

TARTU ÜLIKOOL
Sporditeaduste ja füsioteraapia instituut

Helis Perk

**FUNKTSIONAALNE ISESEISVUS, SOTSIAALNE OSALUS JA ELUGA
RAHULOLU SELJAAJUKAHJUSTUSE JÄRGSELT**

Functional independence, social participation and life satisfaction after spinal cord injury

Magistritöö

füsioteraapia õppekava

Juhendajad:
lektor, PhD Hanna Kalajas-Tilga

füsioterapeut, MSc Riina Mõim

Tartu 2026

SISUKORD

KASUTATUD LÜHENDID.....	4
TÖÖ LÜHIÜLEVAADE	5
ABSTRACT.....	6
1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE	7
1.1 Seljaajukahjustuse klassifitseerimine, esinemissagedus ja tekkepõhjused	7
1.2 Seljaajukahjustuse järgsed funktsionaalsed ja psühhosotsiaalsed muutused ning nende mõju osalusele ja eluga rahulolule.....	8
1.3 Seljaajukahjustusega inimeste ratastoolioskused	10
2. TÖÖ EESMÄRK JA ÜLESANDED	13
3. METOODIKA	14
3.1 Uuringu korraldus.....	14
3.2 Uuritavad	15
3.3 Uurimistöö meetodid.....	16
3.3.1 Uuritavate taustaandmed	16
3.3.2 Ratastoolioskuste hindamine	16
3.3.3 Funktsionaalse iseseisvuse hindamine.....	16
3.3.4 Sotsiaalse osaluse hindamine.....	17
3.3.5 Eluga rahulolu hindamine.....	18
3.4 Tehisaru kasutamine töö koostamisel.....	18
3.5 Andmete statistiline analüüs.....	18
4. TÖÖ TULEMUSED	19
4.1 Ratastoolioskused.....	19
4.2 Funktsionaalne iseseisvus.....	20
4.3 Sotsiaalne osalus.....	21
4.4 Eluga rahulolu	22
4.5 Ratastoolioskuste, funktsionaalse iseseisvuse, sotsiaalse osaluse ja eluga rahulolu tulemuste omavahelised seosed	22
5. ARUTELU	24
5.1 Funktsionaalse iseseisvuse tase ratastooliga liikumisel ja sellega seotud tegurid.....	24
5.2 Funktsionaalse iseseisvuse tase igapäevategevustes ja sellega seotud tegurid	25
5.3 Sotsiaalse osaluse tase ja sellega seotud tegurid	26
5.4 Eluga rahulolu tase ja sellega seotud tegurid	28

5.5 Ratastoolioskuste ja funktsionaalse iseseisvuse seosed sotsiaalse osaluse ning eluga rahuloluga	29
5.6 Uuringu piirangud, tugevused ning edaspidised soovitusel	31
6. JÄRELDUSED	33
KASUTATUD KIRJANDUS	34
LISAD	39
Lisa 1. Täisulatuses WST.....	39
Lihlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks	41

KASUTATUD LÜHENDID

AIS – ASIA kahjustuse skaala (ingl *ASIA Impairment Scale*)

AR – aktiivne rehabilitatsioon

ASIA/ISNCSCI – Ameerika Seljaajukahjustuste Assotsiatsioon/seljaajukahjustuste neuroloogilise klassifikatsiooni rahvusvahelised standardid (ingl *American Spinal Injury Association/International Standards for Neurological Classification of Spinal Cord Injury*)

C – kaelalüli (ingl *cervical vertebra*)

FIM – funktsionaalse iseseisvuse mõõdik (ingl *Functional Independence Measure*)

HNRK – Haapsalu Neuroloogiline Rehabilitatsioonikeskus

L – nimmelüli (ingl *lumbar vertebra*)

MTSAK – mitte-traumaatiline seljaajukahjustus

NLI – kahjustuse neuroloogiline kõrgus (ingl *neurological level of injury*)

PART-O-17 – osalemise hindamine ümberkombineeritud objektiivsete vahenditega, 17-punktiline versioon (ingl *Participation Assessment with Recombined Tools-Objective, 17-item version*)

SAK – seljaajukahjustus

SWLS – eluga rahulolu skaala (ingl *Satisfaction With Life Scale*)

T – rinnalüli (ingl *thoracic vertebra*)

TSAK – traumaatiline seljaajukahjustus

WST – ratastoolioskuste test (ingl *Wheelchair Skills Test*)

Töö lühiülevaade:

Funktsionaalne iseseisvus, sotsiaalne osalus ja eluga rahulolu seljaajukahjustuse järgselt

Eesmärk: Käesoleva uurimistöö eesmärgiks oli hinnata Haapsalu Neuroloogilises Rehabilitatsiooni-keskuses korduval statsionaarsel taastusravil viibivate kroonilise seljaajukahjustusega (edaspidi SAK) patsientide funktsionaalset iseseisvust, sotsiaalset osalust ja eluga rahulolu ning analüüsida seoseid nende näitajate vahel kõrge ja madala seljaajukahjustuse tasemega patsientide võrdluses.

Metoodika: Uuritavate ratastoolioskusi hinnati ratastoolioskuste testiga (ingl *Wheelchair Skills Test*, WST) ning funktsionaalset iseseisvust igapäevategevustes FIM instrumendiga (ingl *Functional Independence Measure*, FIM). Lisaks täitsid uuritavad taustaandmete ankeedi ning küsimustikud, millega hinnati sotsiaalset osalust (ingl *Participation Assessment with Recombined Tools-Objective*, PART-O-17) ja eluga rahulolu (ingl *Satisfaction With Life Scale*, SWLS).

Tulemused: Uuringus osales 34 SAK-ga patsienti (kõrge SAK-ga: C4-C7, n=16; madala SAK-ga: T2-L3, n=18). Uuritavate keskmine WST üldskoor oli $61,95 \pm 20,15$ %, madala SAK-ga uuritavad saavutasid statistiliselt oluliselt kõrgemad tulemused ($p < 0,001$). FIM-i keskmine tulemus oli $95,71 \pm 21,05$. Kõrgem iseseisvus saavutati lihtsamates enesehooldustoimingutes ning ratastooliga liikumisel, madalam iseseisvus keerukamates enesehooldustegevustes ja siirdumistes, seejuures madala SAK-ga uuritavad saavutasid statistiliselt oluliselt kõrgemad tulemused ($p < 0,01$). Uuritavate sotsiaalse osaluse tase on väga madal. PART-O-17 domeenide keskmiseks tulemuseks oli $0,99 \pm 0,74$ punkti, keskmistatud Z-skoor $-3,73 \pm 0,74$ ning tasakaalustatud Z-skoor $-2,16 \pm 0,65$. Statistiliselt olulised kõrgemad tulemused saavutasid madala SAK-ga uuritavad vaid kogukonnas osalemise domeenis ning tasakaalustatud Z-skooris ($p < 0,05$). Eluga rahulolu keskmiseks tulemuseks oli $15,35 \pm 4,38$ punkti ning kõrge ja madala SAK-ga uuritavate tulemused ei erinenud statistiliselt oluliselt ($p = 0,29$). Kogu valimi lõikes esines mõõdukas positiivne seos WST ja PART-O-17 vahel ($p < 0,05$), WST ja SWLS vahel ($p < 0,05$) ning FIM ja SWLS vahel ($p < 0,01$). Korrelatsioonanalüüs kahjustuse kõrguse alusel näitas, et need seosed ilmnesisid ainult madala SAK-ga patsientidel ($p < 0,01$), lisaks esines neil oluline seos FIM ja PART-O-17 vahel ($p < 0,01$).

Kokkuvõte: Tulemused näitavad, et funktsionaalne iseseisvus, sotsiaalne osalus ja eluga rahulolu on SAK-ga inimestel omavahel tihedalt seotud. Seega peaks SAK-ga inimeste taastusravi hõlmama nii igapäevast toimetulekut ja liikumist toetavate oskuste arendamist kui ka psühhosotsiaalsete probleemide käsitlemist.

Märksõnad: seljaajukahjustus, ratastoolioskused, funktsionaalne iseseisvus, sotsiaalne osalus, eluga rahulolu

Abstract:

Functional independence, social participation and life satisfaction after spinal cord injury

Aim: The aim of this study was to assess functional independence, social participation, and life satisfaction in patients with chronic spinal cord injury (SCI) undergoing repeated inpatient rehabilitation at the Haapsalu Neurological Rehabilitation Centre, and to analyse relationships between these indicators in patients with high- and low-level SCI.

Methods: Wheelchair skills were assessed using the Wheelchair Skills Test (WST) and functional independence using the Functional Independence Measure (FIM). In addition, participants completed a background data questionnaire and questionnaires assessing social participation (Participation Assessment with Recombined Tools-Objective, PART-O-17) and life satisfaction (Satisfaction With Life Scale, SWLS).

Results: The study included 34 SCI patients (high-level SCI: C4–C7, n=16; low-level SCI: T2–L3, n=18). The mean WST score was $61.95 \pm 20.15\%$, with low-level SCI participants scoring statistically significantly higher ($p < 0.001$). The mean FIM score was 95.71 ± 21.05 , with higher independence in basic self-care and wheelchair mobility, and lower independence in complex self-care and transfers; low-level SCI participants again scored significantly higher ($p < 0.01$). Social participation was very low across the sample: mean PART-O-17 domain score was 0.99 ± 0.74 points, averaged Z-score -3.73 ± 0.74 and balanced Z-score -2.16 ± 0.65 . Low-level SCI participants scored significantly higher only in the community participation domain and in the balanced Z-score ($p < 0.05$). The mean SWLS score was 15.35 ± 4.38 points, with no significant difference between groups ($p = 0.29$). Across the total sample, moderate positive correlations were found between WST and PART-O-17, WST and SWLS (both $p < 0.05$), and FIM and SWLS ($p < 0.01$). Correlation analysis by injury level revealed that these associations were present only in patients with low-level SCI ($p < 0.01$), who also showed a significant FIM and PART-O-17 correlation ($p < 0.01$).

Conclusions: The findings indicate that functional independence, social participation, and life satisfaction are closely interrelated in individuals with SCI. Therefore, rehabilitation for individuals with SCI should encompass both the development of skills supporting daily functioning and mobility, and the addressing of psychosocial challenges.

Keywords: spinal cord injury, wheelchair skills, functional independence, social participation, life satisfaction

1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE

1.1 Seljaajukahjustuse klassifitseerimine, esinemissagedus ja tekkepõhjused

Seljaaju toimib inimese kehas peamise närviühendusteena, mille kaudu vahetatakse motoorset ja sensorset informatsiooni aju ja keha vahel (Rupp *et al.*, 2021). Seljaajukahjustus (edaspidi SAK) tekib lülisambakanalis paikneva seljaaju traumaatilise või mitte-traumaatilise vigastuse tagajärjel, mida iseloomustavad motoorsete, sensorsete ning autonoomsete funktsioonide häirumine (Rupp *et al.*, 2021; Sweis & Biller, 2017).

Vigastuse järgselt määratakse inimesele tema vigastuse neuroloogiline kõrgus (ingl *neurological level of injury*, edaspidi NLI), mis viitab seljaaju kõige kaudaalsemale segmendile, kus nii sensoorsed kui ka antigravitatsioonilised motoorsed funktsioonid mõlemal kehapoolel on täielikult säilinud. See määratakse Ameerika Seljaajukahjustuse Assotsiatsiooni rahvusvaheliste seljaajukahjustuse neuroloogilise klassifikatsiooni standardite alusel (ingl k *American Spinal Injury Association/International Standards for Neurological Classification of Spinal Cord Injury*, edaspidi ASIA/ISNCSCI). ASIA/ISNCSCI testi tulemusena selgub SAK ulatus/täielikkus ehk AIS (ingl *ASIA Impairment Scale*) A-E klassifikatsioon (Rupp *et al.*, 2021).

Eristatakse täielikku ja mittetäielikku ehk osalist SAK-i. Täielik SAK (AIS A) tähendab sensorsete ja motoorsete funktsioonide täielikku puudumist madalaimates sakraalsegmentides (S4-S5) ning mittetäieliku SAK (AIS B-E) korral on nimetatud segmentide tasandil sensoorsed ja/või motoorsed funktsioonid osaliselt säilinud. Olenevalt vigastuse kõrgusest ja ulatusest kasutatakse termineid tetra- ja parapleegia (täielik SAK) ning tetra- ja paraparees (mittetäielik SAK). “Tetra” viitab seljaaju kaelaosa vigastusele, mille puhul on häirunud nii üla- kui alajäsemete, kehatüve ning sageli ka vaagnaeraldite funktsioon. “Para” viitab rindkere-, nimme- või ristluuosa seljaaju vigastusele, mille korral ülajäsemete funktsioon on säilinud, kuid sarnaselt tetrapareesile on alajäsemete, kehatüve ning vaagnaeraldite funktsioon häirunud (Rupp *et al.*, 2021).

2024. aastal avaldatud süstemaatilise ülevaate ja meta-analüüsi eesmärgiks oli koondada ja analüüsida ajavahemikus 2000–2021 avaldatud epidemioloogilisi uuringuid, et hinnata SAK globaalset esinemissagedust. Meta-analüüsi kaasati kokku 229 uuringut 47 erinevast riigist, sealhulgas 54 uuringut 18 Euroopa riigist. Meta-analüüsi tulemuste põhjal on arenenud maades, kuhu kuuluvad ka Euroopa riigid, traumaatilise SAK-i (edaspidi TSAK) esinemissagedus 16,40 (95 % CI 16,20–16,60) juhtu miljoni elaniku kohta aastas. Arengumaades on see oluliselt kõrgem – 30,17 (95 % CI 29,82–30,53) juhtu miljoni elaniku kohta aastas. Mitte-traumaatilise SAK (edaspidi MTSAK) üldine esinemissagedus on 17,93 (95 % CI 13,30–23,26) juhtu miljoni elaniku kohta aastas (Lu *et al.*, 2024).

Eestis on TSAK epidemioloogia kohta teaduslikke andmeid peamiselt kahes rahvastikupõhises uuringus. Aastatel 1997-2007 oli Eestis TSAK esinemissagedus 39,7 juhtu miljoni elaniku kohta, st ligikaudu 54 uut haigusjuhtu aastas, mis oli üks Euroopa kõrgemaid näitajaid ning ületas ka eelpool väljatoodud globaalse meta-analüüsi arengumaade keskmist (Sabre *et al.*, 2012). 2023. aastal avaldatud laiendatud analüüsi (2001-2019. a) järgi oli TSAK esinemissagedus Eestis langenud 26,3 juhtumini miljoni elaniku kohta aastas (Sabre *et al.*, 2023), mis näitab märgatavat langustrendi, kuid paigutab Eesti endiselt arenenud maade keskmisest (16,4) kõrgemale.

TSAK-i kõige levinumateks põhjusteks on kukkumised ning liiklusõnnetused, vähemlevinumateks põhjusteks on veel relvalasud, füüsiline vägivald ja sporditraumad (Bonner & Smith, 2013; Lu *et al.*, 2024; Sabre *et al.*, 2012; 2023; Sweis & Biller, 2017). MTSAK-i puhul on levinumad põhjused kasvajakasvaja, neoplasmid ja degeneratiivsed haigused (Bonner & Smith, 2013; Lu *et al.*, 2024). Sabre *et al.* (2023) uuringus, mis analüüsis 662 TSAK juhtumit Eestis aastatel 2001-2019, moodustasid mootorsõidukiõnnetused 29-35 % ning kukkumised 35-41 % TSAK-st.

Lu *et al.* (2024) uuringu andmetel esines meestel SAK-i ligikaudu 3,2 korda rohkem kui naistel, mis on tõenäoliselt seotud meeste ülekaaluga ametites, kus kukkumiste ja tööõnnetuste risk on suurem. Lisaks mõjutavad oluliselt SAK-i esinemissagedust meeste seas vägivald ja alkoholi kuritarvitamine (Lu *et al.*, 2024). Eestis moodustavad mehed 75-80 % SAK patsientidest (Sabre *et al.*, 2023). Rahvatervise seisukohalt on SAK märkimisväärne probleem, kuna sellega kaasnevad kõrge invaliidusmäär, rasked tüsistused, piiratud ravivõimalused ning suured meditsiinikulud (Lu *et al.*, 2024; Strøm *et al.*, 2022; Sweis & Biller, 2017).

1.2 Seljaajukahjustuse järgsed funktsionaalsed ja psühhosotsiaalsed muutused ning nende mõju osalusele ja eluga rahulolule

Strøm *et al.* (2022) viisid läbi rahvusvahelise läbilõikeuuringu (11058 inimest 21-st riigist), mille eesmärgiks oli kirjeldada SAK-ga inimeste füüsiliste terviseprobleemide levimust. Uuringutulemuste kohaselt on SAK järgselt kõige sagedasemad sekundaarsed probleemid valu (77,3 %), spastilisus (73,5 %), seksuaalfunktsiooni (71,3 %) ja soolefunktsiooni häired (70,8 %), seejuures oluliselt rohkem esines sekundaarseid terviseprobleeme tetrapleegia korral ja täieliku kahjustusega inimestel. Loetletud terviseprobleemid ning seisundist tulenevad füüsilised, sotsiaalsed ja psühholoogilised tegurid mõjutavad oluliselt inimese iseseisvust, igapäevast toimetulekut, elukvaliteeti ning osalust sotsiaalsetes tegevustes (Halvorsen *et al.*, 2021; Maribo *et al.*, 2020; Strøm *et al.*, 2022).

SAK-st tulenevad liikumisfunktsiooni häired ning võimalikud sekundaarsed terviseprobleemid mõjutavad oluliselt selle inimese ja tema lähedaste eluga rahulolu. Eluga rahulolu kirjeldatakse kui

inimese subjektiivset hinnangut tema elukvaliteedile, meeleseisundile ja üldisele heaolule (Dixon *et al.*, 2023). SAK inimese ja tema lähedase eluga rahulolu mõjutavad mitmed omavahel seotud tegurid, millest olulisemad on vaimne tervis (Scholten *et al.*, 2018), funktsionaalne iseseisvus ehk võime toimida keskkonnas iseseisvalt ja turvaliselt ilma kõrvalise abita (Molenaar *et al.*, 2022; Scholten *et al.*, 2018) ning paarisuhtes ja perekonnas toimuvad rollimuutused (Scholten *et al.*, 2018). Oluliseks eluga rahulolu suurendavaks teguriks mõlemapoolselt on SAK-ga inimese kõrgem funktsionaalne iseseisvus (Scholten *et al.*, 2018).

Dixon *et al.* (2023) uuringu eesmärgiks oli hinnata muutusi eluga rahulolus pooleteise ja kümne aasta möödumisel SAK-st. Üheks selle uuringu tulemuseks oli, et aja möödudes nii funktsionaalse võimekuse paranemine kui ka funktsionaalse iseseisvuse säilitamine olid olulised eluga rahulolu positiivselt mõjutavad tegurid.

Mitmed uuringud on näidanud, et funktsionaalne iseseisvus on oluline tegur SAK-ga inimeste pikaajalises eluga rahulolus. Van Leeuweni *et al.* (2012) uuringus Hollandis täheldati eluga rahuolu märgatavat tõusu kuni viis aastat pärast statsionaarset taastusravi, mille olulisemateks mõjuteguriteks olid kõrge funktsionaalne iseseisvus, madalam valu tase, igapäevase sotsiaalse toetuse olemasolu ning kõrge enesetõhusus. Sarnasele seosele viitavad ka Dixon *et al.* (2023) uuringutulemused Uus-Meremaal, kus selgus, et nii funktsionaalse võimekuse ja iseseisvuse suurendamine kui ka selle säilitamine olid olulised eluga rahulolu positiivselt mõjutavad tegurid kuni kümme aastat pärast vigastust. Need leiud rõhutavad, et eluga rahulolus mängivad olulist rolli nii füüsilised kui ka psühhosotsiaalsed tegurid ning funktsionaalse iseseisvuse toetamine on pikaajalise heaolu seisukohalt määrava tähtsusega.

Budd *et al.* (2022) narratiivne ülevaade käsitleb SAK-i psühhosotsiaalseid tagajärgi biopsühhosotsiaalse mudeli raames, rõhutades, et SAK puhul ei ole tegemist vaid füüsilise vigastusega, vaid see on ka muid eluvaldkondi hõlmav seisund, mis mõjutab nii inimese emotsionaalset, sotsiaalset kui ka eksistentsiaalset toimetulekut. Esile tuuakse võimetuspõhist diskrimineerimist ja stigma esinemist ühiskonnas, mis soodustavad SAK-ga inimestes enesestigmat ning sotsiaalset eraldatust. Need tegurid lisaks füüsilistele piirangutele võivad oluliselt piirata inimese osalust ühiskonnas, vähendades võimalusi osaleda tööelus, sotsiaalsetes suhetes ja kogukondlikes tegevustes. Vigastusega kohanemist mõjutavad oluliselt veel pere-, sõprus- ja partnerlussuhete ning rollide muutused, majanduslik ja tööalane ebakindlus, piiratud ligipääs kogukonnale ning vajadus pideva toetuse järele. Sageli esineb vaimse tervise häireid, sagedasemalt depressiooni ja ärevust, mis on seotud valu, sotsiaalse eraldatuse ja madala enesetõhususega ning võivad omakorda vähendada aktiivset osalemist igapäevaelus (Budd *et al.*, 2022).

Oluline on täheldada, et SAK neuroloogiline kõrgus ja täielikkus ei määra inimese eluga rahulolu ning vaimse tervise olukorda. Halvorsen *et al.* (2021) Norras läbiviidud uuringu tulemused viitavad sellele, et sotsiodemograafilised tegurid (nt perekonnaseis, tööstaatus, elukoht) on SAK järgselt olulisemad osaluse ja elukvaliteedi mõjutajad. Kõrgema elukvaliteedi üks olulisemaid näitajaid on töötamine, mis toetab inimese enesehinnangut, sotsiaalseid suhteid, majanduslikku iseseisvust ning on seetõttu oluline ka ühiskonnale tervikuna (Halvorsen *et al.*, 2021).

1.3 Seljaajukahjustusega inimeste ratastoolioskused

Üle 95 % TSAK-ga inimestest ning ligi 40 % MTSAK-ga inimestest vigastuse järgselt kõnnivõimekus ei taastu. Võimetus taastada iseseisvat kõnnivõimekust tuleneb sageli vigastusjärgsest kehatüve ebastabiilsusest, alajäsemete lihasjäudluse langusest, spastilisusest, ebapiisavast kardiorespiratoorsest võimekusest või ebakindlast dünaamilisest tasakaalust – kas eraldi või nende tegurite koosmõjus. Sellest tulenevalt vajavad need inimesed sageli igapäevaseks liikumiseks abivahendina ratastooli. Isegi neil, kellel on taastunud kõnnivõime lühikeste vahemaade läbimiseks kodukeskkonnas, vajavad väliskeskkonnas liikumiseks ja pikemate vahemaade läbimiseks siiski manuaalset või elektrilist ratastooli (Bayley *et al.*, 2019).

SAK-st põhjustatud piiratud liikumisvõime on üheks peamiseks sotsiaalset osalust piiravaks teguriks (Lemay *et al.*, 2012). Rahvusvahelise funktsioneerimisvõime klassifikatsiooni ehk RFK (ingl k ICF, *International Classification of Functioning, Disability and Health*) järgi tähendab “osalus” indiviidi kaasatust elulisse situatsiooni, sealhulgas autonoomia ja ühiskondlike rollide osas (Lili *et al.*, 2024; WHO, 2001). Ratastoolidel on positiivne mõju kasutajate liikumisvõimele kogukonnas ning sotsiaalses osaluses, tagades turvalisuse ning suurema iseseisvuse (Bayley *et al.*, 2019; da Silva Bertolaccini *et al.*, 2022). Küll aga on kogukonnas liikumisel ratastooli kasutajatele takistusteks raske ligipääsetavusega keskkonnad, mis nõuavad seal ohutuks liiklemiseks kõrgemal tasemel ratastoolioskuseid (Bayley *et al.*, 2019). Parem ratastooli kasutusoskus on oluline tegur iseseisvuse ja sotsiaalse osaluse taastamisel, kuna see soodustab tööle naasmist, osalemist tööalastes või ühiskondlikes tegevustes (Lemay *et al.*, 2012).

Üks peamisi tegureid, mis määrab inimese suutlikkuse omandada ja rakendada ratastooliga liikumise oskusi on SAK NLI (Lemay *et al.*, 2012). Ratastoolioskused viitavad oskustele, mida ratastoolikasutaja peab ohutult ja efektiivselt keskkonnas liikumiseks sooritama, hõlmates nii tasapinnal liikumise kui ka erinevate takistuste ületamise oskusi (Oyster *et al.*, 2012). Tetrapareesi ja -pleegiaga (C4-C8) ehk ka ülajäsemete funktsiooni kahjustusega inimestel on piiratud võimekus sooritada nt *wheelie*’t ehk ratastooli tasakaaluasendi hoidmist, kõrgematele astmetele sõitmist või järsematest kallakutest sõitmist, kuna need oskused nõuavad paremat ülajäsemete ja kehatüve

kontrolli. Parapleegia puhul võib määravaks osutada ka see, kas tegemist on kõrge (T1-T6) või madala (alates T7) kahjustuse tasemega. Madala parapareesi ja -pleegiaga inimeste kehatüve kontroll on parem, mis võib tagada suurema iseseisvuse (Lemay *et al.*, 2012).

Andrews *et al.* (2022) toovad esile, et ratastoolioskused ja nende rakendamine sõltub oluliselt keskkonnast ja kasutatavast ratastoolist. Isiklik, kasutajale kohandatud ratastool loob paremad eeldused ratastoolioskuste täielikuks avaldumiseks, võimaldades suuremat kiirust, paremat kontrolli ja tõhusamat liikumist. Standardne või kasutajale vähem sobiv ratastool võib oskuste sooritust piirata isegi siis, kui kasutajal endal on kõrge oskuste tase.

Kirby *et al.* (2016) uuringus, kus osales 117 kroonilise SAK-ga ning kogenud manuaalse ratastooli kasutajat, hinnati nende ratastoolioskuste taset. Uuringu tulemustest selgus, et kuigi oskuste mediaantase oli kõrge, esines osalejatel raskusi keerukamate oskuste sooritamisega, mis on olulised oskused väliskeskkonnas ohutuks ja iseseisvaks liikumiseks. Need oskused on järgmised: *wheelie*, kõrge astme ületamine ning ratastoolist põrandale ja tagasi siirdumine. Paremad tulemused saavutasid parapleegiaga meessoost nooremad osalejad, mis viitab sellele, et nii neuroloogilise kahjustuse kõrgus kui ka individuaalsed tegurid mõjutavad oskuste taset (Kirby *et al.*, 2016). Lisaks leiti uuringust, et ratastoolioskuste tase korreleerus positiivselt enesekindluse ja iseseisvusega igapäevategevustes ning järeldati, et oskuste puudulikkus võib piirata inimese sotsiaalset osalust ja vähendada eluga rahulolu. Et ratastoolikasutajate iseseisvust ja sotsiaalset kaasatust suurendada, rõhutavad autorid vajadust süstemaatilise ratastoolioskuste treeningu järele (Kirby *et al.*, 2016).

Ratastooli kasutatavate inimeste liikumisvõimekus ei sõltu üksnes ratastoolioskuste tasemest ja funktsionaalsest võimekusest, vaid ka ratastooli disainist ning selle tehnilistest omadustest (da Silva Bertolaccini *et al.*, 2022). Da Silva Bertolaccini *et al.* (2022) uuringu eesmärgiks oli selgitada, kuidas manuaalse ratastooli tüüp mõjutab sellega liikumise energiatõhusust, energiakulu ja tajutud väsimust, võrreldes kahte enimkasutatavat manuaalse ratastooli tüüpi: jäiga raamiga aktiivratastooli ning kokkupandava raamiga passiivset ratastooli. Uuringutulemused näitasid, et aktiivratastooliga liikumine on võrreldes passiivse ratastooliga energiatõhusam ning sellega kaasneb madalam tajutud väsimus, soodustades tõhusamat ratastoolimobiilsust.

Eestis on läbi viidud mitmeid SAK patsientide uuringuid, sh epidemioloogilisi analüüse ning elukvaliteedi kirjeldust (Kivisild *et al.*, 2014; Sabre *et al.*, 2012; 2023). Siiski puudub töö autorile teadaolevalt seni teaduslik uuring, mis annaks ülevaate Eesti krooniliste SAK patsientide funktsionaalsest iseseisvusest, sh võimekuse tasemest igapäevaste elutegevuste sooritamisel ja ratastooliga liikumisel ning nende seostest psühhosotsiaalsete näitajatega nagu eluga rahulolu ja sotsiaalne integratsioon. Sellisest uuringust saadav info on oluline, kuna see pakuks väärtuslikku infot SAK patsientidega töötavatele spetsialistidele ning aitaks taastusravi- ja rehabilitatsiooniteenuste

planeerimist paremini kohandada, et toetada Eesti SAK inimeste iseseisvamat toimetulekut ja sotsiaalset kaasatust. Isiklikust töökogemusest SAK patsientidega nägin samuti vajadust pöörata suuremat tähelepanu funktsionaalse iseseisvuse suurendamisele, eriti ratastoolioskuste arendamisele. Sellised oskused suurendavad patsientide enesekindlust, võimaldavad neil aktiivsemalt osaleda neile olulistes tegevustes ja olla täisväärtuslikumad ühiskonnaliikmed.

2. TÖÖ EESMÄRK JA ÜLESANDED

Käesoleva uurimistöö eesmärgiks oli hinnata Haapsalu Neuroloogilises Rehabilitatsiooni-keskuses (edaspidi HNRK) korduval statsionaarsel taastusravil viibivate kroonilise SAK-ga patsientide funktsionaalset iseseisvust, sotsiaalset osalust ja eluga rahulolu ning analüüsida seoseid nende näitajate vahel kõrge ja madala SAK tasemega patsientide võrdluses.

Uurimistöö eesmärgist lähtuvalt on töö ülesanneteks:

- 1) hinnata korduval statsionaarsel taastusravil viibivate krooniliste SAK patsientide funktsionaalset iseseisvust ratastooliga liikumisel ja igapäevategevuste sooritamisel;
- 2) hinnata nende patsientide sotsiaalset osalust ja eluga rahulolu;
- 3) analüüsida seoseid funktsionaalse iseseisvuse näitajate ning sotsiaalse osaluse ja eluga rahulolu näitajate vahel;
- 4) võrrelda saadud tulemusi kõrge ja madala SAK tasemega patsientide vahel.

3. METOODIKA

3.1 Uuringu korraldus

Uuring viidi läbi HNRK-s ajavahemikul 10. märts kuni 25. juuli 2025. a. Uuringu valimi moodustasid HNRK spinaalse rehabilitatsiooni osakonna kroonilise SAK-ga patsiendid, kes viibisid eelmainitud ajavahemikul HNRK-s korduval statsionaarsel taastusravil ning vastasid järgnevatele kriteeriumitele:

- 1) vanus ≥ 18 aastat;
- 2) krooniline SAK ehk kahjustuse tekkest möödunud vähemalt 6 kuud;
- 3) kahjustus on tekkeviisilt traumaatiline või mitte-traumaatiline;
- 4) kahjustuse järgselt on väljendunud tetraparees/-pleegia või paraparees/-pleegia;
- 5) olemas isiklik või renditav manuaalne ratastool;
- 6) kasutab manuaalset ratastooli igapäevaselt;
- 7) statsionaarse taastusravi järgselt on viibinud haiglavälises keskkonnas;
- 8) räägib eesti keelt.

Uuringus osalejate väljaarvamiskriteeriumiteks olid:

- 1) akuutne haigusseisund;
- 2) muu funktsionaalsust mõjutav haigusseisund;
- 3) kognitiivne düsfunktsioon;
- 4) täielikult abistatav enesehooldustoimingutes ja ratastooliga liikumisel.

Kriteeriumitele vastanud potentsiaalsete osalejate info sai töö autor HNRK spinaalse rehabilitatsiooni osakonna juhatajalt, mille järgselt jagas töö autor vastavatele patsientidele taastusravi esimeste päevade jooksul paberandjal informeerimise ja teadliku nõusoleku vormi. Uuritavaid teavitati, et uuringus osalemine on vabatahtlik ning neil on võimalus uuringus osalemisest loobuda igal ajahetkel. Uuring on kooskõlastatud Tartu Ülikooli inimuuringu eetikakomiteega (protokoll nr 397/T-11, väljastatud 06.02.2025).

Uuringus osalemise nõusolekul allkirjastati kahepoolset uuringus osaleja teadliku nõusoleku leht ning lepidi töö autoriga kokku testide ja küsimustike läbiviimise ajad ning toimumiskohad (ruumi nr HNRK-s või HNRK tegevuspark). Uuringus osalejad vastasid paberandjal töö autori koostatud taustaandmete küsimustikule ja kahele küsimustikule sotsiaalse osaluse ja eluga rahulolu kohta, lisaks läbisid igapäevategevustes funktsionaalse iseseisvuse ning ratastoolioskuste hindamise.

Kui seljaajukahjustusest tulenevalt oli häiritud uuritava käeline funktsioon, mistõttu ei saanud ta käes hoida kirjutusvahendit, kasutada kirjutamise abivahendit ning kirjalikult küsimustikele

vastata, märkis vastused uuritava nõusolekul nende eest uuringu läbiviija. Sel juhul vastas uuritav küsimustele suuliselt ning uurija märkis vastused küsimustikku täpselt ja neutraalselt.

3.2 Uuritavad

Uuringusse kutsuti 37 potentsiaalset uuritavat, kellest uuringus osales kokku 34 kroonilise SAK-ga patsienti (osalusmäär 91,9 %), sealhulgas 24 meest (70,6 %) ja 10 naist (29,4 %) vanuses 27-81 aastat (keskmine $50 \pm 15,28$ aastat). Meeste keskmine vanus oli $46,3 \pm 13,6$ aastat ning naiste keskmine vanus $56,7 \pm 17,2$ aastat.

Uuritavate SAK-st möödunud aeg varieerus 6 kuust kuni 49 aastani, keskmiselt $9,1 \pm 10,3$ aastat. Tööstaatusel oli uuritavate hulgas 10 töötavat (29,4%), 23 mittetöötavat (64,7%) inimest ning 1 õpilane (2,9 %). Aktiivratastooli kasutas 29 (79,4 %) ja poolaktiiv- või standardtooli 7 (20,6 %) uuritavat. Uuritavate kliinilised taustaandmed on välja toodud tabelis 1.

Tabel 1. Uuritavate kliinilised taustaandmed

	Kokku (n=34)	Mehed (n=24)	Naised (n=10)
Traumaatiline SAK	26 (76,5 %)	18	8
Mittetraumaatiline SAK	8 (23,5 %)	6	2
Tetraparees/-pleegia (kõrge SAK)			
Kaelapiirkonna kahjustus (C4-C7)	16 (47,1 %)	11	5
Paraparees/-pleegia (madal SAK)	18 (52,9 %)	13	5
Rindkerepiirkonna kahjustus (T2-T12)	15 (44,1 %)	11	4
Nimmepiirkonna kahjustus (L1-L3)	3 (8,8 %)	2	1
AIS A	19 (55,9 %)	14	5
AIS B	3 (8,8 %)	3	0
AIS C	6 (17,6 %)	3	3
AIS D	6 (17,6 %)	4	2

n=uuritavate arv; SAK=seljaajukahjustus; C=cervical vertebra; T=thoracic vertebra; L=lumbar vertebra; AIS=ASIA Impairment Scale; %=protsent

3.3 Uurimistöö meetodid

3.3.1 Uuritavate taustaandmed

Uuritavad täitsid töö autori poolt koostatud paber kandjal ankeedi, kuhu uuritav märkis andmeanalüüsiks vajaminevad demograafilised andmed. Ankeedis olevad küsimused olid nii avatud kui valikvastustega. Töö autor märkis ankeedile igapäevaselt kasutatava manuaalse ratastooli tüübi, aktiivratastooli kasutamise puhul selle aktiivsusgrupi, SAK kõrguse ning kahjustuse raskusastme AIS-skaalal.

3.3.2 Ratastoolioskuste hindamine

Ratastooli kasutamisoskuste hindamiseks kasutati ratastoolioskuste testi (ingl *Wheelchair Skills Test*, edaspidi WST) versiooni 4.2 (Kirby *et al.*, 2013; Passuni *et al.*, 2019). Testi viis läbi töö autor, tagades samal ajal oskuste hindamisel uuritava ohutuse spetsiaalse julgestusrihmaga. Test sisaldas 32 erineva ratastoolioskuse hindamist, millest osad olid lihtsamad (nt tasapinnal liikumine, pööramine) ja osad keerulisemad (astmetest üles ja alla sõitmine, *wheelie* asendi hoidmine). Oskuseid hinnati kolmepunktilisel skaalal (0-2 punkti), kus 2 tähendab oskuse ohutut sooritamist, 1 oskuse sooritamist osalise raskusega (nt vajab mitut katset) ning 0 oskuse mittesooritamist.

Maksimaalne võimalik punktisumma testis oli 64 punkti ning ratastoolioskuste tase arutati protsendina maksimaalsest skoorist. Kõrgem protsent viitab paremale ratastoolioskuste sooritusvõimele. Täiendava analüüsi eesmärgil jaotati ratastoolioskused alamkategoriatesse: liikumine tasasel pinnal, siirdumine ja tehnilised oskused, väliskeskkonna takistused ning edasijõudnud oskused. Kuna WST manuaalis puuduvad standardiseeritud alamkategoriad, põhines jaotus töö autori klassifikatsioonil ning seda käsitleti analüüsis uurivana.

HNRK spinaalse rehabilitatsiooni osakonnas on antud test füsioterapeutide poolt kasutusel inglise keelsena, samuti on inglise keelse testi põhjal läbinud ratastoolioskuste koolituse ka töö autor. Testi nägi ja täitis ainult töö autor. Testi tegemisel korraldused, selgitused ning testi lõpus tagasiside edastati uuritavatele eesti keeles.

3.3.3 Funktsionaalse iseseisvuse hindamine

Igapäevategevustes funktsionaalse iseseisvuse hindamiseks kasutati FIM® instrumenti (ingl *Functional Independence Measure*). Selle abil hinnatakse taastusravis osalevate patsientide abivajaduse määra (Granger *et al.*, 1986; Haapsalu Neuroloogiline Rehabilitatsioonikeskus, 2023). Hindamise viis läbi töö autor.

Abivajadust hinnati 18 erinevas valdkonnas, mis jagunesid motoorseks ja kognitiivseks alaskaalaks. Motoorne osa koosneb neljast alamkategorias: enesehooldus (ingl *personal care*; max

42 punkti), sulgurlihaste kontroll (ingl *sphincter control*; max 14 punkti), siirdumine (ingl *mobility*; max 21 punkti) ja liikumine (ingl *locomotion*; max 14 punkti) ning hõlmab järgmisi tegevusi: söömine, välimuse eest hoolitsemine, pesemine, ülakeha riietamine, alakeha riietamine, tualeti kasutamine, põiekontroll, soolekontroll, siirdumine voodilt toolile, siirdumine tualetis, siirdumine vanni või duši alla, liikumine (kõnd või ratastool) ja treppidel liikumine. Kognitiivne osa koosneb kahest alamkategorias: suhtlemine (ingl *communication*; max 14 punkti) ja sotsiaalne tunnetus (ingl *social cognition*; max 21 punkti) ning hõlmab arusaamisvõimet, eneseväljendust, sotsiaalset interaktsiooni, probleemide lahendamise oskust ja mälu. Kõiki alamkategoriaid hinnati 7-punkti skaalal, kus 7 tähendab täielikku sõltumatust ja 1 täielikku abivajadust, võimalik üldskoori vahemik oli 18-126 punkti (Haapsalu Neuroloogiline Rehabilitatsioonikeskus, 2023; Mackintosh, 2009). HNRK omab FIM-i kasutamise litsentsi, test on kasutusel eestikeelsena ning töö autor on läbinud testi kasutamise koolituse.

3.3.4 Sotsiaalse osaluse hindamine

Sotsiaalse osaluse hindamiseks kasutati küsimustikku PART-O-17 (ingl *Participation Assessment with Recombined Tools-Objective, 17-item version; Traumatic Brain Injury Model Systems Participation Special Interest Group*, 2024). Test koosneb 17 valikvastusega küsimusest ja hõlmab kolme alamvaldkonda: produktiivsus, sotsiaalsed suhted ning osalemine kogukonnaelus. Küsimuste vastused teisendati juhendi kohaselt skaalale 0-5 punkti ning iga alamvaldkonna tulemus arvutati vastavate küsimuste keskmistena. Kõrgem skoor viitab suuremale sotsiaalsele osalusele. Kõikide alamkategoriate keskmiste tulemuste maksimaalne võimalik väärtus on 5 punkti.

Lisaks valdkonnapõhistele tulemustele arvutati küsimustiku üldskoorid (max 5 punkti), mis teisendati Z-skoorideks. Z-skoorid võimaldavad võrrelda uuritava osaluse taset üldpopulatsiooni keskmiste näitajatega, kasutades Bogner *et al.* (2011) poolt BRFSS-i (ingl *Behavioral Risk Factor Surveillance System*) puudeta populatsiooni valimi põhjal loodud norme, kus Z-skoor 0 vastab üldpopulatsiooni keskmisele ning negatiivsed väärtused viitavad madalamale osalustasemele võrreldes üldpopulatsiooniga. Arvutati keskmistatud Z-skoor (ingl *Averaged Total Z*), mis peegeldab aktiivsuse taset kolmes valdkonnas koondatult ning tasakaalustatud Z-skoor (ingl *Balanced Total Z*), mis arvestab valdkondadevahelisi erinevusi.

Küsimustik on HNRK-s kasutusel eestikeelsena Tervise Infosüsteemi Modulaarse Oskusplatvormi (TIMO) vahendusel. Töö autor kohandas küsimused prinditavaks tekstidokumentiks.

3.3.5 Eluga rahulolu hindamine

Eluga rahulolu hindamiseks kasutati eluga rahulolu skaalat (ingl *Satisfaction With Life Scale*, SWLS; Amtmann *et al.*, 2019). Uuringus kasutati psühholoogia professor Anu Realo poolt eestindatud versiooni (Tartu Ülikool, psühholoogia instituut, 2010), milleks saadi luba seda uurimistöös kasutada. Erinevalt originaalskaala 7-punktilisest vastuseskaalast (skoorivahemik 5–35 punkti) hindavad uuritavad eestikeelses versioonis viit väidet 5-punktilisel skaalal, kus 1 tähendab täielikku mittenõustumist ja 5 täielikku nõustumist. Lõppskoor arvutati viie väite punktisummana. Võimalik skoorivahemik on 5–25 punkti, kus kõrgem skoor viitab suuremale eluga rahulolule.

3.4 Tehisaru kasutamine töö koostamisel

Töö koostamisel kasutati tehisarurakendusi *ChatGPT (Open AI)*, *Claude (Anthropic)*, *Perplexity AI* ja *Google Gemini (Google)* teemakohaste allikate leidmiseks, tõlkimiseks, mõõtevahendite manuaalide põhjal metoodika täpsustamiseks, tekstiosade keelelise lausestuse parendamiseks ning statistikaprogrammide kasutamise õppimiseks. Kõik väljundid vaadati kriitiliselt üle ja kohandati töö autori poolt.

3.5 Andmete statistiline analüüs

Uurimistöö andmete statistiliseks analüüsiks kasutati programme Microsoft Excel 365 ja JASP 0.19.1. Nimetatud programmide abil leiti tulemuste kirjeldamiseks tunnuste aritmeetilised keskmised ja standardhälbed ($X \pm SD$). Andmete normaaljaotust hinnati Shapiro-Wilk testiga. Andmete normaaljaotuvuse korral kasutati rühmade aritmeetiliste keskmiste statistiliselt olulise erinevuse hindamiseks Studenti t-testi ning normaaljaotuvusele mittevastavuse korral Mann-Whitney testi. Erinevate näitajate omavaheliste seoste hindamiseks kasutati Spearman'i (ρ) korrelatsioonanalüüsi. Statistilise erinevuse olulisuse nivooks loeti $p < 0,05$.

Mõõtevahendite ja nende alaosade sisereliaabluse hindamiseks arvutati *Cronbach alpha* koefitsiendid. *Cronbach alpha* väärtused vahemikus 0,70–0,90 viitavad heale usaldusväärsusele, väärtused üle 0,90 võivad viidata üksuste liigsele kattuvusele (Dunn, 1989; Boyle, 1991; viidatud Amtmann *et al.*, 2019 kaudu).

4. TÖÖ TULEMUSED

4.1 Ratastoolioskused

WST 4.2 on näidanud suurepäraselt hindajatevahelist reliaablust SAK patsientidel (intraklassi korrelatsioonikordaja ehk ICC = 0,998; Passuni *et al.*, 2019).

Uuritavate keskmine WST üldskoor oli $61,95 \pm 20,15$ %, kõrgeim tulemus 95,31 % ning madalaim tulemus 10,94 %. 17,65 % uuritavatest (n=6) said tulemuse skaala ülemises osas ehk 80 %-100 % vahemikus. Enamik uuritavate (52,94 %, n=18) tulemused jäid vahemikku 50 %-79,9 % ning tulemuse alla 50 % saavutas 29,41 % uuritavatest (n=10).

Testi esimeses alamkategorias, mis hindab uuritava baasoskusi ratastooliga liikumisel tasasel pinnal, oli keskmiseks tulemuseks $93,63 \pm 12,17$ %. Teises kategoorias, kus hinnati uuritava siirdumis- ja tehnilisi oskusi ning võimekust liikuda pikemal distantstil, oli keskmiseks tulemuseks $63,48 \pm 26,98$ %. Madalamate tulemustega oli kolmas kategooria, kus hinnati võimekust ületada väliskeskkonna takistusi, sh astmetel ja kallakutel sõitmist. Selles kategoorias oli keskmiseks tulemuseks $58,09 \pm 27,62$ % ning kõige madalamad tulemused saavutati neljandas, edasijõudnud oskuste kategoorias, kus uuritavate keskmiseks tulemuseks oli $12,35 \pm 26,86$ %.

Tabelis 2 on esitatud kõrge (C4-C7, n=16) ja madala (T2-L3, n=18) SAK uuritavate WST üldskoori ja alamkategoriate tulemused. Grupid erinesid statistiliselt oluliselt nii üldskooris kui ka kõikides alamkategoriates.

Täisulatuses WST koos üldskoori, alamkategoriate ja nende kõikide oskuste tulemustega protsentides kõrge (C4-C7, n=16) ja madala (T2-L3, n=18) SAK-ga uuritavatel (n=34) on esitatud Lisas 1.

Tabel 2. WST üldskoor ja testi alamkategoriate tulemused protsentides (keskmine \pm standardhälve) kõrge (C4-C7, n=16) ja madala (T2-L3, n=18) SAK-ga uuritavatel (n=34)

	C4-C7	T2-L3	p-väärtus
Üldskoor (%)	49,41 \pm 19,73	73,09 \pm 12,85	<0,001***
Liikumine tasasel pinnal (%)	88,54 \pm 15,77	98,15 \pm 4,67	0,006**
Siirdumised/tehnilised oskused (%)	45,83 \pm 24,91	79,17 \pm 17,68	<0,001***
Väliskeskkonna takistused (%)	40,10 \pm 26,35	74,07 \pm 17,12	<0,001***
Edasijõudnud oskused (%)	5,63 \pm 22,50	18,33 \pm 29,56	0,025*

n=uuritavate arv; C=cervical vertebra; T=thoracic vertebra; L=lumbar vertebra; %=protsent; *p<0,05, **p<0,01, ***p<0,001

4.2 Funktsionaalne iseseisvus

FIM instrumendi *Cronbach alpha* koefitsent oli üldskoori osas 0,96, mis näitab väga head sisemist kooskõla. Alamkategoriates olid tulemused järgmised: enesehooldus 0,91, sulgurlihaste kontroll 0,93, siirdumine 0,90 ning suhtlemine 1,00, mis kõik viitavad väga heale sisemisele kooskõlale. Liikumise alamkategorias oli *Cronbach alpha* 0,06, mis on tõenäoliselt tingitud valimi eripärast - kõik uuritavad kasutasid liikumiseks ratastooli, mistõttu esines liikumise alaosa vahel vähe varieeruvust. Sotsiaalse tunnetuse alamkategorias ei olnud *Cronbach alpha* arvutamine võimalik, kuna uuritavate tulemustes varieeruvus puudus.

FIM üldskoori keskmine tulemus kõigil uuritavatel oli $95,71 \pm 21,05$ punkti. Motoorse FIM-i kõikide alamkategoriate üldine keskmine tulemus kõigil uuritavatel oli $60,82 \pm 20,95$ punkti. Kognitiivse FIM-i tulemused mõlemas alamkategorias olid kõigil uuritavatel lähedased maksimaalsele skoorile: suhtlemise keskmine tulemus oli $13,94 \pm 0,34$ punkti ning sotsiaalse tunnetuse keskmine tulemus $20,94 \pm 0,24$ punkti.

Motoorse FIM-skaala lõikes ilmnedid selged erisused tegevusvaldkondade vahel. Kõrgem iseseisvuse tase esines enesehoolduse valdkonnas, kus nii söömisel kui ka välimuse eest hoolitsemisel saavutas täieliku iseseisvuse 88,24 % (n=30) uuritavatest, samas kui ülakeha riietamisel oli vastav näitaja 79,41 % (n=27). Kõrge oli iseseisvus ka ratastooliga liikumisel (võime liikuda tasasel pinnal vähemalt 50m), mille sooritas iseseisvalt 91,12 % (n=32) uuritavatest. Märgatavalt madalamad olid tulemused aga keerukamate enesehooldustegevuste ja siirdumiste osas. Tualeti kasutamisel olid täielikult iseseisvad vaid 50 % (n=17) uuritavatest, pesemises 52,94 % (n=18) ning alakeha riietamisel 58,82 % (n=20) uuritavatest. Sarnased tulemused ilmnedid ka siirdumiste kategoorias: tualetile ning vanni või duši alla siirdumisel saavutas täieliku iseseisvuse vastavalt vaid 52,94 % (n=18) ja 55,88 % (n=19) uuritavatest.

Tulemused erinesid kahjustuse kõrguse alusel statistiliselt oluliselt motoorse osa kolmes alamkategorias ($p < 0,01$), v.a kategoorias liikumine ($p = 0,15$). Kognitiivse osa alamkategoriates statistiliselt olulisi erinevusi gruppide vahel ei esinenud. Kõrge (C4-C7) ja madala (T2-L3) SAK uuritavate FIM üldskoori ning selle alamkategoriate tulemuste võrdlus on esitatud tabelis 3.

Tabel 3. FIM üldskoor ja nende alamkategoriate tulemused (keskmine ± standardhälve) kõrge (C4-C7, n=16) ja madala (T2-L3, n=18) SAK-ga uuritavatel (n=34)

	Max punktid	C4-C7	T2-L3	p-väärtus
Üldskoor	126	83,31 ± 21,52	106,72 ± 13,37	0,002**
Motoorne FIM				
Enesehooldus	42	25,63 ± 9,97	36,06 ± 5,45	0,001***
Sulgurlihaste kontroll	14	5,63 ± 4,84	11,28 ± 3,01	0,003**
Siirdumine	21	9,94 ± 6,71	16,39 ± 4,26	0,002**
Liikumine	14	7,31 ± 1,30	8,06 ± 2,04	0,15
Kognitiivne FIM				
Suhtlemine	14	13,88 ± 0,50	14,00 ± 0,00	–
Sotsiaalne tunnetus	21	20,94 ± 0,25	20,90 ± 0,25	0,966

n=uuritavate arv; max=maksimaalne; C=cervical vertebra; T=thoracic vertebra; L=lumbar vertebra; –=statistilist võrdlust ei tehtud; **p<0,01, ***p<0,001

4.3 Sotsiaalne osalus

PART-O-17 *Cronbach alpha* koefitsent üldskoori kolme domeeni põhjal oli 0,88, mis näitab head sisemist kooskõla. Domeenide kaupa olid tulemused madalamad: produktiivsuse domeenis 0,17, sotsiaalsete suhete domeenis 0,30 ning kogukonnaelus osalemise domeenis 0,65. Domeenide madalad *Cronbach alpha* väärtused on tõenäoliselt tingitud sellest, et tegu on formatiivse skaalaga, mille puhul ei eeldata üksuste omavahelist korreleerumist (nt produktiivsuse domeenis töötamine ja õppimine).

PART-O-17 küsimustikuga hinnati uuritavate osalust kolmes aladomeenis ning võrreldi saadud tulemusi üldpopulatsiooni näitajatega. Nii produktiivsuse kui sotsiaalsete suhete domeenide keskmine skoor oli 1,06 ± 0,91 punkti ning kogukonnaelus osalemise domeeni keskmine skoor 0,85 ± 0,61 punkti. Domeenide üldskoori keskmiseks tulemuseks 0,99 ± 0,74 punkti.

Z-skoorid olid üldpopulatsiooniga võrreldes väga madalad. Keskmistatud Z-skoor oli –3,73 ± 0,74 ning tasakaalustatud Z-skoor –2,16 ± 0,65.

Kõrge (C4-C7) ja madala (T2-L3) SAK-ga uuritavate võrdluses ilmnas statistiliselt oluline erinevus kogukondlikus osalemises ning tasakaalustatud Z-skooris, mis viitab erinevusele nii kogukondliku osalemise tasemes kui ka osaluse tasakaalustatuses valdkondade lõikes. Kõrge ja madala SAK uuritavate PART-O-17 aladomeenide, nende keskmise üldskoori ning Z-skooride tulemuste võrdlus on esitatud tabelis 4.

Tabel 4. PART-O-17 kolme aladomeeni, nende keskmise üldskoori ning Z-skooride tulemused (keskmine \pm standardhälve) kõrge (C4-C7, n=16) ja madala (T2-L3, n=18) SAK-ga uuritavatel (n=34)

	C4-C7	T2-L3	p-väärtus
Produktiivsus	0,98 \pm 0,85	1,13 \pm 0,98	0,68
Sotsiaalsed suhted	0,98 \pm 0,85	1,13 \pm 0,98	0,68
Osalemine kogukonnaelus	0,62 \pm 0,55	1,05 \pm 0,59	0,036*
Domeenide üldskoori keskmine	0,86 \pm 0,69	1,10 \pm 0,78	0,34
Keskmiostatud Z-skoor	-3,86 \pm 0,69	-3,61 \pm 0,78	0,68
Tasakaalustatud Z-skoor	-2,28 \pm 0,58	-2,00 \pm 0,71	0,047*

n=uuritavate arv; C=cervical vertebra; T=thoracic vertebra; L=lumbar vertebra; keskmistatud Z-skoor=üldise aktiivsuse tase kolmes domeenis võrreldes üldpopulatsiooniga; tasakaalustatud Z-skoor=aktiivsuse tase valdkondade lõikes võrreldes üldpopulatsiooniga; *p<0,05

4.4 Eluga rahulolu

SWLS eestikeelse versiooni *Cronbach alpha* koefitsent oli 0,82, mis näitab head sisemist kooskõla. Uuritavate eluga rahulolu küsimustiku keskmine tulemus oli 15,35 \pm 4,38 punkti, varieerudes 6-st kuni 23 punktini.

Kõrge SAK-ga (C4-C7, n=16) uuritavate keskmine tulemus oli 14,50 \pm 4,03 punkti ning madala SAK-ga (T2-L3, n=18) uuritavatel 16,11 \pm 4,64 punkti. Kõrge ja madala SAK-ga uuritavate SWLS küsimustiku tulemused ei erinenud statistiliselt oluliselt (p=0,29).

4.5 Ratastoolioskuste, funktsionaalse iseseisvuse, sotsiaalse osaluse ja eluga rahulolu tulemuste omavahelised seosed

Kõikidel uuritavatel esines statistiliselt oluline positiivne seos FIM ja WST vahel (p<0,001) ning PART-O-17 ja SWLS vahel (p<0,001), samuti FIM ja SWLS vahel (p<0,01), WST ja PART-O-17 vahel (p<0,05) ning WST ja SWLS (p<0,05) vahel. Korrelatsioonanalüüsi tulemused on esitatud tabelis 5.

Tabel 5. Uuritavate (n=34) ratastoolioskuste, funktsionaalse iseseisvuse, sotsiaalse osaluse ja eluga rahulolu testide tulemuste (üldskooride) omavahelised seosed

	WST	FIM	PART-O-17	SWLS
WST	–	0,84***	0,37*	0,43*
FIM		–	0,33	0,44**
PART-O-17			–	0,66***
SWLS				–

n=uuritavate arv; WST=Wheelchair Skills Test; FIM=Functional Independence Measure; PART-O-17=Participation Assessment with Recombined Tools-Objective, 17-item version; SWLS=Satisfaction With Life Scale; *p<0,05, **p<0,01, ***p<0,001

Mõlemas grupis – kõrge (C4-C7) ja madala (T2-L3) SAK uuritavatel – esines statistiliselt oluline positiivne seos WST ja FIM vahel (p<0,001). Madala SAK-ga uuritavatel esinesid lisaks statistiliselt olulised positiivsed seosed WST ja PART-O-17 vahel (p<0,01), FIM ja PART-O-17 vahel (p<0,01), FIM ja SWLS vahel (p<0,01) ning PART-O-17 ja SWLS vahel (p<0,01). Kõrge SAK-ga uuritavatel esines statistiliselt oluline positiivne seos ainult PART-O-17 ja SWLS vahel (p<0,05). Korrelatsioonanalüüsi tulemused kahjustuse kõrguse järgi on esitatud tabelis 6.

Tabel 6. Uuritavate (n=34) ratastoolioskuste, funktsionaalse iseseisvuse, sotsiaalse osaluse ja eluga rahulolu testide tulemuste (üldskooride) omavahelised seosed kõrge (C4-C7, n=16) ja madala (T2-L3, n=18) SAK-ga uuritavatel

	WST	FIM	PART-O-17	SWLS
WST	–	0,83***	0,04	0,14
FIM	0,81***	–	0,12	0,16
PART-O-17	0,65**	0,66**	–	0,61*
SWLS	0,66**	0,65**	0,64**	–

Märkus: diagonaalist ülalpool on esitatud kõrge SAK-ga (C4–C7) uuritavate korrelatsioonid ning diagonaalist allpool madala SAK-ga (T2–L3) uuritavate korrelatsioonid. n=uuritavate arv; WST=Wheelchair Skills Test; FIM=Functional Independence Measure; PART-O-17=Participation Assessment with Recombined Tools-Objective, 17-item version; SWLS=Satisfaction With Life Scale; *p<0,05, **p<0,01, ***p<0,001

5. ARUTELU

Käesoleva uurimistöö eesmärgiks oli hinnata HNRK-s korduval statsionaarsel ravil viibivate kroonilise SAK-ga patsientide funktsionaalset iseseisvust, sotsiaalset osalust ja eluga rahulolu ning analüüsida seoseid nende näitajate vahel kõrge ja madala SAK tasemega patsientide võrdluses.

Valdaval enamusel SAK-ga inimestest vigastuse järgselt kõnnivõimekus ei taastu, mistõttu vajavad nad igapäevaseks liikumiseks abivahendina ratastooli (Bayley *et al.*, 2019; Fliess-Doues *et al.*, 2012). Manuaalse ratastooli kasutusoskus on SAK-ga inimeste jaoks olulise tähtsusega, mõjutades nende iseseisvust, igapäevast aktiivsust kui ka sotsiaalset osalust. Iseseisvaks toimetulekuks peavad ratastoolikasutajad omandama mitmesuguseid ratastoolioskusi, et tulla toime igapäevaelu erinevates olukordades ette tulevate füüsiliste takistustega (Fliess-Doues *et al.*, 2012). Uuringud on näidanud, et kõrgem ratastoolioskuste tase suurendab inimeste enesekindlust osalemaks erinevates vaba aja tegevustes (Phang *et al.*, 2012) kui ka tööalasesse ellu naasmisel ja ühiskondlikus elus osalemisel (Lemay *et al.*, 2012). SAK-st tulenevad liikumiskiirangud mõjutavad nii ratastoolikasutaja kui ka tema lähedaste eluga rahulolu (Dixon *et al.*, 2023). Funktsionaalne iseseisvus ehk võime toimida keskkonnas iseseisvalt ja turvaliselt ilma kõrvalise abita, on oluline SAK-ga inimeste eluga rahulolu positiivselt mõjutav tegur (Dixon *et al.*, 2023; Molenaar *et al.*, 2022; Scholten *et al.*, 2018).

5.1 Funktsionaalse iseseisvuse tase ratastooliga liikumisel ja sellega seotud tegurid

Käesoleva magistr töö tulemuste põhjal oli uuritavate keskmine WST tulemus $61,95 \pm 20,15$ %, mis on madalam võrreldes mitmete varasemate uuringutega. Näiteks on Kirby *et al.* (2016), Lemay *et al.* (2012) ning Phang *et al.* (2012) uuringutes kirjeldatud märgatavalt kõrgemaid keskmisi tulemusi (ligikaudu 77–81 %). Seda erinevust seletab tõenäoliselt valimi vigastuse tase – kõigis kolmes uuringus moodustasid madala SAK-ga uuritavad 74–80 % valimist, samas kui käesolevas uuringus oli nende osakaal väiksem (52,9 %) ning ligi pooled uuritavatest olid kõrge SAK-ga (47,1 %), kellel on üldjuhul ulatuslikumad funktsionaalsed piirangud. Samas olid käesoleva uuringu WST tulemused veidi kõrgemad võrreldes Tasiemski *et al.* (2024) uuringuga, kus kasutati WST-Q (ingl *Wheelchair Skills Test Questionnaire*) versiooni ning keskmiseks tulemuseks oli 58,5 %, mis võib osaliselt tuleneda mõõtevahendi erinevusest, kuna WST-Q hindab enesehinnangulist võimekust, mis võib erineda objektiivsest sooritusest.

Ratastoolioskuste tase käesoleva töö uuritavatel varieerus selgelt sõltuvalt SAK kõrgusest: kõrge SAK-ga (C4–C7) uuritavate keskmine tulemus oli $49,41 \pm 19,73$ %, madala SAK-ga (T2–L3) uuritavatel aga oluliselt kõrgem – $73,09 \pm 12,85$ %. See on kooskõlas Kirby *et al.* (2016) leidudega,

kus vigastuse tase oli WST koguskoori olulisim ennustaja ning madala SAK-ga (84 %) uuritavate mediaanskoor ületas kõrge SAK-ga (59 %) uuritavate oma märkimisväärselt. Käesoleva uuringu mõlema grupi tulemused olid siiski madalamad võrreldes varasemate uuringutega, mis võib viidata süsteemse ratastoolitreeningu piiratud ligipääsule.

Käesoleva töö uuritavad olid enim omandanud tasasel pinnal sooritatavad oskused, nagu erinevates suundades liikumine, pööramine ning ukse avamine ja sulgemine (sooritusvahemik 94,1–100 %), mis on kooskõlas Kirby *et al.* (2016) tulemustega, kus samade oskuste sooritusvahemik oli 97–100 %. Keerukamad oskused olid oluliselt vähem omandatud – *wheelie* oli sooritanud vaid 14,7 % uuritavatest, kusjuures kõrge SAK-ga uuritavatel oli see veelgi harvem (6,3 %) võrreldes madala SAK-ga uuritavatega (22,2 %). Sarnaseid tulemusi on kirjeldanud Oyster *et al.* (2012), kelle uuringus ei suutnud üle 70 % osalejatest sooritada 15 cm äärekivist üles sõitu ja ligi 40 %-l esines raskusi *wheelie*-asendiga seotud oskustes. Ka Lemay *et al.* (2012) uuringu andmetel ebaõnnestus kõrge SAK-ga uuritavatel 15 cm äärekivist üles sõitmine 100 %-l ja 10-kraadise kallaku läbimine 84,6 %-l uuritavatest. Silveira *et al.* (2024) täpsustavad, et just *wheelie*-asendiga seotud oskused – järsust kallakust ja kõrgest äärekivist alla sõit – on kõige tugevamalt seotud igapäevase soorituse ja füüsilise võimekusega, mis selgitab, miks nende oskuste puudumine võib oluliselt piirata iseseisvat toimetulekut.

Käesoleva uurimistöo tulemused viitavad selgele seosele kahjustuse taseme ja keerulisemate ratastoolioskuste omandamise vahel, mis suurel määral sõltuvad kehatüve stabiilsusest ja ülajäsemete funktsionaalsest võimekusest. Madalam tulemus keerulisemates oskustes võib olla seotud ka ratastoolioskuste treeningu fookusega, kus keskendutakse rohkem esmatasandi ratastoolioskustele, mistõttu nende oskuste arendamine, mis on vajalikud ka väliskeskkonnas ja kogukonnas liikumiseks, jääb sageli tagaplaanile. See rõhutab vajadust suunata rohkem tähelepanu edasijõudnud ratastoolioskuste treeningule, arvestades nende oskuste tähtsust igapäevaelus iseseisvaks toimetulekuks.

5.2 Funktsionaalse iseseisvuse tase igapäevategevustes ja sellega seotud tegurid

Motoorse FIM-i keskmine tulemus käesolevas uuringus ($60,82 \pm 20,95$ punkti) oli kooskõlas varasemate uuringutulemustega (Cohen *et al.*, 2012; Loni *et al.*, 2024). Cohen *et al.* (2012) suures retrospektiivses kohortuuringus ($n=11\ 685$) oli taastusravi lõpetavate SAK-ga patsientide motoorse FIM-i mediaanväärtus 56 punkti ning Loni *et al.* (2024) leidsid, et statsionaarsel taastusravil viibinud SAK-ga patsientide FIM-i mediaan taastusravi alguses jäi kahjustuse kõrgusest ja raskusastmest sõltuvalt vahemikku 48–77 punkti. Seega jäävad käesoleva uuringu tulemused kirjanduses kirjeldatud

väärtustega samasse vahemikku, mis viitab, et uuritava valimi tulemused olid kooskõlas Ameerika Ühendriikides ja Iraanis läbi viidud uuringute tulemustega.

Kahjustuse kõrguse mõju funktsionaalsele iseseisvusele ilmnes käesolevas uuringus selgelt. Kõrge kahjustusega (C4–C7) uuritavate FIM-i üldskoor oli oluliselt madalam kui madala kahjustusega (T2–L3) uuritavatel, mis on kooskõlas Loni *et al.* (2024) leiuga, et kahjustuse kõrgus on üks olulisemaid funktsionaalset iseseisvust ennustavaid tegureid. Eriti selgelt eristus see enesehoolduse alamkategorias, mis kajastab kaelapiirkonna kahjustusele iseloomulikku ulatuslikumat motoorset defitsiiti.

Käesolevas uuringus täheldatud madalam iseseisvus keerukamates enesehooldustegevustes ning siirdumistes on taastusravi seisukohast eriti oluline. Cohen *et al.* (2012) näitasid, et kõrgem motoorne FIM taastusravi lõppemisel seostus paremate pikaajaliste tulemustega, sealhulgas väiksema asutusepõhise hoolduse vajaduse, väiksema hospitaliseerimiste arvu ja suurema tõenäosusega naasta palgatööle. Seega viitab funktsionaalse iseseisvuse parem tase mitte ainult lühema, vaid ka pikema aja jooksul paremale toimetulekule. Lisaks leidsid Pozin *et al.* (2024), et FIM-i skoor taastusravi lõppedes oli oluline pikaajalise funktsionaalse iseseisvuse ennustaja enesehoolduse, siirdumise ja liikumise alamkategoriates nii 1- kui 5-aastaselt jälgimisel. See rõhutab vajadust suunata rehabilitatsioonis tähelepanu eeskätt neile valdkondadele, kus funktsionaalne iseseisvus on madalaim.

Tähelepanuväärne on, et antud uuringu valimis liikumise alamkategorias kahjustuse kõrguse lõikes olulisi erinevusi ei esinenud. Seda võib osaliselt selgitada valimi eripära, kuna kõik uuritavad kasutasid liikumiseks ratastooli ning ka asjaolu, et FIM-i liikumise alamkategoria hindab vaid kahte tegevust – 50 meetri läbimist tasasel pinnal ning treppidel liikumist. Middleton *et al.* (2006) on näidanud, et ratastooli kasutataval SAK-ga patsientidel on FIM-i liikumise alamkategoria tundlikkus piiratud, kuna tulemused koonduvad sageli sarnastele skooridele ega pruugi eristada erineva kahjustuse tasemega patsientide tegelikku funktsionaalset võimekust. Ka siirdumiste puhul võib FIM mõningaid erinevusi varjata, kuna ülesanded on omavahel tugevalt seotud ning tulemused võivad erineva kahjustuse taseme korral koonduda kas skaalal kõrgetele või madalatele väärtustele. Siiski on siirdumine SAK-ga patsientidel üks nõudlikumaid, kuid samas igapäevast toimetulekut kõige enam mõjutavaid tegevusi.

5.3 Sotsiaalse osaluse tase ja sellega seotud tegurid

Käesoleva magistritöö tulemuste põhjal oli uuritavate sotsiaalse osaluse tase oluliselt madalam üldpopulatsiooni näitajatest. Üldist osaluse taset kajastav keskmistatud Z-skoor ($-3,73 \pm 0,74$) näitab, et uuritavate osaluse tase oli üldpopulatsioonist märkimisväärselt madalam ning osaluse

tasakaalustatust valdkondade vahel peegeldav tasakaalustatud Z-skoor ($-2,16 \pm 0,65$) viitab sellele, et lisaks madalale üldise osaluse tasemele esines uuritavatel ka oluline tasakaalustamatus osaluses eri valdkondade vahel – mõnes domeenis osaleti rohkem kui teises. Tulemused on ka madalamad võrreldes Bogner *et al.* (2011) uuringu rehabilitatsioonivalimiga (SAK, traumaatiline peaaajukahjustus, insult jt; $n=220$), kus valimi keskmistatud Z-skooriks oli $-1,04 \pm 1,22$ ning tasakaalustatud Z-skooriks $-0,92 \pm 1,16$. Need tulemused viitavad sellele, et käesolevas uuringus osalenud SAK-ga uuritavate osaluse piirangud on ulatuslikumad kui üldisel rehabilitatsioonipopulatsioonil.

Kuna PART-O-17 küsimustikku on seni kasutatud valdavalt traumaatilise peaaajukahjustusega inimeste populatsioonis, siis võrdlusandmeid leiab peamiselt just neist uuringutest. Võrreldes Hauger *et al.* (2023) uuringuga, kus traumaatilise peaaajukahjustuse kroonilises faasis osalejate PART-O-17 üldskooriks oli 1,86, jäi käesoleva magistritöö uuritavate tulemus ($0,99 \pm 0,74$) sellest märkimisväärselt madalamaks, mis viitab samuti käesoleva uuringu valimi suuremale osaluspiirangule. Sellist erinevust traumaatilise peaaajukahjustuse ja SAK-ga inimeste vahel võib selgitada esiteks see, et SAK puhul on säilinud inimese kognitiivne funktsioon, mistõttu on nad oma osaluspiirangutest teadlikumad ning tajuvad tugevamalt sotsiaalse osalusega seonduvaid füüsilisi ja sotsiaalseid takistusi. Lisaks on SAK-ga inimesed enamasti sõltuvad ratastoolist, mis piirab oluliselt väliskeskkonnas liikumist. Traumaatilise peaaajukahjustuse järgselt võib aga liikumisvõime olla osaliselt säilinud või taastunud, mis tagab suurema iseseisvuse ning seeläbi toetab sotsiaalset osalust.

Antud uuringus teostatud SAK kõrguste omavaheline võrdlus näitas, et kuigi kõrge ja madala kahjustuse tasemega uuritavate vahel ei esinenud olulist erinevust üldises osaluse tasemes, ilmnesid erinevused kogukondlikus elus osalemises ning osaluse tasakaalustatuses eri valdkondade vahel, kus madala kahjustuse tasemega uuritavate näitajad olid kõrgemad. See viitab sellele, et kahjustuse kõrgus ei määra tingimata osaluse üldist taset, kuid mõjutab seda, millistes valdkondades osaletakse rohkem ning kui ühtlaselt see valdkondade vahel jaotub. Das *et al.* (2024) leidsid, et parapleegiaga isikutel olid sotsiaalse osaluse näitajad kõrgemad kui tetrapleegiaga isikutel, kuid regressioonanalüüsis ei osutunud kahjustuse kõrgus sotsiaalse integratsiooni iseseisvaks ennustavaks teguriks. Lili *et al.* (2024) toovad lisaks esile, et kõrge kahjustuse tasemega uuritavate madalam osalus kogukonnaelus ning suurem osaluse tasakaalustamatus võivad olla seotud ülajäsemete funktsiooni langusega, mis piirab iseseisvust nii enesehooldustegevustes kui liikumises ning seeläbi ka võimalusi osaleda kogukondlikes tegevustes.

5.4 Eluga rahulolu tase ja sellega seotud tegurid

Käesoleva uuringu eluga rahulolu analüüsi tulemused viitavad uuritavate mõõdukale eluga rahulolu tasemele. Eluga rahulolu kirjeldatakse kui inimese subjektiivset hinnangut tema elukvaliteedile, meeleseisundile ja üldisele heolule (Dixon *et al.*, 2023). Dixon *et al.* (2023) longitudinaalses uuringus hinnati uuritavate eluga rahulolu intervjuu vormis ning leiti, et 1,5 aastat pärast SAK-st olid eluga rahul 67 % uuritavatest ning 10 aastat pärast vigastust 78 % uuritavatest. Need tulemused viitavad sellele, et eluga rahulolu on ajas muutuv ning võib pärast esialgset langust vigastuse järgselt osaliselt taastuda. Samas jäi eluga rahulolu ka 10 aastat pärast vigastust madalamaks võrreldes vigastuseelse tasemega. Käesoleva uuringu valimis oli keskmiseks vigastusest möödunud ajaks $9,1 \pm 10,3$ aastat, mis ajaliselt on sarnane Dixon *et al.* (2023) uuringu hilisema hindamisperioodiga. Sellest tulenevalt võib eeldada, et uuritavate mõõdukas eluga rahulolu tase on seotud kohanemisprotsessiga pikema aja jooksul.

Käesoleva uuringu tulemustes ei ilmnenud olulist erinevust kõrge ja madala SAK-ga uuritavate eluga rahulolu vahel ($p=0,29$), mis on kooskõlas varasemate uuringutega. Scholten *et al.* (2018) leidsid, et kuigi eluga rahulolu oli mõnevõrra madalam kõrge SAK-ga uuritavatel, ei olnud erinevused statistiliselt olulised. Sarnaseid tulemusi näitas ka van Koppenhagen *et al.* (2014) uuring, kus SAK tase oli küll üks eluga rahulolu mõjutavatest teguritest, kuid ei olnud ainsaks määravaks teguriks. Sarnaselt sotsiaalse osaluse tulemustele viitab see sellele, et kahjustuse kõrgus üksi ei pruugi määrata eluga rahulolu taset, vaid seda võivad kujundada mitmed erinevad tegurid.

Mitmed uuringud on näidanud, et funktsionaalne iseseisvus on oluline tegur SAK-ga inimeste pikaajalises eluga rahulolus. Van Leeuweni *et al.* (2012) uuringus täheldati eluga rahulolu märgatavat tõusu kuni viis aastat pärast taastusravi, mille olulisemateks mõjuteguriteks olid kõrge funktsionaalne iseseisvus, madalam valu tase ning kõrge enesetõhusus. Sarnaselt leidsid Dixon *et al.* (2023), et nii funktsionaalse võimekuse suurendamine kui ka selle säilitamine mõjutasid eluga rahulolu positiivselt kuni kümme aastat pärast vigastust. Funktsionaalne iseseisvus loob eeldused ka sotsiaalseks osaluseks, mis on samuti eluga rahulolu positiivselt mõjutavaks teguriks. Zhao & Cole (2023) leidsid 45-aastases longitudinaalses uuringus, et vaba aja tegevustes osalemine oli positiivselt seotud nii sotsiaalse integratsiooni kui ka eluga rahuloluga – iga lisanduv tund nädalases vaba aja tegevustes osalemises oli seotud eluga rahulolu skoori 0,06-punktise kasvuga. Vaba aja tegevused suurendasid eluga rahulolu osaliselt just läbi suurenenud sotsiaalse integratsiooni.

Lisaks füüsilistele ja psühhosotsiaalsetele teguritele võivad eluga rahulolu mõjutada ka välised tegurid. Urbański *et al.* (2021) leidsid, et SAK-ga inimeste eluga rahulolu varieerus aastaegade lõikes – olles kõrgeim kevadel ning madalaim sügisel ja talvel. Autorid seostasid seda aastaajast ja ilmastikust tingitud piiratud ligipääsu ja liikumispiirangutega, mis omakorda mõjutab sotsiaalset

osalust ja psühholoogilist heaolu. Käesolev uuring viidi läbi kevade ja suvekuudel, mis Urbański *et al.* (2021) tulemuste põhjal võib olla eluga rahulolu tulemusi positiivselt mõjutanud teguriks.

Oluline on tõdeda, et SAK-ga inimese eluga rahulolu kujundavad mitmed nii füüsilised kui psühhosotsiaalsed tegurid, mistõttu on taastusravis oluline suunata tähelepanu ka psühhosotsiaalsete probleemide kaardistamisele. Kuna SAK mõjutab ka selle inimese lähedaste eluga rahulolu ning toob kaasa olulised rollimuutused (nt hoolduskoormuse tõus) (Scholten *et al.*, 2018), on lähedaste kaasamine taastusraviprotsessi oluline nii SAK-ga inimese toimetuleku kui ka lähedaste endi heaolu toetamiseks. Tervikliku taastusravi tagamiseks on oluline kaasata interdistsiplinaarsesse meeskonda psühholoogid, kes toetavad SAK-ga inimese kui ka tema lähedaste kohanemist ja heaolu pikaajalises perspektiivis.

5.5 Ratastoolioskuste ja funktsionaalse iseseisvuse seosed sotsiaalse osaluse ning eluga rahuloluga

Uurimistöös läbiviidud kogu valimi korrelatsioonanalüüsi põhjal oli ratastoolioskuste tase mõõdukas seoses nii sotsiaalse osaluse kui ka eluga rahulolu näitajatega. Lisaks oli funktsionaalne iseseisvus igapäevategevustes mõõdukas seoses eluga rahuloluga. Hosseini *et al.* (2012) näitasid sarnaselt käesoleva uuringu tulemustele, et ratastoolioskuste tase ennustas statistiliselt oluliselt nii sotsiaalset osalust kui ka eluga rahulolu SAK populatsioonis üldiselt. Kooskõlas käesoleva uuringu tulemustega leidsid Das *et al.* (2024), et funktsionaalse iseseisvuse ja sotsiaalse osaluse vahel puudus statistiliselt oluline seos üldiselt, viidates sellele, et funktsionaalne iseseisvus ei pruugi olla sotsiaalse osaluse peamine määraja ning et psühholoogilised ja sotsiaalsed tegurid võivad mängida võrdväärset või isegi olulisemat rolli. Ka käesolevas uuringus ei esinenud olulist seost igapäevategevuste funktsionaalse iseseisvuse ning sotsiaalse osaluse näitajate vahel, mis võib viidata muude tegurite mõjule.

Lisaks näitas korrelatsioonanalüüs, et omavahelises väga tugevas seoses olid ka sotsiaalne osalus ja eluga rahulolu. See on kooskõlas Halvorsen *et al.* (2021) uuringu tulemustega, kus osaluse tase oli tugevalt seotud kõrgema eluga rahuloluga. Seda seost võib seletada asjaolu, et sotsiaalne osalus pakub võimalusi igapäevaseks sotsiaalseks suhtluseks, mis on eluga rahuloluga tugevalt seotud (van Leeuwen *et al.*, 2012), kuid ka vastupidi – kõrgem eluga rahulolu võib motiveerida ja toetada valmisolekut ja soovi sotsiaalsetes tegevustes osaleda (Halvorsen *et al.*, 2021). Lisaks esines käesolevas töös väga tugev seos ka ratastoolioskuste ja funktsionaalse iseseisvuse vahel. Seda võib seletada asjaolu, et keerukamate ratastoolioskuste omandamine võimaldab iseseisvamalt toime tulla ka olukordades, mis muidu nõuaksid kõrvalabi – seega võivad paremad ratastoolioskused olla seotud suurema iseseisvusega igapäevategevustes. Need omavahelised seosed viitavad sellele, et SAK-ga

inimestel on ratastoolioskused, funktsionaalne iseseisvus, sotsiaalne osalus ja eluga rahulolu omavahel tihedalt seotud näitajad.

Antud uuringu SAK tasemete vaheline korrelatsioonanalüüs näitas, et nii kõrgem ratastoolioskuste tase kui ka iseseisvus igapäevategevuste sooritamisel olid tugevalt seotud kõrgema sotsiaalse osaluse ja eluga rahuloluga vaid madala (T2-L3) SAK-ga uuritavatel, kõrge (C4-C7) SAK-ga uuritavatel need seosed puudusid. See viitab sellele, et funktsionaalse iseseisvuse roll osaluses ja eluga rahulolus võib sõltuvalt kahjustuse kõrgusest erineda.

Sotsiaalse osaluse ja eluga rahulolu vahel esinesid olulised seosed mõlemas grupis. Need tulemused viitavad sellele, et olenemata kahjustuse kõrgusest esineb sotsiaalse osaluse ja eluga rahulolu vahel oluline seos. Kõrge SAK puhul leitud mõõdukas seos võib peegeldada asjaolu, et ulatuslikuma motoorse defitsiidi korral on rohkem konkureerivaid tegureid – sealhulgas sagedamad sekundaarsed terviseprobleemid (Strøm *et al.*, 2022) ning omavahel põimunud füüsilised, psühholoogilised ja sotsiaalsed väljakutsed (Budd *et al.*, 2022) – mis võivad sotsiaalse osaluse ja eluga rahulolu omavahelist seost nõrgendada. Madala SAK puhul leitud tugevat seost võib aga seletada asjaolu, et väiksema motoorse defitsiidiga isikud on liikumises iseseisvamad ning seeläbi on neil rohkem võimalusi sotsiaalseks osaluseks, mis võib selgitada nende kahe näitaja tugevamat seost. Ratastoolioskuste ja funktsionaalse iseseisvuse vahel esines väga tugev seos mõlemas grupis, mis viitab sarnaselt kogu valimi tulemustele, et ratastoolioskused ja funktsionaalne iseseisvus on omavahel tihedalt seotud olenemata kahjustuse kõrgusest.

Kokkuvõttes näitavad käesoleva uuringu tulemused, et ratastoolioskused, funktsionaalne iseseisvus, sotsiaalne osalus ja eluga rahulolu on SAK-ga inimestel omavahel tihedalt seotud näitajad, mille omavahelised seosed võivad sõltuvalt kahjustuse kõrgusest erineda. Madala SAK korral ilmnemise tugevamad seosed funktsionaalse iseseisvuse ning sotsiaalse osaluse ja eluga rahulolu vahel, samas kui kõrge SAK korral võivad need seosed olla nõrgemad, kuna ulatuslikuma motoorse defitsiidi tõttu on füüsiliste, psühholoogiliste ja sotsiaalsete tegurite omavaheline mõju tugevam ning funktsionaalne iseseisvus võib osaluse ja eluga rahuloluga vähem seotud olla. Lili *et al.* (2024) täpsustavad lisaks, et just ülajäsemete funktsiooni langus kõrge SAK korral piirab iseseisvust nii enesehooldustegevustes kui liikumises, mis omakorda vähendab võimalusi sotsiaalseks osaluseks ning nõrgendab seeläbi funktsionaalse iseseisvuse ja osaluse omavahelist seost.

Funktsionaalse iseseisvuse, sotsiaalse osaluse ja eluga rahulolu omavahelised seosed rõhutavad vajadust taastusravi programmide järele, mis käsitleksid neid valdkondi tervikuna. Üheks selliseks lähenemiseks on aktiivne rehabilitatsioon (edaspidi AR) ehk kogukonnapõhine mudel, mis töötati välja 1970. aastatel Rootsisis ning mille programmid sisaldavad nii igapäevaelu tegevuste ja ratastoolioskuste treeningut, sportlikke tegevusi, hariduslikke sessioone kui ka kogemusnõustamist

(Divanoglou *et al.*, 2025). AR-laagrite mõjust on läbi viidud uuringuid Rootsis ja Norras ning tulemused on näidanud märkimisväärset positiivset mõju nii ratastoolioskustele, sealhulgas keerukamatele oskustele nagu *wheelie* asendi hoidmine ja äärekividest üle sõitmine kui ka funktsionaalsele iseseisvusele enesehooldustegevustes ja siirdumistes, sõltumata vigastuse tasemest (Divanoglou *et al.*, 2025). Lisaks on osalejad kirjeldanud olulisi sotsiaalseid kasusid – uute sotsiaalsete võrgustike loomist ja samastumise kogemust, mis säilisid aktiivsena ka kuus kuud pärast laagrit (Wilhelmsen *et al.*, 2023). AR-laagrite keskseks psühhosotsiaalseks komponendiks on kogemusnõustajate kaasamine, kelle roll põhineb sotsiaalkognitiivsel teoorial – sarnases olukorras oleva eeskujuga suhtlemine aitab suurendada osalejate enesetõhusust (Wilhelmsen *et al.*, 2023), mis omakorda toetab nii sotsiaalset osalust kui eluga rahulolu. Arvestades käesolevas uuringus ilmnenu funktsionaalse iseseisvuse, sotsiaalse osaluse ja eluga rahulolu omavahelist seost, oleks regulaarsete AR-laagrite korraldamine Eestis oluline samm SAK-ga inimeste toimetuleku ja heaolu toetamisel.

5.6 Uuringu piirangud, tugevused ning edaspidised soovitusel

Käesoleva magistr töö tulemuste tõlgendamisel tuleb arvestada teatud piirangutega. Uuring keskendus peamiselt SAK-st tulenevate funktsioonipiirangute ning nende seoste hindamisele sotsiaalse osaluse ja eluga rahuloluga. Siiski ei saa osaluse ja eluga rahulolu taset selgitada üksnes SAK-st tulenevate funktsioonipiirangutega. Varasem kirjandus viitab sellele, et sotsiaalset osalust mõjutavad ka mitmed keskkonnategurid, nagu ligipääsetavus ja transpordivõimalused (Bascom & Christensen, 2017), lisaks veel sõltuvus teistest isikutest, sotsiaalsete kontaktide vähenemine, psühholoogilised tegurid (nt depressioon, ärevus, kohanemiskasused), põhjalikum tegevuste planeerimisvajadus ning spontaansuse kadumine (Barclay *et al.* 2019). Käesolevas uuringus eelmainitud keskkonna-, sotsiaalseid ning psühholoogilisi tegureid ei analüüsitud. Samuti tuleb arvestada, et käesoleva magistr töö andmeid koguti kevad-suvisel perioodil, mil väliskeskkonna ligipääsetavus on üldjuhul parem kui talveperioodil, mis võib oluliselt piirata ratastoolikasutajate liikumisvõimalusi ning mõjutada nii nende sotsiaalset osalust kui ka üldist heaolu. Seetõttu võiksid edaspidised uuringud neid tegureid detailsemalt käsitleda ning uuringut korrata ka talveperioodil, et hinnata aastaajast tulenevat mõju sotsiaalse osaluse ja eluga rahulolu näitajatele.

Piiranguna saab ka välja tuua asjaolu, et käesolevas uuringus ei hinnatud uuritavate ratastooli tüübi, sobivuse ega individuaalse kohandamise võimalikku mõju ratastoolioskuste või igapäevategevuste sooritamisele, kuigi varasem kirjandus viitab sellele, et need tegurid mõjutavad oluliselt ratastooliga liikumise tõhusust ja funktsionaalsust (Andrews *et al.*, 2022; da Silva Bertolaccini *et al.*, 2022; More *et al.*, 2025). Ratastooli omaduste ja kohandamise kaasamine edasistesse uuringutesse võimaldaks nende mõju funktsionaalsusele täpsemalt hinnata. Käesolevas

uuringus ei kaasatud analüüsi ka töö- ega suhtestaatus, kuigi varasem kirjandus viitab, et mõlemad tegurid mõjutavad SAK-ga inimeste psühhosotsiaalset toimetulekut ja eluga rahulolu (Budd *et al.*, 2022). Nende tegurite kaasamine edasistesse uuringutesse võimaldaks saada täpsema ülevaate heaolu kujundavatest teguritest.

Käesolevas uuringus kasutati SWLS-i eestikeelset versiooni, mis põhineb 5-punktilisel skaalal, samas kui originaalis kasutatakse 7-punktilist skaalat. See piirab otseselt võrdlust varasemate rahvusvaheliste uuringutega, kus on kasutatud originaalskaalat või teisi eluga rahulolu mõõtvaid instrumente. Siiski võimaldas kasutatud skaala hinnata ja analüüsida eluga rahulolu mõjutavaid tegureid.

Käesoleva magistritöö tugevusteks on standardiseeritud ja valideeritud mõõtmisvahendite kasutamine, mis võimaldab tulemusi võrrelda varasemate rahvusvaheliste uuringutega. Samuti on tugevuseks nelja erineva mõõtmisvahendi kasutamine, aidates luua uuritavatest suuremat tervikpilti, arvestades, et SAK puhul on mõjutatud nii füüsilised kui ka psühhosotsiaalsed tegurid. Lisaks on tugevuseks see, et valitud mõõtmisvahendid (v.a SWLS) on kasutusel ka Eesti peamises neuroloogilisele taastusravile spetsialiseerunud asutuses HNRK-s, mis toetab tulemuste rakendamist igapäevases kliinilises praktikas. Samuti on SAK-ga seotud teemad Eesti kontekstis vähe uuritud, mistõttu pakuvad saadud tulemused antud valdkonnas olulisi teadmisi ning loovad aluse edasisteks uuringuteks.

6. JÄRELDUSED

1. Kroonilise SAK-ga patsientide ratastoolioskused ja funktsionaalne iseseisvus igapäevategevustes varieerusid suurel määral sõltuvalt tegevuse keerukusest – baasoskustes oldi valdavalt iseseisvad, kuid rohkem ülajäsemete funktsionaalsust, kehatüve stabiilsust ning tehnilisi oskusi nõudvates keerukamates ratastoolioskustes ja igapäevategevustes oldi vähem iseseisvad.
2. Kroonilise SAK-ga patsientide sotsiaalse osaluse tase oli väga madal, samas kui eluga rahulolu hinnati keskmisele tasemele.
3. Funktsionaalse iseseisvuse näitajad olid positiivses seoses nii sotsiaalse osaluse kui eluga rahuloluga.
4. Madala SAK-ga uuritavad olid nii ratastooli kasutusoskustes kui ka igapäevategevustes iseseisvamad kui kõrge SAK-ga uuritavad.
5. Üldises sotsiaalses osaluses SAK tasemete vahel olulist erinevust ei ilmnenud, kuid madala SAK-ga uuritavad osalesid kogukonnaelus rohkem.
6. Madala SAK-ga uuritavatel esinesid olulised positiivsed seosed funktsionaalse iseseisvuse ja sotsiaalse osaluse ning eluga rahulolu vahel, samas kui kõrge SAK-ga uuritavatel need seosed puudusid.

KASUTATUD KIRJANDUS

1. Amtmann, D., Bocell, F. D., Bamer, A., Heinemann, A. W., Hoffman, J. M. *et al.* (2019). Psychometric properties of the satisfaction with life scale in people with traumatic brain, spinal cord, or burn injury: A national institute on disability, independent living, and rehabilitation research model system study. *Assessment*, *26*(4), 695–705.
<https://doi.org/10.1177/1073191117693921>
2. Andrews, A. W., Vallabhajosula, S., Ramsey, C., Francis, J., & Jaffe, W. (2022). Influence of wheelchair type on wheelchair propulsion test performance in community-dwelling, adult wheelchair users. *NeuroRehabilitation*, *50*(4), 477–483. <https://doi.org/10.3233/NRE-210315>
3. Bascom, G. W., & Christensen, K. M. (2017). The impacts of limited transportation access on persons with disabilities' social participation. *Journal of Transport & Health*, *7*, 227–234.
<https://doi.org/10.1016/j.jth.2017.10.002>
4. Bayley, M. T., Kirby, R. L., Farahani, F., Titus, L., Smith, C. *et al.* (2019). Development of wheeled mobility indicators to advance the quality of spinal cord injury rehabilitation: sci-high project. *The Journal of Spinal Cord Medicine*, *42*(sup1), 130–140.
<https://doi.org/10.1080/10790268.2019.1647934>
5. Bogner, J. A., Whiteneck, G. G., Corrigan, J. D., Lai, J.-S., Dijkers, M. P., & Heinemann, A. W. (2011). Comparison of scoring methods for the participation assessment with recombined tools—objective. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, *92*(4), 552–563.
<https://doi.org/10.1016/j.apmr.2010.11.014>
6. Bonner, S., & Smith, C. (2013). Initial management of acute spinal cord injury. *Continuing Education in Anaesthesia Critical Care & Pain*, *13*(6), 224–231.
<https://doi.org/10.1093/bjaceaccp/mkt021>
7. Budd, M. A., Gater, D. R., & Channell, I. (2022). Psychosocial consequences of spinal cord injury: A Narrative Review. *Journal of Personalized Medicine*, *12*(7), 1178.
<https://doi.org/10.3390/jpm12071178>
8. Cohen, J. T., Marino, R. J., Sacco, P., & Terrin, N. (2012). Association between the functional independence measure following spinal cord injury and long-term outcomes. *Spinal Cord*, *50*(10), 728–733. <https://doi.org/10.1038/sc.2012.50>
9. da Silva Bertolaccini, G., Sandnes, F. E., Medola, F. O., & Gjøvaag, T. (2022). Effect of manual wheelchair type on mobility performance, cardiorespiratory responses, and perceived exertion. *Rehabilitation Research and Practice*, *2022*(1), 5554571.
<https://doi.org/10.1155/2022/5554571>

10. Das, S. K., Bakhtiar, M., Sabrin, S. M., Curtin, M., Rahman, E. *et al.* (2024). Relationship between functional independence and community integration of people with spinal cord injury in Bangladesh. *Frontiers in Rehabilitation Sciences*, 5, 1435656.
<https://doi.org/10.3389/fresc.2024.1435656>
11. Divanoglou, A., Berndtsson, E., Tasiemski, T., Fellinghauer, C. S., & Jörgensen, S. (2025). Effects of community peer-led programmes for people with spinal cord injury in Sweden—the INTERnational project for the evaluation of active rehabilitation (INTER-PEER). *Spinal Cord*, 63(11), 567–578. <https://doi.org/10.1038/s41393-025-01119-4>
12. Dixon, R., Derrett, S., Samaranayaka, A., Harcombe, H., Wyeth, E. H. *et al.* (2023). Life satisfaction 18 months and 10 years following spinal cord injury: Results from a New Zealand prospective cohort study. *Quality of Life Research: An International Journal of Quality of Life Aspects of Treatment, Care and Rehabilitation*, 32(4), 1015–1030.
<https://doi.org/10.1007/s11136-022-03313-w>
13. Granger, C. V., Hamilton, B. B., Keith, R. A., Zielezny, M. & Sherwin, F. S. (1986). Advances in functional assessment for medical rehabilitation. *Topics in Geriatric Rehabilitation*, 1(3), 59–74.
14. Haapsalu Neuroloogiline Rehabilitatsioonikeskus. (2023). *Functional Independence Measure* manuaal (eestikeelne tõlge, avaldamata asutusesisene materjal).
15. Halvorsen, A., Pape, K., Post, M. W. M., Biering-Sørensen, F., Mikalsen, S. *et al.* (2021). Participation and quality of life in persons living with spinal cord injury in Norway. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 53(7), 2813. <https://doi.org/10.2340/16501977-2858>
16. Hauger, S., Borgen, I., Forslund, M., Kleffeltgård, I., Andelic, N. *et al.* (2023). Participation in the chronic phase after traumatic brain injury: variations and key predictors. *Journal of Clinical Medicine*, 12(17), 5584. <https://doi.org/10.3390/jcm12175584>
17. Kirby, R. L., Worobey, L. A., Cowan, R., Pedersen, J. P., Heinemann, A. W. *et al.* (2016). Wheelchair skills capacity and performance of manual wheelchair users with spinal cord injury. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 97(10), 1761–1769.
<https://doi.org/10.1016/j.apmr.2016.05.015>
18. Kirby, R. L., Smith, C., Parker, K., MacLeod, D. A., & McAllister, M. (2013). *Wheelchair Skills Test manual (Version 4.2.3)*. Dalhousie University.
https://www.wheelchairskillsprogram.ca/wp-content/uploads/2018/04/WST_Manual_Version_4.2.3.pdf

19. Kivisild, A., Sabre, L., Tomberg, T., Ruus, T., Kõrv, J. *et al.* (2014). Health-related quality of life in patients with traumatic spinal cord injury in Estonia. *Spinal Cord*, 52(7), 570–575. <https://doi.org/10.1038/sc.2014.47>
20. Lemay, V., Routhier, F., Noreau, L., Phang, S. H., & Ginis, K. A. M. (2012). Relationships between wheelchair skills, wheelchair mobility and level of injury in individuals with spinal cord injury. *Spinal Cord*, 50(1), 37–41. <https://doi.org/10.1038/sc.2011.98>
21. Lili, L., Sunnerhagen, K. S., Rekan, T., & Alt Murphy, M. (2024). Participation and autonomy, independence in activities of daily living and upper extremity functioning in individuals with spinal cord injury. *Scientific Reports*, 14(1), 9120. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-59862-2>
22. Loni, E., Moein, S., Bidhendi-Yarandi, R., Akbarfahimi, N., & Layeghi, F. (2024). Changes in functional independence after inpatient rehabilitation in patients with spinal cord injury: A simultaneous evaluation of prognostic factors. *The Journal of Spinal Cord Medicine*, 47(3), 369–378. <https://doi.org/10.1080/10790268.2022.2064264>
23. Lu, Y., Shang, Z., Zhang, W., Pang, M., Hu, X. *et al.* (2024). Global incidence and characteristics of spinal cord injury since 2000–2021: A systematic review and meta-analysis. *BMC Medicine*, 22(1), 285. <https://doi.org/10.1186/s12916-024-03514-9>
24. Mackintosh, S. (2009). Functional Independence Measure. *Australian Journal of Physiotherapy*, 55(1), 65. [https://doi.org/10.1016/S0004-9514\(09\)70066-2](https://doi.org/10.1016/S0004-9514(09)70066-2)
25. Maribo, T., Jensen, C. M., Madsen, L. S., & Handberg, C. (2020). Experiences with and perspectives on goal setting in spinal cord injury rehabilitation: A systematic review of qualitative studies. *Spinal Cord*, 58(9), 949–958. <https://doi.org/10.1038/s41393-020-0485-8>
26. Middleton, J. W., Harvey, L. A., Batty, J., Cameron, I., Quirk, R. *et al.* (2006). Five additional mobility and locomotor items to improve responsiveness of the FIM in wheelchair-dependent individuals with spinal cord injury. *Spinal Cord*, 44(8), 495–504. <https://doi.org/10.1038/sj.sc.3101872>
27. Molenaar, E. A. L. M., Barten, D.-J. J., De Hoop, A. M. S., Bleijenberg, N., De Wit, N. J. *et al.* (2022). Cluster analysis of functional independence in community-dwelling older people. *BMC Geriatrics*, 22(1), 996. <https://doi.org/10.1186/s12877-022-03684-2>
28. More, S., Dunn, M., Rios, S. A., & McDonald, R. (2025). Customization of manual wheelchair components: A state-of-the-art review. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, 22, 66. <https://doi.org/10.1186/s12984-025-01547-6>

29. Oyster, M., Smith, I., Kirby, R., Cooper, R., Groah, S. *et al.* (2012). Wheelchair skill performance of manual wheelchair users with spinal cord injury. *Topics in Spinal Cord Injury Rehabilitation, 18*(2), 138–139. <https://doi.org/10.1310/sci1802-138>
30. Passuni, D., Dalzotto, E., F. Gath, C., Buffetti, E., Elizalde, M. *et al.* (2019). Reliability of the Spanish version of the wheelchair skills test 4.2 for manual wheelchair users with spinal cord injury. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology, 14*(8), 788–791. <https://doi.org/10.1080/17483107.2018.1463404>
31. Phang, S. H., Martin Ginis, K. A., Routhier, F., & Lemay, V. (2012). The role of self-efficacy in the wheelchair skills-physical activity relationship among manual wheelchair users with spinal cord injury. *Disability and Rehabilitation, 34*(8), 625–632. <https://doi.org/10.3109/09638288.2011.613516>
32. Pozin, M., Najafali, D., Naik, A., MacInnis, B., Subbarao, N. *et al.* (2024). Long-term assessment of the functional independence measure in sports-related spinal cord injury. *The Journal of Spinal Cord Medicine, 47*(2), 214–228. <https://doi.org/10.1080/10790268.2023.2167903>
33. Rupp, R., Biering-Sørensen, F., Burns, S. P., Graves, D. E., Guest, J. *et al.* (2021). International Standards for Neurological Classification of Spinal Cord Injury. *Topics in Spinal Cord Injury Rehabilitation, 27*(2), 1–22. <https://doi.org/10.46292/sci2702-1>
34. Sabre, L., Niinemets, M., Asser, A., Asser, T., & Kõrv, J. (2023). Trends in traumatic spinal cord injuries in Estonia from 1997 to 2018. *The Journal of Spinal Cord Medicine, 46*(1), 83–90. <https://doi.org/10.1080/10790268.2021.1947680>
35. Sabre, L., Pedai, G., Reikand, T., Asser, T., Linnamägi, Ü. *et al.* (2012). High incidence of traumatic spinal cord injury in Estonia. *Spinal Cord, 50*(10), 755–759. <https://doi.org/10.1038/sc.2012.54>
36. Scholten, E. W. M., Tromp, M. E. H., Hillebregt, C. F., de Groot, S., Ketelaar, M. *et al.* (2018). Mental health and life satisfaction of individuals with spinal cord injury and their partners 5 years after discharge from first inpatient rehabilitation. *Spinal Cord, 56*(6), 598–606. <https://doi.org/10.1038/s41393-017-0053-z>
37. Silveira, S. L., de Groot, S., & Cowan, R. E. (2024). Association between individual wheelchair skills and fitness in community-dwelling manual wheelchair users with spinal cord injuries. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology, 19*(1), 60–65. <https://doi.org/10.1080/17483107.2022.2061607>

38. Strøm, V., Månnum, G., Arora, M., Joseph, C., Kyriakides, A. *et al.* (2022). Physical health conditions in persons with spinal cord injury across 21 countries worldwide. *Journal of Rehabilitation Medicine*, *54*, jrm00302–jrm00302. <https://doi.org/10.2340/jrm.v54.2040>
39. Sweis, R., & Biller, J. (2017). Systemic complications of spinal cord injury. *Current Neurology and Neuroscience Reports*, *17*(1), 8. <https://doi.org/10.1007/s11910-017-0715-4>
40. Zhao, H., & Cole, S. (2023). Leisure, Recreation, and Life Satisfaction: A longitudinal study for people with spinal cord injury. *Topics in Spinal Cord Injury Rehabilitation*, *29*(4), 61–72. <https://doi.org/10.46292/sci23-00020>
41. Tartu Ülikool, Psühholoogia Instituut. (2010). Eluga rahulolu skaala: Satisfaction With Life Scale (SWLS) (eestikeelne tõlge; avaldamata asutusesisene materjal).
42. Tasiemski, T., Urbański, P. K., Jörgensen, S., Feder, D., Trok, K. *et al.* (2024). Effects of wheelchair skills training during peer-led Active Rehabilitation Camps for people with spinal cord injury in Poland: A cohort study. *Spinal Cord*, *62*(11), 651–657. <https://doi.org/10.1038/s41393-024-01034-0>
43. Traumatic Brain Injury Model Systems Participation Special Interest Group. (2024, oktoober). *Participation Assessment with Recombined Tools–Objective-17 (PART-O-17): Interviewer manual*. <https://www.tbindsc.org>
44. Urbański, P. K., Kim, Y., Connors, R. T., Nadolska, A., & Tasiemski, T. (2021). Life satisfaction in persons with spinal cord injury across the seasons. *Spinal Cord*, *59*(2), 193–200. <https://doi.org/10.1038/s41393-020-0532-5>
45. van Koppenhagen, C. F., Post, M., de Groot, S., van Leeuwen, C., van Asbeck, F. *et al.* (2014). Longitudinal relationship between wheelchair exercise capacity and life satisfaction in patients with spinal cord injury: A cohort study in the Netherlands. *The Journal of Spinal Cord Medicine*, *37*(3), 328–337. <https://doi.org/10.1179/2045772313Y.0000000167>
46. van Leeuwen, C. M. C., Post, M. W. M., Van Asbeck, F. W. A., Bongers-Janssen, H. M. H., Van Der Woude, L. H. V. *et al.* (2012). Life satisfaction in people with spinal cord injury during the first five years after discharge from inpatient rehabilitation. *Disability and Rehabilitation*, *34*(1), 76–83. <https://doi.org/10.3109/09638288.2011.587089>
47. Wilhelmsen, T., Lannem, A. M., Sørensen, M., Augutis, M., & Gustafsson, H. (2023). Experiences of Participants with Spinal Cord Injury at an Active Rehabilitation Camp. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, *9*(1), 7. <https://doi.org/10.3390/jfmk9010007>
48. World Health Organization. (2001). *International classification of functioning, disability and health: ICF*. <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/83e1c3e0-cf9e-4063-a424-71ccc9a84ded/content>

LISAD

Lisa 1. Täisulatuses WST

Tabel 7. WST koos üldskoori, alamkategoriate ja nende kõikide oskuste tulemustega protsentides kõrge (C4-C7, n=16) ja madala (T2-L3, n=18) SAK-ga uuritavatel (n=34)

%	C4-C7	T2-L3	p-väärtus
Üldskoor	49,41 ± 19,73	73,09 ± 12,85	<0,001***
Liikumine tasasel pinnal	88,54 ± 15,77	98,15 ± 4,67	0,006**
<i>Rolls forward (10 m)</i>	100,00	100,00	
<i>Rolls backwards (2 m)</i>	100,00	100,00	
<i>Turns while moving forwards (90°)</i>	87,50	94,40	
<i>Turns while moving backwards (90°)</i>	93,75	94,40	
<i>Turns in place (180°)</i>	93,75	100,00	
<i>Maneuvers sideways (0.5 m)</i>	81,25	94,40	
<i>Gets through hinged door</i>	68,75	94,40	
<i>Reaches high object (1.5 m)</i>	87,50	100,00	
<i>Picks object up from floor</i>	50,00	94,40	
Siirdumised/tehnilised oskused	45,83 ± 24,91	79,17 ± 17,68	<0,001***
<i>Relieves weight from buttocks (3 sec)</i>	50,00	94,44	
<i>Transfers to and from bench</i>	50,00	88,89	
<i>Folds and unfolds wheelchair</i>	6,25	50,00	
<i>Rolls 100 m</i>	87,50	100,00	
<i>Avoids moving obstacles</i>	56,25	88,89	
<i>Gets from ground into wheelchair</i>	0,00	22,22	
Väliskeskkonna takistused	40,10 ± 26,35	74,07 ± 17,12	<0,001***
<i>Ascends 5° incline</i>	43,75	94,44	
<i>Descends 5° incline</i>	56,25	100,00	
<i>Ascends 10° incline</i>	6,25	61,11	
<i>Descends 10° incline</i>	37,50	72,22	
<i>Rolls across side-slope (5°)</i>	68,75	100,00	
<i>Rolls on soft surface (2 m)</i>	18,75	88,89	
<i>Gets over gap (15 cm)</i>	50,00	83,33	
<i>Gets over threshold (2 cm)</i>	62,50	100,00	

<i>Ascends low curb (5 cm)</i>	18,75	66,67	
<i>Descends low curb (5 cm)</i>	43,75	72,22	
<i>Ascends curb (15 cm)</i>	0,00	0,00	
<i>Descends curb (15 cm)</i>	6,25	16,67	
Edasijõudnud oskused	5,63 ± 22,50	18,33 ± 29,56	0,025*
<i>Performs stationary wheelie (30 sec)</i>	6,25	22,22	
<i>Turns in place in wheelie position (180°)</i>	6,25	16,67	
<i>Descends 10° incline in wheelie position</i>	6,25	11,11	
<i>Descends curb in wheelie position (15 cm)</i>	6,25	0,00	
<i>Descends stairs</i>	0,00	16,67	

n=uuritavate arv; C=cervical vertebra; T=thoracic vertebra; L=lumbar vertebra; %=protsent; m=meetrit; cm=sentimeetrit; °=kraadi; sec=sekundit; *p<0,05, **p<0,01, ***p<0,001

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Helis Perk,

1. Annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose “Funktsionaalne iseseisvus, sotsiaalne osalus ja eluga rahulolu seljaajukahjustuse järgselt”, mille juhendajad on Hanna Kalajas-Tilga ja Riina Mõim, 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.

Helis Perk

14.05.2026