrammide kavandamist ja ravi efektiivsuse jälgimist ning aitab

paremini mõista kehalise aktiivsuse seoseid sümptomite, meeleolu ja keskkonnateguritega. (Patel *et al.*, 2013)

#### **1.4. Tausta kokkuvõte ja magistritöö koostamise põhjendus**

Krooniline valu on multifaktoriaalne ja laialt levinud seisund, mis võib põhjustada töövõimetust, elukvaliteedi langust ja märkimisväärset majanduslikku koormust. Selle käsitluses on keskne multimodaalne lähenemine, milles üha enam rõhutatakse patsiendi harimise tähtsust. Kirjanduse ülevaade näitab, et kroonilise valu sekkumiste hindamisel kasutatakse peamiselt küsimustikke ja subjektiivseid meetodeid, samas kui objektiivseid hindamisviise on rakendatud oluliselt vähem. Samuti on piiratud hulk uuringuid, mis käsitlevad kehalise aktiivsuse seoseid teiste kroonilise valu näitajatega. Tartu Ülikooli Kliinikumi kroonilise valu meeskond on varem uurinud valuharimise rühmateraapia sisu ja teemade olulisust (Kaarma-Tõnne *et al.*, 2022), kuid selle mõju patsientidele ei ole seni hinnatud, mis viitab vajadusele seda teemat täiendavalt uurida.

## 2. TÖÖ EESMÄRK JA ÜLESANDED

Käesoleva magistritöö eesmärk oli hinnata kroonilise valuga patsientide valuharimise rühmateraapia mõju kinesifoobia, tsentraalse sensibilisatsiooni sümptomitele, depressiooni soodumusele ja valu intensiivsusele ning hinnata nende näitajate esinemissagedust uuritavate hulgas. Lisaks oli eesmärk mõõta patsientide kehalist aktiivsust viienädalase perioodi jooksul, võrrelda saadud tulemusi WHO liikumissoovitustega ning analüüsida kehalise aktiivsuse võimalikke seoseid eespool nimetatud psühholoogiliste ja valuga seotud näitajatega.

Töö eesmärgist tulenevalt püstitati järgmised ülesanded:

1. Hinnata muutusi kinesifoobias, tsentraalses sensibilisatsioonis, depressiooni soodumuses ja valu intensiivsuses enne ja pärast viienädalast valuharimise rühmateraapiat.
2. Hinnata kinesifoobia, tsentraalse sensibilisatsiooni sümptomite ning depressiooni soodumuse esinemissagedust kroonilise valuga patsientidel.
3. Objektiivselt mõõta kroonilise valuga patsientide kehalist aktiivsust viienädalase rühmateraapia perioodi jooksul.
4. Võrrelda mõõdetud kehalise aktiivsuse näitajaid WHO liikumissoovitustega.
5. Analüüsida kehalise aktiivsuse seoseid kinesifoobia, tsentraalse sensibilisatsiooni sümptomite, depressiooni soodumuse ning valu intensiivsusega.

### 3. METOODIKA

#### 3.1. Uuringu korraldus ja valim

Uuringus osalesid patsiendid, kes suunati taastusarsti poolt TÜK spordimeditsiini ja taastusravi kliiniku ambulatoorses osakonnas toimuvasse Valujuhtimise rühmateraapiasse ajavahemikul märtsist 2025 kuni veebruarini 2026. Rühma suunamise, sealhulgas uuringus osalemise, kriteeriumid on valu kestus üle 3 kuu, pikaajalisest valust tulenevad tagajärjed (füüsilise aktiivsuse alanemine, unehäired, väsimus, meeleolu alanemine jne) ning patsiendi motiveeritus. Uuringu väljaarvamiskriteeriumid olid operatsioon, luumurd või jäseme trauma, millest on möödunud vähem kui kolm kuud.

Uurimisperioodil osales rühmateraapiates kokku 38 patsienti, kellest 20 alustas uuringuga. Neli osalejat loobusid uuringust pärast esimest nädalat, mistõttu lõplikku valimisse kuulus 16 uuritavat. Tabelis 1 on välja toodud andmed uuritavate soo, tööhõive ning diagnooside jaotuse kohta. Tabelis 2 on esitatud uuritavate vanus, antropomeetriselised näitajad ning rühmas osalemise protsent. Antropomeetriselised näitajad koguti koos teiste küsimustikega ning põhinevad patsientide eneseraporteeritud andmetel.

**Tabel 1.** Uuritavate (n = 16) soo, tööhõive ja diagnooside jaotus

	<b>Kategooria</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Sugu</b>	naine	16	100,00
	mees	0	0,00
<b>Tööhõive</b>	ei	5	31,25
	jah	11	68,75
<b>Diagnoos</b>	fibromüalgia	9	56,25
	muu krooniline valu	7	43,45

n – uuritavate arv

**Tabel 2.** Uuritavate vanus, antropomeetrilised näitajad ning rühmas osalemise protsent ( $\bar{X} \pm SD$ )

	$\bar{X} \pm SD$
	<b>n = 16</b>
<b>Vanus (a)</b>	41,93 ± 12,8
<b>Pikkus (cm)</b>	1,69 ± 0,06
<b>Kehamass (kg)</b>	77,19 ± 14,94
<b>KMI (kg/m<sup>2</sup>)</b>	27,15 ± 5,50
<b>Rühmas osalemine (%)</b>	95,55 ± 7,64

n – uuritavate arv;  $\bar{X}$  – keskmine; SD – standardhälve; KMI – kehamassiindeks

Uuringus osalemine oli vabatahtlik ning rühmas osalemine ei kohustanud patsienti osalema uuringus. Kõik osalejad allkirjastasid kirjaliku informeeritud nõusoleku pärast uuringu korraldusega tutvumist esimesel rühmaterapia kohtumisel. Osalejatel oli õigus uuringust igal ajal loobuda. Andmeid koguti pseudonüümitud kujul – iga osaleja sai personaalse neljakohalise koodi, mida kasutati küsimustike täitmisel ja aktseleomeetrite tähistamisel. Uuring oli kooskõlastatud Tartu Ülikooli inimuuringu eetika komiteega (protokolli number 397/T-22).

### 3.2. Viienädalane Valujuhtimise rühm

Valujuhtimise rühmaterapia on alates 2019. aastast TÜK spordimeditsiini ja taastusravi kliiniku ambulatoorses osakonnas rutiinselt läbiviidav sekkumine, kuhu patsiente suunab taastusarst. Üks rühm kestab viis nädalat ning selle jooksul toimuvad kord nädalas kahe tunni pikkused kohtumised. Ühes rühmas osaleb kuni 10 patsienti, mis on kirjanduse põhjal teraapiarühma soovitatav suurus. Väiksem rühm ei pruugi tagada piisavat vastastikuse toetuse taset ning suuremas rühmas võib väheneda individuaalse tähelepanu ja aruteluvõimaluste osakaal (British Pain Society, 2013). Rühma juhendavad kliiniline psühholoog, füsioterapeut ja taastusraviarst. Rühmaterapias käsitletavat teemat valiti varasemate teadusuuringute ja sarnaste sekkumiste põhjal (Heapy *et al.*, 2016; Louw *et al.*, 2016).

Rühmaterapia teemad:

- 1) valuravi meeskond;
- 2) valu biopsühhosotsiaalne olemus;
- 3) stress ja selle mõju valule;
- 4) ravimite kasutamine kroonilise valu ravis;
- 5) kehaline aktiivsus ja selle mõju valule;

- 6) negatiivsed mõtted ja nende mõju valule;
- 7) lõõgastumise ja teadveloleku tehnikad;
- 8) uni ja unehügieen;
- 9) tagasilöögid ja nendega toimetulek.

### **3.3. Psühholoogiliste ja valuga seotud näitajate hindamine**

#### **3.3.1. Kinesiofoobia hindamine**

Kinesiofoobiat hinnati Tampa kinesiofoobia küsimustikuga (Miller *et al.*, 1991; lisa 1), mida uuritavad täitsid rühmateraapia esimesel ja viimasel kohtumisel. Tegemist on enesehinnangulise küsimustikuga, mis mõõdab indiviidi hirmu liikumise ja taasvigastamise ees. Küsimustik koosneb 17 väitest, millele vastatakse neljapallisel Likerti skaalal (1 – ei nõustu üldse; 2 – ei nõustu; 3 – nõustun; 4 – nõustun täielikult). Koguskoor arvutatakse kõigi väidete punktide summeerimisel. Seejuures on väited 4, 8, 12 ja 16 pöördkodeeritud, see tähendab, et nende puhul arvestatakse vastuseid vastupidises suunas. Küsimustiku minimaalne võimalik koguskoor on 17 ning maksimaalne 68 punkti. Kõrgem skoor viitab suuremale kinesiofoobiale ja taasvigastamise hirmule. Käesolevas uuringus kasutati kinesiofoobia piirväärtusena >37 punkti, mille ületamist tõlgendati kui kõrget kinesiofoobia taset (Liu *et al.*, 2021). Küsimustiku sisemist kooskõla hinnati Cronbachi  $\alpha$  koefitsiendiga, mille väärtus käesolevas valimis oli 0,72, mis viitab rahuldavale sisemisele kooskõlale (Bland & Altman, 1997).

#### **3.3.2. Tsentraalse sensibilisatsiooni sümptomite hindamine**

Tsentraalse sensibilisatsiooni sümptomeid hinnati tsentraalse sensibilisatsiooni küsimustiku A-osaga (Mayer *et al.*, 2012; lisa 2). Tegemist on enesehinnangulise küsimustikuga, mille eesmärk on tuvastada tsentraalse sensibilisatsiooniga seotud sümptomeid, mis on sageli seotud kroonilise valuga. Küsimustiku täitmine on regulaarne rühmateraapia osa, mida täidavad kõik osalejad rühma alguses ja lõpus. Küsimustik koosneb kahest osast (A ja B), millest kasutatakse skoorimisel ainult A-osa. A-osa sisaldab 25 väidet, mille puhul vastaja hindab sümptomite esinemissagedust viiepallisel skaalal (0 – mitte kunagi; 1 – harva; 2 – mõnikord; 3 – sageli; 4 – alati). Koguskoor arvutatakse kõigi väidete punktide summeerimisel. Küsimustiku minimaalne võimalik koguskoor on 0 ning maksimaalne 100 punkti. Kõrgem skoor viitab tsentraalse sensibilisatsiooniga seotud sümptomite suuremale raskusastmele. Käesolevas uuringus eristati tsentraalse sensibilisatsiooniga seotud sümptomite raskusastmeid järgmiselt: kerge (30–39 punkti), mõõdukas (40–49 punkti), raske (50–59 punkti) ja väga raske (60–100

punkti) (Neblett, 2013). Küsimustiku sisemist kooskõla hinnati Cronbachi  $\alpha$  koefitsiendiga, mille väärtus käesolevas valimis oli 0,78, viidates rahuldavale sisemisele kooskõlale (Bland & Altman, 1997).

### **3.3.3. Depressiooni soodumuse hindamine**

Depressiooni soodumust hinnati emotsionaalse enesetunde küsimustiku teise versiooni (EEK-2) depressiivsuse alaskaala abil (Aluoja *et al.*, 1999; lisa 3). Küsimustiku täitmine on regulaarne rühmaterapia osa, mida täidetakse esimesel ja viimasel kohtumisel. EEK-2 on enesehinnanguline küsimustik, milles vastaja hindab viimase kuu jooksul esinenud sümptomeid viiepallisel Likerti skaalal (0 – üldse mitte; 1 – harva; 2 – mõnikord; 3 – sageli; 4 – pidevalt). Depressiivsuse alaskaala koosneb 8 küsimusest ning äralõikepunktiks loetakse vastuste punktisummat >11, mida kasutati ka käesolevas töös (Aluoja *et al.*, 1999). Alaskaala sisemist kooskõla hinnati Cronbachi  $\alpha$  koefitsiendiga, mille väärtus käesolevas valimis oli 0,91, viidates väga heale sisemisele kooskõlale (Bland & Altman, 1997).

### **3.3.4. Valu intensiivsuse hindamine**

Valu intensiivsuse hindamiseks kasutati uuendatud kroonilise valu küsimustiku andmeid (Von Korff *et al.*, 2020; lisa 5), mida osalejad täitsid rühma alguses ja lõpus. Valu intensiivsust hinnatakse 11-pallisel skaalal (0–10), kus 0 tähistab valu puudumist ja 10 maksimaalset võimalikku valu. Lisaks sisaldab küsimustik tööhõivet käsitlevat küsimust, millele vastatakse „töötan” või „ei tööta”.

## **3.4. Viienädalane kehalise aktiivsuse mõõtmine**

Kehalise aktiivsuse objektiivseks hindamiseks kasutati aktseleeromeetrit ActiGraph GT3X (Ametris, Pensacola, Florida, USA). Tegemist on kompaktsel ja kerge seadmega, mis kinnitatakse elastse vöö abil vöökohale ning mis registreerib vertikaalseid ja horisontaalseid kiirendusi vahemikus 0,5–2 G sagedusel 0,25–2,5 Hz.

Rühmaterapia esimesel kohtumisel jagati uuritavatele seadmed ning anti juhised nende korrektseks kasutamiseks. Uuritavate ülesandeks oli kanda seadet viie järjestikuse nädala jooksul, eemaldades selle üksnes veega seotud tegevuste (nt pesemine, ujumine) ning magamise ajaks. Tegevuste puhul, mille ajal seadet ei kantud, paluti need märkida tabelisse ning lisada nende kestus minutites ja intensiivsus skaalal 1–4 vastavalt juhendile, kuid antud uuringus selliseid tegevusi uuritavad ei märkinud. Seadme aku kestuse tõttu vahetati seadmeid rühma teisel ja neljandal kohtumisel.

Aktseleeromeetriga kogutud andmeid loeti valiidses, kui seadet oli kantud igal nädalal vähemalt neljal (sh kolmel tööpäeval ja ühel nädalavahetuse) päeval ning kandmisaja kestus oli vähemalt 10 tundi

ööpäevas ärkveloleku ajal (Miguelles *et al.*, 2017). Aktseleeromeetri andmeid analüüsiti 15-sekundiliste epohhide kaupa ning mittekandmise aeg (vähemalt 20 minutit järjestikuseid nullnäite ja öised perioodid, mil seade eemaldati) jäeti analüüsist välja. Andmeid analüüsiti tarkvaraga ActiLife versioon 7.1 (ActiGraph LLC, Pensacola, Florida, USA). Erinevate kehalise aktiivsuse intensiivsustasemete päevas veedetud aeg arvutati Freedsoni löikepunktide alusel (Freedson *et al.*, 1998). Istumisaeg, kerge, mõõdukas ja kõrge intensiivsusega kehaline aktiivsus määratleti vastavalt järgmiselt: <100 cpm, 100–1951 cpm, 1952–5724 cpm ja >5724 cpm (Freedson *et al.*, 1998).

Iga osaleja kehaline aktiivsus jaotati intensiivsustasemete kaupa ning arvutati keskmine päevane (min/päevas) istumisaeg, mõõduka ja tugeva intensiivsusega kehaline aktiivsus valideeritud päevade lõikes. Mõõduka kuni tugeva intensiivsusega kehaline aktiivsus (MTKA) arvutati mõõduka ja tugeva intensiivsusega aktiivsuse summana. Kehtivate kehalise aktiivsuse soovitude täitmiseks pidi nädalas kogunema vähemalt 150 minutit mõõdukat või vähemalt 75 minutit kõrge intensiivsusega kehalist aktiivsust (WHO, 2020). Selleks, et arvestada kõigi patsientide kehalist aktiivsust sõltumata valideeritud kandmispäevade arvust nädalas, eeldati, et vähemalt 21,5 minuti mõõduka kuni tugeva kehalise aktiivsuse kogunemine päevas vastab nädalase liikumissoovituse täitmisele.

### **3.5. Andmete statistiline analüüs**

Kogutud andmete statistiliseks analüüsiks kasutati programmi Microsoft Excel (Microsoft 365) ja statistikaprogrammi JASP (0.19.1.0). Andmete kirjeldamiseks arvutati töös kasutatavate näitajate aritmeetilised keskmised ja standardhälbed. Lisaks leiti kehalise aktiivsuse näitajate mediaanväärtused ning väärtuste vahemikud. Andmete normaaljaotust kontrolliti Shapiro-Wilk testiga. Normaaljaotusega andmete korral kasutati aritmeetiliste keskmiste erinevuste hindamiseks sõltuvate valimite t-testi. Efekti suuruse hindamiseks kasutati Cohen'i d-koefitsienti, mille väärtusi tõlgendati vastavalt väikese ( $d \geq 0,2$ ), keskmise ( $d \geq 0,5$ ) ja suure ( $d \geq 0,8$ ) efektina (Cohen, 1988). Kehalise aktiivsuse intensiivsustasemete muutuste hindamiseks viie nädala jooksul kasutati mitteparameetrilist Friedmani testi.

Kehalise aktiivsuse ning küsimustike põhjal hinnatud psühholoogiliste (kinesiofoobia, depressioon) ja valuga seotud (valu intensiivsus, tsentraalne sensibilisatsioon) näitajate vaheliste seoste hindamiseks kasutati Spearmani korrelatsioonikordajat  $r_s$ . Seoste tugevust hinnati korrelatsioonikordaja absoluutväärtuse alusel, kus väärtusi  $r_s > 0,1$  tõlgendati nõrga,  $> 0,3$  mõõduka ning  $> 0,5$  tugeva seosena (Cohen, 1988). Kontrollfaktoritena lisati korrelatsioonianalüüsi uuritavate vanus, kehamassiindeks (KMI), aktseleeromeetri kandmise aeg ning vastava kehalise aktiivsuse algtase (esimese nädala tulemus). Seoste hindamisel kasutati rühma alguses ja lõpus kogutud küsimustike andmeid. Algmõõtmise

tulemuste põhjal hinnati, kas psühholoogiliste ja valuga seotud näitajate algtasemed on seotud kehalise aktiivsusega sekkumisperioodi jooksul. Lõppmõõtmise tulemuste põhjal hinnati, kas kehaline aktiivsus on seotud psühholoogiliste ja valuga seotud näitajate väärtustega rühmaperioodi lõpuks. Minimaalseks statistilise olulisuse nivooks loeti  $p < 0,05$ . Magistritöö tekstilise osa keeleliste ja sõnastuslike paranduste tegemisel kasutati tehisaru tekstirobotit ChatGPT (OpenAI, isiklik suhtlus, 15.05.2026).

## 4. TULEMUSED

Tampa kinesiofoobia skaalale, tsentraalse sensibilisatsiooni küsimustikule ja EEK-2 küsimustikule vastas 16 uuritavat, kuid uuendatud kroonilise valu küsimustikule vastas teisel täitmisel 15 uuritavat. Kehalise aktiivsuse valideeritud andmeid oli nädalate lõikes 12–15 uuritaval.

### 4.1. Psühholoogiliste ja valuga seotud näitajate tulemused

Tabelis 3 on välja toodud uuritavate kinesiofoobia, tsentraalse sensibilisatsiooni, depressiooni soodumuse ja valu intensiivsuse keskmised väärtused koos standardhällbega rühmateraapia alguses ja lõpus. Pärast viienädalast valuharimist vähenesid kinesiofoobia ja tsentraalse sensibilisatsiooni näitajad statistiliselt oluliselt ( $p < 0,05$ ). Depressiooni keskmise väärtuse vähenes ning täheldati langustrendi, kuid muutus ei olnud statistiliselt oluline ( $p = 0,095$ ). Valu intensiivsus vähenes vähesel määral, ka see muutus ei olnud statistiliselt oluline ( $p = 0,384$ ).

**Tabel 3.** Uuritavate kinesiofoobia, tsentraalse sensibilisatsiooni, depressiooni ning valu intensiivsuse tulemused rühma alguses ja lõpus ( $\bar{X} \pm SD$ )

	Rühma algus ( $\bar{X} \pm SD$ )	Rühma lõpp ( $\bar{X} \pm SD$ )	p	d
<b>Kinesiofoobia (n = 16)</b>	41,06 ± 4,96	36,88 ± 6,01	0,014	0,70
<b>TS (n = 16)</b>	55,38 ± 8,97	52,00 ± 10,94	0,032	0,59
<b>Depressioon (n = 16)</b>	15,00 ± 7,59	12,81 ± 6,38	0,095	0,45
<b>Valu intensiivsus (n = 15)</b>	5,67 ± 1,99	5,27 ± 1,75	0,384	0,23

n – uuritavate arv;  $\bar{X}$  – keskmine; SD – standardhällve; TS – tsentraalne sensibilisatsioon; d – Cohen'i efekti suurus

Tabelis 4 on esitatud uuritavate jaotus kinesiophobia, tsentraalse sensibilisatsiooni sümptomite raskusastmete ja depressiooni soodumuse esinemissageduse järgi rühma alguses ja lõpus. Kinesiophobia esinemissagedus vähenes 25% võrra. Tsentraalse sensibilisatsiooni sümptomite raskusastmete jaotuses toimusid järgmised muutused: väga raske ja mõõduka raskusastme osakaal vähenes, raske raskusastme osakaal suurenes ning kerge kategooria esines ainult rühmateraapia lõppedes. Depressiooni esinemissageduses muutusi ei esinenud.

**Tabel 4.** Uuritavate (n = 16) jaotus kinesiophobia, tsentraalse sensibilisatsiooni sümptomite raskusastmete ja depressiooni soodumuse esinemise järgi rühma alguses ja viie nädala järel rühma lõpus (n, %)

	Rühma algus		Rühma lõpp	
	n	%	n	%
<b>Kinesiophobia</b>	11	68,75	7	43,75
<b>Kerge TS</b>	0	0,00	2	12,50
<b>Mõõdukas TS</b>	6	37,50	4	25,00
<b>Raske TS</b>	4	25,00	7	43,75
<b>Väga raske TS</b>	6	37,50	3	18,75
<b>Depressioon</b>	9	56,25	9	56,25

n – äralõikepunkti ületanud uuritavate arv; kinesiophobia – punktisumma >37; kerge TS (tsentraalse sensibilisatsiooni sümptomite raskuaste) – punktisumma 30-39; mõõdukas TS – punktisumma 40-49; raske TS – punktisumma 50-59; väga raske TS – punktisumma 60-100; depressioon – soodumus depressioonile punktisumma >11

#### 4.2. Kehalise aktiivsuse tulemused viie nädala lõikes

Tabelis 5 on toodud uuritavate kehalise aktiivsuse keskmised näitajad viie nädala lõikes. Suure varieeruvuse tõttu on lisaks esitatud ka mediaanväärtused ja väärtuste vahemikud (tabel 6). Kehaline aktiivsus ja sammud ei muutunud statistiliselt oluliselt viie nädala jooksul ( $p \geq 0,05$ ).

**Tabel 5.** Uuritavate kehalise aktiivsuse näitajad ning sammude arv viie nädala lõikes ( $\bar{X} \pm SD$ )

	$\bar{X} \pm SD$				
	N1	N2	N3	N4	N5
	n=15	n=12	n=14	n=13	n=12
<b>Istumisaeg (min/p)</b>	589,4 ± 101,3	620,2 ± 103,6	603,3 ± 95,5	625,7 ± 104,9	591,2 ± 58,7
<b>KKA (min/p)</b>	175,2 ± 58,5	182,4 ± 61,2	179,3 ± 61,59	180,5 ± 54,9	168,8 ± 51,0
<b>MKA (min/p)</b>	30,6 ± 14,2	29,5 ± 20,3	30,3 ± 14,7	31,9 ± 13,7	29,9 ± 11,6
<b>TKA (min/p)</b>	1,3 ± 3,5	0,8 ± 2,0	1,6 ± 4,5	1,1 ± 2,4	1,0 ± 2,2
<b>MTKA (min/p)</b>	31,9 ± 14,6	30,3 ± 20,4	31,9 ± 14,7	33,0 ± 14,5	30,9 ± 11,8
<b>Sammud</b>	5581 ± 2168	5664 ± 2700	5648 ± 2006	6036 ± 2393	5266 ± 1752

n – uuritavate arv; N – nädal;  $\bar{X}$  – keskmine; SD – standardhälve; KKA – kerge kehaline aktiivsus; MKA – mõõdukas kehaline aktiivsus; TKA – tugev kehaline aktiivsus; MTKA – mõõdukas ja tugev kehaline aktiivsus; min/p – minutit päevas

**Tabel 6.** Uuritavate kehalise aktiivsuse näitajad ning sammude arv viie nädala lõikes (Me; min–max)

	<b>Me (min–max)</b>				
	N1	N2	N3	N4	N5
	n = 15	n = 12	n = 14	n = 13	n = 12
<b>Istumisaeg</b>	627,8	629,5	615,3	642,9	592,7
<b>(min/p)</b>	(362,6–724,9)	(445,3–853,8)	(428,3–725,0)	(475,3–812,6)	(489,6–703,5)
<b>KKA</b>	167,1	186,6	173,2	179,2	171,1
<b>(min/p)</b>	(104,9–276,5)	(87,0–296,4)	(85,9–290,6)	(87,0–251,2)	(98,0–248,2)
<b>MKA</b>	25,4	20,4	28,2	23,3	26,7
<b>(min/p)</b>	(15,3–58,1)	(13,1–75,6)	(11,6–55,0)	(13,9–52,5)	(10,8–46,1)
<b>TKA</b>	0,2	0,2	0,2	0,1	0,3
<b>(min/p)</b>	(0,0–13,8)	(0,0–7,3)	(0,0–17,0)	(0,0–8,1)	(0,0–7,8)
<b>MTKA</b>	26,1	20,7	33,8	23,4	29,1
<b>(min/p)</b>	(15,3–58,9)	(13,3–76,1)	(11,7–55,3)	(13,9–53,4)	(10,8–46,8)
<b>Sammud</b>	5422	4794	5773	6481	5177
	(3027–10153)	(2605–10890)	(2042–8713)	(2702–9416)	(2689–8430)

n – uuritavate arv; N – nädal; Me – mediaan; min-max – väärtuste vahemik; KKA – kerge kehaline aktiivsus; MKA – mõõdukas kehaline aktiivsus; TKA – tugev kehaline aktiivsus; MTKA – mõõdukas ja tugev kehaline aktiivsus; min/p – minutit päevas

Tabelis 7 on esitatud uuritavate arv ja protsent, kes täitsid viie nädala lõikes WHO kehalise aktiivsuse soovitusi.

**Tabel 7.** Liikumissoovituse (MTKA  $\geq$  21 min/päevas) täitnute arv ja protsent viie nädala kaupa (n; %)

	Liikumissoovituse täitjad (MTKA $\geq$ 21)	
	n (täitjad)	%
<b>N1 (n = 15)</b>	11	73,3
<b>N2 (n = 12)</b>	6	50,0
<b>N3 (n = 14)</b>	10	71,4
<b>N4 (n = 13)</b>	10	76,9
<b>N5 (n = 12)</b>	9	75,0

n – uuritavate arv vastaval nädalal; n (täitjad) – liikumissoovituse täitjate arv; N – nädal; MTKA – mõõdukas kuni tugev kehaline aktiivsus

#### 4.3. Kehalise aktiivsuse seosed psühholoogiliste ja valuga seotud näitajatega

Tabelis 8 ja 9 on esitatud uuritavate kehalise aktiivsuse ja sammude viie nädala keskmiste ning kinesiophobia, tsentraalse sensibilisatsiooni sümptomite, depressiooni soodumuse ja valu intensiivsuse seosed vastavalt küsimustike täitmisel esimesel ja viimasel rühmateraapia kohtumisel. Statistiliselt olulisi seoseid näitajate vahel ei esinenud ( $p \geq 0,05$ ).

**Tabel 8.** Uuritavate kehalise aktiivsuse ja sammude arvu **viie nädala keskmiste** ning psühholoogiliste ja valuga seotud algnäitajate vahelised seosed ( $r_s$ )

	<b>Kinesiophobia 1</b> (n = 16)	<b>TS 1</b> (n = 16)	<b>Depressioon 1</b> (n = 16)	<b>Valu intensiivsus 1</b> (n = 15)
<b>Istumisaeg</b> (min/p)	0,156	-0,152	0,002	-0,252
<b>KKA (min/p)</b>	-0,176	-0,360	0,055	-0,005
<b>MTKA (min/p)</b>	-0,107	0,163	0,076	0,382
<b>Sammud</b>	-0,073	-0,064	0,155	0,159

Kontrollfaktoritena lisatud uuritavate vanus, KMI, seadme kandmise aeg ning vastava kehalise aktiivsuse algase n – uuritavate arv;  $r_s$  - Spearmani korrelatsioonikordaja; TS – tsentraalse sensibilisatsiooni sümptomid; KKA – kerge kehaline aktiivsus; MKA – mõõdukas kehaline aktiivsus; MTKA – mõõdukas ja tugev kehaline aktiivsus

**Tabel 9.** Uuritavate kehalise aktiivsuse ja sammude arvu viie nädala keskmiste ning psühholoogiliste ja valuga seotud lõppnäitajate vahelised seosed ( $r_s$ )

	<b>Kinesiofoobia 2</b> <b>(n = 16)</b>	<b>TS 2</b> <b>(n = 16)</b>	<b>Depressioon 2</b> <b>(n = 16)</b>	<b>Valu intensiivsus 2</b> <b>(n = 15)</b>
<b>Istumisaeg</b> <b>(min/p)</b>	-0,287	-0,163	-0,428	-0,394
<b>KKA (min/p)</b>	0,100	-0,295	0,217	0,149
<b>MTKA (min/p)</b>	-0,122	0,272	0,442	0,223
<b>Sammud</b>	-0,058	-0,094	0,455	0,342

Kontrollfaktoritena lisatud uuritavate vanus, KMI, seadme kandmise aeg ning vastava kehalise aktiivsuse algtaase  
n – uuritavate arv;  $r_s$  - Spearmani korrelatsioonikordaja; TS – tsentraalse sensibilisatsiooni sümptomid; KKA – kerge kehaline aktiivsus; MKA – mõõdukas kehaline aktiivsus; MTKA – mõõdukas ja tugev kehaline aktiivsus; min/p – minutit päevas

## 5. ARUTELU

Käesoleva magistritööga hinnati kroonilise valuga patsientide valuharimise rühmateraapia mõju kinesiifoobiale, tsentraalse sensibilisatsiooni sümptomitele, depressiooni soodumusele ja valu intensiivsusele ning nende näitajate esinemissagedust uuritavate hulgas. Lisaks mõõdeti patsientide kehalist aktiivsust viienädalase perioodi jooksul, võrreldi saadud tulemusi WHO liikumissoovitustega ning analüüsiti kehalise aktiivsuse võimalikke seoseid eespool nimetatud psühholoogiliste ja valuga seotud näitajatega. Töö olulisemate tulemustena võib välja tuua kinesiifoobia ja tsentraalse sensibilisatsiooni näitajate vähenemise pärast viienädalast valujuhtimise rühmateraapiat ning kroonilise valuga patsientide objektiivselt mõõdetud kehalise aktiivsuse andmed.

### 5.1. Psühholoogiliste ja valuga seotud näitajate muutused

#### 5.1.1. Kinesiifoobia

Käesoleva uuringu tulemused näitasid, et viienädalase valualase harimise järel vähenes uuritavate kinesiifoobia oluliselt. Seda kinnitavad nii Tampa kinesiifoobia skaala keskmise tulemuse langus 4,18 punkti võrra kui ka piirväärtuse (37 punkti) ületajate osakaalu vähenemine sekkumise lõpuks.

Varasem uuring kinnitab, et kroonilise valuga patsientide seas on kinesiifoobia sage: Selçuk *et al.* (2025) leidsid, et esinemissagedus oli fibromüalgia ja kroonilise kaelavalu korral vastavalt 86,6% ja 63,3%. Seevastu Turk *et al.* (2004) uuringus oli tulemus madalam (38,6%), mis viitab võimalikele erinevustele valimite vahel.

Antud uuringu tulemused on kooskõlas süstemaatilise ülevaate ja metaanalüüsiga, mis on näidanud PNE positiivset mõju kinesiifoobia vähenemisele nii vahetult pärast sekkumist kui ka järelhindamistes (Medina-Viedma *et al.*, 2025). Samas on leitud, et PNE kasutamine eraldiseisva sekkumisena ei pruugi alati viia statistiliselt oluliste muutusteni (Cuenca-Martínez *et al.*, 2023), mis viitab vajadusele kombineerida PNE-d teiste ravimeetoditega, et suurendada sekkumise efektiivsust. Käesolevas uuringus rakendatud rühmateraapia on TÜK tavapraktikas kasutatav sekkumine, mistõttu võisid patsiendid samaaegselt käia näiteks füsioteraapias või kliinilise psühholoogi juures, mis võis omakorda kaasa aidata kinesiifoobia vähenemisele.

#### 5.1.2. Tsentraalne sensibilisatsiooni sümptomid

Tsentraalse sensibilisatsiooni sümptomite skoor vähenes keskmiselt 3,38 punkti võrra. Sekkumise järel muutus ka sümptomite raskusastmete jaotus: mõõduka ja väga raske taseme osakaal vähenes, mille

arvelt suurenes kerge taseme osakaal, samas suurenes raske taseme osakaal. Kuigi üldiselt täheldati sümptomite vähenemise suundumust, olid muutused uuritavate lõikes individuaalsed. Sekkumise positiivne mõju lisaks valuharimisele võis olla seotud ka regulaarse lõdvestusharjutuste tegemisega nii rühmateraapias kui ka iseseisva ülesandena kodus.

Sarnaselt käesolevale uuringule, kus kõigil uuritavatel oli tsentraalse sensibilisatsiooni skoor üle 40 punkti, osutavad ka varasemad uuringud tsentraalse sensibilisatsiooni sümptomite sagedasele esinemisele kroonilise valuga patsientidel. Tuna *et al.* (2018) andmetel ületas vastava skoori 56,6% uuritavatest. Sheenam *et al.* (2025) leidsid, et naistel oli keskmine skoor kõrgem kui meestel (vastavalt 54,7 ja 45,6 punkti), mis viitab võimalikele sooliste erinevustele sümptomite avaldumises ning võib selgitada käesolevas uuringus täheldatud kõrget tsentraalse sensibilisatsiooni sümptomite esinemissagedust, arvestades et valim koosnes üksnes naistest.

PNE kombineerimine teiste sekkumistega võib olla tsentraalse sensibilisatsiooni sümptomite vähendamisel efektiivsem kui üksnes füsioteraapia, kusjuures mõju avaldub selgemalt pikema jälgimisperioodi jooksul (Malfliet *et al.*, 2018). Samas näitavad Rodríguez-Domínguez *et al.* (2026) tulemused, et sümptomid vähenesid nii PNE ja vastupanuharjutuste kombinatsiooni kui ka aeroobse treeningu ja venitusharjutuste rühmas. Mõlemas rühmas olid muutused statistiliselt olulised nii vahetult pärast sekkumist kui ka kuue kuu järel. See viitab sellele, et kehaline aktiivsus tervikuna võib mängida olulist rolli tsentraalse sensibilisatsiooni sümptomite vähenemisel. Kuid käesoleva magistr töö tulemused näitasid, et kehaline aktiivsus ja tsentraalse sensibilisatsiooni sümptomid ei olnud omavahel seotud, mis viitab kroonilise valu käsitlemise keerukusele ning võimalikele individuaalsetele erinevustele sekkumiste mõjus.

### **5.1.3. Depressiooni soodumus**

Käesolevas magistr töö vähenes EEK-2 depressiivsuse alaskaala keskmine tulemus 15 punktilt 12,8 punktile, kuid muutus ei olnud statistiliselt oluline. Seejuures jäi depressiooni soodumuse esinemissagedus rühmateraapia järel protsentuaalselt samaks, mis võib olla seotud keskmise skoori püsimisega üle kasutatud piirväärtuse taseme (11 punkti). Samas viitab tulemus (56,6%) depressiivsete sümptomite suhteliselt suurele esinemissagedusele kroonilise valuga patsientide hulgas. Sarnaseid tulemusi on kirjeldanud ka Selçuk *et al.* (2025), kelle tulemused näitasid, et depressioon esines 80% fibromüalgiaga ja 50% kroonilise kaelavaluga patsientidest, võrreldes 17%-ga tervete seas.

Samuti on varasemalt leitud, et PNE võib vähendada depressiooni sümptomeid, kuid mõju on sageli tagasihoidlikum võrreldes teiste näitajatega. Näiteks Barrenengoa-Cuadra *et al.* (2021) leidsid, et

depressiooni skoor vähenes nii sekkumise lõpus kui ka 12 kuu järel mõõduka efektiivsusega, kuid muutus oli väiksem võrreldes valu intensiivsuse ja katastrofiseerimisega. Samas näitasid Di-Bonaventura *et al.* (2025), et ka kolmetunnise PNE grupisessiooni järel vähenesid depressiooni skoor, kinesiofoobia ja valu intensiivsus statistiliselt oluliselt. Kuna tegemist oli ühekordse sekkumisega ning järelmõõtmine viidi läbi vahetult pärast seansi, ei võimalda need tulemused hinnata pikaajalist mõju ning peegeldavad tõenäoliselt pigem lühiajalisi muutusi patsientide arusaamades ja emotsionaalses seisundis.

#### **5.1.4. Valu intensiivsus**

Käesolevas magistritöös vähenes valu intensiivsuse keskmine tulemus 0,4 punkti võrra, kuid muutus ei olnud statistiliselt ega kliiniliselt oluline. Kroonilise valu uuringute soovitude kohaselt loetakse kliiniliselt oluliseks muutuseks vähemalt kahe punkti vähenemist või 30% langust valu intensiivsuses numbrilisel valuskaalal 0–10 (Dworkin *et al.*, 2008). Tulemused viitavad sellele, et PNE sekkumise mõju valu intensiivsusele võib olla piiratud või avalduda pikema aja jooksul. Kuigi PNE võib aja jooksul valu vähendada, viitavad varasemad uuringud, et selle mõju valu intensiivsusele on pigem väike ega pruugi olla statistiliselt ega kliiniliselt oluline (Louw *et al.*, 2016; Watson *et al.*, 2019).

Seevastu Barrenengoa-Cuadra *et al.* (2021) tulemused näitasid, et PNE oli võrreldes tavapärase raviga efektiivsem, seejuures efektiivsus oli suur nii vahetult pärast sekkumist kui ka 12 kuu järel. Lisaks võib tulemusi mõjutada sekkumise kestus ja intensiivsus. Amer-Cuenca *et al.* (2020) leidsid, et valu intensiivsuse paranemine on seotud PNE sekkumise mahuga, kus suurema mahuga sekkumine (6 × 45 min) andis paremaid tulemusi kui väiksema mahuga programmid (2 × 45 min või 6 × 15 min). Käesolevas uuringus oli sekkumise maht (6 × 120 min) suurem, kuid sellest hoolimata ei ilmnenud olulist mõju valu intensiivsuse vähenemisele. Seega võivad tulemusi mõjutada lisaks sekkumise kestusele ka muud tegurid, nagu valimi eripära, kaasuvad sekkumised või uuritavate individuaalsed erinevused.

#### **5.2. Kehaline aktiivsus ja selle muutus viie nädala jooksul**

Kehalise aktiivsuse tulemused näitasid, et uuritavate keskmine istumisaeg viie nädala jooksul varieerus 590–625 minut päevas ehk ligikaudu 10 tundi. Kerget kehalist aktiivsust, mille hulka kuulub näiteks jalutamine ja majapidamistööd, oli keskmiselt 169–182 minutit päevas (umbes 3 tundi). Mõõduka kuni tugeva kehalise aktiivsuse maht jäi keskmiselt 30–33 minuti vahele päevas. Sellest tugeva kehalise aktiivsuse moodustas keskmiselt vaid 0,8–1,6 minutit, mis viitab kroonilise valuga patsientide väga madalale tugeva intensiivsusega kehalise aktiivsuse osakaalule. Keskmine päevane sammude arv jäi vahemikku 5266–6036. Sarnaseid kehalise aktiivsuse näitajaid on kirjeldanud ka Morrill *et al.* (2020)

kroonilise valuga patsientide seas. Samuti leidsid McLoughlin *et al.* (2011) fibromüalgiaga patsientidel väga madala tugeva kehalise aktiivsuse taseme, mis jäi alla 1 minuti päevas. Samas oli nende uuringus MTKA tase samuti madalam, jäädes keskmiselt 15 minuti juurde päevas, võrreldes käesoleva tööga. Erinevused võivad olla seotud valimi eripäradega, kuna käesoleva magistr töö uuringusse kaasati lisaks fibromüalgiaga patsientidele ka muu kroonilise valuga patsiendid. Näiteks on leitud, et fibromüalgiaga patsientidest 70% on madala ja 23% mõõduka kehalise aktiivsuse tasemega, samas kui kroonilise kaelavaluga patsientide seas on vastavad näitajad 47% ja 37% (Selçuk *et al.*, 2025).

Tulemusi võivad mõjutada ka valimi moodustamise erinevused: käesolevasse uuringusse kaasati uuritavad vabatahtlikkuse alusel, mis võis suurendada aktiivsemate osalejate osakaalu. Suuremat MTKA taset võrreldes McLoughlin *et al.* (2011) uuringuga võib selgitada ka antud töös rakendatud PNE sekkumine, mis julgustab patsiente olema aktiivsemad. Lisaks võib pikem mõõtmisperiood (5 nädalat vs 1 nädal) anda realistlikuma ülevaate kehalisest aktiivsusest, arvestades kroonilise valu sümptomite kõikumist ajas. Tuleb arvestada, et käesolevas töös uuritavate kehalise aktiivsuse näitajad varieerusid nii individuaalselt päevade lõikes kui ka osalejate vahel (lisa 5), mis on tõenäoliselt seotud kroonilise valu eripäradega ja sümptomite kõikumisega.

Valuharimise rühmateraapia perioodil ei olnud statistiliselt olulisi muutusi kehalise aktiivsuse tasemetes nädalate lõikes. Magistr töö autori andmetel on objektiivselt mõõdetud PNE mõju kehalise aktiivsuse muutustele senini vähe uuritud.

WHO minimaalse kehalise aktiivsuse soovitus täitis nädalate lõikes 50–77% osalejatest, seejuures neljal nädalal oli see üle 70%. Võrreldes varasemate uuringutega, kus näiteks Gavilán-Carrera *et al.* (2019) leidsid oluliselt madalama MTKA soovitus täitmise määra (21,1%), on käesoleva töö tulemused kõrgemad. Siinkohal tuleb arvestada, et Gavilán-Carrera *et al.* (2019) uuringus arvestati varasemaid WHO soovitusi, kus oli tingimuseks vähemalt 10-minutiline järjestikune kehalise aktiivsuse episood, mis võib teha liikumissoovituse täitmise selle patsiendirühma jaoks keerulisemaks.

### **5.3. Kehalise aktiivsuse ja psühholoogiliste ning valuga seotud näitajate seosed**

Käesolevas uuringus ei olnud viie nädala keskmine kehaline aktiivsus (sh sammude arv) seotud kinesiofoobia, tsentraalse sensibilisatsiooni sümptomite, depressiooni ega valu intensiivsusega ei rühma alguses ega lõpus. Sarnaseid tulemusi on kirjeldatud ka varasemates uuringutes, kus seost kinesiofoobia ja kehalise aktiivsuse vahel ei täheldatud (Morrill *et al.*, 2020; Selçuk *et al.*, 2025). See võib selgitada, miks uuritavate kehaline aktiivsus ei suurenenud vaatamata kinesiofoobia ja tsentraalse sensibilisatsiooni näitajate vähenemisele. Tulemused osutavad vajadusele sekkumiste järele, milles lisaks valuharimisele

rakendatakse progresseeruvat treeningut, et toetada liikumishirmu vähenemise väljendumist suuremas, eeskätt mõõdukas kuni tugeva intensiivsusega kehalises aktiivsuses.

Samas on näidatud, et mõõdukas kehaline aktiivsus on negatiivselt seotud depressiivse meeleoluga (McLoughlin *et al.*, 2011) ning mõõdukas kuni tugev kehaline aktiivsus on seotud väiksema puhkeolekuvalu ja ärevusega (Morrill *et al.*, 2020). Seetõttu on kroonilise valu käsitluses oluline soodustada piisava intensiivsusega kehalist aktiivsust. Teisest küljest võivad tulemused viidata ka vajadusele pöörata rohkem tähelepanu psühholoogilistele teguritele, kuna nende muutused võivad omakorda toetada kehalise aktiivsuse suurenemist.

Tsentraalse sensibilisatsiooni kontekstis ei ole leitud selget seost kehalise aktiivsuse üldise taseme ning sümptomite vahel. Zheng *et al.* (2023) näitasid, et kuigi aktiivsuse koguhulk ei erinenud madala ja kõrge tsentraalse sensibilisatsiooni tasemega patsientide vahel, erinesid aktiivsusmusterid: madalama tasemega patsiendid jaotasid aktiivsuse lühemateks episoodideks ja tegid sagedamini pause, samas kui kõrgema tasemega patsientidel esines pikemaid järjestikuseid aktiivsus- ja puhkeperioode. Seetõttu võib kroonilise valu käsitluses olla oluline lisaks aktiivsuse suurendamisele arvestada ka selle doseerimist ja struktureerimist.

#### **5.4. Töö tugevused ja piirangud**

Magistritöö tugevuseks võib pidada aktseleromeetriga objektiivselt mõõdetud kehalise aktiivsuse andmeid viie nädala jooksul, mis kajastavad kroonilise valu patsientide igapäevaelu, arvestades valu võimalikke kõikumisi sel perioodil, sealhulgas võimalike segavate tegurite arvestamine analüüsis. Lisaks on töö tugevuseks nii psühholoogiliste kui ka valuga seotud näitajate kasutamine ja seostamine kehalise aktiivsusega.

Töö piiranguteks on ainult naistest koosnev väike valim, mis piirab tulemuste üldistatavust laiemale populatsioonile. Samuti võib kroonilise valu diagnooside ja osalejate funktsionaalse seisundi heterogeensus mõjutada tulemuste varieerumist. Väikese valimi tõttu tuleb tulemusi tõlgendada ettevaatlikult. Kontrollrühma puudumine ei võimalda teha põhjuslikke järeldusi sekkumise mõju kohta ning lühike sekkumisperiood ei võimalda hinnata pikaajalisi muutusi. Lisaks ei olnud seadme ebapiisava kandmispäevade arvu tõttu võimalik hinnata WHO liikumissoovituste täitmist otseselt aktseleromeetri andmete põhjal, vaid täitmine tuli tuletada kaudselt, mis võis tulemusi mõjutada.

Töö tulemused aitavad paremini mõista kroonilise valu patsientide kehalist aktiivsust. Samuti viitavad täheldatud muutused kinesiofoobia ja tsentraalse sensibilisatsiooni näitajates valuharimise rühmateraapia olulisusele kroonilise valu käsitluses. Arvestades sekkumise kulutõhusust, võib valualast

rühmateraapiat pidada asjakohaseks nii iseseisva kui ka teiste teraapiatega kombineeritava lähenemisena.

Edasistes uuringutes tuleks kaasata suurem ja heterogeensem valim, mis võimaldaks teha üldistatavamaid järeldusi valualase harimise efektiivsuse kohta ning hinnata sekkumise mõju ka diagnoosipõhiselt, näiteks fibromüalgiaga patsientidel. Kehalise aktiivsuse mõõtmiseks võiks võimalusel kasutada igapäevaelus lihtsamini kantavaid aktseleromeetreid, et suurendada uuritavate seadme kandmispäevade arvu. Samuti oleks vajalik pikem jälgimisperiood, et hinnata, kas psühholoogiliste ja valuga seotud näitajate muutused püsivad ajas ning kas nendega kaasneb hilisem kehalise aktiivsuse suurenemine.

## 6. JÄRELDUSED

1. Pärast viienädalast valualast harimist paranesid oluliselt kinesiophobia ja tsentraalse sensibilisatsiooni näitajate tulemused, depressiooni soodumusel esines tendents paranemisele, valu intensiivsus ei muutunud.
2. Kroonilise valuga patsientidel oli kõrge kinesiophobia ning tsentraalse sensibilisatsiooni sümptomite esinemissagedus; soodumus depressiooniks oli üle pooltel osalistest.
3. Kehaline aktiivsus ei muutunud viienädalase perioodi jooksul. Päevane istumisaeg oli keskmiselt 10 tundi, samas mõõduka kuni tugeva intensiivsusega kehalist aktiivsust oli keskmiselt 32 minutit, millest tugevat aktiivsust oli keskmiselt ainult alla 2 minuti.
4. Viie nädala lõikes täitis WHO aeroobse treeningu liikumissoovitusi 50–77% uuritavatest.
5. Kehalise aktiivsuse ning kinesiophobia, tsentraalse sensibilisatsiooni sümptomite, depressiooni soodumuse ja valu intensiivsuse vahel ei esinenud olulisi korrelatiivseid seoseid.

## KASUTATUD KIRJANDUS

1. Aluoja, A., Shlik, J., Vasar, V., Luuk, K., Leinsalu, M. (1999). Development and psychometric properties of the Emotional State Questionnaire, a self-report questionnaire for depression and anxiety. *Nordic Journal of Psychiatry.*, 53(6): 443–449. DOI: 10.1080/080394899427692.
2. Amer-Cuenca, J.J., Pecos-Martín, D., Martínez-Merino, P., Lluch Girbés, E., Nijs, J. *et al.* (2020). How much is needed? Comparison of the effectiveness of different pain education dosages in patients with fibromyalgia. *Pain Medicine.*, 21(4): 782–793. DOI: 10.1093/pm/pnz069.
3. Arnold, L.M., Bennett, R.M., Crofford, L.J., Dean, L.E., Clauw, D.J., *et al.* (2019). AAPT diagnostic criteria for fibromyalgia. *The Journal of Pain.*, 20(6): 611–628. DOI: 10.1016/j.jpain.2018.10.008.
4. Barrenengoa-Cuadra, M.J., Muñoa-Capron-Manieux, M., Fernández-Luco, M., Angón-Puras, L.Á., Romón-Gómez, A.J., *et al.* (2021). Effectiveness of a structured group intervention based on pain neuroscience education for patients with fibromyalgia in primary care: a multicentre randomized open-label controlled trial. *European Journal of Pain.*, 25(5): 1137–1149. DOI: 10.1002/ejp.1738.
5. Bland, J.M., Altman, D.G. (1997). Statistics notes: cronbach's alpha. *British Medical Journal.*, 314(7080): 572. DOI: 10.1136/bmj.314.7080.572.
6. Bordeleau, M., Vincenot, M., Lefevre, S., Duport, A., Seggio, L., *et al.* (2022). Treatments for kinesiophobia in people with chronic pain: a scoping review. *Frontiers in Behavioral Neuroscience.*, 16: 933483. DOI: 10.3389/fnbeh.2022.933483.
7. British Pain Society. (2013). Guidelines for pain management programmes for adults: an evidence-based review prepared on behalf of the British Pain Society. [https://www.britishpainsociety.org/static/uploads/resources/files/pmp2013\\_main\\_FINAL\\_v6.pdf](https://www.britishpainsociety.org/static/uploads/resources/files/pmp2013_main_FINAL_v6.pdf)
8. Cohen, J. (1988). Statistical power analysis for the behavioral sciences second edition. <https://utstat.toronto.edu/~brunner/oldclass/378f16/readings/CohenPower.pdf>
9. Cohen, S.P., Vase, L., Hooten, W.M. (2021). Chronic pain: an update on burden, best practices, and new advances. *The Lancet.*, 397(10289): 2082–2097. DOI: 10.1016/S0140-6736(21)00393-7.
10. Cuenca-Martínez, F., Suso-Martí, L., Calatayud, J., Ferrer-Sargues, F.J., Muñoz-Alarcón, V., *et al.* (2023). Pain neuroscience education in patients with chronic musculoskeletal pain: an umbrella review. *Frontiers in Neuroscience.*, 17: 1272068. DOI: 10.3389/fnins.2023.1272068.

11. Di-Bonaventura, S., Donado-Bermejo, A., Montero-Cuadrado, F., Barrero-Santiago, L., Pérez-Pérez, L., *et al.* (2025). Pain neuroscience education reduces pain and improves psychological variables but does not induce plastic changes measured by brain-derived neurotrophic factor (BDNF): a randomized double-blind clinical trial. *Healthcare.*, 13(3): 269. DOI: 10.3390/healthcare13030269.
12. Dworkin, R.H., Turk, D.C., Wyrwich, K.W., Beaton, D., Cleeland, C.S., *et al.* (2008). Interpreting the clinical importance of treatment outcomes in chronic pain clinical trials: IMMPACT recommendations. *The Journal of Pain.*, 9(2): 105–121. DOI: 10.1016/j.jpain.2007.09.005.
13. Finnerup, N.B., Haroutounian, S., Kamerman, P., Baron, R., Bennett, D.L.H., *et al.* (2016). Neuropathic pain: an updated grading system for research and clinical practice. *Pain.*, 157(8): 1599–1606. DOI: 10.1097/j.pain.0000000000000492.
14. Fitzcharles, M.-A., Cohen, S.P., Clauw, D.J., Littlejohn, G., Usui, C., *et al.* (2021). Nociplastic pain: towards an understanding of prevalent pain conditions. *The Lancet.*, 397(10289): 2098–2110. DOI: 10.1016/S0140-6736(21)00392-5.
15. Freedson, P.S., Melanson, E., Sirard, J. (1998). Calibration of the computer science and applications, inc. accelerometer. *Medicine & Science in Sports & Exercise.*, 30(5): 777–781. DOI: 10.1097/00005768-199805000-00021.
16. Gavilán-Carrera, B., Segura-Jiménez, V., Estévez-López, F., Álvarez-Gallardo, I.C., Soriano-Maldonado, A., *et al.* (2019). Association of objectively measured physical activity and sedentary time with health-related quality of life in women with fibromyalgia: the al-Ándalus project. *Journal of Sport and Health Science.*, 8(3): 258–266. DOI: 10.1016/j.jshs.2018.07.001
17. Harte, S.E., Harris, R.E., Clauw, D.J. (2018). The neurobiology of central sensitization. *Journal of Applied Behavioral Research.*, 23(2): e12137. DOI: 10.1111/jabr.12137.
18. Heapy, A.A., Higgins, D.M., LaChappelle, K.M., Kirlin, J., Goulet, J.L., *et al.* (2016). Cooperative pain education and self-management (COPES): study design and protocol of a randomized non-inferiority trial of an interactive voice response-based self-management intervention for chronic low back pain. *BMC Musculoskeletal Disorders.*, 17: 85. DOI: 10.1186/s12891-016-0924-z.
19. Jackson, T., Thomas, S., Stabile, V., Han, X., Shotwell, M., *et al.* (2015). Prevalence of chronic pain in low-income and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet.*, 385(2 Suppl): S10. DOI: 10.1016/S0140-6736(15)60805-4.

20. Jürisson, M., Pisarev, H., Uusküla, A., Lang, K., Oona, M., *et al.* (2021). Prevalence of chronic conditions and multimorbidity in Estonia: a population-based cross-sectional study. *British Medical Journal Open.*, 11(10): e049045. DOI: 10.1136/bmjopen-2021-049045.
21. Kaarma-Tõnne, T., Albert-Aksjonov, A., Laipaik, S., Arend, M. (2022). Kes juhib kroonilist valu? *Eesti Arst.*, 101(Lisa 3): 68–73.
22. Lepri, B., Romani, D., Storari, L., Barbari, V. (2023). Effectiveness of pain neuroscience education in patients with chronic musculoskeletal pain and central sensitization: a systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health.*, 20(5): 4098. DOI: 10.3390/ijerph20054098.
23. Liu, H., Huang, L., Yang, Z., Li, H., Wang, Z., *et al.* (2021). Fear of movement/(re)injury: an update to descriptive review of the related measures. *Frontiers in Psychology.*, 12: 696762. DOI: 10.3389/fpsyg.2021.696762.
24. Louw, A., Riera-Gilley, V. (2024). Pain neuroscience education: teaching people about pain. *Journal of Manual & Manipulative Therapy.*, 32(5): 292–301. DOI: 10.1080/15360288.2024.2424853.
25. Louw, A., Zimney, K., Puentedura, E.J., Diener, I. (2016). The efficacy of pain neuroscience education on musculoskeletal pain: a systematic review of the literature. *Physiotherapy Theory and Practice.*, 32(5): 332–355. DOI: 10.1080/09593985.2016.1194646.
26. Malfliet, A., Kregel, J., Coppieters, I., De Pauw, R., Meeus, M., *et al.* (2018). Effect of pain neuroscience education combined with cognition-targeted motor control training on chronic spinal pain: a randomized clinical trial. *JAMA Neurology.*, 75(7): 808–817. DOI: 10.1001/jamaneurol.2018.0492.
27. Mayer, S., Spickschen, J., Stein, K.V., Crevenna, R., Dorner, T.E., *et al.* (2019). The societal costs of chronic pain and its determinants: the case of Austria. *PLOS One.*, 14(3): e0213889. DOI: 10.1371/journal.pone.0213889.
28. Mayer, T.G., Neblett, R., Cohen, H., Howard, K.J., Choi, Y.H., *et al.* (2012). The development and psychometric validation of the Central Sensitization Inventory (CSI). *Pain Practice.*, 12(4): 276–285. DOI: 10.1111/j.1533-2500.2011.00493.x.
29. McLoughlin, M.J., Colbert, L.H., Stegner, A.J., Cook, D.B. (2011). Are women with fibromyalgia less physically active than healthy women? *Medicine & Science in Sports & Exercise.*, 43(5): 905–912. DOI: 10.1249/MSS.0b013e3181f9f8f3.

30. Medina-Viedma, L., Cortés-Pérez, I., Obrero-Gaitán, E., Osuna-Pérez, M.C., Díaz-Fernández, P., *et al.* (2025). Effectiveness of pain neuroscience education in reducing pain, disability, kinesiophobia, and catastrophizing in patients with chronic low back pain: a systematic review and meta-analysis. *Medical Sciences.*, 13(4): 290. DOI: 10.3390/medsci13040290.
31. Migueles, J.H., Cadenas-Sanchez, C., Ekelund, U., Delisle Nyström, C., Mora-Gonzalez, J., *et al.* (2017). Accelerometer data collection and processing criteria to assess physical activity and other outcomes: a systematic review and practical considerations. *Sports Medicine.*, 47(9): 1821–1845. DOI: 10.1007/s40279-017-0716-0.
32. Miller, R., Kori, S., Todd, D. (1991). The Tampa Scale: a measure of kinesiophobia. *Clinical Journal of Pain.*, 7(1): 51–52.
33. Morrill, M.I., Mace, R., Greenberg, J., Lin, A., Choi, K.W., *et al.* (2020). An exploratory analysis of accelerometer-measured physical activity and emotional functioning in patients with chronic pain. *Journal of the Academy of Consultation-Liaison Psychiatry.*, 62(2): 234–242. DOI: 10.1016/j.psych.2020.10.006.
34. Moseley, G.L. (2007). Reconceptualising pain according to modern pain science. *Physical Therapy Reviews.*, 12(3): 169–178. DOI: 10.1179/108331907X223010
35. Moseley, G.L., Butler, D.S. (2015). Fifteen years of explaining pain: the past, present, and future. *The Journal of Pain.*, 16(9): 807–813. DOI: 10.1016/j.jpain.2015.05.005.
36. Neblett, R., Cohen, H., Choi, Y., Hartzell, M., Williams, M., *et al.* (2013). The Central Sensitization Inventory (CSI): establishing clinically significant values for identifying central sensitivity syndromes in an outpatient chronic pain sample. *The Journal of Pain.*, 14(5): 438–445. DOI: 10.1016/j.jpain.2012.11.012.
37. Nijs, J., Huysmans, E. (2022). Clinimetrics: The Central Sensitisation Inventory: a useful screening tool for clinicians, but not the gold standard. *Journal of Physiotherapy.*, 68(3): 207. DOI: 10.1016/j.jphys.2021.10.004.
38. Nijs, J., van Wilgen, C.P., Van Oosterwijck, J., van Ittersum, M., Meeus, M. (2011). How to explain central sensitization to patients with ‘unexplained’ chronic musculoskeletal pain: practice guidelines. *Manual Therapy.*, 16(5): 413–418. DOI: 10.1016/j.math.2011.04.005.
39. OpenAI. (2026, 16. mai) ChatGPT, suur keelemudel, 2025, <https://chat.openai.com>
40. Patel, K.V., Amtmann, D., Jensen, M.P., Smith, S.M., Veasley, C., *et al.* (2021). Clinical outcome assessment in clinical trials of chronic pain treatments. *Pain Reports.*, 6(1): 784. DOI: 10.1097/PR9.0000000000000784.

41. Patel, K.V., Dansie, E.J., Turk, D. (2013). Impact of chronic musculoskeletal pain on objectively measured daily physical activity: a review of current findings. *Pain Management.*, 3(6): 467–474. DOI: 10.2217/pmt.13.46.
42. Raja, S.N., Carr, D.B., Cohen, M., Finnerup, N.B., Flor, H., *et al.* (2020). The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain.*, 161(9): 1976–1982. DOI: 10.1097/j.pain.0000000000001939.
43. Rodríguez-Domínguez, Á.-J., Villa-del-Pino, I., Jiménez-Rejano, J.-J., Chillón-Martínez, R., Cardellat-González, M., *et al.* (2026). Effects of pain neuroscience education plus resistance training on pain, disability, and sensitization in women with fibromyalgia syndrome: a randomized controlled trial. *Complementary Therapies in Medicine.*, 98: 103342. DOI: 10.1016/j.ctim.2026.1033
44. Rometsch, C., Alexandra, M., Florian, J., Fiammetta, C. (2025). Chronic pain in European adult populations: a systematic review of prevalence and associated clinical features. *The Journal of the International Association for the Study of Pain.*, 166(4): 719–731. DOI: 10.1097/j.pain.0000000000003406.
45. Selçuk, M.A., Karakılıç, G.D., Mert, E., Çakıt, B.D. (2025). Evaluation of kinesiophobia and physical activity levels in patients with fibromyalgia syndrome and chronic neck pain. *Reumatología Clínica.*, 21(4): 501849. DOI: 10.1016/j.reuma.2025.501849.
46. Serrat, M., Almirall, M., Muste, M., Sanabria-Mazo, J.P., Feliu-Soler, A., *et al.* (2020). Effectiveness of a multicomponent treatment for fibromyalgia based on pain neuroscience education, exercise therapy, psychological support, and nature exposure (NAT-FM): a pragmatic randomized controlled trial. *Journal of Clinical Medicine.*, 9(10): 3348. DOI: 10.3390/jcm9103348.
47. Sheenam, N., Gaur, R., Gonnade, N.M., Abins, T.K., Ghosh, A., *et al.* (2025). Central sensitisation in chronic low back pain: a cross-sectional study. *Indian Journal of Anaesthesia.*, 69(10): 1033–1038. DOI: 10.4103/ija.ija\_433\_25.
48. Zheng, X., Reneman, M.F., Schiphorst Preuper, R.H., Otten, E., Lamoth, C.J.C., *et al.* (2023). Relationship between physical activity and central sensitization in chronic low back pain: insights from machine learning. *Computer Methods and Programs in Biomedicine.*, 232: 107432. DOI: 10.1016/j.cmpb.2023.107432.
49. Zolezzi, D.M., Alonso-Valerdi, L.M., Ibarra-Zarate, D.I. (2022). Chronic neuropathic pain is more than a perception: systems and methods for an integral characterization. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews.*, 136: 104599. DOI: 10.1016/j.neubiorev.2022.104599.

50. Tatikola, S.P., Natarajan, V., Amaravadi, S.K., Desai, V.K., Asirvatham, A.R., *et al.* (2025). Effect of pain neuroscience education+ (PNE+) in people with different mechanisms of chronic pain: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Bodywork and Movement Therapies.*, 41: 215–237. DOI: 10.1016/j.jbmt.2024.11.016.
51. Tuna, T., Van Obbergh, L., Van Cutsem, N., Engelman, E. (2018). Usefulness of the pain sensitivity questionnaire to discriminate the pain behaviour of chronic pain patients. *British Journal of Anaesthesia.*, 121(3): 616–622. DOI: 10.1016/j.bja.2018.04.042.
52. Turk, D.C., Robinson, J.P., Burwinkle, T. (2004). Prevalence of fear of pain and activity in patients with fibromyalgia syndrome. *The Journal of Pain.*, 5(9): 483–490. DOI: 10.1016/j.jpain.2004.08.002.
53. Wang, J., Doan, L.V. (2024). Clinical pain management: Current practice and recent innovations in research. *Cell Reports Medicine.*, 5(10): 101786. DOI: 10.1016/j.xcrm.2024.101786
54. Watson, J.A., Ryan, C.G., Cooper, L., Ellington, D., Whittle, R., *et al.* (2019). Pain neuroscience education for adults with chronic musculoskeletal pain: a mixed-methods systematic review and meta-analysis. *The Journal of Pain.*, 20(10): 1140.e1–1140.e22. DOI: 10.1016/j.jpain.2019.02.011.
55. Volcheck, M.M., Graham, S.M., Fleming, K.C., Mohabbat, A.B., Luedtke, C.A. (2023). Central sensitization, chronic pain, and other symptoms: better understanding, better management. *Cleveland Clinic Journal of Medicine.*, 90(4): 245–254. DOI: 10.3949/ccjm.90a.22019.
56. Von Korff, M., DeBar, L.L., Krebs, E.E., Kerns, R.D., Deyo, R.A., *et al.* (2020). Graded chronic pain scale revised: mild, bothersome, and high-impact chronic pain. *Pain.*, 161(3): 651–661. DOI: 10.1097/j.pain.0000000000001758.
57. Woolf, C.J. (2011). Central sensitization: implications for the diagnosis and treatment of pain. *Pain.*, 152(3 Suppl): S2–S15. DOI: 10.1016/j.pain.2010.09.030.
58. World Health Organization (WHO). (2020). WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/faa83413-d89e-4be9-bb01-b24671aef7ca/content>
59. World Health Organization (WHO). (2026, 13. mai). ICD-11 for Mortality and Morbidity Statistics. <https://icd.who.int/browse/2026-01/mms/en>

**Lisa 1.** Tampa kinesiofoobia küsimustik

**Tampa kinesiofoobia skaala**

(Miller , Kori and Todd 1991)

- 1=ei nõustu üldse  
 2=ei nõustu  
 3=nõustun  
 4=nõustun täielikult

1.Ma kardan, et võin end harjutusi tehes vigastada	1	2	3	4
2. Kui ma püüan oma valust üle olla, võib see süveneda	1	2	3	4
3.Mu keha tahab mulle öelda, et temaga on midagi ohtlikult valesti	1	2	3	4
4.Kui ma harjutusi teeks, siis mu valu tõenäoliselt leeveneks	1	2	3	4
5.Inimesed ei võta mu meditsiinilist seisundit piisavalt tõsiselt	1	2	3	4
6.Minu õnnetusjuhtum on pannud mu keha eluks ajaks riski alla	1	2	3	4
7.Valu tähendab alati seda, et ma olen oma keha vigastanud	1	2	3	4
8.Kui miski süvendab mu valu, ei tähenda see alati, et see on ohtlik	1	2	3	4
9.Ma kardan, et võin end kogemata vigastada	1	2	3	4
10.Kõige turvalisem viis oma valu suurenemise vältimiseks on olla ettevaatlik, et ma ei teeks mingeid ebavajalikke liigutusi	1	2	3	4
11.Mul ei oleks nii palju valu, kui mu kehas ei toimuks midagi potentsiaalselt ohtlikku	1	2	3	4
12.Ehkki mu seisund on valulik, oleks parem, kui ma oleksin füüsiliselt aktiivne	1	2	3	4
13.Valu annab mulle teada, millal harjutuste tegemine lõpetada, et ma end ei vigastaks	1	2	3	4
14.Minu seisundis oleval inimesel ei ole tõepoolest turvaline olla füüsiliselt aktiivne	1	2	3	4
15.Ma ei saa teha asju, mida normaalsed inimesed teevad, sest mul on liiga kerge end vigastada	1	2	3	4
16. Ehkki miski põhjustab mulle palju valu, ei arva ma, et see on tegelikult ohtlik	1	2	3	4
17.Keegi ei peaks tegema harjutusi, kui tal on valu	1	2	3	4

## Lisa 2. Tsentraalse sensibilisatsiooni küsimustik (osa A)

### TSENTRAALSE SENSIBILISATSIOONI HINDAMINE: OSA A

Palun tõmmake ring ümber iga väite sobivaimale vastusele.

1.	Ma tunnen ennast ärgates väsinuna ja mitte välja puhanuna	Mitte kunagi	Harva	Mõnikord	Sageli	Alati
2.	Mu lihased on jäigad ja valulikud	Mitte kunagi	Harva	Mõnikord	Sageli	Alati
3.	Mul esinevad paanikahood	Mitte kunagi	Harva	Mõnikord	Sageli	Alati
4.	Ma krigistan oma hambaid	Mitte kunagi	Harva	Mõnikord	Sageli	Alati
5.	Mul on probleeme kõhulahtisuse ja/või kõhukinnisusega	Mitte kunagi	Harva	Mõnikord	Sageli	Alati
6.	Mul on vaja abi igapäevaste toimingute tegemisel	Mitte kunagi	Harva	Mõnikord	Sageli	Alati
7.	Ma olen tundlik ereda valguse suhtes	Mitte kunagi	Harva	Mõnikord	Sageli	Alati
8.	Ma väsin kiiresti, kui olen füüsiliselt aktiivne	Mitte kunagi	Harva	Mõnikord	Sageli	Alati
9.	Ma tunnen valu üle kogu keha	Mitte kunagi	Harva	Mõnikord	Sageli	Alati
10.	Mul on peavalud	Mitte kunagi	Harva	Mõnikord	Sageli	Alati
11.	Ma tunnen urineerides ebamugavus- või põletustunnet põies	Mitte kunagi	Harva	Mõnikord	Sageli	Alati
12.	Ma ei maga hästi	Mitte kunagi	Harva	Mõnikord	Sageli	Alati
13.	Mul on raske keskenduda	Mitte kunagi	Harva	Mõnikord	Sageli	Alati
14.	Mul on nahaprobleeme nagu kuivus, sügelus või lööbed	Mitte kunagi	Harva	Mõnikord	Sageli	Alati
15.	Stress muudab minu füüsilised sümptomid halvemaks	Mitte kunagi	Harva	Mõnikord	Sageli	Alati
16.	Ma tunnen kurbust või masendust	Mitte kunagi	Harva	Mõnikord	Sageli	Alati
17.	Mul on vähe energiat	Mitte kunagi	Harva	Mõnikord	Sageli	Alati
18.	Mul on kaela ja õlavöötme lihaspinged	Mitte kunagi	Harva	Mõnikord	Sageli	Alati
19.	Mul on valud lõualuudes	Mitte kunagi	Harva	Mõnikord	Sageli	Alati
20.	Teatud lõhnad, nt parfüümid, tekitavad mul pearinglust ja iiveldust	Mitte kunagi	Harva	Mõnikord	Sageli	Alati
21.	Pean sageli urineerima	Mitte kunagi	Harva	Mõnikord	Sageli	Alati
22.	Mul on rahutud jalad öhtul magama jäädes	Mitte kunagi	Harva	Mõnikord	Sageli	Alati
23.	Mul on raske asju meeles pidada	Mitte kunagi	Harva	Mõnikord	Sageli	Alati
24.	Mul oli lapsepõlves traumeerivaid kogemusi	Mitte kunagi	Harva	Mõnikord	Sageli	Alati
25.	Mul on valu vaagnapiirkonnas	Mitte kunagi	Harva	Mõnikord	Sageli	Alati
					<b>KOKKU</b>	

**Lisa 3.** Emotsionaalse enesetunde küsimustik

<b>Emotsionaalse enesetunde küsimustik</b>	<b>EEK-2</b>
Nimi _____	Sugu _____ Vanus ____/____ Kuupäev ____/____/____

*Lugege tähelepanelikult läbi alltoodud loetelu probleemidest ja vaevustest, mis võivad inimestel mõnikord esineda. Tõmmake ring ümber sellele vastusevariandile, mis kõige paremini kirjeldab seda, KUIVÕRD SEE PROBLEEM ON TEID HÄIRINUD VIIMASE KUU VÄLTEL.*

	Üldse mitte	Harva	Mõnikord	Sageli	Pidevalt
1. Kurvameelsus	0	1	2	3	4
2. Huvi kadumine	0	1	2	3	4
3. Alaväärsustunne	0	1	2	3	4
4. Enesesüüdistused	0	1	2	3	4
5. Korduvad surma- või enesetapumõtted	0	1	2	3	4
6. Üksildustunne	0	1	2	3	4
7. Lootusetus tuleviku suhtes	0	1	2	3	4
8. Võimetus rõõmu tunda	0	1	2	3	4
9. Kiire ärritumine või vihastamine	0	1	2	3	4
10. Ärevuse- või hirmutunne	0	1	2	3	4
11. Pingetunne või võimetus lõdvestuda	0	1	2	3	4
12. Liigne muretsemine paljude asjade pärast	0	1	2	3	4
13. Rahutus või kärsitus, nii et ei suuda paigal püsida	0	1	2	3	4
14. Kergesti ehmumine	0	1	2	3	4
15. Äkilised paanikahood, mille ajal esinevad südamekloppimine, õhupuudus, minestamistunne või muud hirmutavad kehalised nähud	0	1	2	3	4
16. Kartus viibida üksi kodust eemal	0	1	2	3	4
17. Hirmutunne avalikes kohtades või tänavatel	0	1	2	3	4
18. Kartus minestada rahva hulgas	0	1	2	3	4
19. Kartus sõita bussi, trammi, rongi või autoga	0	1	2	3	4
20. Hirm olla tähelepanu keskpunktis	0	1	2	3	4
21. Hirm suhtlemisel võõraste inimestega	0	1	2	3	4
22. Loidus- või väsimustunne	0	1	2	3	4
23. Vähenenud tähelepanu- või keskendumisvõime	0	1	2	3	4
24. Puhkamine ei taasta jõudu	0	1	2	3	4
25. Kiire väsimine	0	1	2	3	4
26. Uinumisraskused	0	1	2	3	4
27. Rahutu või katkendlik uni	0	1	2	3	4
28. Liigvarajane ärkamine	0	1	2	3	4

## Lisa 4. Uuendatud kroonilise valu skaala

### Uuendatud kroonilise valu skaala

#### 1. Krooniline valu ja suure mõjuga krooniline valu (punktid 1 ja 2):

Kui sageli valu piiras teie elu või töö tegevusi:

- mitte kunagi
- mõnel päeval
- enamikul päevadel
- iga päev

Kui paljudel päevadel viimase 3 kuu jooksul teil valu esines:

- mitte kunagi
- mõnel päeval
- enamikul päevadel
- iga päev

#### 2. PEG skaala (punktid 3–5):

Hinnake valu raskust viimase nädala jooksul (0–10 skaalal, kus 0-valu või selle mõju puudumine, 10-maksimaalne võimalik valu või täielikku mõju):

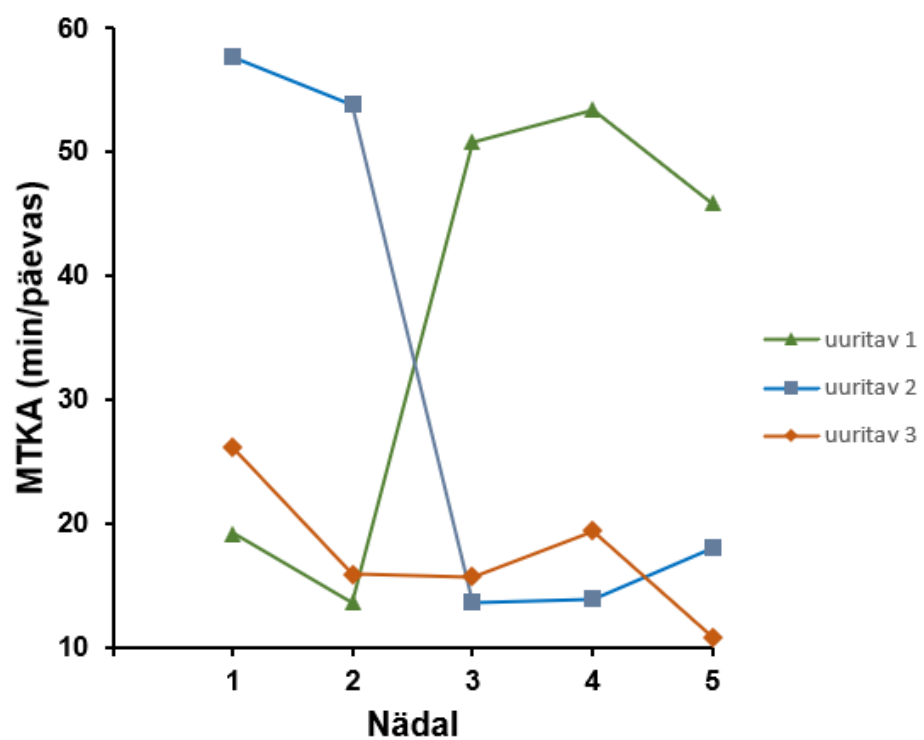
- a. Valu intensiivsus .....
- b. Nauding elust .....
- c. Üldine aktiivsus .....

#### 3. Töövõimetus valu tõttu (punkt 6):

Kas te ei tööta või ei saa valu või valuseisundi tõttu töötada?

- Töötan
- Ei tööta

**Lisa 5.** Kolme uuritava mõõduka kuni tugeva kehalise aktiivsuse (MTKA) muutus viie nädala lõikes



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

Mina, Maris Kallo,

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose “Valualase harimise rühmateraapia mõju kroonilise valuga patsientide psühholoogilistele ja valuga seotud näitajatele ning kehalisele aktiivsusele”, mille juhendaja(d) on Mati Arend, Evelin Mäestu ja Eva-Maria Riso, reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
2. Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 4.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
3. Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
4. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Maris Kallo

18.05.2026