

TARTU ÜLIKOOL  
Meditšiiniteaduste valdkond  
Sporditeaduste ja füsioteraapia instituut

**Anett Kollin**

**Ratsutamisteraapia efekt insuldi järgselt tasakaalu ja kõnnikvaliteedi  
parandamisele**

**Effect of hippotherapy on training balance and gait of stroke patients**

**Bakalaureusetöö**

Füsioteraapia õppekava

Juhendaja:  
PhD. Eva-Maria Riso

Tartu 2017

# SISUKORD

KASUTATUD LÜHENDID .....	3
SISSEJUHATUS .....	4
1. RATSUTAMISTERAAPIA .....	5
1.1 Ratsutamisteraapia olemus .....	5
1.2 Ratsutamisteraapia rakendusvaldkonnad .....	8
1.3 Hobuse kõnni iseloomustus ja selle mõju inimesele .....	9
1.4 Ratsutamisteraapia terapeutiline efekt .....	10
1.5 Teraapias kasutatavad võtted .....	11
2. RATSUTAMISTERAAPIA MÕJU INSULDI JÄRGSOLT TASAKAALU JA KÖNNIKVALITEEDI PARANDAMISELE .....	13
2.1 Ajurabandus .....	13
2.1.1 Ajurabandus ja selle alavormid .....	13
2.1.2 Insuldiga kaasnevad sümptomid ja düsfunktsioonid .....	14
2.2 Ratsutamisteraapia insuldi järgselt füsioteraapias .....	14
2.3 Ratsutamisteraapia tasakaalu ja kõnnikvaliteedi parandamiseks .....	16
2.3.1 Ratsutamisteraapia tasakaalu parandamiseks .....	17
2.3.2 Ratsutamisteraapia kõnnikvaliteedi parandamiseks .....	19
KOKKUVÖTE .....	23
KASUTATUD KIRJANDUS .....	25
SUMMARY .....	28
Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättsaadavaks tegemiseks .....	29

## **KASUTATUD LÜHENDID**

AHA -	American Hippotherapy Association
AHA/ASA -	American Heart association/ American Stroke Association
BBS -	Berg Balance Scale
BDI -	Beck Depression Inventory
CST -	Chair-Stand Testiga
FABS -	Fullerton Advanced Balance Scale
FAC -	Functional Ambulatory Category
MAS -	Modified Ashworth Scale
MMSE -	Mini-Mental State Examination
NARHA -	North American Riding for the Handicapped Association
NHLBI -	National Heart, Lung and Blood Institute
PCI -	Tserebraalparalüüs
POMA -	Performance Oriented Mobility Assessment
TUG -	Timed Up and Go

## SISSEJUHATUS

Ratsutamisteraapia on üha enam leviv hobuse liikumisel põhinev teraapiavorm, mida kasutatakse füsio-, tegevusteraapias ja logopeedias. Antud ravistrateegia puhul on eesmärgiks mõjutada inimkeha struktuure ja funktsioone vähendamaks erinevaid liikumis- ja osalemispiiranguid. Selline teraapiavorm on eriline, kuna teraapiavahendina kasutatakse hobust ja tema liikumist ning kogu tegevus toimub kliinilisest keskkonnast väljaspool. Hobuse vaagna liikumine on sarnaselt inimesele kolmedimensionaalne, mõjudes hobuse seljas istuvale patsiendile kõnnisimulaatorina. Oluliseks mõjuteguriks on hobuse kõnnirütm. (Beinotti et al, 2010) Ratsutamisteraapiat peetakse heade tulemuste tõttu oluliseks just neurorehabilitatsioonis.

Neuroloogiliste haiguste seas on täiskasvanute puhul ülemaailmselt enim levinud invaliidsuse ning surma põhjustajaks insult ehk ajurabandus. (Ovbiagele & Nguyen-Huynh, 2011). Insuldiga kaasnevad põhilised füsioterapeutilised düsfunktsioonid on posturaalkontrolli, koordinatsiooni, tasakaalu ja kõnnimustri häirumine. (National Heart, Lung and Blood Institute, 2016) Insult põhjustab üldist elukvaliteedi ja eluea langust, mida on võimalik neuroloogilise rehabilitatsiooniga pikendada, kuid mitte ilmingimata parandada. (Cowey, 2012)

Ratsutamisteraapia on tulemuslikuks ravistrateegiaks insuldipatsientide taastusravis, mõjutades ja arendades samaaegselt inimkeha erinevaid süsteeme - mootorset, visuaalset, proprioretseptiivset, taktilist ja vestibulaarset. (Heine, 1997)

Antud töö eesmärgiks on tutvustada ratsutamisteraapiat, selle efektiivsust ning uurida ratsutamisteraapia mõju insuldi järgselt tasakaalu ja kõnnikvaliteedi parandamisele.

Käesolev töö jaguneb kaheks peatükiks. Töö esimeses osas selgitatakse ratsutamisteraapia olemust ning rakendusvaldkondasid, analüüsitakse hobuse keha liikumist ning selle mõju inimesele ja antakse ülevaade ratsutamisteraapia terapeutilisest efektist ning teraapias kasutatavatest võtetest. Teises peatükis tutvustatakse ajurabanduse mõistet ning selle erinevaid vorme. Analüüsitakse ja uuritakse ratsutamisteraapia mõju insuldipatsientide taastusravis tasakaalu ja kõnnikvaliteedi parandamisele.

Märksõnad: ratsutamisteraapia, insult, tasakaal, kõnnikvaliteet, taastusravi

Keywords: hippotherapy, stroke, balance, gait, rehabilitation

# 1. RATSUTAMISTERAAPIA

Peatükis antakse ülevaade ratsutamisteraapia olemusest ja selle erinevatest rakendusvaldkondadest Selgitatakse hobuse liikumist kõnnil ning selle mõju inimesele, ratsutamisteraapia terapeutilist efekti ja teraapias kasutatavaid võtteid.

Et töös kasutatavate artiklite autorid kasutavad tihti samaväärselt sõnu “ratsutamisteraapia” ja “terapeutiline ratsutamine” on käesoleva töö autor kasutanud mõlema valdkonna uurimustöid.

## 1.1 Ratsutamisteraapia olemus

Ratsutamisteraapia on hobuse liikumisel põhinev teraapiavorm, mida kasutatakse füsio-, tegevusterapias ja logopeedias mõjutamiseks inimkeha struktuure ja funktsioone ning vähendamaks liikumis- ja osalemispiiranguid. Ratsutamisteraapiat on ravistrateegiana kasutatud juba üle 40 aasta. (AHA, 2005) 1950ndatel loodi esimesed ratsutamisteraapia keskused Taanis ja Norras. Erilist tähelepanu tõi ratsutamisteraapiale kui ravivormile aga Taani ratsasportlane Liz Hartel, kes poliomüeliidist põhjustatud halvatuses hoolimata jätkas ratsaspordiga võites 1952. aastal toimunud Helsinki Olümpiamängudel hõbemedali. Ratsutamisteraapia oli ainus ravivorm, mida naine kasutas ja mis avaldas mõju halvatuses taastumisel. Pärast seda tõusis ratsutamisteraapia populaarsus üle maailma ning seda hakati üha enam kasutama neuroloogiliste patsientide ravis. 1960ndatel loodi üle maailma mitmeid erinevaid organisatsioone toetamaks ratsutamisteraapiat vajavaid erivajadustega inimesi. 1969. aastal asustati NARHA (*North American Riding for the Handicapped Association*), pannes aluse ratsutamisteraapia standarditele ja nõuetele luues erinevaid taastusraviprogramme ja treenides ning koolitades välja tulevase ratsutamisterapeute. (Meregillano, 2004) Tulemusliku ja tunnustatud ravivormina on ratsutamisteraapia populaarsus üha enam kasvav. Ratsutamisteraapiat on peetud juba ammu ajast oluliseks teraapiavormiks nii füüsilise kui ka vaimse puudega inimeste jaoks. (AHA, 2005)

Eestis ei ole ratsutamisteraapia võrreldes Ameerika ja teiste Euroopa riikidega eriti levinud. Rohkem hakati ratsutamisteraapiaga tegelema alles selle sajandi alguses ehk umbes 15-20 aastat tagasi. Seetõttu ei ole Eestis palju vastava koolituse läbinud terapeute, kes võiksid erivajadustega inimesi juhendada. Küll aga on antud valdkonna populaarsus väga

heade tulemuste tõttu tõususuunas nii välismaal kui ka Eestis (Debuse et al., 2005; Bürkland, 2005).

Debuse et al (2005) uurisid terapeutide arvamust ratsutamisteraapia mõjust tserebraalparalüüsiga (PCI) laste puhul. Uuringu jaoks viidi läbi küsitlus, milles osales kokku 113 füsioterapeuti nii Inglismaalt kui Saksamaalt, kus on ratsutamisteraapia juba aastakümneid neuroloogiliste patsientide ravimeetodina kasutusel olnud. Tulemustena selgus, et terapeudid hindasid ratsutamist ravimeetodina väga efektiivseks just kehatüve, posturaalkontrolli ja tasakaalu parandamiseks, lihaste düsbalansi ja spastilisuse vähendamiseks. Lisaks toodi välja ka looma ja inimese vaheline suhe ning usaldus.

Samal aastal uuris ka Bürkland (2005) PCI laste kehalise võimekuse tõusu ratsutamisteraapia järel. 8 nädala pikkuse uuringu jooksul oli eesmärgiks liigeskontraktuuride ja spastilisuse vähendamine ning posturaalkontrolli parandamine. Teraapia leidis aset kaks korda nädalas ning kestis 30 minutit. Osales kokku 7 last, vanusevahemikus 8-11 eluaastat. Uuringu eripäraks oli, et saadud tulemusi võrreldi sama ealiste tervete lastega, kes samuti osalesid ratsutamisteraapias. Uuringu alguses hinnati laste kehaasendit hobuse seljas, tasakaalu, alajäsemete sirutajalihaste ja käelihaste isomeetrilist maksimaalset jõudu ning spastilisust. Teraapias kasutatavad meetodid ja harjutused valiti vastavalt lapse eelistusele ja teraapia eesmärgile. Uuringu lõpus saadud tulemusi omavahel võrreldes selgus, et paranesid mõlema grupi kehaasend ja oskused hobuse seljas. Kumbagi grupi puhul ei täheldatud muutusi tasakaalu ega lihasjõu näitajate osas.

Terapeutilist ratsutamist saab kasutada erivajadustega inimeste kognitiivse, kehalise, emotsionaalse ja sotsiaalse heaolu parandamiseks. Samuti on see leidnud oma koha mitmetes valdkondades nagu tervis, haridus, sport ja vabaaeg. Puue ei tohiks olla takistuseks, et nautida hobusega sõitmist. Terapeutiline ratsutamine võimaldab inimesel kogeda samaaegselt raviteraapiaga ka meelelahutust. (PATH, 2014)

Ratsutamisteraapias kasutatakse hobust ja tema liikumist teraapiavahendina. Antud strateegia mõjutab patsiendi keha kui ühtset tervikut, parandades lihasaktiivsiooni, kehaasendi tundlikkust, tasakaalu ja koordineerimist. Hobuse liikumine on kolmedimensionaalne sarnanedes kõndiva inimese vaagna liikumisele. Ratsutamise puhul peetakse üheks peamiseks mõjuteguriks hobuse kõnnirütmi. (Beinotti et al., 2010)

Hobusega ratsutamise ajal on inimese keha otseses kontaktis hobuse ning tema liikumisega, mõjutades sellega patsiendi lülisamba ja vaagna liikumist. Inimene peab pidevalt hobuse liikumisega kohanduma. (Koca & Ataseven, 2015)

Ratsutamisteraapiat planeerib ja viib läbi vastava väljaõppega terapeut. Terapeut juhib hobuse kõndi ja kõnnikiirust, suunab hobuse liikumist, mõjutades patsiendi neuromuskulaarseid ja sensoorseid mehhanisme ning tekitades propriotseptiivseid aistinguid. Terapeut planeerib teraapia vastavalt patsiendi haigusele ja varasemale ratsutamisoskusele, korrigeerides seda teraapia vältel. Lisaks terapeutile on meeskonnas assistent, kes jalutab hobuse kõrval, tagades patsiendi turvalisuse. (Koca & Ataseven, 2015)

Ratsutamisteraapias kasutatavate hobuste puhul ei ole oluline looma tõug, vaid tema kehaehitus ja iseloom. Hobune peab olema harjunud inimestega, ei tohi olla temperamente ega äkilise iseloomuga. Hobuse kehaehitus peaks olema proportsionaalne saavutamaks parimat terapeutilist efekti. Hobused valitakse noores eas välja ning nad läbivad vastava pikaajalise treeningu, et saavutada nõutud liigutuste kvaliteeti. Oluline on patsiendi ja hobuse vaheline sobivus ja emotsionaalne suhe. (Heine, 1997) Inimese ja hobuse vahelist suhet ning usaldust aitab luua hobuse eest hoolitsemine - harjamine, pesemine ja teraapiaks ette valmistamine. See on ühtlasi funktsionaalne treening ka patsiendile. (Violette et al., 2010)

Ratsutamisteraapia on samas kõrge ohuriskiga ravimeetod, kuna loomade käitumist ei või kunagi ette teada. Seega on kõik võimalikud kasutatavad ohtutusnõuded teraapia vältel kohustuslikud ennetamiseks vigastusi. Ratsavarustusse kuuluvad alustekk, sadul, mida on võimalik vastavalt eesmärgile kohandada ning jalused, ratsmed, valjad ja jalutusnõör, mille abil saab terapeut hobuse liikumist juhtida. Tihti kasutatakse neuroloogiliste patsientide puhul sadula asemel ka sadulatekki, mis võimaldab inimesel olla otseses kontaktis hobusega, tunnetada tema keha liikumist ja soojust. Kuigi terapeut võib teraapia vältel muuta ratsavarustust, peab patsiendil alati olema peas kiiver. (Violette et al., 2010)

Kuna hobusega ratsutamise kaasneb mitmeid komplikatsioone nagu allergiad, teraapia kallis hind, patsientide halb ligipääs ratsustamiskeskustele, on antud ravivõimalus veel kliinilises keskkonnas viibiva patsiendi jaoks peaaegu kättesaamatu. Viimastel aastakümnetel koos tehnika kiire arenguga on loodud aga ratsutamissimulaatorid imiteerimaks hobuse liikumist, mis võimaldab ka kliinilises keskkonnas eksperimenteerida

ratsutamisteraapia võimalusi ja vähendab kontrollitavuse tõttu ka ohuriski. Uuringute kohaselt tekitavad ratsutamissimulaatorid samasuguse terapeutilise efekti. (Han et al., 2012)

Han et al (2012) uurisid mehhaanilise ratsutamisteraapia efekti insuldi järgselt patsientide tasakaalu ja kõnni parameetrite taastamisele. Kokku osales uuringus 37 patsienti, kes jagati kahte gruppi järgnevalt - 18 inimest kontrollgrupis ja 19 inimest eksperimentaalgrupis. Osalejate keskmiseks vanuseks oli 62 eluaastat. Osalemistingimusteks olid esmane insult, millest pidi olema möödunud vähemalt 6 kuud ning *Berg Balance Scale (BBS)* testi istumiskategooria tulemuseks vähemalt 4, mis tähendab, et patsient on suuteline iseseisvalt istuma. Ratsutamisteraapia läbiviimiseks kasutati Jaapanis valmistatud ratsutamissimulaatorit Joba imiteerimaks hobuse liikumist. Teraapia kestvus oli kokku 12 nädalat, mille jooksul kontrollgrupile oli määratud 2 korda nädalas terapeutilist võimlemist ning eksperimentaalgrupile kaks korda nädalas ratsutamisteraapiat lisaks kahele korrale nädalas terapeutilistele harjutustele. Iga ratsutamissessiooni kestvus oli 30 minutit. Patsientide kõndi hinnati *Functional Ambulation Category (FAC)* alusel ja kõnni karakteristikuid (mis hindavad patsiendi liikuvust ja kukkumisriski) hinnati *Gait part of Performance Oriented Mobility Assessment (G-POMA)* alusel. Tasakaalu hindamiseks kasutati *Berg Balance Scale* ja *Balance Part of Performance Oriented Mobility Assessment (B-POMA)* teste. Patsiente hinnati nii enne uuringu algust kui ka lõpus. Uuringu lõppedes oli osalejate arv jäänud samaks. Kõnni kvaliteedi puhul erilisi muutusi ei täheldatud kummaski grupis, kuid eksperimentaalgrupi puhul oli tasakaalu karakteristikute näitajates märgatavad muutused. Eriti märkimisväärseks peeti dünaamilise tasakaalu näitajate paranemist eksperimentaalgrupi puhul võrreldes kontrollgrupiga. (Han et al., 2012)

## **1.2 Ratsutamisteraapia rakendusvaldkonnad**

Terapeutilist ratsutamist kasutatakse erivajadustega inimeste kognitiivse, kehalise, emotsionaalse ja sotsiaalse heaolu parandamiseks. Ratsutamine võimaldab erivajadustega inimestel siduda teraapia ja meelelahutuse. Ratsutamisteraapia meditsiinilised rakendusvaldkonnad võib jagada järgnevalt (Davies, 1967):

Ortopeedilised haigused: osteoporoos, erinevad amputatsioonide vormid, skolioos, artriit jms. Neuroloogilised haigused: Spina bifida, tserebraalparalüüs (PCI), epilepsia, sclerosis multiplex, poliomieliit, erinevad seljaaju vigastuse vormid (nt parapleegia), erinevad peaju traumaatilised vigastused kui ka vaskulaarsed haigused (nt insult).

Muud diagnoosid ja haiguslikud seisundid: Downi sündroom, autism, erinevad käitumisprobleemid, lihasdüstroofia, pimedus, kurtus, kõnehäired, südameprobleemid, õpiraskused jms. (Davies, 1967)

### **1.3 Hobuse kõnni iseloomustus ja selle mõju inimesele**

Ratsutamisteraapiat peetakse oluliseks ravistrateegiaks eriti neurorehabilitatsioonis. Kehaline aktiivsus ja pidev harjutuste kordamine on olulised arendamiseks ja tugevdamaks uusi neuroloogilisi ja motoorseid juhteteid.

Heine (1997) on oma töös kirjeldanud hobuse liikumist ja selle mõju inimese kehale järgnevalt:

Patsient istub hobuse seljas tema vaagna lähedal ning hobuse vaagna liikumist mõjutab enim tagajalgade töö. Kui võrrelda inimese vaagna ja kehatüve liikumist nii kõnnil kui ratsutamisel selgub, et mõlemad toimivad läbi kolmedimensionaalse liikumise. Seega peetakse ratsutamisteraapiat heaks ravimeetodiks mobiliseerimaks lülisammast ja vaagnavöödet. (Heine, 1997)

Esmalt alustab hobune liikumist tagumisest jalast, millele järgneb koheselt sama kehapoole eesmine jalg. Seejärel teise kehapoole tagumine jalg ning siis eesmine, tekitades neljalöögilise kõnnirütmi. Hobuse liikumine algab tagajalgadest, mõjutades vaagna liikumist ja kehatüve sarnaselt inimese vaagna liikumisele kõnnil. Tagumise jala äratõukel langeb hoofaasi algfaasis sama kehapoole vaagen, mõjutades ka ratsutaja vaagna liikumist. Vaagna lateraalsuunalisel liikumisel toimub ipsilateraalse poole kehatüve stabiliseerivate lihaste aktiveerumine ning paralleelselt kontralateraalsel poolel kehatüve fleksioon. Jala maast tõstmisel toimub hobuse kontralateraalsel poolel kehatüve lateraalfleksioon. Samaaegselt toimub hoojala poolel vaagna rotatsioon anterioorsele. Samasugused liigutused toimuvad paralleelselt ka inimese kehatüves ja vaagnas. Hoofaas on hobuse liikumises kiirenduseks, viies inimese keharaskuse ette ja tekitades vaagnas posterioorse kalde. (Heine, 1997)

Esmasel algkontaktil maapinnaga liigub hobuse keharaskuse ipsilateraalsele poolele põhjustades ratsutaja vaagna langemise kontralateraalsele. Algkontakti hetkel hobuse kõnnikiirus aeglustub põhjustades ratsutaja anterioorse vaagnakalde. Teise tagumise jala liikumisel kordub samasugune liigutuste muster ja järjekord. (Heine, 1997)

Hobuse liikumisest tulenev pidev ja korduv liigutusmuster ja rütm aitab omandada ja kinnistada patsiendil samu liigutusi sarnaselt kõnnisimulaatoritele. Hobuse kõnnitempo muutmine kiiremaks või aeglasemaks mõjutab inimese vaagna liikumist. Hobuse ringjooneline või S-kujuline liikumine aktiveerib inimese kehatüvelihaseid ning parandab posturaalset stabiilsust ja tasakaalu. (Uchiyama et al., 2011)

#### **1.4 Ratsutamisteraapia terapeutiline efekt**

Kuna ratsutamisteraapia toimub väljaspool haigla keskkonda on patsiendid rohkem motiveeritud ning saavad positiivse emotsiooni, pühendudes samal ajal haigusest tulenevatele probleemidele ja seatud eesmärkidele. (Heine, 1997) Üks teraapia kord kestab 30-60 minutit vastavalt eesmärgile ning patsiendi võimekusele. Võimalikult heade tulemuste saavutamiseks tuleks ratsutamisteraapiat rakendada 2-3 korda nädalas. Teraapia võib toimuda kombineeritult terapeutiliste harjutustega. (Violette et al., 2010)

Terapeutilise efekti saavutamise puhul ei ole oluline mitte ainult hobuse liikumise mõju inimesele, vaid kogu protsess tervikuna. Loom ise, patsiendi ja looma vaheline side ning koos edasi liikumine ruumis, ümbritsev keskkond ja kasutatavad abivahendid muudavad selle ravimeetodi eriliseks ja väga tulemuslikuks. Selline teraapiaviis mõjutab inimese keha tervikuna, arendades erinevaid inimkeha süsteeme, milleks on motoorne, visuaalne, propriotseptiivne, taktilne ja vestibulaarsüsteem. Kuigi teraapia eesmärkidest tulenevalt keskendutakse probleemikohale, mõjutab ratsutamine ka neid kehasüsteeme, millele antud hetkel ei keskenduta. (Heine, 1997)

Violette et al (2010) ja Anfenson (1998) on välja toonud mitmeid positiivseid efekte, mis avalduvad inimese organismile ratsutamisteraapia tulemusena. Ratsutamine parandab inimese rühti, soodustab istumis- ja seismistasakaalu, ning koordineerimist, mis on vajalikud taas kõndima õppimiseks. Pidev ebastabiilne aluspind harjutuste sooritamiseks aktiveerib kehatüvelihaseid, parandades posturaalkontrolli ja kehatüve stabiilsust. Lisaks pärsib erinevaid patoloogilisi reflekse (positiivne toereaktsioon, toonilist kaela ja labürindi refleksi). Ratsutamine normaliseerib lihastoonust, vähendades spastilisust ja hoides ära tekkida võivaid kontraktuure ning üldist lihas- kui ka liigesjäikust. Hobuse kehatemperatuur on inimese omast 3-4 kraadi võrra kõrgem, mis aitab lihastel lõdvestuda ning pidevad rütmilised liigutused jalalihaseid tegevuse jooksul venitada. (Scott, 2005) Veel stimuleerib ratsutamine sensoorikat, hõlmates vestibulaarsüsteemi, somatosensoorikat ja nägemist ning õpetab

patsiendile keskendumisvõimet, uues olukorras hakkama saamist ja juhiste järgimist. Kõik eelpool nimetatud tegurid aitavad paranedes tõsta inimese funktsionaalset võimekust ja sellega seoses üldist elukvaliteeti. (Violette et al., 2010)

Kogu tegevus, alustades hobuse selga minekust, tegevustega hobuse seljas ja lõpetades maha tulekuga, parandab kardiorespiratoorset vastupidavust ja suurendab lihasjõudu, tõstes patsiendi motivatsiooni ja üldist heaolutunnet. Teraapia soodustab ka käelise tegevuse paranemist, kuna tegevus nõuab kahe käe sümmeetrilist aktiveerimist. Lisaks aitab ratsutamisteraapia ka haigusest tulenevalt vaimsete ja psühholoogiliste probleemide lahendamisele kaasa. Patsient tunneb, et omab tegevuse üle kontrolli ja see vähendab abituse, ahistuse kui ka alaväärsuskompleksi tunnet. (Anfenson, 1998)

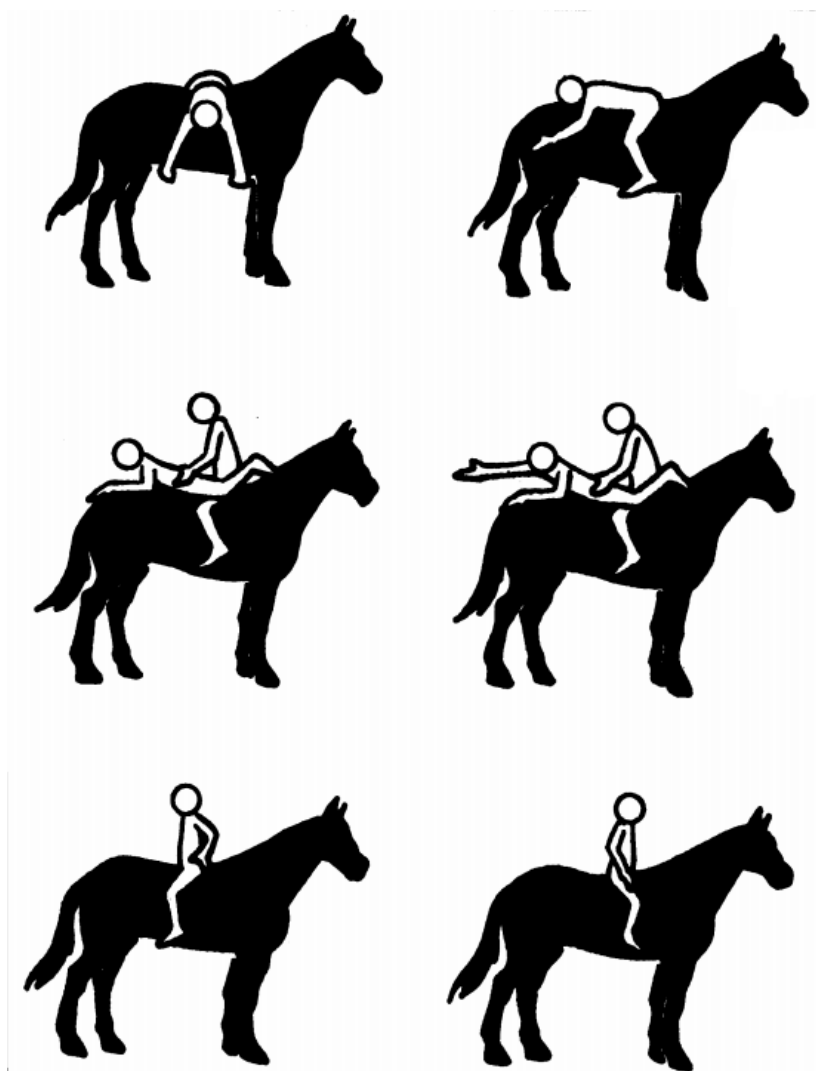
Homnick et al (2013) uurisid kas ratsutamisteraapia mõjutab vanemaealiste inimeste tasakaalu ning parandab nende elukvaliteeti. Uuringus osales üheksa 71-83 aastast vanemaealist. Tasakaalu hindamiseks kasutati *Fullerton Advanced Balance Scale (FABS)* ja üldise heaolu ja elukvaliteedi hindamiseks *The Short Form (36) Health Survey (SF-36)*. Teraapia kestis kokku 8 nädalat ning testide tulemusi mõõdeti uuringu alguses ja lõpus ning 8 nädalat peale eksperimendi möödumist. Teraapia toimus ühe korra nädalas ja ühe sessiooni kestvus oli 45 minutit. Uuringu tulemustest selgus, et esialgsega võrreldes paranesid tasakaalu testi tulemused. Lisaks olid antud positiivsed tulemused jäänud püsima ka 8 nädalat peale ratsutamisteraapia lõppemist, mille tulemusena võib väita, et ratsutamisteraapia on efektiivne parandamiseks tasakaalunäitajaid vanemaealiste puhul. Ka üldise heaolu ja elukvaliteedi osas hindasid osalejad tulemust positiivseks. (Hominick et al., 2013)

### **1.5 Teraapias kasutatavad võtted**

Teraapias kasutatavate strateegiate valik sõltub patsiendi probleemist ning eesmärkidest. Patsiendile sobivaima teraapia valib terapeut. Kasutatavat strateegiat muudetakse teraapia vältel vastavalt patsiendi arengule.

Heine (1997) on oma töös välja toonud erinevaid ratsutamisteraapias kasutatavaid võimalusi. Teraapia algab juba hobuse selga ronimisest. Erinevate siirdumiste õppimine ja harjutamine sammuval hobusel (näoga liikumissuunas istumine, istumine ühel küljel või selg ees) tehakse selgeks esimeste teraapiasessioonide jooksul. Hiljem hakatakse harjutama erinevate asendite (kõhulilamang, toengpõlvitus jms) hoidmisega sammuval hobusel (vt

joonis 1) kutsumaks esile erinevaid spetsiifilisi posturaalseid toereaktsioone. Vestibulaarsüsteemist saadava info suurendamiseks sooritatakse harjutusi ka suletud silmadega. Lisaks viiakse läbi erinevaid mängu ja tegevusi hobusel, mis sisaldavad küünitamisi ja püüdmisi, aktiveerimaks kehatüvelihaseid ja fasiliteerimaks lateraalsuunalisi liikumisi ning keskliini ületamist. Teraapia eesmärkidest tulenevalt on võimalik kasutada erineva liikumisviisiga hobust, muuta hobuse kõnnitempot, liikumissuunda ja liikumiskiirust. Otsesema kontakti saamiseks hobusega saab valikuliselt kasutada ka erinevat ratsavarustust - sadul või alustekk. Teraapia osaks loetakse ka hobuse eest hoolitsemist ning tema keha erinevate tekstuuride katsumist (lakk, saba). (Heine, 1997)



Joonis 1. Erinevad asendid sammuval hobusel (Bertoti, 1988)

## **2. RATSUTAMISTERAAPIA MÕJU INSULDI JÄRGSELT TASAKAALU JA KÕNNIKVALITEEDI PARANDAMISELE**

Nagu antud töös eespool selgus, kasutatakse neuroloogiliste haiguste puhul ravimeetodina üha enam ratsutamisteraapiat. Täiskasvanute puhul kasutatakse seda enim insuldi, sclerosis multiplexi, pea- ja seljaaju kahjustustega patsientide raviks. Antud peatükis käsitletakse insulti, selle erinevaid alaliike ja mõju inimese organismile ja sellest tulenevalt ratsutamisteraapia efekti insuldi järgselt tasakaalu ja kõnnikvaliteedi taastamisele.

### **2.1 Ajurabandus**

Ajurabandus ehk insult tekib kui hapnikurikka vere vool teatud aju osasse mingil põhjusel lakkab või on blokeeritud või kui äkilise veritsuse tõttu ajus saavad ajurakud kahjustada. Kui ajurakud surevad või saavad kahjustatud, esinevad sümptomid just nendes kehaosades, mille tööd antud aju osa kontrollib. (Bath & Lees, 2000) Insult võib olla põhjustatud mitmetest erinevatest tekkepõhjustest. AHA/ASA (2016) põhjal jagatakse see kaheks erinevaks alaliigiks: ajuinfarkt ehk isheemiline insult ja ajusisene hemorraagia, mis jaguneb omakorda kaheks alaliigiks. Insult on üldjuhul vanemaealiste inimeste haigus ning tekib rohkem naissoo esindajate seas. 75% insulti haigestunutest on üle 65. aastased inimesed. Suurem osa inimesi elab üle esmase insuldi, kuid selle järgselt on neil suur risk saada kordusinsult. (National Collaborating Centre for Chronic Conditions, 2008) Insuldi otsene tekkepõhjus on teadmata, kuid riskifaktoreid, mis insulti põhjustavad on suurel hulgal - kõrge vanus, sugu, eluviisid ja ümbritsev keskkond, kõrge vererõhutõbi, erinevad veresoonekonna ja südamehaigused, diabeet, ülekaalulisus ja kõrge kolesteroolitase ning suitsetamine ja ebatervislikud eluviisid. Insulti ette teada ei ole võimalik, kuid ennetamise mõttes tuleb enim tähelepanu pöörata tervisliku eluviisi harrastamisele. (Bath & Lees, 2000)

#### **2.1.1 Ajurabandus ja selle alavormid**

AHA/ASA (American Heart Association/American Stroke Association, 2016) põhjal on välja toodud järgmised insuldi alavormid, mille põhjustatud sümptomid kestavad kauem kui 24 tundi:

1) Ajuinfarkt ehk isheemiline insult, mis on põhjustatud veresoone ummistumisest. Selle põhjustajaks võib olla kas veresoonte lupjumine ehk ateroskleroos või võõrkeha ehk embol,

mis võib pärineda nii südamest kui ka kaela arterist. Embol moodustub verehüüvetest või veresoone seintest pärinevatest naastudest.

2) Teiseks insuldi vormiks on ajusisene verevalandus, mis jaguneb kaheks ehk intratserebraalne hemorraagia ja subarahnoidaalne hemorraagia. Mõlema puhul tekib veresoone ruptuur, mille tõttu tekib ajusisene verejooks, mille tõttu tekkiva surve tagajärjel hävivad ümbritsevad ajurakud.

Intratserebraalse hemorraagia all mõistetakse ajusisest verejooksu, mis tekib ajuarteri lõhkemise tulemusena. Subarahnoidaalse verevalanduse puhul lõhkeb samuti veresoon, kuid kohas, kus esineb kaasasündinud ajuarteri seina väljasopistus ehk aneurüsm. (AHA/ASA, 2016)

### **2.1.2 Insuldiga kaasnevad sümptomid ja düsfunktsioonid**

Insuldiga kaasnevad sümptomid võivad olla väga individuaalsed ning need olenevad insuldi vormist, ajukahjustuse piirkonnast ja ulatusest kui ka inimese eelnevast tervislikust seisundist. Sümptomite kestvus ning nendest taastumine on samuti indiviiditi erinev.

NHLBI (National Heart, Lung and Blood Institute, 2016) põhjal on insuldi põhilised sümptomid järgnevad:

- Järsk jõuetuse tunne
- Kontralateraalse kehapoole hemipleegia või -parees
- Segadusseisund ja mäluhäired
- Erinevad kõnehäire ehk afaasia vormid
- Neelamis- kui ka nägemishäired
- Hingamishäired
- Teadvus- ja psüühikahäired
- Tasakaalu ja koordineerimishäired
- Kõnnimustri häirumine

### **2.2 Ratsutamisteraapia insuldi järgselt füsioteraapias**

Insuldiga kaasnevate tüsistuste tõttu on patsientidel teatud piirangud, mis mõjutavad nende igapäevaseid tegevusi. (Beinotti, 2010) Vastavalt kahjustuse asukohale ajus võib olla häiritud

erinevate sensorsete süsteemide töö tekitades kompensatoorseid mehhanisme ning liigutismustreid, mis pikemas perspektiivis raskendavad patsiendil uuesti ümberõppimast korrektseid liigutismustreid. (Fitzpatrick & McCloskey, 1994) Ratsutamisteraapia mõjutab inimese keha ühtse tervikuna arendades inimkeha igakülgset. Kuigi teraapia ehitatakse üles vastavalt probleemile ja eesmärkidele, mõjutab ratsutamine pidevalt keha kõiki süsteeme. (Heine, 1997)

Lisaks kogevad patsiendid insuldi järgselt tihti depressiooni ning võivad tunda negatiivseid emotsioone ja motivatsiooni puudust teraapia suhtes. Nad vajavad pidevat abi ja hooldust, mis viib tahtmatult elukvaliteedi langusele. Elukvaliteeti hinnatakse arvestades nii füüsilisi, psühholoogilisi, funktsionaalseid ja sotsiaalse eluga seonduvaid aspekte. (Gurr & Muelenz, 2011) Kliiniline neuroloogiline rehabilitatsioon võib küll pikendada patsientide eluiga, kuid mitte garanteeritult parandada ka nende elukvaliteeti. (Cowey, 2012)

Beinotti et al (2013) uurisid ratsutamisteraapia efekti elukvaliteedi parandamisele insuldi järgselt. Uuringus osales 24 uuritavat vanuses 50-85 eluaastat. Osalemise kriteeriumiteks oli kroonilise insuldi diagnoos ehk esmasest insuldist pidi olema möödas rohkem kui aasta, ei tohtinud olla defitsiite kognitiivsetes funktsioonides (hinnatud neuroloogi poolt kasutades *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders testi*) ja patsiendil ei tohtinud olla varasemalt muid neuroloogilise probleeme. Patsientide elukvaliteeti ja heaolu insuldi järgselt hinnati kasutades *Medical Outcomes Study 36-item Short-Form health survey testi*, kus oli 8 erinevat indeksit, milles oli võimalik saada punkte 0-100. Patsientide sotsiodemograafilisi näitajaid võrreldi kasutades *Mann-Whitney U testi*. Osalejad jagati kahte kontrollgruppi ja eksperimentaalgruppi. Kontrollgrupp osales kolm korda nädalas 50 minuti pikkuses füsioteraapia sessioonis 16 nädala jooksul. Eksperimentaalgrupp läbis samad füsioteraapia sessioonid, kuid korra nädalas lisandus neile ka 30- minutiline ratsutamisteraapia tund. Ratsutamisteraapia tunnid oli individuaalsed. Teraapia oli üles ehitatud kasutades harjutusi, mis stimuleerisid lihasjõudu ja tasakaalu. Lisaks kombineeriti harjutusi arendamaks patsientide kognitiivset poolt - keskendumisvõime, mälu ja koordinatsiooni parandamiseks. Esimesel viiel teraapia sessioonil kasutati patsiendi harjumise eesmärgil sadulat, kuid edaspidi kasutati tasakaalu ja lihasjõu parandamiseks vaid alustekki. Iga teraapiakorra järgselt hinnati patsiente uuesti vastavaid teste kasutades. Uuringu tulemustest selgus, et kontrollgruppi elukvaliteedi ja heaolu näitajaid SF-36 testi põhjal langesid, kuid ratsutamisteraapia patsientidel tõusid märgatavalt. Enim muutusi esines funktsionaalse võimekuse, vaimse stabiilsuse ja füüsilise elukvaliteedi näitajate puhul. Antud

uuringu tulemustest saab järeldada, et ratsutamisteraapia on positiivne efekt insuldi järgselt patsientide elukvaliteedi parandamisele. (Beinotti et al., 2013)

Lee ja Kim (2015) uurisid oma töös ratsustamisteraapia mõju insuldijärgsete patsientide nii psühholoogilistele kui ka füüsilistele funktsioonidele. Osalejaid oli kokku 30, kes jagati kahte erinevasse gruppi - 15 inimest kontrollgrupis ja 15 inimest eksperimentaalgrupis. Patsientideks valiti inimesed, kes olid läbi elanud insuldi, kuid kellel ei olnud varasemaid ortopeedilisi probleeme ega nägemisprobleeme. Patsiente hinnati *Mini-Mental State Examination (MMSE)* abil ning kriteeriumiks oli, et osalejad on võimelised kõndima 10 meetrit kasutades mistahes abivahendit ning saanud testi skooriks vähemalt 24. Füüsilist võimekust hinnati *Berg Balance Scale* ja *Timed Up and Go Test (TUGT)* abil. Psühholoogilist seisundit hinnati kasutades *Beck Depression Inventory (BDI)* testi. Uuring kestis kokku kuus nädalat. Mõlemad grupid said 30 minutit päevas individuaalselt taastusravi viis korda nädalas. Eksperimentaalgrupile lisandus aga ka igapäevane ratsutamisteraapia, samuti 30 minutit päevas, 5 korda nädalas. Uuringu lõpus hinnati patsiente uuesti ning selgus, et mõlema grupi puhul olid toimunud positiivsed muutused nii füüsiliste kui ka psühholoogiliste näitajate puhul. Siiski olid BBS, TUGT ja BDI testi puhul märkimisväärsed muutused toimunud just eksperimentaalgrupi puhul võrreldes kontrollgrupiga. (Lee & Kim, 2015)

### **2.3 Ratsutamisteraapia tasakaalu ja kõnnikvaliteedi parandamiseks**

Kõige sagedamini esinevateks ajurabanduse tagajärgedeks on tasakaalu ja iseseisva kõnnivõime kadumine. Tasakaal on oluline funktsionaalse iseseisvuse tagamiseks ning eelduseks normaalsele kõnnifunktsioonile. Nimetatud häire korral on keharaskuse ülekande võime ja stabiilsuse tagamine raskendatud. Tasakaalukontrolli võime on lihaste nõrgenemiste tõttu piiratud ning suurendab sealjuures kukkumiskiriski. (Kim & Lee, 2014)

Kõnnifunktsiooni taastamist seatakse antud haiguse puhul tihti rehabilitatsiooni protsessi põhiliseks eesmärgiks, kuna see mõjutab enim igapäeva elu toimetustega hakkama saamist ja tagab inimesele iseseisva elu. (Beinotti et al., 2010) Ligikaudu 80% insuldi saanutest omandavad taas kõnnifunktsiooni, kuigi nende kõnnikvaliteet ei vasta inimese kõnnimustri tavapärasele normidele. Nende düsfunktsioonide taastamine nõuab palju ajalist ressursi ja pühendumist. (Obembe et al., 2014)

Järgnevatel peatükkides käsitletakse ratsutamisteraapia mõju tasakaalu ja kõnnikvaliteedi parandamise osas insuldi järgselt ning arutletakse selle efektiivsuse üle.

### 2.3.1 Ratsutamisteraapia tasakaalu parandamiseks

Insuldi puhul on tasakaalu ja posturaalkontrolli häirimine üheks enim probleeme tekitavaks tagajärjeks. Posturaalkontrolli säilitamises osaleb integreeritult 3 sensoorset süsteemi- propriotseptiivne, visuaalne ja vestibulaarne, millest tasakaalu säilitamiseks enim kasutab keha propriotseptiivset informatsiooni. Insuldi tõttu võivad olla tekkinud aga häired erinevates sensoorsetes süsteemides, mis võib viia kompensatsioonimehhanismide tekkeni (Fitzpatrick & McCloskey, 1994). Ratsutamisteraapiaga on võimalik erinevaid teraapia meetodeid kasutades arendada kõiki kolme sensoorset süsteemi. Visuaalse ja vestibulaarse süsteemi treenimiseks muudetakse hobusega sõidu ajal kehaasendeid ja sooritatakse erinevaid harjutusi. Visuaalsest süsteemist saadava info elimineerimiseks sooritatakse harjutusi ka suletud silmadega. (Heine, 1997) Hobuse keha tooniline rütmiline liikumine aitab omastada propriotseptiivset informatsiooni ning hõlbustada seeläbi uute motoorsete skeemide teket aju plastilisuse kaudu. (Sunwoo et al., 2012) Hobuse pidev liikumine ning samaaegselt sooritatavad harjutused loovad sobiva keskkonna treenimaks tasakaalu ja posturaalkontrolli, mida kliinilises keskkonnas luua pole võimalik. Ebatasase aluspinna ja keharaskusekeskme pideva muutumise tõttu on koguaeg töös hoitud ka kehatüve ja alajäsemete lihased. (Silkwood-Sherer & Warmbier, 2007)

Lee ja Kim (2014) uurisid ratsutamisteraapia efekti tasakaalu parandamiseks insuldi järgselt. Uuringus osales 30 insuldipatsienti ja nende tasakaalu hinnati enne eksperimenti kasutades *Berg Balance Scale (BBS)*. Kontrollgrupp osales 3 korda nädalas 30 minutilises kõnnitreeningus jooksulindil ja eksperimentaalgrupp osales samal ajal ratsutamisteraapias. Iga sessiooni pikkuseks oli samuti 30 minutit. Uuring kestis kokku 8 nädalat. Hindamistulemustest selgus, et ratsutamisgrupi tasakaalunäitajad (BBS tulemused) oli paranenud võrreldes nii esialgsete tulemustega kui ka kontrollgrupiga. Kontrollgrupi puhul muutused tasakaalu osas peaaegu puudusid. (Lee & Kim, 2014)

Alati ei ole võimalik ratsutamisteraapiat läbi viia hobuse seljas. Sellest lähtuvalt on alternatiivina loodud ratsutamissimulaatorid, mille abil jäljendatakse looma liikumist võimalikult tõetruult.

Park et al (2013) uuris ratsutamissimulaatori mõju tasakaalunäitajatele ajuinfarkti järgsete patsientide puhul. Uuringus osales 67 patsienti, kellel oli olnud insult vähemalt 6

kuud tagasi. Patsiendid pidid olema enne uuringu algust võimelised kõndima vähemalt 30 meetrit iseseisvalt ning seisma iseseisvalt vähemalt 30 sekundit. Eksperimentaalgrupis osales 34 patsienti, kellele oli määratud iga nädal 35 minutit ratsutamissimulaatoril treeningut ning lisaks 3 korda nädalas ka võimlemisteraapiat. Kontrollgrupile oli samuti määratud 3 korda nädalas võimlemisteraapiat. Uuringu kestvus oli kokku 8 nädalat. Staatilist tasakaalu hinnati kasutades *Kinesthetic Ability Trainer Balance* süsteemi ja dünaamilist tasakaalu hinnati *Berg Balance Scale* testi põhjal. Teraapias kasutati Koreas valmistatud simulaatorit FORTIS, mis on tõelise hobuse mõõtmete järgi valmistatud, omades 100 erinevat programmi ja imiteerides võimalikult realistlikult elus hobust ning tema liikumist. Uuringu tulemusena leiti, et nii võimlemine kui ratsutamisteraapia parandasid patsientide tasakaalu. Kuid märkimisväärselt tulemuslikum oli siiski kombineeritud teraapia, mille puhul paranesid nii BBS testi tulemused kui ka *Kinesthetic Ability Trainer Balance* saadud tulemused. (Park et al, 2013)

Autori arvates on antud uuringu valim piisavalt suur ja patsientide hindamine põhjalik, mistõttu võib väita, et ratsutamissimulaator on efektiivne parandamaks nii staatilist kui dünaamilist tasakaalu.

Baek ja Kim (2014) hindasid oma uurimuses ratsutamisteraapia mõju tasakaalule ning lisaks hinnati abdominaallihaste tihedust. Osalemistingimusteks oli võimekus istuda ja kõndida iseseisvalt (ükskõik millise abivahendi abil) ning varasema ratsustamiskogemuse puudumine. Uuringus osales kokku 30 inimest, kes jagati võrdselt 2 gruppi - kontrollgrupp ja eksperimentaalgrupp. Mõlemal grupile määrati kolm korda nädalas tund aega kestav taastusravi, mis sisaldas 30 minutit funktsionaalteraapiat ning ülejäänud 30 minutit jagati vastavalt - eksperimentaalgrupile ratsutamisteraapia ning kontrollgrupile võimlemisteraapia kehatüvelihaste tugevdamiseks. Uuring kestis kokku 8 nädalat. Patsiente hinnati enne ja pärast uuringut. Staatilise tasakaalu hindamiseks kasutati süsteemi *API153 BioRescue* ning kõhulihaste tihedust hinnati kasutades Sonoace X4 Medison ultraheli masinat. Hindamistulemused olid enne uuringu algust kahel grupil sarnased. Uuel hindamisel, mis viidi läbi uuringu lõppedes, selgus, et märkimisväärsed muutused olid toimunud eksperimentaalgrupi tasakaalunäitajate osas, mis olid paranenud võrreldes kontrollgrupiga, kelle puhul ei olnud muutusi toimunud. Kehatüvelihaste osas olid toimunud võrdsed positiivsed muutused mõlema grupi puhul. (Baek & Kim, 2014)

Araujo et al (2013) uurisid ratsutamisteraapia mõju funktsionaalsele liikuvusele, tasakaalule ja jõunäitajatele. Uuringus osales 28 inimest vanuses 60-84 eluaastat, kes jagati

kahte gruppi - eksperimentaalgrupp ja kontrollgrupp. Osalejaid hinnati enne ja pärast teraapiat erinevaid teste kasutades - tasakaalu hinnati BBSi kaudu, funktsionaalset liikuvust hinnati TUG-i põhjal. Hindamiseks alajäsemete jõudu kasutati 30 sekundi *Chair-Stand Testi (30CST)*, mille puhul selgus patsiendi toolilt tõusmise ja tagasi istumise korduste arv. Testi sooritamise ajal käte abi kasutada ei tohtinud. Teraapia toimus 8 nädalat 2 korda nädalas 30 minutit. Kontrollgrupp teraapias ei osalenud, neil paluti jätkata tavapärase toimetustega. Eksperimentaalgrupi teraapia raskusaste tõusis iga nädalaga. Esimesel nädalal õpetati patsiendid hobust ning tema liikumist tunnetama. Teisel nädalal hakati liikoval hobusel õppima erinevaid harjutusi ja poose kehaasendi parandamiseks. Peale 8 nädalast teraapiat oli märkimisväärne erinevus kontrollgrupi ja eksperimentaalgrupi tulemuste vahel nii BBSi kui ka 30CST testide puhul. TUG testi puhul suuri muutusi ei esinenud. Seega on ratsutamisteraapiaga võimalik parandada vanemaealiste patsientide alajäsemete lihasjõudu kui ka tasakaalu. (Araujo et al, 2013)

Antud uuringute põhjal võib järeldada, et ka tervete täiskasvanud inimestega annab ratsutamisteraapia positiivseid tulemusi tasakaalu- ja jõunäitajate parandamisel. Siiski on kahe uuringu tulemusi omavahel raske võrrelda ning teha üldistatud järeldusi, sest patsientide hindamisel ei ole kasutatud samu hindamismeetodeid.

### **2.3.2 Ratsutamisteraapia kõnnikvaliteedi parandamiseks**

Kõnnifunktsioon mõjutab enim igapäevatoimetustega hakkama saamist, seega peetakse taastusravi protsessis kõnnifunktsiooni taastamist üheks tähtsaimaks eesmärgiks. Hemipareetilise kehapoole alajäseme motoorika taastumine on pikaajaline protsess, et taastada täiskasvanule normipärane bipedaalne vahelduvsammuga kõnnimuster. Motoorse võimekuse langus, spastilisus, liigutuste koordineerimatus, kõnnikiiruse aeglustumine ja lühikesed sammud ning pikk toefaas põhjustavad kõnnimustri ja tasakaalu häirumist. Suure kukkumisriski ja asümmeetrilise kõnnimustri tõttu võib teraapia planeerimine osutuda keerukaks ülesandeks ja kasutusele tuleb võtta erinevaid tehnikaid, et jõuda parima tulemuseni. (Beinotti et al., 2010)

Sunwoo et al (2012) viisid läbi uuringu selgitamaks välja ratsutamisteraapia efekti kroonilise ajukahjustusega täiskasvanud inimeste tasakaalule ja kõnnikvaliteedile. Patsiendid valiti hoolikalt kindlate kriteeriumite järgi - pidi olemas olema iseseisev kõnnivõime, samas aga tasakaalu häire ja probleeme kõnnikiirusega ehk *Functional Ambulatory Category (FAC)*

tulemus pidi olema vähemalt 3 punkti. Kokku osales 8 patsienti, kellest viis olid insuldi läbi elanud, kaks patsienti ajutrauma saanud ning üks tserebraalparalüüsiga. Patsiendid osalesid 16 ratsutamisteraapia sessioonil 8 nädala jooksul kaks korda nädalas. Iga sessioon kestis 30 minutit. Enne ja peale uuringut hinnati patsientide tasakaalu kasutades *Korean Berg Balance Scale K-BBS* ja *Tinetti Performance Oriented Mobility Assessment (POMA)* teste. Kõnnifunktsiooni hindamiseks kasutati 10 meetri kõnnitesti ja FAC tulemust. Lisaks hinnati ka emotsionaalset seisundit ja igapäeva tegevustega toimetulekut. Ratsutamisteraapia tulemusel olid märgatavad paranemised tasakaalutestide - K-BBS ja POMA tulemustes ning paranes kõnnikiirus 10 meetri kõnnitestis. ADL tegevustega toimetuleku ega emotsionaalse seisundi puhul paranemist ei olnud. (Sunwoo et al., 2010)

Kuigi antud uuringu valim oli autor arvates väike, võib saadud tulemuste põhjal järeldada, et ratsutamisteraapia sobib ka teiste neuroloogiliste haiguste ravimeetodiks. Seetõttu tasuks terapeutilise ratsutamise efektiivsust erinevate haiguste taastusravina põhjalikumalt uurida.

Üheks oluliseks põhikomponendiks kõnni juures on keharaskuse ülekandmise oskus, mis tagab liigutuste sujuvuse. Selle saavutamiseks peab esmalt olema võime säilitada tasakaalu, mis on normaalse kõnnimustri aluseks. Hemipareetiliste patsientide puhul on suurimaks probleemiks sammu pikkuste erinevus paretilise ja terve kehapoole vahel. Sammu pikkuste asümmeetrilisus mõjutab oluliselt aga teisi kõnni parameetreid nagu kõnnikiirus ja sujuvus. (Balasubramanian et al., 2007)

Sung et al (2013) seadsid eesmärgiks uurida, kas ratsutamisteraapia mõjutab insuldipatsientide keharaskuse ülekandmisoskust ning parandab seeläbi nende kõnnimustrit. Uuringus osales 20 insuldipatsienti, kes olid võimelised kõndima (vähemalt abivahendiga) ja istuma iseseisvalt ilma toeta. Osalejad jagati kahte gruppi - kontrollgrupp, kellele määrati 5 korda nädalas 60 minutit taastusravi ning eksperimentaalgrupp, kellele määrati 5 korda nädalas 45 minuti pikkune taastusravi programm ning lisaks 15 minutit ratsutamist samuti 5 korda nädalas. Kogu protsess kestis kokku 4 nädalat. Patsientide kõndi ja kõnniparameetreid hinnati 3 meetri pikkusel vahemaal kasutades OptoGaiti. Uuringu lõppedes ei esinenud kummagi grupi puhul muutusi hoofaasi, sammu pikkuse ega kõnnirütmi osas. Toefaasi pikkuse ja keharaskuse ülekandmise puhul oli eksperimentaalgrupi näitajad märkmisväärselt paranenud võrreldes kontrollgrupi ja esialgsete tulemustega. (Sung et al, 2013)

Et positiivsed tulemused saadi vaid toefaasi pikkuse ja keharaskuse ülekandmise näitajate puhul, võib töö autori arvates põhjus olla uuringu üsna lühikeses kestvusajas. Seega võiks ratsutamisteraapia ja kõnniparameetrite omavahelise seose välja selgitamiseks läbi viia pikema kestvuse ja suurema valimiga uuringuid.

Debusse et al (2005) leidsid oma uuringus insuldijärgsete hemipareetiliste patsientide kõnnivõime parandamisel silmnähtavaid tulemusi eksperimentaalgrupi puhul võrreldes kontrollgrupiga, kes said taastusravina vaid terapeutilist võimlemist. Kombineeritud teraapia oli tulemuslikum ning märgatavalt paranesid patsientide keharaskuse ülekande võime, tasakaal, võime iseseisvalt ilma abivahendita liikuda ning sujuvalt ilma peatumata pöörata. (Debusse et al, 2005) Seega võib autori arvates väita, et ratsutamisteraapia on efektiivne nii eraldiseisva teraapiavormina kui ka kombineeritud terapeutiliste harjutustega.

Lee & Kim (2014) uurisid samuti ratsutamise efekti insuldi järgselt kõnni taastamisele. Uuringus osales 30 insuldipatsienti, kes olid võimelised abivahendiga kõndima vähemalt 10 meetrit ning olid saavutanud *Korean mini-mental state examination (MMSE-K)* skooriks vähemalt 24 punkti. Spastilisust hinnati *Modified Ashworth Scale (MAS)* abil ning tulemus pidi jääma alla 2. Osalejad jagati kahte gruppi. Kontrollgrupile määrati nädalas kolm korda 30 minutit jooksulindil kõnnitreeningut ning eksperimentaalgrupile samas koguses ratsutamisteraapiat. Eksperiment kestis kokku 8 nädalat. Patsientide kõnni parameetritest hinnati kõnnikiirust ning sammu pikkust ja asümmeetrilisust. Uuringu tulemustest selgus, et ratsutamisteraapiat saanud grupil vähenes märgatavalt sammu pikkuse asümmeetrilisus ning seeläbi paranes ka kõnnikiirus võrreldes esialgse tulemusega kui ka kontrollgrupi tulemustega. (Lee & Kim, 2014)

Beinotti (2010) uurisid ratsutamisteraapia mõju kõnnifunktsiooni taastamisele ajuinfarkti järgselt. Uuringus osales 20 insuldijärgset patsienti vanuses 30-85 eluaastat, kellel esines hemiparees ning silmnähtav kõnni- kui ka tasakaaluhäire (*Functional Ambulation Category Testi* skooriks vähemalt 2). Uuring kestis 16 nädalat, kokku 48 tundi. Osalejad jagati kahte gruppi - eksperimentaalgrupp, kes said 3 korda nädalas terapeutilist võimlemist ja ratsutamisteraapiagrupp, kes said 2 korda nädalas terapeutilist võimlemist ning korra nädalas ratsutamisteraapiat. Patsiente hinnati eelnevalt erinevaid funktsionaalseid- ning neuroloogilisi teste kasutades (*Berg Balance Scale, Functional Ambulation Category Scale, Fugl-Meyer Scale*). Uuringu tulemustest selgus, et ratsutamisteraapia grupi puhul vähenesid mootorsete ärajäämanähtude sümptomid alajäsemete puhul ja paranes tasakaal. Eriti oluliseks peeti

muutusi just keharaskuse ülekandmisoskuse, kõnnirütmi ja tempo puhul, mis paranesid märkmisväärselt võrreldes kontrollgrupi tulemustega, mis ei muutunud esialgsega hindamisega võrreldes. Mõlema teraapia puhul paranes patsientide üldine funktsionaalne võimekus. (Beinotti, 2010)

Han et al (2012) uurisid samuti ühe osana oma tööst insuldi järgselt ratsustamisteraapia mõju kõnni parameetrite taastamisele. Uuringus osalenud 37 patsienti jagati kahte gruppi - kontrollgruppi ja eksperimentaalgrupp. 3 kuu pikkuselise teraapia jooksul oli kontrollgrupile määratud 2 korda nädalas terapeutilist võimlemist ning eksperimentaalgrupile 2 korda nädalas ratsutamisteraapiat lisaks 2 korraks nädalas võimlemisele. Iga ratsutamissessiooni kestvus oli 30 minutit. Uuringu tulemuste selgudes ei leitud aga kõnnikvaliteedi osas erilisi muutusi kummagi grupi tulemustes. (Han et al, 2012)

Antud uuringu tulemusi on raske võrrelda ning üldistada teiste samalaadsete uuringutega, sest töös ei ole välja toodud kasutatud hindamismeetodeid ega teste.

Kuigi Han et al (2012) ei leidnud kõnniparameetrite osas olulisi muutusi, võib siiski erinevate uuringute tulemuste põhjal järeldada, et ratsustamisteraapia kombineeritud terapeutiliste harjutustega kui ka eraldiseisva teraapiavormina omab positiivset efekti insuldi järgselt kõnnikvaliteedi ning seeläbi üldise funktsionaalse võimekuse parandamisele.

## KOKKUVÕTE

Ratsutamisteraapiat peetakse tulemuslikuks ravimeetodiks, kuna see mõjutab inimese keha tervikuna. Hobuse seljas istuv patsient asetseb looma vaagnale lähedal ning on mõjutatud hobuse pidevast rütmilisest liikumisest. Kolmedimensionaalse liikumise puhul on kaasatud nii lülisamm kui vaagnavööde, jäljendades inimese tavapärast liikumist. Enim terapeutilist mõju avaldab ratsutamisteraapia posturaalkontrollile, tasakaalu, koordineerimisele ja kõnnikvaliteedi parandamisele ning elukvaliteedi tõstmisele. Teraapia sessioonide pikkus ning eesmärgid on erinevad ning seatakse individuaalselt vastavalt patsiendi soove ja võimekust arvestades.

Ratsutamisteraapiat praktiseeritakse üha enam nii laste- kui täiskasvanute neurorehabilitatsioonis. Antud teraapiavorm on andnud positiivseid tulemusi tserebraalparalüüsiga laste taastusravis, kuid on vähe uuritud täiskasvanute neuroloogiliste haigete taastusravi meetodina.

Käesolevast tööst selgub, et ratsutamisteraapia on efektiivne nii tervete täiskasvanud kui ka insuldi patsientide ravivormina. Eelpool analüüsitud uuringutest selgus, et antud ravivorm on efektiivne insuldi järgselt tasakaalu ja kõnnikvaliteedi parandamisele. Kalli ja kliinilisest keskkonnast väljaspool asuva teraapiana on ratsutamine paljudele patsientidele kättesaamatu. Alternatiivina on häid tulemusi saadud ka kasutades ratsutamissimulaatorit, millega on võimalik saavutada sarnane terapeutiline efekt tõelise hobusega ratsutamisel. Erinevate uuringute tulemustena on leitud märkimisväärseid tulemusi ka tervete vanemaealiste inimeste tasakaalu näitajate paranemisel.

Efektiivseid tulemusi on saadud uuringutest, mille puhul oli ratsutamisteraapia kestvuseks vähemalt 8 nädalat ning teraapia toimus 3 korda nädalas. Positiivseid tulemusi saadi nii kombineeritult terapeutiliste harjutustega kui ka eraldiseisva teraapiana.

Võrreldes ratsutamisteraapia tulemusi tavapärase kliinilises keskkonnas toimuva neuroloogilise taastusraviga olid ka sel puhul ratsutamise kui ravivormi tulemused tasakaalunäitajate ja kõnnikvaliteedi hindamisel rohkem paranenud.

Uuringute puhul on tasakaalu ja kõnnikvaliteedi hindamiseks kasutatud mitmesuguseid erinevaid skaalasid ja teste, mistõttu on saadud tulemusi raske omavahel võrrelda. See aga ei anna alust kahelda ratsutamisteraapia efektiivsuses laste- kui ka täiskasvanute rehabilitatsioonimeetodina.

Saadud positiivsetest uuringutulemustest olenemata on ratsutamisteraapia mõju insuldipatsientide taastusravina siiski üsna vähe uuritud, mistõttu edaspidi antud teemat uurides võiks patsiente hinnata ühiste hindamisskaalade ja testide järgi saamaks tõenduspõhiseid ja spetsiifilisi tulemusi, mida omavahel võrrelda.

## KASUTATUD KIRJANDUS

1. AHA (American Hippotherapy Association). Use of Hippotherapy in Occupational Therapy, Physical Therapy and Speech Therapy; 25.10.2005. [http://www.americanhippotherapyassociation.org/wp-content/uploads/2015/02/Final\\_Present-Use-of-HPOT-3-8-2017.pdf](http://www.americanhippotherapyassociation.org/wp-content/uploads/2015/02/Final_Present-Use-of-HPOT-3-8-2017.pdf) 02.04.2017
2. AHA/ASA (American Heart Association/American Stroke Association). Types of Stroke; 09.11.2016 [http://www.strokeassociation.org/STROKEORG/AboutStroke/TypesofStroke/Types-of-Stroke\\_UCM\\_308531\\_SubHomePage.jsp](http://www.strokeassociation.org/STROKEORG/AboutStroke/TypesofStroke/Types-of-Stroke_UCM_308531_SubHomePage.jsp) 15.04.2017
3. Anfenson CR. Specific effects of horseback riding. 1998. Capital Area Therapeutic Riding Association Inc.
4. Baek I-H, Kim B-J. The Effects of Horse Riding Simulation Training on Stroke Patients' Balance Ability and Abdominal Muscle Thickness Changes. *Journal of Physical Therapy Science* 2014; 26:1293-1296
5. Balasubramanian CK, Bowden MG, Neptune RR, et al. : Relationship between step length asymmetry and walking performance in subjects with chronic hemiparesis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 2007; 88: 43–49.
6. Bath P M, Lees K R. Acute Stroke. *Western Journal of Medicine* 2000; 173(3): 209-212
7. Beinotti F. Use of hippotherapy in gait training for hemiparetic post-stroke. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria* 2010; 68(6): 908-913
8. Beinotti F, Christofolletti G, Correia N, Borges G. Effects of horseback riding therapy on quality of life in patients post stroke. *Top Stroke Rehabilitation* 2013 May-Jun; 20: 226-232.
9. Bertoti D. Effects of therapeutic horseback riding on posture in children with cerebral palsy. *Physical Therapy* 1988; 68: 1505–1512.
10. Bürkland T. Ratsutamisteraapia ja tserebraalparalüüsiga laste kehaline võimekus. Magistritöö. Tartu: Tartu Ülikool, 2005.
11. Cowey E. End of life care for patients following acute stroke. *Nursing Standard*. 2012; 26 (7): 42-46.
12. Davies JA. *The Reins of Life. An instructional and Informative Manual on Riding for the disabled.* London, 1967.
13. Debusse D, Chandler C, Gibb C. An exploration of German and British physiotherapists' views on the effects of hippotherapy and their measurement. *Physiother Theory Practice* 2005; 21: 219-242.

14. Fitzpatrick R, McCloskey. Proprioceptive, visual and vestibular thresholds for the perception of sway during standing in humans. *Journal of Physiology* 1994; 478: 173–186.
15. Gurr B, Muelenz C. A follow-up study of psychological problems after stroke. *Top Stroke Rehabilitation* 2011; 18(5): 461-469
16. Han JY, Kim Jm, Kim SK, Chung JS, Lee HC, Lim JK, Lee J, Park KY. Therapeutic effects of mechanical horseback riding on gait and balance ability in stroke patients. *Annals of Rehabilitation Medicine* 2012; 36 (6): 762–769.
17. Heine B. Hippotherapy. A multisystem approach to the treatment of neuromuscular disorders. *Australian Journal of Physiotherapy* 1997; 43: 145–149.
18. Homnick DN, Henning KM, Swain CV, Homnick TD. Effect of therapeutic horseback riding on balance in community-dwelling older adults with balance deficits. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine* 2013; 19: 622–626.
19. Kim H, Her JG, Ko J. Effect of horseback riding simulation machine training trunk balance and gait of chronic stroke patients. *Journal of Physical Therapy Science* 2014; 26: 29–32.
20. Kim S G, Lee C-W. The effects on Hippotherapy on Elderly Person's Static Balance and Gait. *Journal of Physiotherapy Science* 2014; 26(1): 25-27.
21. Koca T, Ataseven H. What is hippotherapy? The indications and effectiveness of hippotherapy. *Northern Clinics of Istanbul* 2015; 2: 247-252.
22. Lee CW, Kim SG, Yong MS. Effects of hippotherapy on recovery of gait and balance in patients with stroke. *Journal of Physical Therapy Science* 2014; 26: 309–311.
23. Lee D-K, Kim E-K. The influence of horseback riding training on the physical function and psychological problems of stroke patients. *Journal of Physical Therapy Science* 2015; 27(9): 2739–2741.
24. Meregillano G. Hippotherapy. *Physical Medicine Rehabilitation Clinics of North America* 2004; 15: 843-854.
25. National Heart, Lung and Blood Institute. What is a Stroke?; 27.01.2017 <https://www.nhlbi.nih.gov/health/health-topics/topics/stroke> 15.04.2017
26. National Collaborating Centre for Chronic Conditions. Stroke: national clinical guideline for diagnosis and initial management of acute stroke and transient ischaemic attack (TIA). London: Royal College of Physicians, 2008. [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK53295/pdf/Bookshelf\\_NBK53295.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK53295/pdf/Bookshelf_NBK53295.pdf) 22.04.2017

27. Obeme A O, Olaogun M O, Adedoyin R. Gait and balance performance of stroke survivors in South-Western Nigeria - A cross-sectional study. *PanAfrican Medical Journal* 2014; 17(1): 6.
28. Ovbiagele B, Nguyen-Huynh M N. Stroke Epidemiology: Advancing Our Understanding of Disease Mechanism and Therapy. *Neurotherapeutics* 2011; 8(3): 319-329.
29. PATH Intl (Professional Association of Therapeutic Horsemanship International). Learn about therapeutic riding; 2014. <http://www.pathintl.org/resourceseducation/resources/eaat/198-learn-about-therapeutic-riding> 02.04.2017
30. Park Y-D, Lee D, Park J-S. The effects of horseback riding simulator exercise on postural balance of chronic stroke patients. *Journal of Physical Therapy Science* 2013; 25: 1169–1172.
31. Scott N. Special needs special horses: A guide to the benefits of therapeutic riding. University of north texas; 2005.
32. Silkwood-Sherer D, Warmbier H. Effects of hippotherapy on postural stability, in persons with multiple sclerosis: a pilot study. *Journal of Neurologic Physical Therapy* 2007; 31: 77–84.
33. Sunwoo H, Chang WH, Kwon JY, Kim TW, Lee JY, Kim YH. Hippotherapy in adult patients with chronic brain disorder: a pilot study. *Annals of Rehabilitation Medicine* 2012; 36 (6): 756–761.
34. Sung Y-H, Kimb C-J, Yuc B-K, Kimd K-M. A hippotherapy simulator is effective to shift weight bearing toward the affected side during gait in patients with stroke. *NeuroRehabilitation* 2013; 33:407-412.
35. Uchiyama H, Ohtani N, Ohta M. Three-dimensional analysis of horse and human gaits in therapeutic riding. *Applied Animal Behaviour Science* 2011; 135(4): 271–276.
36. Violette K, Wilmarth M A. Hippotherapy: A Therapeutic Treatment Strategy. 14.07.2009

## ***SUMMARY***

### **Effect of hippotherapy on training balance and gait of stroke patients**

Hippotherapy is a form of therapy used in physiotherapy, occupational therapy and speech therapy. It uses equine movement to affect different structures and functions of human body to decrease movement disabilities. The three-dimensional movement of horses's pelvic is similar to human's. Continuous rhythmic walking of the horse helps people with walking disabilities and acts as a walking simulator. It is proven that riding therapy helps to improve trunk and postural control, balance, muscle tone regulation, weight-shifting, muscle asymmetry and gait parameters. Also it raises patients self-confidence and helps to cope with stress by bonding with the animal.

Hippotherapy is mainly used in neurorehabilitation. It has given successful results in children with cerebral palsy (PCI), but has been little studied in adult patients therapies. Stroke is one of the most common neurologic disease causing death and disability. Most common issues of stroke are loss of balance and gait. Balance is important to maintain functional independence and is a precondition to normal gait function. It is extremely essential to decrease dysfunctions caused by stroke and to maintain patients quality of life.

The aim of this research was to introduce hippotherapy as a rehabilitation form to stroke patients and investigate how hippotherapy effects balance and gait of stroke patients.

Hippotherapy is found to be effective for both healthy and stroke adults physiotherapy. Goals set for every patient are very individual and depend on the aim of the therapy and patient abilities. It can be combined with conventional therapy or be used as an independent treatment form. Best results are achieved when training at least three times a week 30 minutes per session.

In different researches hippotherapy has been shown to be an effective way to train balance and gait after stroke. Unfortunately it is quite expensive and dangerous treatment strategy. As an alternative hippotherapy simulator has also given good results on training balance and gait similar to riding real horse.

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

Mina, Anett Kollin (04.02.1995),

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Ratsutamisteraapia efekt insuldi järgselt tasakaalu ja kõnnikvaliteedi parandamisele“, mille juhendaja on Eva-Mario Riso,

1.1. reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättsaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2. üldsusele kättsaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

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

3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus, 01.05.2017