

UNIVERSITATEA DE STAT DE EDUCAȚIE FIZICĂ ȘI SPORT

Cu titlu de manuscris:

C.Z.U:616.831-005:615.84+796(043)

PÎRȚAC Ion

**RECUPERAREA PACIENȚILOR CU AVC ISCHEMIC ÎN
PERIOADA ACUTĂ PRIN APLICAREA KINETOTERAPIEI
ÎN ASOCIERE CU STIMULAREA MAGNETICĂ
TRANSCRANIANĂ**

Specialitatea: 533.04 - Educație fizică, sport, kinetoterapie și recreație.

Teză de doctor în științe ale educației

Conducător științific: _____

Sergiu Danail,
Doctor în pedagogie,
Profesor Universitar

Consultant științific: _____

Stanislav Groppa,
Academician al AȘ RM,
Doctor habilitat în medicină,
Profesor Universitar

Autorul: _____

CHIȘINĂU, 2023

© Pîrțac Ion, 2023

CUPRINS

FOAIA PRIVIND DREPTUL DE AUTOR.....	2
ADNOTARE.....	5
АННОТАЦИЯ.....	6
ANNOTATION	7
LISTA ABREVIERILOR.....	8
INTRODUCERE.....	9
1. FUNDAMENTAREA TEORETICO-METODICĂ A LUCRĂRII AXATE PE ACCIDENTUL VASCULAR CEREBRAL ȘI MECANISMELE DE REABILITARE ALE FUNCȚIILOR MOTORII.....	17
1.1 Accidentul vascular cerebral-problemă medico-biologică majoră.....	17
1.2. Aspecte anatomo-fiziologice ale organizării și structurării sistemului motor la subiecții sănătoși și în patologie la persoanele cu accident vascular cerebral.....	24
1.3 Abordări contemporane ale metodologiei de reabilitare a funcției motorii la persoanele cu accident vascular cerebral axate preponderent pe exerciții fizice.....	35
1.4. Concluzii la capitolul 1.....	45
2. CADRUL METODOLOGIC, ORGANIZATORIC ȘI CONCEPTUAL AL PROGRAMULUI KINETOTERAPEUTIC ȘI DE STIMULARE MAGNETICĂ TRANSCRANIANĂ, PENTRU PERSOANELE CU AVC ISCHEMIC ACUT.....	47
2.1. Metodele cercetării.....	47
2.1.1. Analiza literaturii și sumarul problememei cercetate.....	47
2.1.2. Studiarea documentelor de lucru.....	48
2.1.3. Sondajul sociologic.....	48
2.1.4. Metode de evaluare clinică.....	49
2.1.5. Observația pedagogică.....	50
2.1.6. Metode instrumentale de evaluare, monitorizare și recuperare.....	50
2.1.7. Experimentul pedagogic.....	53
2.1.8. Metodele statistico-matematice de prelucrare și interpretare a datelor.....	55
2.1.9. Metoda grafică și tabelară.....	56
2.2. Organizarea cercetării.....	56
2.2.1. Criteriile de selecție ale persoanelor incluse în studiu și diagrama acestuia.....	58
2.2.2. Descrierea grupurilor de cercetare.....	59
2.3. Cadrul conceptual axat pe programul și metodologia exercițiilor fizice și particularitățile de combinare cu stimularea magnetică transcraniană.....	61

2.4. Programul de kinetoterapie aplicat grupului martor de persoane cu accident vascular cerebral ischemic acut, conform protocolului intern al Institutului de Medicină Urgentă.....	63
2.5. Programul de kinetoterapie aplicat grupurilor experimentale cu accident vascular cerebral ischemic acut.....	68
2.6. Protocolul de recuperare prin stimulare magnetică transcraniană repetitivă pentru persoanele cu accident vascular cerebral ischemic acut.....	80
2.7. Concluzii la capitolul 2.....	85
3. VALIDAREA EXPERIMENTALĂ ȘI ARGUMENTAREA METODELOR DE KINETOTERAPIE ȘI STIMULARE MAGNETICĂ TRANSCRANIANĂ REPETITIVĂ LA PERSOANELE CU AVC ISCHEMIC ACUT.....	87
3.1. Analiza datelor obținute în rezultatul chestionării specialiștilor din domeniu, asupra particularităților ce vor servi drept bază conceptuală în elaborarea programelor de reabilitare a persoanelor cu AVC ischemic acut.....	87
3.2. Particularități clinice și evolutive ale persoanelor cu accident vascular cerebral ischemic acut ca răspuns la aplicarea programului de recuperare pentru grupul martor și pentru grupul experimental 1.....	95
3.3. Particularități clinice și evolutive ale persoanelor cu accident vascular cerebral ischemic acut ca răspuns la aplicarea programului de recuperare pentru grupul experimental 1 și grupul experimental 2.....	103
3.4. Caracteristica în ansamblu a procesului evolutiv la persoanele cu AVC ischemic acut în cazuri clinice cu nivel diferit de gravitate.....	113
3.5. Concluzii la capitolul 3.....	124
CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI.....	126
BIBLIOGRAFIE.....	129
ANEXE.....	146
DECLARAȚIA PRIVIND ASUMAREA RĂSPUNDERII.....	197
CURRICULUM VITAE AL AUTORULUI.....	198

ADNOTARE

la teza ”Recuperarea pacienților cu AVC ischemic în perioada acută prin aplicarea kinetoterapiei în asociere cu stimularea magnetică transcraniană”, prezentată de Pîrțac Ion pentru conferirea titlului științific de doctor în științe ale educației. Chișinău, 2023.

Structura tezei: introducere, trei capitole, concluzii generale, recomandări practice și bibliografie din 218 titluri, 18 anexe. Teza este expusă pe 125 de pagini de text de bază și este ilustrată cu 31 figuri și 13 tabele. Rezultatele sunt publicate în 21 de lucrări științifice.

Cuvinte cheie: activități motrice, kinetoterapie, programul și metodologia exercițiilor fizice, stimulare magnetică transcraniană, accident vascular cerebral, reabilitare precocă.

Scopul constă în elaborarea, fundamentarea teoretică și validarea experimentală a modelului de recuperare al persoanelor cu AVC ischemic din perioada acută, acesta fiind axat pe kinetoterapie și stimulare magnetică transcraniană.

Obiectivele:

- Studierea teoriei și practicii din domeniul recuperării persoanelor cu AVC ischemic și ale aspectelor ce au tangență cu aceasta;
- Cercetarea sociologică la nivelul kinetoterapeuților cu privire la problema abordată;
- Elaborarea și argumentarea științifico-metodologică a modelului de recuperare axat pe kinetoterapie și SMT;
- Verificarea și argumentarea experimentală a eficienței modelului elaborat.

Noutatea și originalitatea științifică constă în: a) abordarea problemei perfecționării procesului de recuperare a persoanelor cu AVC ischemic prin inițierea kinetoterapiei și stimulării magnetice transcraniane în perioada acută a patologiei; b) stabilirea cadrului conceptual, structurii tematice, precum și condițiilor de realizare a programului pentru fiecare etapă.

Problema științifică soluționată constă în fundamentarea științifică și metodologică a modelului de recuperare bazat pe kinetoterapie și SMT pentru perioada acută a AVC-ului ischemic și a particularităților de formare a conținutului pentru fiecare etapă de recuperare.

Semnificația teoretică constă în elaborarea și argumentarea teoretico-aplicativă a metodologiei de intercorelare a kinetoterapiei cu SMT în perioada acută de recuperare, fapt ce contribuie la formarea cunoștințelor suplimentare în optimizarea procesului de recuperare.

Valoarea aplicativă a lucrării este reprezentată de posibilitatea aplicării unei metodologii și principii, elaborate în baza abordării interdisciplinare, ce au fost orientate spre recuperarea persoanelor cu AVC ischemic în perioada acută.

Implementarea rezultatelor științifice: În cadrul Institutului de Medicină Urgentă și în cadrul Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”.

АННОТАЦИЯ

**диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук
"Реабилитация пациентов с ишемическим инсультом в острый период путем
применения кинетотерапии в сочетании с транскраниальной магнитной
стимуляцией", автор Пырцак Ион. Кишинэу, 2023.**

Структура диссертации: введение, 3 главы оригинального исследования, выводы и рекомендации, библиография включает 218 научных источников, 18 приложений. Работа представлена на 125 страницах основного текста, и иллюстрирована 31 рисунками и 13 таблиц. Результаты опубликованы в 21 научных работах.

Ключевые слова: двигательная активность, кинетотерапия, программа и методика физических упражнений, транскраниальная магнитная стимуляция (ТМС), инсульт, ранняя реабилитация.

Цель заключается в разработке, теоретическом обосновании и экспериментальной проверке модели восстановления людей с ишемическим инсультом в остром периоде, модели, ориентированной на кинетотерапию и транскраниальную магнитную стимуляцию.

Задачи: Изучение области реабилитации лиц с ишемическим инсультом и связанных с ним аспектов; Опрос кинетотерапевтов по исследуемой проблеме; Разработка и научно-методическая аргументация модели реабилитации, ориентированной на кинетотерапию и ТМС; Экспериментальная проверка эффективности разработанной модели.

Новизна и научная оригинальность: состоят из а) подход к решению проблемы улучшения процесса восстановления при ишемическом инсульте путем инициирования кинетотерапии и транскраниальной магнитной стимуляции в остром периоде патологии; б) установление концептуальной основы, и условия для выполнения программы.

Решеная научная проблема состоит из научного и методологического обоснования модели восстановления на основе кинетики и ТМС в остром периоде ишемического инсульта, и особенностей формирования содержания для каждого этапа.

Теоретическое значение заключается в разработке и теоретико-прикладной аргументации методологии сочетания кинетотерапии с ТМС, что способствует формированию дополнительных знаний при оптимизации восстановительного процесса.

Практическая значимость работы представлена возможностью применения методики и принципов, разработанных на основе междисциплинарного подхода, ориентированного на реабилитацию лиц с ишемическим инсультом в остром периоде.

Внедрение в практику: В Институте Неотложной Медицины и в Государственного медицинского и фармацевтического университета им. Николая Тестемицану.

ANNOTATION

to the thesis "Recovery of patients with ischemic stroke during the acute period by applying physicaltherapy in combination with transcranial magnetic stimulation", presented by Pîrțac Ion for the conferring of the scientific title of PhD in education sciences. Chisinau, 2023.

Thesis structure: introduction, three chapters, general conclusions, practical recommendations, bibliography quotes 218 sources, 18 annexes. Thesis is exposed on 125 pages of typed text and is illustrated with 31 figures and 13 tables. Results are published in 21 scientific works.

Key words: motor activity, physicaltherapy, exercise program and methodology, transcranial magnetic stimulation, stroke, early rehabilitation.

The purpose consists in the elaboration, theoretical foundation and experimental validation of the recovery model for the of people with ischemic stroke in the acute period, a model focused on physical therapy and transcranial magnetic stimulation.

The objectives are: Studying the theory and practice in the field of recovery of people with ischemic stroke and aspects related to it; Sociological research at the level of physical therapists regarding the addressed problem; Elaboration and scientific-methodological argumentation of the recovery model focused on physical therapy and SMT; Verification and experimental argumentation of the efficiency of the elaborated model.

Scientific novelty and originality of the research consists in: a) addressing the problem of improving the recovery process for ischemic stroke, by initiating kinetotherapy and transcranial magnetic stimulation during the acute period; b) establishing the concept, the thematic structure, as well as the conditions for carrying out the program for each stage.

The scientific problem solved consists in scientifically and methodologically substantiating of kinetics-based recovery model in combination with SMT for the acute period of the ischemic stroke and the particularities of content formation.

The theoretical significance consists in the development and theoretical and applied argumentation of the methodology of combining kinetotherapy with SMT, which contributes to the formation of additional knowledge while optimizing the recovery process.

The applicative value of the paper is represented by the possibility of applying a methodology and principles, developed on the basis of the interdisciplinary approach, oriented towards the rehabilitation of people with ischemic stroke in the acute period.

Implementation of scientific results: Emergency Medicine Institute, and State University-of-Medicine-and-Pharmacy,,Nicolae-Testemițanu”.

LISTA ABREVIERILOR

AVC - accident vascular cerebral

AȘM - Academia de Științe a Moldovei

BCV - boli cerebro-vasculare

CIF - clasificarea internațională a funcționării, dizabilității și sănătății

CIMT - terapia de mișcare prin constrângere indusă

CT - computer tomografia

ECS - stimularea corticală epidurală

FC - frecvența cardiacă

FDI - primul mușchi dorsal interoseu (eng. – first dorsal interosseous)

FMA-AD - scala Fugl-Meyer, compartimentul funcția motorie

FNF - facilitare neuromusculară proprioceptivă

FR - frecvența respirație

Hz - herț

IMU - Institutul de Medicină Urgentă

IRM - imagistică prin rezonanță magnetică

M1 - cortexul motor primar

MEP - potențialul evocat motor (eng. – motor evoked potential)

MI-membru inferior

MS- membru superior

MT - pragul motor

NIHSS - National Institutes of Health Stroke Scale

OMS - organizația mondială a sănătății

PASS – capacitatea de control a posturii în spațu (eng. – postural assessment scale for stroke)

PREP - algoritmul de anticipare a potențialului de recuperare

PSC - perioada corticală silențioasă

RMT - pragul motor de repaus (eng. – resting motor threshold)

SAFE - suma abducției umărului și extensiei degetului

SMT - stimulare magnetică transcraniană

SMT_r - stimulare magnetică transcraniană repetitivă

SpO₂ - saturația cu oxigen

TA - tensiunea arterială

tDCS - stimulare transcraniană de curent continuu

TES - stimulare electrică transcraniană

INTRODUCERE

Actualitatea și importanța problemei abordate rezultă din caracterul impactului produs de metodele existente în recuperare, asupra limitărilor ce apar odată cu accidentul vascular cerebral (AVC). Această directivă de cercetare a fost abordată de mai mulți cercetători, care au adus un aport esențial în diminuarea impactului major al acestei patologii asupra populației, deoarece atât în Republica Moldova, cât și pe plan internațional, această patologie este principala cauză de dizabilitate la adulți [55, 123]. De exemplu în bazele de date internaționale cu cercetări demonstrate sunt publicate o multitudine de studii randomizate, efectuate în baza criteriilor contemporane de demonstrare a eficacității metodelor fizice în reabilitarea persoanelor cu AVC, însă cu toate acestea o mare parte dintre persoane nu se recuperează complet, iar persoanele inapte de muncă au nevoie nu doar de susținere materială, dar și de suport fizic, psihologic, organizatoric și de alt gen [24, 80].

Din persoanele care suferă un AVC, doar 10% se recuperează practic complet, 25% rămân cu deficiențe minore, 40% manifestă deficiențe moderate până la severe, care necesită îngrijire specială, iar 10% necesită îngrijire pe termen lung [176]. Aceste date evidențiază necesitatea de a continua cercetările și de a elabora noi strategii de recuperare. Așadar, reabilitarea persoanelor cu AVC rămâne o problemă majoră, fiind vitală pentru îmbunătățirea calității vieții lor în aspect psihomotric, favorizând creșterea posibilității de a obține o restabilire totală sau parțială [178, 206].

Tendențele actuale în recuperare poartă un caracter controversat și se bazează în mare parte pe inițierea kinetoterapiei din perioada acută a AVC-ului ischemic, iar formarea unui concept pedagogico-metodic bine structurat și adaptat stării acute a persoanelor cu AVC ischemic, ar aduce un aport considerabil în soluționarea problemei.

În literatura de specialitate găsim un spectru larg de metode cu tematica particularități de structurizare ale activităților fizice, ce pot fi aplicate teoretic și practic, în programele kinetoterapeutice, destinate persoanelor cu AVC ischemic acut. Printre acestea se evidențiază aspecte teoretice și metodologice ale procesului pedagogic [72, 74, 75, 79, 83], în contextul formării procesului de adaptare/reabilitare psihofizică și psihomotorică a funcțiilor și a activității motrice [70, 76, 77, 81, 82]. Elaborarea unui program/model de reabilitare kinetoterapeutică trebuie să fie format din conținuturi educaționale potrivite stării de moment ale persoanei cu AVC ischemic acut. În acest context au fost identificați o serie de factori determinanți, care sunt componente structurale și formative ale programului, precum:

- aspecte educaționale și formative orientate spre formarea calităților fizice și funcționale, și totodată spre însușirea priceperilor și deprinderilor motrice;

- aspecte fiziologice și pedagogice în formarea activității motorice integrative;
- aspecte ale metodologiei proceselor de învățare adaptate sarcinilor fiecărei etape de însușire a activității motrice;
- particularități ale fenomenului de transfer funcțional pe sisteme cum sunt: respirator, cardiovascular și motor, în scopul restructurării și adaptării lor la eforturi fizice ulterioare.

Pentru a obține rezultatul scontat, aspectele pedagogice menționate trebuie abordate prin prisma particularităților medicale ale AVC-ului ischemic. Pornind de la această afirmație, este important de menționat faptul, că afectarea creierului cauzată de AVC, este reprezentată de pierderea funcției la nivel cerebral. Însă pentru adaptarea funcțională, în creier au loc procese de neuroplasticitate, ce implică reorganizarea conexiunilor corticale, care contribuie la recuperare. Schimbările de reorganizare a cortexului includ o creștere a numărului și densității dendritelor, sinapselor și sinteza factorilor neurotrofici, care au ca rezultat demascarea circuitelor neuronale existente și stabilirea de noi circuite neuronale [45, 185, 207, 218]. Pentru a folosi maximal procesele de plasticitate în recuperarea persoanelor cu AVC, unii autori, precum Ward N.S., Kelly K. și Brander F. (2015), susțin ideea că în cazul în care plasticitatea la nivel cerebral este crescută din perioada imediată debutului maladiei până la câteva luni, atunci trebuie promovată ideea de a pune accentul pe recuperare în această perioadă. În procesul de recuperare precoce, care poate fi inițiată chiar din prima zi de la debutul AVC-ului, evaluarea și formarea programului de recuperare trebuie începute odată ce starea persoanei permite [91].

Modificări în plasticitatea sistemului nervos central intact și lezat, pot fi induse de o varietate de exerciții fizice [84, 106, 208], iar aceste modificări se pot dezvolta ca o consecință a consolidării motorii de durată, ce se pot realiza în câteva zile, săptămâni sau chiar ani [115, 166, 182]. De asemenea, o metodă neinvazivă foarte populară cu acțiune asupra proceselor de plasticitate este și stimularea magnetică transcranială repetitivă (SMTr), ce induce modificări de durată în excitabilitatea corticală [140]. Reorganizarea cerebrală este complexă și dependentă de o serie de factori intrinseci și extrinseci. Unii factori pot fi înregistrați obiectiv, iar alții, datorită nivelului cunoștințelor contemporane, nu pot fi înregistrați obiectiv, deși existența influenței acestora nu poate fi negată. Conform autorilor Triboi V. și Manolachi V. (2009), capacitatea de percepție, atenție, memorie, procese afective, volitive, motivaționale, aptitudini, caracterul ș.a.m.d. se valorifică în competiții, iar dacă analizăm influența acestor factori asupra procesului de reabilitare a persoanelor cu AVC, conchidem căci chiar dacă nu pot fi înregistrați obiectiv, aceștia oricum influențează procesul.

Obținerea rezultatelor mai este influențată și de alți factori, precum dimensiunile și localizarea leziunii cerebrale, gradul de dereglare al excitabilității interemisferice, vârsta, starea

medicală și funcțională pre-morbidă, precum și capacitatea compensatorie a ariilor cerebrale neafectate [109, 132, 158, 164].

Selectarea unei strategii eficiente în reabilitarea acestei categorii de persoane este anevoioasă, deoarece literatura de specialitate evidențiază caracterul diferit și controversat al opiniilor și strategiilor de implicare kinetoterapeutică [33]. Unii autori sunt adepții inițierii implicite din primele 24 de ore ale diagnosticării AVC-ului ischemic, considerând-o inevitabilă în obținerea reușitei terapeutice, evidențiind prezența elementului important patogenetic de neurocitoprotecție [206, 211]. Inițierea precoce are și efect de diminuare sau profilaxie a complicațiilor provocate de imobilizare, favorizând derularea procesului de recuperare [80]. În același timp, unii sunt rezervați la capitolul moment de implicare și în special rezultatele unui studiu recent randomizat, efectuat pe un număr de 2104 persoane [92], care arată că la etapa inițială, mobilizarea în faza timpurie pare să fie sigură [91]. Alți autori susțin că activitatea de reabilitare nu poate fi inițiată precoce și anume în primele 72 de ore, deoarece pentru menținerea fluxului sangvin cerebral la țesutul ischemic, în acest interval de timp după AVC, persoana trebuie să mențină poziția de decubit [90, 113].

La capitolul ce vizează această discrepanță, au fost efectuate și studii cu privire la explorarea opiniei diferitor profesioniști, care au tangență cu acest segment de persoane. Unul dintre cele mai importante sondaje a fost efectuat pe un lot de peste 200 de profesioniști, trei pătrimi dintre aceștia au susținut protocolul ce prevede ca persoanele cu AVC ischemic să fie mobilizate cât mai precoce, și anume începând cu primele 24 de ore de la debutul maladiei, iar o pătrime dintre profesioniștii intervievați au avut motive de îngrijorare cu privire la mobilizare în această perioadă [194].

Într-un alt sondaj efectuat, de asemenea, pe profesioniști care au tangență cu acest segment de persoane, se evidențiază opinii diferite cu privire la ceea ce reprezintă mobilizarea timpurie. O mare parte dintre respondenții incluși în acest sondaj, au fost de părere, că mobilizarea trebuie inițiată după primele 24 de ore de la debutul AVC-ului ischemic [86].

Așadar, cu toate că opiniile și strategiile de implicare kinetoterapeutică mențin un caracter diferit și controversat, ele evidențiază o prevalență a intervențiilor precoce, direcționate, în mare parte, spre inițierea mobilizării în primele 24 de ore. În opinia noastră, inițierea procesului de recuperare din primele 24 de ore este sigură doar în cazul în care starea persoanei permite și, totodată, sunt selectate conținuturile educaționale potrivite stării de moment a acesteia. Analizând datele prezentate mai sus, conchidem că kinetoterapia și kinetoterapia în asociere cu SMT, aplicate în faza acută a AVC-ului ischemic, evidențiază posibilitatea de a reduce perioada de recuperare și de a crește gradul de funcționalitate al persoanelor. În faza acută

a patologiei aceste metode sunt încă puțin studiate, ceea ce evidențiază necesitatea unor noi studii în domeniu.

Scopul cercetării constă în elaborarea, fundamentarea teoretică și validarea experimentală a modelului de recuperare al persoanelor cu AVC ischemic din perioada acută, acesta fiind axat pe kinetoterapie și stimulare magnetică transcraniană.

Obiectivele cercetării:

- studierea teoriei și practicii din domeniul recuperării persoanelor cu AVC ischemic și ale aspectelor ce au tangență cu aceasta;
- cercetarea sociologică la nivelul kinetoterapeuților cu privire la problema abordată;
- elaborarea și argumentarea științifico-metodologică a modelului de recuperare axat pe kinetoterapie și SMT;
- verificarea și argumentarea experimentală a eficienței modelului de recuperare elaborat.

Ipoteza de cercetare: s-a presupus că elaborarea unui model de recuperare pentru persoanele cu AVC ischemic acut, bazat pe kinetoterapie și stimulare magnetică transcraniană, va contribui la micșorarea perioadei de recuperare, precum și la creșterea independenței funcționale mai mari, fapt ce va aduce o contribuție de valoare la fondul teoretico-metodic deja existent.

Noutatea și originalitatea științifică constă în: a) abordarea problemei perfecționării procesului de recuperare a persoanelor cu AVC ischemic, prin inițierea kinetoterapiei și stimulării magnetice transcraniene în perioada acută a patologiei; b) stabilirea cadrului conceptual, structurii tematice, precum și condițiilor de realizare a programului pentru fiecare etapă de recuperare.

Problema științifică soluționată constă în fundamentarea științifică și metodologică a modelului de recuperare bazat pe kinetoterapie și SMT pentru perioada acută a AVC-ului ischemic și a particularităților de formare a conținutului pentru fiecare etapă de recuperare.

Importanța teoretică constă în elaborarea și argumentarea teoretico-aplicativă a metodologiei de intercorelare a kinetoterapiei cu SMT în perioada acută de recuperare, fapt ce contribuie la formarea cunoștințelor suplimentare în optimizarea procesului de recuperare prin determinarea modalităților de combinare optimală a acestor două metode cu acțiuni diferite, pentru micșorarea perioadei de recuperare și totodată, creșterea independenței funcționale.

Valoarea aplicativă a lucrării este reprezentată de posibilitatea aplicării unei metodologii și principii, elaborate în baza abordării interdisciplinare, ce au fost orientate spre recuperarea persoanelor cu AVC ischemic în perioada acută.

Aprobarea rezultatelor științifice:

Rezultatele cercetării efectuate au fost prezentate în rapoartele trimestriale și anuale ale proiectului de dezvoltare instituțională a Academiei de Științe a Moldovei (AȘM), din cadrul Institutului de Medicină Urgentă (IMU): „Sistemogeneza particularităților factorilor de risc, mecanismelor patogenetice și elaborarea strategiilor de tratament al AVC-ului în populația Republicii Moldova”. De asemenea, acestea au fost prezentate și publicate în cadrul conferințelor și congreselor științifice naționale și internaționale, precum:

- Sesiunea a XIX-a a Zilelor Uniunii Medicale Balcanice și al II-lea Congres în Medicina de Urgență din R. Moldova [183];
- Știința Culturii Fizice [47];
- Al V-lea curs de Instruire Europeană în Neuroreabilitare și al XIV-lea Congres al societății Europene în Neurofarmacologie Clinică, Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu” Cluj-Napoca, România [121];
- Buletinul Academiei de Științe al Moldovei – Științe Medicale [33, 34, 36];
- Congresului al V-lea al Neurologilor din Republica Moldova, Simpozionul al XIV-lea al Neurologilor și Neurochirurgilor Chișinău-Iași [37];
- Congresul al VI-lea al Neurologilor și Neurochirurgilor din Republica Moldova. Ziua Academiei Europene de Neurologie în Republica Moldova [184];
- Materialele conferinței științifice internaționale „Cultura fizică și sportul într-o societate bazată pe cunoaștere” [12];
- Materialele conferinței științifice internaționale cu consacrare Zilei Mondiale a Calității „Probleme actuale în perfecționarea sistemului de învățământ în domeniul culturii fizice” [35];
- Archives of the Balkan Medical Union [38, 39, 183];
- Culegeri de lucrări științifice a Institutului de Medicină Urgentă [42, 43, 44].
- Revista salonului internațional al cercetării științifice, inovării și invenției „PRO INVENT” Ediția XVII, Cluj-Napoca, România [41, 45].
- Revista expoziției europene de creativitate și inovare „EUROINVENT” Ediția XI, Iași, România [18, 186].
- Revista salonului internațional al cercetării științifice și invenției „INVENTICA-2019” Ediția XXIII, Iași, România [187].

Programele etapizate de kinetoterapie și SMTr, precum și fișa de examinare a persoanelor care au fost elaborate de noi, sunt aprobate și implementate în procesul de recuperare a persoanelor cu AVC ischemic acut în cadrul secției Boli Cerebrovasculare (BCV) al Institutului de Medicină de Urgență și în cadrul Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae

Testemițanu”. În baza acestora au fost obținute 6 certificate de implementare (Anexa 1-6), 6 certificate de inovator și 2 certificate cu drept de autor [40, 41].

În cadrul salonului internațional al cercetării științifice, inovării și invenției „PRO INVENT” Ediția XVII, 20-22 martie 2019, Cluj-Napoca, în baza acestora a fost obținută o diplomă de excelență, și o diplomă de excelență cu medalia specială a acestui salon. La expoziția europeană de creativitate și inovare „EUROINVENT” Ediția XI, din 18 mai 2019, Iași, România, a fost obținută o medalie de aur, și una de bronz, iar în cadrul salonului internațional al cercetării științifice și invenției „INVENTICA-2019” Ediția XXIII, din 26-28 iunie, Iași, România, a fost obținută o medalie specială a acestui salon „inventica” și o diplomă de excelență cu medalie specială deasemenea a acestui salon „inventica”.

Publicațiile la tema tezei:

Până la momentul de față au fost publicate 21 de lucrări științifice, dintre care 5 fiind drept monoautor, o lucrare în revista internațională cotate SCOPUS – fiind drept monoautor, 3 în reviste din străinătate recunoscute, dintre care una fiind drept monoautor, 4 în reviste naționale ce dețin categoria B, dintre care 3 fiind drept monoautor, 4 teze în lucrările conferințelor științifice internaționale, 3 teze în alte culegeri de lucrări științifice editate în Republica Moldova, 6 în revistele saloanelor de invenții din străinătate, 3 postere și 8 rapoarte orale la congrese, conferințe, simpozioane naționale și internaționale, precum și 7 acte de implementare, 6 certificate de inovație și 5 certificate cu drept de autor.

Structura tezei:

Teza este formată din adnotare în limba română, rusă și engleză, introducere, 3 capitole, concluzii generale și recomandări. Este descrisă pe 125 pagini de text de bază și conține 218 surse bibliografice, 13 tabele, 31 figuri și 18 anexe.

Sumarul tezei

În **Introducere** este prezentată actualitatea și importanța temei de cercetare, scopul și obiectivele de cercetare, noutatea științifică, inovația practică, problema științifică soluționată, importanța teoretică, valoarea aplicativă a lucrării, aprobarea rezultatelor științifice.

Capitolul 1. Fundamentarea teoretico-metodică a lucrării axate pe accidentul vascular cerebral și mecanismele de reabilitare ale funcțiilor motorii

Acest capitol reprezintă o sinteză a literaturii de specialitate, care reflectă problema cercetată și anume particularități ale recuperării funcției motorii după AVC. Un aspect important îl reprezintă înțelegerea mecanismelor ce se produc în timpul și după apariția AVC-ului, particularităților anatomo-fiziologice ale organizării și structurării sistemului motor la subiecții sănătoși și la persoanele cu AVC, ceea ce va permite o mai bună structurare a programelor de

recuperare și totodată va determina și gradul de implicare. Astfel, în acest capitol a fost definit și descris AVC-ul, disfuncțiile neurologice focale, etiologia, factorii de risc, sindroamele neurologice majore, planificarea, execuția și controlul mișcării, inhibarea interemisferică între MI-uri și dereglarea acesteia, stadiile de evoluție a hemiplegiei și altele. Au mai fost analizate și sistematizate diferite abordări naționale și internaționale din cadrul cercetărilor efectuate de diverși specialiști din domeniul kinetoterapiei și al metodelor de stimulare a creierului prin craniul intact. În consecință au fost remarcate cele cu un grad de eficacitate mai ridicat, totodată, au fost descrise unele aspecte ale prognozei recuperării la aceste persoane.

Capitolul 2. Cadrul metodologic, organizatoric și conceptual al programului kinetoterapeutic și de stimulare magnetică transcraniană, pentru persoanele cu AVC ischemic acut

În acest capitol este descris modul de organizare a studiului și principiile de selectare a persoanelor, în cadrul căruia, au fost stabilite criteriile de includere și excludere. Totodată sunt descrise printr-o diagramă grupurile de studiu care au fost incluse în cercetare. Subiecții, care corespund criteriilor de includere, au fost repartizați aleatoriu în trei loturi, și vor beneficia de abordare diferită. Pentru constatarea și apoi evidențierea evoluției acestora la diferite intervale de timp, au fost selectate scale internaționale de evaluare recunoscute la nivel mondial. Spre finele acestui capitol sunt incluse principiile metodologice de analiză a datelor obținute în cadrul cercetării. Astfel, pentru a determina eficacitatea metodelor de recuperare incluse în cadrul acestui studiu, datele obținute, ce reprezintă un ansamblu de cifre, care caracterizează diferite aspecte ale evaluării, au fost supuse prelucrării statistice prin intermediul metodelor veridice și deja cunoscute, precum media aritmetică, abaterea standard, eroarea standard a mediei aritmetice, coeficientul de variație și criteriul t-Student.

Capitolul 3. Validarea experimentală și argumentarea metodelor de kinetoterapie, și stimulare magnetică transcraniană repetitivă la persoanele cu AVC ischemic acut

Sunt prezentate rezultatele cercetărilor pentru fiecare grup de studiu aparte – martor, în care persoanele au fost reabilite în conformitate cu protocolul intern al IMSP IMU, experimental 1 – în care persoanele au fost reabilite în conformitate cu programul elaborat de noi. Programul conține: „gimnastică respiratorie, posturări, întinderi, mobilizări pasive, ortezare și elemente selectate din facilitarea neuroproprioceptivă și alte abordări realizate de către Bobath, Brunnstrom și Rood” [36], iar în grupul experimental 2 – persoanele au fost reabilite în conformitate cu programul grupului experimental 1, la care a fost asociată stimularea magnetică transcraniană. Totodată sunt prezentate din fiecare grup câte un caz clinic de stare gravă și câte un caz clinic de gravitate ușoară. Aceste date oferă o analiză mai detaliată a evoluției persoanelor

ca răspuns la programul de recuperare diferențiat în dependență de nivelul de gravitate. Pentru realizarea totală a scopului și a obiectivelor cercetării au fost prelucrate statistic rezultatele obținute și analizate între grupuri. Luând în considerare faptul că până la efectuarea cercetării, a fost calculat numărul necesar de subiecți pentru acest studiu randomizat, putem menționa că eșantionul de cercetare are bază reprezentativă suficientă a fenomenului cercetat.

Concluziile generale și recomandările evidențiază problema științifică soluționată, care constă în demonstrarea valorii practice a programului de recuperare la persoanele cu AVC ischemic în perioada acută prin aplicarea kinetoterapiei și kinetoterapiei în asociere cu SMTr, luându-se în considerare faptul că eficacitatea obținerii unor rezultate scade odată cu trecerea timpului după apariția maladiei. Având la bază informațiile obținute în urma revizuirii literaturii de specialitate și totodată a rezultatelor obținute în cadrul experimentului efectuat de noi, au fost formulate o serie de recomandări practico-metodice. Astfel, a fost determinată valoarea rezultatelor obținute atât din punct de vedere teoretic, cât și practic.

Cuvinte cheie: activități motrice, kinetoterapie, programul și metodologia exercițiilor fizice, stimulare magnetică transcraniană, accident vascular cerebral, neuroreabilitare precoce.

1. FUNDAMENTAREA TEORETICO-METODICĂ A LUCRĂRII AXATE PE ACCIDENTUL VASCULAR CEREBRAL ȘI MECANISMELE DE REABILITARE ALE FUNCȚIEI MOTORII LA ACESTE PERSOANE

1.1 Accidentul vascular cerebral – problemă medico-biologică majoră

„AVC-ul este o maladie heterogenă, care include AVC-ul ischemic, hemoragia intracerebrală, hemoragia subarahnoidiană, fiecare din ele având multiple subtipuri” [16].

AVC-ul are la bază o etiologie diferită, care în cele mai multe cazuri este tipică doar AVC-ului ischemic sau celui hemoragic. AVC-ul ischemic poate fi cauzat de tromboză, de ocluzia embolică, de embolia cardiacă și altele, iar cel hemoragic de lipohialinoza și microanevrismele hipertensive, de diateza hemoragică, de malformații arteriovenoase și altele [16, 58]. Deși la o categorie de persoane cauza AVC-ului nu poate fi determinată cu certitudine, în cazul în care examinarea include investigațiile conform protocoalelor de evaluare a acestei patologii, subtipurile etiologice pot fi determinate cu o fiabilitate ridicată [130].

Etiologia este influențată de o serie de factori de risc care reprezintă unele particularități tipice ale unei persoane sau populații predispuse mai mult de a face un AVC în comparație cu cei care nu dețin aceste particularități tipice [61, 133].

Factorii de risc ai AVC-ului sunt împărțiți în dependență de potențialul lor de modificare, în factori modificabili precum boli cardiovasculare, insuficiență cardiacă, boala arterială periferică etc. și nemodificabili precum vârsta, greutatea mică la naștere, rasa etc. [16, 138].

Unele studii epidemiologice susțin că riscul de AVC este influențat în mare parte de diferențele rasiale [112]. Oamenii din rasa negroidă și unii latino-hispanici au o incidență mai mare a tuturor tipurilor de AVC și rate mai mari de mortalitate comparativ cu albi [154]. Apare o neclaritate în stabilirea factorilor ce fac aceste diferențe rasiale, presupunându-se că aceste diferențe sunt genetice, de mediu sau o interacțiune între cele două. Incidența și mortalitatea crescută a AVC-ului la aceste popoare are la bază o prevalență mai mare a hipertensiunii, obezității și diabetului zaharat [125], însă o prevalență mai mare a acestor factori de risc, totuși, poate să nu explice întregul exces de risc [139]. Mai multe studii au sugerat că factorii care fac aceste diferențe rasiale, pot fi sociali, geografici, accesul și utilizarea asistenței medicale [112, 139].

Prezența unei anomalii la examinarea persoanelor cu AVC nu înseamnă neapărat că este cauza nemijlocită a AVC-ului, deoarece mulți oameni suferă concomitent de câteva patologii care o pot provoca, ceea ce creează de multe ori dificultăți în stabilirea certă a cauzei [16, 130].

Indiferent de etiologie sau de procesul patologic, AVC-ul este precedat de o expresie clinică, care este determinată de localizarea focarului, funcția pe care o are acea regiune, fapt care permite diagnosticarea clinică [5, 157]. Pentru a determina cu o mai mare exactitate tipul de leziune a creierului și pentru excluderea altor maladii cu simptome similare, este necesară examinarea imagistică prin CT, la care AVC-ul ischemic este vizualizat ca focar hipodens, iar AVC-ul hemoragic este vizualizat ca focar hiperdens [18, 61].

Clinic AVC-ul se manifestă prin apariția unuia dintre sindroamele neurologice majore cu diferit grad de expresie sau asocierea câtorva sindroame neurologice majore ce au diferit impact asupra recuperării funcționale.

Una din expresiile clinice cu impact major asupra recuperării funcționale după AVC, este spasticitatea, ce reprezintă o problemă importantă de sănătate pentru supraviețuitorii acestei patologii [53]. Ea reprezintă o creștere persistentă, anormală a reflexului de întindere, provocând o rezistență musculară crescută dependentă de viteza întinderii și care cedează la un moment dat în timpul mișcărilor pasive [27, 155]. Spasticitatea apare în majoritatea cazurilor după AVC, persistând de obicei, în mușchii flexori. La MS, spasticitatea deseori crește în retractorii scapulari, la umăr adductorii, depresorii și rotatorii interni, la cot flexorii și pronatorii antebrăului și în flexorii pumnului și degetelor, iar la MI spasticitatea este predominant în mușchii retractori ai bazinului, adductori și totodată rotatori interni precum și extensori ai mușchilor șoldului, care pot fi asociate cu spasticitatea mușchilor extensori ai genunchiului, flexorilor plantei și flexorii falangelor [20, 23].

Spasticitatea apare la o mare parte din persoane, iar cu cât tonusul acesteia se intensifică, crește și riscul impactului negativ al spasticității în executarea activităților zilnice prin reducerea flexibilității și mobilității funcționale, contracturi și dureri articulare [26, 163]. Unele studii au identificat mai mulți predictorii ai spasticității după AVC din primele 10 zile ale patologiei, de exemplu, reducerea activităților de viață zilnică și funcției senzomotorii, slăbiciune musculară, pareză pe stânga [155, 163].

Cu toate acestea, unii cercetători precum S. Brunnstrom menționează și aportul pozitiv al schemelor primitive de mișcare, numite sinergii, ce sunt asociate spasticității, care, în opinia autorului, pot fi folosite în creșterea forței unor mușchi. Așadar, componenta slabă a unei sinergii se tonifică, facilitând componenta puternică a acelei sinergii. De exemplu, tonifierea rotatorilor externi ai umărului se face prin facilitarea contracției flexorilor cotului [94].

După AVC, frecvent apare și sindromul „umărului dureros”, manifestându-se printr-un tip de distrofie simpatică. Umărul este cea mai mobilă articulație și din cauza gamei mari de mișcări, devine o articulație instabilă, fapt ce o predispune acestui sindrom, care, conform literaturii de

specialitate, apare în aproximativ 75% de cazuri [13]. La baza apariției acestui sindrom sunt mai multe cauze, precum: „dezechilibrul tonusului grupurilor musculare situate în jurul articulației scapulo-humerale, tendinita bicipitală, leziunile coifului rotatorilor, subluxația inferioară a capului humeral, sindromul durerii regionale complexe, iar subluxația deseori precede și însoțește sindromul umărului dureros” [26]. Diagnosticul se face clinic, iar radiografia acestui segment arată osteoporoză tigrată sau pătată. Acest sindrom necesită diagnostic precoce, evaluare zilnică, terapie corespunzătoare și poziționare corectă a extremității. Aceste activități vor fi axate pe scăderea edemului și ameliorării senzației algice, precum și pe creșterea amplitudei de mișcare în segmentul vizat [5].

Altă manifestare clinică cu impact major asupra recuperării funcționale după AVC este pierderea sensibilității și în cele mai multe cazuri se încearcă a fi compensată de analizatorul vizual [171]. Deficitul de sensibilitate predomină în majoritatea cazurilor la persoanele cu AVC și poate influența negativ controlul motor, menținerea echilibrului, coordonării și protejarea articulațiilor, precum și a țesutului cutanat. De cele mai multe ori, lezarea căilor senzitive produce hipoestezie, însă există cazuri în care persoanele acuză dureri severe ce creează disconfort în timpul odihnei, îngrijirii și reabilitării [6].

În cazul în care persoana clinic prezintă disfuncții localizate pe zone specifice, acestea sunt caracteristice leziunilor ce implică cortexul, iar în cazul apariției unui deficit difuz în hemisfera afectată acestea sunt caracteristice leziunilor talamusului și unelor structuri adiacente. Deficitul senzorial facial homolateral și cu deficitul contralateral pe corp, inclusiv și membre sunt caracteristice afectării trunchiului cerebral [4, 61].

Pot exista dificultăți în aprecierea unor puncte ce vor fi excitate la nivel cutanat și totodată a steroiziei. De asemenea, pierderea sensibilității proprioceptive duce la ataxie senzitivă, iar a celei exteroceptive, pentru durere și senzație termică, la creșterea riscului autoaccidentelor, ceea ce va provoca limitarea activităților persoanei [23].

Reflexele de asemenea reprezintă una din expresiile clinice cu impact după AVC, care la etapa de flaciditate înregistrează o diminuare a reflexelor ostiotendinoase, care sunt crescute în perioada de spasticitate. Totodată, apar unele reflexe patologice în MI: semnul Babinski și alte particularități ce provoacă extensia halucelui precum: Openheim, Gordon, Schaffer, Chaddock. La MS, semnul Hoffmann, Trdmmmer; semnul Marinescu-Radovici. Poate apărea clonusul piciorului și clonusul rotulei. Iar la etapa când spasticitatea are un nivel crescut există riscul de a apărea reflexe primitive tonice simetrice sau asimetrice în mușchii gâtului, reflexele tonice simetrice labirintice, reflexele tonice lombare, reacția inversă de suport și reacții asociate - sincinezii [20].

Clinic AVC-ul se manifestă și prin deficit de câmp vizual, ce se poate manifesta prin deficiențe vizuale, precum hemianopsia parțială sau completă de aceeași parte cu hemiplegia, precum și alte defecte de câmp vizual, pierderea vederii monoculare și uneori orbirea corticală [133, 212]. Prin direcția de deviație a globilor oculari poate fi determinat dacă persoanele sunt cu leziuni de trunchi cerebral (în cazul în care privesc către hemicorpul afectat) sau cu leziuni de emisferă (în cazul în care privesc spre hemicorpul intact) [58, 61].

De asemenea, poate apărea după AVC și sindromul de neglijare, ce reprezintă o tulburare a atenției vizuale și spațiale fiind asociat cu AVC-uri temporo-parietale și cu leziuni ale câmpurilor frontale ale ochiului, girusului cingulat, talamusului și substanței reticulate [6].

Disfagia reprezintă o altă expresie clinică a AVC-ului, ea apare în cazul leziunii centrale unilaterale, bilaterale sau la nivelul trunchiului cerebral fiind prezentă la 30-65% dintre persoane. Evaluarea și supravegherea disfagiei previne pneumonia de aspirație, care poate fi influențată și de alți factori neurologici, cum ar fi mobilitatea și sensibilitatea labială și linguală, neglijarea unilaterală, acumularea de reziduu faringian în valeculă și în sinusurile piriforme, precum și tulburările de motilitate crio-faringiene [5, 6].

AVC-ul poate provoca și apariția tulburărilor de limbaj, ce apar când este afectată așa numita „zonă a limbajului”, ce este reprezentată în emisfera dominantă de două arii la nivelul cortexului, numite Broca și Wernicke. AVC-ul ce afectează aria lui Broca provoacă „afazie motorie”, iar afectarea ariei lui Wernicke – „afazie de recepție”. Aceste două tipuri de afazie pot fi și concomitente, fiind numite „afazie globală” [28, 133].

O altă expresie clinică este epilepsia, care se manifestă prin crize epileptice, ce apar atât în perioada acută, cât și după [5]. Totodată, la persoanele cu AVC apar frecvent și dereglări ale funcției cognitive precum cele de atenție, orientare, calcul, abstracție, abilități visuospatiale și funcții executive, deficite cognitive ce implică tulburări de memorie și anume este afectată memoria de scurtă durată, pe când cea de lungă durată, de cele mai multe ori, rămâne intactă [93, 213]. Insuficiența cognitivă, de la ușoară până la demență, poate să apară imediat după AVC, însă în cele mai multe cazuri apare cu întârziere și are o prevalență cu variabilitate mare datorită diferitelor definiții și metode de evaluare, ce variază de la 17% la 92%, la 3 luni după AVC [93].

La multe persoane poate apărea incontinența, care în cele mai multe cazuri este tranzitorie [5]. Atât incontinența urinară, cât și cea fecală se bazează pe același mecanism provocat de lipsa inhibiției voluntare a evacuării, datorată leziunilor de motoneuron central. În unele cazuri, vezica urinară hipotonă la persoanele cu AVC își poate avea originea și din neuropatii autonome ale aferentei parasimpatice a detrusorului vezical (în cazul asocierii AVC-ului cu diabetul) [6].

Iar din punct de vedere psihologic, după AVC se poate manifesta: anxietatea, depresia, negația, supradependența de alții, izolarea și în unele cazuri pot apărea tulburări de comportament. De obicei, cea mai frecventă este depresia, care apare în special în leziunile emisferei stângi și predomină la aproximativ o treime din supraviețuitori [129, 175]. În general, există o asociere între depresia post-AVC și insuficiența funcțională fizică, inclusiv gravitatea afectării activităților zilnice.

Unele expresii clinice după AVC, aparent par a fi cu impact minor asupra recuperării funcționale, însă după o analiză mai detaliată, remarcăm faptul că pot avea o amprentă cu impact considerabil, iar în cazul asocierii câtorva expresii clinice, este și mai evidentă acțiunea acestora.

Una dintre cele mai cu impact expresii clinice este deficitul motor, ce apare la aproximativ 70-80% dintre supraviețuitorii acestei patologii și se manifestă prin hemipareză sau hemiplegie pe partea de corp contralaterală emisferei cerebrale lezionate [20, 188]. Dereglarea funcționalității membrului superior reprezintă una dintre cele mai frecvente dizabilități cauzate de AVC. Doar o mică parte din persoane recapătă utilizarea funcțională a membrului superior, care are un primordial impact asupra independenței, stării de spirit și participării [133], (o descriere detaliată a deficitului motor este prezentată în capitolul 1.2.), iar estimarea recuperării motrice după AVC este variabilă, deoarece este influențată de o serie de factori intrinseci și extrinseci precum: depresia [175], insuficiența cognitivă, care poate fi un factor de prognostic negativ pentru recuperarea funcțională [179].

La unii subiecți, deprecierea motrică observată la evaluare poate fi cauzată mai degrabă de lipsa înțelegerii decât de pierderea mișcării membrilor, ceea ce indică necesitatea măsurilor neurofiziologice, care oferă o evaluare obiectivă a integrității funcționale a căilor motorii descendente la membrele ce prezintă paraliză [199]. Neglijarea întârzie recuperarea funcțională, având un efect de prognostic negativ. Această afirmație reprezintă concluzia bine definită a unui studiu recent, efectuat pe un eșantion de dimensiuni mari, în care au fost incluse 1350 persoane cu AVC, admise consecutiv din 2002 până în 2016 [196]. Totodată, starea medicală și funcțională pre-morbidă, vârsta „fiziologică”, motivația, precum și capacitatea compensatorie a ariilor cerebrale neafectate reprezintă aspecte cu un rol important în estimarea rezultatelor, însă în mare parte, dificil de evaluat. Estimarea reprezintă unul dintre factorii care influențează deciziile privind stabilirea obiectivelor, aprecierea individuală a duratei de reabilitare, favorizând gestionarea așteptărilor și, desigur, motivarea persoanei. Până în prezent au fost evidențiate două metode de estimare care sunt bazate pe:

- a) severitatea deficitului funcțional;
- b) evaluarea căilor motorii prin SMT.

În cadrul investigației clinice, efectuate de către Jongbloed L. și colab. (1986), severitatea deficitului inițial reprezintă un factor de prognostic negativ [145], în timp ce nouă ani mai târziu, în unul dintre studiile de bază privind recuperarea motrică după AVC, efectuat la Copenhaga, 20% dintre subiecții cu un deficit sever inițial au avut un deficit neînsemnat la sfârșitul îngrijirii lor [146, 147], ceea ce a indus o confuzie în gradul de eficacitate a metodei de estimare.

Metoda (SMT) propusă ca instrument de prognostic la persoanele cu AVC, evaluează căile motorii centrale și are la bază prezența sau absența MEP-urilor care indică estimarea recuperării mai mult sau mai puțin favorabile [98]. Studiile efectuate de alți autori care susțin ipoteza că prezența, sau absența MEP-urilor sunt bine corelate cu constatările clinice în AVC acut, evidențiază faptul că absența MEP-urilor nu indică neapărat un prognostic nefavorabil al recuperării [134]. Aceste două metode de estimare favorizează apariția unor semne de întrebare la capitolul eficacitate, însă rezultatele controversate au apărut, probabil din cauza variabilității persoanelor incluse și diferențelor în tehnicile utilizate.

Un studiu mai recent, efectuat de către Stinear C, propune un nou algoritm, care ar putea fi utilizat la persoanele cu AVC acut și subacut, denumit algoritmul de anticipare a potențialului de recuperare (PREP) pentru membrul superior (Figura 1.1.) [197]. Fiecare compartiment al acestui algoritm este direcționat spre identificarea secvențială a unui subgrup de persoane după cum urmează: în compartimentul „complet” sunt incluși cei care au un scor SAFE de >8 , iar persoanele care au un scor SAFE <8 trec la alte compartimente de rezultate prognozate. La evaluarea neurofiziologică prezența MEP în MS ca răspuns la SMT permite separarea celor cu recuperare preconizată „notabilă” de celelalte două, iar secvența de difuzie imagistică este utilizată pentru a separa persoanele din ultimele două compartimente [198].

Algoritmul începe cu o evaluare simplă a afectării membrilor superioare și progresează la evaluările neurofiziologice și neuroimagistice, în cazul în care este necesar.

Compartimentele de recuperare preconizată indică potențialul de refacere a persoanei în decurs de 12 săptămâni, după cum urmează:

1. recuperare completă – mâna și brațul își revine la funcția completă sau aproape completă;
2. recuperare notabilă – mâna și brațul afectat pot fi folosite în majoritatea activităților de viață zilnică, deși restabilirea completă este puțin probabilă;
3. recuperare limitată – va avea o mișcare în mâna și brațul afectat, dar este puțin probabil să fie utilizat pentru activitățile de viață zilnică;
4. nici unul – persoana se poate aștepta să poată efectua o mișcare minimă în mâna și brațul afectat, cu puțină ameliorare.

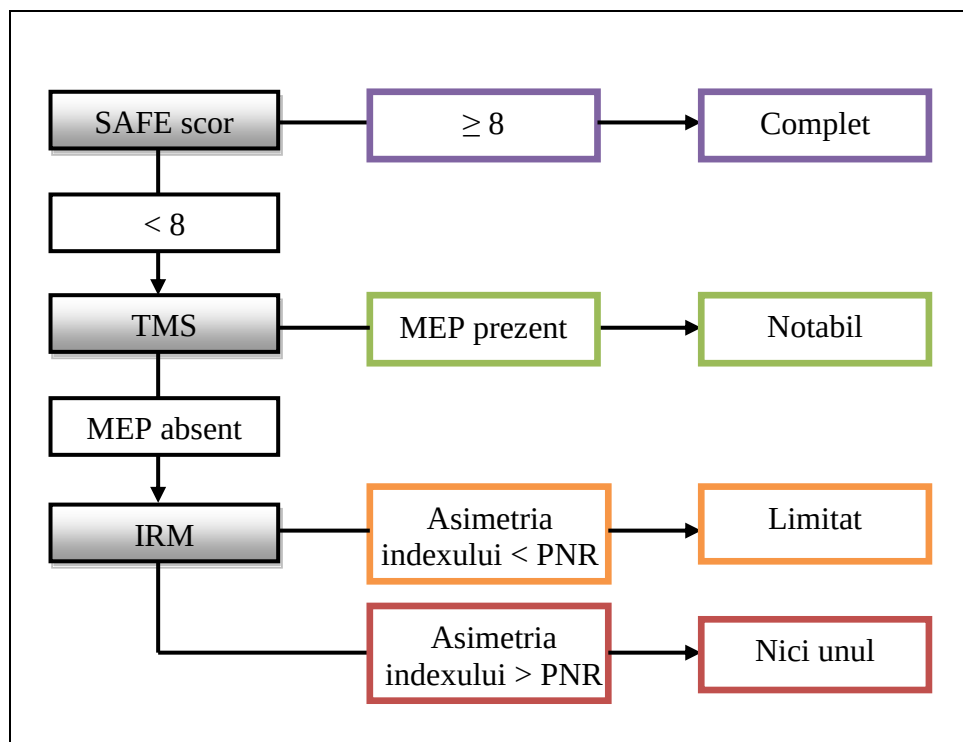


Fig. 1.1. Algoritmul PREP [197]

SAFE = suma abducției umărului și extensiei degetului după gradarea musculară Medical Research Council la 72 ore după AVC;

MEP = potențialul evocat motor în membrul superior afectat;

Indicele de asimetrie = indicele de asimetrie a anizotropiei fracționate în capsulele interne măsurate cu imagistică prin rezonanță magnetică (IRM) cu ponderare prin difuzie;

PNR = punct de refulare, unde valorile indicelui de asimetrie mai mari decât acestea nu prevăd potențial pentru recuperarea semnificativă a funcției membrilor superioare. Datele actuale indică faptul că punctul fără limită de stratificare a întoarcerii între „limitat” și „niciunul” este mai bine definit printr-un indice de asimetrie de 0,15 și nu de 0,25 [198].

Algoritmul PREP este în prezent singurul algoritm secvențial care combină măsurile clinice, neurofiziologice și neuroimagistice în stadiul subacut, pentru a prezice potențialul de recuperare ulterioară a funcției membrilor superioare [199].

Pentru estimarea recuperării mersului, unii autori, precum Veerbeek și colab. (2011), au raportat că echilibrul din poziție șezândă și nivelul de ridicare a membrilor inferioare, la 72 de ore după AVC, poate prezice recuperarea mersului independent la șase luni după AVC [205]. Iar pentru a prezice calitatea mersului, care este influențată în mare parte de dorsiflexia gleznei, cercetătorul Cioncoloni D. și colab. au inițiat un studiu, în care au cercetat estimarea recuperării acesteia la 6 luni după AVC. Ei susțin că prezența dorsiflexiei totale a gleznei împotriva gravitației în decurs de 72 de ore este un predictor sigur pentru absența unei căderi de picior la 6

luni după AVC [103]. În general, absența mișcărilor active în partea superioară sau inferioară, în cadrul evaluării inițiale, nu exclude în mod definitiv recuperarea motrică [199].

Metodele de prognozare a potențialului de recuperare la persoanele cu AVC necesită a fi actualizate, deoarece odată cu trecerea timpului apar noi tehnici și metode, sau are loc ajustarea celor existente. În opinia noastră noul algoritm (PREP) poate fi utilizat la persoanele cu AVC acut și subacut, reprezentând o opțiune importantă pentru actualizarea următoarelor versiuni ale actelor normative, deoarece fiecare compartiment al acestui algoritm este direcționat spre identificarea secvențială.

1.2 Aspecte anatomo-fiziologice ale organizării și structurării sistemului motor la subiecții sănătoși și în patologie la persoanele cu accident vascular cerebral

Planificarea, execuția și controlul mișcării este un proces complex, compus din structuri corticale și subcorticale, ce interacționează în subsisteme și sunt organizate în mod ierarhic unde nivelele inferioare au capacitatea de a genera pattern-uri complexe spațio-temporale de activare musculară sub formă de reflexe sau în paralel, unde sistemul motor poate emite comenzi care să acționeze la cel mai jos nivel, pentru a dirija activitatea circuitelor reflexe [30].

Pentru a produce mișcări funcționale, relevante și eficiente, deciziile sunt parțial dependente de informațiile anterioare, și de cele actuale, care reprezintă interacțiunile dintre un program central și mecanismele de răspuns la acestea, care vin din mușchi, sistemul senzorial, văz, auz, precum și sistemul vestibular adaptând mișcarea la cerințele mediului [214]. De exemplu, intrările propioceptive pot ajusta calendarul și gradul de activitate al mușchilor la viteza de mișcare.

În controlul motor al unui individ apar, în diverse situații, omiteri între comportamentul motor intenționat și comportamentul motor realizat. Această situație apare datorită unei erori în controlul motor, care poate apărea nu doar în stări patologice, dar și la indivizii sănătoși, care „greșesc” undeva comenzile, interrelațiile sau execuția. Există mai multe tipuri de erori precum:

- selectarea greșită a strategiei de mișcare;
- selectare corectă de program dar utilizare inadecvată a parametrilor;
- factori neprevăzuți;
- erori în selectarea programelor și altele [52].

În timpul oricărui act comportamental sunt implicate trei sisteme: a) senzitiv; b) motor; c) motivațional [4].

Sistemului senzitiv furnizează o reprezentare internă a lumii exterioare, reprezentare utilizată în mare parte pentru a ghida mișcările ce alcătuiesc comportamentul nostru. Aceste

mișcări sunt controlate de un ansamblu de sisteme motorii ce sunt interconectate, care ne permit menținerea echilibrului, posturii, mișcarea trunchiului și a extremităților, comunicarea prin gesturi și vorbă [4].

Pentru sistemul motor nu există o arie corticală cu o funcție strict circumscrisă, însă există arii corticale la care una din funcții predomină. O parte importantă a sistemului motor uman este cortexul motor primar (M1), numită și Aria Brodmann 4, care este localizat în ambele emisfere, de-a lungul cortexului girusului precentral situată anterior față de sulcul central, extinzându-se din lobul paracentral din interiorul fisurii longitudinale până la operculul frontal din interiorul fisurii silviene [6]. Această arie este organizată somatotopic, iar reprezentările piciorului sunt localizate în peretele mesial al girusului precentral, urmat de trunchi, braț, mână, degete, reprezentările feței, buzelor și a limbii [4].

M1 execută planul motor prin dezvoltarea unor programe de comenzi pentru neuronii motori subiacenți; 60% din neuronii motori centrali au originea la acest nivel, unde există o somatotopie disproporționată, corespunzătoare importanței unor segmente anatomice ale căror acte motorii voluntare prezintă complexități deosebite - homunculusul motor [30].

Mișcările voluntare sunt controlate de circuite neuronale complexe, care interconectează sistemul senzorial și motor. Sistemul motivațional influențează mișcarea voluntară, acționând sistemul motor somatic din creier, influențând totodată și comportamentul prin acțiune asupra sistemului nervos autonom, ce inervează glandele exocrine, viscerele, și musculatura netedă din toate organele. Componentele simpatice și parasimpatice ale sistemului nervos autonom mediază, pe lângă reglarea unor parametri ai fiziologiei organismului, și stările emoționale și motivationale [4].

Pentru un individ normal, orice mișcare voluntară a fost determinată de o cauză, de un motiv: să apuce un obiect, să meargă, să scrie, să tragă un sertar, să deschidă o ușă etc. Motivația este determinată de condiția mediului exterior, respectiv de raportul în care se găsește individul cu ambientul, dar și cu mediul interior (spre ex. o durere abdominală ne face să punem mâna pe abdomen, să luăm un medicament analgic, să luăm o anumită poziție etc.) [52].

Majoritatea mișcărilor care alcătuiesc fondul activității motrice, sunt dobândite de om în timpul vieții datorită procesului de educație și instruire. În cadrul acestui proces omul capătă un șir de priceperi și deprinderi noi, care alcătuiesc componentele activității motrice voluntare [9].

Priceperea de a deține capacitatea efectuării unei acțiuni motrice necunoscute până la moment se formează prin cunoașterea tehnicii de execuție, prin bagajul experienței motrice și desigur este influențată și de pregătirea fizică generală. Pe parcurs formarea priceperii este asociată concomitent cu procesul de optimizare treptată a execuției în acțiunea motrică. Prin

repetarea multiplă a mișcărilor, elementele ce formează componența ei sunt realizate mai ușor, devenind tot mai obișnuite, trecând treptat spre automatizarea priceperii motrice ce se transformă în deprindere, care la rândul său se caracterizează prin dirijarea automatizată a mișcărilor, ceea ce crește și calitatea execuției [22].

Din punct de vedere fiziologic, deprinderile motrice pot fi considerate ca reflexe condiționate complexe, bazate pe formarea unor legături multiple și variate între regiunile analizatorilor kinestezic, vestibular, vizual și auditiv din scoarța cerebrală realizând relații complexe cu mediul în care se desfășoară exercițiul fizic [60].

Din punct de vedere fiziologic se deosebesc trei etape (faze) [9, 21].

1. Etapa mișcărilor inutile și a lipsei de coordonare: etapă în care se reunesc o serie de acte izolate într-o acțiune printr-o generalizare a reacțiilor motrice, ce se caracterizează prin asocierea mișcărilor propuse cu efectuarea unor mișcări inutile, care conduc la o efectuare necoordonată a actului motric scontat și, totodată, la consumul sporit de energie. În opinia autorilor Chiorescu M., Dorgan V., Pintilei S., din punct de vedere fiziologic, aceste fenomene se explică prin procesul de iradiere largă a excitațiilor venite la scoarța cerebrală de la proprioceptorii din mușchi, tendoane, capsulo-articulare. Pe de altă parte, în scoarța cerebrală este încă slab dezvoltat procesul de inhibiție internă de diferențiere. Datorită acestor doi factori, în aparatul locomotor apar mișcări generalizate, cu recrutarea diferitor grupuri musculare care nu vizează deprinderea ce trebuie învățată [9].

2. Etapa mișcărilor rigide: în scoarța cerebrală are loc o concentrare relativă a excitanților în anumiți centri, ca urmare a creșterii mecanismelor de diferențiere între excitație și inhibiție. Astfel, la această etapă se formează deja stereotipul dinamic al deprinderii, mișcările însă sunt executate rigid și mai persistă mișcări inutile.

3. Etapa stabilizării deprinderii motrice: acestei etape îi sunt caracteristice execuțiile precise ale mișcărilor, ca rezultat al formării conexiunilor stabile în scoarța cerebrală a diferitor centri motrici și vegetativi, care permit proceselor de excitație și inhibiție să fie mai bine conturate, determinând astfel, creșterea capacității de lucru a organismului. Această etapă este succedată de automatizarea deprinderii motrice, care se caracterizează prin executarea inconștientă a unor componente sau a deprinderii în întregime. Astfel, conform școlii „pavloviene”, citate de D. Moțet (2001, pag. 50), deprinderile motrice sunt considerate reflexe condiționate motorii, iar dirijarea și supravegherea lor se poate desfășura și în lipsa oglindirii lor în conștiință, cu condiția că, după multiple repetări, acestea să fie bine fixate în structurile subcorticale. Astfel, în asemenea condiții structurile subcorticale pot prelua o parte din comanda și dirijarea lor, iar zonele corticale în mare parte având doar funcția supremă de supraveghere.

În cadrul dirijării automatizate a mișcării, conștiința se implică parțial în activitatea de executare, fapt ce diminuează gradul de activitate la o serie de procese precum cele ale structurilor cerebrale ce sunt implicate în controlul activităților fizice și totodată contribuie la concentrarea atenției individului asupra particularităților de realizare precum condițiile de efectuare a acțiunii. Totodată, în baza obținerii automatizării este posibilă realizarea unor activități motrice noi mai eficiente [22]. În unele cazuri, pentru o persoană cu AVC, care a practicat regulat fotbalul și în cadrul recuperării poate păși cu greu cu piciorul afectat, fără a ridica talpa de pe podea, rostogolirea mingii spre el ar putea fi un factor declanșator al automatismului format anterior patologiei de a ridica piciorul mai sus și cu o forță mai mare, astfel, inițiind unele acțiuni motrice ce au ca substrat un automatism, ar putea fi accelerat procesul de recuperare.

Deprinderile motrice au capacitatea de a fi transferate, astfel, în cadrul procesului de formare a unor noi deprinderi, cele anterioare influențează pozitiv sau negativ. De exemplu: mersul cu ajutorul unui suport, precum cadrul de mers sau alte tipuri de suporturi poate avea un efect de transfer negativ în cazul în care vor fi folosite un timp prea îndelungat, ceea ce se va manifesta prin alterări ale mersului normal, ale posturii și echilibrului, asociate cu costuri mai mari de energie și totodată, poate avea un efect de transfer pozitiv, în cazul în care se va ține seama de legitățile transferului, stabilindu-se succesiunea învățării diferitelor acțiuni motrice în așa fel, încât învățarea unor acțiuni să formeze bază favorabilă pentru învățarea următoarelor acțiuni motrice [22, 27, 52]. Din punct de vedere a proceselor fiziologice ce au loc în organism, transferul deprinderilor în mare parte are la bază coordonări motrice anterioare în dependență de tangența pe care o au cu activitatea preconizată, ce influențează pozitiv sau din contra negativ formarea unei mișcări și totodată total sau parțial [22]. Absența exercitării și mărirea intervalelor la care se repetă, produc slăbirea deprinderii, pierderea preciziei și ușurinței de execuție, cazurile de uitare, de pierdere completă fiind rare, chiar imposibile [27].

La persoanele cu AVC leziunea provocată creierului în urma acestei patologii, determină dezvoltarea semnelor clinice localizate sau globale de disfuncție cerebrală cu diferite simptome. Astfel concomitent cu afectarea unei arii la nivel cerebral, amplasarea topografică a focarului generează disfuncții ale corpului ce se manifestă prin diferite simptome pe acele segmente ce sunt interconectate cu acesta [218]. În general simptomele AVC-ului încep brusc și pot include, în cele mai multe cazuri: unilateral, scăderea sau pierderea forței musculare, dereglări de sensibilitate, dificultăți de vorbire, deficit vizual, incapacitatea de a merge sau cefalee severă [1]. Dereglarea funcției motorii reprezintă cel mai răspândit simptom la persoanele cu AVC și este puternic concordat cu amploarea prejudiciului și integritatea reziduală a tractului corticospinal

[161, 188], însă patomecanismul, care stă la baza deficiențelor motorii induse de AVC, este incomplet înțeles. Unele studii sugerează un echilibru interemisferic distorsionat, care a dus la formarea unui model de concurență interemisferică, bazată pe descoperirea implicării corpului calos nu doar în transferul interemisferic al informațiilor cognitive și senzoriale, dar care, conform unor studii efectuate pe animale, au proiecții și ramificații terminale ale fibrelor lor în cortexul motor, fapt ce indică prezența intrărilor și ieșirilor prin ramificațiile transcalosale în cortexul motor [97, 144]. Cercetările efectuate la oameni, de asemenea, au sugerat implicarea transcalosală pentru execuția mișcărilor [162, 204]. În cadrul unor cercetări efectuate pe subiecți sănătoși au fost obținute rezultate ce demonstrează inhibiția transcalosală din M1 drept către M1 stâng și viceversa [110, 172] (Figura 1.2.), iar la persoanele cu AVC, acest mecanism de inhibiție interemisferică este perturbat și se manifestă, de obicei, prin excitabilitate scăzută în M1 ipsilezional și crescută în M1 contralezională [110, 116] (Figura 1.3.) și are potențialul de a se menține pe o perioadă îndelungată de timp [167].

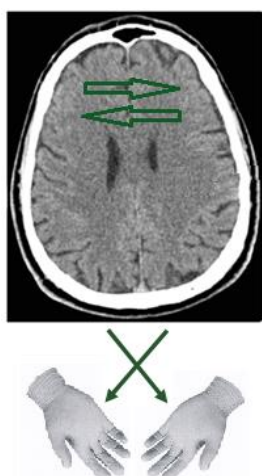


Fig. 1.2. Inhibiția transcalosală dinspre M1 drept către M1 stâng și viceversa

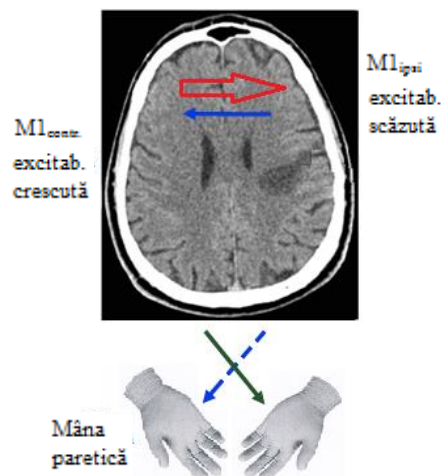


Fig. 1.3. Perturbarea inhibiției dintre emisfera dreaptă și cea stângă

Activitatea mărită în M1 contralezional poate duce la inhibări excesive către M1 ipsilezional, iar din cauza activității scăzute în M1 ipsilezional, inhibiția către M1 contralezional este exercitată cu o intensitate scăzută [127, 174]. Astfel, diminuarea sau pierderea capacității de inhibiție interemisferică dinspre M1 ipsilezional crește excitabilitatea M1 contralezional, care, la rândul său, ar putea suprima activitatea acestuia printr-o acțiune de inhibare către M1 ipsilezional [167, 174].

Activitatea motrică depinde de procesele de inhibare transcalosală între cele două emisfere. Această afirmație are la bază cercetări efectuate pe subiecți sănătoși, care evidențiază un mecanism ce se manifestă și prin promovarea mișcării unilaterale mai precise. În momentul în care un individ sănătos efectuează o mișcare unilaterală a membrilor, inhibarea transcalosală din

emisfera ipsilaterală dispare înainte de inițierea mișcării [174]. Dar în cercetările efectuate la persoanele cu AVC, inhibarea transcalosală de la MI contralezional către MI ipsilezional nu este stopată concomitent cu tentativa de inițiere a mișcării [126], astfel, contribuind, la dereglarea funcției motorii în mânia paretică.

Pornind de la conceptul bazat pe concurența interemisferică și, totodată, de la dereglarea acesteia la persoanele afectate de AVC, studiile bazate pe utilizarea SMT evidențiază posibilitatea de reglare a inhibiției transcalosale, ceea ce poate determina îmbunătățirea performanțelor motorii în mânia paretică [140]. Descrierea detaliată a mecanismului de reglare a inhibiției transcalosale prin SMTr este prezentată în paragraful 1.3.

Hemipareza/plegia reprezintă cel mai frecvent deficit neurologic după AVC și apare în hemicorpul contralateral emisferei cerebrale ipsilazionale, urmată de deficite senzoriale și de vorbire [18, 188]. În opinia autorului Moțet D. (2001), „hemipareza reprezintă reducerea forței, a vitezei și a amplitudinii mișcărilor voluntare, într-una dintre cele două jumătăți ale corpului (dreapta sau stânga), iar hemiplegia – suprimarea sau reducerea drastică a mișcărilor voluntare, de asemenea, într-una din cele două jumătăți ale corpului (dreapta sau stânga)” [27].

Conform literaturii de specialitate, evoluția hemiplegiei provocate de AVC poate fi clasificată în 6 stadii (după Brunnstrom S.) (tabelul 1.1.).

Tab. 1.1. Stadiile de evoluție a hemiplegiei [20, 94]

Stadiile	Descriere
I	Este prima perioadă de după AVC și se caracterizează prin paralizie flască.
II	Spasticitatea începe să se dezvolte și va fi simțită ca o rezistență la mobilizarea pasivă. Totodată, pot apărea mișcări primitive reflexe, care sunt sinergii apărute la un stimul facilitator.
III	Spasticitatea devine mai pronunțată, însă schemele mișcării sinergice primitive pot fi efectuate voluntar.
IV	Începe diminuarea spasticității și apar câteva mișcări voluntare în afara schemelor de mișcare sinergică, ce se vor efectua inițial cu dificultate, apoi progresând spre ușor.
V	Spasticitatea este diminuată și permite învățarea mișcărilor cu grad mai înalt de dificultate.
VI	Spasticitatea dispare, mișcarea articulară separată poate fi efectuată fără dificultăți, iar coordonarea se apropie de normal.

Procesul de evoluție a hemiplegiei provocate de AVC nu decurge de fiecare dată conform acestor stadii, el se poate opri la oricare dintre acestea [20, 94]. Pe măsură ce revine activitatea motorie voluntară, se observă, deseori, o reducere a tonusului și a răspunsului reflex, însă, în cazul în care recuperarea este incompletă, de obicei, spasticitatea persistă [6]. Spasticitatea apare la aproximativ 35% dintre supraviețuitorii AVC-ului. Netratarea acesteia poate duce la contracturi de grad diferit, iar limitările de activitate zilnică și restricțiile de participare socială vor varia dramatic în funcție de localizarea și severitatea spasticității [53].

La anumite etape de recuperare persoanele cu hemiplegie după AVC suferă modificări ale modelelor de mișcare. În mare parte, persoanele afectate de hemiplegie au o postură bazată pe asocierea dintre componentele mai puternice ale sinergiilor de flexie și extensie. În mușchii capului și gâtului din partea hemiplegică este prezentă flexia, care reduce mișcarea spre partea opusă [27], iar din cauza afectării țesuturilor moi provocate de hemiplegie în articulația umărului se formează subluxația ce provoacă sindromul algic. Odată cu trecerea patologiei în următoarele faze, sindromul algic este însoțit de rigiditate capsulară și poziția anatomică a scapulei în rotație externă [177, 217]. La majoritatea persoanelor trunchiul este poziționat într-o flexie neînsemnată spre partea afectată, care în unele cazuri este dificil de observat, iar pelvisul posterior este ușor ridicat și asociat cu poziția de retractare. Poziția membrul inferior se caracterizează prin rotația internă și adducție în articulația coxofemurală, extensie în articulația genunchiului, iar concomitent cu flexia plantară se asociază flexia degetelor [30].

Aproximativ 70-80% dintre supraviețuitorii acestei patologii au tulburări motorii ale membrilor superioare, iar 69% ale membrulelor inferioare [161, 188], care au un impact de anvergură asupra stării de spirit, capacității de a desfășura activități de viață zilnică, precum și asupra gradului de participare socială.

Orice pierdere a funcției în membrul superior, indiferent de segment, influențează în cele din urmă, funcția porțiunii distale, prin diminuarea abilității de a regla sau de a direcționa mecanismele esențiale pentru mișcare. Umărul reprezintă practic cea mai mobilă articulație a corpului omenesc, însă acest privilegiu este afectat de tipul de coaptare a suprafețelor articulare. Acest neajuns al tipului de coaptare este compensat de un sistem de structuri capsulotendinoase extrem de eficiente, sistem care stă la baza marelui majorității a suferințelor umărului [52].

Una din cele mai frecvente complicații la persoanele cu AVC este subluxația umărului, asociată cu compresia plexului brahial, care indiferent că apar sau nu sinergiile rămâne flască, afectând astfel funcția mâinii.

Pentru evitarea acestor complicații se recomandă purtarea unui suport susținător a membrului superior, care de cele mai multe ori reprezintă un subiect controversat, deoarece astfel crește nivelul presiunii intraarticulare, iar ulterior crește durerea. Autorul Bobath, a propus un așa numit „ham” care ar menține poziția brațului mai eficient, aplicarea căruia fiind nerecomandată odată cu apariția spasticității, deoarece această poziție favorizează sinergiile de flexie. În cazul în care plexul brahial este compresat, în rezultatul apariției subluxației capului humeral, acest proces frânează recuperarea cu aproximativ opt, zece luni [23].

În cazul umărul hemiplegic, este riscul să se instaleze rotația în jos și înăuntru a scapulei, ca urmare a gerutății excesive, survenite în urma flascății, sau din cauza prezenței spasticității

în mușchii ce execută această rotație [27]. La această categorie de persoane poate fi desrîșă următoarea gamă de mișcări din acest segment: dereglarea mișcărilor normale în centura scapulară, caracterizată prin rotație laterală și protrakție, totodată asociată cu reducerea capacității de control muscular la nivelul gleno-humeral; diminuarea, sau lipsa abducției umărului și flexiei anterioare; mecanismul de compensare se caracterizează prin ridicarea umărului preponderent mai mult decît este necesar și asocierea cu flectarea laterală a trunchiului; inclusiv și rotația internă în articulația umărului, iar articulația cotului este în poziție flectată și asociat cu pronație cu componentele distale ale MS precum pumnul și degetele în flexie [23].

În opinia autorului Gucker T., citat de Sbenghe T. (1987, p. 434), în lanțul kinetic al MS, cotul este subordonat funcțional în totalitate porțiunii proximale, adică umărului, iar dacă să analizăm din punct de vedere al finalității, acest segment este subordonat deja mîinii. În activitățile efectuate zilnic omul implică cele două mîini preponderent concomitent, iar poziționarea spațială dintre ele este asigurată de activitatea motrică a coatelor [53].

Mîna reprezintă practic segmentul cu cea mai complexă activitate, iar structura și capacitățile sale sunt adaptate la particularitățile de execuție în activitățile omului. În executare diferitor activități este implicată nemijlocit prehensiunea care este formată din acte motrice, iar deprinderile motrice se pot executa în două condiții total diferite, prima are la bază controlul cortexului motor, iar a doua executarea automatizată [27].

Procesul de prehensiune are la bază, în prim plan, capacitatea stabilizatoare, neutralizatoare și ajutătoare a musculaturii implicate în acțiunea motrică. În procesul de efectuare a unui act motric fiecare tip de prehensiune se caracterizează printr-o anumită poziționare a MS în ansamblu și în majoritatea cazurilor chiar a întregului corp, menținute de mai multe grupuri de mușchi. Descrierea prehensiunii din punct de vedere biomecanic este dificil de realizat, deoarece există numeroase și variate tipuri de executare a prehensiunii [51].

Se descriu șase tipuri de prehensiune și anume:

- prehensiunea de tip bidigitală cu execuție fină (aceasta constă în implicarea porțiunii distale a policelui cu a fiecărei falange separat);
- prehensiunea de tip subterminal (aceasta constă în implicarea pulpei policelui și pulpa altui/altor falange ale aceluiași membru);
- prehensiunea de tip subterminalo-laterală (aceasta constă în implicarea pulpei policelui și porțiunea laterală a unei falange);
- prehensiunea prin opoziție digito-palmară, (se realizează prin opunerea palmei pe toate falangele cu excepția policelui);
- prehensiunea de tip palmar (constă în realizarea pînsei între palmă și celelalte falange);

- prehensiunea de tip latero-laterală (constă în realizarea pencei prin implicarea fețelor laterale și mediale a două falange apropiate) [27].

La persoanele care au suferit un AVC sunt descrise următoarele dificultăți în realizarea actului de prehensiune:

- apucarea cu pumnul în extensie;
- flexia și extensia articulațiilor metacarpofalangiene, concomitent cu menținerea flexiei interfalangiene;
- abducția și rotația policelui în procesul de apucare și viceversa;
- incapacitatea de a lăsa ceva din mână fără a implica flexia în articulația carpiană;
- hiperextensia policelui și falangelor în procesul de a lăsa ceva din mână;
- pronația antebrăului în timp ce mâna ridică sau menține ceva;
- reducerea capacității de a ține obiecte în mână concomitent cu mișcarea brațului;
- executarea pencei între police și falanga a cincea;
- implicarea MS sănătos în realizarea mișcării membrului afectat;
- evitarea implicării MS afectat în activități [23].

În linii generale, acest segment al corpului uman nu reprezintă doar „organul” prehensiunii (pentru realizarea prizelor globale sau de finețe) și ale celei mai dezvoltate sensibilități distinctive, dar și „organul” de manifestare a personalității, care la fel ca și expresia feței reprezintă un tip de comunicare. În fond, membrului superior în întregime îndeplinește funcția de a mișca cât mai rațional mâna în așa mod încât să fie posibilă realizarea unei acțiuni determinate de motivație [53].

Pentru a realiza majoritatea acțiunilor funcționale este necesară poziționarea verticală a corpului [2], iar persoanele cu MI afectat sunt limitate în realizarea acestor activități.

Ridicarea din poziția de decubit în poziția de șezând la marginea patului cu picioarele în jos reprezintă un obiectiv important pentru persoanele ce au suportat AVC. Această transfer este alcătuit din două etape, care la hemiplegici pot fi asociate cu următoarele dificultăți:

a) rostogolirea pe partea hemicorpului intact – la această etapă pot apărea dificultăți în flexia umerului, a genunchiului, totodată în flexia și protrakția umărului. Dificultățile menționate impun implicarea mișcărilor compensatorii realizate cu hemicorpul sănătos, cum ar fi tragerea cu MS sănătos. Incapacitatea de a realiza încrucișarea trunchiului cu brațul afectat evidențiază neglectul părții paretice;

b) ridicarea la marginea patului – se caracterizează prin apariția următoarelor dificultăți: persoana rotește și flectează anterior gâtul, cu toate că ar trebui să execute flexia laterală; persoana execută tragerea cu MS sănătos de marginea patului, în timp ce ar trebui să flecteze

gâtul și trunchiul spre lateral, pentru a coborî picioarele din pat persoana implică membrul sănătos. În cazul în care se dorește ridicarea în șezând, iar persoana are articulația coxofemurală prea puțin flectată, va fi imposibil de ridicat [23].

În opinia autorului Sbenghe T. (2002), la ridicarea persoanei în poziția șezând, acesta își menține echilibrul datorită pelvisului și coapselor, iar în cazul în care tălpile fac sprijin acestea tot se implică în proces. La efectuarea transferului din această poziție în ortostatism un rol important îl are centrul de greutate care trebuie manevrat de deasupra suprafeței de sprijin. Dacă membrele inferioare sunt încărcate ce greutatea corpului în mod egal, atunci centrul de greutate rămâne lângă linia mediană. La persoanele cu hemipareză/plegie centrul de greutate este deviat de la linia mediană din cauza încărcării mai mari pe membrele inferioare sănătoase [52].

Realizarea acțiunii de transfer, din poziția șezând în ortostatism se realizează prin trecerea centrului de greutate a corpului spre partea antero-superioară, în timp ce sprijinul se face pe o bază mică, care creează dificultăți în realizarea scopului propus. Aceste particularități au fost cercetate de mai mulți specialiști care au studiat diferite aspecte ale acestui proces, studiile realizate au evidențiat că implicarea membrilor superioare, poziționarea membrilor inferioare și înălțimea suportului pe care stă persoana așezată reprezintă aspectele principale la care trebuie de atras atenția, deoarece acestea influențează cel mai mult transferul din șezând în ortostatism.

În majoritatea studiilor efectuate, pentru a evita implicarea MS în timpul procesului de transfer în ortostatism, participanții în studiu au poziționat MS încrucișate spre anterior [143]. Iar cercetarea poziționării MI scoate în evidență faptul că la inițierea transferului în ortostatism are loc deplasarea piciorului spre posterior, ce se caracterizează prin deplasarea centrului de greutate direct peste punctul de sprijin, ceea ce face realizarea mișcării mai simple [150]. Persoanele cu AVC înregistrează diminuarea capacității de efort în cele mai multe cazuri la ambele MI. La această categorie de subiecți, greutatea exercitată pe membrul paretic, la transferul în ortostatism, este în medie de 37,5%, ceea ce evidențiază o repartizare diferită a greutății pe membre, în timp ce cercetările efectuate pe subiecți sănătoși evidențiază o repartizare echilibrată, obținându-se o medie a de 49,7% la piciorul drept [116].

Din cauza repartizării diferite a greutății pe membre și a asocierii acesteia, de cele mai multe ori cu extensia în articulația genunchiului afect, transferul în ortostatism se realizează mai dificil și într-o perioadă mai mare de timp [168]. Odată ce persoana ajunge în ortostatism, este necesar de a menține echilibrul, care constă în menținerea centrului de greutate pe perimetrul ariei dintre MI. Latura mai complexă a echilibrului este menținerea acestuia în timpul mersului, deoarece este necesar de a realiza alternarea unipodală a centrului de greutate, ce va avea o traiectorie sinusoidală [52].

În rezultatul cercetărilor efectuate pe parcursul anilor au fost identificați principalii factori determinanți ai mersului, de care depinde optimizarea procesului:

- „rotația pelvisului în plan orizontal;
- deplasarea pelvisului în plan orizontal;
- flexia precoce (15°) a genunchiului în faza de sprijin;
- transferul greutății de pe călcâi pe întragul perimetru plantar, asociat cu o flexie plantară controlată, la începutul fazei de susținere;
- flexia genunchiului ($30-40^\circ$) la sfârșitul fazei de susținere;
- mișcarea laterală a pelvisului spre membrul de susținere” [30].

În linii generale procesul de locomoție reprezintă un act nesupus conștiinței, însă realizarea activităților motrice lipsite în totalitate de controlul corticalității este practic imposibil, deoarece chiar acțiuni cu grad neînsemnat de importanță implică de cele mai multe ori acest control. Există situații în care nivelul de control cortical se mărește și ajunge până la blocarea automatismului (situații extreme), precum deplasarea pe o suprafață lunecoasă, accidentată, sau obișnuită în cazul când nu dorim să se audă pașii [51].

În conformitate cu datele prezentate de autorul Moțet D. (2001), mersul este format din următoarele patru faze:

a) realizarea atacului cu călcâiul – la această etapă corpul este relativ drept, cu MS de pe partea contralaterală în anteducție, iar poziția bazinului într-o neînsemnată rotație anterioară ce va fi asociată cu realizarea extensiei în articulația genunchiului implicat în respectivul atac și cu articulația talocrurală în unghi de aproximativ 90° ;

b) momentul verticalei – la această etapă corpul este relativ drept, cu poziția bazinului într-o neînsemnată rotație anterioară ce va fi înclinată spre partea laterală, iar genunchiul de pe aceeași parte într-o neînsemnată flexie, în timp ce articulația coxofemurală de pe partea contralaterală este într-o neînsemnată rotație externă și cu genunchiul în extensie.

c) sprijinul unilateral – la această etapă corpul este relativ drept, cu poziția MS în anterior față de ax, iar cotul într-o neînsemnată flexie, în timp ce MS de pe partea contralaterală este poziționat posterior față de ax și cu cotul în extensie. Poziția bazinului este într-o neînsemnată rotație anterioară ce va fi asociată cu rotația externă neînsemnată în articulația coxofemurală și flexie în genunchi, talocrural și extensia în metatars cu suport pe pingică;

d) de balans – la această etapă corpul este relativ drept, poziția bazinului revine treptat la normal, articulația coxofemurală este într-o neînsemnată rotație internă, iar genunchiul în flexie, MI pe care se trece centrul de greutate este pe verticala bazinului cu articulația talocrurală în unghi drept, asociat cu o eversie neînsemnată.

Analizând ciclul de pași în cazul unui subiect sănătos, ce menține o viteză relativ medie de mers, sprijinul bipodal constituie în medie 20%, iar cel unipodal 80%. Micșorarea vitezei de mers este direct proporțională cu creșterea perioadei de sprijin bipodale și viceversa, astfel în cazul creșterii vitezei de mers, scade perioada de sprijin încât poate să și dispară în momentul când mersul devine alergare [30].

La persoanele hemiplegice, în timpul fazei de sprijin pe MI afectat, apar în cele mai multe cazuri unele probleme majore precum: lipsa capacității de execuție a extensiei în articulația coxofemurală, flexiei și extensiei în articulația genunchiului și dorsiflexia. Totodată această categorie de persoane prezintă o mișcare excesivă a pelvisului spre lateral, orizontal și înclinare în jos. Iar în faza de balans, pe MI afectat, apare: lipsa capacității de execuție a flexiei în articulația coxofemurală, flexiei genunchilor la etapa de ridicare a falangelor de la nivel cu suprafața de sprijin, iar ulterior extensia acestuia concomitent cu dorsiflexia în timp ce călcâiul ajunge la nivel cu suprafața de sprijin. În plus, pe lângă cele menționate până acum, aceste persoane prezintă tulburări de ritm și de simetrie a membrelor, pe durata fiecărei componente a mișcării [23].

Combinarea transferului din șezând în ortostatism și inițierea mersului este un transfer complex, iar un studiu efectuat pe două loturi de adulți de diferită vârstă (tineri - vârstă medie de 29 ani și maturi – cu vârstă medie de 63 de ani) a constatat că în lotul cu persoane în vârstă a fost afectată performanța în ceea ce privește incapacitatea de a fuziona cele două subcomponente. Totodată, în lotul cu persoane mai tinere a fost observat un impuls mai mare în direcția orizontală și verticală, comparativ cu lotul constituit din adulți [95].

Inițierea mersului după AVC a fost documentată în mai multe studii, iar în unul dintre ele au fost observate diferențele spațio-temporale, atunci când subiecții după AVC au inițiat mersul fie cu piciorul paretic, fie cu cel sănătos. Cele mai multe deficiențe au fost evidente atunci când piciorul sănătos a fost folosit ca picior de balans, efectuându-se o perioadă de balans mai scurtă și o lungime mai scurtă a pasului [135].

1.3. Abordări contemporane ale metodologiei de reabilitare a funcției motorii la persoanele cu accident vascular cerebral axate preponderent pe exerciții fizice

Managementul AVC-ului acut s-a dezvoltat intens în ultimul deceniu, cuprinzând în prezent mai multe compartimente, inclusiv, reabilitarea [142]. Serviciile de reabilitare reprezintă mecanismul principal, prin care se promovează recuperarea funcțională, obținerea independenței în activitățile zilnice și reintegrarea în societate a persoanelor cu AVC.

Conform datelor prezentate în protocolul clinic național al Republicii Moldova „Reabilitarea medicală a bolnavului cu AVC” (2012), algoritmul de reabilitare a persoanelor cu

această maladie este divizat pe perioade, ce denotă un anumit interval de timp de la debutul AVC-ului, după cum urmează:

1. Precoce (de la debutul AVC-ului până 6 luni);
2. Tardivă (între jumătate de an și 1 an);
3. Sechelară sau cronică (perioada ce depășește 1 an) [26].

Indiferent de perioadă, medicina de recuperare este direcționată spre maximizarea abilităților funcționale și psihosociale ale persoanelor cu dizabilități. Prin urmare, reabilitarea ar trebui să abordeze toate nevoile persoanei, nu este posibil însă ca un singur individ, specialist să fie competent în toate aspectele sau să dispună de timp pentru a oferi toate serviciile necesare. Pentru a îndeplini obiectivele de recuperare, este necesar de implicat o echipă de profesioniști, care vor contribui la ameliorarea stării persoanei prin propria disciplină.

La nivel internațional, unele surse, precum National Clinical Guidelines for Stroke (2012), evidențiază că echipa de reabilitare trebuie să fie multidisciplinară și că ea reprezintă un principiu central în abordarea AVC-ului. În timp ce alte surse ale literaturii de specialitate, precum cele scrise de McCallin A.M. și colab. (2009), atestă echipa interdisciplinară ca fiind o abordare mai integrată. Cu toate că nu întotdeauna se face distincție clară între termeni, există o diferență între echipa multidisciplinară și interdisciplinară [101]. Conform unei analize a literaturii, efectuate de Choi B. C. și Pak A.W. (2006), multidisciplinaritatea cât și interdisciplinaritatea se bazează pe cunoștințe din diferite discipline, analizând, sintetizând și armonizând legăturile dintre discipline într-un întreg coordonat și coerent. Unele surse bibliografice susțin dovezi ce evidențiază dificultăți în realizarea abordării interdisciplinare [131], astfel sugerând că echipele multidisciplinare sunt mai eficiente în atingerea scopului propus. Pentru o funcționare eficientă a echipei multidisciplinare este necesară dirijarea și colaborarea membrilor pentru activități spre un scop comun [26], iar activitatea interdisciplinară în echipă implică faptul că membrii echipei nu numai că desfășoară activități spre un scop comun, dar acceptă și responsabilitatea suplimentară a efortului de grup [171].

În Republica Moldova, conform ultimului protocol clinic național „Reabilitarea medicală a bolnavului cu AVC” (2012), echipa de reabilitare pentru persoanele cu AVC este de tip multidisciplinar. Există dovezi certe, bazate pe cercetări de valoare, care susțin că echipele multidisciplinare de reabilitare în AVC nu numai că reduc mortalitatea și probabilitatea de îngrijire și invaliditate pe termen lung, dar și îmbunătățesc procesul de recuperare și cresc independența în activitățile zilnice [104, 105].

Pentru a crește calitatea intervenției echipelor multidisciplinare la persoanele cu AVC, a fost formată și aprobată Clasificarea Internațională a Funcționării, Dizabilității și Sănătății (CIF)

[142]. Această clasificare reprezintă un modelul bio-psiho-social, adoptat de către 191 state membre ale OMS [215], care rămâne și pe parcurs un cadru acceptat la nivel global [80].

O lucrare axată pe aspectul procesului de implementare a CIF cu o echipă multidisciplinară de AVC în Anglia, publicată de autorii Tempest S. și colab. în anul 2012 promovează ideea că pentru a adopta CIF în practica clinică, membrii unei echipe multidisciplinare de AVC au trebuit să adapteze mijloacele de implementare ca să-și satisfacă nevoile prioritare și să adapteze o parte din terminologie și formatul acestei clasificări [203]. În comparație cu modelul biomedical care promovează îmbunătățirea sănătății prin recuperarea funcțiilor corpului și/sau a structurilor anatomice, modelul bio-psiho-social sugerează că factorii contextuali, care, cel mai probabil, determină restricții de participare la persoane (personal și de mediu), să fie luați în considerare [156].

Clasificarea CIF este divizată în două părți:

Funcționare și dizabilitate, care cuprinde: a) structuri și funcții ale organismului (ex: neuromuscular, senzitiv); b) activități (ex: transferuri, îmbrăcare); c) participare (ex: la domiciliu, vocațional);

Factori contextuali, care cuprind: a) factori de mediu (ex: la domiciliu, la serviciu); b) factori personali (ex: motivare, vârstă) (Figura 1.4.) [215].

Astfel, programul de reabilitare, elaborat în conformitate cu clasificarea CIF, va permite o mai bună direcționare a scopurilor de scurtă și lungă durată și, totodată, a obiectivelor de recuperare, iar intervențiile acestuia vor fi implementate progresiv, în funcție de complexitatea fiecărui caz în parte. Până în prezent, tot mai mult s-au extins cercetările din domeniul reabilitării neurologice, iar abordările sunt diferite și pot fi împărțite în abordări care se bazează pe principii neurofiziologice, de învățare motorică sau principii ortopedice [28]. Studiile din domeniu sunt axate pe rezultatele ce se pot obține la diferite perioade de reabilitare, iar rezultate favorabile au fost raportate atât pentru cei care încep reabilitarea în faza acută a AVC, cât și pentru cei incluși în cercetări mai târziu [3, 92, 206]. În procesul de reabilitare majoritatea rezultatelor sunt obținute în decursul primelor patru săptămâni [159], deși perioada optimă pentru a îmbunătăți rezultatele funcționale la aceste persoane este considerată primele șase luni de la debutul maladiei [160]. Cu cât trece mai mult timp de la AVC, cu atât mai mult se instalează schimbările comportamentale, iar eficacitatea obținerii unor rezultate prin intermediul recuperării scade o dată cu trecerea timpului după apariția AVC-ului.

Conform clasificării CIF, evaluarea și intervenția timpurie sunt strict necesare pentru a optimiza reabilitarea, iar scopul principal al reabilitării este de a preveni complicațiile, de a minimaliza afecțiunile și de a maximiza funcționalitatea [124]. Cu toate că există unele

divergențe în stabilirea certă a momentului de inițiere a procesului de reabilitare [92, 113], în cele mai multe cazuri este recomandat a fi inițiată chiar de la începutul fazei acute a patologiei [206, 211] și anume după ce persoana o poate tolera [173], iar programul individual de reabilitare necesită a fi elaborat și implementat în funcție de necesitățile specifice ale fiecăruia [26, 176].

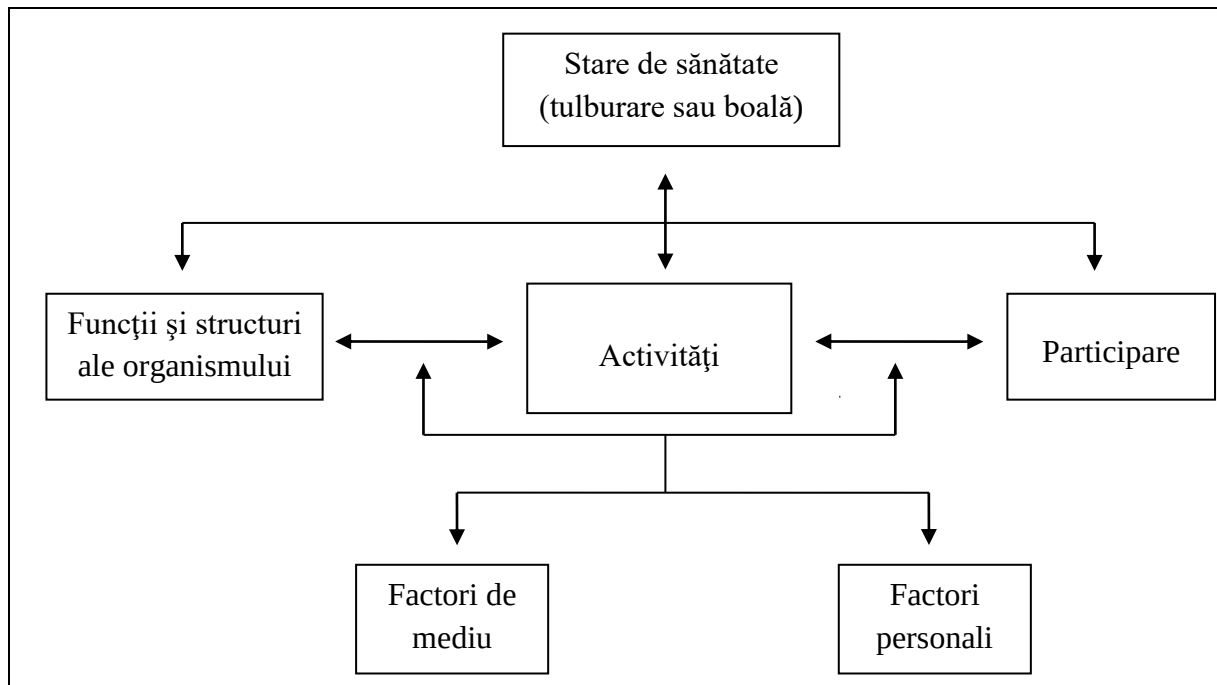


Fig 1.4. Clasificarea Internațională a Funcționării, Dizabilității și Sănătății (după Moraru A. și alții, 2012, p. 21).

Analizând cele menționate mai sus remarcăm faptul că această clasificare prin structura sa impune o mai bună gestionare a particularităților fiecărei persoane, iar la compartimentul moment de implicare, opinia noastră este că, recuperarea prin kinetoterapie trebuie inițiată cât mai rapid, însă așa cum a fost menționat mai sus, doar după ce o poate tolera. La noi în țară se promovează inițierea recuperării precoce, așa cum este prezentat și în protocolul clinic național „Reabilitarea medicală a bolnavului cu AVC”, cu toate că aceasta este o temă controversată încă pentru o parte din specialiști atât în țară cât și peste hotare.

În acest proces, o responsabilitate deosebită îi revine kinetoterapeutului, care aplică exercițiul fizic recomandat în dependență de caracteristicile patologiei, luând în considerație și contraindicațiile pentru efort fizic, deoarece practicarea exercițiului poate deveni un factor pregnant de risc pentru apariția supraantrenamentului, oboselii, surmenajului și a multor altor efecte adverse grave pentru sănătate [25, 26, 63]. În literatura de specialitate, kinetoterapia este descrisă ca fiind mecanismul principal prin care se promovează recuperarea funcțională la persoanele cu AVC [178, 206]. Aceasta este definită ca fiind o componentă importantă în echipa multidisciplinară ce contribuie la refacerea, menținerea sau diminuarea diferitor afecțiuni prin

intermediul programelor complexe de exerciții terapeutice, elaborate individual în funcție de afecțiune și de evoluția acesteia [28, 80]. Exercițiul fizic reprezintă mijlocul specific de bază al kinetoterapiei, prin care se realizează extinderea fondului de deprinderi motrice de bază și specifice [50, 54].

Kinetoterapia la persoanele cu AVC implică activități direcționate spre recuperarea deficitului de motricitate, ce variază de la o persoană la alta. Ea poate îmbunătăți mobilitatea, echilibrul, rezistența, forța și alte calități fizice ale persoanelor cu AVC, îmbogățind astfel experiența de mișcare ce ajută la conștientizarea mai bună a limitelor de acțiune, ceea ce determină posibilitatea și succesul participării în activități [56, 206]. Participarea socială este considerată unul dintre cele mai relevante rezultate ale unei recuperări valoroase, iar clasificarea internațională CIF definește participarea, drept implicarea individului într-o situație a vieții în contextul și condițiile reale în care trăiește acesta [215].

Participarea este un obiectiv important în procesul de reabilitare și face parte din principalele obiective direcționate spre recâștigarea unui grad înalt de independență, revenirea competențelor pierdute și, totodată, învățarea de noi competențe ce corelează cu domenii legate de calitatea vieții în aspect psihomotric [176]. Reabilitarea cu succes într-un AVC ar trebui să sporească calitatea vieții în aspect psihomotric și gradul de participare în comunitate similară cu cea de până la AVC, deoarece reducerea activității funcționale induce stres, dificultate, limitare și cheltuieli atât pentru persoana afectată, cât și pentru persoanele apropiate și nu doar [118, 160].

Până în prezent, această problemă a fost abordată de mai mulți autori, care au folosit diverse abordări terapeutice în recuperarea deficitului neurologic apărut în urma AVC-ului, însă abordările autorilor Brunnstrom și Bobath, bazate pe principiile neurofiziologice, rămân totuși unele dintre cele mai răspândite din lumea occidentală [1]. Abordarea Brunnstrom pornește de la constatarea că reflexele medulare și cerebrale primitive reprezintă un stadiu al dezvoltării neurologice normale, iar apariția acestor reflexe după AVC este efectul regresiei neurologice, dar tocmai aceste reflexe trebuie să fie folosite în recuperarea kinetică ca o secvență în dezvoltarea neurologică normală [20, 51]. Pentru a iniția mișcarea, este propusă utilizarea reflexelor primitive ce reapar, de obicei, în hemiplegie: reflexele tonice cervicale, simetrice și asimetrice, reflexele tonice labirintice și reflexele tonice lombare (rotirea trunchiului la stânga provoacă flexia membrului superior stâng și tonus de extensie în membrul inferior stâng) [1, 20]. Iar în abordarea Bobath activitatea tonică reflexă trebuie inhibată și, totodată, e nevoie de facilitarea mișcărilor voluntare [27, 65]. Ei optează pentru executarea mișcărilor reflex-inhibatorii, care nu numai că inhibă reacțiile posturale anormale, dar, în același timp, facilitează mișcărilor active automate și voluntare [51, 53]. De asemenea ei, susțin că persoana va trebui să-

și folosească membrele paralizate ca sprijin cât mai precoce, deoarece gravitația exercită efect facilitator asupra extensorilor [53, 65].

Un aport deosebit în reabilitarea neuromotorie a adus și tehnicile de facilitare neuromusculară proprioceptivă (FNP), care folosesc rezistența oferită de mușchii puternici în scopul facilitării componentului slab al aceluiași patern de mișcare [20, 80]. Și abordarea autoarei M. Rood, ce folosește stimularea tactilă pentru facilitarea mișcărilor musculare, în sprijinul activării funcționale a membrului. Această abordare pune în paralel dezvoltarea funcției motorii cu dezvoltarea funcțiilor vitale și senzoriale [27]. Cu toate că aceasta se adresează selectiv prin inhibarea și activarea unui singur mușchi, ea nu este una analitică, stimulii fiind gândiți în modele de postură globală și mișcări complexe [20, 51, 65].

Mai recent au fost evidențiate metode bazate pe stabilografia computerizată [32], unele asociate cu „transfer funcțional” [1], care, conform rezultatelor înregistrate, au un impact important în procesul de recuperare neurologică. Aceste abordări permit obținerea amănunțită a datelor evaluate și o implicare sporită a persoanei asupra manipulării diferitor evenimente fiziologice proprii, prin manipularea semnalelor afișate ca răspuns la evenimentele normale sau patologice. Rezultate impunătoare sunt obținute și prin terapia de mișcare prin constrângere indusă (CIMT), ce include formarea intensivă cu diverse exerciții la diferite etape de recuperare a persoanelor cu AVC, însă intervenția precoce CIMT prezintă o curbă de recuperare mai rapidă decât intervenția întârziată [117]. Această terapie este bazată pe activități intense ale extremităților superioare afectate și, totodată, pe restricționarea mișcărilor membrelor neafectate. Deși în ultimii ani această terapie este promovată ca fiind o terapie ce permite obținerea unor rezultate impunătoare [165], constatări, precum cele ale unei meta-analize efectuate de către Etoom M și colab. (2016), indică faptul că dovezile privind superioritatea CIMT în comparație cu alte intervenții de reabilitare sunt slabe și necesită cercetări mai ample.

Indiferent de structura abordării selectate, astfel precum și în sport, un impact major în cazul persoanelor cu AVC are și modelul de implicare a antrenorului/kinetoterapeutului, de care depinde într-o oarecare măsură gestionarea aspectelor psihologice, de competență și de relație a persoanelor în aspect motivațional [169, 190]. Formarea climatului motivațional reprezintă un aspect important, ce este dependent de mai mulți factori precum tonul cu care se vorbește, structura conținutului verbal ce necesită a fi transmis ș.a [195].

Conținutul verbal trebuie să fie direcționat spre comenzi clare ce vor fi ușor înțelese și spre reacții relevante la modul de îndeplinire a actului motric [170, 189], iar cel care dirijează actul motric, trebuie să manifeste un interes real către cel care efectuează actul și pentru bunăstarea lui, dedicând suficient timp și resurse [177].

Totodată pentru reabilitarea acestor persoane, pe parcursul anilor au fost concepute și metode de stimulare a creierului ce au drept scop modularea excitabilității corticale. De menționat faptul că indiferent ce metode, tehnici sau concepte kinetoterapeutice, inclusiv metode de stimulare a creierului sunt incluse în recuperarea persoanelor cu AVC, acestea sunt doar unele componente ale unui tratament complex. Cele mai importante metode de stimulare a creierului sunt SMTr, stimularea transcraniană de curent continuu (tDCS) și stimularea corticală epidurală (ECS). În Republica Moldova comparativ cu țările din occident, majoritatea acestor metode sunt utilizate de puțini specialiști, iar unele rămân a fi neutilizate din cauza lipsei aparatelor, cu toate că acestea, în opinia noastră, sunt utile și importante în obținerea rezultatelor. Conform unor studii efectuate de autori precum Wang H.Y. și colab. (2011), Stagg C.J. și Nitsche M.A. (2011), Baba T. și colab. (2009), citați de autorul Edwardson M. A. (2013), mecanismul de acțiune al acestora este diferit și anume SMTr modifică expresia genei, tDCS afectează activitatea GABA și glutamat, iar ECS reglează factorii neurotrofici. La capitolul eficacitate tDCS este mai puțin specific topografic decât SMT și ECS, iar ECS, cu toate că este eficientă, are un grad mai înalt de invazivitate decât celelalte două metode [114]. Astfel, metoda SMT reprezintă o metodă mai eficientă și mai sigură, impunând astfel, necesitatea de a fi abordată mai detaliat.

Pornind de la conceptul bazat pe concurența interemisferică și de la dereglarea acesteia la persoanele ce suportă AVC (mecanism ce a fost descris mai detaliat în subcapitolul 1.2.) [110, 116]. Studiile bazate pe utilizarea SMT pun în discuție capacitatea de reglare a acesteia. Rezultatele unei meta-analize recente, efectuate de autorul Hsu W.Y. și colab. (2012), evidențiază că influențarea creșterii excitabilității în emisfera ipsilezională prin SMTr de frecvență înaltă (Figura 1.5.), precum și scăderea excitabilității în emisfera contralezională prin SMTr de frecvență joasă (Figura 1.6.), cresc rezultatul funcției motorii. Prin urmare, reechilibrarea relației de inhibiție dintre emisfera contralezională și emisfera ipsilezională are un impact major în recuperarea persoanelor cu AVC. Iar procedura de SMTr poate fi inițiată chiar și din perioada acută a patologiei, astfel, influențând accelerarea procesului de recuperare [152].

Caracteristicile tehnice ale aparatului SMT permit utilizarea acestuia pe larg, atât cu scop de recuperare, cât și cu scop de diagnostic și predicție a deficiențelor motorii după AVC [128]. Metodele SMTr, tDCS sau ECS pot contribui la sporirea capacităților de reabilitare a persoanelor cu AVC, însă aceste tehnici doar modulează excitabilitatea corticală și pentru a avea o eficacitate mai înaltă, necesită a fi combinate cu activități fizice care pun în valoare procesele de plasticitate în reprezentările motorii. Astfel, toate aceste metode de stimulare, într-un program de reabilitare a persoanelor cu AVC, implică, de obicei, o sesiune de stimulare înainte sau în timpul unei proceduri de kinetoterapie sau de terapie ocupațională [114].

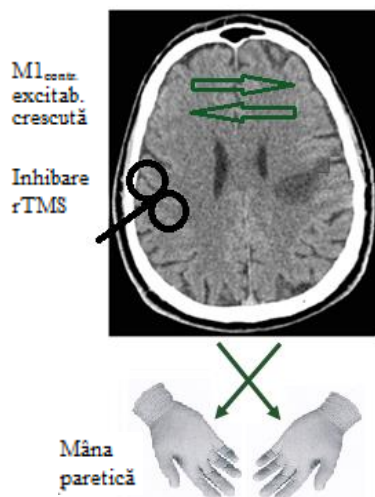


Fig. 1.5. Creșterea excitabilității în emisfera ipsilezională prin SMTr de frecvență înaltă

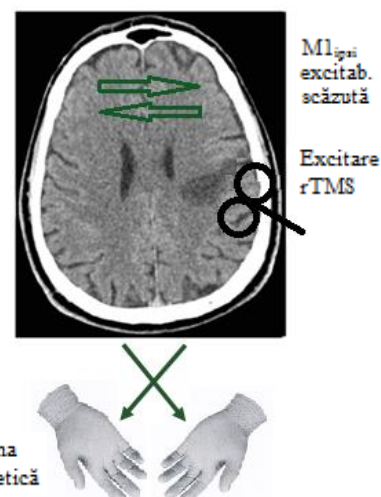


Fig. 1.6. Scăderea excitabilității în emisfera contralezională prin SMTr de frecvență joasă

Analizând metoda de SMT, conchidem că în mai multe cercetări se combină această terapie cu activități fizice și se obțin rezultate surprinzătoare, fapt confirmat și de un grup de cercetători din Japonia, care au combinat SMT cu terapia ocupațională [200], și un grup de cercetători din Germania, care au combinat SMT cu kinetoterapia [153]. Cunoașterea abordărilor care prezintă cele mai bune rezultate în ceea ce privește reabilitarea persoanelor cu AVC, ajută la optimizarea serviciilor de sănătate, însă după cum este bine cunoscut, atât datele literaturii de specialitate naționale, cât și cele internaționale nu evidențiază rezultate elocvente ce s-ar axa pe susținerea în totalitate a unei singure abordări terapeutice. În concluzie, remarcăm faptul că în încercarea de a crea strategia cu cea mai mare eficiență în procesul de recuperare a acestor persoane, o parte din specialiști pun accentul pe o singură abordare, iar o altă parte asociază câteva abordări. Cu toate acestea trebuie să menționăm faptul că metodele non-farmacologice, inclusiv kinetoterapia și stimularea magnetică transcraniană în reabilitarea neurologică au rol important, însă doar în asociere cu Tratatamentul medicamentos corespunzător se pot obține rezultatele scontate.

În prezent, strategiile terapeutice de promovare a reabilitării persoanelor cu AVC utilizează din ce în ce mai mult cunoștințele actuale ale plasticității neuronale și rolul neuromodulator. În opinia unor autori, precum Hsu W.Y. și al. (2012), Crofts, J. J., și al. (2011), inducerea plasticității poate fi determinată de SMTr, care are capacitatea de a regla excitabilitatea corticală, deoarece unele studii efectuate la nivel de conectivitate cerebrală la persoane cu AVC evidențiază existența unor modificări atât ipsilezional, cât și contralezional, care, prin urmare, inhibă MI ipsilezional printr-o inhibiție anormală transcalosal [110, 116]. SMT-ul este o metodă

pentru stimularea neinvazivă a creierului uman, introdusă în practică de către autorul Barker și alții (1985), ce produce efectul de stimulare prin generarea unui scurt câmp magnetic de mare intensitate la trecerea unui curent electric scurt printr-o bobină magnetică, fără a produce durere în timpul stimulării [87]. SMT-ul constă dintr-o cutie formată din condensatori capabili să genereze un curent electric de înaltă tensiune și o durată foarte scurtă, care va trece printr-o bobină magnetică. Aceasta, la rândul său, contribuie la generarea unui câmp magnetic scurt (61 ms) și intens ce va atinge concentrații de ordinul 1-2.5 Tesla, producând stimularea. În cazul în care bobina de stimulare este așezată tangențial pe cap, câmpul magnetic penetrează craniul cu atenuare minimă și induce un curent circular secundar în țesuturile conductorii intracraniene [128]. Prin intermediul acestui aparat, aproape toate regiunile creierului pot fi influențate și doar penetrarea în adâncime este limitată de câmpul electromagnetic indus, care se atenuează o dată cu creșterea distanței dintre bobină și punctul țintă. Intensitatea câmpului este determinată și de geometria bobinei, de amplitudinea de intrare a curentului și de distribuția acestuia. Când stimularea magnetică se aplică pe M1, are loc contracția mușchilor în membrele contralaterale. Poziționarea bobinei de stimulare pe diferite zone ale M1 poate activa mușchii sau grupurile de mușchi specifici într-un model care corespunde aproximativ homuncului motor.

SMT-ul poate excita sau inhiba o mică arie a creierului sub bobină și poate influența funcția creierului în cazul în care stimularea este efectuată repetat. Astfel, pe parcurs, SMT-ul a fost utilizat în diagnosticarea, prognosticul și recuperarea deficiențelor motorii după AVC și nu numai. SMTr-ul este deja acceptat în cercetarea creierului și în recuperarea AVC-ului precoce, iar pentru a fi utilizată cu scop de recuperare, stimularea necesită a fi efectuată repetitiv (SMTr), ceea ce prevede un număr mare de impulsuri care vor modula excitabilitatea regiunii stimulate [153]. Acest aparat poate activa atât interneuronii intracorticali excitatori cât și cei inhibitori. Aplicarea de impulsuri SMTr la frecvențe 0,1 Hz sau mai mică conduce la modificări inhibitorii ale excitabilității corticale, iar cele de frecvența 3 Hz sau mai mare conduce la modificări excitatorii ale acestuia. De asemenea, modificări de plasticitate în sistemul nervos central intact și lezat pot fi induse de o varietate de activități fizice [84, 106, 200], iar aceste modificări se pot dezvolta ca o consecință a consolidării motorii de durată, care are loc în câteva zile, săptămâni sau chiar ani [115, 166, 182]. În literatura de specialitate este evidențiat faptul că protocoalele SMTr, se împart în două categorii, în dependență de frecvența cu care se aplică stimularea cortexului motor. Frecvența de stimulare mică induce diminuarea excitabilității în M1, iar frecvența de stimulare mare induce intensificarea excitabilității în acesta [137, 181].

Până în prezent, sunt publicate studii cu rezultatele benefice, ce se bazează pe SMTr cu frecvență mare aplicat ipsilezional [99, 192] și pe SMTr de frecvență mică contralezional [148,

200], iar unele studii au demonstrat că SMTr cu frecvență joasă contralezional a produs o ameliorare mai mare a funcției motorii decât SMTr de frecvență înaltă ipsilezional [201]. Pe de altă parte, sunt și specialiști ce asociază stimularea cu frecvență mică contralezional, cu cea de frecvență mare ipsilezional, combinată și cu terapia ocupațională intensivă [216].

Rezultatele autorului Yamada și colab. (2013) evidențiază ideea că funcția motrică a membrilor superioare afectate a fost îmbunătățită semnificativ, afirmație bazată pe modificările obținute în evaluarea Fugl-Meyer și testul de funcționare motrică Wolf, ceea ce denotă că asocierea dintre SMTr biemisferic și terapia ocupațională intensivă reprezintă o terapie sigură și fezabilă pentru persoanele cu hemipareză post-AVC. Totodată, un grup de centre de reabilitare din Germania ce folosesc stimularea magnetică în asociere cu kinetoterapia convențională la persoanele cu AVC, au obținut rezultate surprinzătoare ale mișcării mâinii/brațului și picioarelor [153]. Cu toate acestea, există o incertitudine în ceea ce privește efectele SMTr [136], care pune sub semnul întrebării eficiența și utilitatea efectelor sale în cadrul clinicilor, iar ipoteza că SMTr poate fi în sinergie cu kinetoterapia a fost susținută de unele studii [148, 200], dar nu și de altele, în special de un studiu recent randomizat ce a inclus persoane cu hemipareză moderată a extremității superioare, care au primit proceduri de kinetoterapie și SMTr de 1Hz contralezional sau simulare de SMTr.

Constatările studiului scot în evidență rezultate ce nu prezintă diferențe semnificative statistic între grupul experimental și cel de control la compartimentele de evaluare pentru funcția mâinii [193]. Totodată, unele studii bazate pe kinetoterapie și terapie ocupațională au raportat rezultate semnificative [178, 206], iar altele beneficii nemăsurabile [180, 191]. Aceste date sunt influențate, probabil, de factori precum: puterea statistică, pentru a arăta efectele reale, diferența parametrilor de stimulare SMTr, diferența abordărilor, selectarea persoanelor; diferența între intensitatea efortului în grupurile experimentale și cele de control, diferențele de tip, focar, și momentul intervenției după AVC [184].

Conform ghidului american pentru reabilitarea adultului cu AVC, elaborat de autorul Winstein C.J. și alții. (2016), timpul și intensitatea de implicare în faza acută rămâne o problemă controversată în reabilitarea persoanelor cu AVC ischemic, deoarece unii autori precum Diserens K. și alții. (2006) consideră că mobilizarea inițiată în primele 24 de ore de la debutul maladiei este prea periculoasă, cu toate că nu există dovezi care să constate influența malefică a acesteia și nici beneficii clare [91]. Rezultatele unor studii și, în special, ale unui studiu recent randomizat, controlat, efectuat pe un număr de 2104 persoane [92], ce a avut ca scop verificarea eficacității și siguranței mobilizării foarte timpurii, în 24 de ore de la debutul AVC-ului, și cu mobilizare în doză mare, a scos în evidență că acest protocol este asociat cu o reducere a cotei de rezultat

favorabil la 3 luni de la debutul patologiei. Totodată, alte studii și, în special, conform unei meta-analize efectuate de Veerbeek J.M. și alții. (2014), principiul esențial în reabilitarea după AVC este o abordare funcțională cu o frecvență și cu o intensitate suficientă stării de moment a persoanei și inițierea reabilitării cât mai precoce. În pofda discrepanțelor existente până în prezent, mobilizarea timpurie după AVC este recomandată în multe practici clinice din întreaga lume, ce o arată a fi sigură [211, 212].

În opinia noastră, metoda de SMTr și kinetoterapia încă necesită investigații suplimentare și în special la aplicarea acestora în faza acută a AVC-ului ischemic, afirmație susținută și de unii autori, precum Kakuda și alții. (2012), iar pentru o mai bună promovare a schimbărilor neuroplastice este necesar de combinat SMTr cu o activitate motrică calificată [122].

1.4. Concluzii la capitolul 1

1. Accidentul vascular cerebral rămâne a fi o problemă medico-socială importantă, deoarece această patologie diminuează calitatea vieții în aspect psihomotoric prin deficiențe senzorio-motorii și alte disfuncții neurologice ce compromit mobilitatea funcțională și independența în desfășurarea activităților de zi cu zi. În acest context trebuie să menționăm faptul că impactul primordial asupra independenței, stării de spirit și participării îl are membrul superior, iar activitatea membrului inferior reprezintă o condiție prealabilă la mobilitatea verticală în timpul activităților de zi cu zi.

2. Conform teoriei sistemelor de control motor, mișcările apar ca urmare a interacțiunii dintre mai multe subsisteme, fiecare contribuind prin propriile mecanisme, iar capacitatea de realizare a actului motoric este dependentă de integritatea funcțională a acestor subsisteme. Mișcarea se manifestă prin interacțiunea dintre un individ, o sarcină care trebuie îndeplinită, și mediul în care are loc tot procesul, prin implicarea a trei sisteme: senzitiv, motor și motivațional, obiectivul final fiind obținerea unui comportament motor care vizează sarcinile propuse.

3. Un aspect important îl reprezintă înțelegerea mecanismelor ce se produc în timpul și după apariția accidentului vascular cerebral ischemic, particularităților anatomo-fiziologice ale organizării și structurării sistemului motor la subiecții sănătoși și la persoanele cu AVC ischemic, ceea ce va permite o mai bună structurare a programurilor de recuperare și totodată va determina și gradul de implicare pentru fiecare etapă.

4. Recuperarea este un proces complex prin natura sa, iar modelele individuale de recuperare funcțională diferă. În linii generale toate abordările sunt direcționate spre un scop comun, ce urmărește sporirea gradului de independență funcțională într-o perioadă scurtă de timp, iar la selectarea strategiilor, profesioniștii trebuie să stabilească clar riscurile, beneficiile,

costurile și preferințele. În prezent, strategiile de reabilitare a persoanelor cu AVC utilizează din ce în ce mai mult cunoștințele bazate pe plasticitatea neuronală și pe terapii care pot spori plasticitatea ce influențează reabilitarea, precum SMT și kinetoterapia.

5. Reprezentările motorii cerebrale pot fi stimulate eferent prin mai multe metode, însă stimularea magnetică transcraniană se impune ca fiind superioară celorlalte metode de stimulare prin faptul că este neinvazivă, nedureroasă, poate fi efectuată în perioada acută a AVC-ului ischemic și induce modificări de durată în special în cazul în care este combinată cu activitate fizică corespunzătoare.

6. Literatura de specialitate evidențiază nenumărate programe de recuperare destinate persoanelor cu AVC, care sunt axate pe exerciții fizice și nu doar, cercetări de valoare care, în opinia noastră necesită și unele ajustări, deoarece o mare parte din persoane se recuperează incomplet. Evoluția tehnico științifică generează noi tehnologii ce pot fi combinate și aplicate începând cu diferite etape ale evoluției AVC-lui ischemic. Pentru a diminua gradul de instalare a modificărilor comportamentale patologice și a complicațiilor tipice acestei patologii, cercetările din domeniu sugerează necesitatea cercetărilor inițiate precoce, inclusiv din primele 24 de ore de la debutul AVC-ului, însă doar după ce starea persoanei permite implicarea.

2. CADRUL METODOLOGIC, ORGANIZATORIC ȘI CONCEPTUAL AL PROGRAMULUI KINETOTERAPEUTIC ȘI DE STIMULARE MAGNETICĂ TRANSCRANIANĂ, PENTRU PERSOANELE CU AVC ISCHEMIC ACUT

2.1. Metodele cercetării:

1. Analiza literaturii și sumarul problemei cercetate;
2. Studierea documentelor de lucru;
3. Sondajul sociologic;
4. Metode de evaluare clinică;
5. Observația pedagogică;
6. Metode instrumentale de diagnostic, monitorizare și recuperare;
7. Experimentul pedagogic;
8. Metodele statistico-matematice de prelucrare și interpretare a datelor;
9. Metoda grafică și tabelară.

2.1.1. Analiza literaturii și sumarul problemei cercetate

La baza acestui studiu este situată analiza de ansamblu a 218 surse bibliografice ce tratează subiectul propus. Lucrările analizate, scrise de autori autohtoni și străini, sunt atât din literatura de specialitate, cât și din alte domenii înrudite cum sunt: teoria și metodică activităților motrice, fiziologia, kinetoterapia, neurologia etc.

Teoria și practica din aceste domenii evidențiază faptul că reabilitarea funcțională a persoanelor cu AVC este un proces complex ce implică diferite abordări terapeutice, iar cunoașterea abordărilor, prin intermediul cărora se obțin cele mai bune rezultate în ceea ce privește reabilitarea acestei categorii de persoane, poate contribui la optimizarea serviciilor de sănătate. Astfel cercetarea s-a axat în special pe particularitățile timpului de inițiere a recuperării persoanelor cu AVC ischemic, precum și pe asocierea kinetoterapiei cu stimularea magnetică transcraniană în contextul recuperării motorii.

Pentru reabilitarea persoanelor cu AVC au fost elaborate mai multe abordări, care pe parcurs s-au evidențiat printr-un diferit grad de eficacitate, iar literatura de specialitate nu evidențiază rezultate elocvente ce s-ar axa pe susținerea în totalitate doar a unei singure abordări terapeutice. Cu toate acestea, AVC-ul rămâne principala cauză de dizabilitate permanentă la adulți [55, 123], ceea ce impune continuarea cercetărilor în domeniu preponderent direcționate spre creșterea gradului de independență funcțională într-o perioadă de timp cât mai scurtă.

2.1.2. Studiarea documentelor de lucru

Pentru realizarea unei analize de ansamblu a situației actuale din domeniul recuperării, au fost analizate documentele specifice în baza cărora este organizat acest proces. Au fost studiate și analizate programe individuale de recuperare, scalele de evaluare clinică, fișele de observație a persoanelor și ultimul protocol clinic „Reabilitarea medicală a bolnavului cu AVC” [26]. Au mai fost analizate particularitățile și severitatea bolii persoanelor înainte de recuperare și s-a urmărit evoluția acestora pe parcursul procesului. Au fost analizate fișe de observație și programe individuale de recuperare, totodată, am analizat și programe internaționale de recuperare ce au fost individualizate în conformitate cu necesitățile persoanelor cu AVC ischemic acut, precum și fișe de observație destinate acestora. Am constatat că acestea au o structură bine conturată și cuprind obiectivele necesare unei recuperări funcționale complexe. În opinia noastră, însă sunt necesare și unele ajustări, deoarece pe parcurs au apărut noi tehnologii și, totodată, literatura de specialitate evidențiază necesitatea inițierii procesului de recuperare prin kinetoterapie cât mai precoce și chiar din primele 24 de ore de la debutul patologiei. În acest context, programele de recuperare trebuie ajustate în conformitate cu particularitățile prezentate de persoanele cu AVC ischemic acut, la fiecare etapă.

Discuțiile cu specialiștii din domeniu și asistarea în cadrul ședințelor de kinetoterapie a evidențiat acea concordanță descrisă și în literatura de specialitate, care evidențiază opinii controversate în ceea ce privește momentul de inițiere a procesului de recuperare și, totodată, selectarea metodelor, tehnicilor și conceptelor de recuperare. În același context, a fost analizat conținutul documentelor de planificare privind particularitățile de aplicare a mijloacelor kinetoterapiei destinate pentru profilaxia apariției schimbărilor comportamentale impuse de deficitul motor ce apare în urma AVC-ului. Studiarea și analiza acestor documente a permis obținerea informațiilor care vizează volumul și particularitățile procesului de recuperare la persoanele cu AVC ischemic acut, iar datele obținute în analiza literaturii de specialitate și sondajului sociologic efectuat a format o imagine de ansamblu asupra particularităților de formare a programului de recuperare și desfășurare a procesului de recuperare.

2.1.3. Sondajul sociologic

Sondajul sociologic a fost efectuat prin intermediul anchetei, care a avut drept scop colectarea informațiilor despre opiniile specialiștilor în kinetoterapie. Astfel, rezultatele obținute vor putea fi cuantificate și interpretate, ceea ce va permite obținerea unor directive în procesul de cercetare. În cadrul acestui sondaj sociologic au fost chestionați 42 de kinetoterapeuți, care și-au expus opinia la fiecare punct din anchetă. Întrebările din chestionar au avut la bază identificarea momentelor cheie de implicare kinetoterapeutică în procesul de recuperare a persoanelor cu

AVC ischemic acut, precum și a metodelor prioritare, și a conținuturilor educaționale, care pot fi bază conceptuală pentru formarea programului de recuperare, din faza acută a acestei patologii. A mai fost abordat și potențialul de reducere a perioadei de recuperare, creșterea gradului de independență funcțională prin asocierea kinetoterapiei cu metode de stimulare corticală și, totodată, selectarea celei mai eficiente.

Durata procedurii, numărul de proceduri pentru o zi și numărul de proceduri necesar pentru întreaga perioadă precoce de recuperare și în special cea din compartimentul fazei acute a AVC-ului ischemic (1-14 zile) de asemenea au fost incluse în chestionar. Iar la sfârșitul chestionarului au fost enumerate o serie de obiective prioritare pentru a fi selectate și s-a oferit un spațiu pentru adăugarea obiectivelor în baza cărora, în opinia respondenților se recomandă formarea programului de recuperare a persoanelor cu AVC ischemic acut.

2.1.4. Metode de evaluare clinică

Pentru a efectua eficient reabilitarea, este important să existe un sistem standardizat care să examineze severitatea bolii persoanelor la momentul inițial și, în același timp să urmărească rezultatele pe parcurs [26]. În acest scop, a fost elaborată „Fișa de examinare a persoanei” (Anexa 7) [44], o fișă standard ce conține date precum confirmarea includerii persoanei în studiu, criteriile de includere și excludere în studiu, repartizarea aliatorie în grupul de cercetare (martor, experimental 1, experimental 2), urmat de datele personale ale persoanei, unde sunt notate: numărul fișei de spitalizare, vârsta, sexul, internarea, momentul inițierii procesului de recuperare prin kinetoterapie, momentul inițierii procesului de recuperare prin SMTr, localizarea AVC-ului (emisferă stângă/dreaptă), modul de viață (sedentar/moderat activ/activ) și nu în ultimul rând, diagnosticul persoanei.

Această fișă conține și scale de evaluare clinică, astfel, persoanele incluse în studiu au fost evaluate standardizat, cu un set de teste recunoscute și recomandate la nivel internațional, ce a oferit posibilitatea inițial de a constata, iar pe parcurs de a aprecia modificările parametrilor evaluați cu aceste teste [39]. În „Fișa de examinare a persoanei” a fost inclusă scala ce măsoară starea neurologică – National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS), unde progresul crește o dată cu micșorarea punctelor ce variază între zero și patru zeci și cinci (Anexa 8) [149]. Capacitatea de exercitare a independenței funcționale a fost apreciată prin intermediul scalei Barthel, care stabilește îmbunătățirea acesteia prin creșterea punctelor ce variază de la zero până la o sută (Anexa 9) [149]. Pentru determinarea capacității de control a posturii în spațiu, s-a aplicat scala Postural Assessment Scale for Stroke (PASS), care apreciază capacitățile persoanei de la zero la trei zeci și șase puncte (în creștere) (Anexa 10) [89]. Recuperarea motrică a extremității superioare a fost apreciată prin scala Fugl-Meyer, compartimentul funcția motorie

(FMA A-D), care apreciază progresul de la zero puncte până la șaizeci și șase (în creștere) (Anexa 11) [120], iar pentru aprecierea gradului de dizabilitate, scala Rankin, modificată, unde progresul crește o dată cu micșorarea punctelor ce variază între zero și cinci (Anexa 12) [149].

2.1.5. Observația pedagogică

Pe parcursul cercetării s-au efectuat observații pedagogice cu caracter direct asupra comportamentelor manifestate de persoane [6, 29, 57] în cadrul evaluării clinice și pe parcursul ședințelor de kinetoterapie. Această activitate a permis evidențierea diferitelor aspecte în scopul formării unei imagini de ansamblu asupra deficitului pe care îl posedă persoana, precum și a particularităților sale de recuperare. Astfel, grație observațiilor acumulate, remarcăm faptul că unii dintre cei mai importanți factori, ce influențează obținerea rezultatelor, sunt perfecționarea structurii și conținutului programului de reabilitare prin aplicarea de metode combinate și momentul de inițiere a acestui program, luându-se în considerare faptul că eficacitatea obținerii unor rezultate scade odată cu trecerea timpului după apariția AVC-ului ischemic.

Dintre toate metodele de recuperare a persoanelor cu AVC ischemic, kinetoterapia reprezintă mecanismul principal, prin care se promovează recuperarea funcțională la persoanele cu AVC, însă stabilirea momentului de inițiere a procesului de recuperare provoacă păreri controversate printre specialiști. Astfel, unii sunt adepți ai inițierii implicite prin kinetoterapie din primele 24 ore ale diagnosticării unui AVC ischemic, deoarece aceasta are un efect de neurocitoprotecție și, totodată, are și efect de diminuare sau profilaxie a complicațiilor provocate de imobilizare, deoarece frânează derularea procesului de recuperare, alții însă susțin că activitatea de reabilitare nu poate fi inițiată precoce, deoarece, pentru menținerea fluxului sangvin cerebral la țesutul ischemic, primele 72 de ore după AVC, persoana trebuie să le mențină în decubit. Pentru pregătirea structurii cerebrale implicate în AVC-ul ischemic pentru un proces de plasticitate mai amplu, care va induce schimbări de durată a fost selectată metoda de SMTr, care, conform observațiilor, combinată cu kinetoterapia evidențiază obținerea de rezultate impunătoare. Rezultatele observațiilor au motivat necesitatea efectuării unei combinări de metode complexe și de eficiență înaltă, care să fie adaptabile etapei de recuperare.

2.1.6. Metode instrumentale de evaluare, monitorizare și recuperare

a) Tomografia cerebrală computerizată

Pentru confirmarea diagnosticului de AVC ischemic, investigația instrumentală prin tehnologia de CT a fost aplicată la toate persoanele incluse în grupul de cercetare. CT-urile au fost realizate cu un aparat de tip „Siemens SOMATOM Emotion” (Figura 2.1), care are arhitectură geometrică mică și deține cel mai mic punct focal, un număr mai mare de canale eficiente de detectare (1472), potențial de reducere a dozei cu DARE4D CARE, acces la distanță

cu Syngo Expert-i, reconstrucție rapidă și WorkStream 4D, care permite vizualizarea chiar și a celor mai mici detalii de diagnostic.

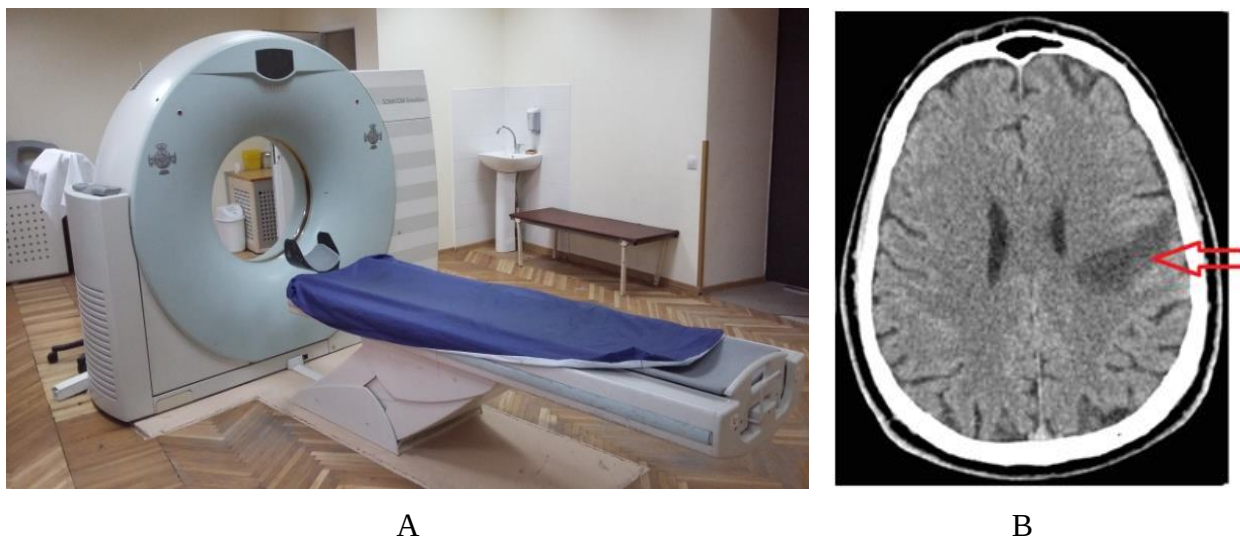


Fig. 2.1. Computer Tomograful „Siemens SOMATOM Emotion” (A) și imaginea CT ce evidențiază o zonă hipodensă, caracteristică AVC-ului ischemic (B).

b) Monitorizarea funcțiilor vitale (TA, FC, SpO2, FR)

Pentru asigurarea condițiilor de bună funcționare a organismului este necesar de a verifica modul în care sistemul cardiovascular și respirator își ajustează ritmul, în ciuda fluctuațiilor continue ale dinamicii lor [88], deoarece aparatul cardiovascular și respirator pot reacționa în mod diferit la programul de recuperare, de ex. activități motrice de același tip pot exercita acțiuni diverse în organism, iar activități motrice de diferit tip pot exercita aceleași acțiuni în acesta. Astfel, în cadrul studiului au fost monitorizate următoarele funcții vitale: tensiunea arterială (TA), frecvența cardiacă (FC) și saturația cu oxigen (SpO2) cu modulul de date pentru persoane „CARESCAPE Monitor B450” (Figura 2.2.).



Fig. 2.2. Modulul de date pentru persoane „CARESCAPE Monitor B450”

Modulul facilitează mobilitatea persoanei cu fluxul neîntrerupt de informații clinice inclusiv din primele ore de la spitalizare, oferindu-i totodată persoanei, posibilitatea de a iniția

reabilitarea cât mai precoce, iar frecvența respirației (FR) a fost apreciată fără monitor și anume prin urmărirea vizuală a excursiei toracice. Aceste metode sunt comode și ușor de utilizat, deoarece permit măsurarea simultană a parametrilor funcțiilor vitale enumerate, ceea ce micșorează timpul folosit pentru efectuarea monitorizării.

c) Stimularea magnetică transcraniană

În cadrul studiului a fost utilizat un stimulator magnetic de ultimă generație „MagPro R30 + Option (MagVenture A/S, Danemarca)” (Figura 2.3.), conceput pentru diagnostic clinic și recuperare în mai multe patologii, inclusiv AVC-ul ischemic.

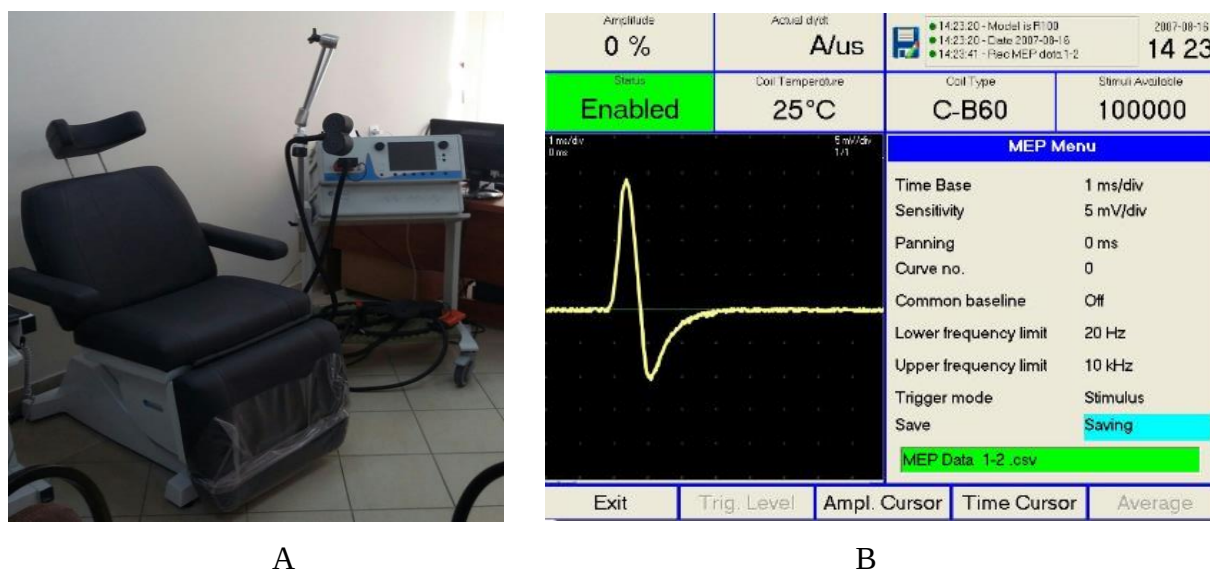


Fig. 2.3. SMT-ul utilizat în cadrul cercetării (A) și imaginea de pe monitor în regim de depistare a MEP-ului (B).

Aparatul vizat prezintă următoarele caracteristici:

Datele electromagnetice: rata maximă de repetare: 30pps; modul impuls: standard; forma de undă: bifazică; direcția curentă: normală. Semnale de declanșare:

Declanșatorul de intrări: lățimea impulsului > 5μs; nivelurile TTL + CMOS acceptate; impedanță de intrare > 10kΩ; polaritate: definită de utilizator; întârzieri de intrare a declanșatorului: 0 la 6500 ms.

Declanșatorul de ieșiri: lățimea impulsului: 50μs (cădere); 1ms (în creștere); ieșire impedanță < 200 Ω; polaritate: definită de utilizator; declanșarea ieșirii declanșatorului: -100 până la 100 ms.

Date mecanice: dimensiuni magpro (h x w x d): 210x530x400 mm; cărucior (h x l x l): 800x610x550 mm; înălțimea sistemului cu cărucior: 102 cm.

Greutate: MagPro: 33 kg; cărucior: 16 kg.

Acest aparat poate executa succesiv mai multe protocoale complexe (≤ 20.000 impulsuri).

Pentru stimulatorul MagPro R30, a fost folosită bobina tip fluture MCF-B65 (Figura 2.4.), atât pentru găsirea MEP-ului, cât și pentru protocoalele de stimulare repetitivă.



Fig. 2.4. Bobină tip fluture MCF-B65

Bobina este concepută pentru studii clinice exigente, care necesită un număr mare de stimuli, fără a necesita răcire externă. Este echipat cu buton de declanșare pentru a susține funcționarea clinică.

Spirala bobinei: diametrul interior: 35mm; diametrul exterior: 75mm; viteza înfășurării: 12mm; numărul de înfășurări: 2x (2 x 5).

Proprietăți magnetice și electrice: Max inițial dB/dt 32 kT în apropierea suprafeței bobinei; lățimea activă a impulsului 280s (bifazic).

Performanță: numărul de stimulări, înainte de încălzire la temperatura ambiantă 20 ° C: 2000 impulsuri; valoare medie 75% din maxim la lpps.

Date mecanice: greutatea capului traductorului - 1.5kg; lungimea cablului - 2m; dimensiuni ale capului traductorului - 174 x 94 x 53 mm.

Bobinele tip fluture sunt focusate mai bine în comparație cu bobinele circulare. Cele două înfășurări spiralate sunt plasate una lângă cealaltă, permițând bobinei să stimuleze structuri cu focalizare direct sub centrul acesteia. Bobina tip fluture este utilă în stimularea focalizată a structurilor profunde.

2.1.7. Experimentul pedagogic

În perioada 2012 – 2018, în baza ipotezei de cercetare stabilite a fost efectuată partea experimentală a studiului, divizată din patru etape:

Etapa întâi a cuprins perioada anilor 2012 – 2013, în care a fost pus accentul pe examinări ce au avut drept scop aprecierea particularităților clinice a AVC-ului, precum echilibrul, coordonarea, controlul postural și a fost apreciat gradul de influență asupra procesului de recuperare la aceste persoane. Au fost examinați și alți factori intrinseci și extrinseci, care au influențat procesul de recuperare, precum dimensiunile și localizarea leziunii cerebrale, gradul de dereglare a excitabilității interemisferice, vârsta, starea medicală și funcțională pre-morbidă,

precum și capacitatea compensatorie a ariilor cerebrale neafectate și, în același timp capacitatea de percepție, atenția, memoria, procesele afective, volitive, motivaționale, aptitudinile, caracterul ș.a.m.d., ce au impact asupra rezultatelor în procesul de recuperare. În baza cercetărilor, au fost selectate cele mai reprezentative examinări și, totodată, au fost selectate cele mai importante mijloace ce contribuie la perfecționarea programelor de recuperare.

Etapa a doua a cuprins perioada anilor 2013 – 2014, în care s-a pus accentul pe formarea programului, pentru fiecare etapă de recuperare în parte și totodată pe formarea unui lot omogen de persoane, pentru care s-a stabilit criteriile de includere precum și cele de excludere. Subiecții selectați în cercetare au fost repartizați aleatoriu în trei grupuri. În grupul martor au fost aplicat protocolul intern de recuperare al IMU, în grupul experimental 1 programul a inclus: „gimnastică respiratorie, posturări, întinderi, mobilizări pasive, ortezare și au fost selectate elemente din facilitarea neuro-proprioceptivă și alte abordări realizate de către Bobath, Brunnstrom și Rood” [39], iar în grupul experimental 2, concomitent cu programul grupului experimental 1, au fost adăugate ședințele de SMTr. În linii generale, cercetarea este o continuare a unor studii inițiate de noi anterior, ce actualmente au fost perfecționate.

Etapa a treia (2014 – 2016) a inclus cercetări în procesul de recuperare la persoanele cu AVC ischemic acut direcționate spre testarea metodologiei selectate pentru perfecționarea programului de recuperare. Pentru a determina dinamica procesului de recuperare, a fost constatată și apoi evidențiată evoluția „stării neurologice, a independenței funcționale, a capacității de control a posturii în spațiu, a recuperării motrice a extremității superioare și a gradului de dizabilitate” [47]. Subiecții au fost evaluați etapizat în conformitate cu „Fișa de examinare a persoanei” (Anexa 7), elaborată de noi: în I-a zi, în ziua a V-a și în ziua a X-a. Analiza rezultatelor obținute a permis aprecierea particularităților evolutive și de recuperare, care vor forma baza programului de recuperare.

Etapa a patra (februarie 2016 – august 2018) cuprinde partea constatativă a experimentului, direcționată spre analiza rezultatelor obținute, care reflectă valoarea statistică a rezultatelor din fiecare grup de cercetare inclus în studiu și analiza comparativă între acestea. Pentru o analiză mai detaliată, grupurile de persoane au fost divizate în trei subgrupuri, în dependență de gravitatea maladiei. Astfel, a fost determinată eficiența programului de recuperare, care scoate în evidență faptul că, în cadrul cercetării, au fost obținute mai multe rezultate de real folos pentru îmbunătățirea activității funcționale și pentru reducerea perioadei de recuperare la persoanele cu AVC ischemic. Rezultatele obținute au fost supuse ulterior analizei matematico-statistice, servind drept conținut la elaborarea și publicarea articolelor științifice, precum și suport științifico-practic în formularea concluziilor finale ale cercetării.

2.1.8. Metodele statistico-matematice de prelucrare și interpretare a datelor

Pentru realizarea prelucrării statistice a rezultatelor a fost elaborată o fișă specială, în care au fost introduse datele evaluării clinice inițiale, intermediare și finale. Rezultatele obținute în urma cercetării reprezintă un ansamblu de cifre, care caracterizează diferite aspecte ale evaluării. Pentru a determina eficacitatea metodelor de recuperare incluse în cadrul studiului, datele au fost supuse prelucrării statistice prin intermediul metodelor veridice și deja cunoscute, precum media aritmetică, abaterea standard, eroarea standard a mediei aritmetice și criteriul t-Student, oferind în cele din urmă, analize și interpretări [48, 64, 67].

1. Valoarea mediei aritmetice a fost determinată în baza formulei:

$$\overline{X} = \frac{\sum x_i}{n} \quad (2.1)$$

unde:

$\overline{X}$ - media aritmetică;

$\sum$ - suma;

n - număr de cazuri;

x_i - fiecare rezultat al măsurării.

2. Abaterea standard:

$$\sigma = \frac{X_{i \max} - X_{i \min}}{K} \quad (2.2)$$

unde:

σ - abaterea medie pătratică;

$X_{i \max}$ - valoarea cea mai mare a rezultatului;

$X_{i \min}$ - valoarea cea mai mică a rezultatului;

K - coeficientul valorilor după Ermolaeva.

3. Eroarea standard a mediei aritmetice:

când $n < 30$, se aplică formula: $m = \frac{\sigma}{\sqrt{n-1}}$ (2.3)

când $n > 30$, se aplică formula: $m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$ (2.4)

m - abaterea standard a valorii medii;

σ - abaterea medie pătratică;

n - numărul subiecților cercetați.

4. Criteriul t-Student:

$$t = \frac{|\overline{X_e} - \overline{X_c}|}{\sqrt{m_e^2 + m_c^2}} \quad (2.5)$$

unde $f = n_e + n_c - 2$,

t - criteriul t-Student;

$\overline{X_e}$ - media aritmetică din grupul experimental;

$\overline{X_c}$ - media aritmetică din grupul de control;

m_e - abaterea standard a valorii medii din grupul experimental;

m_c - abaterea standard a valorii medii din grupul de control;

f - numărul gradelor de libertate.

2.1.9. Metoda grafică și tabelară

Reprezintă o metodă de prezentare a datelor, atât sub formă de tabele, cât și sub formă diversificată de reprezentări grafice. Folosirea acestei metode permite ca datele înregistrate în grafice și tabele să ofere o vizualizare mai bună și să ofere sugestii în interpretări, în ceea ce privește comparațiile rezultatelor între loturi. Astfel, se obține o mai bună vizualizare și analiză de ansamblu a datelor obținute la diferite etape ale cercetării, ceea ce reprezintă o componentă importantă în aprecierea rezultatelor din cadrul acestui tip de cercetări.

2.2. Organizarea cercetării

Cercetarea a cuprins perioada anilor 2012 – 2018 și a fost efectuată pe un eșantion de 336 persoane cu AVC ischemic acut, selectate din cele peste 1000 de persoane cu AVC, internate consecutiv în secția „Boli cerebrovasculare” a Institutului de Medicină Urgentă, în decurs de 2,5 ani (februarie 2016 – august 2018). Diagnosticul de AVC ischemic a fost stabilit în conformitate cu criteriile stipulate în protocolul clinic național „Accidentul vascular cerebral ischemic” [15], iar cercetarea a fost formată din patru etape convenționale:

I – Planificarea efectuării studiului (2012 – 2013)

La etapa inițială a fost studiată teoria și practica din domeniul recuperării persoanelor cu AVC și au fost valorificate și selectate metodele cu eficacitate mai înaltă, utilizate în cercetările naționale și internaționale, fapt care a permis aprecierea diferitor aspecte ale problemei în cauză. Totodată, a fost efectuat sondajul sociologic (ancheta), care de asemenea a scos în evidență unele aspecte importante ale problemelor existente în domeniul cercetat. Astfel, a fost stabilită

strategia de reabilitare a persoanelor cu AVC ischemic acut, s-a propus ipoteza de activitate, planul cercetării și metodele de cercetare; a fost elaborată fișa de examinare a persoanei cu AVC (Anexa 7), s-a stabilit algoritmul de diagnostic și planul de recuperare.

II – Etapa cercetărilor preliminare (2013 – 2014)

În această etapă accentul a fost pus pe formarea programelor de recuperare, pentru fiecare etapă de recuperare în parte. Ulterior a fost planificat volumul cercetării și dimensiunea eșantionului. Pentru a realiza scopul și obiectivele cercetării a fost proiectat un studiu clinic controlat cu selectarea randomizată a persoanelor, iar volumul eșantionului a fost determinat prin aplicarea următoarei formule:

$$n = \frac{1}{(1-f)} \times \frac{2(Z_{\alpha} + Z_{\beta})^2 \times P(1-P)}{(P_0 - P_1)^2} \quad (2.6)$$

unde:

P_0 = proporția cumulativă a diferitor grade de recuperare la persoane cu AVC tratate medicamentos și cu reabilitare conform unor surse bibliografice [176], în medie constituie 25% ($P_0=0.25$).

P_1 = valoarea estimată a proporției diferitor grade de recuperare după aplicarea metodelor propuse.

$$P = (P_0 + P_1)/2 = 0,175 \quad (2.7)$$

Z_{α} – valoarea tabelară (când „ α ” – pragul de semnificație este de 5%, atunci coeficientul $Z_{\alpha}=1.96$);

Z_{β} – valoarea tabelară (când „ β ” – puterea statistică a comparației bilaterale este de 80.0%, atunci coeficientul $Z_{\beta}=0.84$);

f = proporția subiecților care ar putea abandona studiul din diferite motive.

$$q = 1/(1-f), f=10,0\% (0,1). \quad (2.8)$$

Introducând datele în formulă obținem:

$$n = \frac{1}{(1-0.1)} \times \frac{2(1.96+0.84)^2 \times 0.175 \times 0.825}{(0.25-0.10)^2} = 112 \quad (2.9)$$

Așadar, la introducerea datelor necesare în formulă, au fost obținute date ce denotă faptul că pentru cercetare, valoarea reprezentativă a lotului nu trebuie să fie mai mică de 112 persoane.

III – Etapa cercetării de bază (2014 – 2016)

Această etapă a inclus realizarea experimentului cercetării, în baza căruia au fost efectuate probe de control, care au permis evidențierea a numeroase aspecte. Totodată, rezultatele obținute au fost prelucrate statistic și ulterior analizate, ceea ce a permis aprecierea

particularităților dinamicii și a progresului eficienței în selectarea strategiei metodice propuse în cadrul studiului, care au constituit baza decizională a stabilirii obiectivelor, metodelor și mijloacelor în perfecționarea structurii și conținutului programului de recuperare a persoanelor cu AVC ischemic acut.

IV – Etapa de finalizare (februarie 2016 – august 2018)

Această etapă rezează o parte a lucrării, în care este reflectată analiza și interpretarea rezultatelor obținute în cercetarea realizată de noi, după stabilirea probelor de control. Rezultatele obținute în această etapă au fost analizate statistic, iar ulterior au fost prezentate în tabele și diagrame. Totodată, în baza datelor obținute, au fost conturate o serie de concluzii și recomandări practico-metodice.

2.2.1. Criteriile de selecție ale persoanelor incluse în studiu și diagrama acestuia

Pentru formarea unui lot omogen de persoane, s-au stabilit criteriile de includere precum și cele de excludere în studiu.

„Criterii de includere:

- acordul persoanei sau familiei/reprezentantului legal la participare în studiu;
- persoane cu diagnosticul de AVC ischemic > 18 ani, confirmat prin CT sau IRM;
- vechimea maladiei să fie de până la 72 ore de la debut;
- examen NIHSS mai mic sau egal cu 18 puncte.

Criterii de excludere:

- refuzul persoanei sau reprezentantului legal de a lua parte în acest studiu;
- participarea într-un alt studiu al neuroplasticității;
- prezența implanturilor metalice sau electrice în corp;
- prezența unei intervenții neurochirurgicale în anamneză;
- prezența unei traume craniocerebrale severe în anamneză;
- prezența obiectelor metalice pe față sau pe cap care nu pot fi înlăturate în timpul experimentului (e.g. piercing);
- utilizarea aparatelor auditive de amplificare;
- sarcina și perioada de alăptare;
- prezența unei patologii cerebrale nedeterminate” [43].

Subiecții ce corespund criteriilor de includere au fost repartizați aleatoriu în trei grupuri, care vor primi diferite proceduri de recuperare (Figura 2.5.). Astfel, persoanele din grupul martor au fost tratate medicamentos și reabilite prin kinetoterapie după protocolul intern de recuperare a persoanelor cu AVC, din cadrul IMU. Persoanele din grupul experimental 1, au fost tratate medicamentos și reabilite prin „gimnastică respiratorie, posturări, întinderi, mobilizări pasive,

ortezare și totodată elemente din facilitarea neuro-proprioceptivă și alte abordări realizate de către Bobath, Brunnstrom și Rood” [43].

Persoanele din grupul experimental 2, au beneficiat de recuperare după protocolul grupului experimental 1, asociat cu proceduri de SMTr. Procedura de kinetoterapie a fost

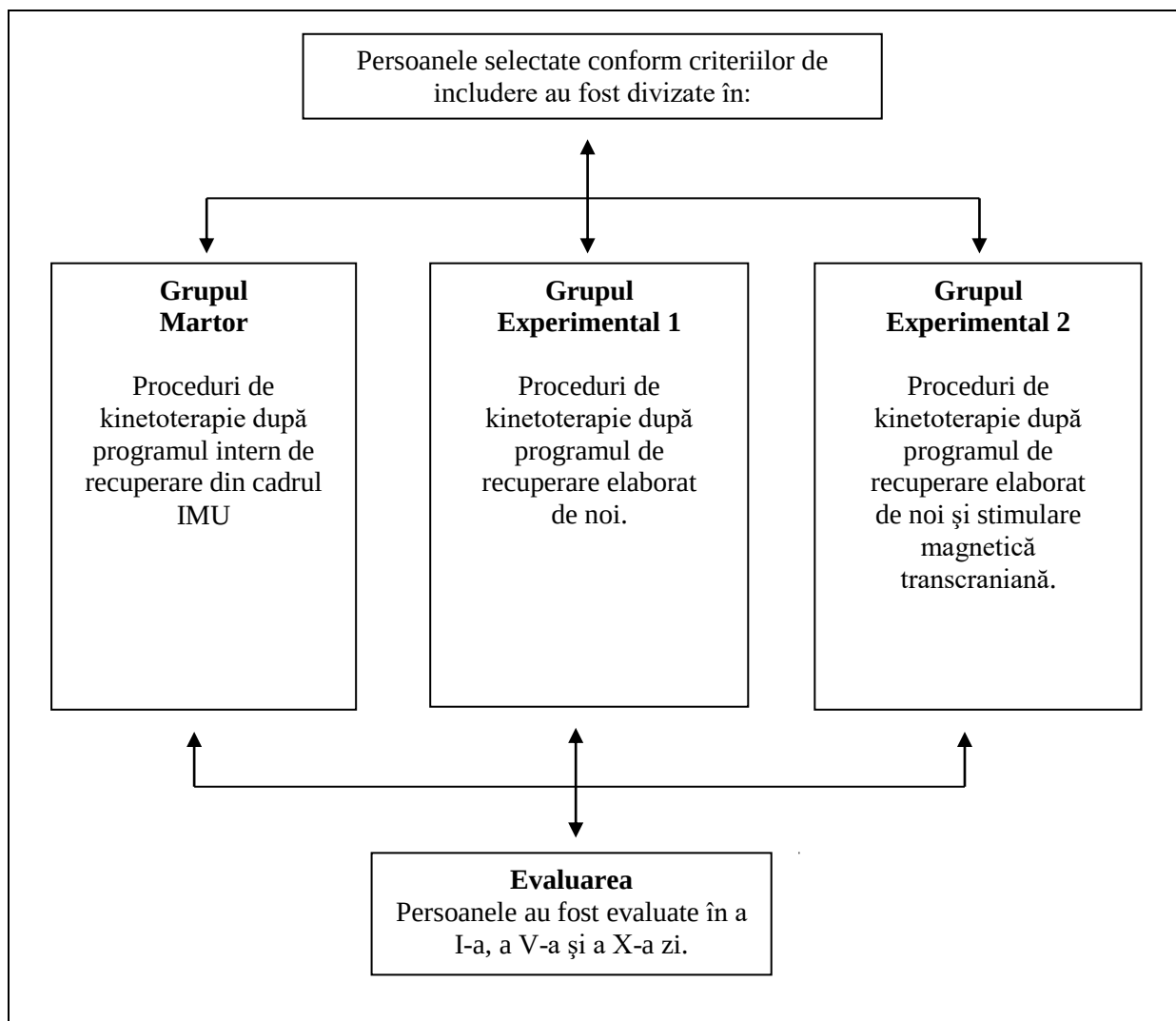


Fig. 2.5. Diagrama studiului

efectuată după aplicarea SMTr, așa cum este recomandat și de alte studii similare [148, 200], iar procedurile au fost bine tolerate de toți subiecții. Pentru constatarea și apoi evidențierea evoluției „stării neurologice, a independenței funcționale, a capacității de control a posturii în spațiu, a recuperării motrice a extremității superioare și a gradului de dizabilitate” [47], persoanele au fost evaluate în ziua a I-a, iar pentru a urmări rezultatele pe parcurs în a V-a și a X-a zi a procesului de recuperare (Figura 2.5.) în conformitate cu „Fișa de examinare a persoanei” (Anexa 7).

2.2.2. Descrierea grupurilor de cercetare

În cadrul acestui studiu au fost formate trei grupuri de cercetare, iar în conformitate cu datele prezentate în tabelul 2.1., persoanele incluse în grupul martor au avut vârsta medie de 61,7

ani, cei din grupul experimental 1 de 58,2, iar cei din grupul experimental 2 de 64,9. Astfel, remarcăm o diferență mică între vârsta participanților în studiu din cele trei grupuri de cercetare. Din numărul total de persoane incluse în grupul martor 61 de subiecți au fost de genul masculin, iar 51 de genul feminin, în grupul experimental 1 – 66 de genul masculin și 46 de genul feminin, iar în grupul experimental 2 – 74 de genul masculin și 38 de genul feminin. Din aceste date este evident că subiecții de gen masculin prevalează în toate grupurile de cercetare.

Tab. 2.1. Caracteristica generală a persoanelor

Variabila		Grupul M	Grupul E1	Grupul E2
Vârsta (ani)	media	61,7	58,2	64,9
	limitele	49-73	49-73	50-73
Sexul (nr.)	masculin	61	66	74
	feminin	51	46	38
Intervalul dintre debutul AVC-ului ischemic și inițierea procesului de recuperare prin kinetoterapie (ore)	media	63,8	14,9	17,2
	limitele	49-93	7-23	8-22
Intervalul dintre debutul AVC-ului ischemic și inițierea procesului de recuperare prin stimulare magnetică transcraniană (ore)	media	-	-	15,9
	limitele	-	-	7-21
Modul de viață (nr.)	sedentar	19	18	25
	moderat activ	51	52	56
	activ	42	42	31
Localizare AVC ischemic	emisferă dreaptă	65	55	48
	emisferă stângă	47	57	64

La calcularea mediei aritmetice a intervalului dintre debutul AVC-ului și inițierea procesului de recuperare prin kinetoterapie, în grupul martor s-a obținut cifra de 63,8, cu limitele 49-93. În cazul grupului experimental 1 s-a obținut media de 14,9, cu limitele 7-23, iar în cadrul grupului de cercetare experimental 2 media aritmetică a intervalului dintre debutul AVC-ului și inițierea procesului de recuperare prin kinetoterapie este de 17,2, cu limitele 8-22. În același grup experimental 2, intervalul dintre debutul AVC-ului și inițierea procesului de recuperare prin stimulare magnetică transcraniană are media aritmetică de 15,9, cu limitele 7-21. Diferența de interval în inițierea procesului de recuperare prin kinetoterapie între grupul martor și grupurile experimentale are la bază concepte diferite la compartimentul fereastră terapeutică.

În compartimentul „modul de viață” datele obținute accentuează prevalența subiecților ce duc un mod de viață moderat activ, urmat de cei ce duc un mod de viață activ și sedentar. Astfel, grupul martor a fost formată din 19 subiecți sedentari, 51 moderat activi și 42 activi. În grupul experimental 1, 18 au fost sedentari, 52 moderat activi și 42 activi, iar în grupul experimental 2, 25 au fost sedentari, 56 moderat activi și 31 activi.

Iar în compartimentul final, ce conține numărul de subiecți din grupuri, divizați în dependență de localizarea emisferică a AVC-ului, sunt prezentate următoarele date: în grupul martor 65 de subiecți au localizarea focarului în emisfera dreaptă, iar 47 în cea stângă. În grupul experimental 1, 55 de subiecți în emisfera dreaptă și 57 în cea stângă, iar în grupul experimental 2, 48 în emisfera dreaptă și respectiv, 64 în cea stângă.

2.3. Cadrul conceptual axat pe programul și metodologia exercițiilor fizice și particularitățile de combinare cu stimularea magnetică transcraniană

Pornind de la restricțiile pe care le impune deficitul de mișcare și în special de la hipokinezie, care provoacă în organism un șir de dereglări. Limitarea activității musculare, legate de regimul strict la pat, duce la dereglarea în organism a proceselor de schimb, inclusiv a metabolismului apei și electroliților, a celui azotic, în procesul căruia, pe fundalul scăderii masei corporale, se dezvoltă atrofia spontană a musculaturii și se dereglează bilanțul hormonal, apar modificări în circulația sanguină, reacțiile somatice ale organismului sunt reprezentate de modificările tonusului și ale contracțiilor musculare [31].

O parte dintre persoanele cu AVC au deficiențe de mișcare, iar datorită menținerii regimului de pat cu implicarea neînsemnată a activităților motrice, odată cu dereglările funcționale, legate de patologie, se pot dezvolta modificări, condiționate de hipokinezie, precum scăderea capacității de activitate a sistemului nervos central, sistemului muscular, osteoarticular, cardiovascular, respirator, digestiv, endocrin [85, 151], care, într-o măsură oarecare, complică procesul de evoluție a patologiei prin scăderea capacității funcționale a sistemelor organismului. De menționat faptul că activizarea din faza acută a AVC-ului ischemic are și efect de diminuare sau profilaxie a complicațiilor provocate de imobilizare. Astfel, protocoalele actuale de reabilitare a persoanelor cu AVC, atât în occident cât și în Rusia, sunt direcționate spre mobilizare precoce și anume după ce persoana o poate tolera [80, 211].

Majoritatea persoanelor cu AVC acut suferă de complicații secundare, dintre care majoritatea sunt considerate că apar în rezultatul imobilității. Mobilizarea din faza acută și exercițiile de respirație sunt recomandate deoarece susțin unele funcții precum aprovizionarea mai bună cu oxigen a creierului, care crește activitatea neuronală, profilaxia și combaterea stazei venoase cerebrale, diminuarea edemului cerebral și edemului periferic [15, 218]. Acestea mai susțin și profilaxia tromboemboliei pulmonare și în venele profunde, a spasticității, totodată escarele fiind și ele prevenite [173]. Și nu în ultimul rând este influențată musculatura și integritatea articulației, care au impact direct asupra corectitudinii posturale ce contribuie și la profilaxia pneumoniei de stază [80]. Complicațiile enumerate frânează derularea procesului de recuperare a persoanelor cu AVC, astfel mobilizarea din faza acută și exercițiile de respirație

contribuie la optimizarea acestui proces. În cadrul programului experimental elaborat de noi, mobilizarea precoce și exercițiile de respirație reprezintă unul dintre aspectele primordiale în cercetare. Astfel, programul conține „gimnastică respiratorie, posturări, întinderi, mobilizări pasive, ortezare totodată, au fost selectate și elemente din facilitarea neuro-proprioceptivă și alte abordări realizate de către Bobath, Brunnstrom și Rood” [183].

Elementele facilitatorii sau inhibitorii selectate din tehnicile FNP au fost alese cu atenție, deoarece același stimul poate declanșa în unele cazuri răspuns motor cu efect diferit. Din conceptul fundamentat de autorii Berta și Karel Bobath au fost selectate elemente care pe lângă faptul că inhibă reacțiile posturale anormale mai și promovează apariția mișcărilor efectuate activ atât automat cât și voluntar. În cazul selectării elementelor din metoda Brunnstrom, ce a fost fundamentată de către autoarea cu același nume – Singe Brunnstrom, elementele au la bază o serie de reflexe medulare și cerebrale primitive, care necesită a fi folosite ca o secvență în dezvoltarea neurologică normală. Iar din metoda Margaret Rood, care este o creație dezvoltată de către autoarea al cărui nume îl poartă, au fost selectate elementele ce sunt axate pe dezvoltarea funcției motorii, funcțiilor vitale și senzoriale.

„Programul de recuperare a fost divizat în 5 etape:

I Susținerea funcțiilor vitale;

II Reabilitarea funcției de autoposturare în decubit;

III Ridicarea la marginea patului;

IV Ortostatismul;

V Mersul” (Figura 2.6.) [38, 46, 186].

Pentru fiecare etapă de recuperare a fost stabilit conținutul programului de kinetoterapie în conformitate cu starea persoanelor la etapa la care se află aceștia, iar ședința a fost proiectată pentru o durată de 30min, efectuându-se câte două ședințe pe zi. Pentru a crește eficacitatea aplicării programului de kinetoterapie la această categorie de persoane ședința de kinetoterapie a fost asociată cu ședința de SMTr. Inițial era efectuată procedura de stimulare, care ulterior era urmată de ședința de kinetoterapie. Metoda SMTr, are potențialul de a spori capacitățile de reabilitare a persoanelor cu AVC, modulând excitabilitatea corticală și îmbunătățind factorul trofic, astfel combinarea stimulării cu activitățile motrice va contribui la obținerea eficacității mai înalte, ce rezultă din formarea proceselor de plasticitate în reprezentările motorii.

În cadrul studiului nostru procedura de SMTr a fost aplicată asupra cortexului motor pe craniul intact, atât emisferei ipsilezionale, cât și emisferei contralezionale, fiind direcționată în special pentru recuperarea MS deoarece acest segment în cele mai multe cazuri parcurge un proces mai îndelungat și mai dificil de recuperare.

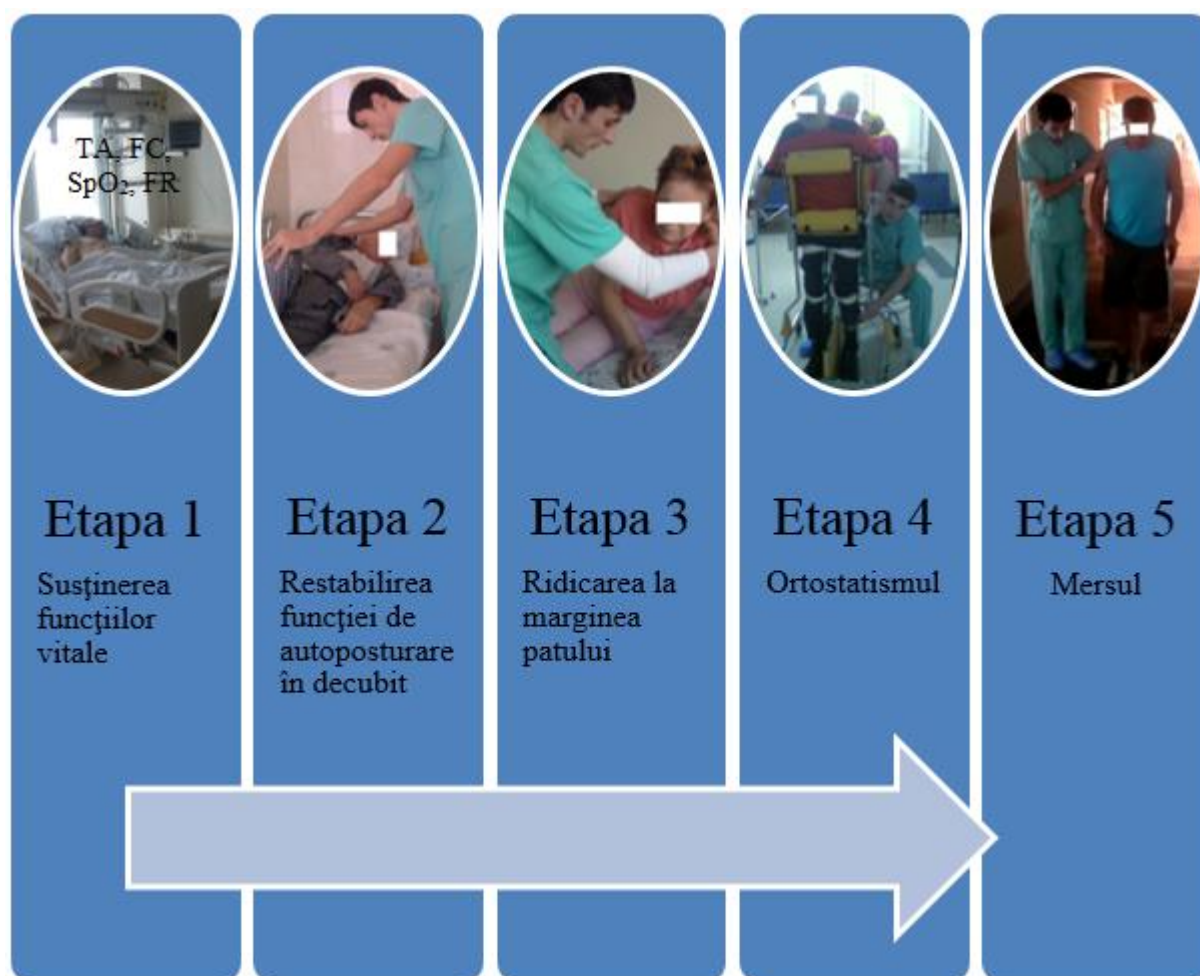


Fig. 2.6. Programul de recuperare divizată pe etape

Asocierea abordărilor kinetoterapeutice cu SMTr la persoanele cu AVC ischemic acut, pornește de la particularitățile stării funcțiilor vitale, astfel tehnicile, metodele și conceptele de recuperare prin kinetoterapie au fost adaptate în conformitate cu etapa la care se află persoana, iar parametrii de stimulare de asemenea necesită a fi selectați în așa mod încât să nu suprasolicite ariile cerebrale implicate în proces.

2.4. Programul de kinetoterapie aplicat grupului martor de persoane cu accident vascular cerebral ischemic acut, conform protocolului intern al Institutului de Medicină Urgentă

Conținutul programului de recuperare prin kinetoterapie aplicat grupului martor a fost format din mai multe abordări orientate spre exerciții terapeutice pentru mobilizarea tuturor segmentelor corpului, profilaxia afecțiunilor respiratorii, creșterea capacității de efort, profilaxia sindromului umărului dureros, corectarea posturii și a aliniamentului corpului, reeducarea transferurilor și alte obiective ce vor fi descrise în continuare, în conformitate cu protocolul intern al Institutului de Medicină Urgentă.

.Etapa acută – etapa imediată după dezvoltarea AVC:

Activizare:

AVC ischemic la a II-a - a IV-a zi

AVC hemoragic la a VI-a - a VIII-a zi

Evaluarea – identificarea problemelor sistemelor funcționale și gradului de dizabilitate

- probleme respiratorii (probe clinice);
- mobilitatea articulară (redoarea articulară);
- tonusul și forța musculară (poziția membrelor în repaus; rigiditatea; hipotonia; hipertonia; sinkineziile, reacțiile posturale);
- motilitatea motrică (amplitudinea și volumul mișcărilor active; calitatea mișcărilor – selectivă, controlată, lentă, în lanț cinematic și paternul);
- coordonarea (exactitatea mișcării, prezența tremorului și ataxiei);
- sensibilitatea (superficială, termică);
- orientarea (în timp; în spațiu);
- comunicarea.

Teste utilizate: Index Barthel; scorul FIM; probe clinice; Bilanțul Muscular Oxford; Testingul articular; pentru etapa subacută se adaugă Scorul PASS; Scala Rivermed pentru membrul superior; pentru etapa de recuperare continuă – Categoriile funcționale de deplasare.

Planificarea – identificarea și totodată stabilirea scopurilor și obiectivelor de scurtă și lungă durată de către echipa multidisciplinară, pe baza evaluării efectuate în cadrul elaborării programului de recuperare prin kinetoterapie.

Programul kinetic

1. Obiectiv: Profilaxia escarelor.

Metode și tehnici: alternarea posturării în diferite poziții din culcat – posturarea ipsilateral; contralateral; decubit dorsal. Aproximativ 30-60 de minute pe o poziție.

Indicații Metodice: atenție deosebită la umăr în timpul posturării în decubit ipsilateral. La posturarea în decubit contralateral membrele afectate în poziție flectată.

2. Obiectiv: Profilaxia problemelor respiratorii și creșterea capacității de efort.

Metode și tehnici: Alternarea posturării în poziție semișezând – homo și heterolateral primele zile 3-5 min de 2 ori/zi, peste 3-6 zile se mărește timpul până la 15 min. și unghiul până la 90°, gimnastica respiratorie de intensitate medie.

Indicații metodice: se mărește unghiul și timpul posturării sub controlul frecvenței cardiace. Accelerarea frecvenței cardiace la schimbarea posturii nu trebuie să depășească 20 de bătăi pe minut. La apariția tahicardiei pronunțate se micșorează unghiul de poziție și timpul.

3. Obiectiv: Profilaxia spasticității și redorii articulare.

Metode și tehnici: posturarea, stretching, mobilizări pasive, ortezare;

Indicații metodice: toate actele motrice trebuie de efectuat cu viteză lentă, de eliminat stimuli de excitație intensă. Mobilizările se efectuează lent în această etapă, fără tracțiuni în ax.

4. Obiectiv: Profilaxia sindromului umărului dureros.

Metode și tehnici: mobilizări pasive, posturarea membrului superior afectat, ortezarea umărului după necesitate;

Indicații metodice: la posturare în ipsilateral umărul în antepulsie, membrul superior în abducție la 90°.

Reevaluarea – analiza și determinarea rezultatelor obținute pentru modificarea strategiilor de intervenție pentru etapa următoare.

Etapă subacută – etapa în care persoana inițiază mai activ procesul de reabilitare:

Activizarea:

AVC ischemic la a VII-a - a XX-a zi

AVC hemoragic la a XV-a - a XX-a zi

Evaluarea, planificarea – conform protocolului sus menționat;

Programul kinetic

1. Obiectiv: Creșterea rezistenței la efort, adaptarea la poziția șezând.

Metode și tehnici: posturarea în poziția șezând cu picioarele lipite de podea. Primele zile se posturăază până la 30 de min., 2-3 ori/zi, după gradul de toleranță a fiecărei persoane. Gimnastica respiratorie;

Indicații metodice: posturarea se efectuează în dependență de baza de sprijin, de modificările tonusului muscular și de controlul punctelor cheie. Corectarea simetriei posturii și aliniamentelor corpului. Membrul superior afectat se posturăază pe o pernă.

2. Obiectiv: Corectarea posturii și aliniamentului corpului. Creșterea forței musculare.

Metode și tehnici: exerciții terapeutice direcționate pentru mobilizarea tuturor segmentelor corpului, mobilizări pasiv-active, activ-pasive, tehnici FNP, posturare de corecție a segmentelor afectate, ortezarea după necesitate;

Indicații metodice: efort de intensitate medie;

3. Obiectiv: reeducarea transferurilor.

Metode și tehnici: exerciții terapeutice de tip Bobath. Exerciții orientate spre crearea deprinderilor funcționale în efectuarea transferurilor.

Indicații metodice: pauzele între exerciții se fac mai îndelungate.

4. Obiectiv: Reeducarea percepției somatosenzitive.

Metode și tehnici: posturarea – controlul poziției prin dirijarea vizuală cu ajutorul oglinzii.

Tehnici FNP, exerciții terapeutice de tip M. Rood;

Indicații metodice: controlul vizual al mișcărilor care se execută. Stimularea verbală

5. Obiectiv: Antrenarea atenției.

Metode și tehnici: exerciții terapeutice direcționate pentru stimularea atenției;

Indicații metodice: neapărat cu stimularea verbală;

Reevaluarea – conform protocolului sus menționat.

Etapă de recuperare continuă – perioada în care persoana este stabilă din punct de vedere medical, poate fi inclusă activ în procesul de reabilitare.

Activizarea:

AVC ischemic la a X-a - a XV-a zi

AVC hemoragic după XX zile

Evaluarea, planificarea – conform protocolului sus menționat

Programul kinetic

1. Obiectiv: Creșterea volumului mișcărilor în lanț cinematic a hemicorpului afectat.

Metode și tehnici: exerciții terapeutice pentru reeducarea paternului de mișcare în spirală și diagonală a membrilor afectate cu facilitarea proprioceptivă, stabilizare și stimulare verbală, posturare, ortezare; tehnici de FNP, Brunnstrom, Johnstone.

Indicații metodice: viteza de execuție lentă, cu stabilizarea ritmică. Facilitarea proprioceptivă nu trebuie exagerată (risc de apariție a spasticității).

1. Obiectiv: Reeducarea balansului și echilibrului din șezând și ortostatism.

Metode și tehnici: exerciții terapeutice pentru inhibarea reflexelor patologice și paternului greșit al mișcării cu facilitarea paternului normal prin implicarea controlului punctelor-cheie în structura exercițiilor. Exerciții pentru balans și echilibru. Exerciții de tip Bobath, Johnstone;

Indicații metodice: viteza de execuție trebuie să fie lentă, cu stabilizare ritmică

2. Obiectiv: Reeducarea deprinderilor pentru activitățile funcționale.

Metode și mijloace: exerciții terapeutice pentru reeducarea deprinderilor motrice funcționale cu implementarea în activitățile vieții zilnice. Tehnici de FNP, Brunnstrom;

Indicații metodice: exercițiile alcătuite trebuie să conțină substrat funcțional.

3. Obiectiv: Reeducarea mersului.

Metode și mijloace: exerciții pentru reeducarea timpului I, II, III, IV a mersului.

Indicații metodice: nu se permite de inițiat reeducarea mersului fără obținerea unui echilibru stabil, după testarea PASS nu mai puțin de 20 de puncte.

Reevaluarea – conform protocolului sus menționat.

Perioada secundară – perioada în care persoana a obținut majoritatea deprinderilor funcționale în activitățile vieții zilnice.

Evaluarea, planificarea este conform protocolului sus menționat.

Programul kinetic

1. Obiectiv: Corectarea paternului deprinderilor funcționale.

Metode și tehnici: exerciții terapeutice pentru inhibarea paternului greșit al mișcării cu facilitarea paternului corect prin implicarea controlului punctelor-cheie în structura exercițiilor.

Indicații metodice: viteza de execuție trebuie să fie lentă, cu stabilizarea ritmică.

2. Obiectiv: Profilaxia spasticității sau scăderea gradului de spasticitate.

Metode și tehnici: mobilizări pasive, tehnici FNP combinate cu Bobath în regim de stretching, cu facilitarea inhibiției orientate pentru scăderea spasticității.

Indicații metodice: viteza de execuție lentă, cu stabilizare ritmică.

3. Obiectiv: Stabilizarea controlului posturii în spațiu.

Metode și Tehnici: Exerciții orientate pentru anticiparea sarcinei motrice în timpul apariției unei condiții neprevăzute.

Indicații metodice: structura exercițiului trebuie alcătuită în funcție de starea cognitivă.

4. Obiectiv: Consolidarea deprinderilor reeducate în procesul de recuperare.

Metode și tehnici: exerciții terapeutice pentru antrenarea abilității execuției sarcinilor funcționale în activitățile vieții zilnice; exerciții pentru antrenarea coordonării și ritmului.

Indicații metodice: sarcinile exercițiilor se complică treptat.

5. Obiectiv: Formarea deprinderilor de autoasigurare în eventuala cădere.

Metode și sarcini: exerciții terapeutice direcționate spre antrenarea reacțiilor posturale în timpul pierderii echilibrului, învățarea tehnicilor de cădere și de revenire din poziția culcat în ortostatism;

Indicații metodice: înainte de a aplica astfel de exerciții este nevoie de consiliere psihologică și de asigurare suplimentară în timpul efectuării exercițiilor, pentru a nu provoca în așa mod fobie.

Reevaluarea este conform protocolului sus-menționat.

Persoanele incluse în grupul martor au beneficiat de programul de recuperare în conformitate cu acest protocol, evaluarea însă s-a făcut în conformitate cu fișa de examinare elaborată de noi (Anexa 7), deoarece pentru efectuarea analizei statistice comparative cu grupul experimental este necesar de a aprecia starea persoanei după aceleași scale, ceea ce face posibilă aprecierea gradului de eficiență a fiecărui program de recuperare.

2.5. Programul de kinetoterapie aplicat grupurilor experimentale cu accident vascular cerebral ischemic acut

Rezultatele studierii, analizei și generalizării teoriei și metodologiei pedagogice/didactice [72, 74, 75, 79, 83], în contextul construirii procesului de adaptare/reabilitare psihofizică și psihomotorică a funcțiilor și activității motorice [70, 76, 77, 81, 82], având ca scop elaborarea unui program/model de reabilitare kinetoterapeutică a persoanelor cu AVC ischemic acut, am identificat următorii factori determinanți de bază, care sunt componente structurale și formative de sistem ale construcției sale strategice (Figura 2.7.).

1. Etape strategice ale reabilitării, care vizează aspecte secvențiale fiziologice și pedagogice în ceea ce privește construirea unei activități motorice integrative: **prima etapă** - refacerea funcțiilor organismului și a calităților psihofizice, care sunt necesare pentru formarea/reabilitarea ulterioară a priceperilor și deprinderilor motorice utilitare vitale; **a doua etapă** – reabilitarea/formarea bazei orientative a acțiunilor/activităților și punctelor asociative de bază pentru rezolvarea unei sarcini/priceperii, deprinderii motrice, care contribuie la însușirea/reabilitarea eficientă a celor mai simple tipuri de activitate utilitară atât la nivelul motivațional/reflexiv, la stadiul inițial al procesului, cât și la nivelul de determinare a scopurilor/gnostic la etapa finală al celui de-al doilea stadiului.

2. Etape educaționale și formative ale reabilitării, care vizează următoarea succesiune a construcției lor orientate atât spre formarea calităților fizice/funcționale, cât și spre însușirea priceperilor/deprinderilor motrice aplicativ-utilitare:

1 – **etapa orientativ/reflexiv-funcțională** la nivelul reacțiilor motorii reflexive/subconștientizate;

2 – **executiv-reflexivă** – la nivelul executării involuntare controlate/asistate a unei sarcini motorice/acțiunii motrice;

3 – **de control și corecție** (asistată/coercitivă), în cadrul al căreia se efectuează independent sau forțat corectarea erorilor comise în procesul realizării sarcinii motrice precum și a formațiunilor psihomotorice – priceperilor și deprinderilor;

4 – **etapa de orientare-psihomotorie** a însușirii unei acțiuni/activități la nivel coercitiv/asistat și voluntar;

5 – **etapa executivă psihomotorie** de însușire asistată/coercitivă și independentă a unei sarcini motorice (acțiunii, activității);

6 – **etapa de control și corecție**, unde erorile în implementarea unei sarcini motorice sunt analizate și eliminate în mod independent pentru formarea stereotipului corect al activității motrice utilitare.

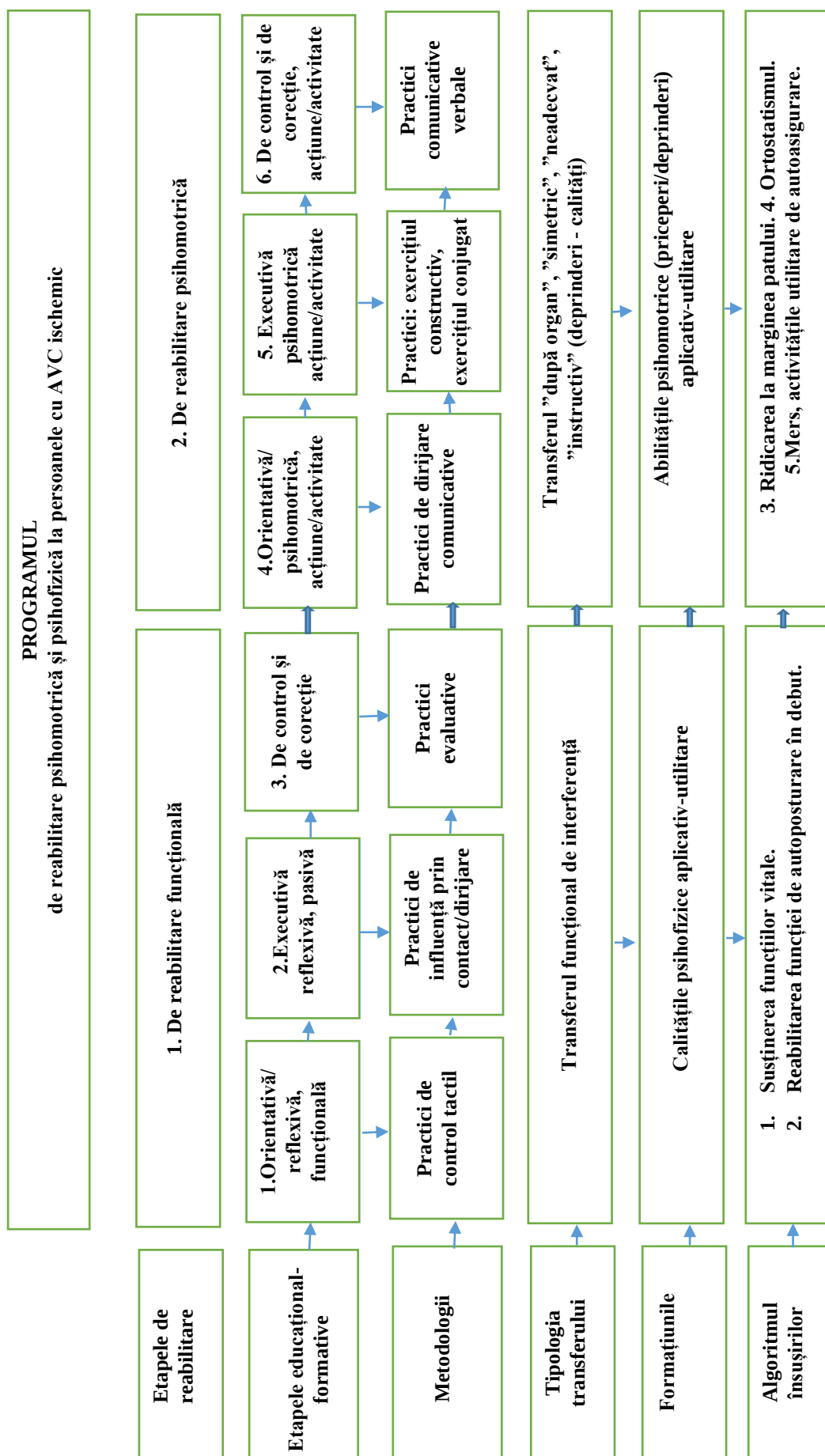


Fig. 2.7. Programul privind formarea/reabilitarea psihofizică și psihomotrică pe etape a persoanelor cu AVC ischemic în perioada acută (modificată, adaptată după modelul С.Н. Данаил, 2015)

3. Metodologia proceselor: de educare/calitități – instruire/priceperi, deprinderi – învățare/reprezentări, cunoștințe, a fost determinată în conformitate cu caracterul sarcinilor la fiecare etapă de însușire a activității motrice.

În *prima etapă*, în cadrul căreia se rezolvau sarcinile de refacere a funcțiilor organismului și a calităților psihofizice, s-au utilizat predominant metode practice – în cea mai mare parte metode ale exercițiului riguros reglementat la nivelul de sprijin tactil (asistat sau coercitiv) bazat pe **contextul motivational**, ca o condiție de realizare a sarcinii motrice (practici cu contact tactil/coercitiv, practici cu influență-dirijare tactilă și practici în evaluare a sarcinilor realizate).

La *a doua etapă* - reabilitarea/formarea unei baze orientative de acțiuni/activități și a punctelor asociative de bază pentru rezolvarea unei sarcini motrice orientate spre însușirea priceperii, deprinderii la nivelul reprezentărilor și cunoștințelor, procesul didactic a fost construit pe baza **scopului determinat**, prin utilizarea predominantă a metodelor practice – a exercițiul constructiv și a metodei de influență conjugate.

La etapa finală a celei de-a șasea etape educațional-formative au fost utilizate într-un complex atât metodele practice, cât și cele comunicative – baza formării calităților psihosociale și a formațiunilor educaționale, orientate spre determinare conștientă a naturii și caracterului activității motorice.

4. Tipologia fenomenelor de transfer ca principală orientare pedagogică de abordare, de căutării și de utilizare a funcțiilor neafectate și a formațiunilor psihofizice în vederea transferului efectelor de antrenament în reabilitarea celui afectat.

În *prima etapă* au fost utilizate fenomenele de **transfer funcțional** și particularitățile de efectuare a acestora (sisteme funcționale - respirator, cardiovascular, motor) în scopul restructurării și adaptării lor la eforturi fizice ulterioare.

A *doua etapă* s-a caracterizat prin fenomenele de **transfer după organ, simetric, neadecvat și instructiv**, care sunt orientate spre formarea priceperilor și deprinderilor de bază, necesare construirii și realizării activității motrice aplicative/utilitare.

5. Formațiuni, ca setări țintă de orientare a influențelor pedagogice pentru reabilitarea/însușirea calităților - bazei de construire a activităților aplicative/utilitare în *prima etapă* strategică se determina necesitatea reabilitării/formării calităților psihofizice (forță, rezistență, coordonare, mobilitate/flexibilitate, viteză, detenta). Pentru *a doua etapă*, pe baza formațiunilor psihofizice, se rezolvau sarcinile de însușire/reabilitare a priceperilor și deprinderilor necesare pentru construirea activității integrative aplicative/utilitare și ulterior utilizarea cu scop determinat a acestora, fiind orientate atât spre creșterea performanței funcționale, cât și a capacității generale de lucru a organismului.

6. Algoritmii educaționali (formațiunile) ca rezultat al influențelor pedagogice pe etape, orientate spre reabilitarea/însușirea aplicată/însușirea activității motrice aplicative/utilitare activitatea motrică utilitară vizează 5 stadii de educație, unde primul și al doilea stadiu (**1 - susținerea funcțiilor vitale; 2 - reabilitarea funcțiilor de autoposturare în debut**) se realizează în prima etapă a programului, iar al treia, al patrulea și al cincilea stadiu (**3 - ridicarea la marginea patului; 4 - ortostatismul; 5 – mersul**) – în cadrul etapei strategice 2 a programului.

Cele cinci stadii de educație, au la bază un set de conținuturi educaționale bine structurate și dozate în așa mod în cât persoanele cu AVC ischemic acut să le poată suporta (Tabelul 2.2.). Dozarea conținuturilor educaționale în procesul de recuperare prin kinetoterapie este prezentată pe minute, iar pentru fiecare etapă de reabilitare a fost selectat un complex de conținuturi educaționale (Anexele 14-18). În prima etapă de recuperare, exercițiile de respirație domină (ca timp) procedura de recuperare. Din cele 30', care formează o procedură, 12' constituie exercițiile de respirație. Procedura a inclus și exerciții ce dezvoltă stabilitatea și mobilitatea membrului superior (MS) paretic (9'), precum și exerciții ce induc stabilitatea și mobilitatea membrului inferior (MI) paretic (9'). În a doua etapă, exercițiile de respirație rămân a fi unele predominante (7'), însă mai mult timp se acordă exercițiilor ce dezvoltă capacitatea de a menține stabilitatea și mobilitatea MS paretic (7'), precum și exercițiilor ce dezvoltă stabilitatea și mobilitatea MI paretic (7'). Accentul se pune și pe exercițiile ce dezvoltă stabilitatea și mobilitatea la nivel de trunchi (7'), iar la această etapă cel mai puțin timp se acordă exercițiilor ce dezvoltă stabilitatea și mobilitatea în întregul hemicorp paretic (2').

Etapă a treia se caracterizează ca fiind una de intensificare a activității fizice, inclusiv și prin schimbarea posturii din decubit în șezând. Această etapă se formează din exerciții de respirație, însă doar 3'. Cel mai mult timp din procedură se acordă exercițiilor ce dezvoltă stabilitatea și mobilitatea MS paretic (7') și exercițiilor ce dezvoltă stabilitatea și mobilitatea la nivel de trunchi (6'). Un volum impunător de timp se rezervă și exercițiilor ce dezvoltă capacitatea de a menține stabilitatea și mobilitatea MI paretic (6'), urmate de exercițiile ce cresc capacitatea de a menține echilibrul trunchiului în poziția așezat (4') și exerciții ce dezvoltă stabilitatea și mobilitatea în întregul hemicorp paretic (4').

Exercițiile de respirație în etapa a patra ocupă un volum mai mare de timp decât în etapa a treia (4'), deoarece crește volumul efortului fizic, fapt ce a impus alternarea acestuia cu mai multe exerciții de respirație, care va conduce la evitarea suprasolicitării. Scade însă timpul acordat pentru exerciții ce dezvoltă stabilitatea și mobilitatea MS paretic (6'), deoarece la această etapă se mai includ și alte conținuturi educaționale precum tehnici ce formează etapele deprinderii motrice, direcționate spre menținerea echilibrului static și dinamic și dezvoltarea

capacității de coordonare, precum și pentru dezvoltare capacității de coordonare, cărora le revin cel mai mult timp din programul de recuperare la această etapă (1'). Timp în scădere se atestă și la exercițiile ce dezvoltă stabilitatea și mobilitatea MI paretic (3') (datorită implicării MI și în alte exerciții), la exercițiile ce dezvoltă stabilitatea și mobilitatea în hemucorpul paretic (2') și la exercițiile ce cresc capacitatea de a menține echilibrul trunchiului în poziția așezat (2'). Scăderi mai mari însă se observă la exercițiile ce dezvoltă stabilitatea și mobilitatea la nivel de trunchi, unde de la 6', în etapa a treia, scade la 2', în etapa a patra.

Tab. 2.2. Programul de recuperare divizat pe etape și timp

Conținuturile educaționale și scopurile lor	Divizarea pe etape și minute				
	Etapa I	Etapa II	Etapa III	Etapa IV	Etapa V
Exerciții de respirație	12'	7'	3'	4'	2'
Exerciții ce dezvoltă capacitatea de a menține stabilitatea și mobilitatea MS paretic	9'	7'	7'	6'	6
Exerciții ce dezvoltă capacitatea de a menține stabilitatea și mobilitatea MI paretic	9'	7'	6'	3'	2'
Exerciții ce dezvoltă stabilitatea și mobilitatea la nivel de trunchi	-	7'	6'	2'	2'
Exerciții ce dezvoltă stabilitatea și mobilitatea în hemucorpul paretic	-	2'	4'	2'	2'
Exerciții ce dezvoltă capacitatea de a menține echilibrul trunchiului în poziția așezat	-	-	4'	2'	0'
Tehnici ce formează etapele deprinderii motrice, direcționate spre menținerea echilibrului static, dinamic și dezvoltarea capacității de coordonare	-	-	-	11'	6'
Variații de mers	-	-	-	-	10'
În total minute	30'	30'	30'	30'	30'

În etapa a cincea, procedura de recuperare include același volum de timp ca și în etapa precedentă, la exercițiile ce dezvoltă stabilitatea și mobilitatea MS paretic (6'), la exercițiile ce dezvoltă stabilitatea și mobilitatea la nivel de trunchi (2') și la exercițiile ce dezvoltă stabilitatea și mobilitatea în hemucorpul paretic (2'). Celelalte conținuturi educaționale înregistrează o scădere a timpului, dintre care exercițiile ce cresc capacitatea de a menține echilibrul trunchiului în poziția așezat, cărora în etapa a patra li se acordă 2', iar la această etapă nu se execută. În etapa a cincea, simultan cu conținuturile educaționale enumerate în programele etapelor I-IV, sunt incluse variațiile de mers (10'), cărora li se acordă cel mai mult timp. Reducerea volumului de timp la majoritatea conținuturilor educaționale din această etapă au la bază, în mare parte, procesul de însușire a obiectivelor propuse spre obținere prin intermediul acestora. Cura de recuperare a durat zece zile și a fost formată din douăzeci de proceduri kinetoterapeutice a câte

30 de minute, ce au fost efectuate câte două pe zi. Procesul de recuperare începe odată cu internarea persoanei și anume prin posturare, deoarece poziționarea persoanei în pat are o deosebită importanță. Ea trebuie să fie posturată în așa mod, încât abordarea ei și obiectele din salon să fie din partea hemicorpului lezat, deoarece astfel persoana este predispusă la contracția musculaturii afectate [27, 80]. Membrile hemiplegice trebuie poziționate cât mai firesc și cu eliberarea de presiune a zonelor predispuse la escare precum călcâiele, regiunea sacrală, prin folosirea diverselor dispozitive, care reduc și distribuie greutatea corporală. Cele mai răspândite sunt saltelele pneumatice speciale, colacii cu aer, pernele cu aer sub presiune și pernele de poziționare. Cu toate acestea, oricum se recomandă modificarea posturii o dată la 90-120 min. [5, 30], cu atenție deosebită, pentru a evita orice frecare sau presiune excesivă în așa fel, încât zonele supuse compresiunii să se alterneze [173].

Au fost aplicate patru posturi de bază:

- decubit dorsal;
- decubit lateral pe hemicorpul nonparetic;
- decubit lateral pe hemicorpul paretic;
- în șezând.

Decubit dorsal (Figura 2.8.): în acesta postură poziția capului și trunchiului au fost aranjate în semiflexie spre partea sănătoasă, urmărinduse elongarea musculaturii afectate. MS trebuie aranjat pe un suport ce va permite poziționarea omoplatului în sus și totodată în protrakție (acest efect poate fi obținut prin amplasarea unei perne sub umărul afectat), brațul în abducție, articulația cotului în ușoară extensie, iar poziția antebrățului să fie în pronație.



Fig. 2.8. Decubit dorsal

MI trebuie aranjat în poziția neutră, în care se va evita rotația externă prin aplicarea unui suport extern ce va menține poziția, totodată sub pelvis se recomandă de pus o pernă pentru

obținerea poziției de protrakție, genunchiul trebuie poziționat în ușoară flexie, iar piciorul să fie menținut în poziție de dorsiflexie [23]. Posturarea persoanei în decubit dorsal se recomandă mai puțin practică, deoarece în această poziție se facilitează apariția spasticității în musculatura hemiparetică/hemiplegică ce execută mișcările de extensie [51]. Pentru a ilustra cele menționate, prezentăm mai jos o imagine ce caracterizează particularitățile acestei posturi.

Decubit lateral pe hemicorpul nonparetic (Figura 2.9.):



Fig. 2.9. Decubit lateral pe hemicorpul nonparetic

Dedesubt la cutia toracică se aranjează un sul recomandabil de dimensiuni mici, cu scopul de a obține un efect de elongare a părții hemiplegice, umărul se recomandă să fie poziționat în protrakție cu brațul în flexie care deasemenea va fi susținut de un sul, cotul va fi poziționat în extensie, ce va avea antebrațul amplasat într-o poziție neutră, iar partea inferioară a corpului va fi poziționată astfel încât pelvisul să fie în protrakție cu articulația genunchiului în semiflexie pe un sul, iar șoldul poziționat comod în rotație neutră, care va fi obținută prin aplicarea unui sul dedesubtul MS afectat [23]. Pentru a ilustra cele menționate, prezentăm o imagine ce caracterizează particularitățile acestei posturi.

Decubitul lateral pe hemicorpul paretic (Figura 2.10.):

Posturarea hemiplegicului în decubitul lateral pe hemicorpul paretic, cel mai frecvent nu este ușor de suportat, însă aceasta este foarte importantă, deoarece induce un efect de profilaxie a spasticității musculaturii flexorii [53]. În acest tip de posturare umărul va fi poziționat în protrakție, cotul ușor în extensie cu antebrațul în supinație, iar partea inferioară a corpului va fi poziționată astfel încât șoldul să fie în flexie coxofemorală, genunchiul în flexie, iar poziția bazinului în protrakție, MI sănătos va fi aranjat în flexie, poziție obținută prin amplasarea unui sul între articulația gleznei și genunchiului [23]. Pentru a ilustra cele menționate, prezentăm mai jos o imagine ce caracterizează particularitățile acestei posturi.



Fig. 2.10. Decubit lateral pe hemicorpul paretic

În șezând: această postură reprezintă etapa ce se caracterizează prin mărirea efortului inclusiv a celui asupra sistemul cardiovascular și respirator [80]. Adaptarea persoanei la această postură va fi treptată, astfel încât ridicarea unghiului va fi concordată cu reacția individuală a fiecăruia în parte, care va fi influențată în mare parte de variațiile tensiunii arteriale [30].

Persoana trebuie să fie poziționat în așa fel încât trunchiul și respectiv capul să fie amplasat direct pe linia mediană, încercând astfel să repartizăm egal presiunea pe fese, iar articulațiile coxofemorale și genunchilor au fost poziționate în flexie de aproximativ 90 de grade. MS afectat se recomandă a fi poziționat pe un sul cu o înălțime ce va permite poziționarea cotului în flexie de aproximativ 90 de grade, în așa mod încât mâna și falangele să fie cât mai funcțional poziționate. În cazul în care totuși nu este posibilă poziționarea corectă a corpului se recomandă aranjarea unui sul retroscapular și/sau a bazinei [23].

Etapa posturării în șezând și în special pe scaunul cu roțile susține creșterea posibilității de interacțiune a persoanei cu mediul înconjurător și, totodată, favorizează o mai bună respirație și deglutiție a acestora. Posturarea corectă are o importanță deosebită, deoarece aceasta poate asigura persoanei confortul necesar pentru a suporta această postură mai ușor și pentru a oferi posibilitatea de a se concentra la mediul înconjurător și nu la disconfortul pe care îl provoacă această postură. La posturarea în decubit se recomandă o atenție sporită asupra poziționării MS lezat, care va fi aranjat astfel, încât mâna să fie amplasată mai sus decât antebrațul, iar antebrațul la rândul său mai sus decât umărul, diminuându-se astfel una din complicațiile des întâlnite – edemul de stază. La poziționarea persoanei în șezând, membrul superior nu trebuie poziționat după principiul prezentat mai sus.

Pentru a ilustra cele menționate, prezentăm mai jos o imagine ce caracterizează particularitățile acestei posturi (Figura 2.11.).



A



B

Fig 2.11. În șezând la marginea patului (A) și în scaunul cu roțile (B)

Pentru a poziționa corect MI hemiplegic se recomandă evitarea amplasării acestuia în rotație externă și desigur de evitat flexia plantară, deoarece aceste posturi au efect de predispunere la apariția piciorului equin [30].

Pentru fiecare etapă de rehabilitare a fost selectat un complex de conținuturi educaționale (Anexele 14-18), conceptul cărora a fost prezentat în cadrul tezei proprii de masterat și publicat în revistă științifică, într-un articol [34]. Aceste conținuturi au la bază o serie de tehnici, de metode și de concepte, precum „gimnastica respiratorie, posturări, întinderi, mobilizări pasive, ortezare și, totodată, au fost selectate elemente din facilitarea neuro-proprioceptivă și alte abordări realizate de către Bobath, Brunnstrom și Rood” [36].

Exercițiile de respirație au o acțiune vastă, însă în prim-plan asigură aprovizionarea mai bună cu oxigen a creierului, care sporește activitatea neuronală, profilaxia și combaterea stazei venoase cerebrale, diminuarea edemului cerebral și profilaxia pneumoniei [15, 218]. Totodată, reglarea și coordonarea mișcărilor corpului cu respirația, menținute ritmic pe parcursul procesului de recuperare, are un impact important asupra calității procesului de recuperare. Inspirația se efectuează pe nas, iar expirația pe gură și este mai îndelungată decât inspirația. Exercițiile ce dezvoltă capacitatea de a menține stabilitatea și mobilitatea MS paretic, sunt selectate cu grad diferit de dificultate, fapt care permite posibilitatea de a adapta programul de rehabilitare în conformitate cu deficitul pe care îl prezintă persoana la diferite etape de recuperare.

Aceste exerciții promovează restabilirea funcțiilor ce implică, în mare parte, activitățile de zi cu zi, de care suferă majoritatea persoanelor cu AVC.

Exercițiile ce dezvoltă capacitatea de a menține stabilitatea și mobilitatea MI paretic, conțin în mare parte elemente ce se execută din decubit, deoarece MI este implicat și în alte exerciții care prevăd diferite posturi statice și/sau dinamice.

Pentru MS și MI se recomandă inițierea exercițiilor începând cu porțiunea proximală, iar treptat să se treacă la exerciții ce implică porțiunea distală (de prehensiune și manipulare, în cazul MS). Pentru a menține în normă senzațiile kinestezice și totodată mobilitatea în articulațiile angrenate în mișcare, mobilizările trebuie efectuate în tempou lent și pe segmente de membre. Totodată, mișcările efectuate la anumite intervale de timp contribuie la diminuarea presiunii pe masa musculară și pe nervi, astfel evitându-se apariția ischemiei locale, edemelor și totodată riscului de ulceratii, tulburări trofice și escare [30, 53, 80]. În compartimentul destinat pentru exerciții ce dezvoltă stabilitatea și mobilitatea la nivel de trunchi, se pune accent pe pregătirea persoanei de a executa corecții ale posturii statice și dinamice ale corpului. Astfel, persoana deține controlul în timpul activităților de zi cu zi și nu numai.

Exercițiile ce dezvoltă stabilitatea și mobilitatea în hemucorpul paretic, implică în mare parte elementele de pregătire și efectuare a transferurilor corpului și modificării posturii care permit un grad mai mare de individualitate a persoanei. Dezvoltarea echilibrului se face prin exerciții din două posturi de bază: șezând și ortostatism, care au o deosebită importanță deoarece astfel, persoana recapătă abilitatea de a menține sau de a mișca corpul în diferite acțiuni, care pot să-l aducă pe acesta chiar și la limita de stabilitate, însă fără a cădea. Astfel, persoana are posibilitatea de a iniția și de a executa o gamă mai mare de mișcări și, totodată, îi permite trecerea acestuia în următoarea etapă.

În cadrul ortostatismului trebuie de atras atenția asupra prevenirii subluxațiilor MS, astfel membrul se fixează într-un bandaj ce permite menținerea brațului și, în special, a capului humeral în poziția anatomică corectă.

Pentru a forma paternul corect de mers, trebuie de aplicat învățarea pe etape, în care se recomandă de pus accent mai întâi pe exerciții de echilibru, după care se inițiază mersul, indiferent dacă este sau nu controlul mișcării în articulația genunchiului. În cazul în care mișcare nu este controlată, kinetoterapeutul trebuie să susțină mișcarea în genunchi cu propriile MI. Compartimentul variații de mers conține un complex de exerciții ce implică un grad diferit de dificultate ce variază în dependență de necesitate.

Toate exercițiile au fost efectuate cu participarea directă a kinetoterapeutului, el acordând ajutor total sau parțial, în funcție de gradul de deficit al persoanei și de dificultatea exercițiului.

Totodată, ședințele au fost dirijate verbal, spunându-se când o mișcare a fost executată corect, pentru a o conștientiza mai bine. Efectuarea exercițiilor se recomandă să se bazeze pe o motivație ce ține de activitatea funcțională de zi cu zi, care trebuie asociată și cu cea profesională, iar principiul de selectare trebuie să fie axat pe necesitatea de întrebuințare (activitățile vieții zilnice trebuie introduse treptat în procesul de recuperare). Persoana trebuie să conștientizeze acțiunea ce urmează a fi executată și să vadă logica exercițiilor [26, 27, 52]. Dacă se obține o mișcare musculară izolată, se recomandă extinderea acesteia într-o activitate funcțională cu grad scăzut de complexitate, care treptat va fi modificat. În cadrul acestei activități se alternează tipul de contracție concentrică cu cea excentrică și totodată executate în diferite unghiuri și asociate cu alternarea vitezei de mișcare [23].

De obicei, învățarea inițială a acțiunii motrice la persoanele cu AVC este însoțită de abateri importante, executându-se acțiuni motrice cu mai multe greșeli, care necesită pe măsura posibilităților să fie preîntâmpinate și înlăturate, începând cu cele mai grave și anume cu cele care denaturează cel mai mult tehnica acțiunii motrice. Unele dintre cele mai importante greșeli la persoanele cu AVC sunt: denaturarea direcției și amplitudinii de mișcare; efectuarea unor mișcări suplimentare inutile în timpul unor execuții; disproporția eforturilor musculare și contracția excesivă a multor grupuri de mușchi, dintre care majoritatea nu participă în actul motric scontat; dereglarea ritmului în acțiunile motrice (adaptat după Matveev L.P., 1980, p.169). Totodată, în opinia autorului Sbenghe T. (2002, p.150), erorile în controlul motor apar în diverse cazuri și prin inadvertențe între comportamentul motor intenționat și cel realizat. Ele pot fi manifestate prin: selectarea greșită a strategiei mișcării; selectarea corectă de program, dar utilizare indecvată a parametrilor; apariția factorilor neprevăzuți; erori în selectarea programelor și alte erori în controlul motor [52].

Stabilirea corectă a cauzelor greșelilor și selectarea corectă a strategiilor de prevenire și înlăturare a acestora condiționează în bună măsură succesul recuperării. În procesul de corecție a greșelilor se recomandă a se axa, mai întâi, pe corecția a doar două sau cel mult trei dintre ele și anume prin comenzi simple și directe, deoarece, în procesul de educare/reeducare, persoana cu AVC nu este capabilă să selecteze esențialul dintr-o comandă cu conținut mai desfășurat sau să gestioneze mai multe comenzi concomitent [20].

În procesul de formare și executare a programului de recuperare au fost luate în considerare o serie de factori importanți ce pot denatura actul motric, precum explicația accesibilă a sarcinii motrice, pregătirea fizică, autocontrolul, executarea greșită a acțiunii motrice, condițiile de execuție a acțiunilor motrice, frica, oboseala, transferul negativ al deprinderilor (adaptat după Matveev L.P., 1980, p. 169):

Explicația accesibilă a sarcinii motrice – în conformitate cu datele prezentate de autorul Sbenghe T. (1987, p.556), comenzile trebuie să fie simple și directe, astfel, se favorizează reducerea apariției unui spectru mare de greșeli, care au o acțiune de târăgănare a procesului de recuperare la această categorie de persoane.

Pregătirea fizică – în cazul în care este insuficientă, denaturează tehnica mișcării propuse, însă aici trebuie luat în considerare și faptul că majoritatea exercițiilor pe care le execută persoana trebuie să fie făcute cu dificultate, posibil însă de efectuat și anume după principiul că ce se execută prea ușor doar menține sau ar pute și regresa funcțiile vizate în executare.

Autocontrolul – dacă este insuficient, impune o atenție sporită în cazul introducerii și execuției tehnicilor de echilibru și coordonare (în special celor ce necesită efectuarea din ortostatism).

Executarea greșită a acțiunii motrice poate fi înlăturată prin divizarea și corectarea separată a fazei greșite a acțiunii motrice (în cazul în care aceasta poate fi divizată).

Condițiile de execuție a acțiunilor motrice – persoana trebuie să se simtă confortabil atât în timpul execuției acțiunilor motrice, cât și în timpul odihnei. Totodată, utilajul și suprafața pe care se execută acțiunile, trebuie să corespundă normelor și acțiunilor.

Frica apare, de cele mai multe ori, din cauza complexității deficitelor care pot fi prezente zile, săptămâni sau luni după AVC și/sau din cauza căderilor, care se întâmplă la majoritatea persoanelor cu AVC. Frica poate cauza dereglări de coordonare și limitarea amplitudei de mișcare, care mărește pericolul de traumatizare. Acest lucru trebuie prevăzut din timp și prevenit prin adaptarea succesivă la condițiile neobișnuite precum: evitarea obiectelor sau a aglomerației pe un traseu selectat pentru mers pe jos, evitarea suprafețelor alunecoase (de exemplu, scurgerile de pe podea), încetinirea mișcărilor pentru transfer sau mers pe jos, deoarece mișcările rapide și impulsive pot duce la amețeli, la reducerea controlului din cauza inerției sau la cădere. Totodată, poate fi prevăzută din timp și prevenită și cu ajutorul măsurilor de asigurare temeinică și al unei pregătiri psihice orientate [173].

Oboseala apare, de cele mai multe ori, din cauza selectării incorecte a exercițiului pentru reglarea efortului și modul de îmbinare a acestuia cu odihna. Totodată, oboseala apare mai repede în timpul procesului de învățare inițială a unui exercițiu, deoarece mișcările noi se execută cu o contracție excesivă a musculaturii și cu procese de formare a noilor coordonări.

Transferul negativ al deprinderilor poate fi preîntâmpinat sau diminuat, în special, prin folosirea unei succesiuni raționale a învățării. În opinia noastră, acești factori au o deosebită importanță în procesul de formare și de executare a programului de recuperare și în special prin caracteristica bine definită pe care o are asupra efortului preconizat de către persoanele cu AVC.

Pentru programul de recuperare prin kinetoterapie din cadrul acestui studiu, am încercat să proiectăm un conținut logic cât mai complet și argumentat pentru fiecare etapă, care să fie axat pe o serie de principii precum: principiul eficienței maxime și al economicității, al maximizării capacității de performanță și al stabilizării ei, al controlului, al obiectivizării și al evaluării activității, al colaborării kinetoterapeutului cu persoanele, al raționalizării efortului și mijloacelor de pregătire, al operaționalizării, al conștientizării, al motivației și al efortului voluntar. Totodată, acest program este format și după principiile conceptului învățării acțiunilor motrice pe etape [69, 71, 72, 78]. Astfel, la etapa inițială, se pune accent pe învățarea bazelor tehnicii acțiunilor motrice și, în același timp, pe formarea priceperii de a efectua o execuție care cel mai probabil va reuni o serie de acte izolate într-o acțiune printr-o generalizare a reacțiilor motrice ce va fi caracterizată prin asocierea mișcărilor propuse cu efectuarea unor mișcări inutile.

La etapa a doua metodele utilizate sunt direcționate spre învățarea aprofundată și detaliată formându-se deja stereotipul dinamic al deprinderii, mișcărilor însă sunt executate cu un oarecare grad de rigiditate și mai persistă mișcări inutile. Iar la etapa a treia acțiunile sunt orientate spre consolidarea și perfecționarea acțiunii motrice care va determina execuții precise.

Aceast program de recuperare prin kinetoterapie a fost elaborat prin selectarea, combinarea și sistematizarea de către noi a tehnicilor, a metodelor și a conceptelor deja existente, descrise de mai mulți autori precum: Sbenghe T. (1987), Marcu V. și Dan M. (2007), Zoltan P. (2004), Robănescu N. (2001), Бернштейн П. А. (1947), Беген М.М. (1985), Галперин П.Я. (1958), Матвеев Л. П. (1991) și alții, în dependență de caracteristicile stării persoanelor, care va influența și stabilirea etapelor la care au fost incluse acestea.

2.6. Protocolul de recuperare prin stimulare magnetică transcraniană repetitivă pentru persoanele cu accident vascular cerebral ischemic acut

Metoda SMT are capacitatea de interferare cu activitatea neuronală în timpul diferitor sarcini motorii sau cognitive, iar aplicarea acestei metode poate produce schimbări de plasticitate în organizarea sinaptică. Pentru a fi utilizată cu scop de recuperare, stimularea necesită a fi efectuată repetitiv (SMTr), ceea ce prevede un număr mai mare de impulsuri care vor influența modularea excitabilității regiunii stimulate în așa mod, încât modificările de conectivitate structurală la aceste persoane să se normalizeze în emisfera ipsilezională, dar și în cea contralezională, deoarece sunt înregistrate modificări de diferite proporții în ambele emisfere [122, 137]. Aceste procese inhibitorii transcalosale interemisferice la subiecții sănătoși sunt reciproce între cortexul motor din emisfera dreaptă și cea din emisfera stângă [110, 172], iar în cazul persoanelor cu AVC această reciprocitate suferă modificări de durată, ce se caracterizează

prin excitabilitate scăzută în MI ipsilezional și excitabilitate crescută în MI contralezional [110, 116]. Pe fondul diminuării considerabile sau al lipsei acțiunilor inhibitorii din emisfera ipsilezională către emisfera contralezională, activitatea mărită în MI contralezional poate duce la inhibări excesive către MI ipsilezional, care, la rândul său, influențează negativ procesele de recuperare preponderent în activitatea motrică [127, 167].

Aceste modificări pot fi normalizate prin intermediul SMT-ului, aplicând bobina de stimulare tangențial pe cap, pe o zonă de cortex definită anterior. Acționând neinvaziv, câmpul magnetic va penetra scalpul și craniul, înregistrând o diminuare minimă care va induce un curent secundar turbionar în țesutul cranian conductiv care va fi orientat perpendicular pe câmpul magnetic, și având o direcție inversă direcției curentului electric din bobină [128]. Prin intermediul bobinei au fost aplicați stimuli de aceeași intensitate pentru o anumită frecvență, ce variază în dependență de efectul scontat. Pentru a crea un echilibru interemisferic, parametrii de stimulare trebuie să fie direcționați în așa mod, încât efectul facilitator să fie aplicat emisferei ipsilezionale, iar efectul inhibitor celei contralezionale.

Frecvențele joase induc modificări cerebrale cu caracter inhibitor, iar frecvențele înalte modificări cerebrale cu caracter facilitator, cu toate că există și paradigme precum aplicarea stimulilor echivalenți cu 50 Hz, care induc efect inhibitor. Astfel, parametrii optimi ai frecvenței pentru stimulare corticală sunt considerați 1 Hz pentru SMTr cu frecvență joasă și 5 Hz pentru SMTr de frecvență înaltă [137, 181]. SMT-ul utilizează inducția electromagnetică pentru a activa neuronii corticali, astfel, în timpul activității, generează pulsuri magnetice ce au capacitatea de a se alterna rapid. Procesul de stimulare se va produce în punctul unde derivata spațială a câmpului electric indus de bobină este la nivel maxim, iar în cazul unui nerv curbat, chiar dacă fibra acestuia se curbează, câmpul electric indus va continua în aceeași direcție pe care a avut-o proiectată, astfel, curentul va ieși din fibră prin membrană menținând o linie dreaptă. Probabilitatea de excitare a nervilor este mai crescută la punctul de ieșire a lor, deoarece pragul este mai mic la această locație ca urmare a creșterii focale a câmpului electric indus în foramin [19]. Pentru ca SMTr-ul să inducă efectul scontat, curentul transmembranar ce va fi direcționat spre axonii corticali trebuie să fie cu o putere corespunzătoare, pentru a se depolariza potențialul membranei. Schimbările induse de SMT în axonii corticali se răspândesc trans-sinaptic la alți neuroni, inducând o activare neuronală în zonele cerebrale interconectate. Totodată, această excitație trece prin toate segmentele ce formează tractul corticospinal și nervul periferic, creând răspunsuri ce provoacă contracții musculare pe segmentele interconectate, ce pot fi înregistrate cu electrozi [128]. Pentru a ilustra cele menționate, prezentăm mai jos o imagine din procesul ședințelor de SMTr a cortexului motor primar (Figura 2.12.).



Fig. 2.12. Procesul de SMTr la persoanele cu AVC ischemic acut

Potențialele evocate motorii au fost determinate aplicând separat stimuli spre ambele membre superioare, unde erau aplicați electrozi la nivel cutanat din AgCl, ce aveau mărimea de 0.056 cm^2 . Electrozii activi erau aplicați pe suprafața pulpei mușchilor prim interos dorsal (FDI), iar electrozii de referință în regiunea formată din porțiunea distală a metacarpului și porțiunea proximală a falangei numărul doi (Figura 2.13.) [12]. Răspunsul muscular înregistrat prin acești electrozi de suprafață, este într-o oarecare măsură proporțional cu gradul de integritate a tractului corticospinal și cu intensitatea de stimulare. În momentul când se aplică stimularea pe M1, la nivelul tractului corticospinal, este indusă o activitate excitatorie direcționată în continuare spre o activitate musculară a mâinii ce este într-o interconexiune cu acel M1. „În cadrul studiului am folosit un aparat SMT „MagPro R30 + Option (MagVenture A/S, Danemarca)” ce are un puls de configurație bifazic, cu timpul de amplificare de $280\mu\text{s}$, conectat cu o bobină de tip fluture, cu răcire statică tip MCF-B65, având diametrul extern de 75 mm ” [47].

La etapa incipientă au fost apreciate ariile motorii din cortexul motor ce corespund MS și în special acele porțiuni ce provoacă MEP-uri mai mari în comparație cu porțiunile din imediata apropiere a acesteia. Pentru a determina aceste porțiuni ce au legătură directă cu mușchiul pe care sunt aplicați electrozii, este necesar de a deplasa bobina cu câte 5 mm pe perimetrul M1 a fiecărei emisfere cerebrale (Figura 2.13.). Punctele în care se înregistrău cele mai mari MEP-uri la o intensitate de stimulare minimă au fost înregistrate cu un marker, iar ulterior era determinat pragul motor de repaus (RMT) al emisferei contralaterale, care constă în identificarea unui MEP la nivelul FDI-ului, la cea mai mică intensitate de stimulare în punctul marcat. Procesul de stimulare a persoanelor cu AVC ischemic acut a fost format din două categorii de protocoale ce au practic un potențial de acțiune total diferit, având la bază în prim-plan implicarea în procesul

de stimulare a ambelor emisfere și totodată diferența de frecvență precum și a altor parametri cu care se stimulează.

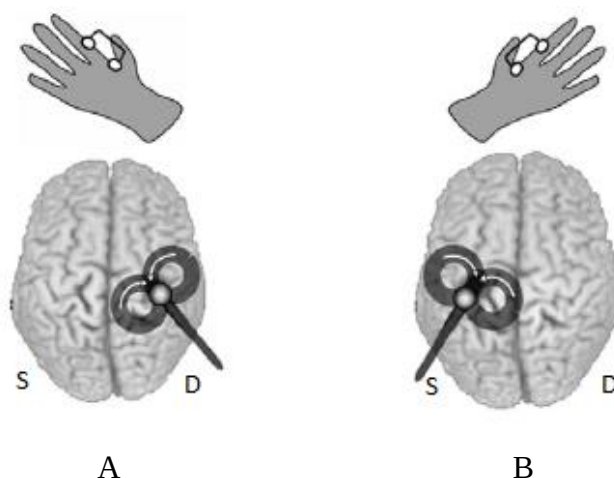


Fig. 2.13. Amplasarea topografică a electrozilor la nivelul MS și punctele optime pentru aplicarea stimulilor la nivelul M1, direcționate spre porțiunea distală a MS pentru: A – emisfera dreaptă, B – emisfera stângă (din protocolul: Groppa S. și alții., 2012).

Frecvența de stimulare mică induce diminuarea excitabilității în M1, iar frecvența de stimulare mare induce intensificarea excitabilității în M1. Ipsilezional a fost aplicată procedura de SMTr având următorii parametri: „5 Hz, 100 pulsuri în bloc, 20 blocuri, intervalul între blocuri – 5 sec, total – 2000 pulsuri, 110% din RMT” [47] (Figura 2.14. A), astfel intensitatea de stimulare a fost mai mare decât intensitatea RMT-ului evaluat la emisfera contralezională. Contralezional însă au fost setați parametri total diferiți, după cum urmează: „1 Hz, 60 pulsuri în bloc, 10 blocuri, intervalul între blocuri – 5 sec, total – 600 pulsuri, 90% din RMT” [47] (Figura 2.14. B), astfel intensitatea a fost mai mică decât intensitatea RMT-ului evaluat la emisfera contralezională. Unii autori precum Edwardson M. A și colab. (2013), susțin afirmația că metoda SMTr are potențialul de a spori capacitățile de reabilitare a persoanelor cu AVC ce au deficit de mișcare, însă această tehnică doar modulează excitabilitatea corticală și, pentru a avea o eficacitate mai înaltă, necesită a fi combinată cu activități motrice corespunzătoare pentru obținerea proceselor de plasticitate în reprezentările motorii specifice.

Studiile efectuate la primatele non-umane și la subiecții umani sugerează că stimularea dependentă de activitate conduce la plasticitate îndreptată către reprezentările motorii specifice în M1, așa cum reiese din schimbarea direcției de mișcare sau din răspunsurile evocate ale anumitor mușchi implicați în proces. Stimularea dependentă de activitate contribuie la o mai bună recuperare de la deficitele motorii cauzate de AVC prin întărirea conexiunilor neuronale în reprezentările motorii reziduale pentru mușchii slăbiți, prin promovarea reorganizării corticale și prin restabilirea tiparelor normale de conectivitate funcțională.

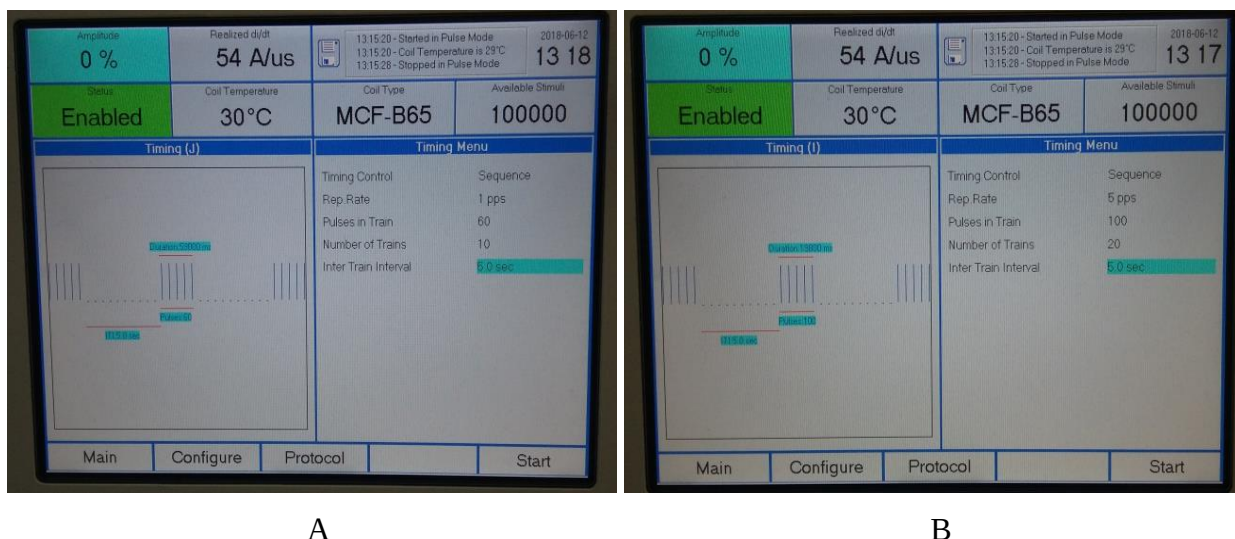


Fig. 2.14. Protocoalele utilizate în cadrul cercetării noastre, vizualizate pe monitorul SMT.

A – protocol inhibitor. B – protocol facilitator.

În cadrul studiului efectuat de noi, programul de recuperare prin stimulare magnetică transcraniană repetitivă s-a inițiat în intervalul orelor 7-21, din momentul de debut al AVC-ului ischemic și nemijlocit înaintea ședințelor de recuperare prin kinetoterapie. În total au fost efectuate câte 5 ședințe de stimulare axate pe două directive, ce au la bază în prim-plan implicarea ambelor M1-nuri, însă cu parametri diferiți [42].

Potențialul Evocat Motor este definit ca potențialul electric înregistrat la nivelul mușchiului, al nervului periferic și al măduvei spinării, ca răspuns la stimularea cortexului motor sau a căilor motorii centrale, dar și a structurilor nervoase periferice. Caracteristicile variațiilor amplitudinii MEP-ului evocat de SMT în cortexul motor spre mușchiul studiat reflectă variațiile excitabilității proiecțiilor tractului corticospinal ale acestui mușchi, iar înregistrarea MEP-urilor poate fi ușor efectuată cu electrozi de suprafață [62].

Pragul Motor (MT) reprezintă intensitatea minimă de stimulare necesară pentru obținerea unui MEP spre mușchiul-țintă, el poate fi măsurat cu mușchiul în repaus numit „RMT” sau în timpul contracției tonice numit „pragul motor activ”. Măsurările MT-ului sunt utile pentru a determina nivelul de excitabilitate corticospinală. MEP-urile sunt mai mari și apar mai devreme la înregistrarea pragului motor activ, spre deosebire de înregistrarea RMT. Acest lucru se datorează, în mare parte, faptului că bazinul de neuroni motorici se află la un nivel mai ridicat de activitate și este mai ușor să provoace o creștere a activării. Înregistrarea MEP-ului prin RMT este măsura cea mai frecvent utilizată. Deși este o metodă simplă de apreciere, este totuși una de încredere, demonstrându-și eficiența în diverse cercetări [202].

Perioada corticală silențioasă (PSC) este o întrerupere scurtă a electromiografiei în timpul contracției musculare active indusă de SMT. Durata PSC-ului este prelungită, cel puțin în faza

acută, iar PSC-ul mai lung indică o inhibare crescută, în timp ce PSC-ul mai scurt indică inhibarea redusă. Unele studii evidențiază faptul că PSC-ul se scurtează în timpul recuperării și există o ipoteză că scurtarea se corelează cu recuperarea funcției membrului superior [100, 102]. Mecanismul PSC este incert, dar se cunoaște că prima parte a PSC-ului se datorează refractorizării măduvei spinării, însă în ultima parte se datorează în întregime inhibării corticale, astfel, acest tip de inhibare pare să fie mediat de receptori GABA-B [210]. PSC-ul poate fi înregistrată atât pe contralateral, cât și pe ipsilateral. Contralateral PSC-ul este produs atunci când se aplică SMT suprapragal contralateral pe M1-ul mușchiului-țintă, care efectuează contracția voluntară, iar un PSC ipsilateral poate fi produs atunci când SMT-ul se aplică pe M1-ul aceleiași părți cu mușchiul contractant [100].

Protocolul de stimulare a fost adaptat în conformitate cu lucrările autorilor Groppa S. ș. a. (2012) și Houdayer E. (2008), ce au o valoare inestimabilă pentru domeniul de SMT și SMTr la persoanele cu AVC și alte patologii.

2.7. Concluzii la capitolul 2

1. Sondajul sociologic este direcționat spre identificarea momentelor - cheie de implicare kinetoterapeutică în procesul de recuperare a persoanelor cu AVC ischemic acut, precum și a metodelor prioritare și, totodată, a conținuturilor educaționale, care în opinia specialiștilor din domeniu pot fi bază conceptuală pentru formarea programului de recuperare, care va începe din faza acută a acestei patologii. Prin urmare, rezultatele obținute vor fi coantificate și interpretate, ceea ce va permite obținerea unor directive în procesul de cercetare.

2. Pentru a realiza scopul și obiectivele cercetării, grupul de studiu cuprinde un număr suficient și reprezentativ de persoane cu AVC ischemic acut, calculat conform formulei de apreciere a volumului cercetării și dimensiunii eșantionului studiilor clinice cu selectarea randomizată a subiecților.

3. Pentru constatarea și apoi evidențierea evoluției stării subiecților cercetați, au fost selectate scale de evaluare, care permit aprecierea: „stării neurologice, independenței funcționale, capacității de control a posturii în spațiu, recuperării motrice a extremității superioare și gradului de dizabilitate” [47]. Astfel persoanele au fost evaluate cu scalele NIHSS, Barthel, PASS, FMA-AD și respectiv Rankin modificată. Totodată, au fost aplicate și metode instrumentale de diagnostic și monitorizare, care au permis o abordare bine structurată.

4. Abordarea complexă a problemei cercetate impune utilizarea mai multor tehnici, metode și concepte, care au ca scop creșterea nivelului de recuperare funcțională și, totodată, reducerea perioadei de vindecare. Astfel, au fost selectate abordări precum, kinetoterapia și

stimularea magnetică transcraniană, care fiind asociate, au capacitatea de a reduce gradul de dizabilitate la persoanele cu AVC ischemic.

5. Formarea cadrului conceptual al programului de kinetoterapie divizat pe etape, reprezintă un factor decisiv în obținerea rezultatelor scontate. Astfel au fost selectate abordări cu impact major precum: facilitarea neuroproprioceptivă și alte abordări, realizate de către autorii Singe Brunnstrom, Berta și Karel Bobath și Margaret Rood.

6. Pentru a reduce riscul de embolie pulmonară, pentru a îmbunătăți aprovizionarea cu oxigen a creierului, pentru profilaxia și combaterea stazei venoase cerebrale și totodată a nu suprasolicita persoana cu AVC ischemic acut prin eforturi fizice intense, în prima etapă s-a pus accent în special pe exerciții de respirație. În următoarele etape conținutul programului de recuperare a fost direcționat spre eforturi mai mari, însă care să fie combinate cu exerciții de respirație și cu pauze de odihnă în așa mod încât să efectuăm un efort fizic relativ intens, însă care să nu treacă pragul de suprasolicitare ce va conduce spre agravarea acestuia.

8. Metodele statistico-matematice aplicate, au facilitat descrierea complexă a aspectelor evaluării, iar metoda grafică și tabelară a permis ca rezultatele obținute să ofere o vizualizare mai bună și o analiză de ansamblu a datelor obținute la diferite etape ale cercetării, ceea ce reprezintă o componentă importantă în aprecierea rezultatelor din cadrul acestui tip de cercetări.

3. VALIDAREA EXPERIMENTALĂ ȘI ARGUMENTAREA METODELOR DE KINETOTERAPIE ȘI STIMULARE MAGNETICĂ TRANSCRANIANĂ REPETITIVĂ LA PERSOANELE CU AVC ISCHEMIC ACUT

3.1. Analiza datelor obținute în rezultatul chestionării specialiștilor din domeniu, asupra particularităților ce vor servi drept bază conceptuală în elaborarea programelor de reabilitare a persoanelor cu AVC ischemic acut

În cadrul sondajului sociologic, efectuat prin intermediul anchetei, au fost obținute unele directive de cercetare, care au rezultat din opiniile specialiștilor în kinetoterapie (Anexa 13). Datele au fost colectate de la 42 de kinetoterapeuți, care au răspuns la 10 întrebări care se referă la particularitățile de elaborare a programului de recuperare a persoanelor cu AVC ischemic acut. Întrebările din chestionar au fost formulate reieșind din analiza literaturii de specialitate autohtone și internaționale.

Literatura de specialitate evidențiază un caracter controversat la capitolul „Moment de începere a procesului de recuperare prin kinetoterapie la persoanele cu AVC”. Unii autori sunt adepții inițierii implicite din prima zi a diagnosticării AVC-ului ischemic, această abordare fiind apreciată ca un impact enorm în procesul de obținere a unui grad de recuperare funcțională cât mai mare și, totodată, are și efect de diminuare și profilaxie a complicațiilor provocate de imobilizare, având impact major și asupra stării psihologice [92, 211]. Alți cercetători susțin că procesul de reabilitare la persoanele cu AVC ischemic nu poate fi inițiat precoce deoarece pentru menținerea fluxului sangvin cerebral la țesutul ischemic primele 72 de ore de la debutul maladiei, persoana trebuie să le mențină în poziția de decubit, iar în caz contrar ar fi favorizată stagnarea recuperării acestuia [85, 113].

La acest capitol au fost efectuate și studii desfășurate ce au fost direcționate spre explorarea opiniei profesioniștilor din domeniu. În general, puține studii au investigat opinia profesională în problema dată, însă un sondaj efectuat pe 99 de asistenți, medici și kinetoterapeuți, a scos în evidență o discordanță a profesioniștilor preocupați de cercetarea AVC-ului cu privire la ceea ce reprezintă mobilizarea timpurie. Majoritatea asistenților medicali (62%) și medici (67%) consideră că mobilizarea timpurie începe la 12 sau 24 de ore de la debutul AVC-ului, iar majoritatea kinetoterapeuților (76%) au fost de părere că mobilizarea timpurie se referă la o perioadă de timp după primele 24 de ore [79]. Totodată, unul dintre cele mai importante sondaje a fost efectuat pe 202 profesioniști, dintre care 35% asistente medicale, 26% medici, 19% kinetoterapeuți și 12% terapeuți ocupaționali, în care s-a arătat că 77% dintre profesioniști

au fost de acord ca persoanele cu AVC ischemic ar trebui sa fie mobilizate în 24 de ore de la debut, iar 23% dintre profesioniștii intervievați și-au manifestat îngrijorarea cu privire la mobilizarea timpurie, însă dovezile care stau la baza acestor preocupări sunt neîntemeiate [194]. Aceste studii și opinii ajută la identificarea barierelor sau a factorilor facilitatori în stabilirea momentului de inițiere a mobilizării.

În cadrul sondajului sociologic efectuat de noi pe specialiștii kinetoterapeuți, au fost obținute diferite rezultate, însă la prima întrebare respondenții intervievați au selectat în mare parte inițierea recuperării în primele 24 ore, de la debutul AVC-ului ischemic, fapt ce denotă o tendință de implicare cât mai precoce în cazul în care funcțiile vitale precum TA, FC, SpO2, FR, ale acestuia sunt stabile. Astfel, la întrebarea ce vizează timpul în care trebuie de început procesul de recuperare prin kinetoterapie la persoanele cu AVC ischemic, în cazul în care funcțiile vitale sunt stabile, cea mai mare parte dintre respondenți (88%) a răspuns că în primele 24 ore trebuie început, 7% în 2-3 zile și 5% în 3-4 zile (Figura 3.1.).

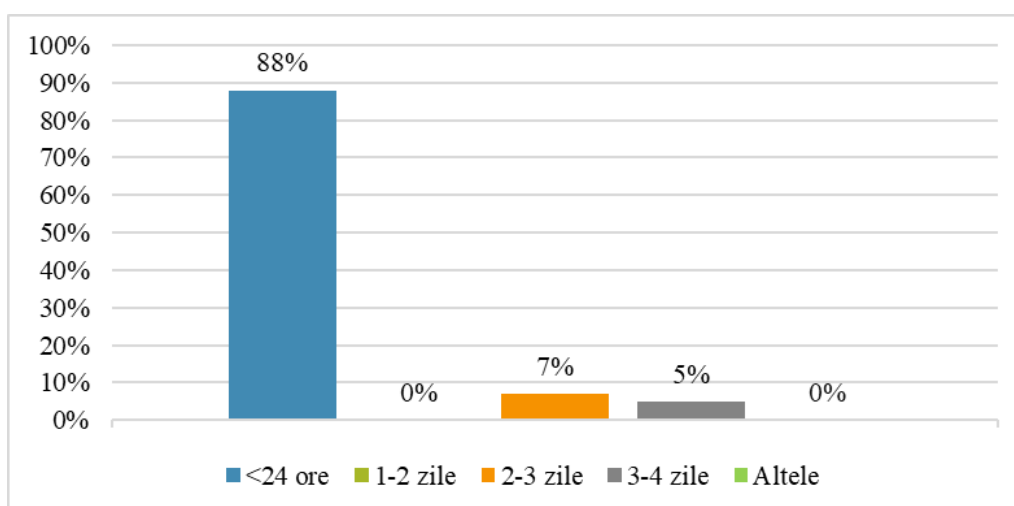


Fig. 3.1. Reprezentarea grafică a rezultatelor la întrebarea: Când se recomandă de început programul de recuperare prin kinetoterapie la persoanele cu AVC ischemic?

Analizând răspunsurile oferite de respondenții intervievați la a doua întrebare din chestionar, menționăm că 93% din specialiștii în kinetoterapie susțin conceptul ce prevede că recuperarea precoce prin kinetoterapie la persoanele cu AVC ischemic acut are un rol important, având și efect de a reduce perioada de recuperare și, totodată, contribuind la sporirea independenței funcționale, pe de altă parte, 2% din respondenți s-au abținut de la răspuns, iar 5% au indicat că nu sunt de acord (Figura 3.2.).

Atât rezultatele obținute în cadrul cercetărilor efectuate de noi, cât și în cele efectuate de alți specialiști (prezentate mai sus), se evidențiază o prevalență în selectarea inițierii procesului de recuperare precoce și în special, în primele 24 ore după AVC-ul ischemic.

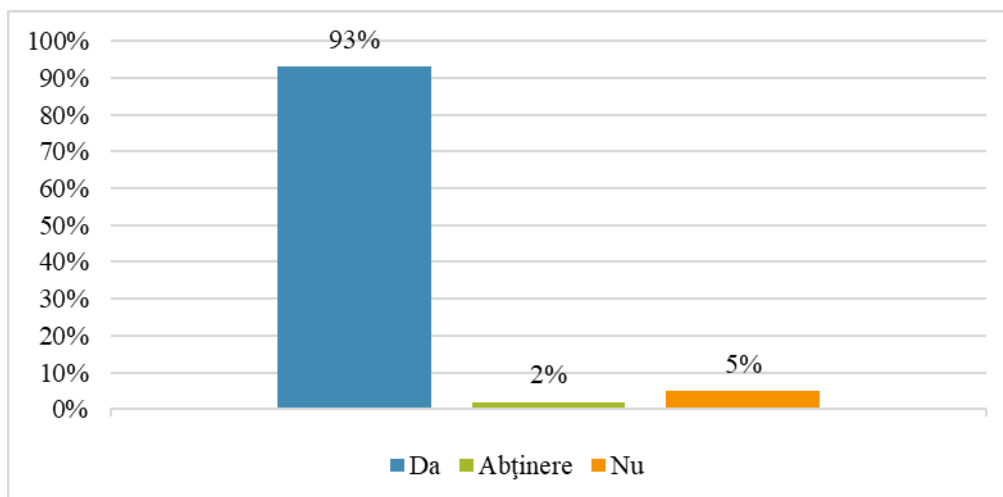


Fig. 3.2. Reprezentarea grafică a rezultatelor la întrebarea: În opinia dumneavoastră recuperarea precoce prin kinetoterapie a persoanelor cu AVC ischemic acut are un rol important în reducerea perioadei de recuperare și totodată în creșterea independenței funcționale?

Pentru stabilirea celor mai importante tehnici, metode și concepte în kinetoterapie, am propus o listă din care respondenții să selecteze acestea și totodată a fost lăsat spațiu pentru sugestii. Scopul acestui punct din chestionar a fost de a determina patru abordări ce sunt considerate mai eficiente în elaborarea programelor de recuperare la persoanele cu AVC ischemic. Literatura de specialitate scoate în evidență mai multe tehnici, concepte și metode cu diferit grad de eficacitate în programul de recuperare al deficitului motor apărut în rezultatul suportării AVC-ului, iar unele dintre cele mai importante sunt facilitarea neuromusculară și alte abordări, realizate de către Brunnstrom, Bobath și Rood [92]. În următorul grafic (Figura 3.3.),

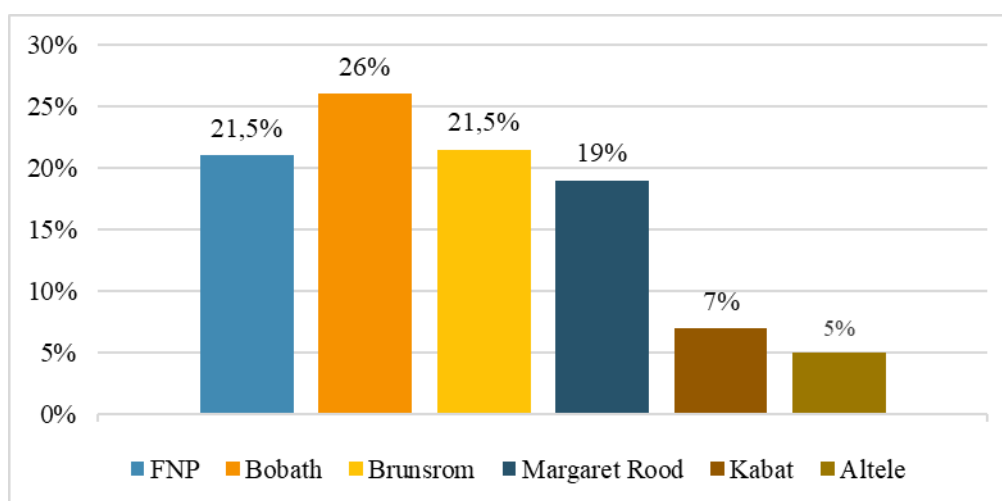


Fig. 3.3. Reprezentarea grafică a rezultatelor la întrebarea: Menționați ce metode sunt prioritare în elaborarea programului kinetoterapeutic care va începe din faza acută a AVC-ului ischemic?

sunt prezentate rezultatele prelucrării statistice a datelor obținute care au evidențiat următoarele: conceptul Bobath a acumulat 26%, acesta fiind procentajul maxim, în comparație cu celelalte preferințe; metoda Brunsrom și tehnicile de facilitare neuroproprioceptivă au acumulat câte 21,5% fiecare, iar metoda Margaret Rood a obținut 19%, astfel, clasificându-se pe poziția a patra; metoda Kabat a fost selectată de 7% din respondenți, iar 5% au mai adăugat la abordările enumerate și terapia de mișcare prin constrângere indusă.

Baza conceptuală pentru formarea programului de recuperare la persoanele cu AVC ischemic acut impune o abordare terapeutică specială, din acest considerent au fost selectate și enumerate o serie de conținuturi educaționale, propuse într-un studiu anterior din domeniul recuperării kinetice a persoanelor cu AVC ischemic acut [36]. Studiul a constatat un impact semnificativ al acestor tehnici de recuperare. Respondenții au bifat cele mai importante dintre ele, iar rezultatele arată că majoritatea consideră exercițiile ce dezvoltă capacitatea de a menține stabilitatea și mobilitatea în MS, în MI paretic, în trunchi și în hemucorpul paretic, exercițiile ce dezvoltă capacitatea de a menține echilibrul trunchiului în poziția așezat, tehnicile ce formează etapele deprinderii motrice, direcționate spre menținerea echilibrului static și dinamic și dezvoltarea capacității de coordonare, precum și pentru dezvoltarea capacității de coordonare și, totodată, variațiile de mers – că sunt necesare pentru alcătuirea programului de recuperare la aceste persoane. Doar un respondent nu a bifat necesitatea de includere a exercițiilor de respirație în acest program (Tabelul 3.1.).

Tab. 3.1. Reprezentarea tabelară a rezultatelor la întrebarea: Care dintre aceste conținuturi educaționale pot fi ca bază conceptuală pentru formarea programului de recuperare la persoanele cu AVC ischemic acut?

Nr.	Conținuturi educaționale	% de selectare
1.	Exerciții de respirație;	97,6%
2.	Exerciții ce dezvoltă capacitatea de a menține stabilitatea și mobilitatea MS paretic;	100%
3.	Exerciții ce dezvoltă capacitatea de a menține stabilitatea și mobilitatea MI paretic;	100%
4.	Exerciții ce dezvoltă stabilitatea și mobilitatea la nivel de trunchi;	100%
5.	Exerciții ce dezvoltă stabilitatea și mobilitatea în hemucorpul paretic;	100%
6.	Exerciții ce dezvoltă capacitatea de a menține echilibrul trunchiului în poziția așezat;	100%
7.	Tehnici ce formează etapele deprinderii motrice, direcționate spre menținerea echilibrului static și dinamic și dezvoltarea capacității de coordonare;	100%
8.	Variații de mers.	100%

Pentru a reduce perioada de recuperare și a crește independența funcțională, este bine cunoscut că sunt necesare programe de recuperare ce includ asocierea a două sau mai multe tipuri de abordări. Astfel, următorul punct din chestionar prevede selectarea unei metode de stimulare a creierului prin craniul intact, care în asociere cu kinetoterapia, are capacitatea de a spori mai mult probabilitatea de reabilitare a persoanelor cu AVC ischemic. În acest scop au fost analizate mai multe cercetări, iar una dintre cele mai importante este cea a autorului Edwardson M. A. și alții. (2013), care descrie mai multe studii, evidențiind trei metode de stimulare a creierului cu scopul de a modula excitabilitatea corticală, care la rândul său, contribuie la micșorarea perioadei de recuperare și la creșterea independenței funcționale. Astfel, cele mai importante metode de stimulare sunt SMTr, tDCS și ECS. Mecanismul de acțiune al acestora este diferit și anume: SMTr modifică expresia genei, tDCS afectează activitatea GABA și glutamat, iar ECS reglează factorii neurotrofici.

Rezultatele obținute în cadrul sondajului nostru denotă o prevalență de asociere a kinetoterapiei cu stimularea magnetică transcraniană (90,5%), fiind urmată de stimularea transcraniană de curent continuu (7%) și stimularea corticală epidurală (2,5%). Obținerea procentajului de 90,5 de către metoda de SMT este determinată, probabil, de faptul că această metodă este mai puțin invazivă și deține un grad înalt de precizie topografică (Figura 3.4.).

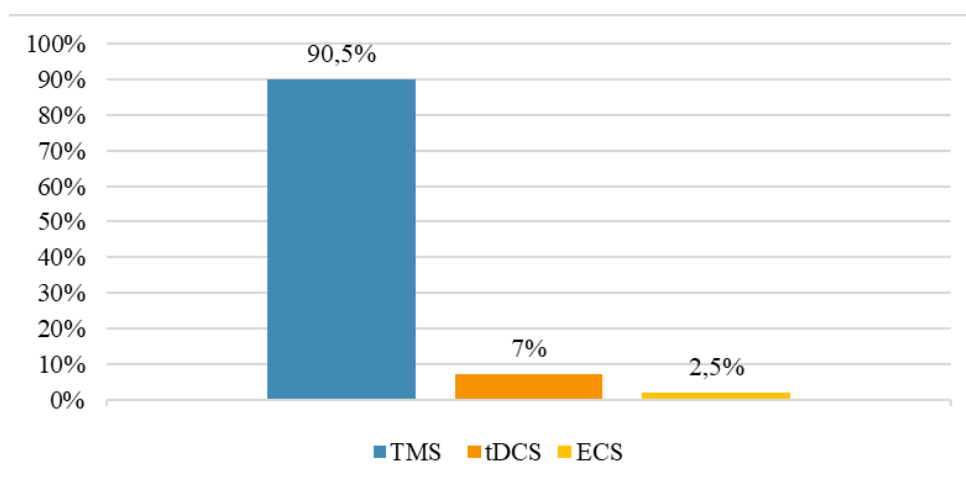


Fig. 3.4. Reprezentarea grafică a rezultatelor la întrebarea: Menționați care din metodele propuse în asociere cu kinetoterapia au potențialul de a spori mai mult capacitatea de reabilitare a persoanelor cu AVC ischemic?

Pentru a confirma necesitatea programului de recuperare prin kinetoterapie cât mai precoce, a fost inclus în chestionar și următorul punct: recuperarea inițiată din faza acută a AVC-ului ischemic are efect de diminuare sau de profilaxie a complicațiilor provocate de imobilizare. Această întrebare a fost inclusă în chestionar, deoarece deficitul de mișcare provoacă în organism un șir de dereglări, precum modificarea proceselor de schimb, inclusiv a

metabolismului apei și electroliților, a celui azotic, în procesul căruia, pe fondalul scăderii masei corporale, se dezvoltă atrofia spontană a musculaturii și se dereglează bilanțul hormonal, apar totodată, și modificări în circulația sanguină, reacțiile somatice ale organismului sunt reprezentate de modificările tonusului și ale contracțiilor musculare [31, 107]. La această întrebare 85,5% din respondenți au răspuns afirmativ, 9,5% s-au abținut și 5% au dat răspuns negativ (Figura 3.5.).

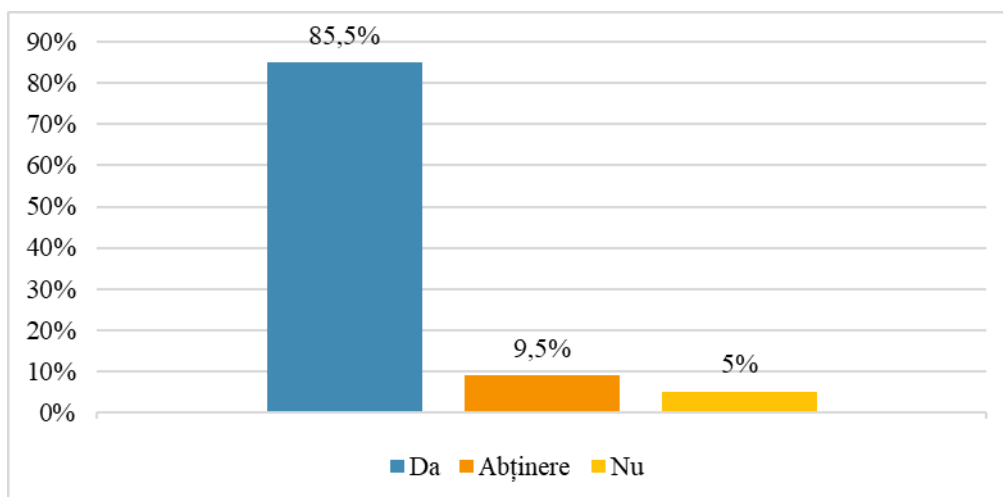


Fig. 3.5. Reprezentarea grafică a rezultatelor la întrebarea: Recuperarea din faza acută a AVC-ului ischemic are efect de diminuare sau profilaxie a complicațiilor provocate de imobilizare, dintre care o mare parte este considerată ca urmare a imobilității?

Reducerea perioadei de recuperare și creșterea independenței funcționale, poate fi influențată și de numărul de proceduri prevăzute pentru o anumită etapă de recuperare. Astfel, în următorul grafic (Figura 3.6.), la întrebarea: „Câte ședințe trebuie să includă perioada precoce

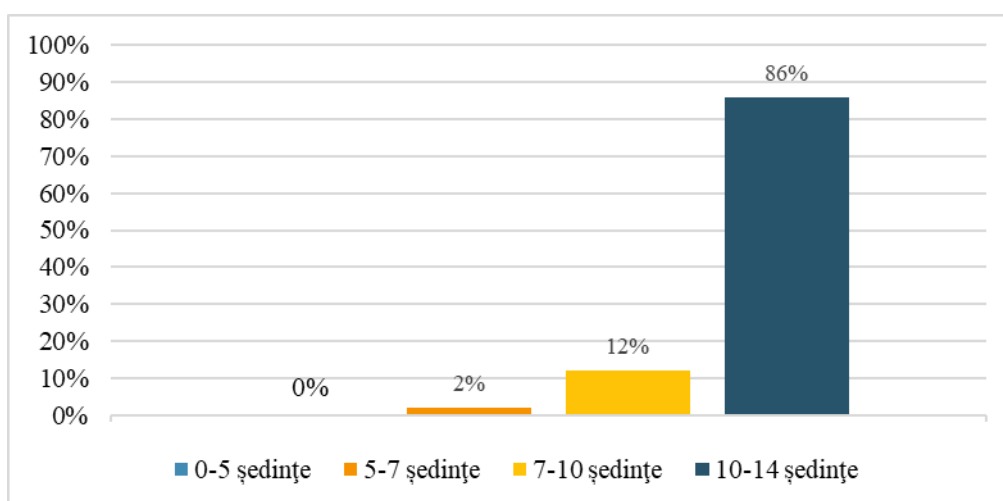


Fig. 3.6. Reprezentarea grafică a rezultatelor la întrebarea: Câte ședințe trebuie să includă perioada precoce de recuperare și în special cea din compartimentul fazei acute a AVC-ului ischemic (1-14 zile).

de recuperare și în special cea din compartimentul fazei acute a AVC-ului ischemic (1-14zile)?”, respondenții au selectat: 10-14 ședințe – 86%, 7-10 ședințe – 12% și 5-7 ședințe – 2%, iar 0-5 ședințe nu a fost selectat de nici unul dintre aceștia.

Pentru a obține rezultate semnificative, este necesar și de a ajusta numărul de proceduri necesare pentru o zi în perioada acută a AVC-ului ischemic. La această întrebare 86% dintre respondenți au selectat varianta „două ședințe”, iar 14% – o ședință (Figura 3.7.).

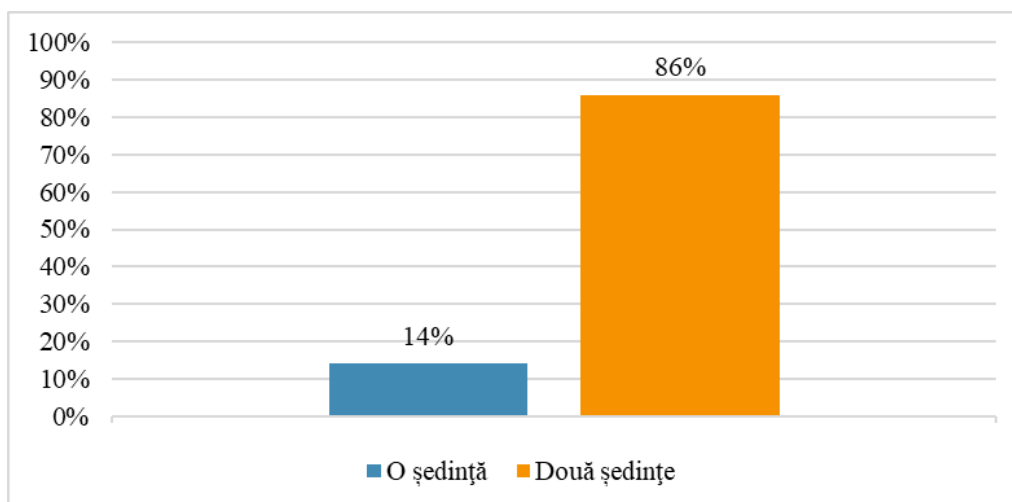


Fig. 3.7. Reprezentarea grafică a rezultatelor la întrebarea: Câte ședințe de kinetoterapie sunt necesare pentru o zi, în procesul de reabilitare a persoanelor cu AVC ischemic acut?

Totodată, și timpul alocat pentru procedură este important, deoarece în dependență de durată ședinței se poate optimiza corelarea timpului de efort cu timpul de odihnă, astfel, la întrebarea „Care este durata optimă a ședințelor de kinetoterapie în procesul de reabilitare a persoanelor cu AVC ischemic acut?”, 86% dintre respondenți au selectat răspunsul „30 min”, 12% – „45 min” și 2% – „15 min”, niciun procent nu a selectat opțiunea „1h” (Figura 3.8.).

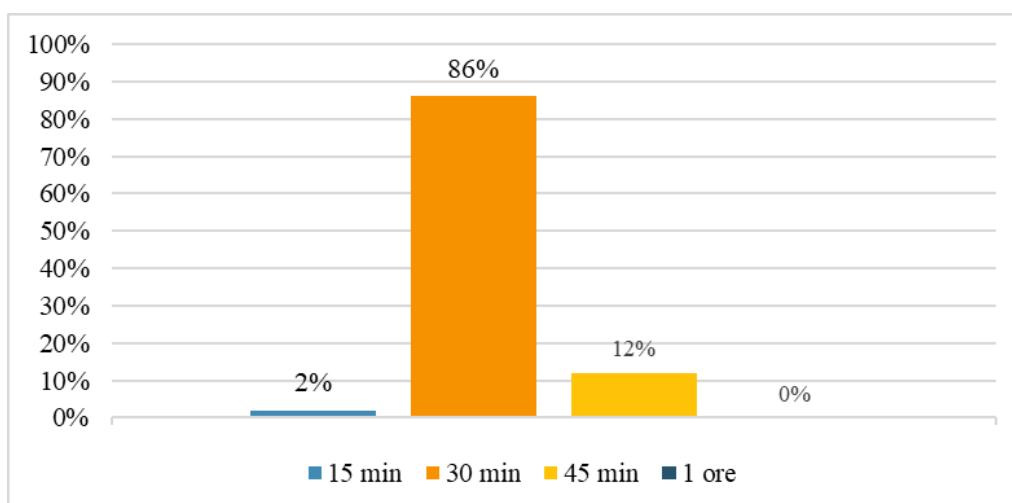


Fig. 3.8. Reprezentarea grafică a rezultatelor la întrebarea: Care este durata optimă a ședințelor de kinetoterapie în procesul de reabilitare a persoanelor cu AVC ischemic acut?

În urma unui studiu asemănător, destinat de asemenea recuperării persoanelor cu AVC, se constată că, la întrebările ce țin de numărul și durata ședințelor individuale de kinetoterapie respondenții au avut de selectat din opțiunile „15min”, „30min” sau „45min” pentru durata ședințelor, iar pentru numărul lor pentru o zi: „o ședință”, „două ședințe”, „sau mai mult de două ședințe”. Prin urmare, 91,3% dintre ei au răspuns că durata ședinței trebuie să constituie 30 min, și să fie efectuate câte două ședințe pe zi, iar 8,6% din respondenți au selectat trei ședințe pe zi cu o durată de 15 min fiecare [1]. Analiza acestui sondaj, precum și analiza sondajului efectuat de noi, evidențiază tendința majoritară a specialiștilor intervievați pentru două ședințe pe zi cu o durată de 30 min fiecare.

La ultimul punct din chestionar, care a avut drept scop elucidarea obiectivelor prioritare, în baza cărora va fi format conținutul programului de recuperare pentru persoanele cu deficit motric după AVC ischemic acut, au fost bifate unanim toate obiectivele enumerate de noi, evidențiind, astfel, că fiecare obiectiv este important și are un rol aparte în formarea programului de recuperare a acestor persoane (Tabelul 3.2.).

Tab. 3.2. Procentajul de selectare la întrebarea: Selectați obiectivele prioritare în baza cărora va fi format programul de recuperare a persoanelor cu AVC ischemic acut.

Nr.	Obiectivele prioritare	% de selectare
1.	Profilaxia și combaterea stazei venoase cerebrale;	100%
2.	Prevenirea spasticității;	100%
3.	Prevenirea escarelor;	100%
4.	Profilaxia pneumoniei;	100%
5.	Menținerea și creșterea tonusului muscular;	100%
6.	Menținerea mobilității și senzației kinestezice;	100%
7.	Reeducarea echilibrului;	100%
8.	Reeducarea coordonării;	100%
9.	Prevenirea instalării pozițiilor vicioase.	100%

Pentru a forma programul de recuperare, destinat persoanelor cu AVC ischemic acut, este necesar de a cunoaște toate aspectele care ar putea perturba progresul de creștere a independenței funcționale. Se impune, de asemenea, a cunoaște aspectele și strategiile specifice acestei patologii, fapt care ar putea optimiza procesul de recuperare. În baza rezultatelor obținute din sondajul sociologic efectuat de noi, s-a format o imagine de ansamblu, a tendințelor specialiștilor în domeniu, asupra particularităților de formare și desfășurare al procesului de recuperare la persoanele cu AVC ischemic în perioada acută. Datele obținute vor fi luate în considerare la determinarea formatului final al programului de recuperare pe etape, pentru persoanele cu AVC ischemic acut.

3.2. Particularități clinice și evolutive ale persoanelor cu accident vascular cerebral ischemic acut ca răspuns la aplicarea programului de recuperare pentru grupul martor și pentru grupul experimental 1

Studiul a fost efectuat pe două grupuri de 112 persoane, ce au reprezentat grupul martor (M) și grupul experimental 1 (E1). Grupul martor a beneficiat de programul de kinetoterapie axat pe exerciții fizice, pentru persoane cu AVC ischemic acut, în conformitate cu protocolul instituțional al IMU, destinat acestei categorii de persoane, iar în grupul experimental 1 persoanele au beneficiat de kinetoterapie conform programului elaborat de noi, ce deasemenea a fost axat pe exerciții fizice.

Persoanele ambelor grupuri au avut aceleași caracteristici clinico-funcționale, deoarece pentru a forma loturi omogene de persoane, s-au stabilit criterii de includere precum și de excludere. În cadrul acestei cercetări evaluarea a fost efectuată cu un set de teste recunoscute la nivel internațional ce au fost aplicate în trei etape și anume: la inițierea recuperării, apoi la un interval de cinci zile. La compararea „t” calculat cu „t” critic, datele statistice obținute la evaluarea din prima zi a experimentului ne demonstrează omogenitatea din punct de vedere statistic a grupurilor incluse în cercetare la toate evaluările realizate prin intermediul scalelor selectate, la nivelul pragului $P > 0,05$. După aplicarea programului prin kinetoterapie, s-a constatat o ameliorare la toate funcțiile evaluate în ambele grupuri, însă în grupul experimental 1 aceste modificări au fost mai pronunțate comparativ cu grupul martor (Tabelul 3.1, Figura 3.9.) Datele obținute cu scala NIHSS (Tabelul 3.3.), evidențiază modificarea parametrilor evaluați de la valoarea medie de 9,27 la 8,39 în ziua a V-a și 6,78 puncte în ziua a X-a în grupul experimental 1, iar în grupul martor, de la 9,47 la 8,68 în ziua a V-a și 7,56 puncte în ziua a X-a. Astfel, majorarea medie a scorului NIHSS în grupul experimental 1 a constituit 0,88 puncte în ziua a V-a și 2,49 puncte în ziua a X-a, iar în grupul martor – 0,79 puncte în ziua a V-a și 1,91 puncte în ziua a X-a. Aceste rezultate denotă o îmbunătățire a stării neurologice ce este veridică la nivelul pragului de semnificație $P < 0,05$ în ziua a X-a, iar în ziua a V-a valoarea indicelui „t” calculat nu depășește pe cel critic. Analiza statistică prezentată denotă că, la finele cercetării rezultatele obținute de subgrupurile experimentale 1 s-au îmbunătățit mai mult comparativ cu cele din subgrupurile martor și reflectă o reducere a deficitului neurologic. O veridicitate statistică mai mare, comparativ cu cea prezentată mai sus, a fost înregistrată la evaluările cu scalele destinate independenței funcționale și capacității de control a posturii în spațiu.

Astfel, la evaluările cu scala Barthel (Tabelul 3.3.), scorul s-a modificat în grupul experimental 1 de la valoarea medie de 32,37 la 36,38 în ziua a V-a și 47,37 puncte în ziua a X-a, iar în grupul martor, respectiv, de la 32,14 la 34,46 în ziua a V-a și 44,42 puncte în ziua a X-a.

Astfel, majorarea medie a scorului Barthel în grupul experimental 1 a constituit 4,02 puncte în ziua a V-a și 15,00 puncte în ziua a X-a, iar în grupul martor – 2,32 puncte în ziua a V-a și 12,28 puncte în ziua a X-a. Rezultate sunt veridice la nivelul pragului de $P < 0,05$ la evaluarea din ziua a V-a, iar la cea din ziua a X-a depășește valorile „t” de 2,62 pentru pragul de semnificație $< 0,01$, fapt care reprezintă o îmbunătățire majoră a mișcărilor fundamentale în activitățile ce implică independența funcțională preponderent în grupul experimental 1, comparativ cu grupul martor.

Tab. 3.3. Evoluția parametrilor clinici până și după recuperare la diferite etape

Testele clinice	Grupul	Etapile evaluării								
		Ziua a I-a			Ziua a V-a			Ziua a X-a		
		x± m	t	P	x± m	t	P	x± m	t	P
NIHSS	M	9,47 ± 0,32	0,47	>0,05	8,68 ± 0,28	0,73	>0,05	7,56 ± 0,24	2,31	<0,05
	El	9,27 ± 0,30			8,39 ± 0,28			6,78 ± 0,24		
Barthel	M	32,14 ± 0,65	0,28	>0,05	34,46 ± 0,65	2,25	<0,05	44,42 ± 0,65	2,99	<0,01
	El	32,37 ± 0,46			36,38 ± 0,56			47,37 ± 0,74		
PASS	M	10,84 ± 0,43	0,64	>0,05	14,96 ± 0,39	2,29	<0,05	20,52 ± 0,37	3,59	<0,001
	El	10,46 ± 0,43			16,22 ± 0,39			22,40 ± 0,37		
FMA A-D	M	14,77 ± 0,50	0,47	>0,05	16,19 ± 0,50	0,59	>0,05	21,33 ± 0,61	1,61	>0,05
	El	14,44 ± 0,50			16,62 ± 0,52			22,79 ± 0,67		
Rankin	M	4,61 ± 0,04	0,17	>0,05	4,07 ± 0,04	1,70	>0,05	3,21 ± 0,04	3,92	<0,001
	El	4,60 ± 0,04			3,98 ± 0,04			3,00 ± 0,04		

Iar la evaluările cu scala PASS (Tabelul 3.3.), sunt evidențiate modificări ce variază de la valoarea medie de 10,46 la 16,22 în ziua a V-a și 22,40 puncte în ziua a X-a în grupul experimental 1, iar în grupul martor de la 10,84 la 14,96 în ziua a V-a și 20,52 puncte în ziua a X-a. Astfel, majorarea medie a scorului PASS în grupul experimental 1 constituie 5,77 puncte în ziua a V-a și 11,95 puncte în ziua a X-a, iar în grupul martor – 4,13 puncte în ziua a V-a și 9,68 puncte în ziua a X-a. Datele obținute sunt veridice la nivelul pragului $P < 0,05$ la evaluarea din ziua a V-a și $P < 0,001$ la cea din ziua a X-a. Astfel, rezultatele obținute indică o creștere mai mare a capacității și a calității de execuție a activităților ce implică controlul posturii din pozițiile de bază în grupul experimental 1 comparativ cu grupul martor.

La evaluarea cu scala FMA-AD (Tabelul 3.3.), valoarea medie în grupul experimental 1 se modifică de la 14,44 la 16,62 în ziua a V-a și 22,79 puncte în ziua a X-a, iar în grupul martor,

respectiv, de la 14,77 la 16,19 în ziua a V-a și la 21,33 puncte în ziua a X-a. Astfel, majorarea medie a scorului FMA A-D în grupul experimental 1 constituie 2,18 puncte în ziua a V-a și 8,35 puncte în ziua a X-a, iar în grupul martor – 1,42 puncte în ziua a V-a și 6,56 puncte în ziua a X-a. Aceste rezultate au o evoluție pozitivă, însă cu toate acestea, din cauza că mâna este segmentul ce se recuperează cel mai dificil, a fost și dificil de obținut rezultate care să depășească pragul de veridicitate statistică.

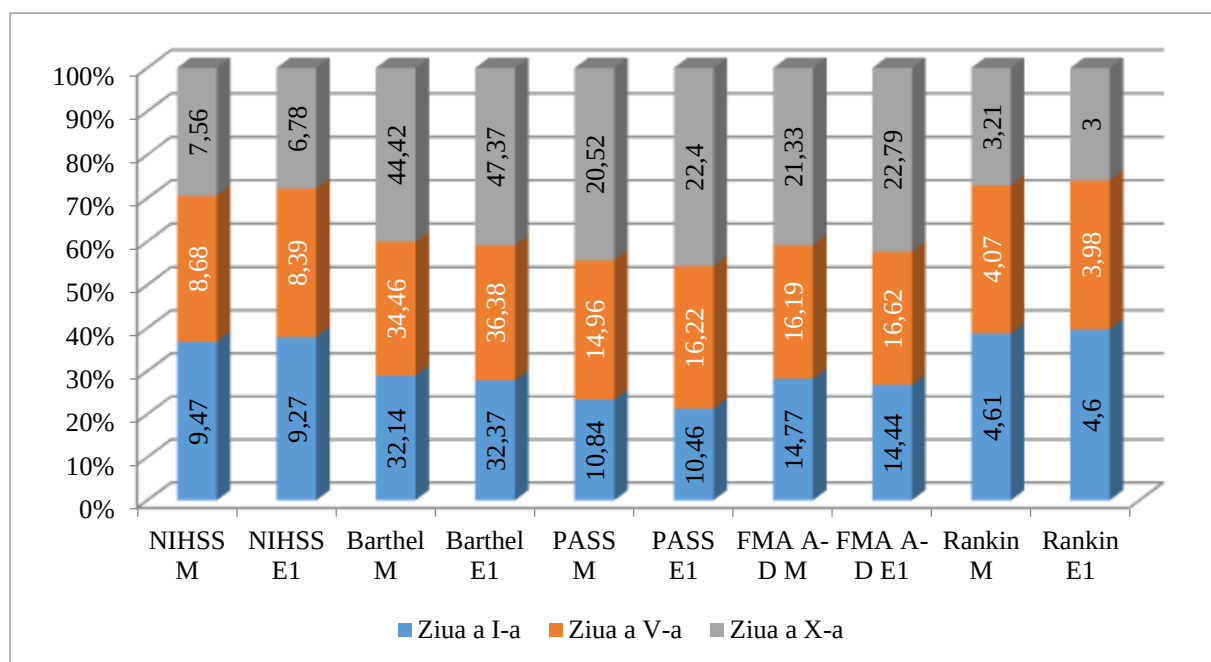


Fig. 3.9. Reprezentarea grafică a rezultatelor pe grupuri

Recuperarea acestui segment decurge greu, deoarece prehensiunea necesită, în primul rând, forță stabilizatoare, neutralizatoare și ajutătoare a musculaturii diferitor segmente ce implică și poziția specifică acțiunii motrice a întregului membru superior și, totodată, a întregului corp, iar descrierea schematică a biomecanicii prehensiunii este dificilă, deoarece există numeroase și variate forme de prehensiune [51].

Gradul de dizabilitate a fost apreciat prin intermediul scalei de evaluare Rankin (Tabelul 3.3.), iar datele evaluate cu această scală au evidențiat valori ce s-au modificat în grupul experimental 1 de la valoarea medie de 4,60 la 3,98 în ziua a V-a și 3,00 puncte în ziua a X-a, iar în grupul martor, respectiv, de la 4,61 la 4,07 în ziua a V-a și 3,21 puncte în ziua a X-a. Astfel, majorarea medie a scorului Rankin în grupul experimental 1 a constituit 0,62 puncte în ziua a V-a și 1,60 puncte în ziua a X-a, iar în grupul martor – 0,54 puncte în ziua a V-a și 1,40 puncte în ziua a X-a. Datele statistice obținute sunt veridice la nivelul pragului de $P < 0,001$ la evaluarea cu scala Rankin din ziua a X-a, iar la cea din ziua a V-a valoarea indicelui „t” calculat aproape că ajunge la pragul de veridicitate statistică. Astfel, conform datelor statistice prezentate, gradul de

dizabilitate a fost diminuat mai accentuat în subgrupurile experimentale 1, comparativ cu subgrupurile martor la evaluarea cu scala Rankin. Această analiză statistică demonstrează faptul că implicarea persoanelor cu AVC ischemic acut în activități motrice bine definite și sistematic repetate contribuie la îmbunătățirea evoluției parametrilor testați. Luând în considerare însă că în cadrul acestui studiu au fost aplicate două programe de recuperare diferite, remarcăm faptul că programul din grupul experimental 1 a prezentat o îmbunătățire mai mare a funcțiilor testate, în comparație cu cel din grupul martor, care înglobează în linii generale starea persoanei.

Pentru o analiză mai detaliată, grupurile au fost divizate în trei subgrupuri (după scala NIHSS), în dependență de nivelul de gravitate a persoanei incluse în cercetare (Tabelul 3.4.) [35]. În conformitate cu Tabelul 3.4., grupurile a câte 112 persoane au fost divizate în subgrupuri, astfel, în subgrupul I au fost incluse persoanele care au acumulat 1-6 puncte, în subgrupul II – 7-12 puncte și în subgrupul III – 13-18 puncte.

Tab. 3.4. Divizarea persoanelor pe subgrupuri prin intermediul scalei NIHSS

Divizarea pe subgrupuri	Punctajul NIHSS	Nr. de persoane pe subgrupuri	
		M	E1
Subgrupul I	1-6 puncte	43	42
Subgrupul II	7-12 puncte	32	36
Subgrupul III	13-18 puncte	37	34

Datele statistice obținute la evaluarea din prima zi în cadrul acestei divizări ne demonstrează omogenitatea din punct de vedere statistic a grupurilor incluse, la nivelul pragului $P > 0,05$ (Tabelul 3.5., Tabelul 3.6.), iar analiza evoluției manifestărilor clinice a demonstrat că la evaluarea din ziua a V-a a fost înregistrată creșterea parametrilor evaluați în ambele subgrupuri, însă în subgrupurile experimentale 1 au fost înregistrate rezultate mai mari, comparativ cu subgrupurile martor. La analiza veridicității statistice, doar rezultatele la evaluările cu scalele Barthel și PASS din subgrupurile II și III au trecut pragul de semnificație statistică $P < 0,05$, iar celelalte, în mare parte aproape că ajung la acest prag de semnificație. Analizând rezultatele obținute până la această etapă, conchidem că la majoritatea parametrilor testați nu au fost înregistrate schimbări majore în subgrupurile experimentale 1, comparativ cu subgrupurile martor. O creștere mai accentuată a indicilor scalelor de evaluare în subgrupurile experimentale 1, comparativ cu subgrupurile martor, se observă la evaluarea din ziua a X-a, unde sunt statistic veridice majoritatea rezultatelor obținute. Așadar, la evaluarea cu scala NIHSS (Tabelul 3.5.), care apreciază evoluția stării neurologice, este evidențiată creșterea mai accentuată a rezultatelor în subgrupurile experimentale 1. Astfel, la evaluarea din ziua a V-a, analizând statistic valorile lui „t” calculat, în special la subgrupul III, aproape că ajunge la pragul de semnificație $P < 0,05$. La evaluarea din ziua a X-a, valorile lui „t” calculat sunt aproape de valorile lui „t” critic pentru

pragul de veridicitate $P < 0,05$ la subgrupul I, iar la subgrupul II depășește valorile lui „t” critic pentru acest prag de semnificație; cel mai mare prag de semnificație fiind obținut la subgrupul III, care este la nivelul $P < 0,01$.

Tab. 3.5. Evoluția parametrilor clinici pe subgrupuri, în dependență de gravitatea stării până la și după recuperare la diferite etape

Testele clinice / subgrup	Grupul	Etapile evaluării								
		Ziua a I-a			Ziua a V-a			Ziua a X-a		
		$x \pm m$	t	P	$x \pm m$	T	P	$x \pm m$	t	P
NIHSS / I	M	4,19 $\pm 0,17$	0,40	$>0,05$	3,95 $\pm 0,17$	1,24	$>0,05$	3,58 $\pm 0,14$	1,61	$>0,05$
	El	4,29 $\pm 0,18$			4,26 $\pm 0,18$			3,26 $\pm 0,14$		
NIHSS / II	M	9,91 $\pm 0,21$	0,92	$>0,05$	9,28 $\pm 0,21$	1,45	$>0,05$	7,97 $\pm 0,21$	2,48	$<0,05$
	El	9,64 $\pm 0,20$			8,86 $\pm 0,20$			7,25 $\pm 0,20$		
NIHSS / III	M	15,24 $\pm 0,15$	0,95	$>0,05$	13,65 $\pm 0,23$	1,92	$>0,05$	11,84 $\pm 0,27$	3,10	$<0,01$
	El	15,03 $\pm 0,16$			13,00 $\pm 0,25$			10,62 $\pm 0,29$		
Barthel / I	M	41,05 $\pm 0,52$	0,77	$>0,05$	41,74 $\pm 0,70$	1,12	$>0,05$	51,98 $\pm 0,52$	2,59	$<0,05$
	El	40,48 $\pm 0,53$			42,86 $\pm 0,71$			54,64 $\pm 0,88$		
Barthel / II	M	28,75 $\pm 0,43$	1,67	$>0,05$	32,97 $\pm 0,86$	2,31	$<0,05$	42,03 $\pm 1,07$	2,55	$<0,05$
	El	29,72 $\pm 0,39$			35,14 $\pm 0,39$			45,14 $\pm 0,59$		
Barthel / III	M	24,73 $\pm 0,58$	0,49	$>0,05$	27,30 $\pm 0,58$	2,40	$<0,05$	37,70 $\pm 0,77$	2,09	$<0,05$
	El	25,15 $\pm 0,61$			29,71 $\pm 0,82$			40,74 $\pm 1,23$		
PASS / I	M	15,88 $\pm 0,52$	0,21	$>0,05$	19,26 $\pm 0,45$	1,84	$>0,05$	23,65 $\pm 0,38$	2,86	$<0,01$
	El	15,71 $\pm 0,60$			20,36 $\pm 0,39$			25,14 $\pm 0,35$		
PASS / II	M	9,72 $\pm 0,38$	1,66	$>0,05$	14,25 $\pm 0,47$	2,27	$<0,05$	20,53 $\pm 0,47$	2,49	$<0,05$
	El	9,00 $\pm 0,20$			15,58 $\pm 0,35$			21,89 $\pm 0,28$		
PASS / III	M	5,95 $\pm 0,19$	1,43	$>0,05$	10,59 $\pm 0,31$	2,20	$<0,05$	16,86 $\pm 0,50$	3,26	$<0,01$
	El	5,50 $\pm 0,25$			11,79 $\pm 0,45$			19,56 $\pm 0,65$		

Următoarea scală de evaluare este cea de apreciere a independenței funcționale și anume scala Barthel (Tabelul 3.5.), valorile căreia, la evaluarea din ziua a V-a, denotă o creștere statistic veridică a parametrilor evaluați în subgrupurile II și III la nivelul pragului de veridicitate $P < 0,05$, iar în subgrupul I, valorile lui „t” calculat sunt de 1,12, ceea ce nu depășesc valorile lui „t” critic de 2,02, pentru pragul de veridicitate $P < 0,05$. Aceste valori ale lui „t” critic au fost depășite la evaluarea din ziua a X-a la toate subgrupurile, astfel, obținându-se veridicitatea statistică pentru acestea la nivelul $P < 0,05$. Așadar, persoanele din subgrupurile experimentale 1 sunt capabile să îndeplinească mai multe sarcini ce înglobează principalele acțiuni în independența funcțională sau să efectueze sarcini cu un grad mai înalt de dificultate, comparativ cu persoanele subgrupurilor martor.

La evaluarea cu scala PASS (Tabelul 3.5.), parametrii evaluați denotă o asemănare între veridicitatea din ziua a V-a dintre această scală comparativ cu scala Barthel, deoarece și aici rezultatele din subgrupul I nu trec pragul de veridicitate $P < 0,05$, iar cele din subgrupurile II și III îl depășesc obținând calificativul $P < 0,05$. La evaluarea din ziua a X-a parametrii evaluați cu scala PASS obțin o veridicitate mai mare, comparativ cu aceeași etapă de evaluare cu scala Barthel, astfel, subgrupurile I și III ajung la nivelul pragului de veridicitate $P < 0,01$, iar subgrupul II la nivelul pragului de veridicitate $P < 0,05$, fapt care denotă că și la evaluarea capacității de control a posturii în spațiu, persoanele din subgrupurile experimentale 1 au îndeplinit cerințele din compartimentele scalei PASS mai bine, comparativ cu subgrupurile martor. Astfel, persoanele, la care protocolul de recuperare prin kinetoterapie a fost perfecționat, au efectuat acțiunile din poziția șezând și ortostatism cu asistență mai redusă, comparativ cu persoanele ce au fost reabilite în conformitate cu protocolul subgrupurilor martor.

Datele obținute la evaluările cu scala Barthel sunt reflectate și în figura de mai jos (Figura 3.10.) unde sunt evidențiate în mod grafic evaluările la diferite etape și în diferite subgrupuri. Am selectat reprezentarea grafică a rezultatelor obținute doar cu această scală, deoarece independența funcțională înglobează toate particularitățile evaluate cu celelalte scale, iar datele prezentate de scala Barthel indică practic gradul de implicare a persoanei în viața de zi cu zi. Rezultatele evaluărilor evidențiază o asemănare în evoluția curbelor acestui grafic cu cele ale graficului în care s-a aplicat și proceduri de SMT (Figura 3.12.), ceea ce scoate în evidență faptul că în toate loturile rezultate mai mari au fost înregistrate din ziua a V-a până în ziua a X-a. Creșterea mai mare a parametrilor evaluați este înregistrată la persoanele de gravitate medie (II), unde diferența dintre media aritmetică în ziua a X-a a constituit 3,11 puncte, fiind urmată de cei de gravitate avansată (III) cu 3,04 puncte, iar ulterior de cei de gravitate scăzută (I) cu 2,66 puncte. De aici putem conchide faptul că efectele induse de programul perfecționat a avut efect pozitiv, însă cel

mai mare efect a fost înregistrat la persoanele de gravitate scăzută (I), persoane ce par a fi deja foarte aproape de recuperarea totală, însă datele prezentate evidențiază particularități ale independenței funcționale ce fără programul perfecționat au o evoluție mai dificilă.

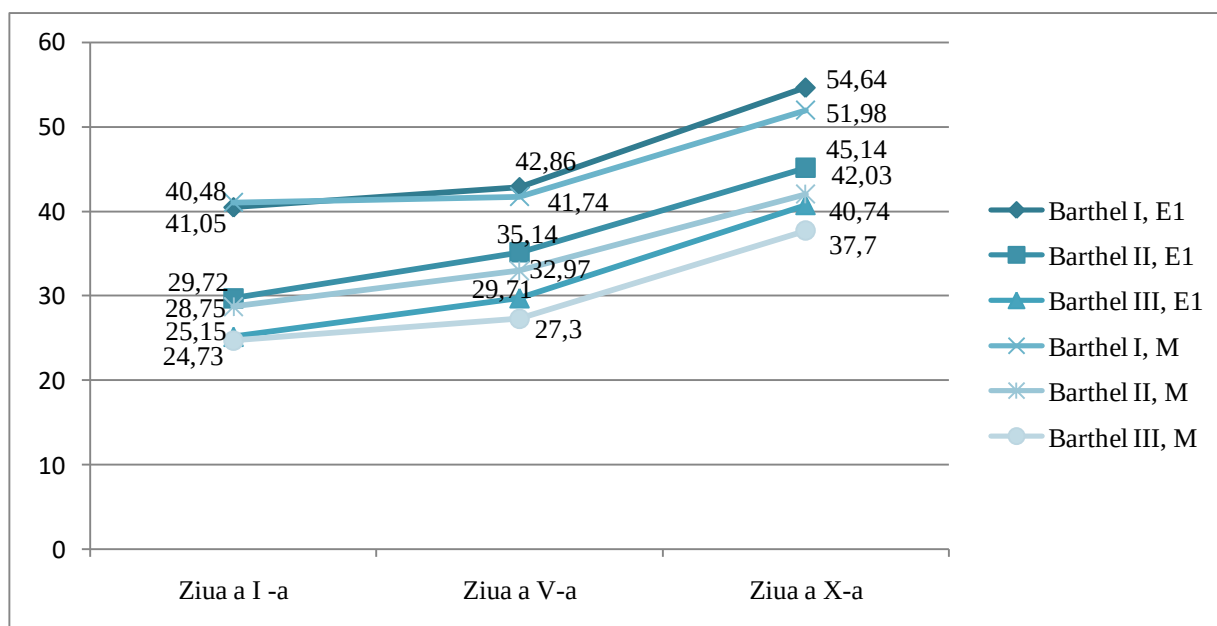


Fig. 3.10. Reprezentarea grafică a rezultatelor pe subgrupuri

Cu toate că mâna este segmentul ce se recuperează cel mai dificil, parametrii evaluați cu scala FMA-AD (Tabelul 3.6.) evidențiază că activitatea motrică a mâinii a înregistrat succese remarcabile, care însă nu au depășit pragul de semnificație statistică atât la evaluările din ziua a V-a, cât și la cele din ziua a X-a, deși la unele evaluări valorile „t” calculat era foarte aproape de valorile „t” critic pentru pragul de veridicitate $P < 0,05$.

Gradul de dizabilitate a fost apreciat prin intermediul scalei de evaluare Rankin (Tabelul 3.6.), valorile căreia, la etapa intermediară din ziua a V-a, prezintă o creștere, în special, în subgrupurile experimentale 1, însă statistic veridice sunt doar rezultatele din subgrupul I la evaluarea din ziua a X-a, rezultate care depășesc valorile lui „t” critic de 2,02, obținându-se, astfel, veridicitatea de $P < 0,05$. În subgrupurile II și III, la evaluarea din ziua a X-a, valorile „t” calculat sunt foarte aproape de valorile „t” critic pentru pragul de veridicitate $P < 0,05$, însă nu-l depășesc. Așadar, reducerea nivelului de dizabilitate este preponderent mai mare în subgrupurile experimentale 1, comparativ cu subgrupurile martor, ceea ce denotă o îmbunătățire sporită a calității vieții în aspect psihomotric, la persoanele ce au beneficiat de programul de recuperare perfecționat de noi. Evoluția punctajului scalelor de evaluare, la etapa finală, a avut un caracter diferit și caracteristic fiecărei funcții testate. Prin urmare, la evaluarea cu scala NIHSS punctaj mai mare au acumulat persoanele care, inițial, aveau un nivel de gravitate maxim, urmați de cei cu gravitate medie, iar apoi de cei cu gravitate minimă.

La evaluarea cu scala Barthel, tabloul clinic al evoluției este asemănător cu cel de mai sus, însă persoanele din subgrupul martor de gravitate medie a înregistrat un punctaj puțin mai mare comparativ cu persoanele din subgrupul martor cu gravitate maximă.

Tab. 3.6. Evoluția parametrilor clinici pe subgrupuri, în dependență de gravitatea stării până la și după recuperare la diferite etape

Testele clinice / subgrup	Grupul	Etapile evaluării								
		Ziua a I-a			Ziua a V-a			Ziua a X-a		
		x± m	t	P	x± m	t	P	x± m	t	P
FMA A-D / I	M	22,84 ± 0,59	0,60	>0,05	24,09 ± 0,63	0,18	>0,05	29,77 ± 0,59	1,26	>0,05
	El	22,29 ± 0,71			23,93 ± 0,67			31,00 ± 0,78		
FMA A-D / II	M	12,25 ± 0,90	0,35	>0,05	14,19 ± 0,90	0,81	>0,05	19,88 ± 1,07	1,25	>0,05
	El	12,58 ± 0,28			14,94 ± 0,28			21,33 ± 0,47		
FMA A-D / III	M	7,57 ± 0,39	1,88	>0,05	8,73 ± 0,39	1,30	>0,05	12,78 ± 0,54	1,91	>0,05
	El	6,71 ± 0,25			9,35 ± 0,29			14,18 ± 0,49		
Rankin / I	M	4,23 ± 0,07	1 38	>0,05	3,77 ± 0,07	1,29	>0,05	3,00 ± 0,07	2,16	<0,05
	El	4,10 ± 0,07			3,67 ± 0,04			2,79 ± 0,07		
Rankin / II	M	4,78 ± 0,04	0,90	>0,05	4,19 ± 0,04	0,84	>0,05	3,16 ± 0,04	1,75	>0,05
	El	4,83 ± 0,04			4,14 ± 0,04			3,00 ± 0,08		
Rankin / III	M	4,89 ± 0,04	1,40	>0,05	4,32 ± 0,08	1,36	>0,05	3,49 ± 0,08	1,97	>0,05
	El	4,97 ± 0,04			4,21 ± 0,04			3,26 ± 0,08		

Evaluarea cu scala PASS are caracteristici ale evoluției punctajului pe nivele de gravitate care coincid cu cele ale scalei NIHSS, iar la evaluarea cu scala FMA-AD persoanele cu gravitate medie au obținut o creștere a punctajului relativ mare, urmați de cei de gravitate minimă, iar apoi de cei de gravitate maximă. Iar la evaluarea cu scala Rankin, punctajul maxim au acumulat persoanele cu gravitate medie, urmați de cei cu gravitate mare, și în final, cei de gravitate minimă. În concluzie, remarcăm faptul că persoanele de gravitate minimă întâmpină, în cele mai multe cazuri, dificultăți în reducerea deficitului, deoarece cu cât persoana are un punctaj mai mare pe scala de evaluare, cu atât sunt mai dificile următoarele cerințe de acordare a punctajului, care prevăd cizelarea, perfecționarea acțiunilor ce implică totodată, activități efectuate de sine stătător, care au la bază nu numai pregătirea fizică, dar și depășirea barierei de frică în cadrul

activităților ce implică poziția șezând, ortostatism și în special cea de a cădea. Aceste bariere blocând din capacitatea de execuție a activităților preconizate.

În linii generale, rezultatele obținute la evaluările din subgrupuri au evidențiat o diminuare esențială a deficitelor examinate în cadrul acestui studiu, preponderent în subgrupurile experimentale 1 comparativ cu subgrupurile martor, ceea ce evidențiază eficiența net superioară a programului de recuperare elaborat de noi pentru persoanele cu AVC ischemic acut. El include „gimnastică respiratorie, posturări, întinderi, mobilizări pasive, ortezare și, totodată, elemente selectate din facilitarea neuro-proprioceptivă și alte abordări realizate de către Bobath, Brunnstrom și Rood” [43]. Reieșind din aceste date, concluzia noastră constă în faptul că e mai bine să intervenim în perioada acută deoarece rezultatele obținute demonstrează faptul că inițierea procesului de recuperare cât mai precoce nu doar crește mai mult nivelul indicilor testați cu scalele de evaluare compativ cu grupul martor, dar este și sigur, neprovocând agravarea stării de sănătate la nici unul dintre subiecții incluși în studiu.

Sugerăm că formarea programului de recuperare la această categorie de persoane cu AVC ischemic trebuie să fie direcționat spre punerea accentului în special pe exerciții de respirație în prima etapă, deoarece în așa mod se îmbunătățește aprovizionarea cu oxigen a creierului, are loc profilaxia și combaterea stazei venoase cerebrale, profilaxia pneumoniei, se reduce riscul de embolie pulmonară și totodată nu suprasolicităm persoana cu AVC prin eforturi fizice mari. Pentru următoarele etape conținutul programului de recuperare trebuie să fie direcționat spre eforturi mai intense, însă care să fie combinate cu exerciții de respirație și cu pauze de odihnă în așa mod încât să efectuăm un efort fizic relativ intens, însă care să nu treacă pragul de suprasolicitare ce va conduce spre agravarea acestuia. Rezultatele acestui studiu, evidențiază faptul că încercarea noastră de a îmbunătăți formatul de abordare a recuperării la această categorie de persoane, a fost cu succes.

3.3. Particularități clinice și evolutive ale persoanelor cu accident vascular cerebral ischemic acut ca răspuns la aplicarea programului de recuperare pentru grupul experimental 1 și grupul experimental 2

Acest studiu a fost realizat pe două grupuri de 112 persoane, ce au reprezentat grupul experimental 1 (E1) și grupul experimental 2 (E2). În cadrul programului din grupul experimental 1 sunt incluse abordări precum: „gimnastică respiratorie, posturări, întinderi, mobilizări pasive, ortezare și, totodată, elemente din facilitarea neuro-proprioceptivă și alte abordări realizate de către Bobath, Brunnstrom și Rood” [39], iar în grupul experimental 2, concomitent cu programul grupului experimental 1, s-a adăugat și ședintele de SMTr.

În această cercetare a fost propusă analiza evoluției principalilor parametri ce sunt caracteristici recuperării persoanelor cu AVC ischemic acut, la aplicarea a două programe de recuperare diferite. La compararea „t” calculat cu „t” critic, datele statistice obținute la evaluarea din prima zi a experimentului ne demonstrează omogenitatea din punct de vedere statistic al grupurilor incluse în cercetare la toate evaluările realizate prin intermediul scalelor selectate, la nivelul pragului $P > 0,05$ (Tabelul 3.7.). Analiza rezultatelor obținute după programul de recuperare în grupul experimental 1, comparativ cu grupul experimental 2, evidențiază o creștere a funcțiilor testate la persoanele din ambele grupuri. Observăm totuși că persoanele grupului, în care au fost incluse ședințele de SMTr, au prezentat o creștere statistic veridică mai mare (Figura 3.11.), (Tabelul 3.7.).

Rezultatele obținute la evaluările cu scala NIHSS (Tabelul 3.7.) s-au modificat în grupul experimental 1 de la valoarea medie de 9,27 la 8,39 în ziua a V-a și 6,78 puncte în ziua a X-a și în grupul experimental 2, respectiv, de la 9,54 la 7,93 în ziua a V-a și 5,86 puncte în ziua a X-a. Astfel, majorarea medie a scorului NIHSS în grupul experimental 1 a constituit 0,88 puncte în ziua a V-a și 2,49 puncte în ziua a X-a, iar în grupul experimental 2 – 1,61 puncte în ziua a V-a și 3,68 puncte în ziua a X-a. Rezultatele sunt impunătoare atât la evaluarea din ziua a V-a cât și la cele din ziua a X-a, însă statistic veridice sunt doar cele din ziua a X-a și anume la nivelul pragului de semnificație $P < 0,01$, obținându-se valorile „t” de 2,70. Prin aceste rezultate sunt evidente îmbunătățiri semnificative ale evoluției stării neurologice ce cuprind: nivelul cunoștinței, răspunsul la întrebări, îndeplinirea ordinelor, privirea, câmpul de vedere, paralizia facială, forța musculară în mână, forța musculară în picior, ataxia extremităților, sensibilitatea, limbajul, dizartria și neglijarea.

Rezultatele evaluărilor cu scalele Barthel și PASS (Tabelul 3.7.) sunt și mai mari, astfel, ele depășesc pragul de semnificație $P < 0,001$ în ziua a X-a, obținându-se valorile „t” de 3,72 și respectiv 4,09. La evaluările cu scala Barthel, scorul s-a modificat în grupul experimental 1 de la valoarea medie de 32,37 la 36,38 în ziua a V-a și 47,37 puncte în ziua a X-a și în grupul experimental 2, respectiv, de la 32,01 la 38,35 în ziua a V-a și 51,52 puncte în ziua a X-a.

Astfel, majorarea medie a scorului Barthel în grupul experimental 1 a constituit 4,02 puncte în ziua a V-a și 15,00 puncte în ziua a X-a, iar în grupul experimental 2 - 6,34 puncte în ziua a V-a și 19,51 puncte în ziua a X-a. Rezultate sunt veridice la nivelul pragului de $P < 0,05$ la evaluarea din ziua a V-a, iar la cea din ziua a X-a depășește valorile „t” de 3,391 pentru pragul de semnificație $P < 0,001$. Evaluările cu scala PASS evidențiază modificări ce au fost determinate de îmbunătățirea capacității de control a posturii în spațiu. Aceste valori s-au modificat în grupul experimental 1 de la valoarea medie de 10,46 la 16,22 în ziua a V-a și 22,40 puncte în ziua a X-a

și în grupul experimental 2, respectiv de la 9,66 la 17,84 în ziua a V-a și 24,49 puncte în ziua a X-a. Astfel, majorarea medie a scorului PASS în grupul experimental 1 a constituit 5,77 puncte în ziua a V-a și 11,95 puncte în ziua a X-a, iar în grupul experimental 2 – 8,18 puncte în ziua a V-a și 14,83 puncte în ziua a X-a. Rezultate sunt veridice la nivelul pragului de $P < 0,01$ la evaluarea din ziua a V-a, iar la cea din ziua a X-a pentru pragul de semnificație $P < 0,001$.

Tab. 3.7. Evoluția parametrilor clinici până la și după recuperare la diferite etape

Testele clinice	Grupul	Etapile evaluării								
		Ziua a I -a			Ziua a V-a			Ziua a X-a		
		$x \pm m$	t	P	$x \pm m$	t	P	$x \pm m$	t	P
NIHSS	E1	9,27 $\pm 0,30$	0,66	$>0,05$	8,39 $\pm 0,28$	1,26	$>0,05$	6,78 $\pm 0,24$	2,70	$<0,01$
	E2	9,54 $\pm 0,28$			7,93 $\pm 0,24$			5,86 $\pm 0,24$		
Barthel	E1	32,37 $\pm 0,46$	0,49	$>0,05$	36,38 $\pm 0,56$	2,30	$<0,05$	47,37 $\pm 0,74$	3,72	$<0,001$
	E2	32,01 $\pm 0,56$			38,35 $\pm 0,65$			51,52 $\pm 0,83$		
PASS	E1	10,46 $\pm 0,43$	1,32	$>0,05$	16,22 $\pm 0,39$	2,67	$<0,01$	22,40 $\pm 0,37$	4,09	$<0,001$
	E2	9,66 $\pm 0,43$			17,84 $\pm 0,46$			24,49 $\pm 0,35$		
FMA A-D	E1	14,44 $\pm 0,50$	1,48	$>0,05$	16,62 $\pm 0,52$	1,31	$>0,05$	22,79 $\pm 0,67$	2,26	$<0,05$
	E2	13,43 $\pm 0,46$			17,74 $\pm 0,69$			25,13 $\pm 0,80$		
Rankin	E1	4,60 $\pm 0,04$	0,86	$>0,05$	3,98 $\pm 0,04$	2,55	$<0,05$	3,00 $\pm 0,04$	4,09	$<0,001$
	E2	4,63 $\pm 0,02$			3,85 $\pm 0,04$			2,79 $\pm 0,04$		

Analizând aceste rezultate, conchidem că la independența funcțională și la controlul posturii în spațiu s-a înregistrat o ameliorare substanțială, care se caracterizează prin îmbunătățirea controlului și a stabilității trunchiului, a coordonării și a echilibrului în diferite posturi de bază. Acestea au o deosebită importanță în procesul de reabilitare, deoarece postura constituie baza pe care mișcările se vor forma, iar pentru ca mișcările să fie realizate conform scopului, este necesar de a regla o serie de factori, precum tonusul muscular în timpul execuției, viteza, forța, direcția mișcării și amplitudinea acesteia. Pentru realizarea acestora, concomitent, se produc contracții atât în mușchii ce efectuează mișcarea în direcția propusă, cât și în cei care acționează în sens opus, precum și în mușchii de susținere și de menținere a atitudinilor și a echilibrului general [60]. Gradul de recuperare a MS a variat și aici la diferite etape de recuperare (Tabelul 3.7.), valorile s-au modificat în grupul experimental 1 de la valoarea medie

de 14,44 la 16,62 în ziua a V-a și 22,79 puncte în ziua a X-a și în grupul experimental 2, respectiv, de la 13,43 la 17,74 în ziua a V-a și 25,13 puncte în ziua a X-a. Astfel, majorarea medie a scorului FMA A-D în grupul experimental 1 a constituit 2,18 puncte în ziua a V-a și 8,35 puncte în ziua a X-a, iar în grupul experimental 2 – 4,31 puncte în ziua a V-a și 11,71 puncte în ziua a X-a. Rezultate obținute până în ziua a V-a sunt mai mari la grupul experimental 2, însă statistic veridice la nivelul pragului de $P < 0,05$ sunt cele din ziua a X-a, obținându-se valorile „t” de 2,26.

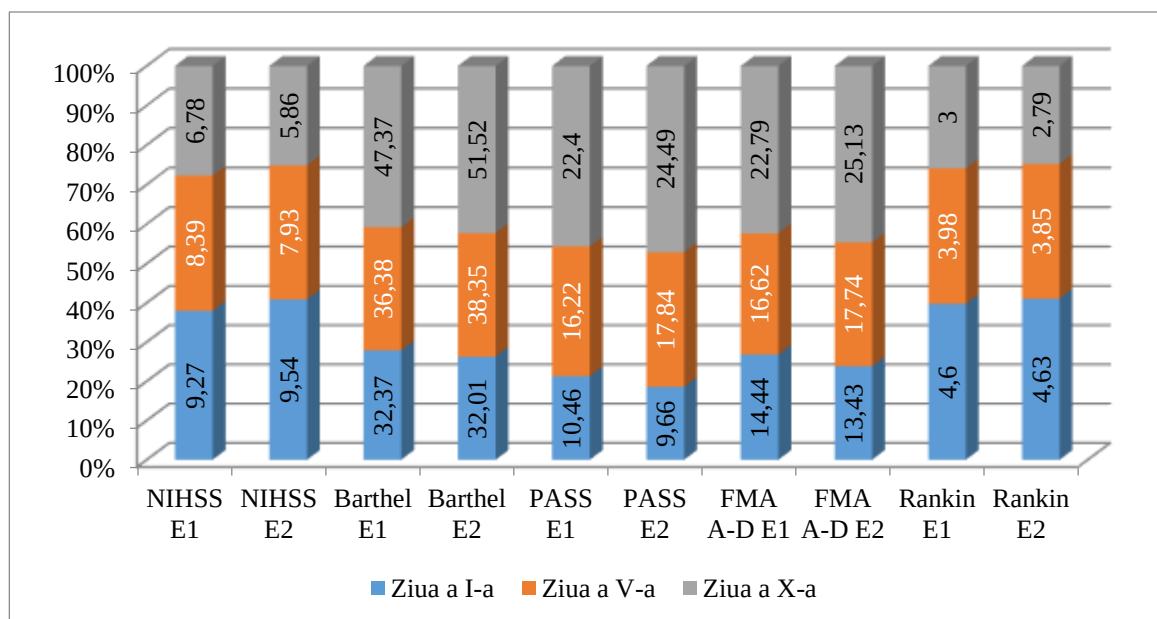


Fig. 3.11. Reprezentarea grafică a rezultatelor pe grupuri

Aceste rezultate evidențiază un mare succes, deoarece mâna este segmentul ce se restabilește mai greu. Ea reprezintă cel mai complicat segment, iar structura și funcția sa sunt adaptate complexe activități omenești, care implică, în mare parte, diferite tipuri de prehensiune formate din mișcări specifice, adaptate în dependență de caracteristicile îndeplinirii unui anumit act motric propus [27], iar la persoanele ce au suportat AVC prehensiunea este însoțită, de cele mai multe ori, de o serie de dificultăți precum: apucare cu pumnul în extensie, abducția și rotația policelui la apucarea și eliberarea unui obiect, flexia și extensia în articulațiile metacarpofalangiene, extensia excesivă a degetelor și a policelui la eliberarea obiectelor [23].

Gradul de dizabilitate a fost apreciat prin intermediul scalei de evaluare Rankin (Tabelul 3.7.), iar datele evaluate cu această scală au evidențiat valori ce s-au modificat în grupul experimental 1 de la valoarea medie de 4,60 la 3,98 în ziua a V-a și 3,00 puncte în ziua a X-a și în grupul experimental 2, respectiv, de la 4,63 la 3,85 în ziua a V-a și 2,79 puncte în ziua a X-a. Astfel, majorarea medie a scorului Rankin în grupul experimental 1 a constituit 0,62 puncte în ziua a V-a și 1,60 puncte în ziua a X-a, iar în grupul experimental 2 – 0,79 puncte în ziua a V-a și

1,85 puncte în ziua a X-a. Datele obținute sunt veridice la nivelul pragului de $P < 0,05$ la evaluarea din ziua a V-a, iar la cea din ziua a X-a pentru pragul de semnificație $P < 0,001$. Rezultatele obținute evidențiază reducerea gradului de dizabilitate ce se manifestă prin creșterea nivelului de implicare în societate, deoarece persoanele cu dizabilități sunt acei oameni care întâmpină dificultăți în mediul social datorită deficiențelor fizice, psihice și/sau mentale care le împiedică în diferită măsură posibilitatea implicării în viața de zi cu zi, în conformitate cu factorii culturali, vârstă, sex ș.a., ce influențează acest proces, necesitând măsuri proprii adaptate în conformitate cu particularitățile lor pentru integrare socială și desigur profesională [49].

Pentru o analiză mai detaliată, grupurile au fost divizate în trei subgrupuri (după scala NIHSS), în dependență de nivelul de gravitate a persoanei incluse în cercetare (Tabelul 3.8.) [35]. În conformitate cu Tabelul 3.8. grupurile a câte 112 persoane au fost divizate în subgrupuri, astfel, în subgrupul I au fost incluse persoanele care au acumulat 1-6 puncte, în subgrupul II – 7-12 puncte și în subgrupul al III – 13-18 puncte.

Tab. 3.8. Divizarea persoanelor pe subgrupuri prin intermediul scalei NIHSS

Divizarea pe subgrupuri	Punctajul NIHSS	Nr. de persoane pe subgrupuri	
		E1	E2
Subgrupul I	1-6 puncte	42	43
Subgrupul II	7-12 puncte	36	33
Subgrupul III	13-18 puncte	34	36

Datele statistice obținute la evaluarea din prima zi în cadrul acestei divizări ne demonstrează omogenitatea din punct de vedere statistic a grupurilor incluse, la nivelul pragului $P > 0,05$ (Tabelul 3.9.). La evaluarea intermediară din ziua a V-a se evidențiază creșterea mai accentuată a rezultatelor preponderent în subgrupurile experimentale 2, iar aceste rezultate sunt semnificative la nivelul pragului $P < 0,05$ la aproximativ jumate din evaluările efectuate la această etapă, ceea ce denotă că în primele 5 zile nu au fost înregistrate schimbări esențiale în subgrupurile experimentale 1, comparativ cu subgrupurile experimentale 2, la majoritatea funcțiilor testate. Schimbări esențiale în subgrupurile experimentale 1, comparativ cu subgrupurile experimentale 2, au fost obținute la evaluarea finală (din ziua a X-a) unde aproape că toate rezultatele evaluate au depășit pragul de veridicitate statistică, ceea ce denotă că persoanele din subgrupurile experimentale 2 se recuperează mai rapid, comparativ cu persoanele din subgrupurile experimentale 1. La evaluarea cu scala NIHSS (Tabelul 3.9.), s-a constatat că valorile obținute evidențiază îmbunătățirea stării neurologice la evaluarea din ziua a V-a, mai accentuat în subgrupurile experimentale 2. Pragul de veridicitate la nivelul $P < 0,05$ la această etapă este obținut de subgrupul II și III, iar în subgrupul I, cu toate că s-au înregistrat rezultate esențiale, ele nu depășesc valorile „t” de 2,02.

Tab. 3.9. Evoluția parametrilor clinici pe subgrupuri, în dependență de gravitatea stării până și după recuperare la diferite etape

Testele clinice / subgrup	Grupul	Etapile evaluării								
		Ziua a I -a			Ziua a V-a			Ziua a X-a		
		x± m	t	P	x± m	t	P	x± m	t	P
NIHSS / I	E1	4,29 ± 0,18	1,93	>0,05	4,26 ± 0,18	0,96	>0,05	3,26 ± 0,14	2,28	<0,05
	E2	4,72 ± 0,14			4,05 ± 0,14			2,86 ± 0,10		
NIHSS / II	E1	9,64 ± 0,20	1,06	>0,05	8,86 ± 0,20	2,26	<0,05	7,25 ± 0,20	3,51	<0,01
	E2	9,33 ± 0,21			8,21 ± 0,21			6,24 ± 0,21		
NIHSS / III	E1	15,03 ± 0,16	1,95	>0,05	13,00 ± 0,25	2,21	<0,05	10,62 ± 0,29	3,37	<0,01
	E2	15,47 ± 0,16			12,31 ± 0,20			9,08 ± 0,35		
Barthel / I	E1	40,48 ± 0,53	2,00	>0,05	42,86 ± 0,71	2,39	<0,05	54,64 ± 0,88	3,48	<0,01
	E2	38,72 ± 0,70			45,23 ± 0,70			59,88 ± 1,22		
Barthel / II	E1	29,72 ± 0,39	1,60	>0,05	35,14 ± 0,39	2,66	<0,05	45,14 ± 0,59	3,41	<0,01
	E2	30,91 ± 0,63			36,67 ± 0,42			48,64 ± 0,84		
Barthel / III	E1	25,15 ± 0,61	0,17	>0,05	29,71 ± 0,82	1,73	>0,05	40,74 ± 1,23	2,35	<0,05
	E2	25,00 ± 0,59			31,67 ± 0,79			44,17 ± 0,79		
PASS / I	E1	15,71 ± 0,60	1,56	>0,05	20,36 ± 0,39	2,69	<0,05	25,14 ± 0,35	3,93	<0,001
	E2	14,40 ± 0,59			22,67 ± 0,77			27,51 ± 0,49		
PASS / II	E1	9,00 ± 0,20	1,79	>0,05	15,58 ± 0,35	2,35	<0,05	21,89 ± 0,28	2,91	<0,01
	E2	8,48 ± 0,21			16,73 ± 0,34			23,15 ± 0,34		
PASS / III	E1	5,50 ± 0,25	1,32	>0,05	11,79 ± 0,45	2,07	<0,05	19,56 ± 0,65	3,25	<0,01
	E2	5,08 ± 0,20			13,08 ± 0,43			22,11 ± 0,43		

Deja la evaluarea din ziua a X-a acești parametri au fost semnificativi la toate evaluările, astfel, în subgrupul I valorile lui „t” calculat depășesc valorile lui „t” critic pentru pragul de veridicitate $P < 0,05$, iar în subgrupul II și III valorile lui „t” calculat depășesc chiar și valorile lui

„t” critic pentru pragul de veridicitate $P < 0,01$. Aceste rezultate au evidențiat o diminuare esențială a deficitului neurologic cu precădere în subgrupurile experimentale 2, evidențiind importanța majoră a asocierii SMTr în programul de recuperare a persoanelor cu AVC ischemic acut. Aceste rezultate lasă loc pentru o evaluare mai amănunțită a deficitului motric și funcțional, care a fost evaluat prin alte scale.

Valorile parametrilor la evaluarea cu scala Barthel (Tabelul 3.9.), în ziua a V-a, prezintă o creștere a independenței funcționale statistic veridică la nivelul $P < 0,05$, doar pentru subgrupurile I și II, cu toate că a fost înregistrată o creștere impunătoare a parametrilor evaluați și în subgrupul III, unde valorile lui „t” calculat nu depășesc valorile lui „t” critic. Veridicitatea statistică a parametrilor evaluați este mai mare la testările din ziua a X-a, unde chiar și persoanele din subgrupul III au înregistrat valoarea indicelui „t” calculat de 2,35, care depășește valorile lui „t” critic pentru pragul de veridicitate $P < 0,05$, ce constituie 2,04. Persoanele din subgrupurile I și II au obținut o creștere și mai mare a veridicității statistice, care a depășit valoarea indicelui „t” critic de 2,7 și, respectiv, 2,75 pentru pragul de veridicitate $P < 0,01$.

Aceste date sunt reflectate și în figura de mai jos (Figura 3.12.) unde sunt evidențiate în mod grafic evaluările la diferite etape și în diferite subgrupuri, efectuate cu scala Barthel. Am selectat reprezentarea grafică a rezultatelor obținute doar cu această scală, deoarece independența funcțională înglobează toate particularitățile evaluate cu celelalte scale, iar datele prezentate de scala Barthel indică practic gradul de implicare a persoanei în viața de zi cu zi.

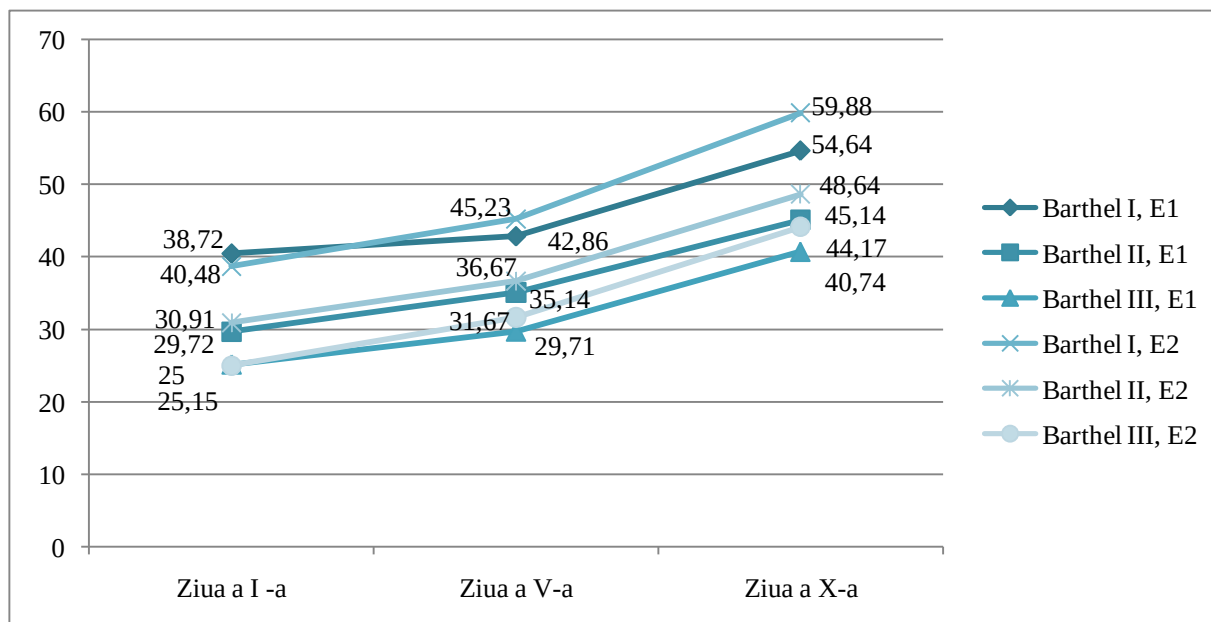


Fig. 3.12. Reprezentarea grafică a rezultatelor pe subgrupuri

Curbele graficului evidențiază la toate subgrupurile o creștere mai accentuată a gradului de independență funcțională după ziua a cincea și cu preponderență în subgrupurile unde

procedurile de kinetoterapie au fost asociate cu sesiunile SMT. În subgrupul cu persoane de gravitate scăzută (I) media aritmetică în ziua a X-a a constituit 54,64 puncte în subgrupul experimental 1 și 59,88 puncte în subgrupul experimental 2, înregistrând o diferență de 5,24 puncte, ceea ce reprezintă cea mai mare creștere pe subgrupuri. Datele prezentate evidențiază tendința de creștere a diferențelor punctajului acumulat între subgrupuri în ziua a X-a, în dependență de starea de gravitate. Astfel în subgrupul de gravitate medie (II), diferența dintre media aritmetică din grupul experimental 1 comparativ cu grupul experimental 2, este de 3,43 puncte, iar în cea de gravitate avansată (III), de 3,5 puncte. În acest caz este evidentă o asociere dintre starea de gravitate pe subgrupuri și diferența mediei aritmetice între evaluările din ziua a X-a, ceea ce denotă faptul că, cu cât e mai gravă persoana, cu atât mai greu se poate obține o diferență mai mare între lotul experimental 1 și experimental 2.

Creșterea independenței funcționale este influențată de capacitatea de control a posturii în spațiu, parametrii evaluați cu scala PASS și desigur, de capacitatea activității motrice a mâinii, care a fost evaluată cu scala FMA-AD. Analiza evolutivă a parametrilor evaluați cu scala PASS (Tabelul 3.9.), demonstrează că asocierea kinetoterapiei cu SMTr, care induce efect inhibitor asupra emisferei contralezionale și excitator asupra emisferei ipsilezionale, influențează pozitiv îmbunătățirea funcției membrului inferior chiar și în ziua a V-a, când rezultatele evaluărilor din toate subgrupurile arată că „t” calculat este mai mare decât „t” critic, astfel, ele sunt statistic veridice la nivelul pragului de semnificație $P < 0,05$. La evaluarea finală cu scala PASS, piciorul paretic a înregistrat progrese mai semnificative comparativ cu cele de până la etapa intermediară.

Așadar, în primul și al doilea subgrup veridicitatea rezultatelor obținute sunt la nivelul pragului de semnificație $P < 0,01$, iar în subgrupul I rezultatele depășesc valorile „t” de 3,391 pentru pragul de semnificație $P < 0,001$. Astfel, conchidem că în procesul de recuperare a capacității de control a posturii în spațiu, persoanele, care au fost în subgrupul cu gravitate redusă, au obținut rezultate mai mari datorită stării de sănătate mai bune, ceea ce a permis implicarea acestora în eforturi mai intense. Capacitatea activității motrice a mâinii are un aport primordial în independența funcțională, deoarece acest segment este implicat în majoritatea activităților zilnice ale fiecărui om. Parametrii caracteristici activității mâinii au fost evaluați cu scala FMA-AD (Tabelul 3.10.), care a permis, inițial, aprecierea deficitului, iar apoi evoluția funcției mâinii ca răspuns la programul aplicat. Evaluarea din ziua a V-a evidențiază îmbunătățirea funcției acestui segment, iar valorile indicelui „t” calculat aproape că ajung la pragul de semnificație $P < 0,05$, în special, cele din subgrupul II. Statistic veridice sunt rezultatele evaluărilor din ziua a X-a, unde valorile indicelui „t” calculat depășesc valorile indicelui „t” critic, astfel, rezultatele sunt statistic veridice la nivelul pragului de semnificație $P < 0,05$.

Aprecierea gradului de dizabilitate cu scala de evaluare Rankin (Tabelul 3.10.), evidențiază un tablou asemănător cu datele obținute la evaluările cu scala FMA-AD în ziua a V-a, parametrii evaluați ajungând aproape la pragul de semnificație $P < 0,05$, în special, cei din subgrupul III. Cu toate că la evaluarea finală din ziua a X-a veridicitatea datelor obținute este mai mare, în subgrupul III valorile indicelui „t” calculat este de 2,00, iar valorile indicelui „t” critic este de 2,04, astfel, neajungând 0,04 unități ale indicelui „t” pentru a fi statistic veridice la nivelul pragului de semnificație $P < 0,05$.

Tab. 3.10. Evoluția parametrilor clinici pe subgrupuri, în dependență de gravitatea stării până și după recuperare la diferite etape

Testele clinice / subgrup	Grupul	Etapile evaluării								
		Ziua a I-a			Ziua a V-a			Ziua a X-a		
		x± m	t	P	x± m	t	P	x± m	t	P
FMA A-D / I	E1	22,29 ± 0,71	1,94	>0,05	23,93 ± 0,67	1,65	>0,05	31,00 ± 0,78	2,69	<0,05
	E2	20,58 ± 0,52			25,79 ± 0,91			34,58 ± 1,08		
FMA A-D / II	E1	12,58 ± 0,28	1,10	>0,05	14,94 ± 0,28	1,94	>0,05	21,33 ± 0,47	2,68	<0,05
	E2	12,03 ± 0,42			15,67 ± 0,25			23,18 ± 0,50		
FMA A-D / III	E1	6,71 ± 0,25	1,71	>0,05	9,35 ± 0,29	1,59	>0,05	14,18 ± 0,49	2,06	<0,05
	E2	6,17 ± 0,20			10,03 ± 0,31			15,64 ± 0,51		
Rankin / I	E1	4,10 ± 0,07	1,45	>0,05	3,67 ± 0,04	1,69	>0,05	2,79 ± 0,07	2,76	<0,01
	E2	4,21 ± 0,03			3,53 ± 0,07			2,51 ± 0,07		
Rankin / II	E1	4,83 ± 0,04	1,32	>0,05	4,14 ± 0,04	0,85	>0,05	3,00 ± 0,08	2,04	<0,05
	E2	4,91 ± 0,04			4,06 ± 0,08			2,82 ± 0,04		
Rankin / III	E1	4,97 ± 0,04	1,44	>0,05	4,21 ± 0,04	2,01	>0,05	3,26 ± 0,08	2,00	>0,05
	E2	4,89 ± 0,04			4,03 ± 0,08			3,08 ± 0,04		

În subgrupurile II rezultatele sunt statistic veridice la nivelul pragului de semnificație $P < 0,05$, iar în subgrupurile I veridicitatea statistică depășește nivelul pragului obținut în celelalte subgrupuri depășind valorile indicelui „t” critic pentru $P < 0,01$ (la evaluarea cu scala Rankin). Datele obținute la evaluările cu scala Rankin denotă reducerea gradului de dizabilitate, iar aceste rezultate sunt direct proporționale cu îmbunătățirea capacității de implicare în activitățile

cotidiene, ceea ce a fost înregistrat preponderent în ziua a X-a și cu precădere în subgrupurile experimentale 2, comparativ cu subgrupurile experimentale 1. Particularitățile evolutive ale punctajului acumulat de către persoanele incluse în cercetare la etapa finală a avut un parcurs variat, în dependență de nivelul de gravitate și parametrii testați. La evaluarea cu scala NIHSS, caracteristica evolutivă a fost similară cu cea a studiului din grupurile experimental 1, comparativ cu subgrupurile martor, astfel, punctajul cel mai mare l-au acumulat persoanele care inițial aveau un nivel de gravitate maxim, urmați de cei cu gravitate medie, iar apoi de cei cu gravitate minimă. La evaluarea cu scala Barthel și PASS, tabloul clinic al evoluției este identic cu cel prezentat mai sus, la evaluarea cu scala NIHSS, iar la evaluarea cu scala FMA-AD persoanele cu gravitate minimă au obținut cea mai mare creștere a punctajului, urmând cei cu gravitate medie, iar apoi cei cu gravitate maximă. Evaluarea cu scala Rankin prezintă o caracteristică evolutivă a punctajului de apreciere, similară cu cea a studiului din grupurile experimental 1, comparativ cu subgrupurile martor, astfel, cel mai mult au progresat persoanele cu gravitate medie, urmate de cei cu gravitate maximă, și în final, cei cu gravitate minimă.

Analiza particularităților evolutive ale punctajului acumulat de către persoanele subgrupurilor experimentale 2 evidențiază un parcurs diferit, în comparație cu parcursul evolutiv al subgrupurilor experimentale 1 și martor, în special, la evaluarea cu scala FMA-AD, unde, datorită asocierii SMTr-ului cu protocolul de kinetoterapie perfecționat, persoanele cu gravitate minimă au obținut cea mai mare creștere a punctajului la evaluarea funcției mâinii, însă la subgrupurile experimentale 1 și martor se atestă o creștere pronunțată a punctajului la persoanele cu gravitate medie. Aceste rezultate, pot fi consecința modificărilor din M1 care, pot fi influențate prin activități motrice, precum și prin SMT [87, 96, 106].

În baza rezultatelor obținute în acest studiu, se constată că includerea ședințelor de SMTr în programul de recuperare a persoanelor cu hemipareză post-AVC contribuie la obținerea rezultatelor net superioare în evoluția parametrilor testați la persoanele cu AVC ischemic acut, însă considerăm că trebuie studiate și în continuare efectele SMT asupra recuperării funcțiilor lezate la persoanele cu AVC ischemic acut, deoarece astfel, se va contribui la extinderea cunoștințelor în elucidarea mecanismelor care stau la baza recuperării acestor persoane.

Concluzia noastră este că pe lângă faptul că inițierea procesului de recuperare prin kinetoterapie cât mai precoce (după ce este hemodinamic stabil) este sigură, neprovocând agravarea stării de sănătate la nici unul dintre subiecții incluși în studiu, efectele SMTr-ului cu parametri selectați de noi este eficient și fără efecte adverse chiar și la inițierea stimulării în primele 24 ore de la debutul maladiei. Constatăm că elaborările noastre la capitolul conținut al programului de kinetoterapie, precum și la selectare a parametrilor de stimulare, pot fi asociate

începând cu primele 24 ore. Sugerăm că procedura de kinetoterapie trebuie să dureze 30 min. și să se efectueze de două ori pe zi, iar procedura de SMTr să fie începută cu stimularea cu efect excitator în punctul topografic al M1 din emisfera cerebrală ipsilezională, după care stimularea cu efect inhibitor pe M1 din emisfera cerebrală contralezională și să se efectueze înaintea procedurii ce implică activități motrice, deoarece în așa mod favorizăm apariția unor modificări de modulare a excitabilității corticale, care ulterior conduce la progrese în procesul de recuperare. Combinarea acestor metode contribuie la o recuperare mai bună a deficitelor motorii cauzate de AVC-ul ischemic, prin întărirea conexiunilor neuronale în reprezentările motorii reziduale pentru mușchii slăbiți, prin promovarea reorganizării corticale și prin restabilirea tiparelor normale de conectivitate.

Considerăm că metoda SMTr are potențialul de a spori capacitățile de recuperare a persoanelor cu AVC ischemic. Efectele terapeutice ale programului au fost determinate prin impactul rezultatelor obținute în grupul experimental 1 cu rezultatele grupului experimental 2, care a evidențiat o micșorare substanțială a perioadei de recuperare precum și o creștere a independenței funcționale mai mari în grupul în care a fost aplicată procedura de SMTr.

3.4. Caracteristica în ansamblu a procesului evolutiv la persoanele cu AVC ischemic acut în cazuri clinice cu nivel diferit de gravitate.

Luând în considerare faptul că studiul a fost format din trei grupuri de cercetare, prezentăm din fiecare grup câte un caz clinic de stare gravă și câte un caz clinic de gravitate ușoară. Aceste date oferă o analiză mai detaliată a evoluției persoanelor ca răspuns la programul de recuperare diferențiat în dependență de nivelul de gravitate.

Cazul 1

Persoana J.V., vârstă – 60 ani, spitalizată după 5 ore de la debutul bolii, cu următoarele acuze: slăbiciune, amorțeli în hemicorpul stâng, dereglări de vorbire, fatigabilitate, dispnee, palpitații la efort fizic.

Anamneza bolii: inițial, au apărut slăbiciuni musculare în hemicorpul stâng; a fost solicitat serviciul de asistență medicală de urgență cu transferul persoanei la IMU pentru diagnostic și tratament; până la debutul AVC-ului persoana ducea un mod de viață activ.

Tomografia computerizată: se vizualizează o zonă hipodensă, specifică AVC-ului ischemic, în bazinul de vascularizare a arterei cerebrale medii dextra pe dreapta.

Investigațiile de laborator – analiza generală a sângelui (hemoglobina 133.0 g/l, eritrocite $4.4 \cdot 10^{12}/l$, hematocritul 39.0 %, trombocite $275.0 \cdot 10^9/l$, leucocite $5.0 \cdot 10^9/l$, viteza de sedimentare a hematiilor 13 mm/ora, glucoza 5.8 mmol/l).

Ultrasonografia abdominală: colesteroloză neseveră a pereților colecistului; pancreatită cronică, nepronunțată, fără semne evidente de acutizare, cu dereglare de pasaj prin ductul Wirsung, fără modificări parapancreatice; celelalte organe sunt fără modificări evidente.

Ultrasonografia duplex a vaselor intracraniene: pe dreapta, artera carotidă comună la nivelul bifurcației și artera carotidă internă – plăci de aterom hiperecogene, locale, cu contur regulat – stenoză până la 30 %.

Diagnostic: boală cerebrovasculară acută; AVC ischemic cardioembolic în bazinul arterei cerebrale medii dextra, cu hemipareză pe stânga.

Diagnostic secundare: hipertensiune esențială (primară), gr. II, risc adițional înalt; cardiopatie hipertensivă fără insuficiență congestivă a inimii; fibrilație atrială.

Tratamentul medicamentos: cardimac (soluție injectabilă 45.2mg+40mg/ml-10ml, nr. 5), Cardiopirin (comprimate 325 mg, nr. 100), Diclofenac (soluție injectabilă 75 mg/3 ml, nr. 10), Egilok Retard (comprimate filmate 100 mg, nr. 30), Enatens (comprimate 10mg, nr. 40 (enalapril). Heparina (soluție injectabilă 5000 UA/ml 5 ml, nr. 5), Magneziu sulfat (soluție injectabilă 25%-5ml, nr. 10), Natrii chloridum (soluție perfuzabilă 0,9% 200 ml, nr. 1), Natrii chloridum (soluție perfuzabilă 0,9% 500 ml), Piracetam (soluție injectabilă 20% 5 ml, nr. 10), Ringer (soluție perfuzabilă 400ml), Sibazon (soluție injectabilă 10mg/2ml, nr. 10 (Diazepam). Warfarex[®] (comprimate 3 mg nr, 30).

Programul de recuperare: ședințe de kinetoterapie după protocolul intern de recuperare din cadrul IMU, destinat persoanelor cu această patologie.

Persoana corespunde criteriilor de includere în studiu și la repartizarea alatorie a fost inclusă în grupul de cercetare martor. Programul de recuperare prin kinetoterapie a fost inițiat la 65 ore de la debutul AVC-ului.

Evaluarea clinică: evoluția parametrilor clinici până la și după recuperare evidențiază modificări la toate funcțiile testate. La evaluarea cu scala NIHSS, modificarea scorului de la evaluarea din ziua I-a până la cea din ziua a X-a a constituit 2 puncte, iar majorarea scorului Barthel a constituit 15 puncte în ziua a X-a. În ultima zi de recuperare diferențiată (a X-a), la evaluarea cu scala PASS, majorarea scorului a constituit 13 puncte, modificarea scorului FMA A-D 3 puncte, iar modificarea scorului Rankin a constituit 2 puncte.

Comentarii: inițierea procesului de recuperare prin kinetoterapie peste 65 ore de la debutul AVC-ului, probabil, a cauzat modificări caracteristice patologiei, care au capacitatea de a mări timpul de recuperare. Astfel, la spitalizare se constată o stare a independenței funcționale ce acumulează 25 de puncte pe scala de evaluare Barthel, care, în dinamică, înregistrează o creștere de 15 puncte, ajungând astfel, la 40 puncte în ziua a X-a. La etapa finală de evaluare (în ziua a

X-a) persoana a devenit capabilă să efectueze acțiuni precum: să se așeze de sine stătător, să facă transferul din pat în cărucior și invers cu ajutor esențial, să meargă 30 m cu ajutor străin ș.a.. Pentru a acumula încă 5 puncte la compartimentul „mers” pe această scală, persoana ar trebui să fie capabilă de a merge cu ajutor străin 45 m, astfel, cei 30 m ce au fost parcurși de această persoană cu ajutor străin reprezintă un progres mare însă care nu trece pragul acesteia.

Cazul 2

Persoana C.O., vârstă – 70 ani, spitalizată după 5 ore de la debutul bolii, cu următoarele acuze: dereglarea motilității în hemicorp pe dreapta, asimetrie facială pe dreapta, paretezii pe hemifața dreaptă, cefalee fronto- occipitală, vertij, vomă, astenie generală.

Anamneza bolii: a fost observată asimetria feței, au aparut treptat paretezii și slăbiciuni în hemicorpul drept cu preponderență în membrul superior, ulterior la măsurarea TA au fost înregistrate valorile de 190/100mmHg, de sine stătător persoana a administrat o pastilă de Captopril 50mg sublingval; a fost soliciat serviciul de asistență medicală de urgență, care au stabilit necesitatea de a se efectua transferul persoanei la IMU pentru diagnostic și tratament; până la debutul AVC-ului persoana ducea un mod de viață moderat activ.

Tomografia computerizată: se vizualizează o zonă hipodensă, specifică AVC-ului ischemic în bazinul de vascularizare a arterei cerebrale medii pe stânga.

Investigațiile de laborator – analiza generală a sângelui (hemoglobina 125.0 g/l, eritrocite $3.8 \cdot 10^{12}/l$, hematocritul 36.0 %, trombocite $276.0 \cdot 10^9/l$, leucocite $6.2 \cdot 10^9/l$, viteza de sedimentare a hematiilor 27 mm/ora, glucoza 11.6 mmol/l).

Ultrasonografia duplex a vaselor intracraniene: la nivel de bifurcație, bilateral artera carotidă comună și artera carotidă internă sunt vizualizate plăci de aterom heterogene, cu contur regulat, stenoza pînă la 30 %. Intima Media 1.44 mm (norma – pînă la 1,0 mm).

Diagnostic: boală cerebrovasculară acută; AVC ischemic în bazinul arterei cerebrale medii dextra cu hemipareză usoară pe dreapta.

Diagnostic secundare: diabet zaharat neinsulino-dependent, ocluzia și stenoza arterei carotide, hipertensiune esențială gr. II-III risc aditional înalt.

Tratamentul medicamentos: Alprazolam (comprimate 0,25 mg, nr. 10x2), Cardiopirin (comprimate 325 mg, nr. 100), Ciprowin-500 (comprimate film. 500 mg, nr. 10x10), Dexametopfen (soluție injectabilă 25mg/ml 2ml, nr. 10 (Dexalgin). Enalapril (comprimate 20 mg, nr. 20), Fluconazol capsule 150 mg, nr. 2), Heparina (soluție injectabilă 5000 UA/ml 5 ml, nr. 5), Loperamid capsule 2 mg, nr. 10x2), Magneziu sulfat (soluție injectabilă 25%-5ml, nr. 10), Metoprolol (comprimate 100 mg, nr. 10x3), Metoprolol (comprimate 50 mg, nr. 10x3), Natrii chloridum (soluție perfuzabilă 0,9% 400 ml), Natrii chloridum (soluție perfuzabilă 0,9% 250

ml), Natrii chloridum (soluție perfuzabilă 0,9% 500 ml), Piracetam (soluție injectabilă 20% 5 ml, nr. 10), Ranitidin (soluție injectabilă 25mg/ml-2ml, nr. 10), Spironolactona capsule 50mg, nr. 30), Vazonat (soluție injectabilă 10%-5ml, nr. 10), Vazonat (soluție injectabilă 10%-5ml, nr. 10).

Programul de recuperare: ședințe de kinetoterapie efectuate în conformitate cu protocolul de recuperare elaborat de noi.

Persoana corespunde criteriilor de includere în studiu și la repartizarea aliatorie a fost inclusă în grupul de cercetare experimental 1. Programul de recuperare prin kinetoterapie a fost inițiat la 18 ore de la debutul AVC-ului.

Evaluarea clinică: funcțiile evaluate cu scalele de evaluare clinică determină următoarele modificări: la evaluarea cu scala NIHSS modificarea scorului de la evaluarea din ziua a I-a până la cea din ziua a X-a a constituit 6 puncte, iar majorarea scorului Barthel a constituit 25 puncte în ziua a X-a. În ziua a X-a, la evaluarea cu scala PASS majorarea scorului a constituit 19 puncte, modificarea scorului FMA A-D 13 puncte, iar modificarea scorului Rankin a constituit 3 puncte pe scala de evaluare.

Comentarii: ascensiunea de 25 puncte pe scala de evaluare a independenței funcționale Barthel, a fost înregistrată în ziua a I-a, iar la final acestei cure de reabilitare, în ziua a X-a – 50 puncte. Acest rezultat se caracterizează ca fiind unul semnificativ, ce are la bază creșterea capacității de a efectua activități zilnice de sine stătător, cu ajutor minim sau cu supraveghere. Transferul din pat în cărucior și invers sau capacitatea de a merge a înregistrat o creștere pe scala de evaluare ce a ajuns la punctajul de 10 puncte în aceste compartimente. Aceasta prevede efectuarea transferului cu ajutor minim sau supraveghere, iar la compartimentul „mersul” persoana a devenit capabilă de a se deplasa pe o distanță de 45m cu ajutor străin. Au mai fost obținute progrese ce au fost înregistrate cu această scală de evaluare, însă compartimentele descrise par a fi mai marcante.

Cazul 3

Persoana M.D., vârstă – 52 ani, spitalizată după 4 ore de la debutul bolii, cu următoarele acuze: vertij, vomă, cefalee moderată difuză, astenie generală pronunțată, instabilitate posturală ce se manifestă în special prin dereglarea motilității în hemicorpul drept, dureri sub rebordul costal drept.

Anamneza bolii: persoana a fost gasită pe podea la serviciu, fără cunoștință după care își revine; a fost soliciat serviciul de asistență medicală de urgență cu transferul persoanei la IMU pentru diagnostic și tratament.; până la debutul AVC-ului persoana ducea un mod de viață activ.

Tomografia computerizată: se vizualizează o zonă hipodensă, specifică AVC-ului ischemic, minor în bazinul de vascularizare a arterei cerebrale medii pe stânga.

Investigațiile de laborator – analiza generală a sângelui (hemoglobina 126.0 g/l, eritrocite $4.4 \cdot 10^{12}/l$, hematocritul 38.0 %, trombocite $238.0 \cdot 10^9/l$, leucocite $7.2 \cdot 10^9/l$, viteza de sedimentare a hematiilor 21 mm/ora, glucoza 5.6 mmol/l).

Ultrasonografia abdominală: steatoza hepatica grad II, volumul ficatului la limita maximal admisibilă; lipomatoză difuză a pancreasului, fără dereglare de pasaj prin ductul Wirsung; modificari indurativ-cicatriciale nesevere în pereții pielonului renal bilateral, fără dereglarea urodinamicii; celelalte organele examinate sunt fără modificări ecopatologice semnificative.

Ultrasonografia duplex a vaselor intracraniene: deficit hemodinamic pe arterele cerebrale nu se determină; la nivel de bifurcație artera carotidă comună bilateral, peretele arterial este îndurat, moderat îngroșat; arterele vertebrale (segmentul V2), bilateral cu traiect vascular nepronunțat neregulat.

Diagnostic: boală cerebrovasculară acută; AVC ischemic minor în bazinul arterei cerebrale medii sinistra cu hemipareză usoară pe dreapta; hipertensiune arterială gr. III, risc c/v foarte înalt.

Diagnostic secundare: hipertensiunea esențială (primară), cardiopatia hipertensivă fără insuficiență congestivă a inimii, hiperlipidemie mixtă, hipergliceridemie esențială, hepatită cronică.

Tratamentul medicamentos: Acid ascorbic (soluție 500 mg/5 ml N 10), Acid nicotinic (soluție injectabilă 1% 1 ml, nr. 10), Alprazolam (comprimate 0,25 mg, nr. 10x2), Alprazolam comprimate 0,5 mg, nr. 10x2), Asparcam (soluție injectabilă 452mg+400mg 10ml, nr. 10), Cardiopirin (comprimate 325 mg, nr. 100), Cefalexin (capsule 500mg, nr. 20). Clorhidrat de piridoxina (B6) (soluție injectabilă 5%-1ml, nr. 1), Enalapril comp. 20 mg, nr. 20. Magneziu sulfat (soluție injectabilă 25%-10ml, nr. 10), Natrii chloridum (soluție perfuzabilă 0,9% 200 ml, nr. 1), Natrii chloridum (soluție perfuzabilă 0,9% 250 ml), Natrii chloridum (soluție perfuzabilă 0,9% 500 ml), Paracetamol (comprimate 500mg, nr. 10), Pentoxifilina (soluție injectabilă 2% 5ml, nr. 10), Ringer (400ml soluție perfuzabilă), Spironolactona (capsule 50mg, nr. 30), Spironolactona (capsule 50mg, nr. 30).

Programul de recuperare: ședințe de kinetoterapie efectuate în conformitate cu protocolul de recuperare elaborat de noi și totodată combinarea acestora cu ședințe de SMTr.

Persoana corespunde criteriilor de includere în studiu și la repartizarea alioară a fost inclusă în grupul de cercetare experimental 2. Programul de recuperare prin stimulare magnetică transcraniană repetitivă a fost inițiat la 13 ore după debutul AVC-ului, iar procesul de recuperare prin kinetoterapie a fost inițiat la 14 ore de la debutul acestei patologii.

Evaluarea clinică: în cadrul evaluărilor cu scalele clinice de evaluare au fost obținute următoarele date: la evaluarea cu scala NIHSS modificarea scorului de la evaluarea din ziua a I-a până la cea din ziua a X-a a constituit 11 puncte, iar majorarea scorului Barthel a constituit 10 puncte în ziua a X-a. La evaluarea cu scala PASS majorarea scorului a constituit 17 puncte în ziua a X-a, iar majorarea scorului FMA A-D 25 puncte în ziua a X-a. Modificarea scorului Rankin a constituit 2 puncte la aceeași evaluare finală.

Comentarii: tulburările de mișcare la persoanele cu AVC au tendință de a se rezolva în timp, însă reducerea perioadei de recuperare totodată și creșterea independenței funcționale poate fi influențată. Astfel, la această persoană a fost perfecționat programul de recuperare, ceea ce a influențat la diminuarea gradului de gravitate. Unul din principalii indici ai acesteia reprezintă independența funcțională care evidențiază faptul că la etapa inițială a fost obținut scorul de 35 puncte, iar în ziua a X-a de 45 puncte, obținându-se astfel, o creștere de 10 puncte. La evaluarea acestui subiect sunt puse în evidență modificări pozitive ale mai multor funcții ce implică independența funcțională dintre care mersul, reprezentând una din principalele.

Cazul 4

Persoana C.P., vârstă – 65 ani, spitalizată după 6 ore de la debutul bolii, cu următoarele acuze: dereglări de motilitate în hemicorpul stâng, cefalee difuză, vertij, dispnee la efort fizic, fatigabilitate.

Anamneza bolii: inițial, au apărut slăbiciuni musculare în hemicorpul stâng; a fost solicitat serviciul de asistență medicală de urgență cu transferul persoanei la IMU pentru diagnostic și tratament; până la debutul AVC-ului persoana ducea un mod de viață activ.

Tomografia computerizată: se vizualizează o zonă hipodensă, specifică AVC-ului ischemic, în bazinul de vascularizare a arterei cerebrale medii dextra pe dreapta.

Investigațiile de laborator – analiza generală a sângelui (hemoglobina 142.0 g/l, eritrocite $5.1 \cdot 10^{12}/l$, hematocritul 42.0 %, trombocite $187.0 \cdot 10^9/l$, leucocite $6.7 \cdot 10^9/l$, viteza de sedimentare a hematiilor 17 mm/ora, glucoza 4.3 mmol/l).

Ultrasonografia duplex a vaselor intracraniene: la nivelul bifurcației arterei carotide comune bilateral, peretele arterial-îngrosat. Intima Media 1.47 mm (norma-pana la 1,0 mm); peretele arterial îndurată, neuniform îngroșată, iar diferențierea pe straturi-atenuată; arterele vertebrale (segmentul V2), bilateral-cu traiect vascular moderat neregulat.

Diagnostic: boală cerebrovasculară acută; AVC ischemic în bazinul arterei cerebrale medii dextra, cu hemipareză și hipoestezie pe stânga.

Diagnostice secundare: hipertensiune esențială (primară) gr III risc adițional foarte înalt; cardiopatie ischemică cronică, fără altă specificare. Angină pectorală.

Tratamentul medicamentos: captopril (comprimate 50 mg, nr. 10x3), Cardiopirin (comprimate 325 mg, nr. 100), Enalapril (comprimate 20 mg, nr. 20), Fraxiparine (soluție injectabilă ser. preump. 2850 UI anti-Xa/0,3 ml, nr. 1x10), Furosemid (comprimate 40 mg, nr. 20), Magneziu sulfat (soluție injectabilă 25%-10ml, nr. 10), Metoprolol (comprimate 50 mg, nr. 10x3), Natrii chloridum (soluție perfuzabilă 0,9% 250 ml), Piracetam (soluție injectabilă 20% 5 ml, nr. 10), Spironolactona (capsule 50mg, nr. 30).

Programul de recuperare: ședințe de kinetoterapie după protocolul intern de recuperare din cadrul IMU, destinat persoanelor cu această patologie.

Persoana corespunde criteriilor de includere în studiu și la repartizarea aliatorie a fost inclusă în grupul de cercetare martor. Procesul de recuperare prin kinetoterapie a fost inițiat la 66 ore de la debutul AVC-ului.

Evaluarea clinică: rezultatele evaluărilor evidențiază următoarele modificări: evoluția stării neurologice ce a fost evaluată cu scala NIHSS indică modificarea scorului de la evaluarea din ziua a I-a până la cea din ziua a X-a de 0 puncte. Independența funcțională a fost evaluată cu scala Barthel, iar modificarea scorului a constituit 5 puncte în ziua a X-a. La evaluarea cu scala PASS ce a determinat capacitatea de control a posturii în spațiu, majorarea scorului a constituit 2 puncte în ziua a X-a, iar recuperarea motrică a MS ce a fost evaluată prin scala FMA A-D a obținut o modificare a scorului de 13 puncte în ziua a X-a. Modificarea gradului de dizabilitate a evidențiat o modificare a scorului Rankin ce a constituit 1 punct la aceeași etapă de evaluare.

Comentarii: în acest compartiment vom pune accentul pe analiza procesului de restabilire a independenței funcționale. La această persoană se observă o creștere majoră a indicilor scalei de evaluare Barthel, care inițial erau 25 de puncte, iar ulterior în ziua a X-a - 50 de puncte. Creșterea independenței funcționale a fost caracterizată în special prin creșterea capacității de a efectua transferul din pat în cărucior și viceversa, care a ajuns la punctajul de 10 puncte în acest compartiment. Aceasta prevede efectuarea transferului cu ajutor minim sau supraveghere. Totodată, și capacitatea de a merge a înregistrat creșteri pe această scală, astfel, persoana a devenit capabilă de a se deplasa pe o distanță de 45m cu ajutor străin.

Cazul 5

Persoana R.I., vârstă – 72 ani, spitalizată după 3 ore de la debutul bolii, cu următoarele acuze: cefalee difuză usoară, vertij ușor în ortostatism, instabilitate posturală, dereglări de motilitate în membrul superior stâng, slăbiciune bilaterală în membrele inferioare, accent pe stânga, dereglări de vorbire.

Anamneza bolii: debutul AVC-ului s-a manifestat prin apariția slăbiciunii musculare în hemicorpul stâng; a fost soliciat serviciul asistență medicală de urgență cu transferul persoanei la

IMU pentru diagnostic și tratament; până la debutul AVC-ului persoana ducea un mod de viață sedentar.

Tomografia computerizată: se vizualizează o zonă hipodensă în regiunea parietală pe dreapta, caracteristic AVC-ului ischemic în bazinul de vascularizare a arterei cerebrale medii dextra pe dreapta.

Investigațiile de laborator – analiza generală a sângelui (hemoglobina 154.0 g/l, eritrocite $4.1 \cdot 10^{12}/l$, hematocritul 45.0 %, trombocite $277.0 \cdot 10^9/l$, leucocite $12.5 \cdot 10^9/l$, viteza de sedimentare a hematiilor 19 mm/ora, glucoza 7.4 mmol/l).

Ultrasonografia abdominală: steatoză hepatică, cu suspecție la hepatită cronică, cu hipertensiune portală; colecistită cronică alitiazică; pancreatită cronică; pielonefrită cronică bilaterală; cistită cronică hipertrofică; suspecție la prezența unei formațiuni neoplastice în vezica urinară.

Ultrasonografia duplex a vaselor intracraniene: ectazia arterei carotide comună pe dreapta cu scăderea importantă a vitezei la acest nivel, ca semn indirect de AVC; schimbări aterosclerotice cu afectarea arterei carotide comune, arterei carotide interne bilateral cu stenozare până la 35-60 procente (după diametru); încurbarea arterei carotide comune, bilateral; încurbarea arterei carotide interne bilateral hemodinamic flux turbulent poststenotic la nivelul încurbarii; asimetria vitezelor și diametrelor în artera vertebrală; scăderea vitezei în artera vertebrală pe stânga la toate nivelele segmentare ca semn indirect de insuficiență vertebro-bazilară; scăderea vitezei în artera vertebrală pe dreapta la nivelul segmentului V1; semne indirecte de osteocondroză de zona, gr. II-III cu instabilitatea discurilor intervertebrale C3-C4, C4-C5.

Diagnostic: boală cerebrovasculară acută; AVC ischemic în bazinul arterei cerebrale medii dextra, cu sindrom hemihiposenzitiv și hemipareză pe stânga

Diagnostic secundare: hipertensiune esențială (primară) gr II-III risc cardio vascular înalt; cardiopatie hipertensivă fără insuficiență congestivă a inimii. Formațiune de volum în vezica urinară.

Tratamentul medicamentos: acid aminocapronic (soluție perfuzabilă 5% 100 ml, nr. 1), Acid aminocapronic (soluție perfuzabilă 5% 100 ml, nr. 1), Acid ascorbic soluție 500 mg/5 ml N 10), Calcii chloridi 10% 5.0, nr. 10), Captopril (comprimate 50 mg, nr. 10x3), Cardiopirin (comprimate 325 mg, nr. 100), Cefazolin (pulb./soluție injectabilă 1g, nr. 1x10), Ceftriaxon (pulb./soluție injectabilă 2.0gr, nr. 1x10), Clorura de kaliu (soluție injectabilă 4% 10 ml, nr. 10), Clorura de kaliu (soluție injectabilă 4% 10 ml, nr. 10), Dexketoprofen (soluție injectabilă 25mg/ml 2ml, nr. 10 (Dexalgin), Diazepeks (comprimate 5mg, nr. 20), Diazepeks (soluție injectabilă 0,5% 2 ml, nr. 10 (Diazepam), Diclofenac (Clafen) supozitoare 100 mg, nr. 3x2),

Dicynone (soluție injectabilă 2ml, nr. 10), Dicynone (soluție injectabilă 2ml, nr. 10), Enalapril (comprimate 20 mg, nr. 30), Famotidina (comprimate 40mg, nr. 14), Fluconazol capsule 150 mg, nr. 2), Furosemid (soluție injectabilă 1%- 2ml, nr. 10), Magneziu sulfat (soluție injectabilă 25%-5ml, nr. 10), Natrii chloridum (soluție perfuzabilă 0,9% 200 ml, nr. 1), Natrii chloridum (soluție perfuzabilă 0,9% 400 ml), Natrii chloridum (soluție perfuzabilă 0,9% 500 ml), Spironolactona capsule 50mg, nr. 30).

Programul de recuperare: ședințe de kinetoterapie efectuate în conformitate cu protocolul de recuperare elaborat de noi.

Persoana corespunde criteriilor de includere în studiu și la repartizarea alatorie a fost inclus în grupul de cercetare experimental 1. Procesul de recuperare prin kinetoterapie a fost inițiat la 19 ore de la debutul AVC-ului.

Evaluarea clinică: evoluția stării neurologice, independenței funcționale, capacității de control a posturii în spațiu, recuperării motrice a MS și a gradului de dizabilitate evidențiază modificări importante ale funcțiilor testate. Astfel, la evaluarea cu scala NIHSS modificarea scorului de la evaluarea din ziua a I-a până la cea din ziua a X-a a constituit 0 puncte, iar majorarea scorului Barthel a constituit 20 puncte în ziua a X-a. La evaluarea cu scala PASS majorarea scorului a constituit 4 puncte în ziua a X-a, iar majorarea scorului FMA A-D 11 puncte în ziua a X-a. Modificarea scorului Rankin modificat este de 2 puncte la evaluarea din ziua a X-a.

Comentarii: persoana a fost internată în stare de gravitate ușoară, cu deficit neurologic ușor ca manifestare a unui AVC ischemic mic, ceea ce a permis o evoluție evident pozitivă la toate funcțiile testate și o posibilitate mai mare de recuperare. Caracteristica de ansamblu a evoluției acestui caz evidențiază că independența funcțională ce a fost apreciată cu scala Barthel înregistrează o creștere de 20 de puncte pe scala de evaluare. Astfel, pentru a merge 45m este necesar ajutor străin, iar la trecerea din pat în cărucior și invers persoana necesită ajutor minim.

Cazul 6

Persoana B.V., vârstă – 53 ani, spitalizată după 3 ore de la debutul bolii, cu următoarele acuze: limitarea mișcărilor active în hemicorpul stâng, dificultăți de vorbire, aspect inestetic al feței, cefalee, vertij.

Anamneza bolii: brusc a apărut slăbiciune în hemicorpul stâng și asimetria feței. A fost soliciat serviciul asistență medicală de urgență cu transferul persoanei la IMU pentru diagnostic și tratament; până la debutul AVC-ului persoana ducea un mod de viață moderat activ.

Tomografia computerizată: se vizualizează o zonă hipodensă, specifică AVC-ului ischemic, în bazinul de vascularizare a arterei cerebrale medii dextra pe dreapta.

Investigațiile de laborator – analiza generală a sângelui (hemoglobina 142.0 g/l, eritrocite $4.5 \cdot 10^{12}/l$, hematocritul 42.0 %, trombocite $184.0 \cdot 10^9/l$, leucocite $5.3 \cdot 10^9/l$, viteza de sedimentare a hematiilor 12 mm/ora, glucoza 5.2 mmol/l).

Ultrasonografia abdominală: steatoză hepatică considerabil pronunțată; colecistită cronică alitiazică; infiltrație lipidică a pancreasului; pielonefrită cronică bilaterală.

Ultrasonografia duplex a vaselor intracraniene: deficit hemodinamic pe arterele cerebrale nu se determină; la nivel de bifurcație a arterei carotide comune bilateral, peretele arterial moderat îngroșat și îndurată; arterele vertebrale (segmentul V2), bilateral cu traiect vascular puțin neregulat.

Diagnostic: boală cerebrovasculară acută; AVC ischemic cardioembolic în bazinul arterei cerebrale medii dextra, cu hemipareză pe stânga.

Diagnostic secundare: cardiopatia hipertensivă cu insuficiență congestivă a inimii; hipertensiune esențială (primară) gr. III, risc adițional înalt.

Tratamentul medicamentos: acid nicotinic (soluție injectabilă 1% 1 ml, nr. 10), Alprazolam (comprimate 0,5 mg, nr. 10x2), Alprazolam (comprimate 0,5 mg, nr. 10x2), Alprazolam (comprimate 0,5 mg, nr. 10x), Asparcam (soluție injectabilă 452mg+400mg 20ml, nr. 10), Bisacodil 5mg N40 (comprimate), Cardiopirin (comprimate 325 mg, nr. 100), Clorhidrat de piridoxina (B6) (soluție injectabilă 5%-1ml, nr. 10), Clorura de kaliu (soluție injectabilă 4% 10 ml, nr. 10), Drotaverin (soluție injectabilă 2% 2ml, nr. 5), Enalapril (comprimate 20 mg, nr. 20), Fraxiparine (soluție injectabilă ser. preump. 2850 UI anti-Xa/0,3 ml, nr. 1x10), Glucoza (soluție perfuzabilă 5% 250 ml, nr. 1), Hidrotartrat de platifilin (soluție injectabilă 0,2% 1 ml, nr. 10), Magneziu sulfat (soluție injectabilă 25%-10ml, nr. 10), Metoprolol (comprimate 50 mg, nr. 10x3), Natrii chloridum (soluție perfuzabilă 0,9% 400 ml), Natrii chloridum (soluție perfuzabilă 0,9% 250 ml), Pentoxifilina 2% 5ml, nr. 10 (soluție injectabilă), Proserin (soluție injectabilă 0.05%-1ml, nr. 10), Ringer (500ml soluție perfuzabilă), Spironolactona (capsule 50mg, nr. 30), Spironolactona (capsule 50mg, nr. 30), Tramadol (soluție injectabilă. 100mg/2ml, nr. 5).

Programul de recuperare: ședințe de kinetoterapie efectuate în conformitate cu protocolul de recuperare elaborat de noi și totodată combinarea acestora cu ședințe de SMTr.

Persoana corespunde criteriilor de includere în studiu și la repartizarea aliatorie a fost inclusă în grupul de cercetare experimental 2. Procesul de recuperare prin stimulare magnetică transcraniană repetitivă a fost inițiat la 21 ore după debutul AVC-ului, iar programul de recuperare prin kinetoterapie a fost inițiat la 22 ore de la debutul acestei patologii.

Evaluarea clinică: în cadrul evaluărilor ce au avut drept scop constatarea și apoi evidențierea evoluției stării neurologice, independenței funcționale, capacității de control a

posturii în spațiu, recuperării motrice a MS și gradului de dizabilitate au fost obținute următoarele date: la evaluarea cu scala NIHSS modificarea scorului de la evaluarea din ziua a I-a până la cea din ziua a X-a a constituit 1 punct, iar majorarea scorului Barthel a constituit 30 puncte în ziua a X-a. La evaluarea cu scala PASS majorarea scorului a constituit 8 puncte în ziua a X-a, iar majorarea scorului FMA A-D 25 puncte în ziua a X-a. Modificarea scorului Rankin a constituit 2 puncte la evaluarea din ziua a X-a.

Comentarii: inițierea precoce a procesului de recuperare prin kinetoterapie și stimulare magnetică transcraniană a permis o abordare terapeutică mai intensivă pe parcursul la cele 10 zile. Iar dacă să analizăm datele obținute la evaluarea cu scala Barthel, putem remarca că au fost obținute creșteri ale punctelor ce apreciază nivelul de independență funcțională. A fost înregistrată o creștere de 30 puncte pe această scală, ce denotă o îmbunătățire a capacității nu doar de a merge, de a efectua transferul din pat în cărucior și altele, dar și acțiuni mai dificile precum sunt cele de a urca și coborî scările sau îmbrăcarea/dezbrăcarea și chiar igiena personală.

Pe fondul programului medicamentos și de reabilitare deficitul neurologic, independența funcțională, capacitatea de control a posturii în spațiu, recuperarea motrică a MS și gradul de dizabilitate a înregistrat îmbunătățiri semnificative în dinamică la toate cazurile clinice.

Examenul obiectiv la persoanele cu AVC ischemic acut a evidențiat modificări în evoluția parametrilor studiați și în special vom analiza independența funcțională, ce a fost apreciată cu scala de apreciere clinică Barthel. În cazurile clinice 1, 2, 3 unde toate persoanele prezintă același nivel de gravitate și anume cel de stare gravă, evoluția scorului Barthel demonstrează că persoana grupului martor (cazul clinic 1) are o ascensiune mai pronunțată în comparație cu persoana grupului experimental 2 (cazul clinic 3), dar nu mai mare ca cea a grupului experimental 1 (cazul clinic 2). Din aceste date putem conchide că chiar dacă majoritatea persoanelor din grupul experimental 2 au obținut rezultatele cu cea mai semnificativă evoluție demonstrată statistic comparativ cu persoanele grupurilor experimentale 1 și martor, totuși fiecare persoană este o individualitate, iar fiecare persoană reacționează în mod diferit la aceleași metode, tehnici și concepte de recuperare.

Analizând cazurile clinice 4, 5 și 6 unde de asemenea toate persoanele prezintă același nivel de gravitate și anume cel de gravitate ușoară, evoluția scorului Barthel are o evoluție ce demonstrează o eficacitate mai mare a programului în cazurile clinice din grupurile unde programul a fost perfecționat și în special în grupul experimental 2. Astfel, în cazul clinic 6, unde persoana face parte din grupul experimental 2 a fost înregistrată cea mai mare creștere a scorului Barthel, urmată de cazul clinic 5, unde persoana face parte din grupul experimental 1, iar cel mai mic punctaj pe această scală a fost obținut de persoana din cazul clinic 4, care făcea parte din

grupul de cercetare martor. Iar dacă să analizăm evoluția punctajului obținut pe scala Barthel de către persoanele în stare gravă și acei cu gravitate ușoră putem conchide faptul că persoanele, care prezintă un deficit sever inițial, pot obține de obicei o creștere neînsemnată a indicilor evaluați la sfârșitul studiului comparativ cu persoanele ce acumulează mai mult punctaj la aceeași etapă, însă aceasta nu poate fi o regulă bine definită.

3.5. Concluzii la capitolul 3

1. În rezultatul cuantificării și interpretării datelor obținute în cadrul experimentului consultativ s-a analizat formatul de elaborare a programelor de recuperare pe etape la persoanele cu AVC ischemic acut, prin prisma viziunilor specialiștilor din domeniu. Aceste date au confirmat prevalența selectării conținuturilor ce au fost selectate și de noi la formarea modelului de recuperare.

2. La aplicarea a trei tipuri de programuri de recuperare, în decursul primelor 10 zile de la debutul AVC-ului ischemic acut, se evidențiază faptul că au fost înregistrate rezultate mai semnificative în grupurile în care programul de reabilitare a fost perfecționat, iar aceste particularități s-au evidențiat, în special, la evaluarea din ziua a X-a.

3. Sunt evidențiate ameliorări semnificative la nivelul pragului $P < 0,05$ la următoarele funcții testate: starea neurologică, capacitatea de control a posturii în spațiu, recuperarea motrică a extremității superioare, gradul de dizabilitate, iar cel al independenței funcționale la nivelul pragului $P < 0,01$. Aceste rezultate semnificative, în mare parte, pot fi rezultatul modificărilor din M1 care, conform literaturii de specialitate, pot fi influențate prin exerciții fizice corespunzătoare, precum și prin stimularea magnetică transcraniană.

4. Deși recuperarea funcțională a membrului superior la majoritatea persoanelor cu AVC decurge într-un ritm scăzut, în studiul nostru evaluările cu scala FMA, compartimentul A-D, care evaluează acest segment, evidențiază date care denotă îmbunătățirea esențială a funcției MS la nivelul pragului de $P < 0,05$. Aceste rezultate fiind înregistrate în grupul cu program de kinetoterapie perfecționat în asociere cu stimularea magnetică transcraniană.

5. Recuperarea prin kinetoterapie axată pe exerciții fizice specifice după 48 ore de la debutul AVC-ului ischemic și diferența dintre conținutul programului de recuperare, probabil, a influențat evoluția reabilitării, deoarece rezultatele evaluărilor evidențiază o evoluție mai lentă a parametrilor testați la persoanele grupului martor.

6. Conform rezultatelor obținute în cadrul studiului și în special a celor prezentate în cazurile clinice, persoanele, care prezintă un deficit sever inițial, pot obține de obicei o creștere

neînsemnată a indicilor evaluați la sfârșitul studiului comparativ cu persoanele care acumulează mai mult punctaj la aceeași etapă, însă aceasta nu poate fi o regulă bine definită.

7. Recuperarea în perioada acută a AVC-ului ischemic se poate realiza în baza asocierii stimulării aferente și eferente, și anume prin asocierea programelor kinetoterapeutice individuale (aferent) cu metoda de stimulare magnetică transcraniană (eferent). Aplicarea și eficiența asocierii kinetoterapiei cu stimularea magnetică transcraniană la persoanele cu AVC ischemic în perioada acută este în dependență de interacțiunea eficiență în triada pacient (grad de dizabilitate, motivare ș.a.), neurolog (diagnostic, tratament, monitorizare), kinetoterapeut (programe individualizate eficient).

CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI

1. Studiul analitic al literaturii de specialitate denotă faptul, că până în prezent au fost efectuate o multitudine de cercetări, bazate pe diferite programe de recuperare ale persoanelor cu AVC ischemic, însă cu toate acestea o mare parte dintre persoane nu se recuperează complet, ceea ce determină specialiștii la noi elaborări, ajustări sau combinații, acestea fiind facilitate de noile tehnologii ce apar pe parcurs. Selectarea metodelor destinate reabilitării persoanelor cu AVC ischemic acut, reprezintă un interes aparte, deoarece de-a lungul timpului au fost elaborate diferite metode în acest sens, iar timpul și intensitatea de reabilitare în faza acută rămâne totuși o problemă controversată. Luând în considerare principalele aspecte ce influențează recuperarea, ne va permite o structurare mai bună a modelului de recuperare, și totodată, va determina și gradul de implicare [12, 38], (capitolul 1, subcapitolul 1.1., 1.2. și 1.3.).

2. În baza rezultatelor obținute din sondajul sociologic efectuat de noi, s-a format o imagine de ansamblu, a tendințelor specialiștilor în domeniu, asupra particularităților de formare și desfășurare al procesului de recuperare la persoanele cu AVC ischemic în perioada acută. Cu toate că respondenții au selectat opțiuni diferite în chestionar, iar în unele cazuri au sugerat propuneri diverse de ceea ce s-a propus, majoritatea respondenților au în mare parte aceeași opinie de formare a programului de recuperare. Rezultatele obținute au confirmat faptul că conținutul programului elaborat de noi are o structură complexă, ce corespunde tendințelor actuale, (capitolul 2, subcapitolul 2.1.3. și capitolul 3, subcapitolul 3.1.).

3. Au fost identificați factorii determinanți de bază, componente structurale și formative de sistem și metodologia pedagogică a modelului de recuperare. Modelul elaborat de noi conține 5 etape de reabilitare psihofizică și psihomotrică ale funcțiilor și activităților motrice, în care sunt incluse alte 5 etape de reabilitare, pentru care au fost formate programuri cu conținuturi educaționale, bazate pe algoritmul format. Programurile axate pe exerciții fizice sunt concepute pentru a fi inițiate din faza acută a AVC-ului ischemic, atât pentru subiecții stimulați cu SMT cât și la cei fără stimulare [37], (capitolul 2, subcapitolul 2.3; 2.5; 2.6).

4. Datele obținute în cadrul acestui studiu evidențiază o creștere mai accentuată a rezultatelor în intervalul dintre ziua a V-a până în ziua a X-a, comparativ cu intervalul dintre zilele I – V, în toate grupurile și subgrupurile de cercetare. Au fost atestate ameliorări semnificative în majoritatea cazurilor (la nivelul pragului $P < 0,05$, $P < 0,01$ și $P < 0,001$), atât la compararea rezultatelor din grupul martor cu grupul experimental 1, cât și la compararea rezultatelor din grupul experimental 1 cu cel experimental 2. Rezultatele experimentale evidențiază faptul, că elaborările teoretico-aplicative a modelului de recuperare elaborat de noi (grupul experimental 1) și asocierea acestuia cu SMT (grupul experimental 2), contribuie la

eficientizarea ședințelor de recuperare a persoanelor cu AVC ischemic acut [185, 187], (capitolul 3, subcapitolul 3.2 și 3.3).

Limitele rezultatelor obținute. În opinia noastră, particularitățile de aplicare ale kinetoterapiei și SMT-ului, la persoanele cu AVC ischemic acut, încă necesită cercetări suplimentare, pe termen lung, în care va fi urmărită evoluția clinico-funcțională. De asemenea, o direcție importantă de cercetare este și studierea metodelor, bazate pe exerciții fizice, și impactul acestora în faza acută a patologiei.

Problema științifică soluționată constă în fundamentarea științifică și metodologică a modelului de recuperare bazat pe kinetoterapie și SMT pentru perioada acută a AVC-ului ischemic și a particularităților de formare a conținutului pentru fiecare etapă de recuperare.

Axându-ne pe rezultatele obținute în cadrul experimentului efectuat, propunem următoarele **recomandări**:

1. Aplicarea programului etapizat de kinetoterapie, bazat pe formarea și dezvoltarea calităților psihofizice și motrice, la persoanele cu AVC ischemic acut, implementate în așa mod încât să fie posibil transferul funcțional între etape.

2. Aplicarea programului de recuperare la persoanele cu AVC ischemic acut, punând accent în prima etapă pe exerciții de respirație, ca să nu suprasolicităm prin eforturi fizice intense. Pentru următoarele etape, conținutul programului de recuperare să fie direcționat spre eforturi mai intense, care să fie combinate cu exerciții de respirație și cu pauze de odihnă în așa mod încât să se efectueze un efort fizic relativ intens, însă care să nu depășească pragul de suprasolicitare, ce ar putea influența negativ.

3. Metodologia de elaborare al programului de kinetoterapie pentru persoanele cu AVC ischemic acut recomandăm să fie axată pe experiența motrică acumulată, și totodată, pe mecanismul de transfer al calităților și deprinderilor motrice, iar acest principiu să fie aplicat la toate etapele: „I. Susținerea funcțiilor vitale; II. Restabilirea funcției de auto posturare în decubit; III. Ridicarea la marginea patului; IV. Ortostatismul; V. Mersul” [47].

4. Aplicarea procedurilor de kinetoterapie cu durata de 30 de minute, efectuate de două ori pe zi, pe o durată de 10 zile, în asociere cu 5 ședințe de SMT bidirecțional. Ședința de kinetoterapie se recomandă a fi efectuată după ședința de SMT, deoarece cea din urmă îmbunătățește factorul trofic, ceea ce duce la creșterea eficacității aplicării programului de kinetoterapie. Aceste proceduri pot fi inițiate în faza acută a patologiei.

5. Pentru a crește nivelul de independență funcțională, recomandăm modelul de recuperare studiat în această cercetare, deoarece are la bază conținuturi bine definite și adaptate în dependență de starea funcțiilor vitale și gradul de afectare motorie, corelate totodată cu principiile de învățare ale actului motric.

6. Această metodologie de recuperare a persoanelor cu AVC ischemic acut poate fi aplicată în secțiile de recuperare, în secțiile de boli cerebro-vasculare, precum și în procesul instructiv al facultăților cu specific de recuperare.

BIBLIOGRAFIE

în limba română

1. AGAPII, E. *Recuperarea controlului postural la persoanele după accident vascular cerebral în baza programei de kinetoterapie cu efecte de transfer funcțional*, tz. de doct. în pedagogie. Chișinău, 2010, 171 p.
2. AGAPII, E., PERJESCO L., COJOCARU D., PASCAL O., DANAIL S. Aspecte teoretico-metodice privind transferul funcțional în kinetoterapie pentru recuperarea controlului postural la pacienți după accident vascular cerebral. *Buletinul AȘM. Științe Medicale*. 2006, nr 4 (8), p. 75-78. ISSN 1857-0011
3. AGAPII, E., PERJESCO L., COJOCARU D., PASCAL O., DANAIL S. Aplicațiile fenomenului transferului funcțional în programele de kinetoterapie pentru reeducarea controlului postural la pacienții post AVC. *Buletinul AȘM. Științe Medicale*. 2008, nr 5 (19), p. 119-124.
4. BERȚEANU, M. *Biofeedback-ul electromiografic. Baze neurofiziopatologie și aplicații în recuperarea medicală*. Universitara Carol Davila, 2006. 22-23 p.
5. BEURAN, M. *Ghid de medicină fizică și recuperare medicală*. Escripta București, 2001. 145, 49-50 p.
6. BOCOCȘ, M, Cercetarea pedagogică. Suporturi teoretice și metodologice. Cluj-Napoca, 2003. 176 p.
7. BRADDOM, R.L. ș. a. *Medicina fizică și de Reabilitare. Ediția a IV-a, în limba română*. București, 2015, 1250-1257 p.
8. BUDEVICUPUIU, L., CALUGHER, V. Responsabilitatea managerului în elaborarea și implementarea unei gândiri strategice ca element definitoriu în dezvoltarea entității sportive. *Teoria și Arta Educației Fizice în Școală*. 2012. nr.4, p. 5-9.
9. CHIORESCU, M., DORGAN, V., PINTILEI, S. *Ergofiziologia*. Chișinău: Ed. USEFS. 2010. 67-74, 148-153 p.
10. CIOBANU, G., GROPPA, St. Managementul organizatoric și terapeutic al accidentului vascular cerebral. *Archives of the Balkan Medical Union*. 2012, Vol. 47, nr 3 (3), p. 7-18.
11. CORDUN, M. *Kinetologie medicală*. București, Ed. Axa, 1999, p. 325-409.
12. DANAIL, S., PÎRȚAC, I. Acțiunea kinetoterapiei în asociere cu stimularea magnetică transcraniană asupra recuperării pacienților cu AVC ischemic acut. *Cultura fizică și sportul într-o societate bazată pe cunoaștere: conf șt. int*. Chișinău: USEFS, 2015, p. 358-365. ISBN 978-9975-131-21-6.

13. DIMITRAȘ, S. ș. a. Specificul sindromului „umărului dureros” la pacienții post-AVC: aspecte de diagnostic și management terapeutic. *Buletinul ASM Științe Medicale*. 2011, nr 1 (29), p. 258- 261.
14. GLAVAN A., VÎRLAN M. Perspective sociale ale persoanelor cu dizabilități determinate de ictus cerebral. *Psihologie. Pedagogie Specială. Asistență Socială*. 2018, nr 1 (50), p. 37-42. ISSN: 1857-0224
15. GAVRILIUC, M. ș. a. *Protocol clinic național „Accidentul vascular cerebral ischemic”*. Chișinău. 2008, 64 p.
16. GROPPA, St., ZOTA, E., MANEA, D. *Profilaxia accidentului vascular cerebral ischemic*. Ed. Chișinău, 2006. 5-11, 37-39 p.
17. GROPPA, St. ș. a. Polimorfismul factorilor de risc la pacienții cu accident vascular cerebral ischemic. *Archives of the Balkan Medical Union*. April 2015 Vol. 50,, nr. 2, supl. 1, p. 206-210.
18. GROPPA, St. ș. a. *Accidentul vascular cerebral ischemic, Protocol clinic național*. Chișinău, 2017, 37-38 p.
19. LACUSTA, V. *Stimularea directă cu curent continuu: Ghid pentru medici*. Chișinău. 2011, 204 p.
20. MARCU, V., DAN, M. *Kinetoterapie/Physioterapy*. Ed. Universității din Oradea, 2007. 104-115, 120-121, 256-258 p.
21. MARIȚ, A. M. *Lecții de fiziologie generală pentru studenții facultăților de educație fizică și sport*. Chișinău, 2004. 256-261 p.
22. MATVEEV, L.P., NOVICOV, A.D. *Teoria și metodică educației fizice*. Ed. Sport-Turism. 1980. 156-171 p.
23. MĂRGĂRIT, M., MĂRGĂRIT, F. *Principii kinetoterapeutice în bolile neurologice*. Ed. Universității din Oradea, 1997. 66-107 p.
24. MEREUȚĂ, I., ERHAN, E., ZAHARIA, L. Bazele legislației normative ale politicii sociale în domeniul handicapului în Republica Moldova. *Revista științifico-practică „Info-Med”*. 2005, nr 1 (7), p. 13-16.
25. MIRON, S. POVESTCA, L., ILIIN, G. Estimarea stării de sănătate a studenților din învățământul medico-farmaceutic superior din Republica Moldova. *Știința Culturii Fizice*. 2016, nr 25(1), p. 61-66.
26. MORARU, A. ș. a. *Reabilitarea medicală a bolnavului cu accident vascular cerebral*. Protocol clinic național. Ed. Chișinău, 2012. 10-39 p.

27. MOȚET, D. *Psihopedagogia recuperării handicapurilor neuromotorii*. Ed. București, 2001. 53-64, 112 p.
28. MOȚET, D. *Enciclopedia de kinetoterapie. Volumul II*. Ed. Semne, București, 2010. 426-437, 604-643 p.
29. NICOLA, I. *Pedagogie*. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1994. 300 p.
30. ONOSE, G., PĂDURE, L. *Compendiu de neuoreabilitare la adulți, copii și vârstnici*. Ed. Universitară: Carol Davila, București, 2008. 27-31, 219-231 p.
31. PALADI, E., BUDEANU, L., PERCIUN, L., ȚIGĂNAȘ, O., BABĂRĂ, E. Acțiunea diminuării activității musculare de diferită durată asupra stării funcționale a unor indici hematologici. *Studia Universitatis (Seria Științe Reale și ale Naturii)*. 2010, nr 6(36), p. 109-113.
32. PASCAL, O. *Tulburări ale controlului postural la bolnavii cu accident vascular cerebral: aspecte neurofiziologice, clinice și de recuperare*, tz. de doct. hab. în medicină. Chișinău, 2008. 34 p.
33. PÎRȚAC, I. Particularități de recuperare a pacienților cu AVC ischemic în perioada acută. *Buletinul Academiei de Științe a Moldovei (Științe Medicale)*. 2011, nr 1 (29), p. 244-245.
34. PÎRȚAC, I. Principii de recuperare kinetică a persoanelor cu accident vascular cerebral ischemic începând cu perioada hiperacută a maladiei. *Buletinul Academiei de Științe a Moldovei (Științe Medicale)*. 2012, nr 1 (33), p. 238-242.
35. PÎRȚAC, I., DANAIL, S. Efectele kinetoterapiei în asociere cu stimularea magnetică transcraniană asupra funcțiilor motorii la pacienții cu AVC. *Conferința științifică internațională „Probleme actuale privind perfecționarea sistemului de învățământ în domeniul culturii fizice”*. Chișinău 2014, p. 412-414. ISBN 978-9975-131-07-0.
36. PÎRȚAC, I. Recuperarea funcționalității pacienților cu AVC ischemic prin kinetoterapie și stimulare magnetică transcraniană începând cu perioada acută. *Buletinul Academiei de Științe a Moldovei (Științe Medicale)*. 2015, nr 4 (49), p. 147-152. ISSN 1857-0011.
37. PÎRȚAC, I., SAMOTIUC, E., DANAIL, S., GASNAȘ, A. Acțiunea kinetoterapiei în asociere cu stimularea magnetică transcraniană asupra neuroplasticității la pacienții cu AVC ischemic acut. *Congresul al V-lea al Neurologilor din Republica Moldova, Simpozionul al XIV-lea al Neurologilor și Neurochirurgilor Chișinău-Iași*, 1-3 oct. 2015.
38. PÎRȚAC, I. Potențialul de reabilitare precoce al pacienților cu AVC ischemic prin aplicarea kinetoterapiei începând cu perioada acută. In: *Archives of the Balkan Medical Union* 2017, vol. 52,, nr. 1, supl. 1, p. 60-63.

39. **PÎRȚAC, I.**, GASNAȘ, A., SAMOTIUC, E., DANAIL, S., GROPPA, St. Stimularea noninvazivă și kinetoterapia în recuperarea pacienților cu AVC ischemic acut. In: *Archives of the balkan medical union*. 2017, vol. 52,, nr. 1, supl. 1, p. 48-51.
40. **PÎRȚAC, I.** ș. a. *Aplicarea algoritmului de stimulare magnetică transcraniană neinvazivă și kinetoterapia în recuperarea pacienților cu A VC ischemic acut*. Certificat AGEPI MD seria OȘ MD 6201 din 29.10.2018.
41. **PÎRȚAC, I.** ș. a. *Perfecționarea structurii și conținutului programei de recuperare prin kinetoterapie la pacienții cu AVC ischemic acut*. Certificat AGEPI MD seria OȘ MD 6202 din 29.10.2018.
42. **PÎRȚAC, I.** ș. a. Aplicarea algoritmului de stimulare noninvazivă magnetică transcraniană și kinetotcrapia in recuperarea pacienților cu AVC ischemic acut. *Culegeri de lucrări științifice a Institutului de Medicină Urgentă*. Chișinău, 2019, p. 122-123. ISBN 978-9975-57-260-6.
43. **PÎRȚAC, I.** ș. a. Perfecționarea structurii și conținutului programei de recuperare prin kinctoterapie la pacienții cu AVC ischemic acut. *Culegeri de lucrări științifice a Institutului de Medicină Urgentă*. Chișinău, 2019, p. 124-125. ISBN 978-9975-57-260-6.
44. **PÎRȚAC, I.** ș. a. Implementarea fișei de examinare standardizată pentru procesul de reabilitare a pacienților cu AVC ischemic acut. *Culegeri de lucrări științifice a Institutului de Medicină Urgentă*. Chișinău, 2019, p. 125-126. ISBN 978-9975-57-260-6.
45. **PÎRȚAC, I.** ș. a. Stimularea noninvazivă și kinetoterapia în recuperarea pacienților cu AVC ischemic acut. *Salonul internațional al cercetării științifice, inovării și inventivii „PRO INVENT” Ediția XVII*, Cluj-Napoca, România, 20-22 martie 2019 p. 10. ISBN 978-606-737-356-1.
46. **PÎRȚAC, I.** ș. a. Potențialul de reabilitare precoce al pacienților cu AVC ischemic prin aplicarea kinetoterapiei începând cu perioada acută. *Salonul internațional al cercetării științifice, inovării și inventivii „PRO INVENT” Ediția XVII*, Cluj-Napoca, România, 20-22 martie 2019 p. 11. ISBN 978-606-737-356-1.
47. **PÎRȚAC, I.**, DANAIL S., GROPPA ST. Aspecte ale neuroplasticității cerebrale induse de kinetoterapie combinată cu stimulare magnetică transcraniană la pacienții cu AVC ischemic acut. *Știința culturii fizice*. Chișinău, 2019. 33/1 p. 150-156. ISSN: 1857-4114
48. POVESTCA, L. *Activitatea științifică și metodică în domeniul educației fizice și sportului*. Chișinău, 2013. 11-14 p.
49. RACU, S. Probleme și perspective privind protecția, integrarea, incluziunea socială a

persoanelor cu dizabilități: programe de perspectivă. *Teoria și Arta Educației Fizice în Școală*. 2011, nr4 (25), p. 43-46.

50. RAȚĂ, G. *Didactica educației fizice și sportului*. PIM, Iași, 2008. 315-316 p.

51. ROBĂNESCU, N. ș.a. *Reeducarea neuro-motorie*. Ed. Medicală, București, 2001. 45-67, 224-226, 239-247, 255-259 p.

52. SBENGHE, T. *Kinesiologie-Știința mișcării*. Ed. Medicală, București, 2002. 292-296, 345 - 395 p.

53. SBENGHE, T. *Kinetologie profilactică, terapeutică și de recuperare*. Ed. Medicală, București. 1987. 198-228, 434, 553-572 p.

54. SCARLAT, E. *Tratat de educație fizică*. Editura Didactică și Pedagogică, București. 2011. 200-210 p.

55. SHAH, S.M., KELLY, K.M. *Principiile și practicile neurologiei de urgență*. Traducere de Alexandrescu, L.C. București, 2012. 157-173, 160-161 p.

56. ȘIȘCLOVAN, I. *Teoria educației fizice și sportului*. Sport-Turism, București. 1979. 260 p.

57. THOMAS, J.R., NELSON, J.K. *Metodologia cercetării în activitatea fizică*. CCPS, București. 1996. 236 p.

58. TINTINALLI, E.J., KELEN, G.D., STEP CZYNSKI, J.S. *Medicină de urgență. Ghid pentru studiu comprehensiv. Vol. II*. Traducere de Calotescu, R.A. ș.a. Ed. Centrul pentru Politici și Servicii de Sănătate 2009. 426-429 p.

59. TRIBOI, V. MANOLACHI, V. *Evoluția competițională a lotului național și problemele dezvoltării judoului în Republica Moldova. Știința Culturii Fizice*. 2009, nr 3 (3), p. 28-34.

60. ULMEANU, FL.C. *Noțiuni de fiziologie cu aplicații la exercițiile fizice*. București: Uniunea de cultură fizică și sport, 1966. 305-307 p.

61. WEATHERALL, D.J., LEDINGHAM, J.G.G., WARRELL, D.A. *Tratat de medicină. Neurologie*. Traducere de Apostol, V. Ed. Tehnică București, 2000. 163-182 p.

62. ZAGREAN, L. *Neuroelectrofiziologie clinică*. Ed. Un. „Carol Diva” București 2005. 127-128

63. ZAVALIȘCA, A., TUCHILĂ, I., DEMCENCO, P. *Metodologia recuperării deficiențelor fizice la elevi în perioada pubertară prin mijloacele educației fizice. Știința Culturii Fizice*. 2009, nr 3 (3), p. 85-87.

64. ZAVALIȘCA, A., DEMCENCO, P. *Metode matematico-analitice de cercetare*

pedagogică în cultura fizică. Andrumar instructiv pentru instituțiile superioare de educație fizică. Chișinău. 2011, 100 p.

65. ZOLTAN, P. *Kinetoterapie în neuropediatrică*. Ed. Universității din Oradea, 2004. 59-80, 190-204, 228 p.

66. ZOTA, E., EFREMOVA, D., GROPPA, St. *Accidentul vascular cerebral în Republica Moldova: aspecte medico-sociale. Arhives of the Balkan Medical Union.* 2015 Vol. 50,. nr. 2, supl. I,p. 189-192.

în limba rusă

67. АШМАРИН, Б.А. *Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании (пособие для студентов, аспирантов и получателей институтов физической культуры).* Москва: Физкультура и спорт, 1978. 223 с.

68. БЕЛОВА, А. *Нейрореабилитация. „Руководство для врачей”.* Москва, 2003. 734 с.

69. БЕРНШТЕЙН, Н. А. *О построение движений.* Москва: Медгиз, 1947. 56-77 с.

70. БЕРНШТЕЙН, Н.А. *Физиология движений и активность.* Москва: Наука, 1990. 496 с. — (Классики науки). — ISBN 5020052345.

71. БОГЕН, М.М. *Обучение двигательным действиям.* Москва: ФиС, 1985. 192 с.

72. БОГЕН, М. М. *Физическое воспитание и спортивная тренировка: обучение двигательным действиям. - Теория и методика.* Москва: URSS, 2019. 226 с. ISBN: 978-5-397-06482-8

73. ГАЛПЕРИН, П.Я. Типы ориентировки и типы формирования действий и понятий. Доклады АПН РСФСР, 1958. nr 2, 23 с.

74. ДАНАИЛ, С. Физкультурное образование в контексте современных разработок теории деятельности личности и компетенций. // *Спортивный вісник Придніпров'я. Науково-практичний журнал Дніпропетровського державного інституту фізичної культури і спорту.* Днепропетровск, 2015. С.45-55. Index Copernicus; Google Scholar

75. ДАНАИЛ, С., ТИМУШ, М., БРАНИШТЕ, Г. Программа поэтапного формирования коммуникативных компетенций у студентов факультетов физического воспитания. В: *Университетский спорт в современном образовательном социуме: Мат-лымеждународ.науч.-практ. конф. Минск, 23-24 апреля 2015 г.* Минск: БГУФК. 2015. Ч.1. С.139-143. ISBN 978-985-569-035-2.

76. ЗИМКИН, Н. В. *Двигательный навык. – В кн.: Физиология человека. Учебник для институтов физической культуры — 5-е изд.. пер.* Москва: Физкультура и спорт,

1975. 496 с.

77. ЛЕОНТЬЕВ, А. Н. *Деятельность. Сознание. Личность: учебное пособие / А.Н. Леонтьев. – 2-е издание, стереотипное.* Москва : Смысл : Академия, 2005. – 352 с.. – ISBN 5-89357-153-3.

78. МАТВЕЕВ, Л. П. *Теория и методика физической культуры.* Физкультура и спорт. 1991. 158-164 с.

79. МАТВЕЕВ, Л.П. *Теория и методика физической культуры. Введение в предмет: Учебник для высших специальных физкультурных учебных заведений. 3-е изд.* СПб.: Издательство „Лань”, 2003. 160 с.

80. ПОНОМАРЕНКО, Е.Н. *Физическая и реабилитационная медицина.* Национальное руководство. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. 38-46, 71, 386-389 с.

81. СЕЧЕНОВ, И. М. *Избранные философские и психологические сочинения.* Москва, 1947.

82. СОЛОДКОВ, А.С., Соллогуб Е.Б. *Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная. Учебник.* Москва: Изд. 2-е, испр. и доп. - Олимпия Пресс, 2010, 528-с.

83. ХОЛОДОВ, Ж.К., КУЗНЕЦОВ В.С. *Теория и методика физического воспитания и спорта: Учеб. пособие для студ. высш. учеб.заведений. -2-е изд.,испр.идоп.* Москва: Издательский центр „Академия”, 2003. - 450 с. ISBN 5-7695- 0853-1

în alte limbi

84. ADKINS, D.L. et al. Motor training induces experience-specific patterns of plasticity across motor cortex and spinal cord. *J Appl Physiol.* 2006, nr 101 (6), p. 1776-82.

85. ARENTSON-LANTZ, E.J. et al. Fourteen days of bed rest induces a decline in satellite cell content and robust atrophy of skeletal muscle fibers in middle-aged adults. *J Appl Physiol.* 15 apr., 2016, nr 120 (8), p. 965-975.

86. ARIAS, M., SMITH, L.N. Early mobilization of acute stroke patients. *J Clin Nurs.* 2007, nr 16 (2), p. 282-288.

87. BARKER, J.T., JALINOUS, R., FREESTON, I.L. Noninvasive magnetic stimulation of human motor cortex. *Lancet.* 1985, nr 2, p. 1 106-1107.

88. BARTSCH, R.P. et al. Phase transitions in physiologic coupling. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 2012, nr 109 (26), p. [10181-10186.doi.org/10.1073/pnas.1204568109](https://doi.org/10.1073/pnas.1204568109)

89. BENAİM, C et al. Validation of a Standardized Assessment of Postural Control in Stroke Patients : The Postural Assessment Scale for Stroke Patients (PASS). *Stroke.* 1999, nr 30, p. 1862-1868.

90. BERNHARDT, J. Very early mobilization following acute stroke: Controversies, the unknowns, and a way forward. *Ann Indian Acad Neurol.* 2008, nr 11 (5), p. 88-98.
91. BERNHARDT, J. et al. A Very Early Rehabilitation Trial for Stroke (AVERT): Phase II Safety and Feasibility. *Stroke.* 2008. nr 39, p. 390-396.
92. BERNHARDT, J. et al. Efficacy and safety of very early mobilisation within 24 h of stroke onset (AVERT): a randomised controlled trial. *Published correction appears in: Lancet.* 2015, nr 386. 46-55 p.
93. BRAFNIN, M. et al. Post-stroke cognitive decline: an update and perspectives for clinical research. *Eur J Neurol.* 2015, nr 22, p. 229-238, 213-226.
94. BRUNSTROM. S. *Movement terapi in hemiplegia.* Harper & Pow Publishers, New York. 1970. 192 p.
95. BUCKLEY, T., PITSIKOULIS, C, HASS, C.J. Age impairs sit-to-walk performance. *J Biomech.* 2009, nr 42 (14), p. 2318-2322.
96. BUTEFISCFI, CM. *el al.* Mechanisms of use-dependent plasticity in the human motor cortex. *Proc Natl Acad Sci USA.* 2000, nr 97, p. 3661-3665.
97. CASTMAN-BERREVOETS, C.E. et al. Absence of callosal Collaterals derived from rat corticospinal neurons. A study using fluorescent retrograde tracing and electrophysiological techniques. *Experimental Brain Research.* 1980, nr 39, p. 433-440.
98. CATANO, A. et al. Magnetic transcranial stimulation in acute stroke: early excitation threshold and functional prognosis. *Electroenceph clin Neurophysiol.* 1996, nr 101, p. 233 -9.
99. CHANG. W.H. et al. SMTr with motor training modulates cortico-basal ganglia-thalamocortical circuits in stroke patients. *Restor Neurol Neurosci.* 2012, nr 30, p. 179-89.
100. CHEN, R. et al. The clinical diagnostic utility of transcranial magnetic stimulation: report of an IFCN committee. *Clin Neurophysiol.* 2008, nr 119, p. 504-532.
101. CHOI, B.C., PAK, A.W. Multidisciplinarity, interdisciplinarity and transdisciplinarity in health research, services, education and policy: 1. Definitions, objectives, and evidence of effectiveness. *Clinic Invest Med.* 2006, nr 29 (6), p. 351-64.
102. CICINELLI, P., TRAVERSA, R., ROSSFNI, P. Post-stroke reorganization of brain motor output to the hand: a 2-4 month follow-up with focal magnetic transcranial magnetic stimulation. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol.* 1997, nr 105, p. 438-450.
103. CIONCOLONI, D. et al. Is it possible to accurately predict outcome of a drop-foot in patients admitted to a hospital stroke unit? *Int JRehabil Res.* 2013, nr 36 (4), p. 346-53,

104. CLARKE, D.J. The role of multidisciplinary team care in stroke rehabilitation. *Prog Neurol Psychiatry*. 2013, nr 17 (4), p. 5-10. doi.org/10.1002/pnp.288
105. CLARKE D.J., FOSTER, A. Improving post-stroke recovery: the role of the multidisciplinary health care team. *J Multidiscip Healthc*. 2015, nr 8, p. 433-442.
106. CLASSEN. J. et al. Rapid plasticity of human cortical movement representation induced by practice. *J Neurophysiol*. 1998, nr 79, p. 1117-1123.
107. COUPPE, C. et al. The effects of immobilization on the mechanical properties of the patellar tendon in younger and older men. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*. 2012, nr 27, p.949-954.
108. Cramer S.C. Repairing the human brain after stroke: I. Mechanisms of spontaneous recovery. 2008,63, p. 272-287.
109. CRAMER, S.C. Repairing the human brain after stroke. II. Restorative therapies. *Ann Neurol*. 2008, nr 63, p. 549-560.
110. CRAMER, S.C. et al. Harnessing neuroplasticity for clinical applications. *Brain*. 2011, nr 134, p. 1591-1609.
111. CROFTS, J.J. et al. Network analysis detects changes in the contralateral hemisphere following stroke. In: *NeuroImage*. 2011, nr 54 (1), p. 161-169.
112. CRUZ-FLORES, S. et al. Racial-ethnic disparities in stroke care: the American experience: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2011, nr 42, p. 2091-2116.
113. DISERENS, K, MICHEL, P, BOGOUSLAVSKY, J. Early mobilisation after stroke: Review of the literature. *Cerebrovasc Dis*. 2006, nr 22 (2-3), p. 183-190.
114. EDWARDSON, M. A. et al. New modalities of brain stimulation for stroke rehabilitation. *Exp Brain Res*. 2013, nr 224 (3), p. 335-358.
115. ELBERT, T. et al. Increased cortical representation of the fingers of the left hand in string players. *Science*. 1995, nr 270, p. 305-307.
116. ENGARDT, M., OLSSON, E. Body-weight distribution while rising and sitting down in stroke patients. *ScandJ Rehab Med*. 1992, nr 24, p. 67-74.
117. ETOOM, M. et al. Constraint-induced movement therapy as a rehabilitation intervention for upper extremity in stroke patients: systematic review and meta-analysis. *Int J Rehabil Res*. 2016. nr 39 (3), p. 197-210.
118. EVERS, S.M. et al. International comparison of stroke cost studies. *Stroke*. 2004, nr 35, p. 1209-1215.

119. FEIGIN. V. L. et al. Update on the global burden of ischemic and hemorrhagic stroke in 1990-2013: the GBD 2013 study. *Neuroepidemiology*. 2015, nr 45, p. 161-176.
120. FUGL-MEYER, A.R. et al. *The post-stroke hemiplegic patient. A method for evaluation of physical performance*. *ScandJRehabil Med*. 1975, nr 7, p. 13-31.
121. GASNAȘ, A., CIOLAC, D., **PÎRȚAC, I.**, GROPPA, St. Transcranial Magnetic Stimulation (SMT) and results of connectivity studies in acute ischemic stroke. *5th European Teaching Course on Neurorehabilitation and 14th Congress of European Society for Clinical Neuropharmacology*. Cluj Napoca, România June 1 - 5, 2015 p. 30.
122. GASNAȘ, A., GROPPA, St. Brain neuroplasticity in acute ischemic stroke. *6th European teaching course on neurorehabilitation, RoNeuro brain days*. 2016, p. 31-32.
123. GATTI, M.A. et al. Walking ability after stroke in patients from Argentina: predictive values of two tests in subjects with subacute hemiplegia. *J Phys Ther Sci*. 2015, nr 27 (9), p. 2977-2980.
124. GEYH, S. et al. ICF core sets for stroke. *J Rehabil Med*. 2004, nr 44, p. 135-141.
125. GLASSER, S.P. et al. Prehypertension, racial prevalence and its association with risk factors: analysis of the REasons for Geographic And Racial Differences in Stroke (REGARDS) study. *Am J Hypertens*. 2011, nr 24, p. 194-199.
126. GREFKES, C. et al. Cortical connectivity after subcortical stroke assessed with functional magnetic resonance imaging. *Ann Neurol* 2008, nr 63, p. 236-246.
127. GROPPA, S. et al. Subcortical substrates of SMT induced modulation of the cortico-cortical connectivity. *Brain Stimul*. 2012, nr 6, p. 138-46.
128. GROPPA, S. et al. *A practical guide to diagnostic transcranial magnetic stimulation: report of an IFCN committee*. *Clin Neurophysiol*. 2012, nr 123 (5), 858-82 p.
129. HACKETT, M.L. et al. Frequency of depression after stroke: a systematic review of observational studies. *Stroke*. 2005, nr 36, p. 1330-40.
130. HAKAN, A. et al. Etiologic Ischemic Stroke Phenotypes in the NINDS Stroke Genetics Network. *Stroke*. 2014. nr 45 (12), p. 3589-3596.
131. HARRIS, R. et al. *Interprofessional Teamwork Across Stroke Care Pathways: Outcomes and Patient and Career Experience. Final Report*. London: NIHR service Delivery and Organisation Programme. NIHR HS&DR, 2013. 371 p.
132. HAUCK, L.J., CARPENTER, M.G., FRANK, J.S. Task-specific measures of balance efficacy, anxiety, and stability and their relationship to clinical balance performance. *Gait & Posture*. 2008, nr 27 (4), p. 676-682.

133. MAUSER, S.L., JOSEPHSON, S.A. *Harrisons Neurology in Clinical Medicine. Mc Craw Hill Medical*. 2010, p. 252-253.
134. HEALD, A. et al. Longitudinal study of central motor conduction time following stroke. *Brain*. 1993, nr 116, p. 1355-1385.
135. HESSE, S. et al. Asymmetry of gait initiation in hemiparetic stroke subjects. *Arch Phys Med Rehabil*, 1997. 78, p.719-724.
136. HOOGENDAM, J.M., RAMAKERS, G.M., DI LAZZARO, V. Physiology of repetitive transcranial magnetic stimulation of the human brain. *Brain Stimul*. 2010, nr 3 (2), p. 95-118.
137. HOUDAYER, E. et al. The effects of low- and high-frequency repetitive SMT on the input/output properties of the human corticospinal pathway. *Exp Brain Res*. 2008, nr 187 (2), p. 207-217.
138. HOWARD, J., Singh A. *Neurology Image-Based Clinical Review*. Springer publishing company, 2017. 13 p.
139. HOWARD, V.I. et al. Disparities in stroke incidence contributing to disparities in stroke mortality. *Ann Neurol*. 2011, nr 69, p. 619-627.
140. HSU, W.Y. et al. Effects of Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation on Motor Functions in Patients With Stroke: A Meta-Analysis. *Stroke*. 2012, nr 43, p. 1849-1857.
141. World Health Organization. [citat 14.07.2016]. Disponibil: <http://www.who.int/dizabilities/infographic/en/>
142. Intercollegiate Stroke Working Party. *National Clinical Guidelines for Stroke*. 4th ed. London: Royal College of Physicians; 2012. [citat 28.10.2014]. ISBN 978-1-86016-492-7. Disponibil: <https://www.chss.org.uk/documents/2014/10/royal-college-of-physicians-national-clinical-guideline-for-stroke-4th-edition-pdf.pdf>
143. JANSSEN, W.G.M., BUSSMANN, B.J., & STAM, H.J. Determinants of the sit-to-stand movement: A review. *Phys Ther*. 2002, nr 82 (9), p. 866-879.
144. JENNY, A.B. Commissural projections of the cortical hand motor area in monkeys. *Journal of Comparative Neurology*. 1979, nr 188, p. 137-146.
145. JONGBLOED, L. Prediction of function after stroke: a critical review. *Stroke*. 1986, nr 17, p. 765-776.
146. JORGENSEN, H.S. et al. Outcome and time course of recovery in stroke. Part I: Outcome. The Copenhagen Stroke Study. *Arch Phys Med Rehabil*. 1995, nr 76, p. 399-405.

147. JORGENSEN, H.S. et al. Outcome and time course of recovery in stroke. Part II: Time course of recovery. The Copenhagen Stroke Study. *Arch Phys Med Rehabil.* 1995, nr 76, p. 406-412.
148. KAKUDA, W. et al. A multi-center study on low-frequency SMTr combined with intensive occupational therapy for upper limb hemiparesis in post-stroke patients. *./ Neuroeng Rehabil* 2012, nr 9, p .4.
149. KASNER, S.E. Clinical interpretation and use of stroke scales. *Lancet Neurol.* 2006, nr5 p. 603-612.
150. KAWAGOE. S., TAJIMA, N., CHOSA, E. Biomechanical analysis of effects of foot placement with varying chair height on the motion of standing up. *J Orthop Sci.* 2000, nr 5, p. 124-133.
151. KELLY, J. et al. Venous thromboembolism after acute stroke. *Stroke.* 2001, nr 32, p. 262-267.
152. KHEDR, E.M. et al. Therapeutic trial of repetitive transcranial magnetic stimulation after acute ischemic stroke. *Neurology.* 2005, nr 65, p. 466-468.
153. KIENLE, M. Functional Magnetic Stimulation a valuable tool in Neurorehabilitation. *Roneuro brain days, 6th european leaching course of neurorehabilitation.* 1-3 june 2016, CLUJ-NAPOCA, ROMANIA, p. 38-39.
154. KISSELA, B. et al. Stroke in a biracial population: the excess burden of stroke among blacks. *Stroke.* 2004, nr 35, p. 426-431.
155. KONG, K.H., LEE, J., CHUA, K.S. Occurrence and temporal evolution of upper limb spasticity in stroke patients admitted to a rehabilitation unit. *Arch Phys Med Rehabil.* 2012, nr 93, p. 143-148.
156. KOSTANJSEK, N. Use of the international classification of functioning, dizability and health (ICF) as a conceptual framework and common language for dizability statistics and health information systems. *BMC Public Health.* 2011, nr 11 (4), p. 3.
157. KUHN, M.J., JOFINSON, K.A., DAVIS, K.R. Wallerian degeneration: evaluation with MR imaging. In: *Radiology.* 1988, nr 168 (1), p. 199-202.
158. KWAKKEL, G., KOLLEN, B., LINDEMAN, E. Understanding the pattern of functional recovery after stroke: Facts and theories. *Restorative Neurology & Neuroscience,* 2004, nr 22, p. 281-299.

159. KWAKKEL, G. et al. Probability of regaining dexterity in the flaccid upper limb: Impact of severity of paresis and time since onset in acute stroke. *Stroke*. 2003, nr 34 (9), p. 2181-2186.
160. KWAKKEL, G. et al. Effects of augmented exercise therapy time after stroke: a meta-analysis. *Stroke*. 2004, nr 35 (11), p. 2529-2539.
161. LANGHORNE, P., COUPAR, F., POLLOCK, A. Motor recovery after stroke: a systematic review. *Lancet Neurol*. 2009, nr 8 (8), p. 741-754.
162. LASSONDE, M. *The facilitatory influence of the corpus callosum on interhemispheric processing*. In *Two Hemispheres - One Brain: Functions of the Corpus Callosum*, ed. Lepore, F., Ptito, M., Jasper, H. H., Alan R. Liss, Inc., New York. 1986. 385-401 p.
163. LEATFILEY, M.J. et al. Predicting spasticity after stroke in those surviving to 12 months. *Clin Rehabil*. 2004, nr 18, p. 438-443.
164. LEE, R.G., Donkelaar P. Mechanisms underlying functional recovery following stroke. *Can J Neurol Sci*. 1995, nr 22, p. 257-263.
165. LEE, Y. et al. Comparison of the effects of bilateral and unilateral training after stroke: A meta-analysis. *NeuroRehabilitation*. 2017, nr 40 (3), p. 301-313.
166. LIEPERT, J. et al. Treatment-induced cortical reorganization after stroke in humans. *Stroke*. 2000, nr 31, p. 1210-1216.
167. LIEPERT, J. Motor cortex excitability in stroke before and after constraint-induced movement therapy. *Cogn Behav Neurol*. 2006, nr 19, p. 41-47.
168. LOMAGLIO, M.J., ENG, J.J. Muscle strength and weight-bearing symmetry relate to sit-to-stand performance in individuals with stroke. *Gait Posture*. 2005, nr 22, p. 126-131.
169. MAGEAU G.A., VALLERAND R.J. The coach-athlete relationship: A motivational model. *Jurnal of Sport Sciences*. 2003, vol. 21, p. 883-904.
170. MARKLAND D., TOBIN V.J. Need support and behavioral regulations for exercise among exercise referral scheme clients: The mediating role of psychological need satisfaction. *Psychology of Sport and Exercise*. 2010 vol. 11 p. 91-99.
171. MCCALLIN, A.M., MCCALLIN, M.C.H. Factors affecting successful team working and strategies to facilitate successful collaborative teamwork. *NZ J Physiother*. 2009, nr 37, p. 62-68.
172. MEYER, B.U., RORICHT, S., WOICIECHOWSKY, C Topography of fibers in the human corpus callosum mediating interhemispheric inhibition between the motor cortices. *Annals of Neurology*. 1998, nr 43, p.360-369.

173. MILLER, E.L. et al. Comprehensive Overview of Nursing and Interdisciplinary Rehabilitation Care of the Stroke Patient A Scientific Statement From the American Heart Association. *Stroke*. 2010. nr 41, p. 2402-2448.
174. MURASE, N. et al. Influence of interhemispheric interactions on motor function in chronic stroke. *Ann Neurol*. 2004, nr 55, p. 400-109.
175. NANNETTI, L. et al. Motor and functional recovery in patients with post-stroke depression. *Dizabil Rehabil*. 2005, nr 27, p. 170-175.
176. National Stroke Association: Rehabilitation Therapy after a Stroke. Early Recovery. [citat 23.09.2014]. Disponibil: <http://www.stroke.org/we-can-help/stroke-survivors/iust-experien ced-stroke/rehab>
177. NTOUMANIS, N. A self-determination theory perspective on motivation in sport and physical education: Current trends and possible future directions. In G. C. Roberts & D. C. Treasure (Eds.), *Advances in motivation in sport and exercise*. 2012, p. 91-128.
178. OBEMBE, A.O., ENG, J.J. Rehabilitation Interventions for Improving Social Participation after Stroke: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Neurorehabil Neural Repair*. 2016, nr 30 (4), p. 384-392.
179. PARK, J., LEE, S.U., JUNG, S.H. Prediction of post-stroke functional mobility from the initial assessment of cognitive function. *NeuroRehabilitation*. 2017, nr 41 (1), p.169-177.
180. PARTRIDGE, C. et al. Is dosage of physiotherapy a critical factor in deciding patterns of recovery from stroke: a pragmatic randomized controlled trial. *Physiolher Res Int*. 2000, nr 5, p.230-240.
181. PASCUAL-LEONE, A. et al. Responses to rapid-rate transcranial magnetic stimulation of the human motor cortex. *Brain*. 1994, nr 117 (4), p. 847-858.
182. PEARCE, A.J. et al. Functional reorganisation of the corticomotor projection to the hand in skilled racquet players. *Exp Brain Res*. 2000, nr 130, p. 238-243.
183. **PIRTAC I.** Some aspects of the recovery of stroke patients by physical therapy and transcranial magnetic stimulation. Sesiunea a XIX-a a zilelor Uniunii Medicale Balcanice. *Archives of the Balkan Medical Union*. Septembrie 2013. Vol. 48,, nr. 3, p. 64. ISSN 0041-6940
184. **PIRTAC I.,** Samotiuc E. Analysis of efficacy of kinetotherapy in association with transcranial magnetic stimulation during acute stroke. *Congresul al VI-lea al Neurologilor și Neurochirurgilor din Republica Moldova*, Chișinău 2-5 oct., 2017.

185. **PIRTAC I.** ș. a. Non-invasive stimulation and kinetotherapy in patients recovery with acute ischemic stroke. *European exhibition of creativity and innovation „Euroinvent” Ediția XI.* Iași. România, 18 May 2019, p. 211. ISSN 2601-4564
186. **PIRTAC, I.** ș. a. The potential of rehabilitation of patients with ischemic stroke by application of kinetotherapy incorporating the acute period. *European exhibition of creativity and innovation „Euroinvent” Edifici XI,* Iași, România, 18 May 2019, p. 214. ISSN 2601-4564
187. **PIRTAC I., SAMOTIUC E., CIOCANU M., DANAIL S., GROPPA St.** *The potential of rehabilitation of patients with ischemic stroke by application of kinetotherapy incorporating the acute period.* În : Catalogue of The 23-th Salon International & Exhibition of Inventions – INVENTICA-2019, 26-29 iunie 2019, Iași, Romania // Iași, ed.Performantica, Institutul Național de Inventica, 2019: 357 ISSN 1844-7880.
188. RATHORE, S.S. et al. Characterization of incident stroke signs and symptoms: findings from the atherosclerosis risk in communities study. *Stroke.* 2002, nr 33(11), p. 2718-21.
189. REEVE, J., CHEON, S.H. Teachers become more autonomy supportive after they believe it is easy to do. *Psychology of Sport and Exercise.* 2016, nr 22, p. 178-189.
190. REINBOTH, M., DUDA, J.L., NTOUMANIS, N. Dimension of coaching behavior, need satisfaction, and the psychological and physical welfare of young athletes. *Motivation and Emotion.* 2004, nr 28, p. 297-313.
191. RODGERS, II. et al. Does an early increased-intensity interdisciplinary upper limb therapy programme following acute stroke improve outcome? *Clin Rehabil.* 2003, nr 17, p. 579-589.
192. SASAKI, N. et al. Comparison of the effects of high-and low frequency repetitive transcranial magnetic stimulation on upper limb hemiparesis in the early phase of stroke. *Stroke Cerebrovasc Dis.* 2013, nr 22, p.413-418.
193. SENIOW, J. et al. Transcranial magnetic stimulation combined with physiotherapy in rehabilitation of poststroke hemiparesis: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Neurorehabil Neural Repair.* 2012, nr 26 (9), p. 1072-1079. PMID: 22588639 DOI: [10.1177/1545968312445635](https://doi.org/10.1177/1545968312445635)
194. SKARJN, M. et al. Better wear out sheets than shoes: a survey of 202 stroke professionals early mobilisation practices and concerns. *Int J Stroke.* 2011, nr 6 (1), p. 10-15.
195. SOLSTAD, B.E., HOYE, A., OMMUNDSEN, Y. Social-contextual and intrapersonal antecedents of coaches basic need satisfaction: The intervening variable effect of

providing autonomy-supportive coaching. *Psychology of Sport and Exercise*. 2015, nr 20, p. 84-93.

196. SPACCAVENTO, S. et al. Effect of subtypes of neglect on functional outcome in stroke patients. *Ann Phys Rehabil Med*. 2017, nr 60 (6), p. 376-381.

197. STINEAR, CM. Prediction of recovery of motor function after stroke. *Lancet Neurol*. 2010, nr 9, p. 1228-1232.

198. STINEAR, CM. et al. The PREP algorithm predicts potential for upper limb recovery after stroke. *Brain*. 2012, nr 135 (8), p. 2527-2535.

199. STINEAR, CM., BYBLOW, W.D., WARD, S.H. An update on predicting motor recovery after stroke. *Ann Phys Rehabil Med*. 2014, nr 57 (8), p. 489-498.

200. TAKEKAWA, T. et al. Brain perfusion and upper limb motor function: A pilot study on the correlation between evolution of asymmetry in cerebral blood flow and improvement in Fugl Meyer Assessment score after SMTr in chronic post-stroke patients. [online*]. *J Neuroradiol*. 2013 [citat 02.07.2014*], Disponibil:<http://dx.doi.org/10.1016/j.neurad.2013.06.006>. in press.

201. TAKEUCHI, N. et al. Repetitive transcranial magnetic stimulation over bilateral hemispheres enhances motor function and training effect of paretic hand in patients after stroke. *J Rehabil Med*. 2009, nr41, p. 1049-1054.

202. TALELLI, P., GREENWOOD, R.J., ROTHWELL, J.C. Arm function after stroke: neurophysiological correlates and recovery mechanisms assessed by transcranial magnetic stimulation. *Clin Neurophysiol*. 2006, nr 117 (8), p. 1641-1659.

203. TEMPEST, S. et al. To adopt is to adapt: the process of implementing the ICF with an acute stroke multidisciplinary team in England. *Dizabil Rehabil*. 2012, nr 34, p.168.6-1694.

204. THUT, G. et al. What is the role of the corpus callosum in intermanual transfer of motor skills? A study of three cases with callosal pathology. *Experimental Brain Research*. 1997, nr 113, p.365-370.

205. VEERBEEK, J.M. et al. Is accurate prediction of gait in nonambulatory stroke patients possible within 72 hours poststroke?: The EPOS study. *Neurorehabil Neural Repair*. 2011, nr 25, p. 268-274.

206. VEERBEEK, J.M. et al. What Is the Evidence for Physical Therapy Poststroke? A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS One*. 2014, nr 9 (2), e87987. doi: 10.1371/journal.pone.0087987 PMID: [24505342](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24505342/)

207. WARD, N.S. et al. Neural correlates of motor recovery after stroke: a longitudinal fMRI study. In: *Brain*. 2003, nr 126 (11), p. 2476-2496.
208. WARD, N.S., Cohen L.G. Mechanisms underlying recovery of motor function after stroke. *Arch Neurol*. 2004, nr 61, p. 1844-1848.
209. WARD, N.S., KELLY, K., BRANDER, F. The future of stroke rehabilitation: upper limb recovery. *ACNR*. 2015, nr 15 (4), p. 6-8.
210. WERHAHN, K.J. et al. Differential effects on motorcortical inhibition induced by blockade of GABA uptake in humans. *Physiol*. 1999, nr 517, p. 591-597.
211. WEST, T. et al. How do comprehensive and acute stroke units differ? A critical review. *Int J Ther Rehabil*. 2013, nr 20, p.41-53.
212. WINSTEIN, C.J. et al. Guidelines for Adult Stroke Rehabilitation and Recovery. *Stroke*. 2016, nr 47, p. 98-169.
213. WINSTEIN, C.J. et al. Guidelines for Adult Stroke Rehabilitation and Recovery: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2016, nr 47, p. 98-169.
214. WOLPERT, D.M., PEARSON, K.G., GHEZ, C.P.J. The organization and planning of movement. In: Kandel ER, Schwartz JH, Jessell TM, Seigelbaum SA, Hudspeth AJ, editors. *Principles of Neural Science*. 5. New York: McGraw-Hill Companies; 2013, p.743-767.
215. World Health Organization. International classification of functioning, disability and health: ICF. Geneva: World Health Organization; 2001. [citat 19.01.2013]. ISBN 978 92 4 1547321. Disponibil:https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43737/9789241547321_eng.pdf?sequence=1
216. YAMADA, N. et al. Bihemispheric repetitive transcranial magnetic stimulation combined with intensive occupational therapy for upper limb hemiparesis after stroke: a preliminary study. *Int J Rehabil Res*. 2013, nr 36, p. 323-329.
217. YI, Y. et al. Biomechanical properties of the glenohumeral joint capsule in hemiplegic shoulder pain. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*. 2013, nr 28, p. 873-878.
218. ZAVOREO, I., BASIC-KES, V., DEMARIN, V. Stroke and neuroplasticity. *Periodicum Biologorum*. 2012, nr 114 (3), p. 393-396.

ANEXE

Anexa 1

Act de implementare a rezultatelor obținute



REPUBLICA MOLDOVA
MINISTERUL SĂNĂTĂȚII, MUNCHI ȘI PROTECȚIEI SOCIALE
INSTITUȚIA MEDICO-SANITARĂ PUBLICĂ
INSTITUTUL DE MEDICINĂ URGENTĂ
MD-2004, mun. Chișinău, str. T. Ciorba, 1
tel.: 022-23-78-84, fax: 022-23-53-09,
e-mail: anticamera@urgenta.md
www.urgenta.md



APROB

Director IMSP IMU

Dr. hab. șt. med., prof.univ.,
M. CIOCANU

ACT DE IMPLEMENTARE

1. **Denumirea propunerii de implementare:** "IMPLEMENTAREA FIȘEI DE EXAMINARE STANDARDIZATĂ PENTRU PROCESUL DE REABILITARE A PACIENȚILOR CU AVC ISCHEMIC ACUT"
2. **De cine a fost propusă:** PÎRȚAC Ion, doctorand, GROPPA Stanislav, academician al AȘM, dr.hab. șt.med., prof.univ., DANAIL Sergiu, dr.șt.ped., prof.univ., CIOCANU Mihail, dr.hab.șt.med., prof.univ., SAMOTIUC Elena neuroreabilitolog
3. **Unde a fost implementată:** secț. Neurologie BCV a IMSP IMU.
4. **Anul implementării:** 2018.
5. **Rezultatele folosiri metodei:** Fișa de examinare este utilizată pentru a efectua eficient reabilitarea, deoarece este important să existe un sistem standardizat care să examineze severitatea bolii pacienților înainte de tratament și totodată să urmărească rezultatele pe parcurs. Metoda este adresată medicilor neurologi, kinetiterapeuți, reabilitologi și este utilizată în practică în IMSP IMU.
6. **Eficacitatea implementării:** Rezultatele aplicării fișei de examinare la pacienții cu AVC evidențiază o evaluare detaliată ce este efectuată cu ușor și într-o perioadă redusă de timp. Inițial evaluarea a fost efectuată pentru aprecierea deficitului ce urmează a fi recuperat și a restantului funcțional pe care se bazează capacitățile și activitățile pacientului, iar în final evaluarea a apreciat rezultatele obținute prin aplicarea programului de recuperare și concluzionează asupra deciziilor care se mai impun eventual în continuare.

Persoana responsabilă de implementare,
Șeful secț. Neurologie BCV al IMSP IMU

CRIVORUCICA Igor

Act de implementare a rezultatelor obținute



**UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
„NICOLAE TESTEMIȚANU”**

“APROB”

**Prorector pentru activitatea științifică
IP USMF „Nicolae Testemițanu” din RM
Prof. univ., dr. hab. șt. med.,**



Gh.ROJNOVEANU

“ ” 2018

**ACTUL nr. 35
DE IMPLEMENTARE A INOVAȚIEI
(în procesul științifico-practic)**

1. **Denumirea propunerii de implementare:** **”IMPLEMENTAREA FIȘEI DE EXAMINARE STANDARDIZATĂ PENTRU PROCESUL DE REABILITARE A PACIENȚILOR CU AVC ISCHEMIC ACUT”**
2. **De cine a fost propusă:** **PÎRȚAC Ion**, doctorand, **GROPPA Stanislav**, academician al ASM, dr.hab. șt.med., prof.univ., **DANAIL Sergiu**, dr.șt.ped., prof.univ., **CIOCANU Mihail**, dr.hab. șt.med., prof.univ., **SAMOTIUC Elena** neuroreabilitolog
3. **Unde a fost implementată:** secț. Neurologie BCV a IMSP IMU.
4. **Numarul inovației :** **Nr. 5657 din 10 septembrie 2018**
5. **Anul implementării:** 2018.
6. **Rezultatele folosiri metodei:** Fișa de examinare este utilizată pentru a efectua eficient reabilitarea, deoarece este important să existe un sistem standardizat care să examineze severitatea bolii pacienților înainte de tratament și totodată să urmărească rezultatele pe parcurs. Metoda este adresată medicilor neurologi, kinetiterapeuți, reabilitologi și este utilizată în practică în IMSP IMU.
7. **Eficacitatea implementării:** Rezultatele aplicării fișei de examinare la pacienții cu AVC evidențiază o evaluare detaliată ce este efectuată cu ușor și într-o perioadă redusă de timp. Inițial evaluarea a fost efectuată pentru aprecierea deficitului ce urmează a fi recuperat și a restantului funcțional pe care se bazează capacitățile și activitățile pacientului, iar în final evaluarea a apreciat rezultatele obținute prin aplicarea programului de recuperare și concluzionează asupra deciziilor care se mai impun eventual în continuare.

Prezenta inovație este implementată conform descrierii în cerere

Director IMSP IMU
Dr.hab. șt. med., prof.univ.
Șef departament științific
Dr.hab. șt. med., prof.univ.



Mihail CIOCANU

Ghenadie CUROCICHIN

Act de implementare a rezultatelor obținute



REPUBLICA MOLDOVA
 MINISTERUL SĂNĂTĂȚII, MUNCHI ȘI PROTECȚIEI SOCIALE
 INSTITUȚIA MEDICO-SANITARĂ PUBLICĂ
 INSTITUTUL DE MEDICINĂ URGENTĂ
 MD-2004, mun. Chișinău, str. T. Ciorba, 1
 tel.: 022-23-78-84, fax: 022-23-53-09,
 e-mail: anticamera@urgenta.md
www.urgenta.md



APROB

Director IMSP IMU

Dr. hab în med., prof.univ.,

M. CIOCANU

ACT DE IMPLEMENTARE

1. **Denumirea propunerii de implementare:** "PERFECTIONAREA STRUCTURII ȘI CONȚINUTULUI PROGRAMEI DE RECUPERARE PRIN KINETOTERAPIE LA PACIENȚII CU AVC ISCHEMIC ACUT"
2. **De cine a fost propusă:** PÎRȚAC Ion, doctorand, GROPPA Stanislav, academician al AȘM, dr.hab. șt.med., prof.univ., DANAIL Sergiu, dr.șt.ped., prof.univ., CIOCANU Mihail, dr.hab. șt.med., prof.univ., SAMOTIUC Elena neuroreabilitolog
3. **Unde a fost implementată:** secț. Neurologie BCV a IMSP IMU.
4. **Anul implementării:** 2018.
5. **Rezultatele folosiri metodei:** Algoritmul este utilizat pentru monitorizarea stării neurologice a pacienților cu AVC cu scopul de recuperare funcțională a membrului superior la majoritatea pacienților cu AVC. Metoda este adresată medicilor neurologi, kinetiterapeuți, medici de familie, cardiologi și terapeuți și este utilizată în practică în IMSP IMU.
6. **Eficacitatea implementării:** Rezultatele aplicării algoritmului la pacienții cu AVC evidențiază o micșorare substanțială a perioadei de recuperare precum și o creștere a independenței funcționale.

Persoana responsabilă de implementare,

Șeful secț. Neurologie BCV al IMSP IMU

CRIVORUCICA Igor

Act de implementare a rezultatelor obținute



**UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
„NICOLAE TESTEMIȚANU”**

“APROB”

Prorector pentru activitatea științifică
IP USMF „Nicolae Testemițanu” din RM
Prof. univ., dr. hab. șt. med.,



Gh.ROJNOVEANU

“ ” 2018

**ACTUL nr. 31
DE IMPLEMENTARE A INOVAȚIEI**
(în procesul științifico-practic)

1. **Denumirea propunerii de implementare:** “PERFECTIONAREA STRUCTURII ȘI CONȚINUTULUI PROGRAMEI DE RECUPERARE PRIN KINETOTERAPIE LA PACIENȚII CU AVC ISCHEMIC ACUT”
2. **De cine a fost propusă:** PÎRȚAC Ion, doctorand, GROPPA Stanislav, academician al AȘM, dr.hab. șt.med., prof.univ., DANAIL Sergiu, dr.șt.ped., prof.univ., CIOCANU Mihail, dr.hab.șt.med., prof.univ., SAMOTIUC Elena neuroreabilitolog
3. **Unde a fost implementată:** secț. Neurologie BCV a IMSP IMU.
4. **Numarul inovației :** Nr. 5653 din 04 septembrie 2018
5. **Anul implementării:** 2018.
6. **Rezultatele folosiri metodei:** Algoritmul este utilizat pentru tratamentul deficitului motric la pacienții cu AVC ischemic, începînd cu perioada acută. Metoda este adresată medicilor neurologi, kinetiterapeuți, reabilitologi și este utilizată în practică în IMSP IMU.
7. **Eficacitatea implementării:** Rezultatele aplicării algoritmului la pacienții cu AVC evidențiază o micșorare substanțială a perioadei de recuperare precum și o creștere a independenței funcționale.

Prezenta inovație este implementată conform descrierii în cerere

Director IMSP IMU
Dr.hab. șt. med., prof.univ.
Șef departament științific
Dr.hab. șt. med., prof.univ.



Mihail CIOCANU

Ghenadie CUROCICHIN

Act de implementare a rezultatelor obținute



REPUBLICA MOLDOVA
MINISTERUL SĂNĂTĂȚII, MUNCII ȘI PROTECȚIEI SOCIALE
INSTITUȚIA MEDICO-SANITARĂ PUBLICĂ
INSTITUTUL DE MEDICINĂ URGENTĂ
MD-2004, mun. Chișinău, str. T. Ciorba, 1
tel.: 022-23-78-84, fax: 022-23-53-09,
e-mail: anticamera@urgenta.md
www.urgenta.md



APROB

Director IMSP IMU

Dr. hab. șt. med., prof. univ.,

M. CIOCANU

ACT DE IMPLEMENTARE

1. **Denumirea propunerii de implementare:** „APLICAREA ALGORITMULUI DE STIMULARE MAGNETICĂ TRANSCRANIANĂ NEINVAZIVĂ ȘI KINETOTERAPIA ÎN RECUPERAREA PACIENȚILOR CU AVC ISCHEMIC ACUT”
2. **De cine a fost propusă:** PÎRȚAC Ion, doctorand, GROPPA Stanislav, academician al AȘM, dr.hab. șt.med., prof.univ., DANAIL Sergiu, dr.șt.ped., prof.univ., CIOCANU Mihail, dr.hab.șt.med., prof.univ., SAMOTIUC Elena neuroreabilitolog
3. **Unde a fost implementată:** sect. Neurologie BCV a IMSP IMU.
4. **Anul implementării:** 2018.
5. **Rezultatele folosirii metodei:** Algoritmul este utilizat pentru tratamentul deficitului motric la pacienții cu AVC ischemic, începînd cu perioada acută. Metoda este adresată medicilor neurologi, kinetiterapeuți, reabilitologi și este utilizată în practică în IMSP IMU.
6. **Eficacitatea implementării:** Rezultatele aplicării algoritmului la pacienții cu AVC evidențiază o micșorare substanțială a perioadei de recuperare precum și o creștere a independenței funcționale, care a redus gradul de situații stresante și marea povară pentru pacienți, familiile acestora, precum și asupra societății, reducînd totodată cheltuielile semnificative.

Persoana responsabilă de implementare,

Șeful sect. Neurologie BCV al IMSP IMU

CRIVORUCICA Igor

Act de implementare a rezultatelor obținute



UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE „NICOLAE TESTEMIȚANU”

“APROB”

Prorector pentru activitatea științifică
IP USMF „Nicolae Testemițanu” din RM
Prof. univ., dr. hab. în șt. med.,



Gh.ROJNOVEANU

“ ” 2018

ACTUL nr. 29 DE IMPLEMENTARE A INOVAȚIEI (în procesul științifico-practic)

ACT DE IMPLEMENTARE

1. Denumirea propunerii de implementare: „APLICAREA ALGORITMULUI DE STIMULARE MAGNETICĂ TRANSCRANIANĂ NEINVAZIVĂ ȘI KINETOTERAPIA ÎN RECUPERAREA PACIENȚILOR CU AVC ISCHEMIC ACUT”
2. De cine a fost propusă: PÎRȚAC Ion, doctorand, GROPPA Stanislav, academician al ASM, dr.hab. șt.med., prof.univ., DANAIL Sergiu, dr.șt.ped., prof.univ., CIOCANU Mihail, dr.hab. șt.med., prof.univ., SAMOTIUC Elena neuroreabilitolog
3. Unde a fost implementată: secț. Neurologie BCV a IMSP IMU.
4. Numarul inovației : Nr. 5651 din 04 septembrie 2018
5. Anul implementării: 2018.
6. Rezultatele folosiri metodei: Algoritmul este utilizat pentru tratamentul deficitului motric la pacienții cu AVC ischemic, începînd cu perioada acută. Metoda este adresată medicilor neurologi, kinetiterapeuți, reabilitologi și este utilizată în practică în IMSP IMU.
7. Eficacitatea implementării: Rezultatele aplicării algoritmului la pacienții cu AVC evidențiază o micșorare substanțială a perioadei de recuperare precum și o creștere a independenței funcționale, care a redus gradul de situații stresante și marea povară pentru pacienți, familiile acestora, precum și asupra societății, reducînd totodată cheltuielile semnificative.

Prezenta inovație este implementată conform descrierii în cerere

Director IMSP
Dr.hab. șt. med. prof.univ.
Șef departament științific
Dr.hab.șt. med., prof.univ.



Mihail CIOCANU

Ghenadie CUROCICHIN

Fișa de examinare a persoanei**ID** _____Persoana corespunde criteriilor de includere în studiu ☐ Da ☐ NuGrupul de cercetare ☐ martor ☐ experimental-1 ☐ experimental-2**Datele personale ale persoanei**

Numele, prenumele participantului în studiu _____

Fișa nr. _____ Vîrsta _____ ani

Sexul ☐ Feminin ☐ Masculin

Data internării ____/____/____ Ora _____

Diagnosticul _____

Localizare AVC ☐ emisferă dreaptă ☐ emisferă stîngăModul de viață ☐ sedentar ☐ moderat activ ☐ activ

Intervalul dintre debutul AVC-ului și inițierea procesului de recuperare prin kinetoterapie ____ ore

Intervalul dintre debutul AVC-ului și inițierea procesului de recuperare prin stimulare magnetică transcraniană ____ ore

Criterii de includere:

- Persoane cu diagnosticul de AVC ischemic > 18 ani, confirmat prin CT sau IRM;
- Vechimea maladiei să fie de până la 72 ore de la debut;
- Examen NIHSS mai mic sau egal cu 18 puncte;
- Acordul persoanei sau familiei/reprezentantului legal la participare în studiu.

Criterii de excludere:

- Participarea într-un alt studiu al neuroplasticității;
- Prezența implanturilor metalice sau electrice în corp;
- Prezența unei intervenții neurochirurgicale în anamneză;
- Prezența unei traume craniocerebrale severe în anamneză;
- Prezența obiectelor metalice pe față sau cap care nu pot fi înlăturate în timpul experimentului (e.g. piercing);
- Utilizarea aparatelor auditive de amplificare;
- Sarcina și perioada de alăptare;
- Prezența unei patologii cerebrale nedeterminate;
- Refuzul persoanei sau reprezentantului legal de a lua parte în acest studiu.

Scala NIHSS [149]

1a	Nivelul cunoștinței
Examinatorul trebuie să aleagă un răspuns, dacă evaluarea completă nu e posibilă din cauza intubării endotraheale, barieră de limbaj, etc. Trei puncte se instalează când pacientul nu mișcă (în afara reflexelor posturale) la stimulare nociceptivă	0= Conștiența clară, pacient alert, contact verbal productiv 1= Obnubilare (confuzie, dezorientare, somnolență) 2= Stupor, somnolență. Necesită stimulări repetate, sau pacientul răspunde la excitare dureroasă prin mișcări 3= Coma. Răspuns numai prin reflexe motorii, efecte autonome, sau total areactiv
1b	Răspunsul la întrebări
Pacientul este întrebat luna și vârsta. Pacienții afazici și stuporoși care nu înțeleg întrebările vor fi notați cu 2 puncte. Pacienții care nu pot vorbi din cauza intubării endotraheale, barierei linguale sau alte probleme nelegate cu afazia primesc 1 punct. Este important a aprecia răspunsul inițial și nu trebuie ajutat verbal sau non verbal	0= Două răspunsuri corecte 1= Un răspuns corect 2= Ambele răspunsuri incorecte
1c	Îndeplinirea ordinelor
Pacientul este rugat să deschidă și să închidă ochii, apoi să încordeze și relaxeze mâna neparetică dacă pacientul nu răspunde la comenzi, se demonstrează prin pantomimă și rezultatele sunt notate. Pacienții cu traumă sau amputație vor primi alte comenzi de o singură etapă. Numai primele răspunsuri sunt notate.	0= Două ordine corecte 1= Un ordin corect 2= Nu îndeplinește
2	Privirea
Va fi testată doar privirea orizontală. Mișcarea voluntară sau reflexă (oculocefalic) va fi apreciată, dar testul caloric nu se efectuează. Dacă pacientul are o pareză periferică a n. III, IV, VI scorul va fi 1. Privirea este testabilă la toți pacienții cu afazie.	0= Mișcare conjugată a globilor oculari 1= Pareză parțială a privirii, fără deviație forțată a globilor oculari 2= Deviație forțată a globilor oculari/pareză totală a privirii
3	Câmpul de vedere
Câmpul vizual este testat folosind numărul degetelor sau amenințarea cu degetul din apropiere. Dacă pacientul are ambliopie la un ochi, se apreciază celălalt ochi. Se notează un punct în cazul hemianopsiei de cadran. Dacă pacientul este ambliop, oricare ar fi cauza, se notează 3 puncte.	0=Fără dereglări vizuale 1= Hemianopsie parțială 2= Hemianopsie totală 3= Hemianopsie bilaterală
4	Paralizie facială
Se roagă pacientul sau se folosește pantomima pentru a încuraja pacientul să demonstreze dinții, sau să închidă ochii și să ridice sprincenele. Se atrage atenție la simetria feței la stimularea nociceptivă la pacienții care nu cooperează	0=Lipsește 1=Minimă – atenuarea plicii nazo-labiale, asimetrie 2=Parțială – paralizia totală sau parțială a porțiunii inferioare a feței. 3=Totală – lipsa mișcărilor faciale în porțiunea superioară și inferioară, unilateral sau bilateral.
5a	Forța musculară în mâna stângă

5b	Forța musculară în mâna dreaptă
Membrele superioare sunt ridicate la 45 grade, când pacientul se află în poziție orizontală (90 grade când pacientul este așezat), cu palmele în jos. Pareza este confirmată dacă membrul cade mai devreme de 10 sec. Dacă pacientul este afazic se încurajează prin pantomimică, dar nu prin stimulare dureroasă. În cazul membrului amputat sau artrozei anchilozante se apreciază cu 9 puncte.	0= Intactă/păstrată, menține mâinele ridicate (45 ⁰) timp de 10 sec. 1= Mâna în cădere după o scurtă fixare (până la 10 sec, dar nu atinge patul sau alt suport) 2= Mâna cade imediat după încercarea de a o fixa, există un efort antigravitațional 3= Lipsa efortului antigravitațional, mâna cade 4=Fără mișcări 9= Amputarea membrului, sau artroză anchilozantă
6a 6b	Forța musculară în piciorul stâng Forța musculară în piciorul drept
Se ridică piciorul la 30 grade (se testează numai din poziția culcat pe spate). Pareza se confirmă dacă piciorul cade înainte de 5 sec. Se testează membrele inferioare pe rând, începând cu piciorul neparetic. Dacă pacientul este afazic se încurajează prin pantomimică, dar nu prin stimulare dureroasă. În cazul membrului amputat sau artrozei anchilozante se apreciază cu 9 puncte.	0= Intactă/păstrată, menține membrele inferioare ridicate (30 ⁰) timp de 5 sec. 1= piciorul în cădere după o scurtă fixare (până la 5 sec, dar nu atinge patul sau alt suport) 2= Piciorul cade imediat după încercarea de a-l fixa, există un efort antigravitațional 3= Lipsa efortului antigravitațional, piciorul cade imediat 4=Fără mișcări 9= Amputarea membrului, sau artroză anchilozantă
7	Ataxia extremităților
Este îndreptată pentru determinarea leziunilor unilaterale ale cerebelului. Se testează cu ochii deschiși. Se efectuează proba indice – nas, călcii – genunchi din ambele părți. Se notează ataxia numai în cazul când este prezentă fără pareză. Ataxia lipsește la pacienții paralizați, sau cu dereglări de cunoștință (care nu înțeleg)	0= Lipsește 1= Prezentă în mână sau picior 2= Prezentă și în mână și în picior 9= Amputația membrului sau anchiloza articulațiilor
8	Sensibilitatea
Numai dereglările de sensibilitate care pot fi atribuite stroke-ului sunt notate ca anormale și clinicianul va examina atâtea arii de câte este necesar pentru a determina dereglările de sensibilitate emisferice. Scorul de 2 puncte se notează când pierderea sensibilității a fost clar demonstrată. De aceia pacienții afazici sau stuporoși vor primi probabil 1 sau 0. În cazul infarctului în trunchiul cerebral cu dereglări de sensibilitate bilaterală se apreciază cu 2. dacă pacientul nu poate răspunde și este tetraplegic se notează cu 2. Pacienții comatoși vor primi 2 puncte la această etapă.	0= Intactă 1= Deficit ușor până la moderat; 2= Deficit sever sau pierdere totală a sensibilității
9	Limbajul

Pacientul este rugat să descrie un tablou, să numească obiecte, să citească câteva propoziții. Pacienții comatoși vor primi 3 puncte	0= Afazia lipsește 1= Afazie ușoară sau moderată; pierderea fluenței ori capacității de înțelegere, fără limitarea semnificativă în expresia ideilor, sau forma exprimării 2= Afazie severă; comunicarea este limitată la exprimare fragmentară, cu mare greutate înțelege vorbirea adresată. 3= Afazie totală; nu vorbește și nu înțelege
10	Dizartria
Pacientul repetă sau citește cuvinte. Dacă pacientul suferă de afazie, claritatea articulației poate fi stabilită. Numai dacă pacientul este intubat sau este altă barieră fizică în articularea vorbirii se instalează 9 puncte și se explică clar în scris.	0= Articulare normală 1= Dizartrie ușoară sau moderată, vorbire încetinită 2= Vorbire neinteligibilă 9= Pacient intubat, sau altă barieră fizică (de explicat)
11	Neglijarea
Prezența neglijării vizuale sau anozognozia ne vorbesc despre anormalitate, care și este notată.	0= Recunoaștere completă 1= Neglijare parțială, vizuală, tactilă sau auditivă 2= Neglijare totală. Nu-și recunoaște membrul, se orientează numai într-o parte a spațiului.

Indicele Barthel [149]

Alimentarea	10	De sine stătătoare; pacientul folosește toate tacâmurile, timpul alimentării nu este dereglat.
	5	Necesită ajutor (pentru tăierea produselor alimentare)
	0	Complet neajutorat/necesită hrănit.
Trecerea din pat în cărucior și invers	15	Îndeplinită de sine stătător (inclusiv capacitatea de a pune frâna și adapta suportul sub picioare).
	10	Necesită ajutor minim sau supraveghere.
	5	Pacientul e capabil să se așeze, dar necesită ajutor esențial în trecerea din pat în cărucior și viceversa.
	0	Dependent/nu se poate așeza singur/ă.
Igiena personală	5	Pacientul se poate spăla singur pe față, să se pieptene, să-și spele dinții, să se bărbiească (inclusiv capacitatea de a folosi mașina electrică de bărbierit).
	0	Necesită ajutor.
Folosirea WC	10	Pacientul se folosește singur de WC sau ploscă (de sine stătător îmbracă și dezbracă lenjeria, spală WC).
	5	Necesită ajutor pentru menținerea echilibrului, scoaterea și îmbrăcarea lenjeriei sau folosirea hârtiei de toaletă.
	0	Necesită ajutor.
Scăldatul	5	Pacientul este apt să se folosească singur de cadă sau duș, să-și frece corpul cu buretele.
	0	Necesită ajutor.
Mersul	15	Merge singur 45 m, poate folosi dispozitive auxiliare.
	10	Pentru a merge 45 m, necesită ajutor străin.
	5	Nu poate merge de sine stătător, dar poate folosi căruciorul pentru a parcurge 45 m.
	0	Nemișcat/necesită ajutor pentru a roti scaunul cu roțile
Urcarea și coborârea pe scări	10	Este apt să urce și coboare un bloc de scări de sine stătător, poate folosi dispozitive auxiliare.
	5	Necesită ajutor sau supraveghere pentru efectuarea acestor acțiuni.
	0	Nu poate să urce și coboare fără lift.
Îmbrăcarea și dezbrăcarea	10	Efectuează de sine stătător, singur leagă șireturile, încheie fermoarul, folosește dispozitive de fixare sau aparate ortopedice.
	5	Necesită ajutor, însă cel puțin 50% din procesul îmbrăcării trebuie să-l facă singur.
	0	Necesită ajutor.
Controlul defecației	10	Bolnavul controlează sfincterul anal (poate folosi supozitoare sau clister).
	5	Necesită ajutor pentru folosirea clisterului sau supozitoarelor.
	0	Este incontinent.
Controlul micțiunii	10	Pacientul controlează micțiunea
	5	Pacientul este uneori incontinent și necesită ajutor pentru folosirea ploscăi.
	0	Este incontinent.

Scala PASS [89]

Sarcinile 6-11 sunt executate pe o masă de examinare cu înălțimea de 50cm.

Sarcinile 10-12 sunt efectuate fără suport și obstacole.

I.	Poziția șezut fără suport. 0 – incapabil; 1 – capabil cu suport minimal, de ex. pe o mână; 2 – capabil fără suport - 10 sec; 3 – capabil fără suport - 5 min.
II.	Ortostatism cu suport. 0 – incapabil; 1 – capabil cu asistență a 2 persoane; 2 – capabil cu asistență a 1 persoane; 3 – capabil cu asistență minimală (susținut cu o mână).
III.	Ortostatism fără suport. 0 – incapabil; 1 – capabil pentru 10 sec; 2 – capabil pentru 1 min; 3 – capabil pentru 1 min. concomitent să ridice brațul sănatos mai sus de umăr.
IV.	Stând pe piciorul sănătos. 0 – incapabil; 1 – capabil pentru câteva sec; 2 – capabil – 5 sec; 3 – capabil – 10 sec.
V.	Stând pe piciorul afectat. 0 – incapabil; 1 – capabil pentru câteva sec; 2 – capabil – 5 sec; 3 – capabil – 10 sec.
VI.	Înclinarea spre partea afectată. 0 – nu poate executa; 1 – execută cu ajutor maximal; 2 – execută cu ajutor minimal; 3 – execută fără ajutor.
VII.	Înclinarea spre partea sănătoasă. 0 – nu poate executa; 1 – execută cu ajutor maximal; 2 – execută cu ajutor minimal; 3 – execută fără ajutor.
VIII.	Aplecarea înainte cu transfer spre marginea mesei. 0 – nu poate executa; 1 – execută cu ajutor maximal; 2 – execută cu ajutor minimal; 3 – execută fără ajutor.
IX.	Șezând la marginea mesei - aplecarea înainte. 0 – nu poate executa; 1 – execută cu ajutor maximal; 2 – execută cu ajutor minimal; 3 – execută fără ajutor.

X.	Din șezut, în ortostatism. 0 – nu poate executa; 1 – execută cu ajutor maximal; 2 – execută cu ajutor minimal; 3 – execută fără ajutor.
XI.	Din ortostatism, în șezut. 0 – nu poate executa; 1 – execută cu ajutor maximal; 2 – execută cu ajutor minimal; 3 – execută fără ajutor.
XII.	Din ortostatism, ridicarea pixului de pe podea. 0 – nu poate executa; 1 – execută cu ajutor maximal; 2 – execută cu ajutor minimal; 3 – execută fără ajutor.

Scala FMA A-D [120]

Activitatea reflexă se notează cu 0 sau 2, iar celelalte cu 0, 1 sau 2.

Înainte de a evalua se efectuează o încercare cu membrul contralezional

A. EXTRMITATEA SUPERIOARĂ, poziția șezând	
I. Activitatea reflexă	
Flexori: biceps și flexorii degetelor	
Extensori: triceps	
Subtotal I (max 4)	
II. Mișcări voluntare în sinergii, fara ajutor gravitațional	
Sinergia flexorilor: Mâna de la genunchiul contralateral spre urechea ipsilaterală. De la sinergia extensorilor (abducție umăr / rotație internă, extensie cot, pronație antebrăț) la sinergia flexorilor (abducție umăr/rotație externă, flexia cotului, supinația antebrățului). Sinergia extensorilor: Mâna de la urechea ipsilaterală spre genunchiul contralateral.	Umăr retracție elevație abducție (90°) rotație externă Cot flexie Antebraț supinație
	Umăr adducție/ rotație internă Cot extensie Antebraț pronație
	Subtotal II (max 18)
III. Mișcări voluntare în sinergii mixte, fără compensare	
Mîna la regiunea lombară	nu poate fi efectuată, mână în fața la creasta iliacă mână în spatele la creasta iliacă (fără compensare) mână la coloana vertebrală lombară (fără compensare)
Flexia umărului 0°-90° cotul la 0° pronația-supinația 0°	abducție imediată și flexia cotului, abducție și flexia cotului în timpul mișcării, flexie complet de 90°, susține 0° în cot
Pronația-supinația cotul la 90° umărul la 0°	nu pronație/supinație, poziție pornire imposibilă, pronație/supinație limitată, menține poziția, pronație/supinație completă, menține poziția
Subtotal III (max 6)	
IV. Mișcarea voluntară cu sau fără sinergie	
Abducția umărului 0°-90° cotul la 0° antebrățul pronat	supinație imediată sau flexia cotului; supinație sau flexia cotului în timpul mișcării; abducție 90°, susține extensia și pronația.
Flexia umărului 90°- 180° cotul la 0° pronația-supinația 0°	abducție imediată sau flexia cotului; abducție sau flexia cotului, în timpul mișcării; flexie completă, menține 0° în cot.
Pronația/supinația cotul la 0° umărul la 30°-90° flexie	nici o pronație/supinație, poziție de pornire imposibilă limitare pronație/supinație, menține extensia; pronație /supinație completă, menține extensie cot
Subtotal IV (max 6)	
V. Activitatea reflexă normală va fi evaluată doar atunci cînd scorul total de 6 puncte a fost acumulat în partea IV-a	
biceps, triceps, flexori degete	0 puncte din partea a IV sau 2 din 3 reflexe semnificativ hiperactive; 1 reflex semnificativ hiperactiv sau cel puțin 2 reflexe vii; maximum de 1 reflex viu, nici unul hiperactiv.
Subtotal V (max 2)	
Total A (max 36)	
B. Suportul la încheietura mîinii poate fi oferit la cot pentru a lua sau a menține poziția, nici un	

suport la încheietura mâinii, verificați intervalul pasiv al mișcării înainte mișcării	
Stabilitatea la 15 ° dorsiflexie, cotul la 90°, antebrațul pronat, umărul la 0°	mai puțin de 15° dorsiflexie activă, dorsiflexie 15°, fără a se aplica rezistență, își menține poziția împotriva rezistenței
Dorsiflexie repetată/flexie plantară cotul la 90°, antebrațul pronat, umărul la 0°, flexie ușoară a degetelor	nu se poate efectua voluntar, gama activă de mișcare limitată, gamă completă de mișcare activă, fără probleme
Stabilitatea la 15 ° dorsiflexie cotul la 0°, antebrațul pronat, ușoară flexie a umărului/abducție	mai puțin de 15 ° dorsiflexie activă dorsiflexie 15 °, fără a se aplica rezistență, își menține poziția împotriva rezistenței
Dorsiflexie repetată/flexie plantară cotul la 0°, antebrațul pronat, ușoară flexie a umărului/abducție	nu se poate efectua voluntar, gama activă de mișcare limitată, gamă completă de mișcare activă, fără probleme
Circumducție	nu se poate efectua voluntar mișcare incompletă, circumducție completă
Total B (max 10)	
C. MÂNA Sprijinul mâinii poate fi evaluat atunci când la cot se menține flexie la 90°, nici un sprijin la încheietura mâinii, compară cu mâna neafectată, obiectele sunt interpus, stăpânire activă	
Flexia plantară de la extensie deplină activă sau pasivă	
Extensia plantară de la flexie completă activă sau pasivă	
PREHENSIUNEA	
A - flexie în articulațiile interfalangiene proximale și distale (II-V) și extensie în articulațiile metacarpofalangiene II-V	nu poate fi efectuată se poate ține poziția doar slab își menține poziția împotriva rezistenței
B - Prehensiunea unei hirtii între police și index, tragere în sus	nu poate fi efectuată poate ține hârtia, dar nu când este trasă poate ține hârtia, când este trasă
C – Prehensiunea unui creion între police și index, tragere în sus	nu poate fi efectuată poate ține creion, dar nu când este tras poate ține creionul, când este tras
D - prindere cilindru între police și index, tragere în sus	nu poate fi efectuată poate ține cilindru, dar nu când este tras poate ține cilindrul, când este tras
E - prindere sferic degete în abducție/flexie, degetul mare opus, minge de tenis	nu poate fi efectuată poate ține, dar nu împotriva rezistenței poate ține împotriva unei rezistenței
Total C (max 14)	
D. COORDONARE/VITEZĂ , vârful degetului arătător de la genunchi până la nas, de 5 ori cât mai repede posibil	
Tremorul	
Dismetria	pronunțat sau nesistematic ușoară și sistematic nu este dismetrie
Timpul	>5 secunde mai lent decât în partea neafectată 2-5 secunde mai lent decât partea neafectată diferență maximă de 1 secundă între părți
Total D (max 6)	
TOTAL A-D (max 66)	

Scala Rankin modificată [149]

Grade de dizabilitate	Caracteristici- dizabilitate
Grd. 0	Asimptomatic
Grd. I	<i>Nesemnificativa</i> : este în stare să îndeplinească singur sarcini obisnuite ale vieții cotidiene
Grd. II	<i>Usoara</i> : nu e în stare să îndeplinească unele activități dar poate să se îngrijească singur
Grd.III	<i>Moderata</i> : necesită supraveghere dar e în stare să meargă fără ajutor
Grd. IV	<i>Moderat-accentuată</i> : nu este în stare să meargă fără asistentă, nu-si poate îngriji propriul corp
Grd. V	<i>Severa</i> : imobilizat la pat: are nevoie permanentă de îngrijire

Chestionarul folosit la intervievarea specialiștilor

1. Când se recomandă de început programul de recuperare prin kinetoterapie la persoanele cu AVC ischemic?

- În primele 24 ore
- În intervalul 1-2 zile
- În intervalul 2-3 zile
- În intervalul 3-4 zile
- Altele _____

2. În opinia dumneavoastră recuperarea precoce prin kinetoterapie a persoanelor cu AVC ischemic acut are un rol important în reducerea perioadei de recuperare și totodată în creșterea independenței funcționale?

1. Da 2. Abținere 3. Nu

3. Menționați ce metode sunt prioritare în elaborarea programului kinetoterapeutic ce va începe din faza acută a AVC-ului ischemic?

- Tehnici de facilitare neuroproprioceptivă;
- Bobath;
- Brunsrom;
- Margaret Rood;
- Kabat;
- Altele _____

4. Care dintre aceste conținuturi educaționale pot fi bază conceptuală pentru formarea programului de recuperare la persoanele cu AVC ischemic acut?

- Exerciții de respirație;
- Exerciții ce dezvoltă capacitatea de a menține stabilitatea și mobilitatea MS paretic;
- Exerciții ce dezvoltă capacitatea de a menține stabilitatea și mobilitatea MI paretic;
- Exerciții ce dezvoltă stabilitatea și mobilitatea la nivel de trunchi;
- Exerciții ce dezvoltă stabilitatea și mobilitatea în hemucorpul paretic;
- Exerciții ce dezvoltă capacitatea de a menține echilibrul trunchiului în poziția așezat;
- Tehnici ce formează etapele deprinderii motrice, direcționate spre menținerea echilibrului static și dinamic și dezvoltarea capacității de coordonare;
- Variații de mers.

5. Menționați care din metodele propuse în asociere cu kinetoterapia au potențialul de a spori mai mult capacitatea de reabilitare a persoanelor cu AVC ischemic?

- Stimularea transcraniană de curent continuu (tDCS)
- Stimularea magnetică transcraniană (SMT)
- Stimularea corticală epidurală (ECS).
- Altele _____

6. Recuperarea din faza acută a AVC-ului ischemic are efect de diminuare sau profilaxie a complicațiilor provocate de imobilizare, dintre care o mare parte este considerată ca urmare a imobilității?

1. Da 2. Abținere 3. Nu

7. Câte ședințe trebuie să includă perioada precoce de recuperare și în special cea din compartimentul fazei acute a AVC-ului ischemic (1-14zile).

1. 0-5 ședințe 3. 7-10 ședințe
2. 5-7 ședințe 4. 10-14 ședințe

8. Câte ședințe de kinetoterapie sunt necesare pentru o zi, în procesul de reabilitare a persoanelor cu AVC ischemic acut?

- O ședință
- Două ședințe

9. Care este durata optimă a ședințelor de kinetoterapie în procesul de reabilitare a persoanelor cu AVC ischemic acut?

1. 15 min 3. 45 min
2. 30 min 4. 1 ore

10. Selectați obiectivele prioritare în baza cărora va fi format programul de recuperare a persoanelor cu AVC ischemic acut.

- Profilaxia și combaterea stazei venoase cerebrale;
- Prevenirea spasticității;
- Prevenirea escarelor;
- Profilaxia pneumoniei;
- Menținerea și creșterea tonusului muscular;
- Menținerea mobilității și senzației kinestezice;
- Reeducarea echilibrului;
- Reeducarea coordonării;
- Prevenirea instalării pozițiilor vicioase;
- Altele _____

Programul de kinetoterapie axat pe exerciții fizice pentru etapa I (Susținerea funcțiilor vitale)

Etapele și durata procedurii	Obiective operaționale	Conținuturi reeducaționale	Dozarea efortului	Indicații metodice și de organizare
Introdactivă: 5-7min	Persoana va fi capabilă:	Anunțarea scopurilor și obiectivelor ședinței	~1min	
	Să-și aprovizioneze mai bine cu oxigen creierul	<i>Exerciții de respirație</i> P.I. Decubit dorsal. 1. Inspirație toracică și abdominală concomitentă. 2. Expirație concomitentă.	6 ori	Se execută în tempou moderat.
	Să coordoneze mișcarea cu respirația	<i>Exerciții ce dezvoltă capacitatea de a menține stabilitatea și mobilitatea MS paretic.</i> P.I. Decubit dorsal. Kinetoterapeutul, cu priză pe umăr și braț. 1. Umărul sus, inspirație; 2. Umărul jos, expirație.	8 ori	Se execută cu participarea ideomotrică a persoanei și stimulare verbală continuă.
	Să efectueze mișcări în articulația umărului	P.I. Decubit dorsal. Kinetoterapeutul, cu priză pe umăr și braț menținând MS afectat anterior. 1. Anteduția umărului și MS. 2. P.I.	8 ori	Anteduția se va face maximal din priza de pe umăr.
		P.I. Decubit dorsal. Kinetoterapeutul, cu priză pe umăr și braț, iar antebratul va fi menținut cu brațul MS care face priza pe braț. Executarea mobilizării pasive a umărului în diferite direcții.	1min	Atenție la amplituda de mobilizare.
Fundamentală: 22-24		<i>Exerciții de respirație</i> P.I. Decubit dorsal. 1. Inspirație de 30%. 2. Expirație. 3. Inspirație de 60%. 4. Expirație. 5. Inspirație de 90-100%. 6. Expirație.	4 ori	Se va explica metoda de executare, iar la necesitate se va demonstra.
	Să influențeze profilaxia și combaterea stazei venoase cerebrale	P.I. Decubit dorsal. 1. Inspirație. 2. Expirație cu pronunțarea literei „A” în continuu, iar la finalul expirației se va pronunța litera „M” în continuu.	4 ori	Pronunțarea să sune: „AAAAA” și „MMMM”.

Etapale și durata procedurii	Obiective operaționale	Conținuturi reeducaționale	Dozarea efortului	Indicații metodice și de organizare
Fundamentală: 22-24	Să efectueze mișcări de rotație internă și externă în articulația umărului	<i>Exerciții ce dezvoltă capacitatea de a menține stabilitatea și mobilitatea MS paretic.</i> P.I. Decubit dorsal, cotul afectat în flexie de 90°. 1. Rotație externă; 2. Rotație internă.	10 ori	Rotația externă nu se execută în amplitudine deplină.
	Să efectueze mișcări în articulația cotului	P.I. Decubit dorsal. 1. Flexia MS afectat în cot, cu ciocănirea bicepsului aceluiași MS. 2. Extensia cotului.	8 ori	Ciocănirea se efectuează cu vârfurile falangelor MS.
		P.I. Decubit. 1. Flexia cotului cu supinația antebrățului; 2. Extensia lui cu pronația antebrățului.	8 ori	Se ghidează verbal.
	Să influențeze profilaxia pneumoniei	<i>Exerciții de respirație</i> P.I. Decubit dorsal. 1. Inspirație în trei reprize. 2. Expirație fără reprize.	6 ori	Se execută lent și se respectă reprizele inspirației.
	Să efectueze mișcări în articulația carpiană și articulațiile falangiene	<i>Exerciții ce dezvoltă capacitatea de a menține stabilitatea și mobilitatea MS paretic.</i> P.I. Decubit. 1. Abducția pumnului; 2. Adducția lui.	8 ori	În timpul executării se evită compresia mușchilor și tendoanelor ce participă la mișcare. Când extensia este limitată se execută flexia pumnului care va facilita prelungirea extensiei.
		P.I. Decubit. 1. Flexia pumnului; 2. Extensia lui.	8 ori	
		P.I. Decubit. 1. Flexia falangelor MS; 2. Extensia lor.	8 ori	
		<i>Exerciții de respirație</i> P.I. Decubit dorsal, anterior atârână un balon. 1. Inspirație. 2. Expirație prin care să fie mișcat balonul.	6 ori	
	Să reducă riscul de embolie pulmonară	P.I. Decubit dorsal. 1. Inspirație toracică și abdominală concomitentă. 2. Expirație concomitentă.	4 ori	Se execută în tempou moderat.

Etapale și durata procedurii	Obiective operaționale	Conținuturi reeducaționale	Dozarea efortului	Indicații metodice și de organizare
Fundamentală: 22-24	Să efectueze mișcări în articulația coxofemurală și articulația genunchiului	<i>Exerciții ce dezvoltă capacitatea de a menține stabilitatea și mobilitatea MI paretic</i> P.I. Decubit dorsal, Kinetoterapeutul, cu priză pe porțiunea proximală a gambei și pe planta MI afectat. 1. Flexia MI afectat; 2. Extensia lui.	10 ori	Se exexecute pasiv/pasivo-activ/activ/activ cu rezistență, în tempou lent.
		P.I. Decubit dorsal, MI afectat în flexia genunchiului de 90°. 1. Flexia MI intact în coxofemural; 2. P.I.	10 ori	Se efectuează în tempou lent.
		P.I. Decubit dorsal. 1. Flexia MI afectat în genunchi; 2. Extensia MI afectat concomitent flexia MI intact; 3. P.I.	10 ori	Inițierea extensiei MI afectat să coincidă cu momentul de inițiere a flexiei MI intact.
		P.I. Decubit dorsal. Kinetoterapeutul cu priză pe falangele MI afectat. În momentul inițierii flexiei de genunchi a MI afectat, falangele se apasă brusc în flexie plantară.	10 ori	Apăsarea se efectuează în limita amplitudei de mișcare anatomică.
	Să-și aprovizioneze mai bine cu oxigen creierul	<i>Exerciții de respirație</i> P.I. Decubit dorsal. 1. Inspirație de 30%. 2. Expirație. 3. Inspirație de 60%. 4. Expirație. 5. Inspirație de 90-100%. 6. Expirație.	4 ori	Se va explica metoda de executare, iar la necesitate se va demonstra.
		P.I. Decubit dorsal. 1. Inspirație. 2. Expirație cu pronunțarea literei „A” în continuu, iar la finalul expirației se va pronunța litera „M” în continuu.	4 ori	Pronunțarea să sune: „AAAAA” și „MMMM”.
	Să efectueze mișcări în articulația coxofemurală și articulația genunchiului	<i>Exerciții ce dezvoltă capacitatea de a menține stabilitatea și mobilitatea MI paretic</i> P.I. Decubit dorsal, MI menținut în flexie coxofemurală. 1. Flexia în genunchi; 2. Extensia în genunchi.	8 ori	Fixăm bine coapsa și o menținem în P.I. până la terminarea execuției.

Etapale și durata procedurii	Obiective operaționale	Conținuturi reeducaționale	Dozarea efortului	Indicații metodice și de organizare
Fundamentală: 22-24	Să efectueze mișcări în articulația coxofemurală și articulația genunchiului	<i>Exerciții ce dezvoltă capacitatea de a menține stabilitatea și mobilitatea MI paretic</i> P.I. Decubit dorsal, flexia MI afectat în genunchi. Kinetoterapeutul, cu priză pe laba piciorului și pe genunchiul afectat. 1. Rotație externă a MI; 2. Rotație internă a MI.	10 ori	Se efectuează cu asistență în tempou lent.
	Să efectueze mișcări în articulația talocrurală	P.I. Decubit dorsal, laba piciorului în afara mesei de kinetoterapie. 1. Flexia dorsală cu ciocănirea regiunii mușchiului tibial anterior a MI afectat; 2. Flexia plantară.	10 ori	Se execută stimulare continuă în timpul flexiei dorsale.
De încheiere: 3-4 min	Să influențeze profilaxia și combaterea stazei venoase cerebrale	<i>Exerciții de respirație</i> P.I. Decubit dorsal. 1. Inspirație toracică. 2. Expirație. 3. Inspirație abdominală. 4. Expirație.	6 ori	Atenție asupra indicatorilor monitorizați ai aparatelor cardiovascular și respirator.
		P.I. Decubit dorsal. 1. Inspirație toracică și abdominală concomitentă. 2. Expirație concomitentă.	6 ori	Se execută în tempou moderat.
		Analiza și comentarea ședinței	~1 min	

**Programul de kinetoterapie axat pe exerciții fizice pentru etapa II
(Reabilitarea funcției de autoposturare în decubit)**

Etapale și durată procedurii	Obiective operaționale	Conținuturi reeducaționale	Dozarea efortului	Indicații metodice și de organizare
Introdactivă: 5-7min	Persoana va fi capabilă:	Anunțarea scopurilor și obiectivelor ședinței	~1min	
	Să influențeze profilaxia pneumoniei	<i>Exerciții de respirație</i> P.I. Decubit dorsal. 1. Inspirație în trei reprize. 2. Expirație fără reprize.	6 ori	Se execută lent și se respectă reprizele inspirației.
		<i>Exerciții ce dezvoltă capacitatea de a menține stabilitatea și mobilitatea MS paretic.</i> P.I. Decubit dorsal/șezând. 1. Ridicarea și anteducția umărului afectat, la care se va asocia flexia laterală a capului; 2. P.I.; 3. Ridicarea și anteducția umărului afectat la care se va asocia flexia laterală a capului; 4. P.I.	8 ori	Atinge umărul de mandibulă.
	Să efectueze mișcări în articulația umărului	P.I. Decubit dorsal. Kinetoterapeutul, cu priză pe umăr și braț, iar antebrațul va fi menținut cu brațul MS care face priza pe braț. Executarea mobilizării pasive a umărului în diferite direcții. sau P.I. Decubit dorsal. Kinetoterapeutului manevrează cu propria mână în diferite direcții. Persoana trebuie să atingă mâna kinetoterapeutului cu MS afectat.	1min	Atenție la amplituda de mobilizare.
		P.I. Decubit dorsal, cotul afectat în flexie de 90°. 1. Rotație externă; 2. Rotație internă.	1min	Se va manevra direcționarea mâinii în așa mod încât persoana să o ajungă cu puțină dificultate.
Fundamentală: 22-24		P.I. Decubit dorsal. 1. Flexia MS afectat în cot, cu ciocănirea bicepsului; 2. Extensia cotului.	8 ori	Rotația externă nu se execută în amplitudine deplină.
	Să efectueze mișcări în articulația cotului	P.I. Decubit. 1. Flexia cotului cu supinația antebrațului; 2. Extensia lui cu pronația antebrațului.	8 ori	Ciocănirea se efectuează cu vârfurile falangelor MS. Se ghidează verbal.

Etapele și durata procedurii	Obiective operaționale	Conținuturi reeducaționale	Dozarea efortului	Indicații metodice și de organizare
Fundamentală: 22-24	Să-și aprovizioneze mai bine cu oxigen creierul	<i>Exerciții de respirație</i> P.I. Decubit dorsal, anterior atârână un balon. 1. Inspirație. 2. Expirație prin care să fie mișcat balonul.	6 ori	Se modifică amplasarea balonului.
	Să efectueze mișcări în articulația carpiană și articulațiile falangiene	<i>Exerciții ce dezvoltă capacitatea de a menține stabilitatea și mobilitatea MS paretic.</i> P.I. Decubit. 1. Abducția pumnului; 2. Adducția lui.	8 ori	În timpul executării se evită compresia mușchilor și tendoanelor ce participă la mișcare.
		P.I. Decubit. 1. Flexia pumnului; 2. Extensia lui.	8 ori	participă la mișcare.
		P.I. Decubit. 1. Flexia falangelor MS; 2. Extensia lor.	8 ori	Când extensia este limitată se execută flexia pumnului care va facilita prelungirea extensiei.
	Să efectueze mișcări în articulația coxofemurală și articulația genunchiului	<i>Exerciții ce dezvoltă capacitatea de a menține stabilitatea și mobilitatea MI paretic</i> P.I. Decubit dorsal, Kinetoterapeutul, cu priză pe porțiunea proximală a gambei și pe planta MI afectat. 1. Flexia MI afectat; 2. Extensia lui.	8 ori	Se execută pasiv/pasivo-activ/activ/activ cu rezistență, în temp-ou lent.
		P.I. Decubit dorsal, MI afectat în flexia genunchiului de 90°. 1. Flexia MI intact în coxofemural; 2. P.I.	8 ori	Se efectuează în tempou lent.
		P.I. Decubit dorsal. 1. Flexia MI afectat în genunchi; 2. Extensia MI afectat concomitent flexia MI intact; 3. P.I.	8 ori	Inițierea extensiei MI afectat să coincidă cu momentul de inițiere a flexiei MI intact.
		P.I. Decubit dorsal. Kinetoterapeutul cu priză pe falangele MI afectat. În momentul inițierii flexiei de genunchi a MI afectat, falangele se apasă brusc în flexie plantară.	8 ori	Apăsarea se efectiază în limita amplitudei de mișcare anatomică.

Etapele și durata procedurii	Obiective operaționale	Conținuturi reeducaționale	Dozarea efortului	Indicații metodice și de organizare
Fundamentală: 22-24	Să efectueze mișcări ce implică activități utilitare	<i>Exerciții ce dezvoltă stabilitatea și mobilitatea la nivel de trunchi</i> P.I. Decubit dorsal. 1. Rotirea în decubit lateral stânga; 2. P.I. 3. Rotirea în decubit lateral dreapta; 4. P.I.	8 ori	Se efectuează cu asistență și seghidează verbal.
	Să-și aprovizioneze mai bine cu oxigen creierul	<i>Exerciții de respirație</i> P.I. Decubit dorsal. 1. Inspirație de 30%. 2. Expirație. 3. Inspirație de 60%. 4. Expirație. 5. Inspirație de 90-100%. 6. Expirație.	4 ori	Se va explica metoda de executare, iar la necesitate se va demonstra.
		<i>Exerciții ce dezvoltă stabilitatea și mobilitatea la nivel de trunchi</i> P.I. Decubit lateral pe hemicorpul intact, capul pe o pernă, MS flexat anterior cu sprijin pe o pernă. Kinetoterapeutul, cu priză pe gambă, genunchiul persoanei pe antebrațul aceluiași MS, celălalt MS cu priza pe șold. 1. Rotirea jumătății inferioare a trunchiului spre anterior; 2. Rotirea jumătății inferioare a trunchiului spre posterior;	8 ori	Se execută și cu participarea ideomotrică a persoanei și stimulare verbală continuă.
	Să efectueze activități de transfer	P.I. Decubit dorsal, MI flexate în genunchi. Kinetoterapeutul, cu priză pe laba piciorului și genunchiul afectat. 1. Ridicarea jumătății inferioare a trunchiului sus; 2. P.I.	8 ori	Se stimulează verbal. Ridicarea jumătății inferioare a trunchiului cât mai sus.
		P.I. Decubit dorsal, MI flexate în genunchi. Kinetoterapeutul, cu priză pe laba piciorului și genunchiul afectat. 1. Transferul jumătății inferioare a trunchiului spre stânga; 2. Aceeași în partea opusă.	8 ori	Se stimulează verbal. Ridicarea jumătății inferioare a trunchiului cât mai sus și spre lateral.

Etapele și durata procedurii	Obiective operaționale	Conținuturi reeducaționale	Dozarea efortului	Indicații metodice și de organizare
Fundamentală: 22-24	Să execute transferul din decubit în șezând	<i>Exerciții ce dezvoltă stabilitatea și mobilitatea în hemucorpus paretic</i> P.I. Decubit dorsal. 1. Rotirea întregului corp în decubit lateral stânga/dreapta cu picioarele în afara patului; 2. Trecerea în șezând; 3. Revenirea în decubit lateral stânga/dreapta; 4. P.I.	8 ori	Persoana va fi ghidată verbal și totodată va fi ajutat să efectueze exercițiul.
De încheiere: 3-4 min	Să influențeze profilaxia și combaterea stazei venoase cerebrale	<i>Exerciții de respirație</i> P.I. Decubit dorsal. 1. Inspirație toracică. 2. Expirație. 3. Inspirație abdominală. 4. Expirație. P.I. Decubit dorsal. 1. Inspirație. 2. Expirație cu pronunțarea literei „A” în continuu, iar la finalul expirației se va pronunța litera „M” în continuu. Analiza și comentarea ședinței	6 ori 4 ori ~1 min	Atenție asupra indicatorilor monitorizați ai aparatelor cardiovasculare și respirator. Pronunțarea să sune: „AAAAA” și „MMMM”.

**Programul de kinetoterapie axat pe exerciții fizice pentru etapa III
(Ridicarea la marginea patului)**

Principiile de selectare: Au fost selectate individual exercițiile ce reprezintă un grad mediu de dificultate la acel moment. Pentru MS exercițiile au fost selectate la alegere în ordine crescătoare din fiecare compartiment astfel din 1 și 4 - 3 ex., din 2 și 5 - 1 ex., din 3 și 6 - 3 ex. . Pentru MI exercițiile au fost selectate din compartimentele 7 și 9 - 4 ex., din 8 - 1 ex.

Etapele și durata procedurii	Obiective operaționale și Compartimentul	Conținuturi reeducaționale	Dozarea efortului	Indicații metodice și de organizare
Introdactivă: 5-7min	Persoana va fi capabilă:	Anunțarea scopurilor și obiectivelor ședinței	~1min	
	Să influențeze profilaxia și combaterea stazei venoase cerebrale	<i>Exerciții de respirație</i> P.I. Decubit dorsal. 1. Inspirație. 2. Expirație cu pronunțarea literei „A” în continuu, iar la finalul expirației se va pronunța litera „M” în continuu.	4 ori	Pronunțarea să sune: „AAAAA” și „MMMM”.
	Compartimentul 1	<i>Exerciții ce dezvoltă capacitatea de a menține stabilitatea și mobilitatea MS paretic.</i> P.I. Decubit dorsal. Kinetoterapeutul, cu priză pe umăr și braț, iar antebratul va fi menținut cu brațul MS care face priza pe braț. Executarea mobilizării pasive a umărului în diferite direcții.	1min	Atenție la amplituda de mobilizare.
	Să efectueze mișcări în articulația umărului și cotului	P.I. Decubit dorsal/șezând. 1. Ridicarea și anteducția umărului afectat, la care se va asocia flexia laterală a capului; 2. P.I.; 3. Ridicarea și anteducția umărului afectat la care se va asocia flexia laterală a capului; 4. P.I. P.I. Decubit dorsal, cotul afectat în flexie de 90°. 1. Rotație externă; 2. Rotație internă.	8 ori	Atinge umărul de mandibulă. Rotația externă nu se execută în amplitudine deplină.
Fundamentală: 22-24	Compartimentul 2 Să efectueze mișcări în cot	P.I. Decubit dorsal. 1. Flexia MS afectat în cot, cu ciocănirea bicepsului aceluiași membru. 2. Extensia cotului.	8 ori	Ciocănirea se efectuează cu vârfurile falangelor MS.

Etapele și durata procedurii	Obiective operaționale și Compartimentul	Conținuturi reeducaționale	Dozarea efortului	Indicații metodice și de organizare
Fundamentală: 22-24	Compartimentul 3 Să efectueze mișcări în articulația carpiană și articulațiile falangiene	<i>Exerciții ce dezvoltă capacitatea de a menține stabilitatea și mobilitatea MS paretic.</i> P.I. Decubit. 1. Abducția pumnului; 2. Adducția lui.	8 ori	În timpul executării se evită compresia mușchilor și tendoanelor ce participă la mișcare. Când extensia este limitată se execută flexia pumnului care va facilita prelungirea extensiei.
		P.I. Decubit. 1. Flexia pumnului; 2. Extensia lui.	8 ori	
		P.I. Decubit. 1. Flexia falangelor MS; 2. Extensia lor.	8 ori	
Introdactivă: 5-7min	Compartimentul 4 Să efectueze mișcări ce implică toate articulațiile MS	P.I. Decubit dorsal. Kinetoterapeutului manevrează cu propria mână în diferite direcții. Persoana trebuie să atingă mâna kinetoterapeutului cu MS afectat.	~1 min	Se va manevra direcționarea mâinii în așa mod încât persoana să o ajungă cu puțină dificultate.
		P.I. Șezând, cu un baston de gimnastică în mâini, mâinile amplasate la nivelul umerilor. 1. Rotirea bastonului spre stânga; 2. Rotirea bastonului spre dreapta.	6 ori	Depărtarea dintre mâini variază de la fecare a doua execuție spre lateral.
		P.I. Șezând, cu un baston de gimnastică în mâini menținut în poziție orizontală. 1. Deplasarea încrucișată a mâinilor pe baston în stânga; 2. Deplasarea încrucișată a mâinilor pe baston în dreapta.	4 ori	Menținem poziția bastonului.
		P.I. Șezând, cu un baston de gimnastică în mâini menținut în poziție verticală. 1. Deplasarea mâinilor pe baston în sus; 2. Deplasarea mâinilor pe baston în jos.	4 ori	Se ghidează verbal.
		P.I. Șezând, mâna afectată pe o minge. 1. Rostogolirea mingii anterior; 2. Prinderea mingii (oprirea rostogolirii); 3-4. În alte direcții.	8 ori	Se ghidează verbal.

Etapele și durată procedurii	Obiective operaționale și compartimentul	Conținuturi reeducaționale	Dozarea efortului	Indicații metodice și de organizare
Fundamentală: 22-24	Compartimentul 5 Să efectueze mișcări în cot	<i>Exerciții ce dezvoltă capacitatea de a menține stabilitatea și mobilitatea MS paretic.</i> P.I. Decubit dorsal, MS afectat în flexie de 450. Kinetoterapeutul face priza în porțiunea distală a brațului și regiunea carpiană. 1. Flexie în cot cu mâna spre mandibulă; 2. Extensie în cot.	8 ori	Ne imaginăm procesul de alimentare.
	Compartimentul 6	P.I. Șezând/ortostatism, pe masă o sticlă cu apă. 1. Mâna afectată efectuează prehensiunea și ridicarea sticlei; 2. Turnarea în cană; 3. Amplasarea sticlei pe masă; 4. P.I.	6 ori	Se vor utiliza sticlute de diferite dimensiuni și cu diferit volum de lichid.
	Să efectueze activități utilitare	P.I. Șezând/ortostatism. În mâna afectată cu o șurubelniță. Persoana înșurubează și desșurubează șuruburi de pe o placă.	~1 min	La necesitate va fi ghidat.
		P.I. Decubit/șezând/ortostatism. Imitarea spalatului pe mâini.	~1 min	Se execută lent.
		P.I. Decubit/șezând. Foilețarea unei cărți.	~1 min	Câte o filă.
		P.I. Șezând. Pe masă amplasate cărți de joc. Întoarcerea cărților de joc cu mâna afectată.	~1 min	Câte una.
		P.I. Șezând. Pe masă amplasate boabe de hrișcă. Mâna afectată culege semințele de pe masă și le amplasează într-un vas.	~1 min	Câte una, două și mai multe boabe concomitent.
	Compartimentul 7 Să efectueze mișcări în articulația coxofemurală și genunchiului	<i>Exerciții ce dezvoltă capacitatea de a menține stabilitatea și mobilitatea MI paretic</i> P.I. Decubit dorsal. 1. Flexia MI afectat în genunchi; 2. Extensia MI afectat concomitent flexia MI intact; 3. P.I.	10 ori	Inițierea extensiei MI afectat să coincidă cu momentul de inițiere a flexiei MI intact.

Etapele și durată procedurii	Obiective operaționale și Compartimentul	Conținuturi reeducaționale	Dozarea efortului	Indicații metodice și de organizare
Fundamentală: 22-24	Compartimentul 7	<i>Exerciții ce dezvoltă capacitatea de a menține stabilitatea și mobilitatea MI paretic</i> P.I. Decubit dorsal, MI afectat în flexia genunchiului de 90°. 1. Flexia MI intact în coxofemural; 2. P.I.	10 ori	Se efectuează în tempou lent.
	Să efectueze mișcări în articulația coxofemurală și articulația genunchiului	P.I. Decubit dorsal. 1. Flexia MI afectat în genunchi; 2. Extensia MI afectat concomitent flexia MI intact; 3. P.I.	10 ori	Inițierea extensiei MI afectat să coincidă cu momentul de inițiere a flexiei MI intact.
		P.I. Decubit dorsal. Kinetoterapeutul cu priză pe falangele MI afectat. În momentul inițierii flexiei de genunchi a MI afectat, falangele se apasă brusc în flexie plantară.	10 ori	Apăsarea se efectuează în limita amplitudinei de mișcare anatomică.
	Compartimentul 8	P.I. Decubit dorsal, laba piciorului în afara mesei de kinetoterapie. 1. Flexia dorsală cu ciocănirea regiunii mușchiului tibial anterior a MI afectat; 2. Flexia plantară.	10 ori	Se execută stimulare continuă în timpul flexiei dorsale.
	Să efectueze mișcări în articulația talocrurală			
	Compartimentul 9	P.I. Decubit dorsal, Kinetoterapeutul, cu priză pe porțiunea proximală a gambei și pe planta MI afectat. 1. Flexia MI afectat; 2. Extensia lui.	10 ori	Se execută pasiv/pasivo-activ/activ/activ cu rezistență, în tempou lent.
	Să efectueze mișcări în articulația coxofemurală și articulația genunchiului	P.I. Decubit dorsal, flexia MI afectat în genunchi. Kinetoterapeutul, cu priză pe laba piciorului și pe genunchiul afectat. 1. Rotație externă a MI; 2. Rotație internă a MI.	10 ori	Se efectuează cu asistență în tempou lent.
		P.I. Decubit dorsal, MI lezat menținut în flexie coxofemurală. 1. Flexia în genunchi; 2. Extensia în genunchi.	10 ori	Fixăm bine coapsa și o menținem în P.I. până la terminarea execuției.

Etapele și durata procedurii	Obiective operaționale	Conținuturi reeducaționale	Dozarea efortului	Indicații metodice și de organizare
Fundamentală: 22-24	Compartimentul 9 Să efectueze mișcări în articulația coxofemurală și articulația genunchiului	<i>Exerciții ce dezvoltă capacitatea de a menține stabilitatea și mobilitatea MI paretic</i> P.I. Șezând la marginea patului, MI afectat în flexie de 90°, planta pe podea. MI intact cu extensie în genunchi. 1. Flexia MI intact în coxofemural; 2. P.I.	10 ori	Se execută în tempou lent.
	Să-și aprovizioneze mai bine cu oxigen creierul	<i>Exerciții de respirație</i> P.I. Decubit dorsal. 1. Inspirație de 30%. 2. Expirație. 3. Inspirație de 60%. 4. Expirație. 5. Inspirație de 90-100%. 6. Expirație.	4 ori	Se va explica metoda de executare, iar la necesitate se va demonstra.
	Să controleze stabilitatea și mobilitatea trunchiului	<i>Exerciții ce dezvoltă stabilitatea și mobilitatea la nivel de trunchi</i> P.I. Decubit lateral pe hemicorpul intact, capul pe o pernă, MS de-a lungul trunchiului, MI flexat în genunchi, gamba pe o pernă. Kinetoterapeutul, cu priză pe umăr și scapulă. 1. Rotirea jumătății superioare a trunchiului spre anterior; 2. Rotirea jumătății superioare a trunchiului spre posterior;	8 ori	Se ghidează verbal.
		P.I. Decubit dorsal. 1. Rotirea în decubit lateral stânga; 2. P.I. 3. Rotirea în decubit lateral dreapta; 4. P.I.	8 ori	Se efectuează cu asistență și seghidează verbal.
		P.I. Decubit dorsal, MI flexate în genunchi. Kinetoterapeutul, cu priză pe laba piciorului și genunchiul afectat. 1. Ridicarea jumătății inferioare a trunchiului sus; 2. P.I.	8 ori	Se stimulează verbal. Ridicarea jumătății inferioare a trunchiului cât mai sus.

Etapele și durata procedurii	Obiective operaționale	Conținuturi reeducative	Dozarea efortului	Indicații metodice și de organizare
Fundamentală: 22-24	Să controleze stabilitatea și mobilitatea trunchiului	<i>Exerciții ce dezvoltă stabilitatea și mobilitatea la nivel de trunchi</i> P.I. Decubit dorsal, MI flexate în genunchi. Kinetoterapeutul, cu priză pe laba piciorului și genunchiul afectat. 1. Transferul jumătății inferioare a trunchiului spre stânga; 2. Aceeași în partea opusă.	8 ori	Se stimulează verbal. Ridicarea jumătății inferioare a trunchiului cât mai sus și spre lateral.
		P.I. Decubit lateral pe hemicorpul intact, capul pe o pernă, MS flexat anterior cu sprijin pe o pernă. Kinetoterapeutul, cu priză pe gambă, genunchiul persoanei pe antebrațul aceluiași MS, celălalt MS cu priza pe șold. 1. Rotirea jumătății inferioare a trunchiului spre anterior; 2. Rotirea jumătății inferioare a trunchiului spre posterior;	8 ori	Se execută și cu participarea ideomotrică a persoanei și stimulare verbală continuă.
	Să controleze stabilitatea și mobilitatea hemicorpului afectat în ansamblu	<i>Exerciții ce dezvoltă stabilitatea și mobilitatea în hemicorpul paretic</i> P.I. Decubit dorsal. 1. Rotirea întregului corp în decubit lateral stânga/dreapta cu picioarele în afara patului; 2. Trecerea în șezând; 3. Revenirea în decubit lateral stânga/dreapta; 4. P.I.	6 ori	Persoana va fi ghidată verbal și totodată va fi ajutat să efectueze exercițiul.
		P.I. Șezând pe masa de kinetoterapie, plantele pe podea. 1. Persoana efectuează transferul corpului spre stânga; 2. P.I.; 3-4. Aceeași spre dreapta.	8 ori	Transferul poate fi efectuat dintr-un capăt de masă în altul.
	sau	P.I. Șezând 1. Transferul corpului pat-cărucior; 2. Cărucior-pat.	6 ori	Persoana trebuie să fie așezată la mijlocul scaunului, astfel încât nici una din coapse să nu apese pe părțile laterale ale scaunului.

Etapele și durata procedurii	Obiective operaționale	Conținuturi reeducaționale	Dozarea efortului	Indicații metodice și de organizare
Fundamentală: 22-24	Să dețină baza necesară în inițierea activităților utilitare.	<i>Exerciții ce dezvoltă stabilitatea și mobilitatea în hemucorpul paretic</i> P.I. Patruredă. Măinile și genunchii la depărtarea umerilor. 1. Deplasarea trunchiului spre stânga; 2. P.I.; 3. Deplasarea trunchiului spre dreapta; 4. P.I. sau P.I. Șezând, MS afectat amplasat lateral puțin depărtat de corp. Kinetoterapeutul cu priză pe umăr și cot. 1. Realizarea presiunii pe MS cu deplasarea centrului de greutate lateral; 2. P.I.	6 ori	Se ghidează verbal. La necesitate se va susține MS afectat în menținerea posturii date. Se efectuează în tempou moderat.
		P.I. Patruredă. Măinile și genunchii la depărtarea umerilor. 1. Deplasarea trunchiului înainte; 2. P.I. 3. Deplasarea trunchiului înapoi; 4. P.I. sau P.I. Șezând, MS afectat amplasat lateral puțin depărtat de corp. Kinetoterapeutul cu priză pe umăr și cot. 1. Realizarea presiunii pe MS cu deplasarea centrului de greutate spre anterior; 2. P.I. 3. Realizarea presiunii pe MS cu deplasarea centrului de greutate spre posterior; 4. P.I.	8 ori	În momentul presiunii se previne flexia cotului.
	Să inițieze acțiuni motrice.	P.I. Patruredă. Măinile și genunchii la depărtarea umerilor. 1. Deplasarea trunchiului înainte; 2. P.I. 3. Deplasarea trunchiului înapoi; 4. P.I. sau P.I. Șezând, MS afectat amplasat lateral puțin depărtat de corp. Kinetoterapeutul cu priză pe umăr și cot. 1. Realizarea presiunii pe MS cu deplasarea centrului de greutate spre anterior; 2. P.I. 3. Realizarea presiunii pe MS cu deplasarea centrului de greutate spre posterior; 4. P.I.	6 ori	Se ghidează verbal. La necesitate se va susține MS afectat în menținerea posturii date. Se efectuează în tempou moderat.
		P.I. Patruredă. Măinile și genunchii la depărtarea umerilor. 1. Deplasarea trunchiului înainte; 2. P.I. 3. Deplasarea trunchiului înapoi; 4. P.I. sau P.I. Șezând, MS afectat amplasat lateral puțin depărtat de corp. Kinetoterapeutul cu priză pe umăr și cot. 1. Realizarea presiunii pe MS cu deplasarea centrului de greutate spre anterior; 2. P.I. 3. Realizarea presiunii pe MS cu deplasarea centrului de greutate spre posterior; 4. P.I.	8 ori	În momentul presiunii se previne flexia cotului.

Etapele și durata procedurii	Obiective operaționale	Conținuturi reeducaționale	Dozarea efortului	Indicații metodice și de organizare
Fundamentală: 22-24	De a menține echilibrul în șezînd inclusiv și la deplasarea centrului de greutate	<i>Exerciții ce dezvoltă capacitatea de a menține echilibrul trunchiului în poziția așezat</i> P.I. Șezînd, picioarele pe podea. 1. Culegerea obiectului de pe masă lateral dreapta sus; 2. P.I.; 3. Amplasarea obiectului pe cutie lateral stînga jos; 4. P.I. 5-6. Aceeași, prin inversarea cutiei cu masa. P.I. Șezînd cu un balon în mâini. 1. Persoana aruncă balonul kinetoterapeutului; 2. Aceeași invers.	8 ori 8 ori	Depărtarea scaunului și mesei de persoană se modifică individualizat. Se execută aruncarea spre persoană în diferite direcții, pentru a deplasa centrul de greutate.
		P.I. Șezînd. 1. Dezechilibrarea persoanei prin împingere ușoară spre stînga; 2. P.I.; 3. Dezechilibrarea persoanei prin împingere ușoară spre dreapta; 4. P.I.; 5-8. Aceeași spre diferite direcții.	~30 sec	Intensitatea dezechilibrării va fi în conformitate cu capacitățile persoanei.
De încheiere: 3-4 min	Să influențeze profilaxia și combaterea stazei venoase cerebrale	<i>Exerciții de respirație</i> P.I. Decubit dorsal. 1. Inspirație. 2. Expirație cu pronunțarea literei „A” în continuu, iar la finalul expirației se va pronunța litera „M” în continuu. Analiza și comentarea ședinței	4 ori ~1 min	Pronunțarea să sune: „AAAAA” și „MMMM”.

Programul de kinetoterapie axat pe exerciții fizice pentru etapa IV (Ortostatismul)

Principiile de selectare: Au fost selectate individual exercițiile ce reprezintă un grad mediu de dificultate la acel moment. Pentru MS exercițiile au fost selectate la alegere în ordine crescătoare din fiecare compartiment astfel din 1 și 3 - 3 ex., din 2 și 4 - 3 ex. Pentru MI exercițiile au fost selectate din compartimentele 5 - 1 ex., 6 - 1 ex., 7 - 1 ex.

Etapele și durata procedurii	Obiective operaționale și Compartimentul	Conținuturi reeducaționale	Dozarea efortului	Indicații metodice și de organizare
Introdusivă: 5-7min	Persoana va fi capabilă:	Anunțarea scopurilor și obiectivelor ședinței	~1min	
	Să influențeze profilaxia și combaterea stazei venoase cerebrale	<i>Exerciții de respirație</i> P.I. Decubit dorsal. 1. Inspirație. 2. Expirație cu pronunțarea literei „A” în continuu, iar la finalul expirației se va pronunța litera „M” în continuu.	4 ori	Pronunțarea să sune: „AAAAA” și „MMMM”.
	Compartimentul 1	<i>Exerciții ce dezvoltă capacitatea de a menține stabilitatea și mobilitatea MS paretic.</i> P.I. Decubit dorsal. Kinetoterapeutul, cu priză pe umăr și braț, iar antebrațul va fi menținut cu brațul MS care face priza pe braț. Executarea mobilizării pasive a umărului în diferite direcții.	1min	Atenție la amplituda de mobilizare.
	Să efectueze mișcări în articulația umărului și cotului	P.I. Decubit dorsal/șezând. 1. Ridicarea și anteducția umărului afectat, la care se va asocia flexia laterală a capului; 2. P.I.; 3. Ridicarea și anteducția umărului afectat la care se va asocia flexia laterală a capului; 4. P.I. P.I. Decubit dorsal, cotul afectat în flexie de 90°. 1. Rotație externă; 2. Rotație internă.	8 ori	Atinge umărul de mandibulă. Rotația externă nu se execută în amplitudine deplină.
Fundamentală: 22-24	Compartimentul 2	P.I. Decubit. 1. Abducția pumnului; 2. Adducția lui.	8 ori	În timpul executării se evită compresia țesuturilor moi din regiunea carpiană

Etapale și durată procedurii	Obiective operaționale și Compartimentu	Conținuturi reeducaționale	Dozarea efortului	Indicații metodice și de organizare
Fundamentală: 22-24	Compartimentul 2	<i>Exerciții ce dezvoltă capacitatea de a menține stabilitatea și mobilitatea MS paretic.</i> P.I. Decubit. 1. Flexia pumnului; 2. Extensia lui. P.I. Decubit. 1. Flexia falangelor MS; 2. Extensia lor.	8 ori 8 ori	În timpul executării se evită compresia țesuturilor moi din regiunea carpiană Când extensia este limitată se execută flexia pumnului care va facilita prelungirea extensiei.
	Compartimentul 3	P.I. Decubit dorsal. Kinetoterapeutului manevrează cu propria mână în diferite direcții. Persoana trebuie să atingă mâna kinetoterapeutului cu MS afectat. P.I. Șezând, cu un baston de gimnastică în mâini, mâinile amplasate la nivelul umerilor. 1. Rotirea bastonului spre stânga; 2. Rotirea bastonului spre dreapta. P.I. Șezând, cu un baston de gimnastică în mâini menținut în poziție orizontală. 1. Deplasarea încrucișată a mâinilor pe baston în stânga; 2. Deplasarea încrucișată a mâinilor pe baston în dreapta. P.I. Șezând, cu un baston de gimnastică în mâini menținut în poziție verticală. 1. Deplasarea mâinilor pe baston în sus; 2. Deplasarea mâinilor pe baston în jos. P.I. Șezând, mâna afectată pe o minge. 1. Rostogolirea mingii anterior; 2. Prinderea mingii (oprirea rostogolirii); 3-4. În alte direcții.	~1 min 6 ori 4 ori 4 ori 8 ori	Se va manevra direcționarea mâinii în așa mod încât persoana să o ajungă cu puțină dificultate. Depărtarea dintre mâini variază de la fecare a doua execuție spre lateral. Menținem poziția bastonului. Se ghidează verbal. Se ghidează verbal.

Etapele și durată procedurii	Obiective operaționale și Compartimentul	Conținuturi reeducaționale	Dozarea efortului	Indicații metodice și de organizare
Fundamentală: 22-24	<i>Compartimentul 4</i> Să efectueze activități utilitare	<i>Exerciții ce dezvoltă capacitatea de a menține stabilitatea și mobilitatea MS paretic.</i> P.I. Șezând/ortostatism, pe masă o sticlă cu apă. 1. Mâna afectată efectuează prehensiunea și ridicarea sticlei; 2. Turnarea în cană; 3. Amplasarea sticlei pe masă; 4. P.I. P.I. Șezând/ortostatism. În mâna afectată cu o șurubelniță. Persoana înșurubează și desșurubează șuruburi de pe o placă. P.I. Decubit/șezând/ortostatism. Imitarea spalatului pe mâini. P.I. Decubit/șezând. Foietarea unei cărți. P.I. Șezând. Pe masă amplasate cărți de joc. Întoarcerea cărților de joc cu mâna afectată. P.I. Șezând. Pe masă amplasate boabe de hrișcă. Mâna afectată culege semințele de pe masă și le amplasează într-un vas.	6 ori ~1 min ~1 min ~1 min ~1 min ~1 min	Se vor utiliza sticlute de diferite dimensiuni și cu diferit volum de lichid. La necesitate va fi ghidat. Se execută lent. Câte o filă. Câte una. Câte una, două și mai multe boabe concomitent.
	<i>Compartimentul 5</i> Să efectueze mișcări în articulația coxofemurală și genunchiului	<i>Exerciții ce dezvoltă capacitatea de a menține stabilitatea și mobilitatea MI paretic</i> P.I. Decubit dorsal. 1. Flexia MI afectat în genunchi; 2. Extensia MI afectat concomitent flexia MI intact; 3. P.I. P.I. Decubit dorsal, Kinetoterapeutul, cu priză pe porțiunea proximală a gambei și pe planta MI afectat. 1. Flexia MI afectat; 2. Extensia lui.	10 ori 10 ori	Inițierea extensiei MI afectat să coincidă cu momentul de inițiere a flexiei MI intact. Se execută pasiv/pasivo-activ/activ/activ cu rezistență, în temp-ou lent.

Etapele și durata procedurii	Obiective operaționale și Compartimentu	Conținuturi reeducaționale	Dozarea efortului	Indicații metodice și de organizare
Fundamentală: 22-24	Compartimentul 6 Să efectueze mișcări în articulația talocrurală	<i>Exerciții ce dezvoltă capacitatea de a menține stabilitatea și mobilitatea MI paretic</i> P.I. Decubit dorsal, laba piciorului în afara mesei de kinetoterapie. 1. Flexia dorsală cu ciocănirea regiunii mușchiului tibial anterior a MI afectat; 2. Flexia plantară.	10 ori	Se execută stimulare continuă în timpul flexiei dorsale.
	Compartimentul 7 Să efectueze mișcări în articulația coxofemurală	P.I. Decubit dorsal, flexia MI afectat în genunchi. Kinetoterapeutul, cu priză pe laba piciorului și pe genunchiul afectat. 1. Rotație externă a MI; 2. Rotație internă a MI.	8 ori	Se efectuează cu asistență în tempou lent.
	Să-și aprovizioneze mai bine cu oxigen creierul	<i>Exerciții de respirație</i> P.I. Decubit dorsal. 1. Inspirație de 30%. 2. Expirație. 3. Inspirație de 60%. 4. Expirație. 5. Inspirație de 90-100%. 6. Expirație.	4 ori	Se va explica metoda de executare, iar la necesitate se va demonstra.
	Să efectueze mișcări ce implică activități utilitare și care stau la baza pregătirii ridicării și în ortostatism	<i>Exerciții ce dezvoltă stabilitatea și mobilitatea la nivel de trunchi</i> P.I. Decubit lateral pe hemicorpul intact, capul pe o pernă, MS de-a lungul trunchiului, MI flexat în genunchi, gamba pe o pernă. Kinetoterapeutul, cu priză pe umăr și scapulă. 1. Rotirea jumătății superioare a trunchiului spre anterior; 2. Rotirea jumătății superioare a trunchiului spre posterior; P.I. Decubit dorsal, MI flexate în genunchi. Kinetoterapeutul, cu priză pe laba piciorului și genunchiul afectat. 1. Transferul jumătății inferioare a trunchiului spre stânga; 2. Aceeași în partea opusă.	8 ori 6 ori	Se ghidează verbal. Se stimulează verbal. Ridicarea jumătății inferioare a trunchiului cât mai sus și spre lateral.

Etapele și durată procedurii	Obiective operaționale și Compartimentul	Conținuturi reeducaționale	Dozarea efortului	Indicații metodice și de organizare
Fundamentală: 22-24	Să efectueze mișcări ce implică activități utilitare și care stau la baza pregătirii ridicării și în ortostatism	<i>Exerciții ce dezvoltă stabilitatea și mobilitatea la nivel de trunchi</i> P.I. Decubit lateral pe hemicorpul intact, capul pe o pernă, MS flexat anterior cu sprijin pe o pernă. Kinetoterapeutul, cu priză pe gambă, genunchiul persoanei pe antebrațul aceluiași MS, celălalt MS cu priza pe șold. 1. Rotirea jumătății inferioare a trunchiului spre anterior; 2. Rotirea jumătății inferioare a trunchiului spre posterior;	8 ori	Se execută și cu participarea ideomotrică a persoanei și stimulare verbală continuă.
	Să execute transferul din decubit în șezând	<i>Exerciții ce dezvoltă stabilitatea și mobilitatea în hemicorpul paretic</i> P.I. Patrupedă. Mâinile și genunchii la depărtarea umerilor. 1. Deplasarea trunchiului înainte; 2. P.I. 3. Deplasarea trunchiului înapoi; 4. P.I. sau P.I. Șezând, MS afectat amplasat lateral puțin depărtat de corp. Kinetoterapeutul cu priză pe umăr și cot. 1. Realizarea presiunii pe MS cu deplasarea centrului de greutate spre anterior; 2. P.I. 3. Realizarea presiunii pe MS cu deplasarea centrului de greutate spre posterior; 4. P.I.	4 ori	Se ghidează verbal. La necesitate se va susține MS afectat în menținerea posturii date. Se efectuează în tempou moderat.
	Să dețină baza necesară în inițierea activităților utilitare.	P.I. Patrupedă. Mâinile și genunchii la depărtarea umerilor. 1. Deplasarea trunchiului spre stânga; 2. P.I.; 3. Deplasarea trunchiului spre dreapta; 4. P.I. sau	6 ori	În momentul presiunii se previne flexia cotului.
		P.I. Patrupedă. Mâinile și genunchii la depărtarea umerilor. 1. Deplasarea trunchiului spre stânga; 2. P.I.; 3. Deplasarea trunchiului spre dreapta; 4. P.I. sau	4 ori	Se ghidează verbal. La necesitate se va susține MS afectat în menținerea posturii date. Se efectuează în tempou moderat.

Etapele și durata procedurii	Obiective operaționale și Compartimentul	Conținuturi reeducaționale	Dozarea efortului	Indicații metodice și de organizare
Fundamentală: 22-24	Să execute transferul din decubit în șezând	<i>Exerciții ce dezvoltă stabilitatea și mobilitatea în hemucorpus paretic</i> sau P.I. Șezând, MS afectat amplasat lateral puțin depărtat de corp. Kinetoterapeutul cu priză pe umăr și cot. 1. Realizarea presiunii pe MS cu deplasarea centrului de greutate lateral; 2. P.I.	6 ori	În momentul presiunii se previne flexia cotului.
		P.I. Șezând pe masa de kinetoterapie, plantele pe podea. 1. Persoana efectuează transferul corpului spre stânga; 2. P.I.; 3-4. Aceeași spre dreapta.	4 ori	Transferul poate fi efectuat dintr-un capăt de masă în altul.
		sau P.I. Șezând 1. Transferul corpului pat-cărucior; 2. Cărucior-pat.	4 ori	Persoana trebuie să fie așezată la mijlocul scaunului, astfel încât nici una din coapse să nu apese pe părțile laterale ale scaunului.
	De a menține echilibrul în șezând inclusiv și la deplasarea centrului de greutate	<i>Exerciții ce dezvoltă capacitatea de a menține echilibrul trunchiului în poziția așezat</i> P.I. Șezând, picioarele pe podea. 1. Culegerea obiectului de pe masă lateral dreapta sus; 2. P.I.; 3. Amplasarea obiectului pe cutie lateral stânga jos; 4. P.I. 5-6. Aceeași, prin inversarea cutiei cu masa. P.I. Șezând. 1. Dezechilibrarea persoanei prin împingere ușoară spre stânga; 2. P.I.; 3. Dezechilibrarea persoanei prin împingere ușoară spre dreapta; 4. P.I.; 5-8. Aceeași spre diferite direcții.	8 ori ~30 sec	Depărtarea scaunului și mesei de persoană se modifică individualizat. Intensitatea dezechilibrării va fi în conformitate cu capacitățile persoanei.

Etapele și durata procedurii	Obiective operaționale și Compartimentul	Conținuturi reeducaționale	Dozarea efortului	Indicații metodice și de organizare
Fundamentală: 22-24	Să dețină baza necesară în inițierea activităților utilitare.	<i>Tehnici ce formează etapele deprinderii motrice, direcționate spre menținerea echilibrului static și dinamic și dezvoltarea capacității de coordonare.</i>		
		P.I. Șezând, mâna intactă pe masă. 1. Trecerea în ortostatism; 2. P.I.	4 ori	La trecere, centrul de greutate trebuie să fie asupra punctului de sprijin.
		P.I. Ortostatism, mâna intactă cu sprijin pe masă/minge. 1. Trunchiul balansează spre stânga; 2. P.I.; 3. Trunchiul balansează spre dreapta; 4. P.I.	6 ori	Se ghidează efectuarea exercițiului în tempou moderat.
	Să dețină controlul posturii în spațiu	P.I. Ortostatism, mâna intactă cu sprijin pe masă/minge. 1. Cu MI intact pas înainte; 2. P.I.; 3-4. Aceeași cu MI afectat.	8 ori	Mingea se utilizează atunci când echilibrul cu sprijin pe masă va fi depășit.
		P.I. Ortostatism, mâna intactă cu sprijin pe masă. Kinetoterapeutul situat în parte hemicorpului afectat. 1. Culegerea obiectului de pe masă; 2. Transmiterea obiectului către kinetoterapeut; 3. P.I.; 4. Culegerea obiectului din mâna kinetoterapeutului; 5. Amplasarea obiectului pe masă; 6. P.I.	6 ori	Creșterea gradului de dificultate se face prin menținerea MI intact pe cutie. Kinetoterapeutul va modifica amplasarea obiectului conform obiectivelor.
		sau P.I. Ortostatism. 1. Culegerea obiectului de jos; 2. P.I.; 3. Amplasarea obiectului pe jos; 4. P.I.		Nu se efectuează multiple repetări deoarece poate provoca vertij.

Etapele și durata procedurii	Obiective operaționale și Compartimentul	Conținuturi reeducaționale	Dozarea efortului	Indicații metodice și de organizare
Fundamentală: 22-24		<i>Tehnici ce formează etapele deprinderii motrice, direcționate spre menținerea echilibrului static și dinamic și dezvoltarea capacității de coordonare.</i>		
	Să dețină baza necesară în inițierea activităților utilitare.	P.I. Ortostatism, mâna intactă cu sprijin pe masă. Înainte jos o minge. 1. MI intact rostogolește mingea anterior; 2. P.I.; 3. MI intact rostogolește mingea posterior; 4. P.I.; 5-6. Aceeași cu membrul afectat.	6 ori	În timpul rostogolirii mingii planta este în permanent contact cu mingea.
	Să dețină controlul în genunchi	P.I. Ortostatism, mâna intactă cu sprijin pe masă. 1. Pas cu MI intact pe cutie/minge; 2. P.I.; 3-4. Aceeași cu MI afectat.	6 ori	Persoana va fi ghidată verbal.
		P.I. Ortostatism, mâna intactă cu sprijin pe masă. 1. Flexia MI în genunchiului afectat și menținerea sa în această postură 10sec; 2. P.I.; 3-4. Aceeași cu MI intact.	6 ori	Menținerea posturii corecte în timpul efectuării.
	Să dețină controlul posturii în spațiu	P.I. Ortostatism, mâna intactă cu sprijin pe masă, MI intact pe cutie. 1. Deplasarea trunchiului anterior; 2. P.I.; 3. Deplasarea trunchiului posterior; 4. P.I.	6 ori	Se va tinde spre diminuarea intensității de sprijin a MS intact.
		P.I. Ortostatism, mâna intactă cu sprijin pe masă, MI intact pe cutie. 1. Deplasarea trunchiului spre stânga; 2. P.I.; 7-8. Aceeași spre dreapta.	6 ori	Deplasarea se efectuează cu întregul trunchi.

Programul de kinetoterapie axat pe exerciții fizice pentru etapa V (Mersul)

Principiile de selectare: Au fost selectate individual exercițiile ce reprezintă un grad mediu de dificultate la acel moment. Pentru MS exercițiile au fost selectate la alegere în ordine crescătoare din fiecare compartiment astfel din 1 și 3 - 3 ex., din 2 și 4 - 3 ex. . Pentru MI exercițiile au fost selectate din compartimentele 5 - 1 ex., 6 - 1 ex.

Etapele și durata procedurii	Obiective operaționale și Compartimentul	Conținuturi reeducaționale	Dozarea efortului	Indicații metodice și de organizare
Introdusivă: 5-7min	Persoana va fi capabilă:	Anunțarea scopurilor și obiectivelor ședinței	~1min	
	Să-și aprovizioneze mai bine cu oxigen creierul	<i>Exerciții de respirație</i> P.I. Decubit dorsal. 1. Inspirație de 30%. 2. Expirație. 3. Inspirație de 60%. 4. Expirație. 5. Inspirație de 90-100%. 6. Expirație.	4 ori	
	Compartimentul 1	<i>Exerciții ce dezvoltă capacitatea de a menține stabilitatea și mobilitatea MS paretic.</i> P.I. Decubit dorsal. Kinetoterapeutul, cu priză pe umăr și braț, iar antebrațul va fi menținut cu brațul MS care face priza pe braț. Executarea mobilizării pasive a umărului în diferite direcții.	1min	Atenție la amplituda de mobilizare.
	Să efectueze mișcări în articulația umărului și cotului	P.I. Decubit dorsal/șezând. 1. Ridicarea și anteducția umărului afectat, la care se va asocia flexia laterală a capului; 2. P.I.; 3. Ridicarea și anteducția umărului afectat la care se va asocia flexia laterală a capului; 4. P.I. P.I. Decubit dorsal, cotul afectat în flexie de 90°. 1. Rotație externă; 2. Rotație internă.	8 ori	Atinge umărul de mandibulă.
Fundamentală: 22-24	Compartimentul 2	P.I. Decubit. 1. Abducția pumnului; 2. Adducția lui.	8 ori	În timpul executării se evită compresia țesuturilor moi din regiunea carpiană

Etapale și durată procedurii	Obiective operaționale și Compartimentul	Conținuturi reeducaționale	Dozarea efortului	Indicații metodice și de organizare
Fundamentală: 22-24	Compartimentul 2	<i>Exerciții ce dezvoltă capacitatea de a menține stabilitatea și mobilitatea MS paretic.</i> P.I. Decubit. 1. Flexia pumnului; 2. Extensia lui. P.I. Decubit. 1. Flexia falangelor MS; 2. Extensia lor.	8 ori 8 ori	În timpul executării se evită compresia țesuturilor moi din regiunea carpiană Când extensia este limitată se execută flexia pumnului care va facilita prelungirea extensiei.
	Compartimentul 3	P.I. Decubit dorsal. Kinetoterapeutului manevrează cu propria mână în diferite direcții. Persoana trebuie să atingă mâna kinetoterapeutului cu MS afectat. P.I. Șezând, cu un baston de gimnastică în mâini, mâinile amplasate la nivelul umerilor. 1. Rotirea bastonului spre stânga; 2. Rotirea bastonului spre dreapta. P.I. Șezând, cu un baston de gimnastică în mâini menținut în poziție orizontală. 1. Deplasarea încrucișată a mâinilor pe baston în stânga; 2. Deplasarea încrucișată a mâinilor pe baston în dreapta. P.I. Șezând, cu un baston de gimnastică în mâini menținut în poziție verticală. 1. Deplasarea mâinilor pe baston în sus; 2. Deplasarea mâinilor pe baston în jos. P.I. Șezând, mâna afectată pe o minge. 1. Rostogolirea mingii anterior; 2. Prinderea mingii (oprirea rostogolirii); 3-4. În alte direcții.	~1 min 6 ori 4 ori 4 ori 8 ori	Se va manevra direcționarea mâinii în așa mod încât persoana să o ajungă cu puțină dificultate. Depărtarea dintre mâini variază de la fecare a doua execuție spre lateral. Menținem poziția bastonului. Se ghidează verbal. Se ghidează verbal.

Etapele și durată procedurii	Obiective operaționale și Compartimentul	Conținuturi reeducaționale	Dozarea efortului	Indicații metodice și de organizare
Fundamentală: 22-24	Compartimentul 4	<i>Exerciții ce dezvoltă capacitatea de a menține stabilitatea și mobilitatea MS paretic.</i> P.I. Ortostatism, pe masă o sticlă cu apă. 1. Mâna afectată efectuează prehensiunea și ridicarea sticlei; 2. Turnarea în cană; 3. Amplasarea sticlei pe masă; 4. P.I.	6 ori	Se vor utiliza sticlute de diferite dimensiuni și cu diferit volum de lichid.
	Să efectueze activități utilitare	P.I. Șezând/ortostatism. În mâna afectată cu o șurubelniță. Persoana înșurubează și desșurubează șuruburi de pe o placă. P.I. Decubit/șezând/ortostatism. Imitarea spalutului pe mâini. P.I. Decubit/șezând. Foiletarea unei cărți. P.I. Șezând. Pe masă amplasate cărți de joc. Întoarcerea cărților de joc cu mâna afectată. P.I. Șezând. Pe masă amplasate boabe de hrișcă. Mâna afectată culege semințele de pe masă și le amplasează într-un vas.	~1 min ~1 min ~1 min ~1 min ~1 min	La necesitate va fi ghidat. Se execută lent. Câte o filă. Câte una. Câte una, două și mai multe boabe concomitent.
	Compartimentul 5 Să efectueze mișcări în articulația coxofemurală și genunchiului	<i>Exerciții ce dezvoltă capacitatea de a menține stabilitatea și mobilitatea MI paretic</i> P.I. Decubit dorsal. 1. Flexia MI afectat în genunchi; 2. Extensia MI afectat concomitent flexia MI intact; 3. P.I.	10 ori	Inițierea extensiei MI afectat să coincidă cu momentul de inițiere a flexiei MI intact.
	Compartimentul 6 Să efectueze mișcări în articulația talocrurală	P.I. Decubit dorsal, laba piciorului în afara mesei de kinetoterapie. 1. Flexia dorsală cu ciocănirea regiunii mușchiului tibial anterior a MI afectat; 2. Flexia plantară.	10 ori	Se execută stimulare continuă în timpul flexiei dorsale.

Etapele și durata procedurii	Obiective operaționale și Compartimentul	Conținuturi reeducaționale	Dozarea efortului	Indicații metodice și de organizare
Fundamentală: 22-24	Să execute transferul din decubit în șezând	<i>Exerciții ce dezvoltă stabilitatea și mobilitatea în hemucorpus paretic</i> P.I. Patrupedă. Mâinile și genunchii la depărtarea umerilor. 1. Deplasarea trunchiului spre stânga; 2. P.I.; 3. Deplasarea trunchiului spre dreapta; 4. P.I.	4 ori	Se ghidează verbal. La necesitate se va susține MS afectat în menținerea posturii date. Se efectuează în tempou moderat.
		sau P.I. Șezând, MS afectat amplasat lateral puțin depărtat de corp. Kinetoterapeutul cu priză pe umăr și cot. 1. Realizarea presiunii pe MS cu deplasarea centrului de greutate lateral; 2. P.I.	6 ori	În momentul presiunii se previne flexia cotului.
	Să dețină baza necesară în inițierea activităților utilitare.	P.I. Șezând pe masa de kinetoterapie, plantele pe podea. 1. Persoana efectuează transferul corpului spre stânga; 2. P.I.; 3-4. Aceeași spre dreapta.	4 ori	Transferul poate fi efectuat dintr-un capăt de masă în altul.
		sau P.I. Șezând 1. Transferul corpului pat-cărucior; 2. Cărucior-pat.	4 ori	Persoana trebuie să fie așezată la mijlocul scaunului, astfel încât nici una din coapse să nu apese pe părțile laterale ale scaunului.
		<i>Tehnici ce formează etapele deprinderii motrice, direcționate spre menținerea echilibrului static și dinamic și dezvoltarea capacității de coordonare.</i> P.I. Ortostatism. Înainte jos un balon. 1. Lovirea balonului cu MI stâng; 2. P.I.; 3. Lovirea balonului cu MI drept; 4. P.I.	6 ori	Se execută lent.

Etapele și durata procedurii	Obiective operaționale și Compartimentul	Conținuturi reeducaționale	Dozarea efortului	Indicații metodice și de organizare
Fundamentală: 22-24	Să dețină baza necesară în inițierea activităților utilitare.	<i>Tehnici ce formează etapele deprinderii motrice, direcționate spre menținerea echilibrului static și dinamic și dezvoltarea capacității de coordonare.</i> P.I. Ortostatism, mâna intactă cu sprijin pe masă. Kinetoterapeutul situat în parte hemicorpului afectat. 1. Culegerea obiectului de pe masă; 2. Transmiterea obiectului către kinetoterapeut; 3. P.I.; 4. Culegerea obiectului din mâna kinetoterapeutului; 5. Amplasarea obiectului pe masă; 6. P.I. sau P.I. Ortostatism. 1. Culegerea obiectului de jos; 2. P.I.; 3. Amplasarea obiectului pe jos; 4. P.I.	6 ori	Creșterea gradului de dificultate se face prin menținerea MI intact pe cutie. Kinetoterapeutul va modifica amplasarea obiectului conform obiectivelor. Nu se efectuează multiple repetări deoarece poate provoca vertij.
	Să dețină controlul posturii în spațiu	P.I. Ortostatism, mâna intactă cu sprijin pe masă. Înainte jos o minge. 1. MI intact rostogolește mingea anterior; 2. P.I.; 3. MI intact rostogolește mingea posterior; 4. P.I.; 5-6. Aceeași cu membrul afectat.	8 ori	În timpul rostogolirii mingii planta este în permanent contact cu mingea.
		P.I. Ortostatism, mâna intactă cu sprijin pe masă. 1. Pas cu MI intact pe cutie/minge; 2. P.I.; 3-4. Aceeași cu MI afectat.	8 ori	Persoana va fi ghidată verbal.
		P.I. Ortostatism. 1. Dezechilibrarea persoanei prin împingere ușoară spre diferite direcții. 2. P.I.	8 ori	Împingerea se efectuează lejer de, apoi se intensifică în conformitate cu capacitatea de menținere a echilibrului.

Etapele și durata procedurii	Obiective operaționale și Compartimentul	Conținuturi reeducaționale	Dozarea efortului	Indicații metodice și de organizare
Fundamentală: 22-24	Să dezvolte echilibrul static și dinamic, rezistența în regim de forță.	<i>Variații de mers</i> Mers în jurul mesei de kinetoterapie. Mers cu mijloace de asistență (baston cvadrupe, cadru de mers, baston obișnuit). Obișnuit. Pe urme marcate. Cu depășirea obstacolelor. Cu ocolirea obstacolelor. Pe o linie. Cu pași alăturați. Pe vîrfuri. Pe călcâi. Cu genunchii ridicați. Cu ridicarea gambelor posterior. Încrucișat cu fața înainte. Încrucișat cu umărul înainte. Pe scări. P.I. Ortostatism, cu brațele în flexie aproximativ 90 grade, mâinile sprijinite pe umerii kinetoterapeutului ce se află în ortostatism cu fața spre persoană. Acțiunea motrică: Mers înainte, împotriva rezistenței aplicate de kinetoterapeut.	~1 min x 5 ~1 min x 5 ~1 min ~1 min ~1 min ~1 min ~1 min ~1 min ~1 min ~1 min ~1 min ~1 min ~1 min ~1 min ~1 min ~1 min	Se dirijează verbal, iar la necesitate kinetoterapeutul se implică prin corectarea sau susținerea în efectuarea activităților motrice Mâinile kinetoterapeutului asigură extensia brațului în cot
De încheiere: 3-4 min	Să-și aprovizioneze mai bine cu oxigen creierul	Ultimul minut din unul din variațiile de mers <i>Exerciții de respirație</i> P.I. Decubit dorsal. 1. Inspirație în trei reprize. 2. Expirație fără reprize. Analiza și comentarea ședinței	~1 min 6 ori ~1 min	Se execută lent și se respectă reprizele inspirației

DECLARAȚIA PRIVIND ASUMAREA RĂSPUNDERII

Subsemnatul, Pîrțac Ion, declar pe proprie răspundere, că materialele prezentate în teza de doctorat se referă la propriile activități și realizări, în caz contrar urmând să suport consecințele, în conformitate cu legislația în vigoare.

Pîrțac Ion

Semnătura:

Data:

CV-ul AUTORULUI

Numele: PÎRȚAC Prenumele: ION Telefon de contact: 068448772 E-mail: <u>ipirtac@gmail.com</u>		
Studii		
2010 - 2012	Masterat - Tehnologii de educație și instruire motrică Universitatea de Stat de Educație Fizică și Sport, Chișinău, Republica Moldova	
2006 - 2010	Licență - Cultură fizică de recuperare Universitatea de Stat de Educație Fizică și Sport, Chișinău, Republica Moldova	
Activitatea profesională		
2018- prezent	Categoriza de calificare „unu” în reabilitarea medicală, conferită de către Ministerul Sănătății, Muncii și Protecției Sociale a RM.	
2010 - prezent	Kinetoterapeut, Institutul de Medicină Urgentă, Chișinău.	
2015 - prezent	Cercetător științific în cadrul laboratorului de Boli cerebrovasculare și Epilepsie, Institutul de Medicină Urgentă, Chișinău.	
2011 - 2014	Cercetător științific în cadrul laboratorului de Neurobiologie și genetică medicală, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie “Nicolae Testemițanu” Chișinău.	
Perfecționare continuă		
septembrie 2018	Curs „Abordări contemporane ale problemelor prioritare în fizio-balneo- climatoterapie”, Chișinău, R. Moldova.	
iun-iul 2018	Al optălea curs de Instruire Europeană în Neuroreabilitare. Eforie Nord, România.	
februarie 2018	Curs „Metodele de evaluare funcțională în reabilitarea medicală”, Chișinău, R. Moldova.	
octombrie 2017	Curs de instruire „Updates in Cerebrovascular Pathology within the 6 th Congress of Neurology and Neurosurgery”, Chișinău, R. Moldova.	
iun-iul 2017	Al șaptelea curs de Instruire Europeană în Neuroreabilitare, Cluj-Napoca, România.	

ianuarie 2016	Curs „Reabilitarea medico funcțională în traumele vertebromedulare la copii și adult”, Chișinău, R.Moldova.
iunie 2015	Al cincelea curs de Instruire Europeană în Neuroreabilitare, Cluj-Napoca, România.
martie 2012	Curs „Terapia ocupațională în neurologie și ortopedie”, Chișinău, R.Moldova.
februarie 2012	Curs teoretico-practic „Stimularea Magnetică Transcraniană - diagnostic și tratalent”, Întreprinderea Mixtă moldo-americană „Global Biomarketing Group - Moldova”
septembrie 2011	Curs teoretico-practic în Reabilitarea Neurologică, Organizația „Medical Teams International” Chișinău, R. Moldova.
septembrie 2010	Curs teoretico-practic în Reabilitarea Neurologică, Organizația „Medical Teams International” Chișinău, R. Moldova.
iulie 2010	Curs teoretico-practic în Reabilitarea Neurologică, Organizația „Medical Teams International” Chișinău, R. Moldova.
septembrie 2009	Curs teoretico-practic în Reabilitarea Neurologică, Organizația „Medical Teams International” Chișinău, R. Moldova.
Participări în proiecte științifice naționale și internaționale	
2011-2014	Dezvoltarea Instituțională AȘM, USMF „N.Testemițanu”, „Studiul particularităților factorilor de risc și fenotipului în AVC și Epilepsie, aprecierea strategiilor noi de profilaxie și tratament”.
2015-2019	Dezvoltarea Instituțională AȘM, Institutul de Medicină Urgentă, „Sistemogeneza particularităților factorilor de risc, mecanismelor patogenetice și elaborarea strategiilor de tratament al AVC-ului în populația R. Moldova”.
Rapoarte orale/la congrese, conferințe, simpozioane (naționale și internaționale): 5	
Postere/la congrese, conferințe, simpozioane (naționale și internaționale): 3	
Publicații: 21	
Certificate de implementare: 7	
Certificate de inovator: 6	
Certificate cu drept de autor: 5	
Distincții la Expoziții Internaționale în baza certificatelor cu drept de autor	
Medalie specială cu diploma de excelență INVENTICA	Expoziția internațională de invenție „INVENTICA-2019” Ediția XXIII, din 26-28 iunie, Iași, România

Medalie de aur și Medalie de bronz	European Exhibition of Creativity and Innovation, „EUROINVENT 2019”, Ediția XI, Iasi, Romania, 18 May.
Medalie specială cu diploma de excelență Pro Invent	Salonul internațional al cercetării științifice, inovării și inventicii „PRO INVENT 2019,, Ediția XVII, Cluj-Napoca, România, 20-22 martie.
Medalie de aur	Международный салон изобретений и новейшие технологии „Новая Время 2016”, Издание XII- го, Севастополь, 28-30 сентябрь.
Medalie de argint	European Exhibition of Creativity and Innovation, EUROINVENT 2016, Iasi, Romania, 19-21 May.
Medalie de argint	Московский международный Салон изобретений и инновационных технологий „Архимед 2016”, Издание XIX- го, Москва, Россия, с 29 марта по 1 апреля.
Medalie de aur cu diplomă de excelexnță și Premiul special Pro Invent	Salonul internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii „PRO INVENT 2016”, Ediția a XIV-a, Cluj-Napoca România, 23- 25 martie.
Medalie de bronz din partea INFOINVENT și medalie de aur cu mentiunea specială din partea Universitatii Tehnice din Cluj-Napoca	Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2015”, Ediția a XIV-a și expozitia PRO-Invent, Chișinău R. Moldova, 25-28 noiembrie.