

UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE

“CAROL DAVILA”, BUCUREȘTI

ȘCOALA DOCTORALĂ



**PARTICULARITĂȚI ALE REABILITĂRII MEDICALE LA PACIENȚII
CU GENU RECURVATUM POST ACCIDENT VASCULAR CEREBRAL**

- REZUMAT -

Conducător de doctorat:

PROF. UNIV. DR. BERTEANU MIHAI

Student-doctorand:

TEODORESCU MATEI

2022

[Type here]

Cuprins

1.	Accidentul vascular cerebral (AVC)	1
1.1	Definiție	1
1.2	Epidemiologia AVC.....	1
1.3	Factorii de risc ai AVC	1
1.4	Clasificarea AVC	1
1.4.1	Accidentul vascular cerebral ischemic	1
1.4.2	Accidentul vascular cerebral hemoragic.....	1
1.5	Sindroamele clinice ale AVC	2
1.5.1	Sindroamele arterei cerebrale medii (ACM).....	2
1.5.2	Sindroamele arterei cerebrale anterioare și posterioare	2
1.5.3	Sindroamele trunchiului cerebral.....	2
2.	Evaluarea tulburării de mers a pacienților cu hemipareză post AVC	2
2.1	Fiziologia mersului	2
2.2	Fiziopatologia mersului pacienților cu hemipareză post AVC.....	2
2.2.1	Controlul neural al mersului post AVC.....	2
2.2.2	Caracteristicile spațio-temporale ale mersului post AVC	3
2.2.3	Viteza de mers.....	3
2.2.4	Asimetriile temporală și spațială ale membrelor.....	3
2.2.5	Afectarea echilibrului în ortostatism	3
2.3	Metodele de analiză ale mersului	3
2.3.1	Camerele video de captare ale mișcării	3
2.3.2	Sistemele inerțiale	3
2.3.3	Electrogoniometrul.....	4
2.3.4	Covorul de mers	4
2.3.5	Electromiografia.....	4
2.4	Fiziopatologia genului recurvatum.....	4
3.	Abordările de reabilitare ale mersului în cazul pacienților cu hemipareză post AVC	4
3.1	Tehnicile de neurodezvoltare	4
3.2	Antrenamentul forței musculare	5
3.3	Antrenamentul prin mobilizare intensivă	5
3.4	Antrenamentul pe covorul rulant.....	5
3.5	Antrenamentul cu orteze	5
3.6	Stimularea electrică funcțională	5

3.7	Antrenamentul mersului cu ajutorul dispozitivelor robotice.....	5
3.8	Efectele toxinei botulinice asupra spasticității membrului inferior.....	5
	Introducere.....	6
4.	STUDIU ASUPRA EFICACITĂȚII TRATAMENTULUI DE REABILITARE AL PACIENȚILOR CU TULBURARE DE MERS DATORATĂ GENU RECURVATUM POST ACCIDENT VASCULAR CEREBRAL CE NU ASOCIAZĂ PREZENȚA SPASTICITĂȚII MEMBRULUI INFERIOR	7
4.1	Introducere	7
4.2	Ipoteza studiului.....	7
4.3	Motivația studiului	8
4.4	Obiectivele studiului	8
4.5	Material și metodă.....	8
4.6	Protocolul de tratament	10
4.7	Instrumente de evaluare	10
4.8	Rezultate	10
4.9	Discuții.....	10
4.10	Concluzii.....	12
5.	STUDIU ASUPRA EFICACITĂȚII INECȚIEI CU TOXINĂ BOTULINICĂ SUB GHIDAJ ECOGRAFIC ASOCIAT TRATAMENTULUI DE REABILITARE AL PACIENȚILOR CU TULBURARE DE MERS DATORATĂ GENU RECURVATUM POST ACCIDENT VASCULAR CEREBRAL CE ASOCIAZĂ PREZENȚA SPASTICITĂȚII MEMBRULUI INFERIOR	13
5.1	Introducere	13
5.2	Ipoteza studiului.....	13
5.3	Motivația studiului	13
5.4	Obiectivele studiului	13
5.5	Material și metodă.....	14
5.6	Protocolul de tratament	15
5.7	Instrumente de evaluare	16
5.8	Rezultate	16
5.9	Discuții.....	17
5.10	Concluzii.....	19
	Limitele studiului.....	20
	CONCLUZII ȘI CONTRIBUȚII PERSONALE	21
	Bibliografie selectivă	26

I. STADIUL ACTUAL AL CUNOAȘTERII

1. Accidentul vascular cerebral (AVC)

1.1 Definiție

Accidentul vascular cerebral (AVC) reprezintă apariția bruscă a unei leziuni permanente la nivel cerebral datorată obstrucției unui vas sanguin sau a unei hemoragii la acest nivel. Patologii neîncadrate în această definiție, precum, traumatismul cranio-cerebral, leziunile demelinizante, tumorile cerebrale, abcesele cerebrale și multe altele produc manifestări clinice asemănătoare cu cele ale AVC [1].

1.2 Epidemiologia AVC

Este bine cunoscut faptul că AVC continuă să aibă o rată semnificativă de mortalitate, morbiditate și de dizabilitate în cazul persoanelor cu vârste peste 65 ani. AVC este în principal o patologie a pacienților vârstnici, dar 28 % dintre acestea apar și în cazul persoanelor sub vârstă de 65 ani [2].

1.3 Factorii de risc ai AVC

Prevenția are o importanță critică în reducerea morbidității și a mortalității datorate AVC. Factorii de risc în cazul AVC de tip ischemic au fost clasificați în două categorii, nemodificabili (vârstă, rasă, etnicitate, istoricul familial) și cei modificabili (hipertensiunea arterială, fumatul, fibrilația atrială, diabetul zaharat, obezitatea, dieta, sedentaritatea și hiperlipidemia) [1].

1.4 Clasificarea AVC

1.4.1 Accidentul vascular cerebral ischemic

Accidentul ischemic tranzitor (AIT) reprezintă un episod scurt de disfuncție neurologică datorată ischemiei cerebrale focale sau retiniene, durata simptomatologiei clinice fiind mai mică de o oră, fără evidențierea infarctului acut prin imagistica cerebrală [3].

1.4.2 Accidentul vascular cerebral hemoragic

Spre deosebire de accidentele vasculare lacunare, hemoragia intracerebrală nu respectă distribuția anatomică vasculară, ci disecă prin planurile tisulare. O astfel de leziune poate fi semnificativă, producând creșterea presiunii intracraniene, întreruperea multiplelor tracturi neurale, compresia ventriculară și hernierea cerebrală [1].

1.5 Sindroamele clinice ale AVC

1.5.1 Sindroamele arterei cerebrale medii (ACM)

Manifestările clinice ale AVC de la nivelul ACM (Tabel 1) vor fi în concordanță cu cele 3 diviziuni ale acesteia și anume, trunchiul principal, diviziunea superioară și cea inferioară. AVC de la nivelul trunchiului principal al ACM produce o hemiplegie completă, afectând într-o măsură egală membrele superior și inferior cât și jumătatea inferioară a feței [2].

1.5.2 Sindroamele arterei cerebrale anterioare și posterioare

Artera cerebrală anterioară (ACA) vascularizează suprafața interemisferică corticală a lobilor frontal și parietal. Hemiplegia secundară AVC la nivelul ACA este caracterizată prin scăderea forței musculare la nivelul umărului și a membrului inferior, crușând antebrațul, mâna și fața.

1.5.3 Sindroamele trunchiului cerebral

Astfel, AVC unilateral al la nivelul trunchiului cerebral produce afectarea funcției nervilor craniei de aceeași parte și disfuncție senzitiv-motori contralaterală [4].

2. Evaluarea tulburării de mers a pacienților cu hemipareză post AVC

2.1 Fiziologia mersului

În cazul mersului normal, faza de sprijin reprezintă primele 60 % din ciclul de mers. De asemenea faza de sprijin este divizată în următoarele perioade: contactul inițial (atacul cu talonul), sprijinul de mijloc, sprijinul terminal și prebalansul. Faza de balans este definită ca perioada de timp în care membrul inferior ipsilateral avansează anterior fiind suspendat în aer (nu susține greutatea corpului). Faza de balans reprezintă ultimele 40 % ale ciclului de mers, fiind divizată în următoarele perioade: balansul inițial, balansul de mijloc și balansul terminal. [5]

2.2 Fiziopatologia mersului pacienților cu hemipareză post AVC

Aproximativ 80 % din persoanele afectate de AVC se confruntă cu tulburări ale mersului la 3 luni de la debutul acestuia. Rezultatele unui studiu prospectiv efectuat pe 800 de pacienți cu AVC au descris o rată a mortalității de 21 %, din total 18 % nu puteau efectua mersul, iar 11 % se deplasau cu ajutorul unui dispozitiv asistiv. [6].

2.2.1 Controlul neural al mersului post AVC

Scăderea forței musculare și pierderea controlului motor voluntar sunt semne predominante ce apar la scurt timp post AVC. Tulburările de mers primare se datorează afectării tracturilor descende în timp ce cele secundare reprezintă procesele de adaptare neurală. Procesele de adaptare pot fi

cognitive și/sau automate, incluzând în ambele situații cerebelul, care în mod uzual nu este afectat de AVC localizat strict la nivel cerebral. [7]

2.2.2 Caracteristicile spațio-temporale ale mersului post AVC

Parametrii spațio-temporali ai mersului se referă la viteza de mers, lungimea pasului simplu, lungimea pasului dublu și cadența; toți acești parametri sunt modificați în cazul schemei de mers a pacientului cu hemipareză post AVC. [8].

2.2.3 Viteza de mers

Viteza de mers scăzută este un semn caracteristic al mersului post AVC. Media vitezei de mers raportată în 17 studii în cazul pacienților post AVC în comparație cu subiecții sănătoși variază între 0.23 m/s (SD = 0.11 m/s) și 0.73 m/s (SD = 0.38 m/s). [8]

2.2.4 Asimetriile temporală și spațială ale membrilor

Modelele asimetriei temporale ale membrului afectat sunt frecvent caracterizate printr-o perioadă de sprijin scăzută și o perioadă de balans crescută, în timp ce asimetria spațială a membrului neafectat este caracterizată frecvent printr-o distanță mică a pasului simplu, totuși modele opuse pot să apară de asemenea. [9]

2.2.5 Afectarea echilibrului în ortostatism

Afectarea controlului echilibrului în ortostatism a fost legată de asimetria spațio-temporală în timpul mersului la pacienții post AVC. Cu toate acestea, distribuția încărcării membrilor inferioare în timpul fazei de sprijin în ortostatism a fost corelată negativ cu timpul de asimetrie al fazei de sprijin doar în timpul mersului cu o viteză maximă [10]

2.3 Metodele de analiză ale mersului

2.3.1 Camerele video de captare ale mișcării

Analiza 3D a mersului necesită reconstrucția punctelor de interes ale pacientului în pe toată durata evaluării astfel, punctele trebuie să fie vizibile pentru cel puțin 2 camere video pentru fiecare moment. [11]

2.3.2 Sistemele inerțiale

Incorporează accelerometre și giroscopuri, funcționând pe baza principiului măsurătorilor inerțiale. Accelerometrul și giroscopul oferă datele legate de accelerarea și orientarea punctului atașat de segment, punct prin intermediu căruia, accelerarea, orientarea și poziția articulației segmentului, oferă date legate de analiza mersului [11]

2.3.3 Electrogoniometrul

Reprezintă instrument electro-mecanic ce măsoară unghiurile articulare în timpul mobilizării, acest tip de instrument nu este confortabil fiind dificil de utilizat în cazul articulațiilor cu mai mult de un grad de libertate. [12]

2.3.4 Covorul de mers

Este o mocheta specială în care sunt încorporați senzori dispunși într-o anumită formă. Geometria mochetei este predeterminată iar senzorii încorporați în aceasta au posibilitatea de a înregistra contactul plantei cât și vectorul forței reacționale a solului în timpul mersului. Abordările de reabilitare ale mersului în cazul pacienților cu hemipareză post AVC [12]

2.3.5 Electromiografia

Având în vedere faptul că fiecare pacient prezintă un model de mers propriu, evaluările prin EMG pot ajuta în stabilirea tratamentului individualizat în funcție de schema de mers. Datorită tehnicilor noi ale EMG, putem identifica schemele specifice ale mersului și putem stabili organizarea mișcărilor la nivel medular sau central. [13]

2.4 Fiziopatologia genului recurvatum

Genu recurvatum afectează între 40 și 68 % dintre pacienții cu hemipareză restantă AVC. Din punctul de vedere al parametrilor spațio-temporali ai mersului, genu recurvatum este prezent în timpul fazei de sprijin. Cauzele apariției genului recurvatum post AVC sunt numeroase, precum scăderea forței musculare a cvadricepsului și a ischiogambierilor, spasticitatea musculaturii extensoare a genunchiului și a flexorilor plantari ai gleznei dar și limitarea dorsiflexiei plantare. [14]

3. Abordările de reabilitare ale mersului în cazul pacienților cu hemipareză post AVC

3.1 Tehnicile de neurodezvoltare

Abordările tradiționale de reabilitare post AVC se bazează pe tehnicile de neurodezvoltare sau de neurofacilitare pentru a inhiba tonusul muscular crescut, stimularea activității musculare în cazul prezenței hipotoniei și facilitarea tiparelor normale de mișcare. Concluziile unei analize a șase studii (dintre care 3 controlate) în care au fost utilizate tehnici de neurodezvoltare/conceptul Bobath asupra reantrenării mersului pacienților post AVC au fost următoarele, programele de neurofacilitare au fost egale sau inferioare față de alte abordări asupra îmbunătățirii abilității mersului [15]

3.2 Antrenamentul forței musculare

În cazul afectării forței musculare (inclusiv anduranța) post AVC, antrenamentul forței musculare a obținut o atenție sportivă printre strategiile potențiale de reabilitare. Există o relație puternică între forța musculară și funcție, astfel cercetările se adresează modelelor optime de antrenament al forței musculare în reabilitarea post AVC [16]

3.3 Antrenamentul prin mobilizare intensivă

Au fost dezvoltate o serie de programe care încorporează antrenamentul prin repetiție ale unor sarcini prin mobilizare.

3.4 Antrenamentul pe covorul rulant

Antrenamentul pe covorul rulant cu susținerea greutății corpului oferă pacientului posibilitatea antrenării coordonării pașilor prin următoarele modalități: permite controlul postural în timpul creșterii cerințelor acestuia, permite controlul asupra vitezei de mers, prezintă un potențial de stimulare a schemei de mers normale. [15]

3.5 Antrenamentul cu orteze

Ortezele gleznă-picior (AFO) sunt utilizate în reabilitarea post AVC ca strategii de control ale spasticității, în a reduce flexia plantară excesivă și îmbunătățirii schemei de mers și echilibrului. [17]

3.6 Stimularea electrică funcțională

Stimularea electrică funcțională (FES) reprezintă o metodă utilă în reabilitarea mersului post AVC, în cazul pacienților cronici post AVC. FES constă în furnizarea unui stimul electric prin intermediul electrozilor către mușchi. [18]

3.7 Antrenamentul mersului cu ajutorul dispozitivelor robotice

În ceea ce privește strategiile actuale utilizate în cadrul dispozitivelor robotice, a apărut conceptul de control-asistență ale sarcinilor pentru a încuraja mișcarea activă a pacientului. În acest concept, scopul dispozitivului este fie să asiste, fie să corecteze mișcările pacientului. [19]

3.8 Efectele toxinei botulinice asupra spasticității membrului inferior

Toxina botulinică tip A (TxB-A) este recomandată ca tratament de primă elecție în cazul spasticității focale de la nivelul membrelor superior și inferior. Până în prezent, există date care susțin siguranța și eficiența utilizării TxB-A asupra reducerii spasticității post AVC, iar studii și meta-analize au indicat faptul că injectarea folosind TxB-A reprezintă tratamentul de primă linie al spasticității focale. [20]

II. CONTRIBUȚIA PERSONALĂ

Introducere

În această lucrare ne-am propus evaluarea și tratamentul de reabilitare asociat electrostimulării neuromusculare sau injecțiilor cu Toxină Botulinică Tip A prin ghidaj ecografic al pacienților care prezintă o modificare a schemei de mers datorată genu recurvatum post AVC de cauză spastică sau non-spastică, studiu desfășurat în cadrul secției de Recuperare Neurologică a Spitalului Universitar de Urgență Elias. În acest scop, am înrolat un număr de 40 de participanți, pacienți internați în cadrul secției de Recuperare Neurologică a Spitalului Universitar de Urgență Elias, pacienți care prezintă tulburare de mers datorată genu recurvatum post AVC.

Evaluarea, administrarea tratamentului local cu TxB-A (Dysport) și monitorizarea pacienților fiind efectuate pe parcursul uneia sau mai multor sesiuni de tratament.

În studiul prospectiv-observațional au fost efectuate evaluarea schemei de mers, spasticitatea de la nivelul membrului inferior, funcționalitatea membrului inferior utilizând datele clinice existente în documentele medicale (foile de observație clinică generală), cât și fișele de evaluare realizate de doctorand pentru fiecare pacient în parte.

Etapele evaluării au fost de la T0 la T2, pe parcursul a 3 luni în cazul pacienților cu genu recurvatum ce asociază spasticitatea de la nivelul membrului inferior și de 2 luni în cazul celor non-spastici. Intervenția constând în:

- Efectuarea tratamentului de reabilitare al schemei de mers, timp de 3 săptămâni
- Stabilirea cu ajutorul ultrasonografiei musculoscheletale a zonelor de elecție pentru plasarea injecțiilor locale de la nivelul muschilor tinta
- Fiecărui pacient i se vor efectua fie 1 sau 2 flacoane de TxB-A, Dysport (abobotulinumtoxinA), a câte 400UI (în total 800UI), la nivelul musculaturii spastice a membrului inferior.

Ca metode de evaluare au fost folosite scale internaționale de elecție în evaluarea spasticității precum Modified Ashworth Scale (MAS), evaluarea riscului de cădere precum Timed Up and Go (TUG), evaluarea funcționalității membrului inferior Scala Funcțională a Membrului Inferior (SFMI) cât și evaluarea parametrilor de mers folosind dispozitivul G-WALK.

Obiectivele lucrării de față se verifică statistic utilizând teste de comparație asupra unui singur tip de lot

- loturi pereche - aceiași pacienți evaluați la timpi diferiți, de la T0 până la T2

Participanții înrolați în cadrul studiului au fost evaluați de către doctorand, acesta efectuând administrarea TxB-A prin ghidaj ecografic la nivelul membrului inferior în cazul prezenței spasticității de la acest nivel.

Cei 40 de pacienți au fost incluși în studiu în urma îndeplinirii criteriilor de includere, în ordinea internării în clinica de Recuperare Neurologică a S.U.U Elias, în perioada 01.04.2018-01.04.2020, și au fost împărțiți în mai multe subgrupuri, în funcție de:

- prezența spasticității la nivelul musculaturii membrului inferior (20), pacienți cărora li s-au efectuat 3 sesiuni de injecții cu TxB-A ghidate ecografic, una la nivelul musculaturii extensoare a genunchiului (mușchiul cvadriiceps), una la nivelul musculaturii flexoare a plantei (mușchiul triceps sural) și una la nivelul ambelor grupe musculare și care au urmat tratamentul de reabilitare timp de 3 săptămâni.
- absența spasticității la nivelul membrului inferior (20), pacienți care au urmat tratamentul de reabilitare timp de 3 săptămâni asociat electrostimulării neuromusculare.

În finalul lucrării sunt prezentate discuțiile și concluziile ce derivă din studierea celor 40 de pacienți.

4. STUDIU ASUPRA EFICACITĂȚII TRATAMENTULUI DE REABILITARE AL PACIENȚILOR CU TULBURARE DE MERS DATORATĂ GENU RECURVATUM POST ACCIDENT VASCULAR CEREBRAL CE NU ASOCIAZĂ PREZENȚA SPASTICITĂȚII MEMBRULUI INFERIOR

4.1 Introducere

În privința tulburării de mers datorate genului recurvatum post accident vascular ce nu asociază prezența spasticității membrului inferior, numeroase studii au descris multiple abordări terapeutice, dar fără a stabili o legătură dintre acestea și mecanismul de apariție al genului recurvatum.

4.2 Ipoteza studiului

Având în vedere studiile precende asupra genului recurvatum post AVC ce nu asociază prezența spasticității membrului inferior (electrostimularea neuromusculară, stimularea electrică funcțională și ortezarea) – dorim să demonstrăm eficiența asocierii dintre programul de reabilitare

al mersului și al electrostimulării neuromusculare asupra asimetriei parametrilor spațiotemporali ai mersului în cazul acestor pacienți.

4.3 Motivația studiului

Reabilitarea mersului sau îmbunătățirea schemei de mers reprezintă unul dintre principalele obiective în cazul pacienților post accident vascular cerebral, fie ca asociază genu recurvatum sau nu. Modificarea schemei de mers poate avea repercursiuni asupra pacienților post accident vascular cerebral precum, creșterea consumului energetic, limitează efectuarea anumitor activități zilnice, putând duce în anumite cazuri la o creștere a riscului de cădere.

4.4 Obiectivele studiului

- Stabilirea eficacității programului de reabilitare asociat cu electrostimularea neuromusculară asupra îmbunătățirii schemei de mers a pacienților cu genu recurvatum post accident vascular cerebral care nu asociază prezența spasticității
- Stabilirea impactului pe care genu recurvatum îl are asupra funcționalității și calității vieții pacienților post accident vascular
- Stabilirea mecanismelor etiopatogenice care duc la apariția genului recurvatum non-spastic
- Stabilirea unor recomandări terapeutice ale programului complex de reabilitare care pot veni în ajutorul medicului de Medicină Fizică și de Reabilitare în privința tratamentului genului recurvatum.

4.5 Material și metodă

Participanți

Un număr de 20 de pacienți (7 femei, 13 bărbați) cu vârste între 41 și 78 ani, media de vârstă fiind de 61.6 ani, iar media perioadei de debut AVC fiind de 15.8 luni, dintre aceștia 11 au suferit AVC de tip ischemic iar 9 hemoragic.

Criterii de includere

- Pacientul este internat în Clinica de Recuperare Neurologică a S.U.U. Elias
- Pacientul prezintă tulburare de mers tip genu recurvatum post accident vascular cerebral

Criterii de excludere

- Prezența spasticității la nivelul membrului inferior ce asociază genu recurvatum
- Intervenții ortopedice recente <6 luni la nivelul șoldului, genunchiului și gleznei
- Prezența unei proteze la nivelul articulațiilor șoldului sau genunchiului

- Prezența patologiei degenerative în stadiile medii-avansate la nivelul șoldului și genunchiului
- Decompensări ale patologiilor de fond
- Incapacitatea de a merge pe o distanță de cel puțin 10 metri

Designul studiului

Studiul a utilizat un singur lot de pacienți diagnosticați cu tulburare de mers tip genu recurvatum post AVC și a fost unul de tip prospectiv, analizând efectele terapiei la începutul și la sfârșitul protocolului.

Metoda studiului

Pacienții care și-au dat acordul de a fi înrolați în studiu au fost examinați din prima zi (T0) de internare din punct de vedere clinic, functional, al riscului de cădere și a schemei de mers, aceștia fiind evaluați prin utilizarea scalelor de cuantificare internaționale omologate.

Tratamentul de reabilitare a fost inițiat încă din prima zi, după efectuare evaluărilor. După 3 săptămâni (T1) pacienții au fost reevaluați utilizând aceleași scala de evaluare iar rezultate ambelor evaluări au fost introduse în baza de date pentru a fi comparate, pacienții fiind ulterior externați.

Ultima evaluare (T2) a fost efectuată la 1 lună de la externare pentru a stabili gradul de remanență al efectelor terapeutice.

Evaluarea pacienților de la T0 la T2 a fost următoarea

Evaluarea clinico-funcțională a membrului inferior afectat pentru stabilirea prezenței genului recurvatum. Evaluarea funcționalității membrului inferior afectat utilizând chestionarul Scalei Funcționale a Membrului Inferior (SFMI). Evaluarea mobilității, balansului, abilității mersului și a riscului de cădere utilizând testul Timed Up and Go (TUG). Evaluarea parametrilor de mers cu ajutorul dispozitivului G-WALK.

4.6 Protocolul de tratament

În cazul programului de kinetoterapiei asupra îmbunătățirii abilității și schemei de mers în cazul pacienților post accident vascular ce asociază genu recurvatum acesta a fost aplicat utilizând următoarele obiective precum stretching-ul structurilor tisulare musculo-tendinoase, stimularea activității musculare a membrului inferior afectat, antrenamentul forței musculare a membrului inferior afectat, creșterea capacității de effort, antrenamentul mersului deasupra solului fără utilizarea dispozitivelor asistive.

4.7 Instrumente de evaluare

Scala de funcționalitate a membrului inferior. SFMI, Testul Timed Up and Go (TUG), G-WALK BTS,

4.8 Rezultate

În privința valorilor vitezei de mers observăm la momentul T1 (la sfârșitul celor 3 săptămâni ale programul de reabilitare al mersului asociat cu ESNM) o creștere a valorilor semnificative ($p < 0.001$) cu 9 unități în cazul vitezei de mers, de la 0.49 m/sec la 0.58 m/sec. La T2 (la o lună după externare) viteza de mers și-a menținut valorile crescute în comparație cu momentul inițial (T0) având o diferență semnificativă ($p < 0.05$) de 2.25 unități de măsură și anume 0.51 m/sec.

În privința fazei de balans, cu toate că valorile acesteia s-au îmbunătățit la momentul T1, acestea nu au avut o semnificație statistică ($p > 0.05$), valorile acesteia la o lună de la încheierea programului de reabilitare revenind la valorile inițiale. Scorul TUG a avut diferențe statistice la ambele momente post tratament T1 ($p < 0.001$) și T2 ($p < 0.05$) Acestea fiind reprezentat de scăderea valorilor scorului cu 2 unități de măsură la sfârșitul programului de reabilitare al mersului asociat cu ESNM și cu 0.8 la o lună de la finalizarea acestuia. În cazul SFMI, aceasta a avut o creștere semnificativă la 3 săptămâni după programul de reabilitare (T1) cu 2 unități de măsură ($p < 0.05$), îmbunătățire care nu s-a menținut la 1 lună de la externare (T2) aceasta fiind de doar 0.3 unități de măsură ($p > 0.05$).

4.9 Discuții

Viteza de mers și cadența

Îmbunătățirea vitezei și cadenței datorându-se creșterii forței musculare la nivelul grupelor musculare tratate. În cazul pacienților cu tulburare de mers tip genu recurvatum post accident vascular, datorită asimetriei schemei de mers această lipsă a corelației dintre cele două valori tinde să fie prezentă.

Lungimea pasului dublu

În cazul pacienților cu genu recurvatum non-spastic post AVC observăm o creștere a acesteia, valoarea medie a acesteia la momentul T0 fiind de aproximativ 1.03 m. Creșterea valorilor lungimii pasului dublu în ambele momente (T1 și T2) post tratament, cu 0.154 unități (T1) și cu 0.065 (T2) relevă astfel ameliorarea asimetriei mersului.

Fazele de sprijin și balans

Asimetria spațiotemporală a mersului a membrului inferior afectat al pacienților post AVC fără prezența genu recurvatum se poate de asemenea observa și în cazul fazei de sprijin, aceasta scăzând ca durată în timp ce perioada fazei de balans crește, totuși modele opuse față de acestea pot să fie prezente.

Fazele sprijinului unipodal și bipodal

Observăm că sprijinul unipodal a crescut la momentul T1 cu 1,34 unități și cu 0.81 la T2 în comparație cu momentul inițial, iar sprijinul bipodal a scăzut într-o proporție mai mică, și anume 1.29 unități la T1 și 0.8 unități la T2, toate acestea ele neavând o semnificație statistică și necorelându-se cu îmbunătățirea vitezei de mers. Această lipsă a corelațiilor dintre cele 3 variabile în cazul pacienților cu genu recurvatum non-spastic poate fi datorată gradului important de asimetrie al mersului.

Scorul Timed up and Go

În cazul pacienților cu genu recurvatum non-spastic post AVC, nu au fost efectuate metaanalize asupra evoluției TUG în cazul acestora. Cu toate acestea, ca scortul TUG să aibă relevanță, modificarea minim detectabilă trebuie să fie de 2.9 unități, astfel pacienții cu genu recurvatum non-spastic cu toate că au avut o îmbunătățire a scorului TUG cu programul de reabilitare nu au îmbunătățit echilibrul și nu au redus riscul de cădere al pacienților cu genu recurvatum non-spastic post AVC.

Scala funcțională a membrului inferior

Asemănător evoluției testului TUG, SFMI a avut îmbunătățiri statistice ($p < 0.05$) la ambele momente, cu 2.25 unități la T1 și cu 0.3 la T2. Aceste îmbunătățiri fiind strâns corelate cu viteza de mers. Cu toate acestea, îmbunătățirea cu doar 2 (T1) respectiv 0.3 (T2) unități a scorului SFMI nu au adus o îmbunătățire asupra funcționalității membrului inferior.

4.10 Concluzii

Programul de reabilitare duce la creșterea vitezei și cadenței pacienților post accident vascular cerebral cu genu recurvatum ce nu asociază prezența spasticității. Programul de reabilitare îmbunătățește simetria schemei de mers a pacienților post accident vascular cerebral cu genu recurvatum ce nu asociază prezența spasticității prin creșterea lungimii pasului pasului dublu, scăderea perioadei de sprijin și creșterea perioadei de balans. Programul de reabilitare nu scade riscul de cădere și echilibrul în cazul pacienților post accident vascular cerebral cu genu recurvatum ce nu asociază prezența spasticității. Programul de reabilitare al pacienților post accident vascular cerebral cu genu recurvatum ce nu asociază prezența spasticității nu a dus la o îmbunătățire a funcționalității membrului inferior. Afectarea controlului motor și scăderea forței musculare a tuturor grupelor musculare (cvadriceps, ischiogambieri, dorsiflexorii și flexorii plantari) asociate cu modificările structurale ale componentelor periarticulare stau la baza etiopatogeniei pacienților post accident vasculare cerebral cu genu recurvatum ce nu asociază prezența spasticității.

5. STUDIU ASUPRA EFICACITĂȚII INECȚIEI CU TOXINĂ BOTULINICĂ SUB GHIDAJ ECOGRAFIC ASOCIAT TRATAMENTULUI DE REABILITARE AL PACIENȚILOR CU TULBURARE DE MERS DATORATĂ GENU RECURVATUM POST ACCIDENT VASCULAR CEREBRAL CE ASOCIAZĂ PREZENȚA SPASTICITĂȚII MEMBRULUI INFERIOR

5.1 Introducere

Prezența spasticității post accident vascular cerebral este una dintre cele mai frecvente cauze de dizabilitate, prezență care scade gradul de funcționalitate al pacientului mai ales când aceasta este prezentă la nivelul membrului inferior. Spasticitatea musculaturii membrului inferior la pacienții post accident vascular cerebral contribuie la disfuncția mersului, ca urmare a afectării controlului motor, a activării musculare anormale și a reducerii amplitudinii de mișcare articulare

5.2 Ipoteza studiului

Având în vedere studiile anterioare legate de tratamentul cu TxB asupra spasticității membrului inferior al pacienților post accident vascular cerebral, dorim să demonstrăm eficiența tratamentului inecțiilor cu TxB prin ghidaj ecografic asociat cu un program de rehabilitare al mersului în cazul pacienților post accident vascular cerebral cu tulburare de mers tip genu recurvatum ce asociază spasticitatea musculaturii extensoare (cvadriceps) și flexor plantare (triceps sural) a membrului inferior.

5.3 Motivația studiului

În cazul pacienților post accident vascular cerebral ce prezintă tulburare de mers tip genu recurvatum asociată spasticității musculaturii extensoare a genunchiului și flexoare a plantei, nu s-au efectuat studii legate de eficacitatea administrării TxB-A focale asociată programului de rehabilitare în vederea îmbunătățirii schemei de mers a acestor pacienți.

5.4 Obiectivele studiului

- Stabilirea eficienței terapiei cu TxB-A ghidată ecografic asociată programului de rehabilitare în reducerea spasticității MI localizate la nivelul extensorilor genunchiului și ai flexorilor plantari, pe scalele de evaluare internaționale (Modified Ashworth Scale) MAS.
- Stabilirea eficacității terapiei cu TxB-A ghidată ecografic asociată programului de rehabilitare asupra funcționalității MI al pacienților post accident vascular cerebral cu genu recurvatum ce asociază prezența spasticității.
- Stabilirea gradului de implicare al musculaturii spastice a MI, musculatura extensoare a genunchiului și cea a flexorilor plantari în etiopatogenia genului recurvatum.

- Stabilirea unor recomandări ale terapiei cu TxB-A sub ghidaj ecografic asociată programului de reabilitare care să vină în ajutorul medicului de Medicină Fizică și de Reabilitare

5.5 Material și metodă

Un număr de 20 de pacienți (11 femei, 9 bărbați) cu vârste între 44 și 75 ani, media de vârstă fiind de 62 ani, iar media perioadei de debut AVC fiind de 14.15 luni, dintre aceștia 12 au suferit AVC de tip ischemic iar 8 hemoragic. Pacienții înrolați în studiu au fost cei care s-au adresat Clinicii de Recuperare Neurologică a Spitalului Elias în vederea internării și tratamentului de reabilitare, cu status post AVC, ischemic sau hemoragic, aceștia fiind evaluați și diagnosticați cu hemipareză spastică și prezența genului recurvatum

Criterii de includere

- Pacientul este internat în Clinica de Recuperare Neurologică a S.U.U. Elias
- Pacientul prezintă tulburare de mers tip genu recurvatum post accident vascular cerebral ce asociază prezența spasticității focale a membrului inferior

Criterii de excludere

- Absența spasticității la nivelul membrului inferior ce asociază genu recurvatum
- Intervenții ortopedice recente <6 luni la nivelul șoldului, genunchiului și gleznei
- Prezența unei proteze la nivelul articulațiilor șoldului sau genunchiului
- Prezența patologiei degenerative în stadiile medii-avansate la nivelul șoldului și genunchiului
- Prezența medicației orale antispastice în ultimele 3 luni în schema de tratament.
- Efectuarea de infiltrații locale intramusculare cu fenol, alcool în ultimele 3 luni.
- Hipersensibilitate la TxB-A sau la oricare dintre celelalte componente ale Dysport.
- Decompensări ale patologieilor de fond
- Incapacitatea de a merge pe o distanță de cel puțin 10 metri

Designul studiului

Studiul a utilizat un singur lot de pacienți diagnosticați cu tulburare de mers tip genu recurvatum post AVC ce asociază prezența spasticității și a fost unul de tip prospectiv, analizând efectele terapiei la începutul și la sfârșitul protocolului.

Metoda studiului

Pacienții care și-au dat acordul de a fi înrolați în studiu au fost examinați din prima zi (T0) de internare din punct de vedere clinic, ecografic, al gradului de spasticitate, al riscului de cădere, funcțional și a schemei de mers, aceștia fiind evaluați prin utilizarea scalelor de cuantificare internaționale omologate.

Evaluarea pacienților de la T0 la T2

La T0 – timpul inițial:

- Evaluarea clinico-funcțională a membrului inferior afectat pentru stabilirea prezenței genului recurvatum și a gradului de spasticitate
- Evaluarea gradului de spasticitate folosind scala internațională MAS (Modified Ashworth Scale)
- Evaluarea ecografică a mușchilor spastici în vederea efectuării infiltrației ghidate ecografic.
- Evaluarea funcționalității membrului inferior afectat utilizând chestionarul (SFMI).
- Evaluarea mobilității, balansului, abilității mersului și a riscului de cădere utilizând testul (TUG).
- Evaluarea parametrilor de mers cu ajutorul dispozitivului G-WALK.

5.6 Protocolul de tratament

Intervenția (infiltrația propriu-zisă) va consta în: Efectuarea ecografiei musculoscheletale la nivelul membrului inferior spastic pentru stabilirea zonelor de injectat.

Fiecărui pacient i se va administra TxB-A (Dyspor) sub următoarea schemă:

- Prima sesiune – se vor administra 400 UI (1 flacon) TxB-A, diluate în 4 ml ser fiziologic, la nivelul mușchiului cvadriceps (dreptul femural, vaștii medial, lateral și intermediar), câte 100 UI pentru fiecare mușchi în parte.
- A doua sesiune – se vor administra 400 UI (1 flacon) TxB-A, diluate în 4 ml ser fiziologic, la nivelul mușchiului tricep sural (gastrocnemii lateral și medial, soler), câte 100 UI pentru fiecare gastrocnemian și 200 UI în cazul mușchiului solear
- A treia sesiune – se vor administra 800 UI (2 flacoane) TxB-A, diluate în 8 ml ser fiziologic la nivelul ambelor grupe musculare, cvadricep și tricep sural, folosind doze asemănătoare cu cele din sesiunile precedente

5.7 Instrumente de evaluare

Evaluarea ecografică a membrului inferior

Modified Ashworth Scale (MAS).

Scala de funcționalitate a membrului inferior. SFMI.

Testul Timed Up and Go. TUG

Analiza instrumentală a parametrilor de mers.

5.8 Rezultate

În privința vitezei de mers pacienților cărora li s-a efectuat TxB-A la nivelul CV, aceasta a avut diferențe semnificative, crescând cu o medie de 0.1705 unități de la momentul inițial T0 la T1, valoare care s-a menținut și la momentul T2 având o creștere semnificativă de 0.1025 unități față de T0. Viteza de mers, în cazul grupului căruia i s-a administrat TxB-A la nivelul tricepsului sural, la T1 a înregistrat diferențe semnificative față de momentul inițial, creșterea fiind de 0.18 de unități iar la T2 de 0.12 unități. Grupul (CV și TS) căruia i s-a administrat TxB-A la nivelul ambelor grupe musculare a înregistrat o creștere semnificativă a vitezei de mers de la T0 la T1, în medie cu 0.24 unități, aceasta având o diferență statistică și la momentul T2 comparativ cu T0, creșterea ei fiind de 0.16 unități.

Valorile fazei de sprijin în cazul grupului CV au avut diferențe statistice semnificative în ambele momente, față de cel inițial, creșterea fiind cu 2.535 unități la momentul T1 și de 1.295 la T2. În cazul grupului TS observăm faptul că Faza de sprijin a avut diferențe semnificative, respectiv a crescut în medie cu 2.69 unități la la ambele momente, T1 și T2 comparativ cu momentul inițial. Pacienții din grupul care a beneficiat de injectarea cu TxB-A la nivelul ambelor grupe musculare, a înregistrat o creștere a duratei fazei de sprijin, semnificativă, de aproximativ 15 unități de măsură la T1, creștere care s-a menținut și la T2, ea având o valoare cu 8 unități mai mare față de momentul inițial. Scorul Timed Up & Go în cadrul grupului CV a avut diferențe statistice ($p < 0.001$), scăzând cu 2.6 unități la T1, scădere care s-a menținut și la T2 ($p < 0.001$), dar cu o valoare mai mică, 1.7 unități. În cazul grupului TS, scorul TUG, a avut diferențe statistice, diferite față de grupul CV, la T1 scorul TUG scăzând cu 2.6 unități ($p < 0.001$), scădere ce s-a menținut și la momentul T2 ($p < 0.001$) în comparație cu momentul inițial. Grupul de pacienți care a fost injectat la nivelul ambelor grupe musculare a înregistrat o scădere semnificativă, de 3,4 ($p < 0.001$) unități la T1, aceasta menținându-se și la T2, având o valoare de 3.3 unități ($p < 0.001$). Scorul SFMI s-a îmbunătățit statistic la T1 în cazul grupului CV cu 3.7 unități, scor care la T2 a fost de 0.65 unități mai crescut față de T0. În

cazul grupului TS, scorul SFMI a crescut semnificativ la T1 cu 2.3 unități față de T0, în schimb la momentul T2 aceasta a avut o valoare de 0.67 unități. Grupul pacienților cărui i-au fost injectate TxB-A la nivelul ambelor grupe musculare, a înregistrat o creștere semnificativă a scorului SFMI la T1 și T2, valorile fiind relativ asemănătoare.

Gradul de spasticitate al pacienților care au beneficiat de injectarea de TxB-A la nivelul cvadricepsului s-a modificat astfel scala Modified Ashworth Scale (MAS) având diferențe semnificative, scăzând cu 0.675 unitati 3 săptămâni mai târziu (respectiv la T1), $p < 0.05$ și cu 0.45, $p < 0.001$ la momentul T2. De asemenea, grupul care a beneficiat de injectarea de TxB-A la nivelul tricepsului sural a înregistrat o scădere a spasticității, evaluată pe scala MAS, la ambele momente, scăderea fiind de 0.689 unități ($p < 0.001$) la T1 și de 0.452 ($p < 0.001$) la T2, valoare semnificativ statistic. În cazul grupului TS + CV, scala MAS a avut o scădere de aproximativ 0.723 unități la momentul T1 și de 0.525 la momentul T2

5.9 Discuții

TxB-A

Prezența spasticității la nivelul membrului inferior al pacienților post AVC reduce gradul de stabilitate al acestuia, afectează schema de mers crescând necesitatea pacienților de a utiliza dispozitive asistive precum ortezele, bastoanele, fotoliile rulante cât și asistența din partea îngrijitorilor. În cazul pacienților post AVC, spasticitatea afectează în mod frecvent musculatura extensoare a genunchiului, ducând la apariția genunchiului rigid (stiff-knee) dar și a musculaturii flexorilor plantari (în special a mușchiului triceps sural) cu apariția piciorului în var equin. [20]

Tratamentul cu TxB-A asupra spasticității membrului inferior și a celui superior este recomandat ca terapie de primă linie în multiple ghiduri de practică europene cât și nord americane. Injectarea de TxB-A la nivelul musculaturii spastice a membrului inferior este orientat către reducerea equinovarusului dar și asupra tulburărilor mobilității articulare datorate spasticității, unul dintre obiectivele acestei terapii fiind de a oferi întregului picior să fie în contact cu suprața solului în timpul fazei de sprijin (acționând asemănător cu un stabilizator) dar și asupra controlul

voluntar de la nivelul musculaturii șoldului și genunchiului în vederea obținerii unei mișcări controlate eficiente. [21]

pacienților post AVC ce asociază prezența genului recurvatum cât și a spasticității.

Scala MAS

Studiile anterioare au demonstrat faptul că prezența spasticității membrului inferior la pacienților post AVC scade gradul de stabilitate, reduce viteza de mers, afectând schema de mers, crescând astfel necesitatea utilizării dispozitivelor asistive precum și ajutorul din partea îngrijitorilor.

Diferite studii randomizate și studii clinice au evaluat eficacitatea TxB-A în reducerea spasticității musculaturii flexoare a gleznei post AVC, toate acestea demonstrând îmbunătățirea schemei de mers și a echilibrului datorită reducerii spasticității tricepsului sural. [20]

În final, sesiunea în care au fost administrate 800 UI TxB-A la nivelul ambelor grupe musculare, dozele și locurile de injectare fiind asemănătoare cu cele utilizate în primele două sesiuni, reducerea gradului de spasticitate cuantificată prin scala MAS a fost una semnificativă ($p < 0.001$) la ambele momente, scala MAS prezentând o scădere de aproximativ 0.723 unități la momentul T1 și de 0.525 la momentul T2.

De asemenea, nu au fost prezente diferențe statistice în cadrul comparației dintre cele 3 loturi, $p > 0.05$.

Viteza de mers și cadența

Pacienții cu genu recurvatum spastic post AVC care au beneficiat de TxB-A prin ghidaj ecografic doar la nivelul cvadricepsului asociat programului de reabilitare au avut o creștere semnificativă, ale ambelor momente, a vitezei de mers cu 0.17 m/s și a cadenței cu 12 pași/min la T1 ($p < 0.001$), în schimb cu toate că valorile vitezei de mers au fost crescute față de T0, la T2 acestea au fost de 0.1 m/s în timp ce valorile cadenței au rămas constante ($p < 0.001$).

Lungimea pasului dublu

În cazul pacienților care au beneficiat de TxB-A la nivelul ambelor grupe musculare asociat programului de reabilitare, creșterea lungimii pasului dublu este una evidentă în comparație cu cei cărora li s-a administrat TxB-A fie la nivelul CV sau TS, creșterea având o medie de 0.30 m ($p < 0.05$). aceste în buntățiri datorându-se cel mai probabil creșterii gradului de flexiei al genunchiului și al dorsiflexiei gleznei prin reducerea spasticității celor 2 grupe musculare.

Fazele de sprijin și balans

Scăderea perioadei fazei de balans datorându-se în principal reducerii gradului de spasticitate al cvadricepsului și mai puțin a TS în cazul pacienților cu genu recurvatum.

Fazele sprijinului unipodal și bipodal

Fazele sprijinului unipodal și bipodal ale pacienților cu genu recurvatum ce asociază prezența spasticității, au avut o evoluție liniară cu cea a vitezei de mers, astfel creșterea vitezei de mers (datorată reducerii gradului de spasticitate și a îmbunătățirii asimetriei mersului) a dus la scăderea duratei fazei de sprijin bipodal, crescându-o pe cea a sprijinului unipodal.

Scorul Timed Up and Go

Cu toate că scăderea scorului TUG a fost prezentă în toate cele 3 sesiuni de injectare, scăderea fiind semnificativă ($p < 0.001$), doar grupul care a beneficiat de administrarea de TxB-A la nivelul ambelor grupe musculare a avut o îmbunătățire acestuia minimă detectabilă, scăderea fiind de 3,4 unități ($p < 0.001$) doar la momentul T1. Îmbunătățirea TUG datorându-se cel mai probabil creșterii vitezei de mers datorate reducerii asimetriei mersului prin reducerea gradului de spasticitate al ambelor grupe musculare.

Scala de Funcționalitate a membrului inferior

Grupurile cărora li s-a administrat TxB-A la nivelul TS și TS + CV au avut o eficiență ridicată față de grupul care a beneficiat de TxB-A la nivelul mușchiului CV. Totuși această îmbunătățire nu a avut impact asupra reducerii gradului de disfuncționalitate al membrului inferior deoarece scorul SFMI a crescut în medie cu maxim 3.5 puncte, fiind necesară o creștere a acestuia cu cel puțin 9 puncte pentru a lua în considerare o modificare minim detectabilă.

5.10 Concluzii

Asocierea programului de reabilitare cu injectarea prin ghidaj ecografic a TxB-A la nivelul musculaturii spastice a membrului inferior în cazul pacienților post AVC cu genu recurvatum, fie a mușchiului triceps sural sau a cvadricepsului sau în cazul ambelor grupe musculare au dus la o scădere a gradului de spasticitate, indiferent de injectarea uneia sau ambelor grupe musculare.

Asocierea programului de reabilitare cu injectarea prin ghidaj ecografic a TxB-A la nivelul musculaturii spastice a membrului inferior în cazul pacienților post AVC cu genu recurvatum, fie a mușchiului triceps sural sau a cvadricepsului sau în cazul ambelor grupe musculare au redus gradul de asimetrie al mersului prin scădere fazei de balans și creșterea celei de sprijin cât și scăderea fazei de sprijin unipodal și creșterea cele bipodal. Îmbunătățirea asimetriei mersului fiind una evidentă în cazul injectării ambelor grupe musculare (mușchiul cvadriceps și triceps sural).

Asocierea programului de reabilitare cu injectarea prin ghidaj ecografic a TxB-A la nivelul musculaturii spastice a membrului inferior în cazul pacienților post AVC cu genu recurvatum, fie

a mușchiului triceps sural sau a cvadricepsului sau în cazul ambelor grupe musculare nu au redus riscul de cădere în cazul acestor pacienți.

Prezența spasticității ambelor grupe musculare ale membrului inferior, cvadriceps și tricepsul sural poate duce la apariția genului recurvatum, iar gradul de implicare fiind într-o bună parte datorat spasticității tricepsului sural,

Limitele studiului

De-a lungul studiului realizat pe un număr de 40 pacienți am întâmpinat mai multe dezavantaje tehnice, unul dintre acestea fiind reprezentat de lipsa evaluărilor parametrilor dinamici ai gradelor de mobilitate articulare ale șoldului, genunchiului și gleznei, dispozitivul de înregistrare utilizat neavând aceste caracteristici incluse. În plus lipsa evaluării modificării vectorului forței reacționale a solului în funcție de terapia abordată.

Un alt dezavantaj este cel al lipsei înregistrării electromiografice a activității grupelor musculare implicate în apariția genului recurvatum în timpul mersului. Prezența aceste înregistrări fiind una foarte utilă în aprecierea mult mai exactă a gradului de implicare a fiecărei grupe musculare în parte în etiopatogenia genului recurvatum.

De asemenea, evaluarea gradului de spasticitate la momentul T2 în regim ambulator, poate fi influențată de mulți factori extrinseci care o pot influența, modificând astfel datele colectate și rezultatele statistice.

În ambele studii, nu am putut evalua gradul de implicare al structurilor capsulo-ligamentare asupra apariției genului recurvatum, studiile anterioare descriind afectarea acestora ca un posibil factor de risc în apariția acestuia. În privința limitelor de țin de administrarea ecoghidată a TxB-A acestea pot fi difuzia soluției la nivelul musculaturii vecine cât și injectării altor grupe musculare.

CONCLUZII ȘI CONTRIBUȚII PERSONALE

Concluzii finale

Obiectivele cercetării științifice au fost realizate prin evidențierea rezultatelor statistice și clinice ale programului de reabilitare asociat cu electrosimularea neuromusculară în cazul genu recurvatum non-spastic și cel asociat cu administrarea prin ghidaj ecografic de TxB-A în cazul pacienților cu genu recurvatum spastic asupra schemei de mers și funcționalității membrului inferior al pacienților post AVC.

A fost confirmată eficiența TxB-A asupra managementului spasticității membrului inferior al persoanelor post AVC ce asociază tulburare de mers tip genu recurvatum, rezultate obținute în cadrul evaluărilor perioade efectuate pe toată durata studiului științific.

De asemenea au fost evidențiate posibilele mecanisme etiopatogenice ale genului recurvatum post AVC fie de cauză a spasticității fie în absența acesteia.

Studiul a demonstrat prezența similitudinilor și diferențelor parametrilor spațio-temporali și funcționali ai membrului inferior ai pacienților cu tulburare de mers datorată genului recurvatum non-spastic și spastic.

Studiul elaborat în cadrul tezei a fost efectuat pe un număr de 40 de pacienți ce prezintă tulburarea schemei de mers post AVC asociată cu prezența genului recurvatum non-spastic sau spastic a avut ca obiectiv principal stabilirea eficienței programului de reabilitare al mersului asociat cu electrostimularea neuromusculară în cazul pacienților non-spastici și cel asociat cu injectarea ecoghidată de TxB-A la nivelul musculaturii spastice în cazul celor spastici asupra ameliorării schemei de mers și a funcționalității membrului inferior.

Analizând datele lucrării putem sintetiza următoarele concluzii:

Prezența genului recurvatum post accident vascular cerebral asociat prezenței spasticității sau în absența acesteia are efecte negative asupra schemei de mers, funcționalității membrului inferior, echilibrului, calității vieții, crescând de asemenea riscul de cădere pacienților care asociază acest tip de tulburare.

De asemenea, există anumite asemănări și diferențe între genu recurvatum spastic și non-spastic. În privința asemănărilor, ambele forme ale genului recurvatum, spastic și non-spastic, au

viteze de mers relativ asemănătoare, iar în ceea ce privește impactul asupra funcționalității membrului inferior și al riscului de cădere, prezența ambelor forme ale genului recurvatum afectează funcționalitatea membrului inferior și cresc riscul de cădere. În privința diferențelor dintre cele două forme, acestea sunt cel mai evidente în cazul asimetriei schemei de mers, prezența genului recurvatum non-spastic produce o creștere importantă a duratei perioadei de sprijin a membrului inferior în comparație cu cea în cazul genului recurvatum asociat prezenței spasticității.

Ambele abordări terapeutice utilizate programul de reabilitare al mersului asociat cu ESNM și cel asociat cu injectarea sub ghidaj ecografic de TxB-A au ameliorat asimetria mersului pacienților, au crescut viteza de mers și cadența dar nu au îmbunătățit funcționalitatea membrului inferior cuantificată prin scala SFMI și nu au redus riscul de cădere cuantificat prin scala TUG.

Lucrarea de față reprezintă are o importanță deosebită, fiind una dintre puținele lucrări care au studiat atât mecanismele etiologice cât și abordarea terapeutică a genului recurvatum post AVC fie el non-spastic sau spastic. De asemenea, studiul eficienței programului de reabilitare asociat TxB-A asupra musculaturii spastice fiind unul dintre puținele studii din literatură internațională care și-a propus stabilirea gradului de implicare al fiecărei grupe musculare spastice în parte asupra genului recurvatum spastic.

Având în vedere studiul de față dar și studiile anterioare din literatura de specialitate legate eficiența terapiei cu TxB-A asociate cu programului de reabilitare asupra managementului spasticității focale a membrului inferior post AVC în cazul pacienților ce asociază genu recurvatum, considerăm ai fi necesare studii noi, placebo controlate și pe un număr ridicat de pacienți care ar putea stabili dozele optime pentru fiecare mușchi spastic în parte implicat în apariția genului recurvatum.

Considerăm de asemenea necesare efectuarea de noi studii, randomizate, placebo controlate asupra eficienței celor două terapii descrise anterior, studii care să cuprindă evaluare parametrilor kinetici și cei de activare musculară cuatificabile electromiografic atât în cazul pacienților cu genu recurvatum ce asociază prezența spasticității dar și în cazul absenței acesteia.

Un alt aspect ce necesită a fi studiat este reprezentat de evidențierea unor modalități terapeutice prin care am putea preveni apariția genului recurvatum post AVC spastic sau non-spastic.

Contribuții personale

Pacienții care asociază prezența tulburării de mers tip genu recurvatum post AVC prezintă o afectare importantă a funcționalității membrului inferior având de asemenea un risc crescut de cădere, cele două afectând calitatea vieții acestor pacienți.

În cele două subcapitole ale primei părți ale lucrării “Evaluarea tulburării de mers a pacienților cu hemipareză post AVC” și “Reabilitarea mersului pacienților cu hemipareză post AVC” a fost realizată o sinteză din literatura de specialitate care să vină în ajutorul medicului de Medicină Fizică și de Reabilitare asupra modului de evaluare și abordare terapeutică al pacienților post AVC care prezintă o tulburare mers, cu sau fără prezența genului recurvatum.

În cazul prezenței tulburării de mers post AVC asociate prezenței genului recurvatum, trebuie evidențiată inițial prezența sau absența spasticității membrului inferior deoarece metodele terapeutice utilizate pentru ameliorarea tulburării mersului diferă. În cazul absenței spasticității, pacienții pot urma programul de reabilitare al mersului, iar în cazul prezenței acesteia programul de reabilitare al mersului va fi asociată cu injectarea de TxB-A sub ghidaj ecografic la nivelul musculaturii spastice. Această lucrare prezentând în capitolul “Discuții” din partea a doua a lucrării modalitatea abordării terapeutice ale celor două terapii.

Contribuția personală a doctorandului este reprezentată de următoarele aspecte, acesta a dezvoltat designul studiului, a efectuat analiza mersului și evaluările gradului de spasticitate și al funcționalității membrului inferior la toate cele 3 momente el fiind și cel care a efectuat injecțiile cu TxB-A sub ghidaj ecografic la nivelul musculaturii spastice.

Contribuția personală a acestuia fiind reprezentată de pionieratul la nivel național asupra stabilirii etiopatogeniei genului recurvatum non-spastic sau spastic al pacienților post AVC cât și prin abordarea terapeutică diversă utilizată și anume, programul de reabilitare al mersului asociat ESNM în cazul absenței spasticității membrului inferior și asocierea injectării de TxB-A sub ghidaj ecografic în cazul prezenței spasticității.

Studiile prezente în această lucrare include 40 de pacienți ce au fost internați în cadrul Cliniei de Recuperare Neurologică a Spitalului Universitar de Urgență Elias și cuantifică efectele programului de reabilitare și cel asociat TxB-A administrată sub ghidaj ecografic asupra tulburării mersului datorate prezenței genului recurvatum post AVC, reprezintă o premieră la nivel național.

Rezultatele obținute fiind publicate în articole din revistele de specialitate cu prestigiu intern și internațional.

Rezultatele celor două studii au o importanță atât în practica medicală zilnică cât și pentru cercetarea științifică, lucrarea contribuind astfel la consolidarea unei baze certe de dovezi în vederea susținerii progresului științelor medicale.

Lista lucrărilor publicate

<http://jhsm.org/health-sports-rehabilitation-medicine-vol-22-no-3-july-september-2021/>

<http://jhsm.org/health-sports-rehabilitation-medicine-vol-20-no-2-april-june-2019/>

Bibliografie selectivă

- [1] Joel A DeLisa et al., Physical Medicine and Rehabilitation. Principles and Practice, 5 ed., 2010, pp. 551-571.
- [2] Randal L. Braddom et al., Physical Medicine and Rehabilitation, 4 ed., 2011, pp. 1177-1196.
- [3] Easton JD, Saver JL, Albers GW, et al, „Definition and evaluation of transient ischemic attack: a scientific statement for healthcare professionals,” *Stroke*, vol. 40, pp. 2276-2293, 2009.
- [4] N. S. Gilman S, Manter and Gantz’s essentials of clinical neuroanatomy and neurophysiology,, 10 ed., Philadelphia: FA Davis, 2002.
- [5] Perry, J., Burnfield, J. M., & Cabico, L. M., Gait analysis: Normal and pathological function, 2nd ed., NJ: SLACK.: Thorofare, 2010.
- [6] Weerdesteyn V, de Niet M, van Duijnhoven HJ, GeurtsAC., „Falls in individuals with stroke,” *J Rehabil Res Dev*, vol. 45, nr. 8, p. 1195—213, 2008.
- [7] Schmid S, Schweizer K, Romkes J, Lorenzetti S, BrunnerR, „Secondary gait deviations in patients with and withoutneurological involvement: a systematic review,” *Gait Posture*, vol. 4, nr. 37, p. 480—93, 2013.
- [8] Sheffler LR, Chae J., „Hemiparetic Gait,” *Phys Med Rehabil Clin N Am*, vol. 26, nr. 4, pp. 611-623, 2015.
- [9] Lewek MD, Bradley CE, Wutzke CJ, Zinder SM. , „The relation-ship between spatiotemporal gait asymmetry and balance inindividuals with chronic stroke.,” *J Appl Biomech* , vol. 30, nr. (1), p. 31—6., 2014;.
- [10] Hendrickson J, Patterson KK, Inness EL, McIlroy WE, Mans-field A. , „Relationship between asymmetry of quiet standing balance control and walking post-stroke,” *Gait Posture*, vol. 39, nr. (1), p. 177—81, 2014.
- [11] Morris RG, Lawson SEM,, „A review and evaluation of available gait analysis technologies, and their potential for the measurement of impact transmission.,” în *BTech Thesis*, Newcastle University, UK., 2010.
- [12] Akhtaruzzaman, Md & Shafie, A.A. & Khan, Md Raisuddin., „GAIT ANALYSIS: SYSTEMS, TECHNOLOGIES, AND IMPORTANCE.,” *Journal of Mechanics in Medicine and Biology.*, vol. 16, 2016.
- [13] D. Patikas, EMG Activity in Gait: The Influence of Motor Disorders In: Müller B. et al., C. Springer, Ed., Handbook of Human Motion, 2016.
- [14] Bleyenheuft C, Bleyenheuft Y, Hanson P, Deltombe T. , „Treatment of genu recurvatum in hemiparetic adult patients: a systematic literature review.,” *Ann Phys Rehabil Med.* , vol. 53, nr. (3), pp. 189-199, 2010 Apr;.

- [15] Eng JJ, Tang PF., „Gait training strategies to optimize walking ability in people with stroke: a synthesis of the evidence.,” *Expert Rev Neurother.* , vol. 7, nr. (10), pp. 1417-1436. , 2007.
- [16] S. NEJ., „Strength training after stroke: rationale, evidenceand potential implementation barriers for physiotherapists.,” *NZ J Physiother*, vol. 42, nr. (2), p. 101—7, 2014.
- [17] Beyaert, Christian & Vasa, Rajul & Frykberg, Gunilla. , „Gait post-stroke: Pathophysiology and rehabilitation strategies.,” *Neurophysiologie Clinique/Clinical Neurophysiology*, vol. 45, nr. 4-5, 2015.
- [18] Belda-Lois, J., Mena-del Horno, S., Bermejo-Bosch, I. et al. , „Rehabilitation of gait after stroke: a review towards a top-down approach.,” *J NeuroEngineering Rehabil*, vol. 8, nr. 66 , 2011.
- [19] Teasell RW, Bhogal SK, Foley NC, Speechley MR., „Gait retraining post stroke.,” *Top Stroke Rehabil.* , vol. 10, nr. (2), p. 34–65., 2003;.
- [20] Santamato, A., Cinone, N., Panza, F. et al., „Botulinum Toxin Type A for the Treatment of Lower Limb Spasticity after Stroke.,” *Drugs* , vol. 79, p. 143–160 , 2019.