

**MINISTERUL SĂNĂTĂȚII AL REPUBLICII MOLDOVA  
UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE  
„NICOLAE TESTEMIȚANU”**

Facultatea de Medicină

**Catedra de reabilitare medicală, medicină fizică  
și terapie manuală**

## **REABILITAREA MEDICALĂ ÎN AFECȚIUNILE SISTEMULUI NERVOS**

*Recomandări metodice pentru lucrări practice și seminare  
pentru studenții anului V, Programul de studii 0912.1*

Chișinău, 2023

0

**MINISTERUL SĂNĂTĂȚII AL REPUBLICII MOLDOVA  
UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE  
„NICOLAE TESTEMIȚANU”**

Facultatea de Medicină

**Catedra de reabilitare medicală, medicină fizică  
și terapie manuală**

## **REABILITAREA MEDICALĂ ÎN AFECȚIUNILE SISTEMULUI NERVOS**

*Recomandări metodice pentru lucrări practice și seminare  
pentru studenții anului V, Programul de studii 0912.1*

Chișinău  
Centrul Editorial-Poligrafic *Medicina*  
2023

615.825:616.83-08(07)

P 71

Aprobat la ședința Catedrei de reabilitare medicală, medicină fizică și terapie manuală (*proces verbal nr. 26 din 08 aprilie 2022*)

Aprobat de comisia Științifico-metodică de profil „Neuroștiințe” (*proces verbal nr. 01 din 04 noiembrie 2022*)

Aprobat de Consiliul de Management al Calității al USMF „Nicolae Testemițanu” (*proces verbal nr. 04 din 02 februarie 2023*)

## **REABILITAREA MEDICALĂ ÎN AFECȚIUNILE SISTEMULUI NERVOS**

*Recomandări metodice pentru lucrări practice și seminare pentru studenții anului V, Facultatea de Medicină*

### **Sub redacția:**

*Oleg Pascal* – dr. hab. șt. med., prof. univ.

### **Autori:**

*Svetlana Pleșca* – dr. șt. med., conf. univ.

### **Recenzenți:**

*Marina Sangheli* – dr. șt. med., conf. univ, catedra de neurologie nr.1

*Igor Gherman* – dr. șt. med., confe. univ, catedra de neurochirurgie

### **În redacția autorului.**

DESCRIEREA CIP A CAMEREI NAȚIONALE A CĂRȚII DIN REPUBLICA MOLDOVA

#### **Pleșca, Svetlana.**

Reabilitarea medicală în afecțiunile sistemului nervos: Recomandări metodice pentru lucrări practice și seminare.../Svetlana Pleșca; sub redacția: Oleg Pascal; Ministerul Sănătății al Republicii Moldova, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Facultatea de Medicină, Catedra de reabilitare medicală, medicină fizică și terapie manuală. – Chișinău: CEP *Medicina*, 2023. – 71 p.

Aut. indicat pe verso f. de tit. – Bibliogr.: p. 71. – În red. aut. – [40] ex.

ISBN 978-9975-82-326-5.

615.825:616.83-08(07)

P 71

ISBN 978-9975-82-326-5

© CEP *Medicina*, 2023

© O. Pascal, S. Pleșca, 2023

## CUPRINS

<b>Introducere</b> .....	4
<b>Abrevieri</b> .....	6
Scopul lucrării practice/seminarului.....	7
Întrebări pentru pregătirea individuală.....	7
Modalitatea efectuării lucrării practice și seminarului .....	8
Finalități de studiu .....	8
<b>Repere teoretice asupra reabilitării în afecțiunile sistemului nervos.....</b>	10
I. <i>Introducere</i> .....	10
II. <i>Epidemiologie</i> .....	11
III. <i>Etape și mecanisme de neurorecuperare</i> .....	13
IV. <i>Evaluarea pacientului cu patologie neurologi</i> .....	16
V. <i>Indicații pentru reabilitare</i> .....	24
VI. <i>Deficite neurologice și principii de recuperare</i> .....	25
VII. <i>Clasificarea Internațională a Funcționării, Dizabilității și Sănătății</i> .....	40
VIII. <i>Reabilitarea în leziunea cerebrală traumatică</i> .....	41
IX. <i>Reabilitarea în accidental vascular cerebral</i> .....	44
<b>Probleme de situație</b> .....	47
<b>Teste de autoevaluare și autocontrol</b> .....	63
<b>Bibliografie</b> .....	71

## INTRODUCERE

Reabilitarea neurologică reprezintă un domeniu medical în interfața clinică dintre medicina de recuperare și neurologie, cuprinzând astfel un număr mare de maladii care afectează sistemul nervos și care creează deficiențe funcționale mai mult sau mai puțin permanente și uneori progresive în ciuda încercărilor de tratament curativ.

Reabilitarea neurologică poate fi definită ca un proces medical complex care urmărește să ajute recuperarea unui prejudiciu al sistemului nervos și să minimizeze și/sau să compenseze orice alte modificări funcționale care rezultă din acesta pentru a crește sau restitui calitatea vieții individului. Recuperarea se adresează nu doar deficitului fizic al pacientului, ci trebuie să țină cont și de consecințele psihologice pe care le are boala, dar și de mediul social în care va trăi acest bolnav. În recuperarea neurologică este nevoie de colaborarea unei întregi echipe de specialiști (kinetoterapeut, neurolog, servicii sociale etc.).

Numeroasele cercetări care s-au făcut în ultimii ani în neurologie au ajutat recuperarea neurologică să capete un fundament științific. Dezvoltarea unor domenii precum neuroplasticitatea sau neuroimagingistica au un rol important în recuperare. Perioada anilor 2000 a fost marcată printr-o creștere substanțială a intervențiilor de neuroreabilitare în paralel cu o schimbare în paradigma îngrijirii neurologice. Treptat, s-a produs îndepărtarea de la conceptul că efectul unei leziuni cerebrale, cum ar fi un accident vascular cerebral, asupra funcției, activității și participării este permanent și a fost conștientizat potențialul regenerativ al creierului, precum și de reorganizare dinamică peste luni și chiar ani după leziune.

Recuperarea neurologică este un proces activ prin care bolnavii cu dizabilități neurologice sunt ajutați să ajungă la o recuperare completă sau, dacă acest lucru nu este posibil, să realizeze un potențial optim fizic, mental și social care să le permită integrarea într-un mediu de viață adecvat.

Federația Europeană a Societăților de Neurologie (EFNS – *European Federation of Neurological Societies*) a constatat că încă există o deficiență în ceea ce privește recuperarea neurologică în toată Europa. Astfel, EFNS

încurajează guvernele și universitățile să facă investiții în acest domeniu. De asemenea, susține cercetarea și cooperarea internațională în vederea emiterii unor ghiduri clinice și educaționale pentru acești bolnavi.

Această elaborare metodică cuprinde direcții și subiecte de bază pentru facilitarea acumulării cunoștințelor necesare și însușirii deprinderilor practice de către studenți în timpul orelor practice. O atenție deosebită se va acorda lucrului individual al studentului la patul bolnavului, la efectuarea manoperelor practice, la rezolvarea testelor și problemelor de situație la tema dată.

## ABREVIERI

<i>APT</i>	Amnezie posttraumatică
<i>AVC</i>	Accident vascular cerebral
<i>CIF</i>	Clasificarea Internațională a Funcționării, Dizabilității și Sănătății
<i>CNC</i>	Scala de evaluare a tulburărilor de conștiență ( eng. <i>Coma/ Near Coma scale</i> )
<i>CRS-R</i>	Scala de recuperare din comă (eng. <i>Coma Recovery Scale – Revised</i> )
<i>DPC</i>	Durata pierderii conștienței
<i>ESM</i>	Examinarea stării mintale
<i>GCS</i>	Scala Glasgow de evaluare a comei (eng. <i>Glasgow Coma Scale</i> )
<i>LCT</i>	Leziunea cerebrală traumatică
<i>MRC</i>	Scala de evaluare a forței musculare (eng. <i>Medical Research Council scale</i> )
<i>OMS</i>	Organizația mondială a sănătății
<i>PS</i>	Plasticitatea sinaptică
<i>SMC</i>	Starea de minimă conștiență
<i>TRC</i>	Terapia de reabilitare cognitivă
<i>V-SVZ</i>	Zona ventricular-subventriculară (eng. <i>Ventricular-subventricular zone</i> )

**Scopul:** Familiarizarea studenților cu particularitățile procesului de reabilitare medicală a pacienților cu afecțiuni ale sistemului nervos în contextul complexității procesului patologic și a abordării multifactoriale interdisciplinare.

**Durata lucrării practice/ seminarului:** 180 minute.

### **Locul desfășurării**

1. Catedra de reabilitare medicală, medicină fizică și terapie manuală.
2. Săli de studii la bazele clinic ale catedrei.

### **Întrebări pentru pregătirea individuală**

1. Definiția neuroreabilitării.
2. Teoriile proceselor fiziopatologice care stau la baza reabilitării neurologice.
3. Fenomenul de neuroplasticitate și importanța acestuia în procesul de neuroreabilitare.
4. Rolul echipei multidisciplinare în procesul de reabilitare neurologică.
5. Particularitățile de evaluare neurologică și funcțională a pacienților cu afecțiuni neurologice.
6. Principiile de recuperare a pacienților neurologici în contextul complexității procesului patologic și a complicațiilor ulterioare.
7. Evaluarea modificărilor funcționale și aplicarea tehnicilor de reabilitare la pacientul care a suportat accident vascular cerebral.
8. Evaluarea modificărilor funcționale și aplicarea tehnicilor de reabilitare la pacientul care a suportat leziune cerebrală traumatică.
9. Evaluarea modificărilor funcționale și aplicarea tehnicilor de reabilitare la pacientul care a suportat traumatism vertebro-medular.
10. Metodele și abordările moderne de reabilitare în afecțiunile sistemului nervos.

**Literatura recomandată:** A. 1, 2, 3, 4; B. 1, 2, 3, 4.



### Modalitatea efectuării lucrării practice și seminarului

Nr. d/o	Compartimentul lucrării practice	Durata (min)
1.	Prezentarea temei și planului lecției practice.	5
2.	Controlul nivelului inițial de cunoștințe prin testare grilă, prezentarea proiectelor.	15
3.	Răspuns la întrebările studenților, explicații suplimentare.	10
4.	Discutarea reperelor teoretice ale temei și verificarea gradului de însușire a subiectelor acesteia.	30
5.	Rezolvarea de către studenți în sala de studii a problemelor clinice.	25
6.	Demonstrarea de către pedagog a 2 pacienți cu patologie neurologică în contextul reabilitării medicale.	20
7.	Lucrul în pereche a studenților de însușire unul pe altul a dexterităților manuale la temă în sala de studii sub supravegherea și îndrumarea profesorului.	25
8.	Lucrul studenților cu pacienții în saloane sub supravegherea profesorului.	15
9.	Demonstrarea și discutarea investigațiilor suplimentare la tema studiată.	15
10.	Verificarea însușirii abilităților practice.	15
11.	Bilanț: profesorul răspunde la întrebări, apreciază și comentează gradul de activitate a fiecărui student, enunță concluzii, tema pentru următorul seminar, literatura necesară.	5
	Total	180

### Finalități de studiu

- să definească noțiunea de neuroreabilitare
- să explice teoriile proceselor fiziopatologice care stau la baza reabilitării neurologice
- să descrie fenomenul de neuroplasticitate și importanța acestuia în procesul de neuroreabilitare
- să definească rolul echipei multidisciplinare în procesul de reabilitare neurologică

- să cunoască particularitățile de evaluare neurologică și funcțională a pacienților cu afecțiuni neurologice
- să cunoască principiile de recuperare a pacienților neurologici în contextul complexității procesului patologic și a complicațiilor ulterioare
- să manifeste abilități de evaluare a modificărilor funcționale și aplicarea tehnicilor de reabilitare la pacienții cu maladii neurologice.

# REPERE TEORETICE ASUPRA REABILITĂRII ÎN AFECȚIUNILE SISTEMULUI NERVOS

## *I. Introducere*

Recuperarea neurologică este diferită de alte specialități medicale. Aceasta reprezintă un proces de educare a bolnavilor cu scopul de a-i ajuta să facă față vieții de familie, la serviciu și să fie cât mai independenți posibil. Practic îi învață pe bolnavii cu dizabilități să-și facă noi planuri de viață adaptate la circumstanțele lor particulare. Medicul are un rol important în recuperarea bolnavului, mai ales imediat după faza acută a bolii (după un accident vascular cerebral (AVC) sau o leziune traumatică cerebrală sau a măduvei spinării). Dar și în bolile cronice, cum ar fi scleroza multiplă sau boala Parkinson, el are rolul de a preveni complicațiile posibile și de a reduce limitarea activităților.

Recuperarea neurologică cuprinde trei compartimente de activitate:

- reducerea deficitului neurologic (motor, ataxic, senzitiv, sfincterian etc.);
- învățarea unor mișcări și activități noi adaptate situației bolnavului;
- asigurarea modificărilor în mediul de trai, care să-l ajute pe pacient să minimalizeze consecințele handicapului.

Medicul trebuie să lucreze în parteneriat cu bolnavul și familia lui. El trebuie să le dea toate informațiile necesare despre natura bolii și prognosticul ei. Trebuie să asculte care sunt necesitățile bolnavilor și ale familiei lor și să lucreze în colaborare cu alți specialiști. Un punct important în recuperare îl constituie stabilirea scopului principal și strategia pe termen lung. Pentru unii bolnavi scopul este reîntoarcerea la un stil de viață normal. Pentru alții important este ca ei să se întoarcă acasă și să fie ajutați de cineva în activitățile obișnuite. În momentul în care este stabilită o țintă realistă care trebuie atinsă, următorul pas îl reprezintă stabilirea pașilor care trebuie urmați. De exemplu, dacă pentru un pacient scopul pe termen lung este mersul fără ajutor, atunci se stabilesc mai multe etape: mai întâi șezutul fără sprijin, apoi statul în picioare fără ajutor, mersul cu ajutorul unei persoane, apoi cu ajutorul unui dispozitiv pentru mers și abia la final mersul independent.

Există cinci categorii de pacienți cu dizabilități:

1. Pacienți care se recuperează total și fără ajutor (de exemplu, cei cu AVC minor).
2. Pacienți care se recuperează progresiv și se pot întoarce la activitățile de dinainte de boală (cei cu traumatism cranio-cerebral).
3. Pacienți care nu se vor reface pe deplin și rămân cu deficit (cei cu AVC sever).
4. Pacienți care se deteriorează progresiv (cei cu boală Parkinson sau scleroză multiplă).
5. Pacienți la care boala progresează rapid (de exemplu, cei cu tumori maligne cerebrale).

Recuperarea neurologică se adresează în primul rând celor din categoriile 2, 3 și 4. Pacienții din ultima categorie nu beneficiază de recuperare în sensul tradițional, dar au nevoie de suport simptomatic. Chiar dacă eforturile echipei de medici sunt direcționate către dizabilitățile recuperabile, totuși nu trebuie uitate problemele pe care le au cei cu afecțiuni progresive. Centrele de recuperare tradiționale sunt amplasate în spitale și se adresează mai ales bolnavilor ce au avut o afecțiune acută (după un accident vascular cerebral sau după un traumatism medular). Astfel, mulți bolnavi cu deficite neurologice, care nu necesită de cele mai multe ori internare într-un spital (de exemplu, cei cu boala Parkinson sau scleroza multiplă), nu pot avea acces la aceste centre. Pentru acești bolnavi asistența primară este foarte importantă, iar înființarea unor echipe și centre de recuperare în comunitate reprezintă o prioritate. Aceste echipe ar trebui să petreacă o parte din timpul lor la locul de trai pentru a asigura suportul fizic și psihologic pentru acești pacienți.

## ***II. Epidemiologie***

Organizația Mondială a Sănătății (OMS), în raportul său asupra studiului *Global Burden of Disease* (povara globală a bolii), avertizează că decesul cauzat de afecțiuni neurologice, care includ și afecțiuni precum maladia Alzheimer sau scleroza multiplă, cresc în mod global, ceea ce înseamnă 7,1% din povara globală de boli. Costurile totale ale acestor

condiții includ costuri directe și cele care provin din furnizarea de servicii de sănătate și instituționalizare, dar există și costuri indirecte asociate cu incapacitatea de a reveni la locul de muncă și de asistența îngrijitorului. Calitatea vieții persoanelor, dar și a îngrijitorilor și a membrilor familiei este, de asemenea, redusă și poate duce la condiții secundare.

Există date epidemiologice cu privire la prevalența dizabilităților neurologice, spre deosebire de incidența și prevalența bolilor.

Domeniile principale care necesită reabilitare neurologică sunt următoarele:

#### **La etapa de îngrijire primară:**

- **Tulburări neurologice progresive** – prevalența de aproximativ 400 la 100.000, adică aproximativ un sfert din prevalența accidentului vascular cerebral.

- **Sechele de lungă durată ale traumelor:** prevalența la 100.000 - 1200 pentru leziunile traumatice ale creierului și 50 pentru leziunile măduvei spinării.

- **Tulburările cognitive și comportamentale** sunt o sursă importantă și neglijată a necesităților de reabilitare. Scleroza multiplă este cea mai frecventă cauză a demenței progresive la adulții de vârstă activă. Problemele neurocomportamentale sunt cea mai importantă sursă de dizabilitate la supraviețuitorii leziunilor cerebrale traumatice și, de asemenea, în boala Huntington.

#### **La etapa de îngrijire secundară:**

- **Traumatologie/ortopedie** – categoria dominantă este leziunea cerebrală. Incidența leziunilor care conduc la dizabilități semnificative au variat între 75 și 175 la 100.000. Dintre aceștia, probabil 1% necesită internare într-o unitate de reabilitare neurologică, dar un număr mai mare necesită sprijin din cauza sechelelor fizice, cognitive și comportamentale. Leziunile măduvei spinării au o incidență de aproximativ 2 la 100.000.

- **Medicina acută** – accidentul vascular cerebral (AVC) este cea mai frecventă cauză de dizabilitate neurologică cu debut acut; aproximativ 10% din cazurile de AVC sunt de vârstă activă. Alte leziuni cerebrale, cum

ar fi hemoragia subarahnoidiană și encefalopatia hipoxică, deseori prezintă necesități complexe din cauza deficiențelor cognitive și fizice.

### ***III. Etape și mecanisme de recuperare neurologică***

Din punct de vedere clinic, există două etape de recuperare – **recuperarea spontană și recuperarea indusă de antrenament.**

***Recuperarea spontană*** este prima etapă și are loc chiar și în absența reabilitării, de la sine. Leziunea se restabilește și unele funcții sunt recuperate la scurt timp după incident. Acest proces durează în mediu de la 3 - la 6 luni.

La această etapă se presupune implicarea următoarelor mecanisme:

- diminuarea edemului (acumularea de lichid),
- restabilirea nivelurilor de neurotransmițători la cel pre-morbid,
- reabsorbția sângelui în cazuri de hemoragie
- recuperarea din diaschiză (perturbarea neuronilor care au fost structural și funcțional conectați la neuroni deteriorați sau afectați).

***Recuperarea indusă de antrenament*** devine posibilă doar prin inițierea reabilitării și ale antrenamentelor specifice. Aici pacienții încep să utilizeze pattern-uri compensatorii, cu scopul restabilirii funcției pierdute. Această etapă durează de la finele recuperării spontane și, posibil, până la moarte, întrucât nu există o recuperare absolut completă după accidente neurologice și, după cum se știe, „omul învață cât trăiește”. Mulți cercetători au găsit elemente de neuroplasticitate în apropierea zonei infarctului după AVC. Primul obiectiv al reabilitării după AVC este de a stimula plasticitatea neuronală, cu scopul recuperării maxime a diferitor funcții afectate (limbaj, control motor, sensibilitate etc.).

### **Neuroplasticitatea**

**Definiția:** Neuroplasticitatea reprezintă o adaptabilitate a sistemului nervos la diverse leziuni prin reorganizarea structurală și funcțională în substanța albă și cenușie.

### **Mecanismele neuroplasticității**

Postulatele fundamentale în neuroplasticitate:

**Legea lui Hebb:** atunci când un axon al unui neuron „A” excită o celulă neuronală „B” în mod persistent și repetat activând-o, în cel puțin una dintre cele două celule neuronale are loc un proces de creștere sau schimbare metabolică, astfel încât eficiența celulei „A” ca celulă active-toare crește. Cu cât mai des repetăm un lucru, cu atât mai mult are loc întărirea sinapseleor, astfel creându-se un obicei.

#### **Tipurile de neuroplasticitate:**

- Neuroplasticitatea structurală
- Neuroplasticitatea funcțională

#### **Neuroplasticitatea structurală**

1. **Plasticitatea sinaptică** este o consecință a legii lui Hebb și presupune schimbările la nivelul sinapsei ca urmare a stimulării persistente și repetate care au ca rezultat întărirea ei.

2. **Sinapsogeneza** este un fenomen prin care neuronii își trimit noi prelungiri care, întâlnind prelungirile altor neuroni, formează noi sinapse.

3. **Migrarea neuronală** - în creierul adult, neuronii imaturi, numiți neuroblasti, sunt generați continuu în zona ventricular-subventriculară (V-SVZ - *ventricular-subventricular zone*). Aceste neuroblaste migrează rapid prin fluxul migrator rostral către bulbul olfactiv, unde se maturizează și sunt integrate în circuitele neuronale. În cazul leziunii creierului, unele dintre neuroblastele din V-SVZ migrează către regiunea afectată pentru a repopula țesutul implicat în procesul patologic. Această capacitate de migrare a neuroblastelor derivate din V-SVZ este importantă pentru regenerarea eficientă a neuronilor din zonele îndepărtate ale creierului.

4. **Neurogeneza/sprouting colateral** - include concepte, precum:

– **Neurogeneză.** În ultimii ani, cercetările arată, contrar a ceea ce se credea înainte, că neuroplasticitatea este posibilă și datorită neurogenezei, formării de noi neuroni. Această creștere are loc îndeosebi în cursul dezvoltării și se produce la trei vârste: în primii ani după naștere, la pubertate și câțiva ani după împlinirea vârstei de 20 de ani.

– **Sproutingul** „germinare axonală”. Axonilor nevătămați le cresc noi terminații nervoase care se conectează cu neuronii ale căror conexiuni au fost lezate sau întrerupte, creându-se noi căi neuronale care preiau

funcția cerebrală afectată. Acest lucru poate fi utilizat pentru a consolida conexiunile existente sau pentru a repara părțile deteriorate ale sistemului nervos, prin repararea căilor neuronale deteriorate și restabilirea funcționalității lor complete.

5. **Curățarea sinaptică (Synaptic pruning)/Apoptoza.** Deoarece în natură predomină echilibrul, contrar procesului de sinaptogeneză, există și procesul de distrugere a sinapselor. Curățarea sinaptică (*synaptic pruning*) elimină contactele sinaptice mai slabe, în timp ce conexiunile mai puternice sunt păstrate și consolidate. Experiența determină care conexiuni vor fi consolidate și care vor fi șterse; conexiunile care au fost activate mai des sunt păstrate. Respectiv, neuronii trebuie să aibă un scop pentru a supraviețui. Fără un scop, aceștia mor în timpul unui proces numit *apoptoză*, în care neuronii care nu primesc sau nu transmit informații, se deteriorează și mor.

**Neuroplasticitatea funcțională (rerouting)** – presupune restabilirea conexiunilor neuronale existente prin căi neuronale alternative. Aceasta depinde de două procese de bază: învățare și memorie.

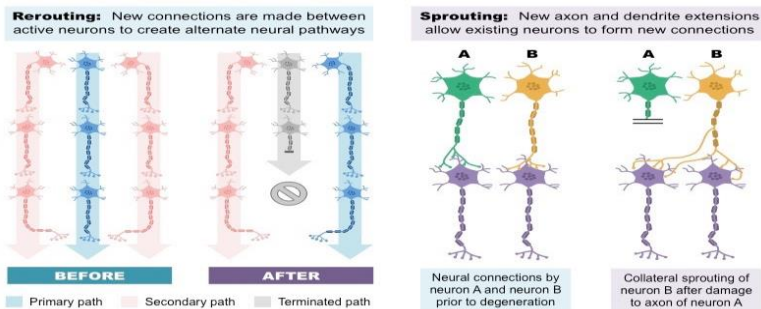


Figura 1. Mecanisme de neuroplasticitate  
[\[https://www.emotiv.com/glossary/neuroplasticity/\]](https://www.emotiv.com/glossary/neuroplasticity/)

### Factorii ce stimulează plasticitatea sinaptică (PS)

Procesele descrise mai sus sunt posibile datorită secreției de către celulele creierului a unor substanțe numite factori de creștere neuronală care pur și simplu induc plasticitatea. Substanțele de mai jos sunt unele dintre puținele, ce induc în mod natural PS:



<b>Serotonina</b>	efect modulator la nivelul sinapsei, crește numărul de sinapse și conexiuni axonale
<b>Acetilcolina</b>	acțiune asupra depolarizării, mărește rata de „firing” (excitare) neuronal, efect excitator asupra neuronilor corticali
<b>Dopamina</b>	modulează potențarea de lungă durată ( <i>long-term potentiation – LTP</i> ), stimulează sinapsele NMDA-mediate în regiunea apicală a dendritelor din cortexul frontal, participă la învățarea asociativă, la medierea emoțiilor, auzului și stimulilor senzitivii
<b>Norepinefrina</b>	crește atenția/reduce sustragerea

### **Factori care influențează neuroplasticitatea**

Organizarea sinaptică, structura neuronală și implicit comportamentul pot fi influențate de o serie de **factori**:

- experiențele pre- și postnatale;
- consumul de droguri psihoactive (amfetamine, morfine);
- hormonii gonadali (testosteronul, estrogenul);
- agenții antiinflamatori (cum ar fi inhibitorii de COX2);
- factorii de creștere (cum ar fi factorul de creștere al nervilor);
- factorii care țin de alimentație (vitaminele și suplimentele alimentare);
- factorii genetici;
- anumite afecțiuni (boala Parkinson, epilepsia, schizofrenia, accidentul vascular cerebral);
- stresul;
- leziunile cerebrale.

### ***IV. Evaluarea pacientului cu patologie neurologică***

**Examenul unui bolnav cu afecțiune neurologică** cuprinde *interogatoriul, examenul fizic și examenele paraclinice*.

**Interogatoriul** trebuie să cerceteze sistematic simptomele de care se plânge bolnavul: durere, tulburări de mers, tulburări sfincteriene, de limbaj și psihice (afectivitate, atenție, raționament, voință, memorie, orientare în timp și spațiu, comportament).

**Examenul fizic** este examenul neurologic propriu-zis și se face de obicei într-o anumită ordine.

A. Examenul atitudinii bolnavului, al semnelor meningiene și al stării de conștiență. Acest examen implică la rândul său:

➤ **Examinarea stării mintale**

Examinarea stării mintale trebuie să se desfășoare într-un cadru confortabil în care nu e de așteptat ca pacientul să fie deranjat de către stimuli externi precum televizorul, telefonul, conversațiile sau alarmele medicale. Examinarea stării mintale la patul bolnavului este deseori limitată ca urmare a distragerilor venite dinspre interiorul încăperii.

**Nivelul de conștiență** – Conștiența este capacitatea spontană de orientare în mediul intern și cel ambiant. Pacientul conștient este treaz și răspunde direct și cu acuratețe la stimuli variați.

**Modificările stării de conștiență:**

**Coma** – este definită ca o stare de inconștiență patologică în care ochii rămân închiși și nu există nicio dovadă de activitate motorie intenționată. Persoana nu răspunde la mediul înconjurător, la voci sau la durere. O comă durează de obicei mai puțin de 2 până la 4 săptămâni, timp în care o persoană se poate trezi sau trece într-o stare vegetativă sau o stare minim conștientă.

**Starea vegetativă** – Sindromul de veghe fără răspuns (denumirea propusă de Grupul de lucru european pentru „stare vegetativă”) – urmează, de regulă, unei perioade de comă, în care există unele dovezi de trezire, sub forma deschiderii ochilor, fără răspunsuri continue sau reproductibile la mediu. Sunt păstrate reflexele de bază (cum ar fi clipirea când sunt surprinși de un zgomot puternic sau retragerea mâinii când este strânsă puternic), înghițirea, contracțiile cardiace și respirația, perioadele de somn-veghe.

**Starea de minimă conștientă (SMC)** – este condiția conștientiei sever alterate, dar în care există dovezi clare, reproductibile de auto-conștiență sau de conștientizare a mediului. Comportamentele examinate

includ urmarea comenzilor, verbalizarea inteligibilă, răspunsurile recunosciabile de tipul da-nu și mișcările sau răspunsurile emoționale declanșate de stimulii din mediu.

**Sindromul de deaferentare** (*Locked-in syndrome* – ”blocat în sine”) nu este o tulburare a conștienței, dar pare să fie una ca aceasta din cauza paraliziei membrelor și a mușchilor faciali care provoacă incapacitatea de a vorbi și/sau apariția de a fi incapabil să reacționeze. Însă pe lângă aceasta pacientul este capabil să clipească.

**Mutismul akinetic** – este o tulburare neurologică rară, caracterizată prin prezența unui nivel intact de conștiență și capacitate senzorio-motorie, dar cu o scădere simultană a comportamentului și emoțiilor direcționate către obiectiv. Pacienții sunt într-o stare de veghe de apatie profundă, aparent indiferenți la durere, sete sau foame.

➤ **Atenția** – este capacitatea de a fixa, pentru o scurtă perioadă de timp, asupra unui stimul specific, fără a fi distras de către stimuli interni sau externi. Atenția este testată prin proba de reținere a unor numere, examinatorul citind o listă de numere aleatorii, iar pacientul trebuind să le repete.

➤ **Orientarea** – Pentru o activitate cognitivă elementară, este nevoie de orientare. Aceasta este urmărită sub 4 aspecte: persoană, spațiu, timp și situație. După ce pacientul este întrebat cum se numește, cel de-al doilea aspect poate fi determinat întrebându-l unde se află sau care este adresa unde locuiește. Referitor la timp, evaluarea se face întrebându-l ce moment al zilei este. Aspectul situației se referă la motivul pentru care el se află în spital.

➤ **Memoria** – Această componentă include: înregistrarea, reținerea și actualizarea. În cursul examinării la patul bolnavului, acestuia i se cere, de regulă, să țină minte trei-patru obiecte sau cuvinte. Memoria recentă poate fi testată și prin întrebări despre ultimele 24 de ore. Memoria de lungă durată este testată întrebând unde s-a născut sau ce liceu a urmat.

➤ **Dispoziția și starea afectivă** – Dispoziția poate fi descrisă prin referirea la felul de a fi, precum: fericit, trist, euforic, indispus, deprimat, supărat, nervos sau îngrijorat. Starea afectivă arată cum se simte pacientul

la un moment dat, ceea ce se poate exprima prin termeni precum: indiferent, fără chef, inconfortabil, labil, optimist, pesimist. În cazul unei leziuni cerebrale dobândite, moderate sau severe, dispoziția în care se află pacientul poate fi greu de apreciat. Starea afectivă se determină prin cele observate de către examinator în cursul chestionării pacientului.

➤ **Stabilirea stării mintale generale** – Un instrument concis și practic pentru testarea funcției cognitive generale este Mini-testul Folsstein (*Mini-Mental State Examination*) de examinare rapidă a stării mintale. Acesta este util în screeningul pacienților în privința demenței și a leziunilor cerebrale. Dintr-un maximum de 30 de puncte, se consideră a fi în limite normale un scor de la 24 în sus.

#### ➤ **Comunicarea**

*Afazia* – implică pierderea limbajului la nivelul producerii sau al înțelegerii acestuia. În această privință, componentele-cheie ale evaluării de către medic, la patul bolnavului, sunt: denumirea, repetarea, înțelegerea și fluența. Examinatorul trebuie să urmărească atât conținutul, cât și fluența vorbirii. Testarea înțelegerii limbajului vorbit trebuie să înceapă de la cuvinte separate, să avanseze la propoziții care necesită doar răspunsuri de tip da/nu, iar apoi să ajungă la cerințe complexe.

*Disartria* – se referă la articularea defectuoasă, neînsoțită de afectarea conținutului vorbirii. Examinatorul trebuie să asculte vorbirea spontană a pacientului, iar apoi să îi ceară acestuia să citească ceva cu voce tare. Există câteva subtipuri de disartrie, între acestea fiind incluse cea spastică, ataxică, hipokinetică, hiperkinetică și flască.

*Disfonia* – este o deficiență de producere a sunetelor, ea putând fi secundară unei maladii respiratorii, oboselii vocale sau unei paralizii a corzilor vocale. Cea mai bună cale pentru examinarea corzilor vocale este prin laringoscopie indirectă. Pacienții afectați de o slăbire a corzilor vocale de ambele părți vorbesc în șoaptă și este prezent stridorul inspirator.

*Apraxia verbală* – apraxia *actului vorbirii* presupune o deficiență de planificare motorie (adică o articulare dificilă și imprecisă, în absența deteriorării forței sau coordonării sistemului nervos motor). Apraxia este testată cerându-i-se pacientului să repete cuvinte cu un număr crescând de silabe.

Apraxia *oro-motorie* este cea întâlnită la pacienții cu dificultăți de coordonare a activității motorii a gurii și care nu ține de actul vorbirii. Pentru testarea apraxiei oro-motorii pacientului i se cere să scoată limba, să își arate dinții, să își umfle obrații sau să simuleze stingerea unui chibrit aprins.

*Deficiențele lingvistice cognitive* – acestea implică aspectele ținând de pragmatică (ramură a lingvisticii ce privește folosirea limbajului în context social) și de context ale comunicării. Deficiențele lingvistice cognitive se deosebesc de afaziile fluente prin prezența, în cazul lor, a unei gramatici și sintaxe relative corecte.

### **Examenul nervilor cranieni**

1. *Nervul olfactiv* (I), nerv senzorial pentru miros, pornește din mucoasa nazală. Lezarea sa duce la *anosmie/hiperosmie* (pierderea/exagerarea mirosului) sau *agnozie olfactivă*. Se examinează dând bolnavului să perceapă și să recunoască substanțe mirositoare neiritante.

2. *Nervul optic* (II), nerv senzorial pentru vedere, pornește de la retină. Lezarea sa provoacă *amauroză* (orbire) unilaterală. Se examinează cercetând acuitatea vizuala, câmpul vizual și fundul de ochi.

3. *Nervul oculomotor comun* (III), nerv motor care are nucleul de origine în calota pedunculară. Lezarea sa duce la ptoza (căderea) pleoapei superioare, vedere dublă (*diplopie*), dilatarea pupilei (*midriază*), strabism.

4. *Nervul trohlear (patetic)* (IV) nerv motor, cu nucleul situat în calota pedunculară. Lezarea sa duce la diplopie prin paralizia oblicului superior. De reținut că pateticul este singurul nerv din organism care inervează un mușchi situat de partea opusă nucleului său.

5. *Nervul trigemen* (V) este un nerv mixt. Nucleul său motor este în protuberanță, iar cele senzitiv în ganglionul Gasser. Leziunile iritative ale fibrelor sale senzitive produc nevralgia facială, iar leziunile iritative ale fibrelor sale motorii produc trismusul (încleștarea maxilarelor prin contractura maseterilor). Leziunile distructive ale nervului trigemen provoacă anestezia feței, mucoasei bucale și nazale, corneei, paralizie a mușchilor masticatori.

6. *Nervul abducens* (VI) este un nerv motor, cu nucleul în protuberanță. Paralizia sa duce la diplopie și strabism intern (devierea globului ocular înăuntru). Nervii oculomotori (III, IV, VI) se examinează, cercetând motilitatea globilor oculari, fanta palpebrală, starea pupilelor (reflexele pupilare).

7. *Nervul facial* (VII) este un nerv motor ce asigură inervarea mușchilor mimici și a cărui lezare provoacă paralizia facială centrală (ștergerea pliului nazolabial și coborârea comisurii bucale de partea opusă leziunii cerebrale) sau periferică (fața asimetrică prin ștergerea cutelor fiziologice de pe hemifața de partea leziunii, imposibilitatea încrețirii frunții și a închiderii ochiului, comisura bucală mai coborâtă de partea bolnavă). Ca nerv senzorial i se asociază nervul intermediar Wrisberg, care asigură sensibilitatea gustativa la nivelul celor două treimi anterioare ale limbii. Lezarea sa duce la tulburări de gust.

8. *Nervul acusticovestibular* (VIII) este un nerv senzorial format din nervul auditiv, a cărui lezare produce surditate, și nervul vestibular, a cărui lezare produce sindromul vestibular (vertij, nistagmus și tulburări de echilibru).

9. *Nervul glosofaringian* (IX), nerv mixt, cu nucleii situați în bulb. Asigură sensibilitatea faringelui și mișcările de înghițire. Leziunea lui provoacă tulburări de gust în treimea posterioara a limbii și abolirea reflexului faringean, cu anestezia fundului gâtului și refluarea pe nas a lichidelor, care nu mai pot fi înghițite.

10. *Nervul vag (pneumogastric)* (X) este un nerv mixt, al cărui nucleu se află în bulb, importanța sa derivă în special din rolul reglator vegetativ, paralizia lui putând duce la moarte prin tulburări de ritm cardiac, tulburări respiratorii și digestive.

11. *Nervul accesoriu (spinal)* (XI), nerv motor cu nucleii situați în bulb și măduva cervicală. Lezarea sa determină paraliza mușchilor sternocleido-mastoidian și trapez.

12. *Nervul hipoglos* (XII) este un nerv motor, al cărui nucleu este situat în bulb. Paralizia sa duce la hemiparalizia și hemiatrofia limbii, cu tulburări în articulația cuvintelor, în masticatie și înghițire.

**Examenul sensibilității** face necesară colaborarea bolnavului și se începe cercetând tulburările subiective, care eventual pot exista: senzații de înțepături, furnicături, amorțeli, dureri spontane etc., după care se cercetează sensibilitatea obiectivă. Se cere bolnavului să închidă ochii și se explorează succesiv sensibilitatea superficială (tactilă, termică și dure-roasă), profundă (simțul de vibrațiune) și complexă. Examenul sensibilității se completează cu cercetarea simțului stereognostic, care constă în recunoașterea unui obiect prin atingere, cu ochii închiși. Imposibilitatea recunoașterii se numește *astereognozie*.

**Examenul motilității voluntare** urmărește depistarea deficitului motor prin studiul mișcărilor active și forței musculare segmentare. Modificările patologice sunt manifestate prin *pareze* sau *paralizii* (*mono-*, *para-*, *tetra-*, *hemipareză/plegie*). Paraliziiile sunt rezultatul lezării căii piramidale sau a neuronului motor periferic.

**Examenul tonusului muscular** se realizează cerând bolnavului să-și relaxeze complet membrul examinat, în timp ce examinatorul mobilizează pasiv fiecare membru, cercetând rezistența musculară și amplitudinea mișcării. *Hipertoniile musculare* se întâlnesc în leziuni piramidale sau extrapiramidale, iar *hipotonia* în leziunile neuronului motor periferic și în leziunile cerebelului.

**Examenul contracțiilor și mișcărilor involuntare.** Mișcările automate fiziologice - clipitul, pendularea membrelor în mers etc. - sunt diminuate sau abolite în sindroamele extrapiramidale (ex., boala Parkinson). Contracțiile și mișcările involuntare apar, de asemenea, în numeroase boli sub diferite forme: *tremor* (boala Parkinson, alcoolism, Basedow, scleroza în placi); *contracturi* (tetanie, tumori cerebrale, tetanos); *mișcări coreice* (mișcări involuntare dezordonate, bruște și rapide) în coree, hemi-balism; *mișcări atetozice* (mișcări involuntare, lente, care se schimbă fără încetare) în leziuni extrapiramidale; *convulsii tonico-clonice*: apar în crizele epileptice.

**Coordonarea mișcărilor** – se studiază cerând bolnavului să execute anumite mișcări ca: aducerea indexului pe vârful nasului, a calcâiului pe genunchi sau executarea rapidă de gesturi alternative (mișcări rapide de supinație și pronație). Tulburările de coordonare poartă numele de *ataxie*.

**Ataxia** este observată în maladiile cerebeloase sau în maladiile spinale cu lezarea cordoanelor medulare posterioare. Ataxia se manifestă prin tulburări de mers (mers atactic) și de ortostațiune. Pacienții cu ataxie, în special de tip senzitiv, tind a-și compensa deficitul de coordonare prin ghidaj vizual al mișcărilor.

### Tipuri de ataxie

La moment ataxia este divizată în trei grupe mari: ataxia cerebeloasă, ataxia senzitivă și ataxia vestibulară. Unii autori mai delimitează și o a patra grupă, ataxia corticală datorată leziunilor cortexului lobilor frontali și parietali.

➤ **Ataxia cerebeloasă** este datorată leziunilor cerebelului și căilor cerebeloase și se manifestă printr-un sindrom cerebelos pur sau asociat cu alte sindroame.

➤ **Ataxia senzitivă** este datorată leziunilor căilor sensibilității profunde Goll și Burdach situate în cordoanele posterioare ale măduvei spinării ceea ce va duce la pierderea propriocepției sau sensibilității mioartrokinetice. Ataxia senzitivă este rezultatul pierderii de către pacient a capacității de a aprecia poziția membrilor sale în spațiu.

➤ **Ataxia vestibulară** este datorată dereglărilor funcționale sau leziunilor sistemului vestibular.

**Examenul stațiunii și mersului** implică nu numai coordonarea mișcărilor, dar și echilibrarea acestora. Se examinează observând bolnavul în ortostatism, pe vârful degetelor sau pe călcâie, precum și caracterul mersului. Mersul are unele caractere care precizează adesea diagnosticul. În tabes, mersul este necoordonat, bolnavul aruncând picioarele și lovind pământul cu calcâiele („mers talonat”); în leziunile cerebeloase, mersul este de om beat, oscilant, instabil; în hemiplegie, la stadiul de recuperare, gamba este rigidă, membrul inferior este întins, aspectul fiind de mers cosind; în leziunile neuronului motor periferic, bolnavul stepează, gamba fiind ridicată sus, pentru a nu lovi pământul cu vârful piciorului.



**Examenul echilibrului** se face în ortostatism, cerând bolnavului să-și lipească picioarele: dacă-și pierde echilibrul în timp ce stă cu ochii deschiși, tulburarea este de natură cerebeloasă; dacă-și pierde echilibrul numai la închiderea ochilor (semnul Romberg pozitiv), leziunea este fie vestibulară, fie spinală (tabes, sindrom neuro-anemic etc.).

**Examenul reflexelor** include cercetarea reflexelor osteotendinoase, cutanate și patologice.

*Reflexele osteotendinoase* (bicipital, tricipital, stiloradial, rotulian, ahilian) în situații patologice pot fi exagerate, în cazul lezării căii piramidale, diminuate sau abolite (comă, leziuni de neuron motor periferic, atrofii mari, tabes).

*Reflexele cutanate* cele mai importante sunt: reflexul cutanat abdominal (contractia mușchilor abdomenului prin atingerea peretelui abdominal cu partea neascuțită a unui ac) și reflexul cutanat plantar (la excitația marginii externe a plantei cu un ac apare flexia degetelor). Dintre reflexele patologice care apar în leziunile căii piramidale, cel mai cunoscut este semnul Babinski - extensia degetului mare de la picior, cu flexie plantară a celorlalte degete, la zgârierea ușoară a marginii externe a plantei.

**Examenul troficității.** Atrofiile musculare sunt în general de origine periferică (poliomielita). Când se însoțesc de fibrilații musculare, sunt de natură medulară (scleroza laterală amiotrofică). Alte tulburări trofice de natură nervoasă se pot întâlni la articulații (tabes) sau tegumente, pielea fiind subțire, lucioasă (leziunile nervilor periferici) etc.

**Examenul limbajului** constă în punerea în evidență a tulburărilor de vorbire. Tulburările de vorbire pot interesa înțelegerea limbajului, *afazie* (care se caracterizează prin imposibilitatea exprimării și înțelegerii cuvintelor), articularea cuvintelor (*disartrie*) și pronunțarea acestora – *disfazia* (bâlbâiala), *dislalia* (imposibilitatea de a pronunța anumite sunete).

#### **V. Indicații pentru reabilitare**

- ✓ Accident vascular cerebral (ischemic, hemoragic)
- ✓ Traumatism cranio-cerebral

- ✓ Traumatism vertebro-medular
- ✓ Maladii demielinizante (scleroza multiplă și al.)
- ✓ Boli degenerative (boala Parkinson, distonie și al.)
- ✓ Afecțiuni ale sistemului nervos periferic (neuropatie, radiculopatie, plexopatie, poliradiculopatie)
- ✓ Boli neuromusculare (miodistrofii)
- ✓ Altele

Simptomele și semnele necesare pentru stabilirea diagnosticului clinic sunt diferite de cele necesare pentru stabilirea diagnosticului clinic funcțional (dizabilitatea). Nu există corelare între maladie și dizabilitate, precum și gradul dizabilității reziduale. Dizabilitatea depinde de necesitățile zilnice ale pacientului și poate fi înlăturată fără a influența evoluția bolii, abilitatea pacientului, capacitatea reziduală a pacientului pentru adaptare fiziologică și psihologică.

## *VI. Deficite neurologice și principii de recuperare*

### **Deficite neurologice funcționale posibile**

- Dereglări motorii (pareze/plegii, hemi-, para-, tetra-)
- Dereglări senzitive (superficiale, profunde)
- Dereglări ale tonusului muscular (flasticitate, spasticitate)
- Tulburări de coordonare (ataxie cerebeloasă, ataxie senzitivă)
- Dereglări de comunicare (afazie motorie, senzorială, mixtă, dizartrie, dislexie, disgrafie)
- Tulburări de deglutiție (disfagie solide/lichide/mixtă)
- Tulburări sfincteriene (retenție, incontinență)
- Tulburări cognitive (amnezie, apraxie, perturbarea funcțiilor de atenție, concentrare, planificare, executare)

### **◆ Dereglări motorii (pareze/plegii, hemi-, para-, tetra-)**

Recuperarea sindromului motor are următoarele obiective:

1. ***Evitarea apariției atitudinilor vicioase și a deformărilor*** deoarece paralizia unor grupe musculare determină dezechilibrul forțelor aplicate asupra segmentului respectiv.

- Posturările sunt tehnicile de elecție pentru aceste leziuni și se obțin prin atele, orteze și prin benzi adezive corectoare.
- Posturile corectoare se mențin permanent, în afara perioadelor de activitate recuperatorie.

2. **Evitarea atrofierii mușchilor paralizați** – atrofierea mușchilor este un proces sigur, dar de lungă durată, și ca atare permite aplicarea unui program ce vizează profilaxia acestei atrofii.

- Activarea mușchilor paralizați se realizează prin stimulare electrică și prin kinetoterapie (întindere musculară, mobilizări pasive pentru menținerea imaginii kinestezice și a supleței articulare, exerciții active cu membrul sănătos și cu cel paralizat).
- Stimularea electrică se face cu curenți exponențiali cu efect asupra mușchilor denervați care și-au pierdut capacitatea de acomodare, 15-20 contracții de 3-4 ori pe zi.

3. **Creșterea forței fibrelor musculare restante sănătoase** – lezarea unui nerv nu afectează toate fasciculele și fibrele din structura mușchiului, inervația conservându-se la unele dintre ele.

4. **Refacerea imaginii kinestezice** – tehnicile de lucru sunt:
- electroterapie: curenți exponențiali;
  - mobilizări pasive, pasiv-active, active cu rezistență (toate tipurile de mișcări);
  - tehnici de facilitare;
  - terapie ocupațională - cea mai bună pentru refacerea imaginii.

5. **Creșterea rezistenței și forței musculare** pe măsură ce reinervarea se produce, pentru ca pacientul să se apropie cât mai mult de performanțele motorii de dinaintea accidentului.

6. **Recâștigarea coordonării și abilității** folosește atât exercițiile descrise, cât și terapia ocupațională, care va asigura, mai ales pentru membrul superior, capacitatea de autoservire și capacitatea profesională.

#### ◆ **Dereglări senzitive (afectarea sensibilității superficiale, profunde)**

Sensibilitatea dureroasă este prima care se reface, apoi urmează cea tactilă, iar sensibilitatea termică reapare în final mai întâi pentru rece, apoi

și pentru cald. După refacerea sensibilității protopatică (este sensibilitatea tactilă grosolană, difuză, primitivă) se redobândește stereognozia.

*Scopul principal al recuperării* în faza de anestezie totală este de a preveni lezarea tegumentului. Este importantă luarea măsurilor de a păstra intact segmentul paralizat (evitarea frigului, a obiectelor fierbinți, a celor tăioase).

Există câteva reguli în reeducarea sensibilității:

- Stimularea se face mai întâi cu ochii deschiși, apoi cu ochii închiși.
- Ședința de reeducare nu durează mai mult de 5-10 minute, dar se repetă în timpul zilei.
- Se pleacă de la stimuli grosieri la stimuli fini.
- În deficitul senzitiv unilateral se face stimularea simultană simetrică bilaterală.
- Reeducarea se începe cu sensibilitatea la durere, presiune (sensibilitatea epicritică, de achiziție mai recentă este sensibilitatea tactilă fină, de loc și de presiune), apoi cu sensibilitatea superficială termică.

**Recuperarea propriu-zisă a sensibilității** se face după refacerea spontană a sensibilității protopatică. Se începe cu refacerea stereognoziei și apoi cu refacerea localizării senzației.

*Refacerea stereognoziei* înseamnă recâștigarea capacității de recunoaștere a obiectelor atinse sau ținute în mână, fără să fie văzute.

*Refacerea localizării senzației* este necesară, deoarece reinervarea se poate face haotic. Această deficiență poate fi reeducată. Se procedează astfel: asistentul excită un punct pe piele, iar pacientul, cu ochii închiși, precizează unde a simțit. Deschide apoi ochii și privește locul unde asistentul excită din nou. După aceea închide din nou ochii, iar asistentul excită același loc. Se repetă excitația de 3-4 ori.

#### ◆ **Dereglări ale tonusului muscular (flasticitate, spasticitate)**

*Tulburări de tonus muscular.*

Dintre cauzele apariției spasticității se enumeră: paralizile cerebrale, hipoxia creierului, hiperexcitabilitatea motoneuronilor alfa, leziunile maduvei spinării, accidentul vascular cerebral, unele boli metabolice, adrenoleucodistrofia, fenilcetonuria, bolile neurodegenerative, scleroza

multiplă și alte boli demielinizante. În mod obișnuit, spasticitatea musculară se dezvoltă relativ rapid după un accident vascular cerebral. *Hiper-tonia musculară piramidală* este un semn de diagnostic pozitiv al sindromului de neuron motor central, iar atunci când reduce motilitatea poate duce la dizabilitate.

**Scopul tratamentului spasticității** este acela de a îmbunătăți funcția motorie; ocazional spasticitatea poate fi dureroasă, limitând în plus mișcarea.

- Tratamentul trebuie să ia în considerare efectele musculaturii spastice asupra articulațiilor și poziției în repaus.
- Prima etapă a managementului spasticității trebuie să excludă prezența cauzelor non-neurologice de spasticitate.
- Poziția individului este de importanță majoră, reducând riscul apariției neuroalgodistrofiei.
- Terapia posturală.
- Kinetoterapia pasivă/activă.
- Mobilizarea insuficientă a membrelor paretice/plegice în contextul unui deficit motor sever și a spasticității duce în timp la adoptarea unor posturi vicioase, a retracțiilor tendinoase sau a redorilor articulare. Un program kinetoterapeutic corect și folosirea unor măsuri corespunzătoare de contracarare a spasticității asigură evitarea astfel de complicații.
- Mersul și ortostatismul trebuie încurajate cât mai devreme.
- Terapia ocupațională (aplicarea ortezelor).
- Fizioterapia (aplicarea factorilor fizici performanți).

Spasticitatea care apare inevitabil la pacienții cu leziuni ale etajelor superioare ale sistemului nervos central poate fi agravată uneori de diverse condiții. Astfel, infecțiile urinare, tulburările de tranzit intestinal, prezența escarelor, tratamentul ortopedic (orteze) inadecvat, îmbrăcăminte sau încălțăminte prea strâmte pot crește spasticitatea, fiind necesară, pe lângă eliminarea cauzei, suplimentarea cu tratament medicamentos, individualizat în funcție de comorbiditățile asociate și de toleranța pacientului.

Preparatele medicamentoase care diminuează spasticitatea pot fi grupate în:

- medicamente de primă alegere: baclofenul, tizanidina sau asocierea prudentă a acestora;
- medicamente de a doua alegere: benzodiazepine, gabapentină;
- medicamente de a treia alegere: toxina botulinică, clonidină, dantrolenum;
- alte medicamente cu utilizare limitată sau strict controlată, unele făcând încă obiectul unor studii clinice controlate: tetrahidrocannabinol, opioizi, fenotiazine, glucocorticoizi, ciproheptadina.

În situațiile în care tratamentul conservator eșuează, se poate interveni chirurgical prin proceduri simptomatice, cel mai frecvent fiind folosite tenotomiile și modificările de inserție tendinoasă.

### **Fizioterapie simptomatică**

#### *Tratamentul spasticității musculare*

- **terapia electrică** (curenții interferențiali, decontracturări pentru member, magnetoterapia)
- **termoterapia** (căldura moderată sub formă de: aplicații de parafină și ozocherită, împachetări cu nămol, crioterapia)
- **hidroterapia** (băile calde, 37°C)
- **băile galvanice patrucelulare**
- **presopunctura prin metoda de inhibiție**
- **masajul manual:**
  - periaj și vibrații ale musculaturii spastice;
  - masaj cu un calup de gheață efectuat 10-20 min. pe musculatura spastică;
  - masaj Cyriax;
  - acupunctură (tehnica care vizează reducerea hipertonusului muscular).

## ◆ **Tulburări de coordonare (ataxie cerebeloasă, ataxie senzitivă)**

**Tulburările de coordonare.** Acestea pot rezulta din leziunile cerebelului, sistemului extrapiramidal, absența sensibilității proprioceptive, slăbiciune musculară. Ataxia extremităților sau trunchiului sunt comune, interacțiunea reciprocă și controlul gradat al agoniștilor, antagoniștilor și sinergiștilor este afectat. Reflexul de întindere care permite adaptarea musculară automată la schimbarea posturii și în timpul mișcării este anormală. Spasticitatea, oricât de ușoară ar fi, afectează coordonarea, deci trebuie combătută.

### **Tratament de reabilitare**

Tratamentul ataxiei este în principal bazat pe tratamentul maladiei de bază. Kinetoterapia și fizioterapia au un rol important prin mobilizarea și activizarea musculaturii și elaborarea planului de acțiune pentru fiecare mișcare, cât și pentru a ajuta pacientul de a face față activităților cotidiene în prezența deficitului pe care îl are.

Scopul principal al unui reabilitolog, în fața unui bolnav cu tulburări de coordonare, este de a-i crește funcționalitatea cât mai mult în condiții de maximă siguranță.

Examinarea unui pacient cu sindrom cerebelos trebuie să includă determinarea capacității funcționale a acestuia, cum ar fi:

- mobilitatea în pat și postura;
- abilitatea de a se ridica din decubit dorsal;
- menținerea poziției șezândă;
- menținerea poziției vertical;
- mersul;
- capacitate de a mânca, de a se îmbrăca.

### **Kinetoterapia**

**Obiectivul de bază** în reabilitarea ataxiei este de a îmbunătăți nivelul funcțional al pacientului prin tehnici de reeducare adecvate. Atunci când acest lucru nu este posibil, se folosesc metode compensatorii pentru a reabilita pacientul, astfel încât independent să efectueze mișcări și activități cotidiene.

*Obiectivele kinetoterapiei sunt următoarele:*

1. Îmbunătățirea echilibrului și reacțiilor posturale față de stimulii externi și modificări gravitaționale.
2. Îmbunătățirea și creșterea stabilității.
3. Dezvoltarea funcțiilor extremităților superioare.
4. Îmbunătățirea mersului independent și funcțional, îmbunătățirea calității vieții pacientului prin redobândirea independenței necesare în activitățile cotidiene.

◆ **Dereglări de comunicare (afazie motorie, senzorială, mixtă, disartrie, dislexie, disgrafie)**

***Recuperarea afaziilor***

**Afazie totală (mixtă)**

- Primul pas vizează stabilirea unui contact cu pacientul
- Urmează deschiderea unui canal de comunicare, la început gestual, apoi lingvistic; se lucrează și în oglindă;
- Renunțarea la stereotipii prin tăcerea totală (pacientului i se pune degetul pe gură) sau la fiecare repetare, negare;
- Manipularea de obiecte simple (de exemplu, să întoarcă ceasul, să folosească tacâmurile, să se pieptene). Aceste gesturi la început se execută prin imitație;
- Exercițiile de clasificare (culori, forme geometrice, obiecte identice, imagini suprapuse). *Notă:* După 3 luni afazia totală capătă altă formă de afazie, care se tratează corespunzător acestei forme.

**Afazie motorie**

- Testarea screening pentru determinarea prezenței și gradului afaziei;
- Utilizarea metodelor alternative de comunicare (gesturi, mimică, desene, scrisul);
- Încercări de deblocare prin automatisme (numele, adresa, profesia, starea civilă, zilele săptămânii, lunile, numerotația directă și inversă și formulele de adresare uzuală – Bună ziua! Ce mai faceți?);
- Gimnastica aparatului fonator;
- Exerciții de respirație;
- Sonorizare: vocale, consoane, silabe, apoi cuvinte și propoziții;



- Desemnare de imagini și obiecte;
- Denumiri de acțiuni;
- Gruparea imaginilor pe câmpuri semantice (legume, îmbrăcăminte etc.);
- Gruparea imaginilor pe sunete (pere, mere sau prune, mure);
- Imaginea și cuvântul scris;
- Schema corporală (denumiri);
- Lexia cu voce tare – întâi cuvinte izolate scrise cu majuscule, apoi propoziții și fraze (nu pe litere de la început);
- Grafia cu stânga – copiere și apoi dictare (litere, cuvinte, propoziții scurte);
- Reeducarea pe muzică – în momentul în care toate celelalte metode nu dau rezultat;
- Dezlegarea de integrale simple, rebus – toate pentru îmbunătățirea vocabularului;
- Către final se propune alcătuirea unei povestiri scurte pe o tematică (ex., anotimpuri, îmbrăcăminte, alimente) la început pe un suport vizual, apoi după povești, articole din ziare, scrisori sau chiar evenimente trăite (excursii);

### **Afazie senzorială**

- Jargonul fonemic, fiind însoțit cel mai adesea de logoree și anosognozie relativă, pacientul trebuie convins să asculte ce i se spune și să se folosească de semne nonlingvistice. Odată ce stabilim ce fel de jargon fonemic este (cu sau fără tulburări de înțelegere) se va trece la exerciții specifice;
- La început se evită automatismele;
- Se lucrează pe partea nonverbală (cu obiecte, imagini) pentru noțiuni spațiale, temporale și apoi așezarea în serie sau în succesiuni logice (evenimente cu legături între ele: gospodina toacă legume, apoi face ciorbă);
- Exerciții de selectare și discriminare audio-verbale (exemplu: de a diferenția sunetele P și B – papa-baba);

- Se începe cu recunoașterea vocalelor și apoi a consoanelor, exerciții cu imagini pe grupe de sunete și se lucrează la articularea corectă a acestora unde este cazul;
- Dacă diferențele între fenomene sunt bine înțelese, se demarează o altă etapă - repetiția, ce va duce la găsirea autocontrolului pacientului privind producțiile verbale și de eliminare progresivă a parafaziilor. Lectura cu voce tare;
- Dictarea de enunțuri lingvistice propuse – itemi comportând opoziții sau analogii între serii (exemplu: Ea aleargă pe stadion; El fuge; Ea stă);
- Exerciții de clasificare de asemănare simplă (exemplu: Arată-mi acul și ața), apoi desemnarea în interiorul unei clase (mobile, flori, legume), apoi desemnarea antonimelor (coș plin/gol). Descrieri de imagini simple și apoi imagini cu acțiuni. Exerciții de definiție (Ce este o lingură? Este un tacâm);
- Explicarea unor proverbe și dictoane populare foarte cunoscute (Cine sapă groapa altuia cade singur în ea).

## **Recuperarea disartriei**

### **Mijloace**

- Gimnastică respiratorie;
- Gimnastică a aparatului fonator;
- Exerciții pentru deglutiție;
- Exerciții fără sunet;
- Metode alternative de comunicare în cazul anartriei și dizartriilor severe;
- Exerciții cu sonorizări-vocale, consoane, silabe simple și apoi complexe prin repetare și lexie cu voce tare.

## **◆ Tulburări de deglutiție (disfagie solide/lichide/mixtă)**

### ***Recuperarea disfagiei***

#### **Obiective**

- Îmbunătățirea controlului motor în fiecare etapă a procesului de deglutiție cu normalizarea tonusului și ameliorarea tranzitului bolului alimentar;

- Prevenirea aspirației – reducerea morbidității și mortalității asociate infecțiilor pulmonare datorate sindromului de aspirație;
- Îmbunătățirea statusului nutrițional;
- Reluarea dietei orale la un nivel optim și totodată în siguranță;
- Îmbunătățirea calității vieții.

### **Mijloace**

- Modificări dietice care sunt cheia componentă în programul de tratare a disfagiei. Lichidele pot fi îndesite cu diferiți agenți de închegare. Datorită alegerii corecte a consistenței alimentelor și băuturii, pacientul cu disfagie poate înghiți cu ușurință.
- Adausuri nutritive și hidratarea

*Notă: În cazul în care pacientul nu obține suficient substanțe nutritive pe cale orală, acestuia i se indică nutriția parenterală. Pentru a preveni deshidratarea, pacientului i se oferă deseori regulat lichide și alimente bogate în lichide.*

- Perfuzii intravenoase pot fi indicate în cazul în care nu poate fi menținut nivelul de hidratare.
- Igiena cavității bucale este importantă pentru prevenirea infecțiilor pulmonare. După fiecare masa cavitatea bucală este curățată minuțios.
- *Exerciții și tehnici de facilitare*

Două tipuri de exerciții pot fi recomandate pacienților cu disfagie:

- a. *Directe* (exerciții menite să întărească mușchii care participă la înghițire);
- b. *Indirecte* (exerciții efectuate în timpul înghițirii).

### **Exemple de tehnici de facilitare**

*Notă: La pacienții cu disfagie se va utiliza stimularea electrică. Stimularea electrică se administrează prin aplicarea unui stimulator cu baterii încărcate electric și conectat la o pereche de electrozi situați pe gâtul pacientului (ex., stimulatorul „VitalStim”).*

Stimularea neuromusculară faringeală profundă este o tehnică terapeutică care se utilizează pentru a îmbunătăți deglutiția.

### **Tehnica compensatorie**

Se recomandă cu scopul de a reduce aspirația sau de a intensifica curățarea laringelui, utilizarea tehnicilor de poziționare a pacientului în fotoliu și în pat.

## **Alte tehnici de alimentare**

- În cazul în care pacientul nu poate fi alimentat pe cale orală i se introduce sonda nasogastrală.

### ◆ **Tulburări sfincteriene (retenția, incontinența)**

În practica medicinei de recuperare tulburările micționale sunt datorate cel mai des afecțiunilor neurologice, cum ar fi leziunile medulare sau accidentele vasculare cerebrale, leziunile cerebrale traumatice, scleroza multiplă sau demența. Retenția urinară sau incontinența cresc morbiditatea prin creșterea frecvenței infecțiilor urinare, a litiazei vezicale și renale, prin dificultăți de integrare socială.

**Manifestările vezicii urinare** diferă în funcție de stadiul plegiei:

- În faza de șoc medular, vezica se va umple exagerat și va determina detensionarea exagerată a peretelui vezical, măbind reziduu vezical;
- În restul fazelor evolutive putem identifica: *vezica autonomă* ce apare consecutiv unei leziuni joase, *vezica spastică* ce apare consecutiv unor leziuni înalte totale și *vezica neurogenă* ce apare consecutiv leziunilor medulare incomplete.

*Vezica autonomă*: micțiunea este determinată de contracțiile musculaturii abdominale sau de presiune aplicată manual pe abdomen.

*Vezica spastică* se caracterizează prin micțiuni incomplete, aleatorii.

*Vezica neurogenă* – micțiunea este păstrată, realizându-se datorită hiperactivității reflexe a detrusorului.

Tulburările sfincterului anal pot fi de tip retenție sau incontinență.

### **Programul de recuperare:**

➤ Este recomandată *mobilizarea precoce și antrenarea transferurilor* pentru a minimiza incontinența urinară și riscul de apariție al escarelor.

➤ Se folosesc *tehnicele Valsalva sau Credé* pentru a facilita golirea vezicii în caz de vezică atonă.

➤ *Manevra Credé* constă în compresia manuală a vezicii.

➤ Se mai poate folosi inițierea unei *contracții vezicale reflexe* prin stimularea dermatomală sacrată sau lombară.

➤ În cazul pacienților cu hipotonie sfincteriană sau la cei cu hiperreflexie de detrusor se va stabili un program de micțiuni la intervale regulate înainte să apară contracția involuntară. Intervalul între micțiuni va fi de 2-4 ore.

➤ *Cateterizarea vezicală intermitentă* este folosită la pacienții ce au un tonus sfincterian bun pentru a menține continența între cateterizări, o presiune intravezicală scăzută și o capacitate vezicală peste 300 ml. Se va restricționa aportul de lichide și se va urma un program de cateterizare de 3-6 ori pe zi. Această metodă de tratament implică riscul lezării ureterale și a infecțiilor urinare.

➤ *Cateterele externe (prezervativ)* se folosesc pentru pacienții cu leziuni deasupra nivelului C7 ce nu sunt capabili să-și facă cateterizare intermitentă.

➤ Pacientul trebuie să aibă contracții reflexe la nivelul detrusorului care să permită golirea vezicii. Apar frecvent leziuni tegumentare, mai ales în caz de igienă deficitară, și infecții urinare.

➤ *Cateterizarea urinară permanentă transuretrală sau suprapubiană*, în cazul pacienților ce nu pot să-și facă cateterizare intermitentă și nu acceptă să facă această manevră familia sau îngrijitorul. Sondele urinare se vor schimba lunar, se vor folosi pungi de colectare sterile, dar riscul apariției infecției urinare este foarte mare.

➤ Pentru copii sau pacienți vârstnici cu evacuare vezicală reflexă se vor folosi pampers sau tampoane pentru incontinență.

➤ *Intervențiile chirurgicale* (rezecția transuretrală a colului vezical sau sfincterotomia externă) este indicată la pacienții cu leziune suprasacrată în caz de eșec al altor metode terapeutice.

➤ Se mai pot utiliza *stenturi inserate* la nivel uretral prin cistoscopie sau se mai poate folosi ureterodilatația.

➤ Pentru cei cu incontinență sfincteriană se vor implanta *sfinctere artificiale*.

➤ Pentru cei cu hiperreflexie de detrusor se va mări capacitatea vezicală prin metode chirurgicale.

➤ *Stimularea electrică cu electrozi* implantați la nivelul rădăcinilor sacrate pentru stimularea contracțiilor detrusorului în cazul areflexiei de detrusor.

➤ *Terapia cu agonisți colinergici* ca betanecolul este folosită pentru stimularea contracțiilor detrusorului și facilitarea golirii vezicii.

➤ *Blocantele alfaadrenergice* (fenoxibenzamina, prazosinul, terazosinul) reduc tonusul sfincterului extern fiind utile în disinergia sfincter-detrusor.

➤ *Anticolinergicele* (propantelina, oxybutynina, hiosciamina) sunt utile la pacienții cu incontinență urinară prin hiperreflexie de detrusor, relaxând detrusorul și crescând tonusul sfincterului intern.

➤ *Antidepressivele triciclice* au acțiune centrală anticolinergică și periferică alfa adrenergică, suprimă contracțiile vezicale și cresc tonusul sfincterului intern. Sunt utile în incontinența de stres și hipotonie sfincteriană.

➤ *Agenții anticolinergici* au fost folosiți și în administrare intravezicală. Pacienții cu cateterizare permanentă necesită monitorizare anuală prin cistoscopie pentru depistarea tumorilor vezicale pentru ca au risc crescut pentru carcinom cu celule scuamoase sau cu celule tranzitoriale la o durată a cateterizării mai mare de 10 ani.

➤ În cazul în care pacientul este fumător sau are infecții urinare recurente, frecvența monitorizării va fi crescută. Se va efectua anual o ecografie renală și vezicală, cistografie micțională în funcție de necesități, determinarea ratei filtrării glomerulare, și efectul reasumarului de urină și a uroculturii atunci când este necesar.

➤ *Educația pacientului* este legată de deprinderea tehnicii cateterizării intermitente, a efectelor medicației pe funcția vezicală, a posibilității apariției complicațiilor și a managementului urgențelor ca retenția urinară acută în obstrucția cateterului.

◆ **Tulburări senzoriale și cognitive (amnezia, apraxia, pertubarea funcțiilor de atenție, concentrare, planificare, executare)**

Tulburările de limbaj, percepție spațială, atenție, memorie, calcul și praxie reprezintă consecințe frecvent întâlnite după o leziune cerebrală

dobândită, în particular AVC sau leziune cerebrală traumatică (LCT) și reprezintă o cauză majoră de dizabilitate.

### **Principalele tulburări la nivelul proceselor cognitive superioare**

Din punct de vedere clinic, **memoria** poate fi tulburată sub două aspecte: cantitativ și calitativ.

## **I. Tulburările cantitative:**

**1. Hipermnezia** – constituie înregistrarea rapidă și detaliată a informațiilor din mediul ambient, dar în același timp se manifestă și o evocare exaltată a amintirilor.

**2. Hipomnezia** – reprezintă o scădere ușoară a memoriei și se poate întâlni în diverse situații: stări de oboseală, surmenaj sau suprasolicitare.

**3. Amnezia** – este o scădere accentuată a memoriei, care include următoarele forme:

➤ **amnezia motorie** (apraxie) – constă în uitarea actelor motorii. Apraxia este la rândul său de 3 feluri:

- apraxie ideatică – caz în care bolnavul uită concepția gestului
- apraxie motorie – caz în care bolnavul nu știe să exprime gestul
- apraxia constructivă – caz în care bolnavul nu știe să efectueze mișcări secvențiale necesare pentru a asambla un obiect sau a desena;

➤ **amnezia senzorială** (agnozie) – deși simțurile sunt intacte, bolnavul nu recunoaște ceea ce simte (este de fapt o amnezie simbolică);

➤ **amnezia memoriei sociale** (afazie) – se manifestă prin pierderea funcției sociale a memoriei (uită persoanele apropiate).

**II. Tulburări calitative** – constau în tulburarea acurateții diferitelor etape ale procesului mnezic.

**Dismnezia** – dificultatea fixării sau evocării informațiilor cu uitarea numelor și uneori cu evaporarea amintirilor.

**Atenția** se referă la procesul de orientare și concentrare a activității psihice asupra unor obiecte sau fenomene care prin semnificația lor biologică sau socială necesită o cât mai clară reflectare și selectare conștientă.

**Tulburările atenției:** interesează concentrarea, calitatea selecției sau acuitatea, persistența.

1. *Aproxexia (abolirea atenției)* – constă în imposibilitatea de a se concentra într-o anumită direcție, de a fixa un anumit obiect sau acțiune, chiar pentru un timp foarte scurt.

2. *Hiperprosexia* – este întâlnită frecvent în psihiatrie, majoritatea bolnavilor psihici demonstrând o atenție exagerată.

3. *Hipoprosexia* – este sinonim cu scăderea atenției și instalarea unei oboseli precoce, a lipsei de concentrare și vivacitate.

**Terapia de reabilitare cognitivă (TRC)** este definită ca procedura de reînvățare a abilităților cognitive care s-au pierdut sau au fost modificate ca urmare a unei leziuni cerebrale. Dacă recalificarea aptitudinilor este imposibilă, persoana trebuie să fie învățată altele noi pentru a compensa funcțiile cognitive pierdute.

Procedura de TRC constă din patru componente:

1. Educație despre deficitelor și capacitățile cognitive, concentrându-se pe conștientizarea de sine a problemei.

2. Instruirea proceselor. Aceasta include dobândirea de abilități prin reeducare sau practică directă, concentrându-se pe rezolvarea problemei.

3. *Training* strategic. Aceasta se referă la utilizarea abordărilor de mediu, interne și externe, concentrându-se mai degrabă pe compensare decât pe rezolvarea problemei.

4. Instruire în activități funcționale. Aceasta include utilizarea celorlalte trei componente în viața de zi cu zi, concentrându-se pe îmbunătățirile vieții reale.

Serviciile TRC urmăresc să realizeze modificări funcționale prin:

1. Promovarea sau restabilirea modelelor comportamentale învățate anterior.

2. Stabilirea unor noi forme de activitate cognitivă sau metode de compensare a deficitului neurologic.

3. Ajutarea persoanei să fie cât mai autonomă posibil în gestionarea vieții de zi cu zi ca membru al familiei și al societății.



## VII. Clasificarea Internațională a Funcționării, Dizabilității și Sănătății (CIF)

Impactul maladiilor neurologice ar trebui analizat într-un mod holistic într-o abordare centrată pe pacient. Aceasta înseamnă că este nevoie de o redirecționare a privirii de la o abordarea medicală, spre concentrarea pe starea funcțională a pacientului. O modalitate practică utilizată în evaluarea holistică a pacienților este utilizarea modelelor de bază CIF. Există modele de bază pentru a fi utilizate atât într-o perioadă acută, cât și post-acută în diverse condiții neurologice, cum ar fi leziunea cerebrală traumatică (LCT), accident vascular cerebral (AVC) și traumatism vertebromedular ș.a. (figura 2).

Pe măsură ce timpul trece, iar deficitele care stau la baza lor nu pot fi remediate în mod eficient, abordarea de reabilitare vizează utilizarea strategiilor compensatorii, concentrându-se pe activități și participare. Factorii de mediu, deși ar trebui să fie prezenți pe parcursul întregului proces, tind să aibă un impact mai mare odată ce pacientul este acasă și, în mod normal, după un an de la debutul bolii. Odată ce pacientul menționează că recuperarea funcționării este stabilă, circumstanțele și factorii de mediu din jurul său și ai familiei sale au avut legătură cu impactul mai mult asupra calității vieții.

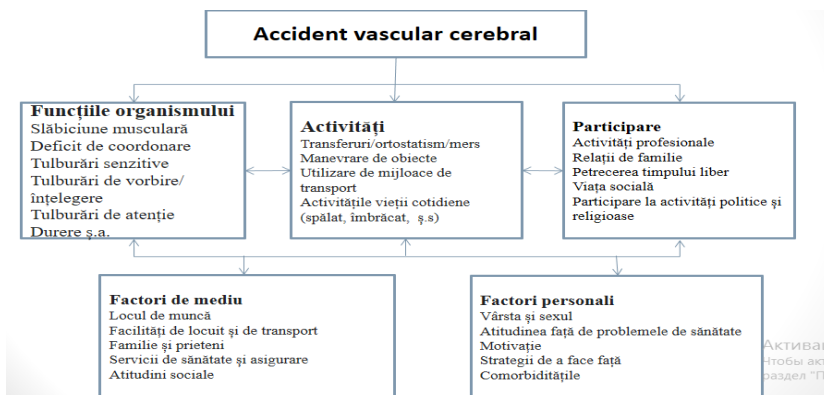


Figura 2. Abordarea persoanelor cu AVC prin conceptul Clasificării Internaționale a Funcționării, Dizabilității și Sănătății (WHO – ICF-DH, 2001)

### **VIII. Reabilitarea în leziunea cerebrală traumatică**

Leziunea cerebrală traumatică (LCT) este o afecțiune acută, care rezultă dintr-o lezare a creierului din cauza unei forțe mecanice externe care este evidențiată printr-o pierdere a conștienței, o perioadă de amnezie posttraumatică sau prin constatări neurologice care pot fi rezonabil atribuită traumei. Organizația Mondială a Sănătății (OMS) consideră LCT o afecțiune cronică care necesită:

- servicii medicale în faza acută (îngrijirea de urgență și terapie intensivă),
- neurochirurgie,
- neurologie,
- reabilitare de lungă durată, cu un tratament inițial în reabilitare intensivă în condiții de staționar, tratament și reabilitare ambulatorie, programe la locul de trai sau reabilitare vocațională.

#### **Severitatea LCT (Glasgow Coma Scale, GCS )**

- ușoară (GCS 13-15),
- moderată (GCS 9-12)
- severă (<8)

Durata pierderii conștienței (DPC) și durata amneziei posttraumatice (APT) s-au dovedit a fi utile în clasificarea severității:

- DPC <30 minute – LCT ușoară
- DPC între 30 de minute și 6 ore – LCT moderată
- DPC mai mult de 6 ore – LCT severă.

LCT din punct de vedere fiziopatologic poate fi clasificată în leziune închisă sau leziune deschisă.

După leziunea primară, poate apărea un mecanism secundar de afectare, cum ar fi hemoragia intracraniană din cauza hematoamelor subdurale, epidurale sau intracerebrale, edem cerebral, creșterea tensiunii intracraniene și afectarea cauzată de eliberarea neurotransmițătorilor excitotoxici, convulsii și moarte neuronală.

#### **Funcțiile și structurile organismului afectate după LCT**

1. Tulburări de conștiență:

- *Coma*

- *Sindromul de veghe fără răspuns* (denumirea propusă de Grupul de lucru european pentru „stare vegetativă”)
- *Stare de minimă conștiință* (SMC)

Comportamentele examinate includ urmarea comenzilor, verbalizarea inteligibilă, răspunsurile recognoscibile de tipul da-nu și mișcările sau răspunsurile emoționale declanșate de stimulii din mediu.

2. Amnezie posttraumatică (APT)
3. Probleme cognitive
4. Deficiențe senzoriale
5. Dereglări de nutriție și disfagie
6. Probleme motorii
7. Spasticitate
8. Complicații neurologice
9. Alte complicații

### **Limitarea activității și restricția de participare**

Capacitatea de a desfășura activități zilnice, de a reveni la muncă, de a conduce, de a menține o viață socială sunt afectate din cauza consecințelor menționate mai sus ale LCT și sunt responsabile pentru pierderea calității vieții persoanele și în familiile pacienților cu LCT.

### **Obiectivele reabilitării în leziunile cerebrale traumatice:**

- Evaluarea clinică a tulburărilor de conștiință și determinarea nivelului de funcționare cognitivă a pacientului.
- Stabilizarea problemelor medicale legate de leziunile cerebrale, de exemplu, reducerea medicamentelor psihotrope, cum ar fi fenitoina sau benzodiazepinele, care pot influența restabilirea conștiinței sau reabilitarea cognitivă.
- Prevenirea complicațiilor secundare, precum spasticitatea, contracturile, escarele, aspirațiile din cauza disfagiei.
- Restabilirea abilităților funcționale pierdute care limitează activitățile și restricționează participarea.
- Furnizarea dispozitivelor adaptive pentru a spori independența funcțională.
- Furnizarea surselor educaționale pentru pacient și familie.

- Asigurarea îngrijirii psihosociale pentru pacienții cu LCT și familiile acestora.

Echipa multidisciplinară ar trebui să fie condusă de specialistul în reabilitarea medicală și să livreze tratamente unui pacient cu LCT, care includ :

- evaluarea medicală și funcțională; seturile CIF pentru LCT pot oferi un ghid pentru evaluare;
- utilizarea unei măsurători standardizate a capacității de reacție, cum ar fi:
  - Scala *Comă aproape de comă* (Coma Near Coma, CNC). Această scală cu 11 itemi a fost creată pentru a măsura micile schimbări ale răspunsului pacienților cu leziuni cerebrale grave.
  - Scala *JFK a revenirii din comă* - revizuită (*JFK Coma Recovery Scale - Revised, CRS-R*), care este o scală cu 23 de itemi utilizată pentru a evalua funcționarea în șase arii: auditivă, vizuală, motorie, oromotorie, a comunicării și a activării cerebrale.

Instrumentele precum scalele CNC și CRS-R sunt, în general, utile în timpul spitalizării pentru îngrijiri acute sau, uneori, dacă un individ care răspunde minim este transferat într-o unitate de reabilitare cu internare sau într-o altă instituție de îngrijire pe termen lung.

În funcție de factorii de prognostic precum vârsta, studiile anterioare, complicațiile medicale, durata spitalizării în terapie intensivă, traheostomia medicul ar trebui să fie capabil să facă o predicție a nivelului viitor de dizabilitate și să stabilească scopurile și obiectivele reabilitării.

### **Intervenții în programul de reabilitare în LTC:**

- Farmacoterapia pentru ameliorarea tulburărilor de conștiință, cognitive și problemelor comportamentale.
- Managementul durerii.
- Managementul spasticității.
- Evaluarea nutriției și a disfagiei. Diagnostic și consiliere prin videofluoroscopie.
- Pregătirea activităților de zi cu zi cu terapie ocupațională, intervenție și educație în familie, utilizarea realității virtuale.
- Evaluare și tratament neuropsihologic.
- Antrenamentul mersului și utilizarea tehnologiilor noi.

### ***IX. Reabilitarea în accidentul vascular cerebral***

#### **Funcțiile și structurile organismului afectate după AVC**

Prezentări clinice posibile în funcție de locul leziunii:

- tulburări de limbaj (afazie),
- tulburări disexecutive,
- tulburări cognitive precum apraxia sau agnozia,
- sindromul de neglijare și neglijență vizual-spațială,
- amputație de câmp vizual (hemianopsie, cadranopsie),
- tulburări de deglutiție,
- pareză,
- spasticitate,
- anestezie sau hipoestezie anormală,
- tulburarea controlului motor.

Fiecare dintre ele se poate manifesta izolat sau asociat cu altele într-o măsură diferită. Manifestările clinice trebuie identificate cu atenție printr-o examinare completă. Consecințele asupra activităților și participării depind de severitatea și asocierea lor. De exemplu, mersul poate fi afectat de pareze desigur, dar și de tulburări senzitive și tulburări cognitive precum neglijarea vizual-spațială și anosognozia.

Unele sindroame sunt tipice, cum ar fi:

- sindrom de arteră cerebrală medie: hemipareză contralaterală, hemianestezie, hemianopsie și afazie pentru leziunea emisferică stângă și neglijarea pentru leziunea emisferică dreaptă (la subiecții dreptaci);
- sindrom de arteră cerebrală medie superficială cu dominanța deficitului membrului superior și al feței,
- sindrom de arteră cerebrală anterioară cu deficit de membru inferior și tulburări disexecutive;
- sindrom de arteră cerebrală posterioară cu hemianopsie și hemianestezie contralaterală; sindromul cerebelos; sindromul Wallenberg etc.

## Obiective de reabilitare

**Primul scop** al reabilitării după AVC este stimularea plasticității neuronale, urmărind cea mai bună recuperare posibilă a diferitelor funcții afectate (limbaj, control motor, sensibilitate etc.).

**Al doilea obiectiv** este prevenirea unor complicații frecvente. Unele dintre ele trebuie prevenite în primele ore, deoarece ar putea afecta supraviețuirea și prognosticul funcțional.

- **Evenimentele legate de imobilitate**, inclusiv escarele de decubit, tromboza venoasă profundă, embolia pulmonară și infecțiile toracice au fost o preocupare majoră, nu atât de departe responsabile pentru 51% dintre decesele după accident vascular cerebral.

- **Sindromul umărului dureros, neuro-aldodistrofie** – După un accident vascular cerebral poate apărea un sindrom dureros de umăr-mână. Acest tip de neuro-aldodistrofie apare de obicei în primele săptămâni după AVC, mai ales atunci când deficiențele sunt severe.

- **Contracturi musculare și deformări articulare** – Contracturile musculare sunt secundare modificărilor musculare legate de imobilitate și spasticitatea asociată.

- **Escare** – Riscul pentru escare este direct legat de severitatea deficiențelor motorii și senzoriale și a tulburărilor de conștiință.

- **Pneumonie** – Pneumonia inițială este de obicei legată de tulburările de deglutiție. Tulburările de deglutiție sunt în principal secundare leziunilor trunchiului cerebral sau leziunilor emisferice bilaterale.

- **Tulburări urinare** – În stadiul incipient riscul principal este retenția, necesitând cateterismul să fie înlocuit cât mai curând posibil cu cateterism intermitent dacă este necesar.

**Al treilea obiectiv** este acela de a ajuta pacientul să-și recupereze cea mai bună autonomie în ciuda deficiențelor reziduale. Consecințele deficiențelor asupra activităților și participării trebuie abordate și trebuie să fie un obiectiv principal al reabilitării, pentru a reduce limitările activității și restrângerea participării. Rolul profesioniștilor în reabilitare și al asistenților sociali este crucial. Multe subiecte trebuie abordate: adaptarea acasă, revenirea la locul de muncă, conducerea unei mașini ș.a.m.d.

**Echipa multidisciplinară** include: kinetoterapeuți, terapeuți ocupaționali, logopezi, uneori și neuropsihologi și tehnicieni în ortopedie și protezare. Îngrijirea medicală, coordonarea și supravegherea de către un specialist în reabilitare medicală, de la stadiul incipient până la stadiul cronic, sunt cert recomandate.

### **Durata reabilitării**

Aproximativ, dacă nu există complicații:

- de la 3 până la 6 luni pentru mers,
- între 6 și 12 luni pentru funcția mâinii,
- între 12 și 24 de luni pentru tulburări cognitive.

Apoi, stadiul cronic depinde de funcție.

### **Baze generale pentru reabilitare**

Toate exercițiile dedicate recuperării urmează aceleași principii. Ele trebuie să ofere pacientului o stimulare intensivă, adică să fie puțin mai dificile și de durată mai lungă decât ar putea tolera pacientul, acestea fiind spontane, repetitive, motivante. Trebuie să se respecte oboseala, cu prize repetate de-a lungul zilei și săptămânilor, cu durata de la 2 până la 4 ore pe zi, în funcție de toleranță.

- Reabilitarea echilibrului și a funcției de mers
- Reabilitarea funcției mâinii
- Reabilitarea limbajului
- Reabilitarea neglijării vizuale
- Reabilitarea tulburărilor de deglutiție
- Reabilitarea funcției urinare și intestinale

### **Principalii factori de prognostic ai recuperării funcționale după**

#### **AVC**

- Perioada cheie pentru plasticitate
- Calitatea anterioară a sistemului nervos central
- Partea și locul leziunii
- Vârsta
- Prevenirea complicațiilor
- Deficiențele cognitive

Mediul familial și social.

## PROBLEME DE SITUAȚIE

### *Cazul nr.1*

*Pacienta P., în vârstă de 67 de ani, pedagog, a fost transferată în Secția de reabilitare medicală la a 5 zi după suportarea unui AVC ischemic.*

**Istoricul bolii:** Se consideră bolnavă de 2 săptămâni când în timpul lecției, a simțit o durere în regiunea cervico-occipitală, senzație de vertij, fără mișcarea obiectelor din jur, senzație de căldură, transpirație abundentă, greață, ulterior s-a asociat slăbiciunea în mâna și piciorul drept, dereglări de vorbire. A fost nevoită să-și întrerupă lecția, a fost chemată echipa de gardă a Serviciului de Asistență Medicală Urgentă și pacienta a fost transportată la unitatea primire urgență a clinicii neurologice. A fost investigată clinic și paraclinic, fiind stabilit diagnosticul. Pacienta a fost spitalizată în secția specializată de Maladii Cerebrovasculare unde a primit tratament necesar, ulterior a fost transferată în secția de reabilitare.

### **Sarcini:**

1. Enumerați metodele de evaluare funcțională și deficitale clinico-funcționale care pot fi determinate.
2. Argumentați metodele paraclinice care pot fi recomandate în stabilirea diagnosticului.
3. Diagnosticul clinic și funcțional.
4. Stabiliți obiectivele de tratament.
5. Selectați și argumentați metodele și mijloacele de tratament.

### **1. Metodele de evaluare funcțională și deficitale clinico-funcționale care pot fi determinate**

**Examenul obiectiv:** fața hiperemiată. Starea generală satisfăcătoare.

**Constituția:** normostenică, talia 161 cm, masa 74 kg, IMC 28.57

**Tegumente și mucoase:** acrocianoză în porțiunile distale ale membrilor drepte. Ganglionii limfatici nu se palpează.

**Sistemul muscular:** membrele superioare – hipertonus spastic din dreapta, membrele inferioare – hipertonus spastic din dreapta.



**Sistemul cardio-respirator:** Pulsul ritmic, amplitudine mare, frecvență 90 bătăi pe minut. TA 170/110 mm Hg. Zgomotele cardiace puternice, se apreciază accentul zgomotului II pe aortă. FR -18/min, murmur vezicular bilateral.

**Sistemul digestiv:** Abdomenul la palpație suplu, indolor. Ficatul este la rebordul costal, splina nu se palpează.

**Sistemul uro-genital:** fără particularități.

### **Examenul neurologic**

Starea de conștiență: clară (O-4, V-5, M-6)

#### **Nervii cranieni:**

**N. Olfactiv:** intact

**N. Oculomotori (III, IV, VI)** – Fante palpebrale egale, pupile egale, fotoreacția directă- promptă, asociată- promptă, poziția globilor oculari: pe linia medie, exoftalm, enoftalm, diplopie- abs., pareza văzului-abs, convergența diminuată, acomodarea- obișnuită.

Concluzie: absenta suferinței nervilor III, IV, VI.

**N. Trigem:** Sensitiv-normal, palpatia punctelor de emergență Walleix: obișnuită. Motor (mm. masticatori): relief, putere obișnuită. Reflex cornean, conjunctival normale D=S.

**N. Facial:** Expresia ridurilor frontale - normală. Ptoza palpebrală abs. Semnul Bell - neg. Atenuată plica nazo-labială din dreapta. Hiperlacrimație, epiforă, xeroftalmie - abs. Normogeuzie. Normoacuzie.

Concluzie: Semne de pareză mimică de tip central din dreapta.

**N. Acustico-vestibular:** acuitate auditivă normală, nistagmus absent.

**Nn. Glosofaringian, Vag, Hipoglos:** vâlul palatin în stare de repaus pe linia mediană, deglutiția pentru lichide și solide-nu este dereglată, limba în stare de repaus și la protruzie pe linia mediană. Articulație: normală. Fonație: normală. Reflexe: faringian, al vâlului palatin, vomitive –normal. Semnele automatismului oral: palmo-mentonier, labial, distans oral, plâns, râs spasmodic - abs. Funcția salivară: normală.

Concluzie: Sindrom bulbar, pseudobulbar absent.

**N. Accesoriu:** poziția capului în stare de repaus pe linia mediană. Rotația capului în volum deplin. Ridicarea mâinii mai sus de nivelul umărului: în volum deplin.

**Sensibilitatea:**

Hemihipoestezia în hemicorpul drept.

**Motilitatea:**

Atitudine de mers: hemiparetic

*Tonus muscular:* membrele superioare și inferioare - hipertonus spastic din dreapta

*Forța musculară:* Membre superioare D - 3 p., S - 5 p.

Membre inferioare D - 4 p., S - 5 p.

**Reflexele osteotendinoase** – D – majorate, S – vii

Reflexe patologice - semnul Babinski pozitiv din dreapta.

**Funcțiile cerebeloase:**

Proba indice-nas: dificil de efectuat din cauza slăbiciunii în membrul superior drept

Proba călcâi-genunchi: dificil de efectuat din cauza slăbiciunii în piciorul drept

Proba Romberg: instabilă nesistematizat

Manevre de elongație: Negative

Semne meningiene: Negative

Funcțiile corticale cerebrale:

Tulburări ale vorbirii – afazie motorie

Psihic: orientare în timp și spațiu păstrată, memorie păstrată.

Somnul normal.

**Examenul clinico-funcțional și paraclinic**

**Deficitele clinico-funcționale**

- Dereglări motorii (hemipareză din dreapta)
- Dereglări senzitive (hemihipoestezie din dreapta)
- Dereglări ale tonusului muscular (tip spastic din dreapta)
- Dereglări de comunicare (afazie motorie)

**Recomandări de utilizare a scalelor de evaluare în cadrul examenului clinico-funcțional**

*Forța musculară*

## Scala Medical Research Council (MRC) pentru evaluarea manuală a forței musculare

GRAD	DESCRIERE	GRADUL PAREZEI
0	Absența mișcării (la încercarea de contracție voluntară)	Plegie
1	Contracție palpabilă, dar fără mișcare vizibilă	Severă
2	Mișcare cu segmentul scos de sub acțiunea gravitației	Severă
3	Mișcare împotriva gravitației	Moderată
4	Mișcare împotriva rezistenței, dar mai slabă decât în partea contralaterală	Ușoară
5	Forța normală	-

### *Dereglări senzitive*

#### Scale de evaluare a sensibilității

Aprecierea sensibilității se va face după o scală de sensibilitate:

S0	Absența sensibilității;
S1	Sensibilitate cutanată profundă la durere;
S2	Sensibilitate superficială la atingere;
S3	Apariția unei discriminări între 2 puncte;
S4	Sensibilitate normală.

În evaluarea **sensibilității profunde** se examinează 8 articulații: articulația umărului, cotului, radio-carpiană, policelui, coxofemurală, genunchiului, talo-crurală și art. degetelor.

0	Dereglări ale sensibilității profunde (bolnavul nu sesizează direcția de mișcare);
1	Dereglări semnificative, în comparație cu partea neafectată, $\frac{3}{4}$ din răspunsuri sunt corecte;
2	Toate răspunsurile sunt corecte.

#### Evaluarea sensibilității dureroase

0	Normală (fără schimbări);
1	Cu o reducere neclară și nepermanentă;
2	Simte înțepăturile, dar nu așa de pronunțat ca în partea afectată;
3	Înțepătura este percepută ca o atingere;
4	Simte doar înțepăturile profunde;
5	Anestezie totală.

## Dereglări ale tonusului muscular

### Scala Ashworth Modificată Scala Berg (evaluarea echilibrului)

GRAD	DESCRIERE
0	Tonus muscular normal
1	Creștere ușoară de tonus muscular, manifestat printr-o „agățare” și eliberare sau o rezistență minimă la capătul sectorului de mobilitate atunci când se face flexia sau extensia segmentului afectat
2	Creștere ușoară de tonus muscular, manifestat printr-o „agățare” urmată de o rezistență minimă pe restantul (mai puțin de jumătate) sectorului de mobilitate
3	Creștere mai importantă a tonusului muscular pe aproape tot sectorul de mobilitate, segmentul afectat mobilizându-se ușor
4	Creștere considerabilă a tonusului muscular, mișcarea pasivă este dificilă
5	Rigiditate în flexie sau extensie

### Scala Berg (evaluarea echilibrului)

INTERPRETARE	ZIUA INTERNĂRII	ZIUA EXTERNĂRII
<b>DATA</b>		
1 Din poziția șezândă în ortostatism		
2 Ortostatism fără ajutor		
3 Șezând fără ajutor		
4 Din ortostatism în poziția șezândă		
5 Transferul din pat în fotoliu		
6 Ortostatism cu ochii închiși		
7 Ortostatism cu labele picioarelor lipite		
8 Aplecarea înainte cu brațele întinse		
9 Ridicarea obiectului de pe podea		
10 Întoarcerea pentru a privi înapoi		
11 Întoarcerea cu 360°		
12 Stând cu un picior pe scaun cu schimb alternativ		
13 Stând cu labele picioarelor pe o linie		
14 Stând într-un picior		
<b>TOTAL:</b>		

### Scala de incapacitate Barthel

Măsoară performanțele pacientului în zece activități ale vieții cotidiene în funcție de ajutorul exterior necesar. Scorul maxim este de 100 puncte și corespunde unei autonomii complete. Scorul de 60 puncte semnifică „independență asistată”, iar cel de 75 puncte - cvasiindependență.

Activitate	Descriere	Scor
1. Alimentația	10= Independent: se servește de tacâmuri 5= Are nevoie de ajutor pentru a tăia alimente 0= Imposibilă	
2. Baia	5= Face baie fără ajutor 0= Dependent	
3. Toaleta personală	5= Își spală fața, dinții, se piaptănă, se bărbiește 0= Dependent	

4. Îmbrăcatul	10= Independent: își înnoadă șireturile 5= Are nevoie de ajutor; 0= Dependent	
5. Controlul intestinal	10= Fără probleme 5= Probleme ocazionale 0= Incontinent	
6. Controlul vezical	10= Fără probleme 5= Probleme ocazionale 0= Incontinent	
7. Transferul la toaletă	10= Independent 5= Are nevoie de ajutor; 0= Incapabil, nu are echilibru în poziția șezând.	
8. Transferul în pat sau fotoliu	15= Independent 10= Ajutor minim (verbal sau fizic); 5= Ajutor maxim pentru transfer (1-2 persoane); 0= Incapabil.	
9. Mersul	15= Independent 50 m cu baston; 10= Merge cu ajutorul unei persoane; 5= Fotoliu rulant; 0= Imobil.	
10. Urcatul scărilor	10= Independent; 5= Are nevoie de ajutor; 0= Incapabil.	

**TOTAL: 0-100 puncte**

### **Investigații de laborator:**

1. hemograma desfășurată
2. biochimia sanguină
3. coagulograma
4. biomarkerii cardiaci.

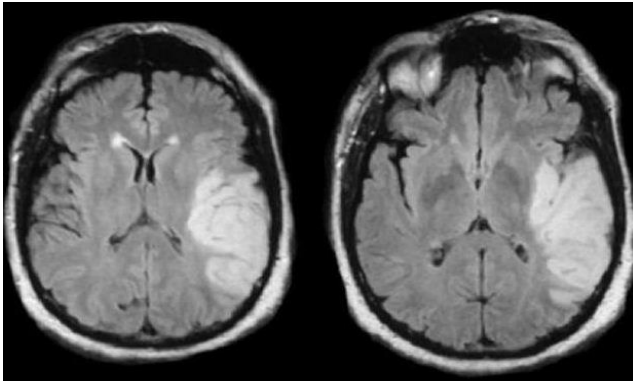
### **Investigații imagistice:**

1. CT cerebral nativ, fără contrast și cu administrarea substanței de contrast,
2. IRM cerebral conform indicațiilor,
3. Examen ultrasonografic al vaselor cervico-cerebrale.



**Figura 3. CT cerebral. Pacienta P., 67 de ani.**

*Notă:* Arie hipodensă intracerebrală extinsă frontoparietal posterior pe stânga cu implicare parțială a claustrumului semnificativă pentru ictus ischemic subacut constituit în bazinul arterei cerebrale medii din stânga.



**Figura 4. IRM cerebral. Pacienta P., 67 de ani.**

*Notă:* Arie lezională masivă hiperintensă în T2 FLAIR cu implicare cortico-subcorticală parieto-temporal și 2/3 posterioare insular pe stînga, cu ștergerea conturului giral, ce exprimă un edem citotoxic în cadrul AVC ischemic stadiul acut-subacut în teritoriul de vascularizare al arterei cerebrale medii pe stînga.

## **Tratamentul fizical recuperator în AVC**

*Tratamentul recuperator începe imediat când starea pacientului a devenit stabilă*

Programul de recuperare kinetică va cuprinde:

1. Posturări;
2. Mobilizări pasive;
3. Ridicare în așezat;
4. Ridicare din așezat în ortostatism și invers;
5. Antrenare ale echilibrului, coordonării și stabilității;
6. Antrenarea mersului;
7. Reeducarea membrului superior.

### **Modalități de intervenție:**

1. Supravegherea posturării;
2. Mijloace de kinetoterapie de intervenție la patul pacientului;
3. Mobilizarea progresivă la pat;
4. Transferuri (asistate sau independente);
5. Verticalizarea;
6. Exerciții cu mijloace tehnice ajutătoare;
7. Exerciții la masă de înălțimea fotoliului rulant (masa Bobath);
8. Variante de mers;
9. Exercițiile de reeducarea mersului;
10. Mobilitatea în fotoliul rulant (în secție, în spital, în afara clădirii).

## **Tratamentul fizioterapeutic**

### **Perioada de reabilitare precoce**

#### **Faza acută a AVC în perioada 1-14 zile**

1. Electroterapia nu se indică
2. Masaajul (selectiv) se începe la câteva zile după accidentul vascular și doar după stabilizarea stării pacientului.

#### **Faza acută a AVC în perioada 15 zile -1 lună**

### **1. Electroterapia**

- Electrostimularea mușchilor paretici, mușchilor-antagoniști, mușchilor spastici.

Procedura se indică peste o săptămâna după AVC ischemic cu manifestări ușoare sau peste 3 săptămâni după AVC cu manifestări clinice severe.

*NB! Electromiostimularea este contraindicată în hipertonie spastică pronunțată sau în cazurile de hipotonus muscular ca urmare a tratamentului medicamentos.*

- Câmp magnetic de frecvență joasă (în AVC ischemic);
- Crioterapia locală (pungi cu gheață sau comprese reci, criopachete cu gel etc.) a mușchilor periferici;

## **2. Masajul manual**

*În stadiul inițial, flasc se indică masaj tonifiant, masaj trofic muscular și vascular.*

*În stadiul de spasticitate și după depășirea acestui stadiu se urmărește:*

- combaterea spasticității prin vibrații ale musculaturii;
- masajul cu gheață;
- masajul gulerului;
- combaterea dezaxărilor prin: masajul mușchilor periferici, masaj Cyriax;
- elongații, tracțiuni ale coloanei vertebrale și ale membrelor.

## **Faza subacută a AVC (1-3 luni)**

### **1. Fizioterapie patogenetică**

- ionoforeza;
- somnul electrogen;
- electroterapia;
- laseropunctura pe punctele biologice active corporale;

### **Masaj manual:**

#### *Masajul sedativ*

- masajul gulerului;

#### *Combaterea spasticității prin:*

- vibrații ale musculaturii;
- masaj cu gheață;

#### *Combaterea dezaxărilor prin:*

- masajul la nivelul membrelor;
- elongații;



- tracțiuni ale coloanei vertebrale și ale membrilor;

#### *Combaterea complicațiilor:*

- a durerilor - prin masaj antalgic;
- a dezaxărilor - prin mișcări postmasaj;
- a edemelor - prin masaj de drenare limfatică;
- a depresiei - prin masaj sedativ.

## **2. Fizioterapia simptomatică**

### **A. Tratamentul spasticității musculare**

- curenți interferențiali,
- căldură moderată sub formă de:
  - aplicații de parafină și ozocherită
  - împachetări cu nămol
- crioterapia (pungi cu gheață sau comprese reci, criopachete cu gel etc.) mușchilor spastici
- băile calde;
- băile galvanice patrucelulare;
- presopunctură prin metodă de inhibiție, zilnic sau peste o zi;
  - Masaj manual:
    - periajul și vibrații ale musculaturii spastice
    - masaj cu un calup de gheață efectuat 10-20 min. pe musculatura spastică
    - masaj Cyriax
  - acupunctura (tehnica care vizează reducerea hipertonusului muscular)

### **B. Fizioterapia antalgică**

- curenți pulsativi în doze convenționale;
- ultrasonoterapia (sau ultrafonoforeză preparatelor analgetici);
- unde scurte pe articulațiile dureroase;
- împachetări cu parafină;

### **C. Fizioterapia stimuloare**

- electrostimulare a mușchilor paretici, mușchilor-antagoniști;

*NB! Electromiostimularea este contraindicată în hemispastica pronunțată sau în cazurile de hipotonus muscular ca urmare a tratamentului medicamentos.*

- masaj selectiv al mușchilor paretici, Nr. 15-20, zilnic
- în afazie motorie se indică stimularea mușchilor sublinguali

## **Cazul Nr. 2.**

**Pacientul A.**, în vârstă de 48 de ani, șofer la distanțe lungi, a fost internat în secția de reabilitare pentru tratament specializat.

**Istoricul bolii:** Se consideră bolnav de 4 săptămâni când pentru prima dată a simțit durere în regiunea lombară a coloanei vertebrale cu iradiere pe partea postero-laterală a piciorul stâng, care a apărut după ridicarea unui obiect greu. Durerile se intensifică la ortostațiune, mers, tuse și strănut.

### **Sarcini:**

1. Enumerați metodele de evaluare funcțională și deficitale clinico-funcționale care pot fi determinate.
2. Argumentați metodele paraclinice care pot fi recomandate.
3. Diagnosticul clinic și funcțional.
4. Stabiliți obiectivele de tratament.
5. Selectați și argumentați metodele și mijloacele de tratament.

## **Examenul obiectiv:**

### **Examenul fizic**

- Inspecția generală a pacientului,
- Examinarea regiunii spatelui,
- Examinarea semnelor neurologice, testele de elongație a sciaticului.

**Aspectul general** – postura antalgică, aspectul dureros

### **Examinarea spatelui:**

- Dereglări severe de ortostațiune (scolioza antalgică), lordoza lombară - ștersă, mușchii lungi ai spatelui sunt încordați din stânga.
- Dureri la palparea punctelor paravertebrale în regiunea lombară
- Sensibilitatea dureroasă la palparea șanțului sciatic, cu iradiere spre picior
- Mobilitatea: flexia anterioară, extensia, flexia laterală și rotația laterală a trunchiului sunt limitate

**Evaluarea neurologică** – examinare neurologică, pentru evidențierea deficitelor senzitive și motorii actuale și a evoluției lor în timp;

**Testarea forței** – în limite normale - forța în extensia plantei (este capabil să meargă în călcâi), - forța de extensie a degetului mare a plantei piciorului, - flexia plantară (capabil să meargă pe degete), - flexia coapsei.

**Testarea reflexelor**

- reflexele: achilian abs din stânga, normal din dreapta, rotulian și plantar – normale bilateral

**Testarea senzorială**

- examenul senzorial – hipoestezie în dermatoamele L5-S1 din stânga
- semnele de elongație (*Lasegue, Wassermann, Matskevich*): pozitiv semnul *Lasegue* din stânga.

**Semnele sau simptomele de afectare neurologică** (Radiculopatii discogene) (*tabelul 1*).

Radiculopatia lombară este un sindrom clinic secundar compresiei sau iritării rădăcinii nervoase lombare.

**Tabelul 1****Recomandări pentru evaluarea simptomelor clinice caracteristice:**

<b>Rădăcina nervoasă</b>	<b>L4</b>	<b>L5</b>	<b>S1</b>
Traiectul durerii iradiate	Durerea iriază oblic, postero- lateral, în regiunea fesieră și partea laterală a coapsei superioare, coboară antero-lateral în 1/3 medie și inferioară a coapsei, apoi pe fața anterioară a gambei, spre gleznă	Durerea iriază oblic peste regiunea fesieră și coboară pe fața latero-posterioară a coapsei și gambei, până la gleznă.	Durerea iriază pe fața posterioară a regiunii fesiere, coborând de-a lungul feței posterioare a coapsei și gambei, până la gleznă și partea laterală a plantei.
Senzatia de amorteală	Localizată în 1/3 inferioară a coapsei, antero-medial.	Localizată la nivelul regiunii laterale a gambei, între genunchi și gleznă	Localizată pe fața posterioară a gambei și la nivelul marginii externe a plantei
Deficit motor (slăbiciune)	Extensia mușchiului cvadriiceps femural	Dorsiflexia antepicio- rului și a plantei	Flexia plantară a antepicio- rului și a plantei
Testul examinador	Genoflexiune și ridicare	Mers pe călcăie	Mers pe vârfuri
Reflexele osteotendinoase	Reflex rotulian diminuat	Modificări nespecifice	Reflex achilean diminuat

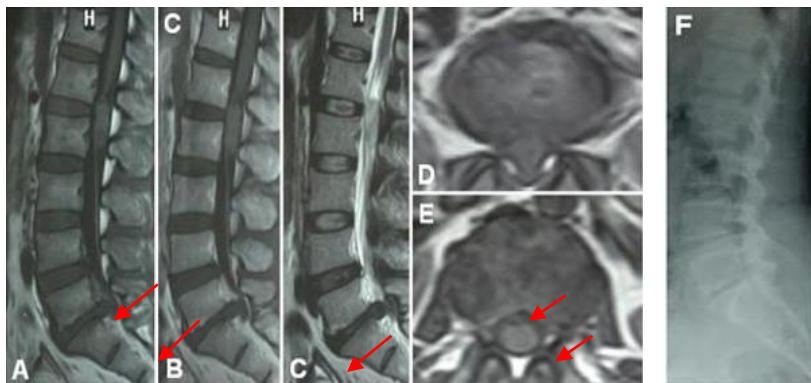
**Investigații paraclinice**

**Analiza generală a sângelui** va fi luată în considerație în cazul suspectării unui cancer/infecției.

**Radiografia coloanei lombare** (în două incidente) – „stegulețe roșii”

**IRM lombar**

**Diagnostic stabilit:** Radiculopatie L5-S1 pe stânga vertebrogenă (modificări degenerativ-distrofice), discogenă (protruzie a nucleului pulpos DIV L4-L5, extruzie a nucleului pulpos DIV L5-S1 *median-paramedian pe stânga*) cu sindrom algic persistent, dereglări de ortostațiune pronunțate și de mers. Evoluție trenantă, stadiu de acutizare.



**Figura 5. IRM lombar (A-E); Radiografia lombară (F)**

**Notă:** **A, B** – secțiuni sagitale: secvența T1w, **C** – secvența T2w – protruzie de nucleu pulpos L4-L5, extruzie de nucleu pulpos L5-S1 cu comprimarea sacului dural, **D** – secțiuni transversale: extruzie de nucleu pulpos L5-S1 median-paramedian pe stânga cu stenoză absolută de canal spinal, **E** – protruzie de nucleu pulpos L4-L5 cu fisurarea inelului fibros. **F** – scăderea în înălțime a spațiului intervertebral L5-S1, scleroza platourilor vertebrale L5, S1.

### **Tratament fizioterapeutic (etapa staționar și ambulator)**

1. Stimularea electrică transcutanată nervoasă (TENS) – F 40-150 Hz, A 50-100  $\mu$ , de intensitate joasă în funcție de toleranța pacientului. În cazul prezenței sindromului algic persistent.
2. Stimularea electrică percutanată nervoasă (PENS) – F 4 Hz, impuls-pauză 0.5 ms, intensitatea până la senzație maximă de percepere, evitând contracția musculară.
3. Curenți interferențiali (local, metoda statică/dinamică, frecvența variabilă între 0-100 Hz, 15-20 min/zi). Pentru efect decontracturant.
4. Curenți diadinamici – modulația 2-4, paravertebral sau segmentar, 4-6 min. urmată de inversia polilor, max 20 min., zilnic, N10-20.
5. Fototerapia.
6. Terapia cu Lazer Rece (LLLT) – Aparare Velax, Gbox, 980/810 nm, 10000 mW. Pentru efect analgic.
7. Magnetoterapia (Magnetodiaflux) – în câmp continuu, F 50-100 Hz, 4-10 min.

8. Termoterapie.
9. Aplicații de parafină și ozocherită, temperatura de 45-55 de grade, după senzațiile pacientului, 15-20 min., înainte de ședința kinetoterapeutică.
10. Hidrokinetoterapia
11. Masajul manual:
  - De relaxare/antalgic (în cazul sindromului dolo)
  - Pentru combaterea spasticității musculare.

### **Kinetoterapie:**

- Tonifierea musculaturii toraco-lombare, a extensorilor și mușchilor abdominali.
- Program de exerciții pentru membrele inferioare cu rezistență minimă. Stabilizarea segmentului lombo-sacral în poziție neutră. Antrenarea posturii.
- Creșterea mobilității coloanei vertebrale cu conștientizarea posturii lombare.
- Inițierea antrenamentului de stabilizare a coloanei pe masa de lucru: accent pe antrenarea mm. transvers abdominis și multifidus, manevra drawing-in, înclinarea posterioară a pelvisului.
- Mobilizarea ușoară a țesuturilor moi la nivel lombar.
- Efectuarea ADL-urilor pentru autoîngrijire.
- Elaborarea unui program de antrenament la domiciliu cu antrenarea posturii.
- Perfecționarea motricității coloanei lombare.
- KT de fortificare a stabilității coloanei vertebrale și a corsetului muscular efectuate din ortostatism sau atârnat.
- Implementarea programelor speciale de kinetoterapie:
  - Williams pentru flexia lombară.
  - McKenzie pentru exetensia lombară.
  - Educația posturală în lordoză Cyriax.
  - Reeducarea proprioceptivă lombo-pelvină Dolto.

## **Tratamentul balnear**

Tratamentul balnear vizează următoarele obiective:

- Încetinirea procesului degenerativ.
- Combaterea manifestărilor ce actualizează sau reactivează radiculopatia.
- Îmbunătățirea circulației locale și generale.
- Ameliorarea sau menținerea mobilității coloanei vertebrale și a forței musculare paravertebrale.

Sunt indicate stațiunile balneare unde se utilizează nămoluri curative, băile minerale cu săruri de sodiu, sulfuroase.

## TESTE DE AUTOEVALUARE ȘI AUTOCONTROL

### COMPLEMENT SIMPLU

1. CS Selectați afirmațiile corecte referitoare la neuroplasticitate:
  - a. Reabsorbția sângelui în cazuri de hemoragie.
  - b. Adaptabilitatea sistemului nervos la diverse leziuni prin reorganizarea structurală și funcțională în substanța albă și cenușie.
  - c. Adaptabilitatea sistemului nervos la diverse leziuni prin reorganizarea structurală și funcțională în substanța albă.
  - d. Adaptabilitatea sistemului nervos la diverse leziuni prin reorganizarea structurală și funcțională în substanța cenușie.
  - e. Rezolvarea penumbrei ischemice.

*R: b*

2. CS Selectați afirmațiile corecte referitoare la mecanismele de recuperare spontană:
  - a. Sinaptogeneza.
  - b. Demascarea.
  - c. Rezolvarea edemului.
  - d. Modificările neurotransmițătorilor.
  - e. Rezoluția penumbrei ischemice.

*R: e*

3. CS Selectați afecțiunea neurologică cu debut acut care generează cea mai mare rată de dizabilități:
  - a. Polineuropatia demielinizantă acută inflamatorie.
  - b. Accidentul vascular cerebral.
  - c. Boala Parkinson.
  - d. Boala Alzheimer.
  - e. Tumoarea cerebrală.

*R: b*



4. CS Indicați cea mai frecventă dereglare de comunicare caracteristică tulburărilor neurologice:
- Alodinia.
  - Anosmia.
  - Apraxia.
  - Afazia.
  - Acalculia.

*R: d*

5. CS Numiți tratamentul specific de reabilitare a tulburărilor de comunicare:
- Logopedia.
  - Electroterapia (Vital Stim).
  - Aplicarea gastrostomiei la necesitate.
  - Exercițiile pentru îmbunătățirea funcționalității mușchilor implicați în înghițire.
  - Anumite poziții sau strategii care favorizează înghițirea.

*R: a*

6. CS Denumiți termenul care definește dereglarea de deglutiție:
- Afazia.
  - Disartria.
  - Disfagia.
  - Disfonia.
  - Apraxia verbală.

*R: c*

7. CS Hipertonia musculară se constată în:
- Leziunile nervilor periferici.
  - Leziunile radiculare.
  - Afectarea cerebelului.

- d. Coreea Huntington.
- e. Boala Parkinson.

*R: e*

8. CS Hipotonia musculară se constată în:
- a. Leziunile piramidale.
  - b. Boala Parkinson.
  - c. Leziunile neuronului motor periferic.
  - d. Paralizia cerebrală infantilă.
  - e. Accidentul vascular cerebral.

*R: c*

9. CS Alegeți afirmația corectă referitoare la hiperestezie:
- a. Bolnavul simte iritarea mult mai intens decât este într-adevăr.
  - b. Lipsa sensibilității.
  - c. Are loc denaturarea percepției, modificarea pragului de recepție.
  - d. Perceperea senzațiilor de căldură de către bolnav are loc printr-o senzație de rece și invers.
  - e. Are loc micșorarea pragului de recepție, diminuarea sensibilității.

*R: a*

10. CS Tratamentul de recuperare a sensibilității prin refacerea stereognoziei înseamnă:
- a. Recâștigarea capacității de recunoaștere a părților corpului în spațiu.
  - b. Recâștigarea capacității de a distinge culorile.
  - c. Recâștigarea capacității de a recunoaște sunetele.
  - d. Recâștigarea capacității de recunoaștere a obiectelor atinse sau ținute în mână, fără să fie văzute.
  - e. Recâștigarea capacității de recunoaștere a localizării stimulului senzitiv.

*R: d*

## COMPLEMENT MULTIPLU

1. CM Selectați afirmațiile corecte referitoare la mecanismele de recuperare în neuroplasticitate:
  - a. Sinaptogeneza.
  - b. Demascarea.
  - c. Rezolvarea edemului cerebral.
  - d. Modificările neurotransmițătorului.
  - e. Rezoluția penumbrei ischemice.

*R: a, b, d*

2. CM La etapă de recuperare spontană se implică următoarelor mecanisme:
  - a. Diminuarea edemului (acumulare de lichid).
  - b. Restabilirea nivelurilor de neurotransmițători la cel pre-morbid.
  - c. Migrarea neuronală.
  - d. Reabsorbția sângelui în cazuri de hemoragie.
  - e. Recuperarea din diaschiză.

*R: a, b, d*

3. CM Neuroplasticitatea în creierul uman poate fi evidențiată prin tehnici precum:
  - a. Imaginerie prin rezonanță magnetică funcțională.
  - b. Electroencefalografie.
  - c. Electromiografie.
  - d. Tomografie cu emisie de pozitroni.
  - e. Tomografie computerizată.

*R: a, d*

4. CM Echipa multidisciplinară în neuroreabilitare constă din:
  - a. Neurolog / neurochirurg.
  - b. Chirurg ortoped / ortoped.
  - c. Anesteziolog.

- d. Internist.
- e. Psihiatru.

**R: a, b, d, e**

5. CM Scopul neuroreabilitării include combaterea următoarelor complicații:
- a. Apariția escarelor.
  - b. Infecția gastrointestinală.
  - c. Infecțiile urinare și pulmonare.
  - d. Inflamația musculo-scheletică și articulară.
  - e. Creșterea spasticității.

**R: a, c, d, e**

6. CM Selectați dereglările de comunicare:
- a. Afazia.
  - b. Disartria.
  - c. Disfagia.
  - d. Disfonia.
  - e. Apraxia verbală.

**R: a, b, d, e**

7. CM Examenul clinic al unui afazic include:
- a. Examenul limbajului oral.
  - b. Examenul electrofiziologic.
  - c. Înțelegerea vorbirii adresate.
  - d. Examenul tonusului muscular.
  - e. Examenul neuroimagistic.

**R: a, c**

8. CM Cele mai frecvente deficite neurologice funcționale sunt:
- a. Dereglările motorii (pareze/plegii, hemi-, para-, tetra-).
  - b. Dereglările senzitive (superficiale, profunde).
  - c. Dereglările tonusului muscular (flasticitate, spasticitate).

- d. Dischinezia indusă de exerciții.
- e. Tulburările de coordonare (ataxie cerebeloasă, ataxie senzitivă).

**R: a, b, c, e**

9. CM Tratamentele specifice tulburărilor de înghițire sunt:
- a. Logopedie.
  - b. Electroterapie (Vital Stim).
  - c. Aplicarea gastrostomiei la necesitate.
  - d. Exerciții pentru îmbunătățirea funcționalității mușchilor implicați în înghițire.
  - e. Anumite poziții sau strategii care favorizează înghițirea.

**R: b, c, d, e**

10. CM Dereglările de motilitate se manifestă prin:
- a. Pareze sau plegii.
  - b. Hiperkinezii.
  - c. Convulsii.
  - d. Dereglări de coordonare a mișcărilor.
  - e. Hemihipoalgezie.

**R: a, b, c, d**

11. CM Hipotonia musculară se constată în următoarele afecțiuni:
- a. Leziunile nervilor periferici.
  - b. Leziunile radiculare.
  - c. Afectarea cerebelului.
  - d. Coreea Huntington.
  - e. Boala Parkinson.

**R: a, b, c, d**

12. CM Hipertonia musculară se constată în următoarele afecțiuni:
- a. Leziunile piramidale.
  - b. Leziunile extrapiramidale.
  - c. Leziunile neuronului motor periferic.

- d. Leziunile cerebelului.
- e. Leziunile sistemului nervos periferic.

**R: a, b**

13. CM Hipertonia musculară se caracterizează prin:
- a. Fenomenul „lamă de briceag”.
  - b. La membrele superioare contractați mușchii flexori, iar la membrele inferioare – mușchii extensori.
  - c. Contractura predomină distal, fiind mai exprimată la nivelul mâinii și piciorului.
  - d. Se accentuează în timpul unor mișcări active și mersului, sub influența frigului, emoțiilor.
  - e. Crește în timpul somnului fiziologic.

**R: a, b, c, d**

14. CM Tratamentul de reabilitare a spasticității include:
- a. Furnizarea de stimuli nocivi (nociceptivi).
  - b. Poziționarea, întinderea pasivă.
  - c. Utilizarea medicamentelor antispastice.
  - d. Injecția cu toxină botulinică A.
  - e. Procedura neurochirurgicală (rizotomie selectivă dorsală).

**R: b, c, d, e**

15. CM Tratamentele specifice de reabilitare a tulburărilor de înghițire sunt:
- a. Logopedia.
  - b. Electroterapia (Vital Stim).
  - c. Aplicarea gastrostomiei la necesitate.
  - d. Exerciții pentru îmbunătățirea funcționalității mușchilor implicați în înghițire.
  - e. Anumite poziții sau strategii care favorizează înghițirea.

**R: b, d, c, e**

16. CM Numiți contraindicațiile pentru neuroreabilitare:
- Hemoragia subarahnoidiană sau intracerebrală.
  - Tulburările cognitive.
  - Modificările tonului muscular.
  - Hipotensiunea ortostatică severă.
  - Tulburările de comunicare.

*R: a, d*

17. CM Obiectivele neuroreabilitării sunt:
- Integrarea socială.
  - Creșterea calității vieții.
  - Tromboliza.
  - Trombectomia.
  - Reducerea costurilor serviciilor medicale.

*R: a, b, e*

18. CM Funcțiile și structurile organismului afectate după AVC sunt:
- Tulburările de limbaj (afazie).
  - Tulburările cognitive precum apraxia sau agnozia.
  - Pareza periferică.
  - Sindromul de neglijență vizual-spațială.
  - Tulburările de deglutiție.

*R: a, b, d, e*

19. CM Indicați intervențiile în programul de reabilitare în leziunea cerebrală traumatică:
- Farmacoterapia pentru ameliorarea tulburărilor de conștiență, cognitive și problemelor comportamentale.
  - Tratamentul neurochirurgical.
  - Managementul durerii.
  - Managementul spasticității.
  - Evaluarea nutriției și a disfagiei.

*R: a, c, d, e*

## BIBLIOGRAFIE

### A. *Obligatorie:*

1. **Groppa S.** Accidentul vascular cerebral: epidemiologie, factori de risc, prevenție /– Chișinău: S. n., 2020 (F.E.-P. „Tipografia Centrală”). – 212 p.: fig. color, tab. Aut. sunt indicați pe vs. cop. – Referințe bibliogr.: p. 209-211 (47 tit.). – 300 ex. ISBN 978-9975-151-64-1. 616.831-005.1-036.22:614.4 A15
2. **Randall L. Braddom.** Medicina Fizică și de Reabilitare, Ediția a IV-a, București, 2015.
3. **Hâncu A., Zguma D.** Recuperarea în bolile neurologice. Editura: Fundația „Andrei Șaguna”, Constanța, 2008, 238 pp. ISBN : 978-973-732-090-2.
4. Bernic V., Ciobanu N., Ciocanu M. [et al.] Accidentul vascular cerebral: epidemiologie, factori de risc, prevenție /. Elaborată sub redacția: Stanislav Groppa – Chișinău: S. n., 2020 (F.E.-P. „Tipografia Centrală”). – 212 pp.

### B. *Suplimentară*

1. **Ceravolo M. G., Christodoulou N.** Physical and rehabilitation medicine for medical students.[https://uemsprm.eu/wpcontent/uploads/2020/03/physical\\_rehabilitation\\_medicine\\_for\\_medical\\_students.pf](https://uemsprm.eu/wpcontent/uploads/2020/03/physical_rehabilitation_medicine_for_medical_students.pf)
2. **Mărgărit M., Mărgărit F.** Principii kinetoterapeutice în bolile neurologice. Editura Universității din Oradea, 1997
3. **Randolph J. Nudo** Recovery after brain injury: mechanisms and principles, *Front Hum Neurosci.* 2013; 7: 887. Published online 2013 Dec 24. doi: [10.33-89/fnhum.2013.00887](https://doi.org/10.3389/fnhum.2013.00887)
4. **Gavriluta D.; Gasnaș A; Groppa S.** Assessment of risk factors in post-stroke cognitive impairment. In: *7th Congress of the Society of Neurologists Issue of the Republic of Moldova.* Vol.64, 16-18 septembrie 2021, Chișinău. Chișinău: Revista Curier Medical, 2021, p. 32.