



UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
"NICOLAE TESTEMIȚANU" DIN REPUBLICA MOLDOVA

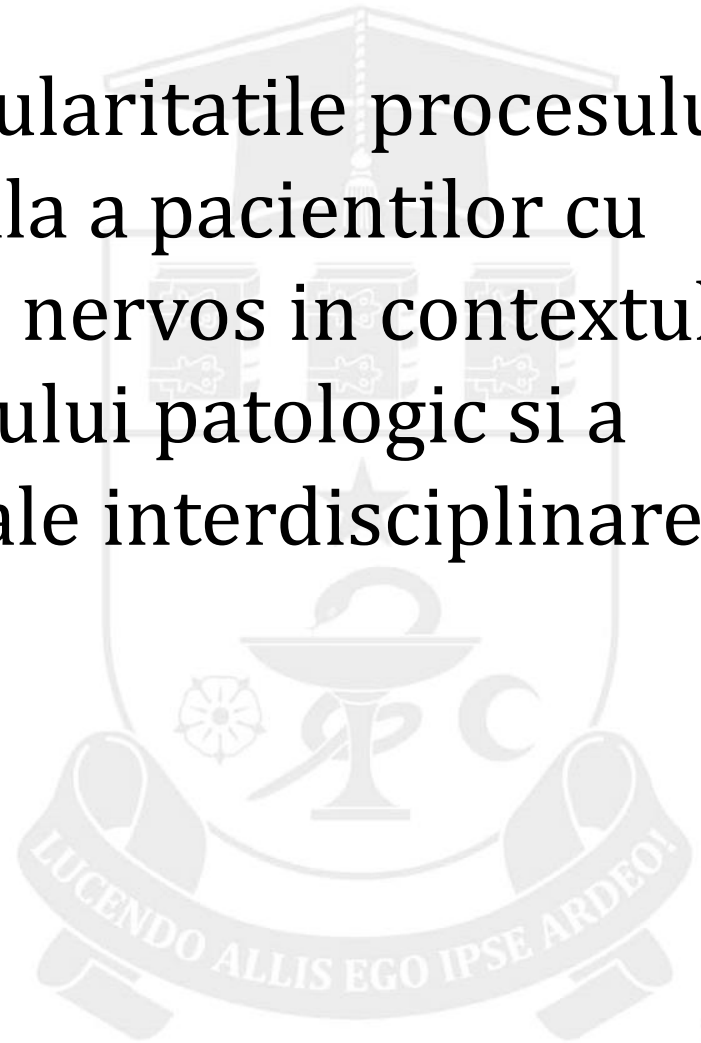
Reabilitarea medicală în afecțiunile sistemului nervos

*Catedra de Reabilitare Medicală,
Medicină Fizică și Terapie Manuală*



Scopul lectiei

Familiarizarea cu particularitatile procesului de reabilitare medicala a pacientilor cu afectiuni ale sistemului nervos in contextul complexitatii procesului patologic si a abordarii multi-factoriale interdisciplinare.





Obiectivele lectiei

- Cunoasterea fenomenului de neuroplasticitate si importanta acestuia in procesul de neuroreabilitare.
- Cunoasterea rolului echipei multidisciplinare in procesul de reabilitare neurologica.
- Cunoasterea particularitatilor de evaluare neurologica si functionala a pacientilor cu afectiuni neurologice.
- Cunoasterea principiilor de recuperare a pacientilor neurologici in contextul complexitatii procesului patologic si a complicatiilor ulterioare.
- Cunoasterea metodelor si a abordarilor moderne de reabilitare in afectiunile sistemului nervos.



Definiție

Neuroreabilitatea este un proces medical complex care urmărește să ajute recuperarea de la un prejudiciu al sistemului nervos și să minimizeze și/sau să compenseze orice alte modificări funcționale care rezulta din acesta pentru a crește sau restitui calitatea vieții individului.

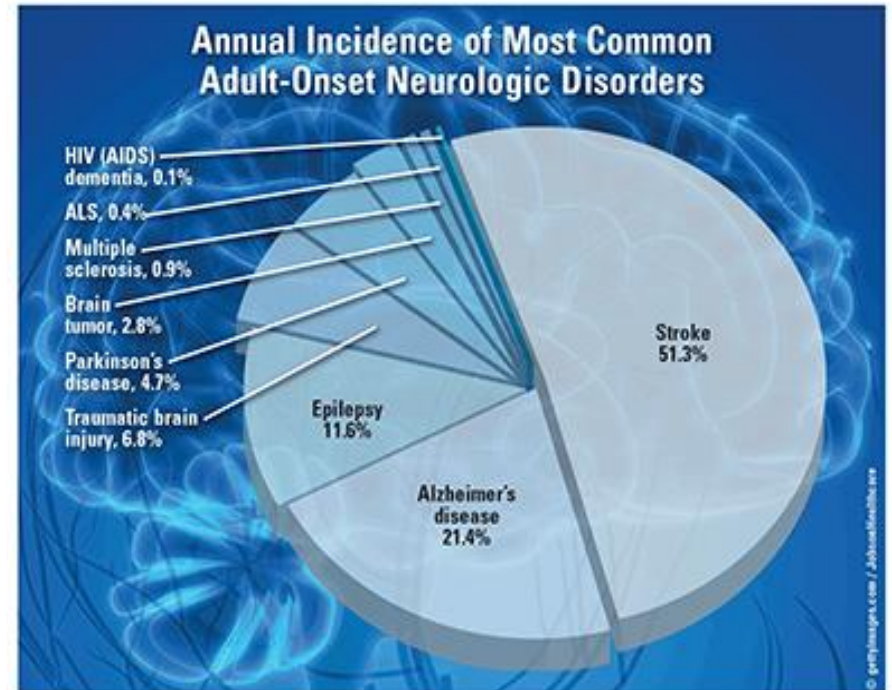
Enhancing Nervous System Recovery through Neurobiologics, Neural Interface Training, and Neurorehabilitation,, Neuroprosthetics: 584. 2016





Epidemiologie

- Afecțiuni neurologice - cauza cea mai frecventă a dizabilității grave.
- **Un miliard** de oameni - afectați de boli și afecțiuni neurologice
- Peste 6,8 milioane mor anual ca urmare a tulburărilor neurologice
- 25% dintre persoanele - suferă de un handicap neurologic cronic
- 33% dintre persoanele cu dizabilități care locuiesc în îngrijire rezidențială - afecțiune neurologică
- 25% dintre persoanele cu handicap cronic suferă de afecțiuni neurologice.
- Rata accidentului vascular cerebral crește constant odată cu creșterea vârstei și pentru persoanele cu vârste cuprinse între 45 și 85 de ani este de aproximativ 4 la 1000 anual.



Neurology. 2014 Oct 28; 83(18): 1661-1664.

The international incidence and prevalence of neurologic conditions.

Tamara Pringsheim, Kirsten Fiest, Nathalie Jette.

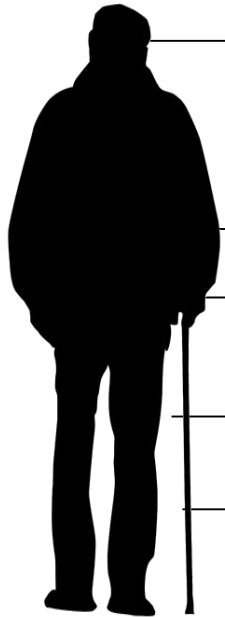


Date statistice (Asociatia Nationala Ictus SUA)

- 10% pacienti post-AVC se recupereaza aproape complet
- 25% prezinta o insuficienta functionala minima
- 40% prezinta o insuficiența functionala moderata pana la severa si au nevoie de ingrijiri speciale
- 10% necesita ingrijire speciale la domiciliu sau in unitați medicale pe termen lung
- 15% mor la scurt timp dupa AVC
- 14% dintre supraviețuitorii AVC, sufera un AVC repetat in primul an



Deficiențe motorii după AVC



[113]

49% deficiențe de echilibru

44% mișcările brațelor

52% mișcările mâinii

44% mișcările picioarelor

54% mersul



31% necesită asistență



20% au nevoie de ajutor pentru mers



16% instituționalizate



71% cu deficiențe vocaționale după 7 ani

34% șomeri la <65 ani

[114]

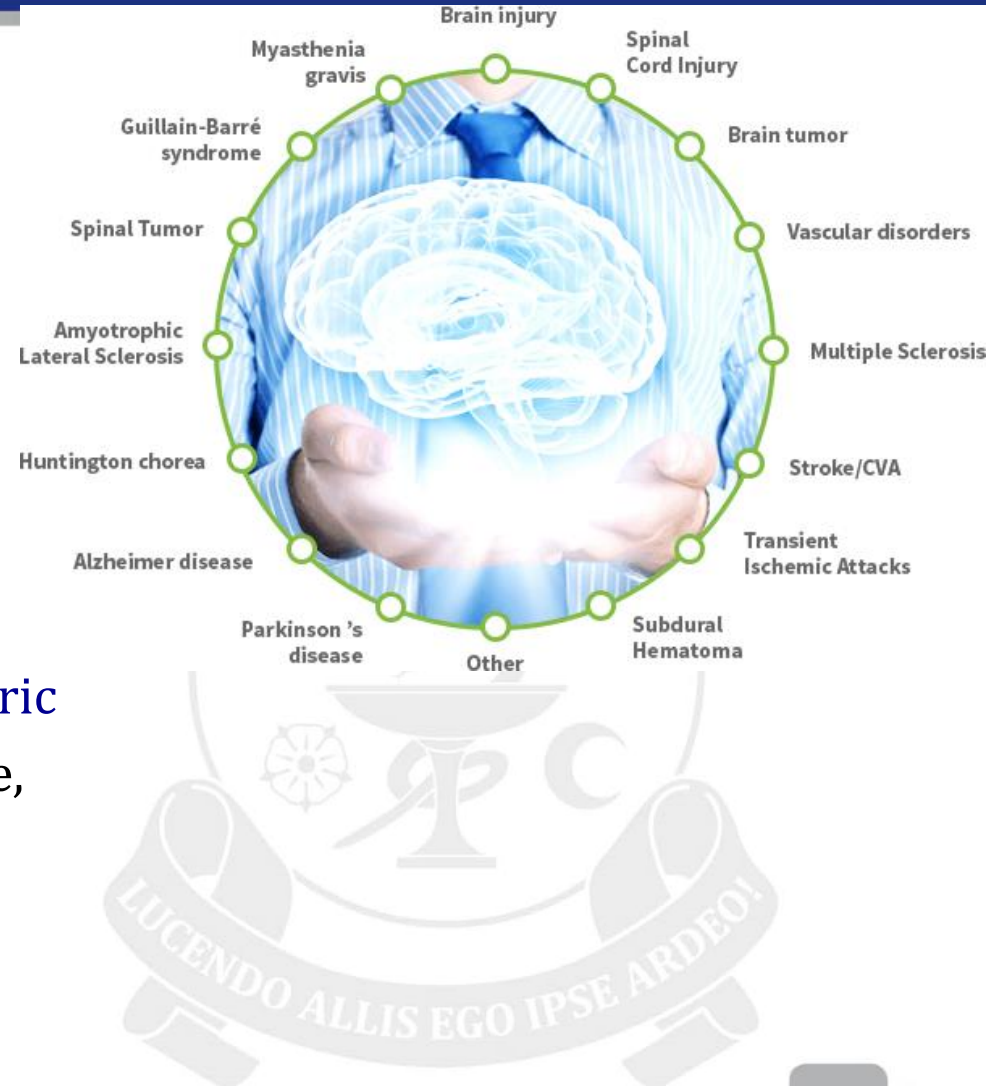


Deficiențele au impact asupra activității și participării, independenței și calității vieții.



Indicatii pentru neuroreabilitare

- ✓ Accident vascular cerebral (ischemic, hemoragic)
- ✓ Traumatism cranio-cerebral
- ✓ Traumatism vertebro-medular
- ✓ Maladii demielinizante (scleroza multiplă și al.)
- ✓ Boli degenerative (boala Parkinson, Distonie și al.)
- ✓ Afecțiunile sistemului nervos periferic (neuropatie, radiculopatie, plexopatie, poliradiculopatie)
- ✓ Boli neuromusculare (miodistrofii)
- ✓ Altele





Deficite neurologice funcționale posibile

- Dereglari motorii (pareze/plegii, hemi, para, tetra)
- Dereglari senzitive (superficiale, profunde)
- Derelari ale tonusului muscular (flasticitate, spasticitate)
- Tulburari de coordonare (ataxie cerebeloasa, ataxie senzitiva)
- Dereglari de comunicare (afazie motorie, senzoriala, mixta, dizartrie, dislexie, disgrafie)
- Tulburari de deglutiție (disfagie solide/lichide/mixta)
- Tulburari sfincteriene (retenție, incontinența)
- Tulburari cognitive (amnezie, apraxie, perturbarea funcțiilor de atenție, concentrare, planificare, executare)



Principalele limitări de activitate

- Mersul
- Urcatul / coborâtul scărilor
- Baia
- Îmbrăcatul
- Toaleta personală
- Deplasarea în afara spitalului/ din casă
- Alimentația
- Continența de urină și fecale



Eating



Bathing



Dressing



Transferring



Toileting



Walking or moving around





Neuroplasticitatea

La baza științifică a recuperării neurologice stă fenomenul de neuroplasticitate.



Paul Bach-y-Rita

4 aprilie 1934 - 20 noiembrie 2006
a fost un neuroștiințist american în domeniul
neuroplasticității

Handb Clin Neurol. 2013; 110: 3–12.

Neural plasticity and its contribution to functional recovery.

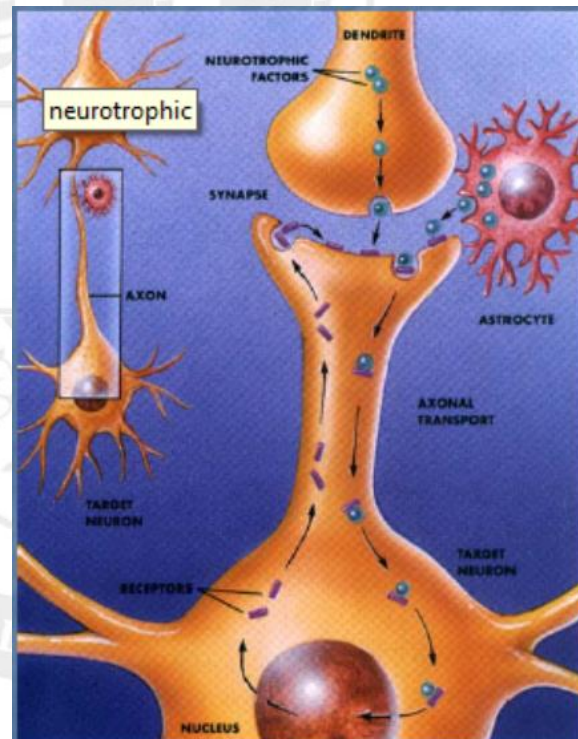
NIKHIL SHARMA, JOSEPH CLASSEN, LEONARDO G. COHEN.



Definiția

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

Leonardo G. Cohen, Mark Hallett, 2003, Handbook of Neurological Rehabilitation



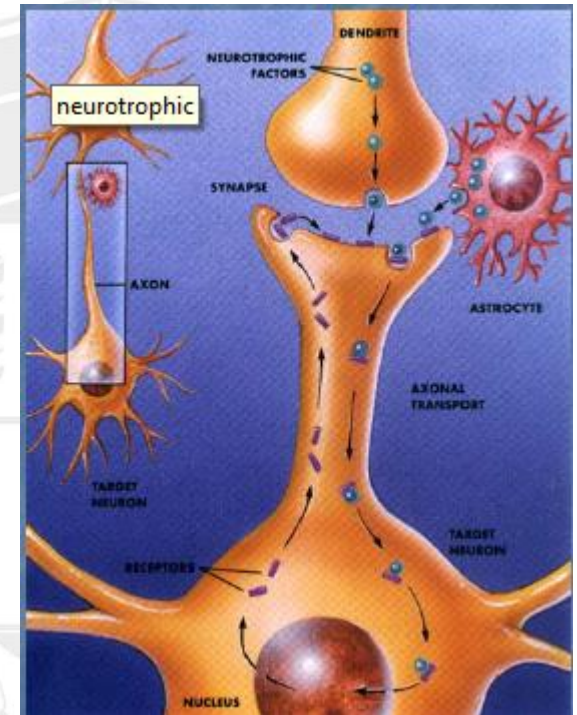


Neuroplasticitatea

Capacitatea creierului de a-si schimba structura si de a se reorganiza functional in acord cu experienta de interactiune cu mediul

mecanisme:

1. Formarea de noi terminatii dendritice
2. Formarea de conexiuni
3. Stergerea conexiunilor vechi.



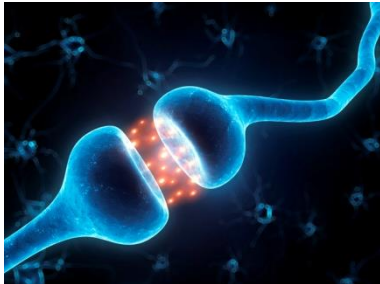


Neuroplasticitatea

Produce modificări
“dependente de utilizare”
(use-dependent) la nivelul
rețelelor neuronale.

Modificări:

- ✓ de scurtă durată – modulări de funcție
- ✓ de lungă durată – modificări structurale

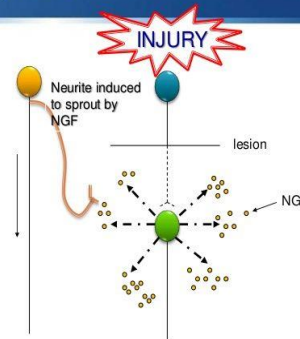


Cohel L, et al. Brain 1991; 114:381-403

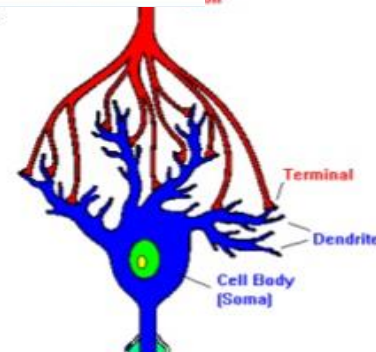
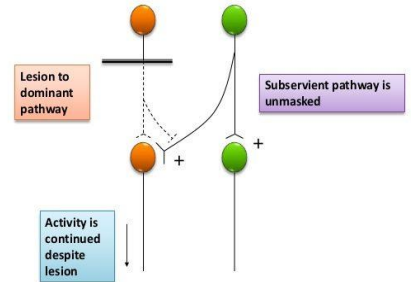
- Demascarea unor cai preexistente
- Regenerarea unei cai

Sprouting Contd...

The release of nerve growth factors stimulates neurites or new axons to sprout and look for the source of the NGF



Unmasking Contd...

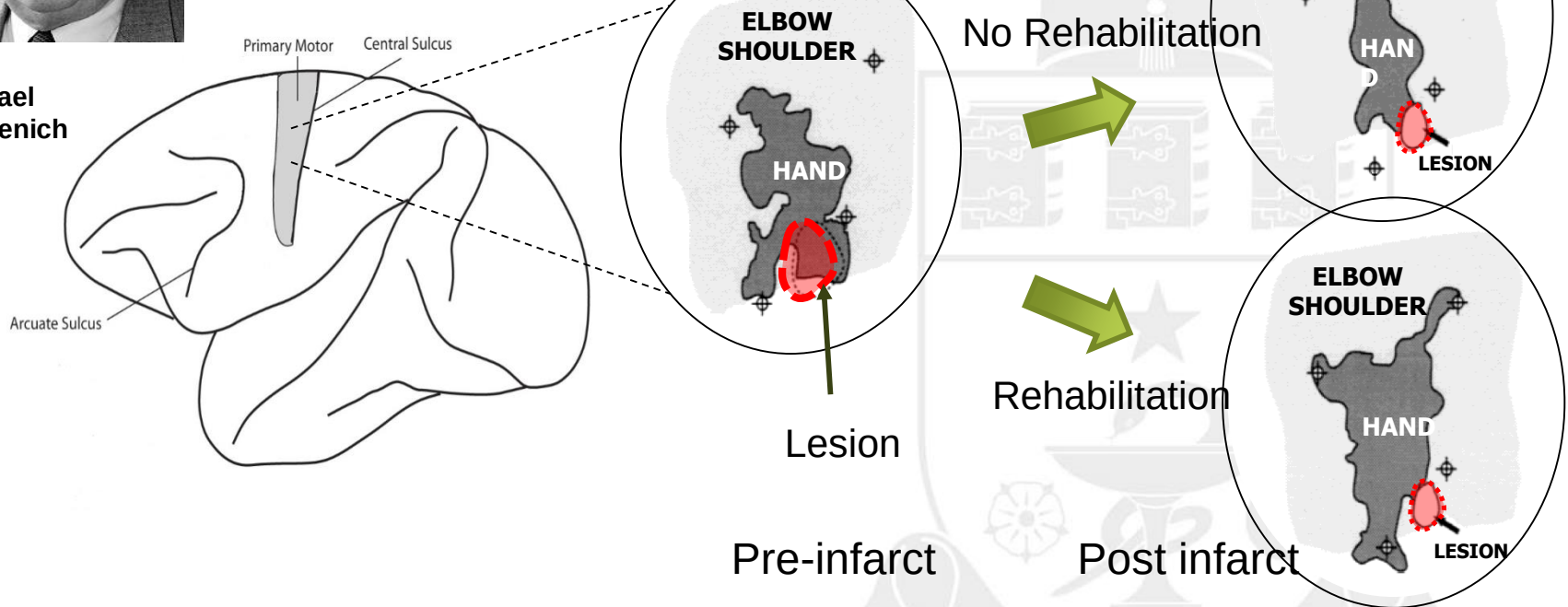




Neuroplasticitate indusă de activitate



Michael Merzenich



Antrenamentul activ îmbunătățește neuroplasticitatea și duce la reorganizarea hărților corticale.



Relația de interdependență

Informatiile primite de la muschi, articulatii, piele, vaz sunt interpretate, prelucrate si transformate in comenzi, transmise intre sistemul de comanda (creier) si sistemul efector (aparatul mio-artrokinetic).

Acest spectru larg de mesaje și posibilitați stimuleaza creierul sa formeze noi sinapse pentru a putea oferi noi comenzi.

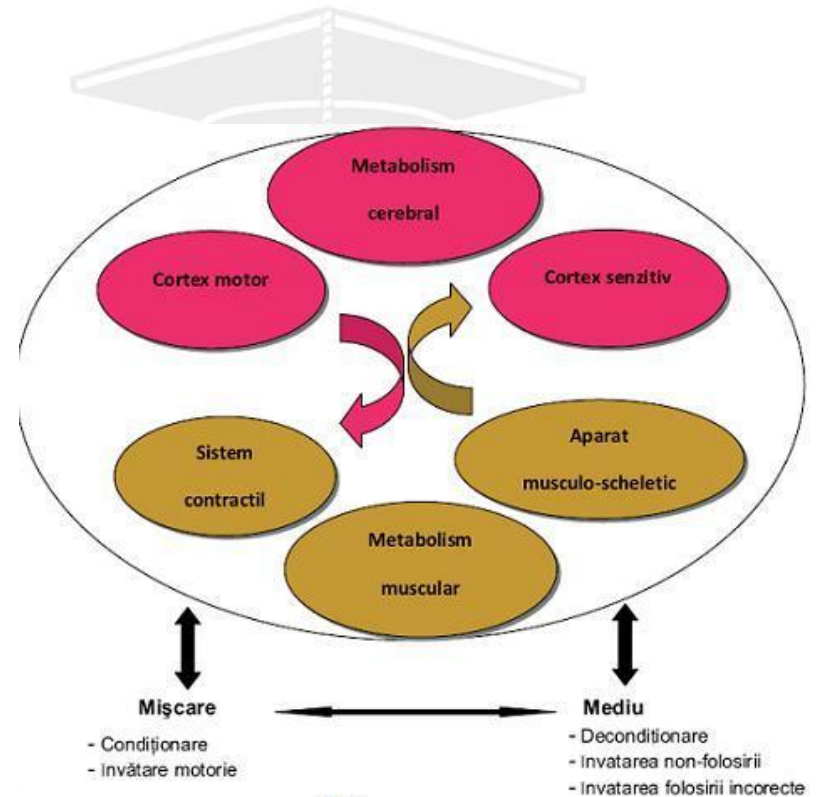


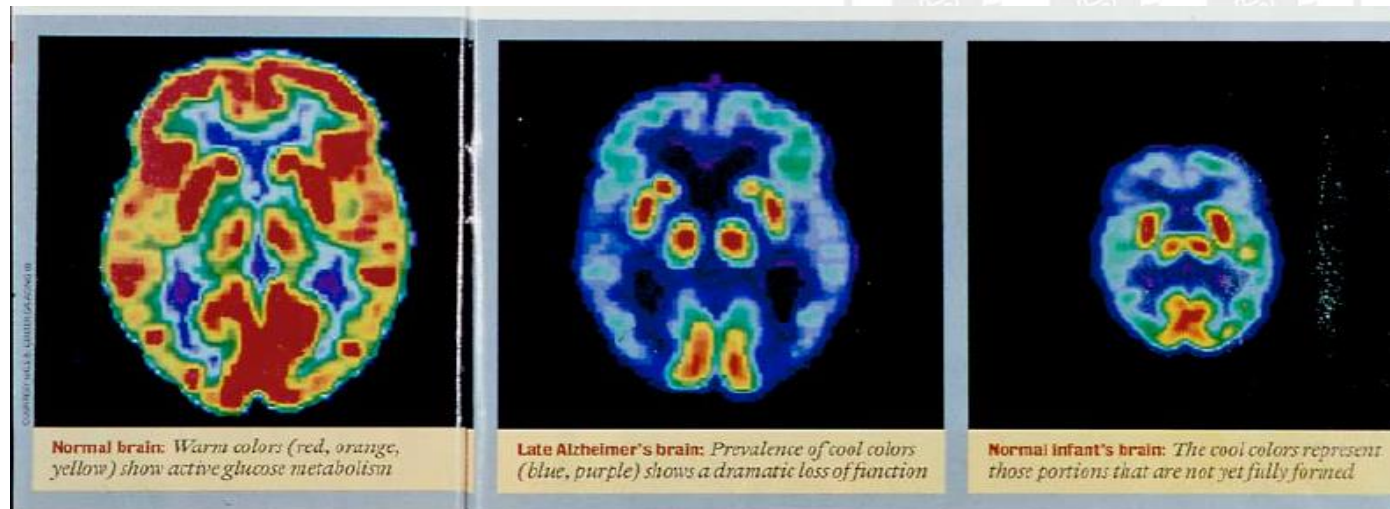
Fig 5

Reprezentare schematica a plasticitatii functiei motorii.
(După Jean-Paul Didier, La plasticité de la fonction motrice)



Neuroplasticitatea:

- Neuroplasticitatea la nivelul creierului uman poate fi pusă în evidență prin tehnici ca PET, IRM funcțional (evidențiază activarea și recrutarea regiunilor cerebrale implicate în diferite funcții).

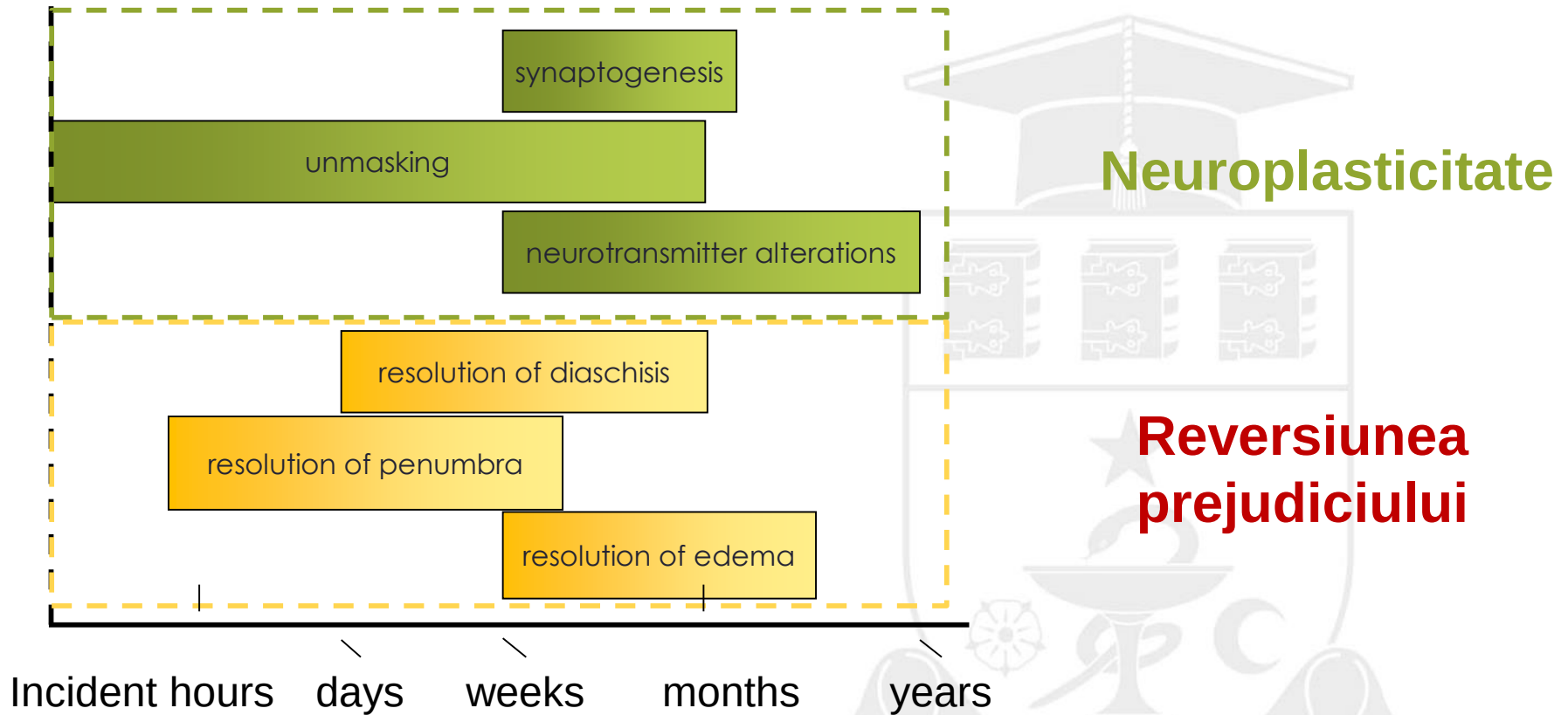


¹ Promoting Neuroplasticity for Motor Rehabilitation After Stroke: Considering the Effects of Aerobic Exercise and Genetic Variation on Brain-Derived Neurotrophic Factor Cameron S. Mang, Kristin L. Campbell, Colin J.D. Ross, Lara A. Boyd, 2013

² Warraich Z, Kleim JA . Neural plasticity: the biological substrate for neurorehabilitation. PM&R.2010



Mecanisme de recuperare



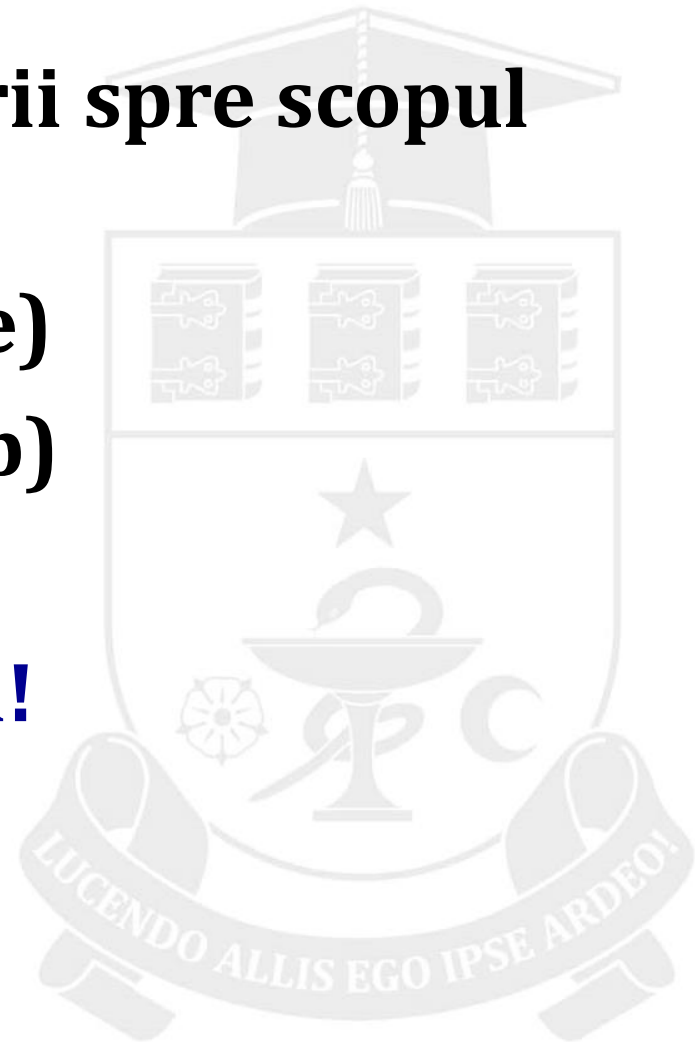
! Recuperarea este o combinație de inversare a factorilor legați de leziune (edem, diaschiză) și neuroplasticitate.



Principii de reabilitare

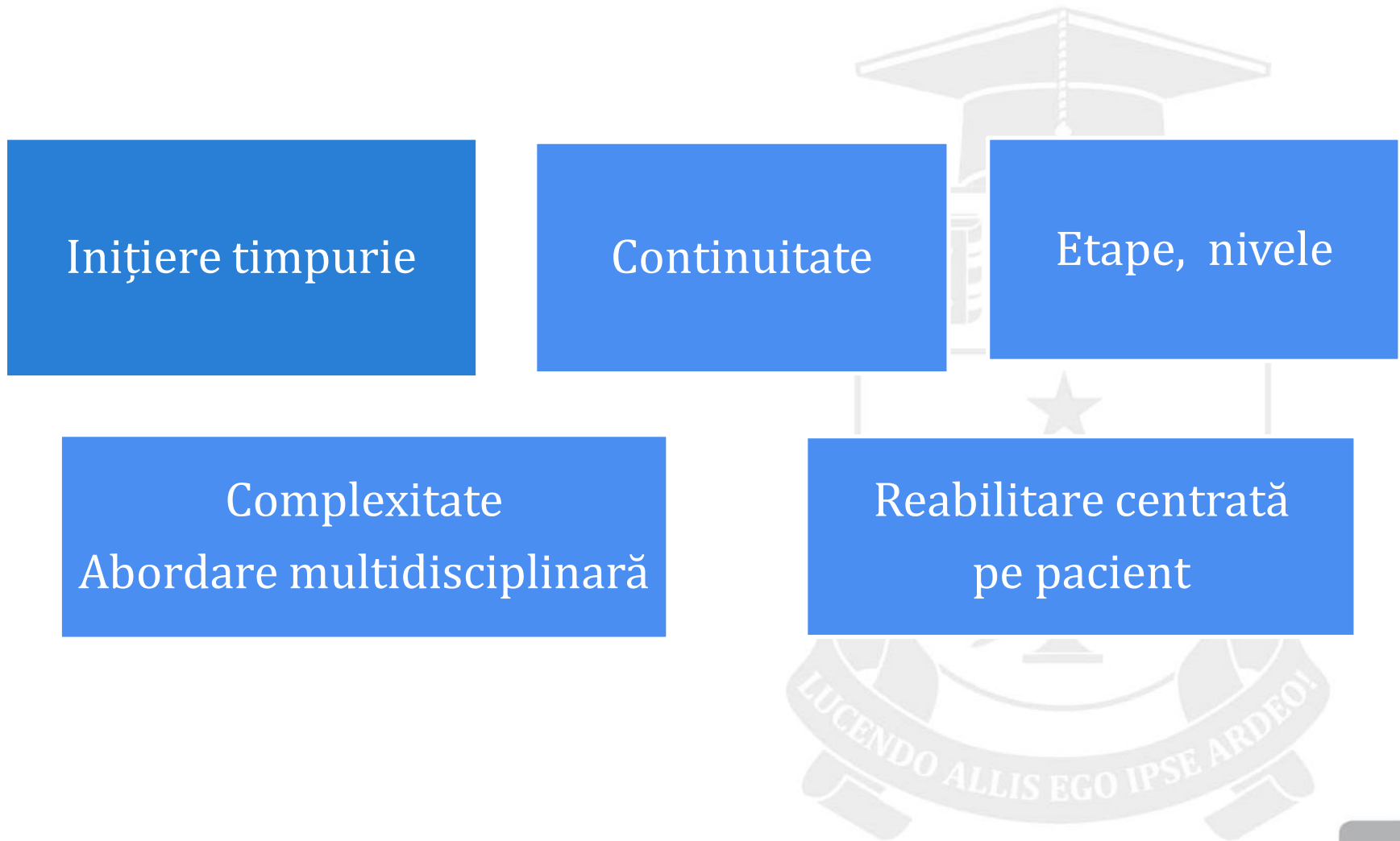
- **Orientarea recuperării spre scopul funcțional bazat pe:**
 - **activități (dizabilitate)**
 - **participare (handicap)**

NU pe deficit structural!





Principii cheie pentru organizarea serviciilor de neuroreabilitare





Rolul Medicului



MODELUL MEDICAL :

- MENTINEREA ACTIVITATII



MODEL DE REABILITARE:

- MENTINEREA ACTIVITATII
- CONSILIERII PACIENȚILOR
- ADAPTA NIVELULUI DE DIZABILITATE
- SOLUȚIONAREA PROBLEMELOR

Cu scop de a a minimaliza pierderile funcționale pe motiv de maladie cronică



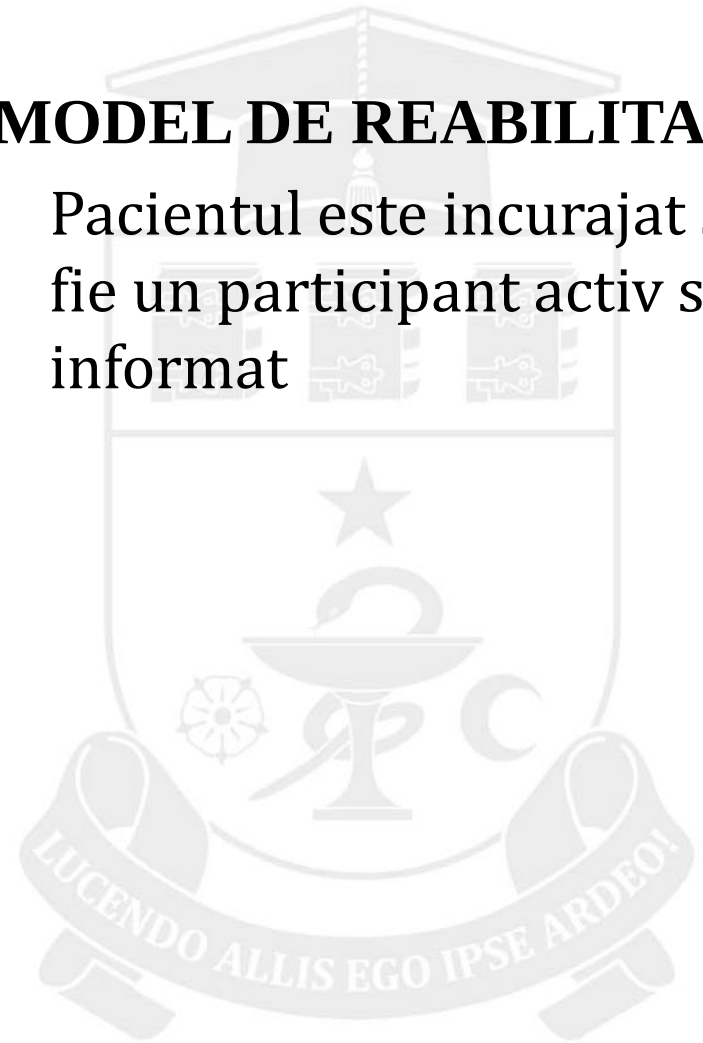
ROLUL PACIENTULUI

MEDICAL MODEL :

Participarea pasiva a pacientului in procesul de stabilire a diagnosticului și tratamentului aplicat

MODEL DE REABILITARE:

- Pacientul este incurajat sa fie un participant activ si informat





ABORDARE TERAPEUTICĂ

MODEL MEDICAL

PE TRATAMENT

Managementul cuprinde un complex de măsuri orientate spre combaterea maladiei, dizabilității și restabilirea funcționalității, utilizând resursele complete ale sistemului sănătății

MODEL DE REHABILITARE

PE GESTIONAREA

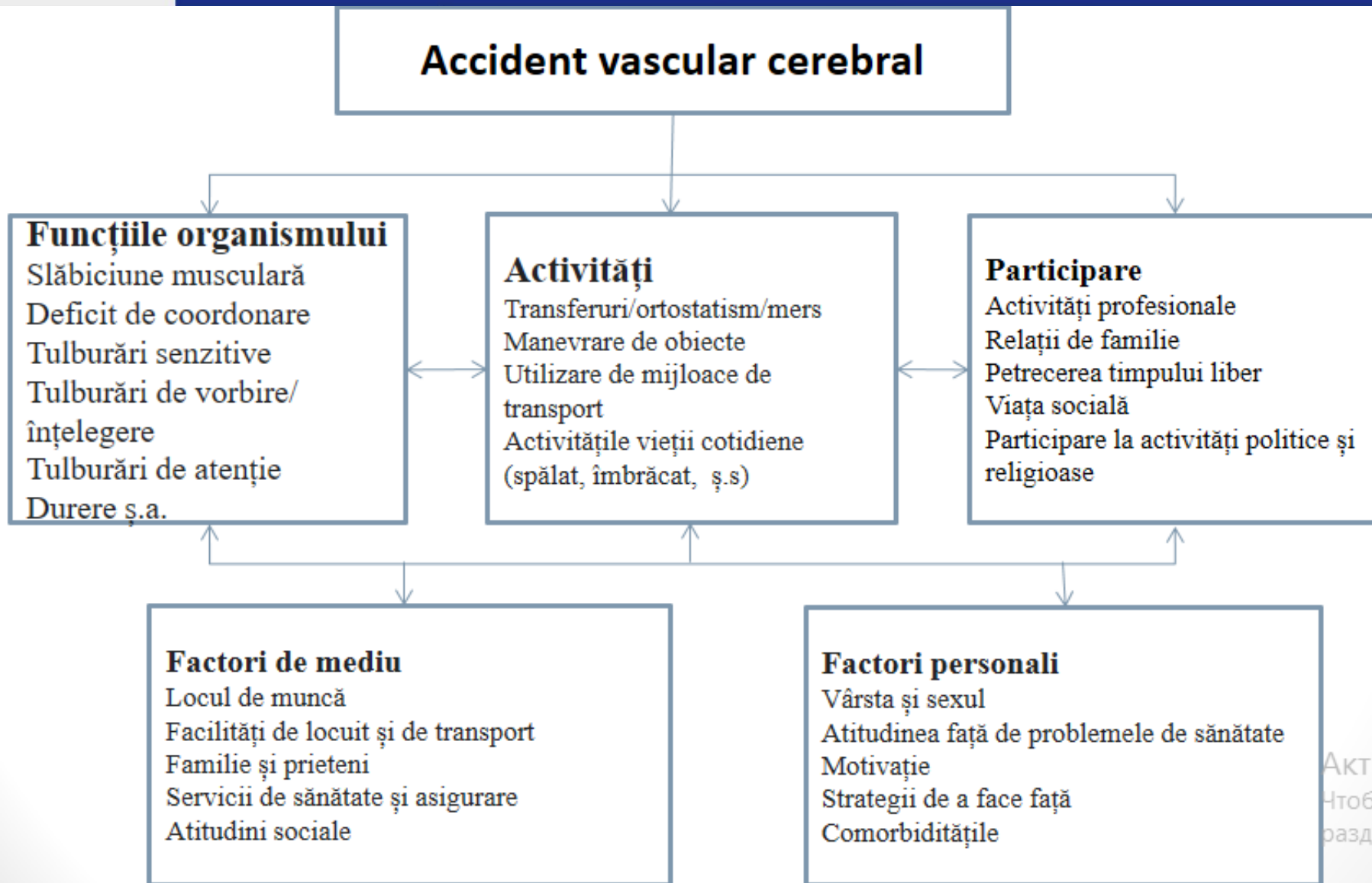


ABORDAREA ORIENTATĂ A PROBLEMEI (WEED)

- PHASE 1 : HISTORY, PHYSICAL EXAMINATION AND THE INITIAL LABORATORY STUDIES
- PHASE 2 : SPECIFIC PROBLEM LIST
- PHASE 3 : IDENTIFIES A SPECIFIC TREATMENT PLAN FOR EACH OF THE PROBLEMS PHASE
- 4 : EFFECTIVENESS OF EACH OF THE PLANS AND DESCRIBES SUBSEQUENT ALTERATIONS IN EACH, DEPENDING ON THE PATIENT'S PROGRESS
- ETAPA 1: Istorie, examen fizic și de laborator
ETAPA 2: Lista specifică a problemelor
ETAPA 3: Elaborarea unui plan specific de tratament pentru fiecare problema
ETAPA 4: Eficacitatea fiecăruia dintre planuri cu descrierea modificărilor ulterioare, în dependența de progresul pacientului



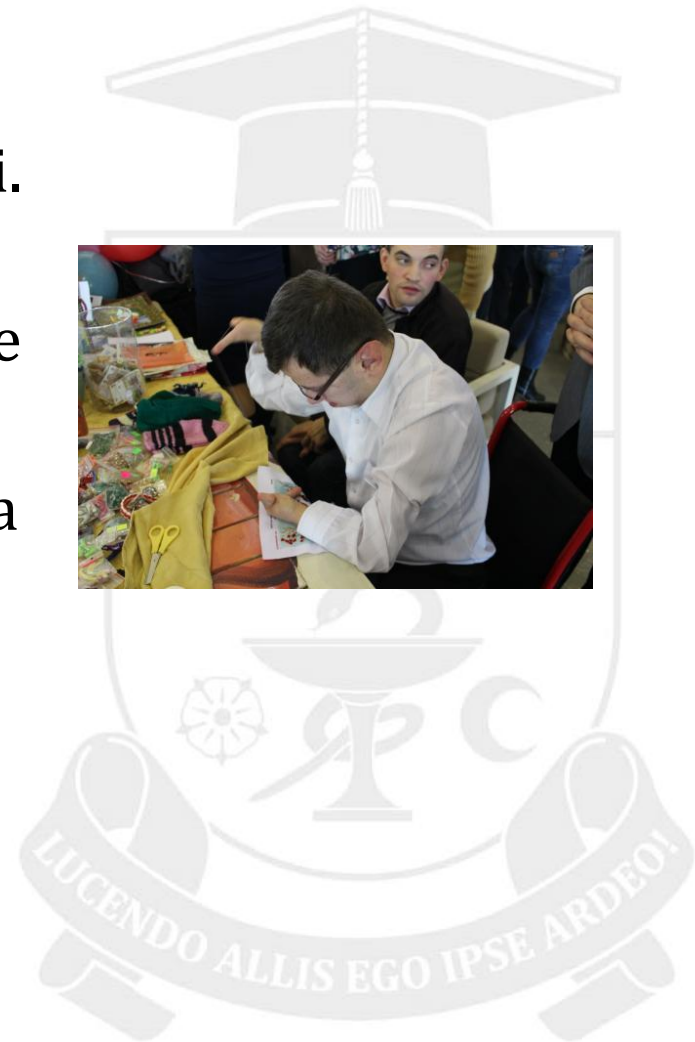
Clasificarea Internațională a Funcționării (Dizabilității și Sănătății)





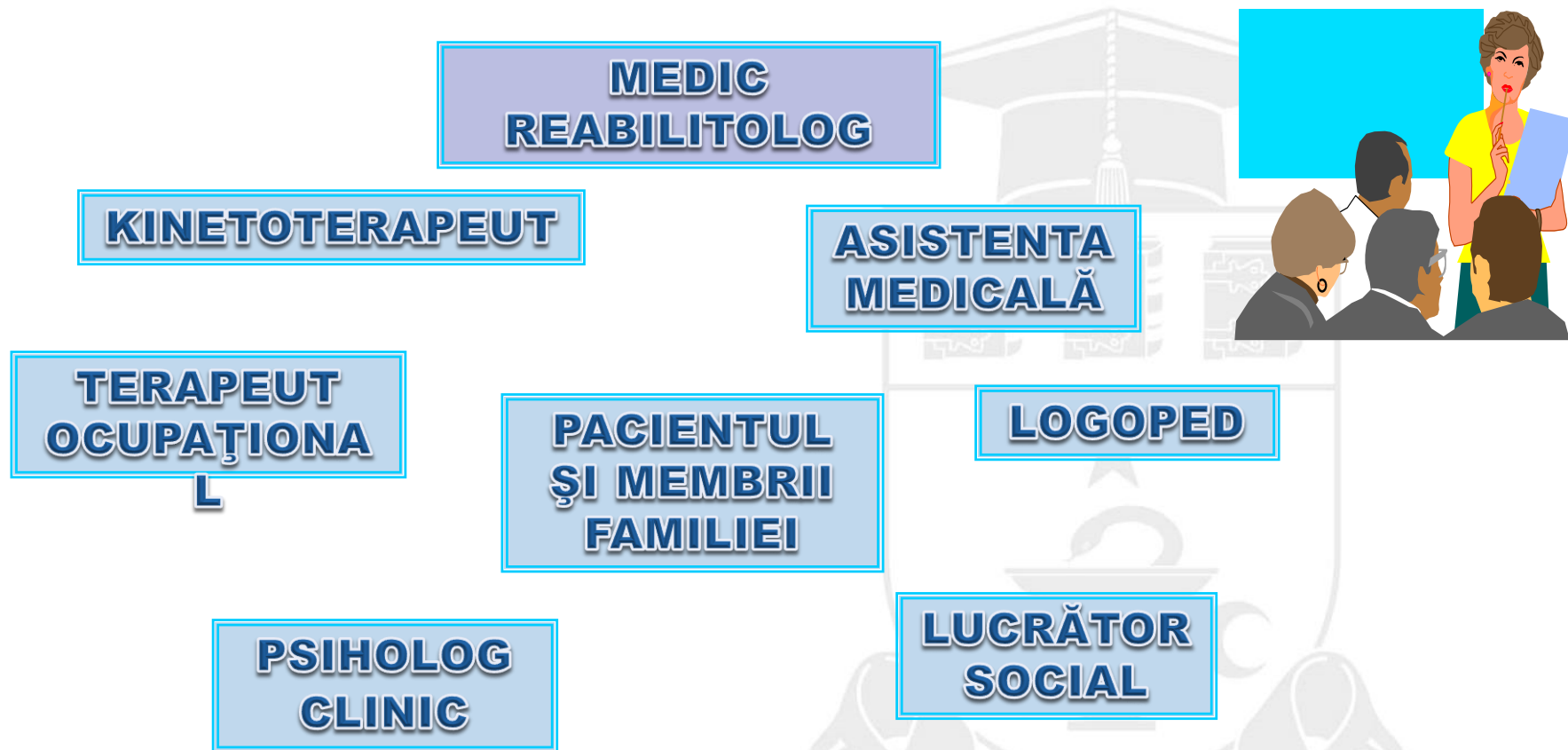
Tipuri de reabilitarea

- Reabilitare medicală:
restabilirea structurii și funcției.
- Reabilitare profesională:
restabilirea capacității de a duce
un trai util și decent .
- Reabilitarea socială: restabilirea
relațiilor familiale și sociale
- Reabilitarea psihologică:
restabilirea demnității și
încrederii personale





ECHIPA MULTIDISCIPLINARA



La necesitate pot fi solicitați și alți specialiști:
medic nutriționist, urolog, psihiatru, ortoped și al.



Echipa multidisciplinara realizeaza:

- Selectarea pacientilor care vor urma programul complex de reabilitare;
- Evaluarea initiala completa;
- Stabilirea obiectivelor și scopurilor programului de reabilitare;
- Asigurarea unui program recuperator progresiv, adaptat fiecarui stadiu al bolii;
- Evaluarea rezultatelor, modificarea si monitorizarea pe termen lung a programului de recuperare.



J Rehabil Med. 2012 Nov;44(11):901-12.

Multidisciplinary team care in rehabilitation: an overview of reviews.





NEUROLOGIA CLINICA IN REABILITARE

- Evaluarea neurologica - contribuție cruciala la evaluarea reabilitarii prin identificarea deficiențelor care cauzeaza dizabilitați (unde?/ce?/cum?)
- Testarea functionala, mers, echilibru, forta musculara, reflexe fiziologice si patologice, starea cognitiva si psihoemotionala, precum si gradul de independenta.





NEUROLOGIA CLINICA IN REABILITARE

- Interconexiunile complicate între deficiențe, activități, participare și calitatea vieții necesită o gamă largă de aptitudini medicale;
- evaluarea este evident centrata pe pacient, informații suplimentare ar trebui să fie întotdeauna colectate de la membrii de familie sau de la asistenți profesioniști;
- evidențierea abilităților și a dizabilităților pacientului oferă informații suplimentare despre viitoarea programă recuperatorie.





NEUROLOGIA CLINICA IN REABILITARE

Procesul de evaluare poate fi bazat pe principiul **PULSES:**

Physical condition (starea generala)

Upper limb functions (functia membrului superior)

Lower limb functions (functia membrului inferior)

Sensory (speech, vision, hearing) (functii senzitive)

Excretory functions (functii excretorii)

Status mental and emotional (statut emotional si
cognitiv)

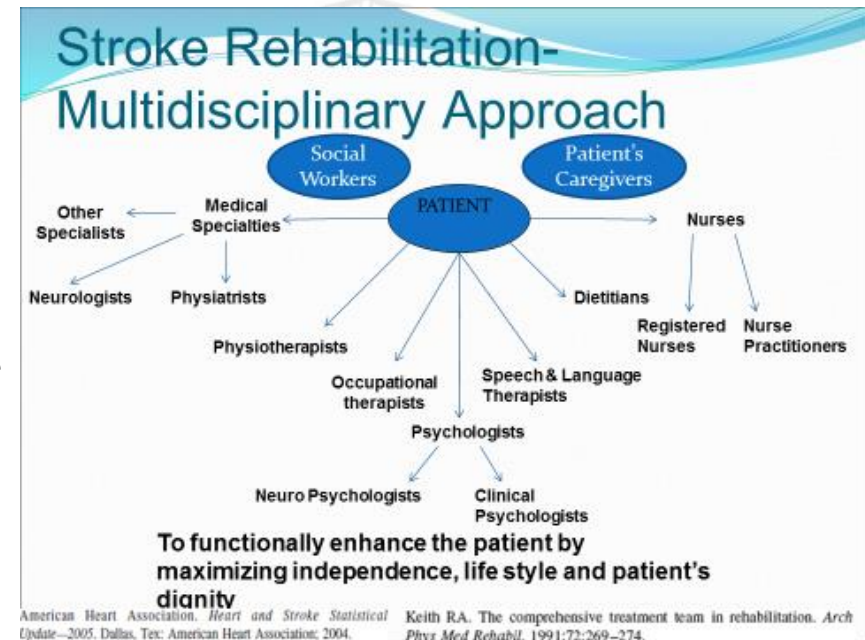
Nicolas Brd. Neurological Assessment. Student Handbook. 3rd Edition, January 2016. 21



Evaluarea

Evaluarea este o modalitate de apreciere cât mai corectă a unei situații atât din punct de vedere calitativ, cit și cantitativ.

- Tratamentul recuperator începe cu evaluarea
- Se stabilește bilanțul inițial complex cu formularea programului de recuperare
- Evaluarea se continuă pe parcursul programului și la încheierea programului recuperator.





Scale de evaluare

- **instrument de măsurare abilităților funcționale**
- **obiectivizarea rezultatelor procesului recuperator**
 - **specifice și relevante**
 - **rapid și ușor utilizate**
 - **validate**





Scale de evaluare

- Scorul Barthel
- Scala Rankin
- Scala ADL
- Scala masurarii independentei functionale (FIM)
- Scala spasticitatii Ashworth modificata
- Scala MRC pentru forta musculara
- Testul Mini Mental pentru functiile cognitive s.a.

ADL
(ACTIVITIES OF DAILY LIVING)

A) FARE IL BAGNO (vasca, docia, spugnature)

- 1) Fa il bagno da solo (entra ed esce dalla vasca da solo).
- 2) Ha bisogno di assistenza soltanto nella pulizia di una parte del corpo (es. dorso).
- 3) Ha bisogno di assistenza per più di una parte del corpo.

B) VESTIRSI (prendere i vestiti dall'armadio e/o cassetti, inclusa biancheria intima, vestiti, uso delle allacciature e delle bretelle se utilizzate)

- 1) Prende i vestiti e si veste completamente senza bisogno di assistenza.
- 2) Prende i vestiti e si veste senza bisogno di assistenza eccetto che per allacciare le scarpe.
- 3) Ha bisogno di assistenza nel prendere i vestiti o nel vestirsi oppure rimane parzialmente o completamente svestito.

C) TOILETTE (andare nella stanza da bagno per la minzione e l'evacuazione, pulirsi, rivestirsi)

- 1) Va in bagno, si pulisce e si riveste senza bisogno di assistenza (può utilizzare mezzi di supporto come bastone, deambulatore o seggiola a rotelle, può usare vaso da notte o comoda svuotandosi al mattino).
- 2) Ha bisogno di assistenza nell'andare in bagno o nel pulirsi o nel rivestirsi o nell'uso del vaso da notte o della comoda.
- 3) Non si reca in bagno per l'evacuazione

D) SPOTARSI

- 1) Si sposta dentro e fuori dal letto e in poltrona senza assistenza (eventualmente con canadesi o deambulatore).
- 2) Compie questi trasferimenti se aiutato.
- 3) Allettato, non esce dal letto.

E) CONTINENZA DI FECI ED URINE

- 1) Controlla completamente feci e urine.
- 2) "Incidenti" occasionali.
- 3) Necessità di supervisione per il controllo di feci e urine, usa il catetere, è incontinente

F) ALIMENTAZIONE

- 1) Senza assistenza.
- 2) Assistenza solo per tagliare la carne o imburrare il pane.
- 3) Richiede assistenza per portare il cibo alla bocca o viene nutrito parzialmente o completamente per via parenterale.

Punteggio

Indice di dipendenza nelle attività della vita quotidiana (Scala ADL)
(Fonte: Katz TF, A.D.L. Activities of Daily Living, JAMA 1963;185:914)

LAVABILI - Spagnature, vasca e doccia
1) Si sposta nel bagno senza aiuto dal bagno da solo, ma lo spazio è il mezzo usato abitualmente per lavarsi
2) Richiede aiuto nel lavarsi solo una parte del corpo (parte la schiena o le gambe)
3) Richiede aiuto nel lavarsi per più di una parte del corpo (ad esempio: non si lava)

VESTIRSI - Prende i vestiti dall'armadio e dai cassetti, biancheria, vestito e accessori, adoperando le allacciature (comprensive le bretelle se le usa)
1) Prende i vestiti e si veste completamente senza aiuto
2) Prende i vestiti e si veste senza aiuto, eccetto che per legare le scarpe
3) Richiede aiuto nel prendere vestiti o nell'indossarli, altrimenti rimane parzialmente o completamente svestito

USO DEI SERVIZI - Va alla toilette per urinare e per evacuare (si pulisce) al risveglio.
1) Va in bagno, si pulisce e si riveste gli arti senza assistenza (può pure utilizzare presidi di sostegno come il bastone, il giradischi o la sedia a rotelle, il cestino, la padella od il vaso od il pappagalate, per la notte, o la comoda, vuotandosi al mattino)
2) Richiede aiuto per andare al servizio o per pulirsi o per svestirsi gli arti dopo aver urinato o evacuato o nell'uso della padella (il notte) o della comoda
3) Non si reca al servizio per i processi di eliminazione di feci o urine

TRASFERIMENTI
1) Esci dal letto dal letto, come pure dalla poltrona, senza aiuto (può pure utilizzare presidi di sostegno come il bastone od il giradischi)
2) Esci dal letto dal letto, come pure dalla poltrona, con un aiuto
3) Non esce dal letto

CONTINENZA
1) Ha completo autocontrollo nei movimenti per urinare e per evacuare
2) Ha occasionalmente degli incidenti
3) Una supervisione o aiuto o intervento il controllo sull'urina o sull'evacuazione, oppure l'uso di catetere o di sonda

ALIMENTAZIONE
1) Si alimenta da solo e senza aiuto
2) Si alimenta da solo, ma richiede aiuto per tagliare la carne o per squadrare alimenti sul pane
3) Richiede assistenza nell'alimentazione o è alimentato, in parte o completamente, con l'uso di sonda o per via endovenosa

Istruzioni per la compilazione
Il giudizio è basato sulle abilità reali e non sulle abilità di ruolo di eseguire una funzione su richiesta come discutibile, anche se si ritiene il paziente capace. Adottare algoritmi assenti di supervisione, guidati dal medico o da un assistente sociale, di aiuto umano nella qualità della vita e di assistenza. L'obiettivo è quello di fornire il più alto punteggio possibile per indicare una funzione, in assenza di aiuto da terzi, va classificato come non discutibile. Riguardo alla incontinenza, la deduzione di non essere in grado di urinare o di evacuare in modo appropriato, non è sufficiente per ridurre il punteggio. Invece, la deduzione di non essere in grado di urinare o di evacuare in modo appropriato, non è sufficiente per ridurre il punteggio.

A scala compilata il risultato può essere spiegato:
+ come numero assoluto, addizionando il valore di 0 al giudizio di indipendenza (0) e 1 a quello di dipendenza (0);
+ come indice utilizzando la scala seguente successiva (A: massima autonomia; D: massima dipendenza).

TOTAL FIM di indipendenza	0a	5a	10a	15a	20a	25a	30a	35a	40a	45a	50a	55a	60a	65a	70a	75a	80a	85a	90a	95a	100a
LAVABILI	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
VESTIRSI	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
USO DEI SERVIZI	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TRASFERIMENTI	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CONTINENZA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ALIMENTAZIONE	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Indice	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U

PUNTEGGIO TOTALE (A+B+C+D+E+F)

1/6





Scorul Barthel

1. ALIMENTAREA

0 = imposibilă

5 = ajutor pentru a tăia, a întinde untul, etc., sau are nevoie de dietă modificată

10 = independent _____

2. BAIA

0 = dependent

5 = independent (sau poate intra doar la duș) _____

3. ARANJARE/ ÎNGRIJIRE

0 = dependent

5 = își poate îngriji singur fața/ părul/ dinții/ barba _____

4. ÎMBRĂCARE

0 = dependent

5 = are nevoie de ajutor, dar poate îndeplini aproape jumătate din acțiuni fără asistență

10 = independent (inclusiv nasturi, fermoare, șireturi, etc.) _____

5. TRANZIT INTESTINAL

0 = incontinent (sau are nevoie de clisme)

5 = accidente ocazionale

10 = continent _____

6. MICȚIUNE

0 = incontinent sau cateterizat și incapabil să se descurce singur

5 = accidente ocazionale

10 = continent _____

7. UTILIZARE WC

0 = dependent

5 = are nevoie de oarecare ajutor

10 = independent _____

8. TRANSFERURI (DIN PAT ÎN SCAUN ȘI ÎNAPOI)

0 = incapabil, nu are echilibru în poziția șezând

5 = ajutor important (1 sau 2 persoane, suport fizic), poate să șadă

10 = ajutor minor (verbal sau suport fizic)

15 = independent _____

9. MOBILITATE (PE TEREN PLAT)

0 = imobil sau < 50 de 45 m.

5 = independent în fotoliu rulant, inclusiv colțuri, ≥ 45 m.

10 = merge cu ajutorul unei persoane, ≥ 45 m.

15 = independent (dar poate folosi un mijloc asistiv) _____

10. Scări

0 = incapabil

5 = are nevoie de ajutor (verbal, fizic, din partea altei persoane sau mijloc de susținere)

10 = independent

TOTAL (0 - 100)



Scopul reabilitării

- Centrat pe pacient
- Conștientizat de către pacient
- Acceptat de către pacient și membrii familiei

Stabilirea scopurilor -
principiu **SMART**

S - specific

M - măsurabil

A - atins

R - realistic

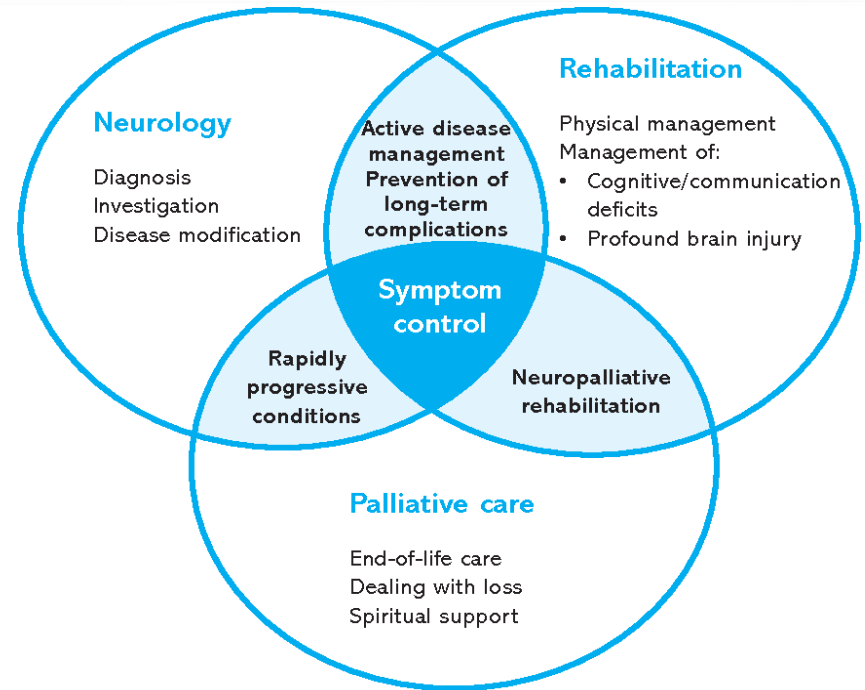
T - timp util (în care poate fi realizat)





Obiectivele neurorecuperării :

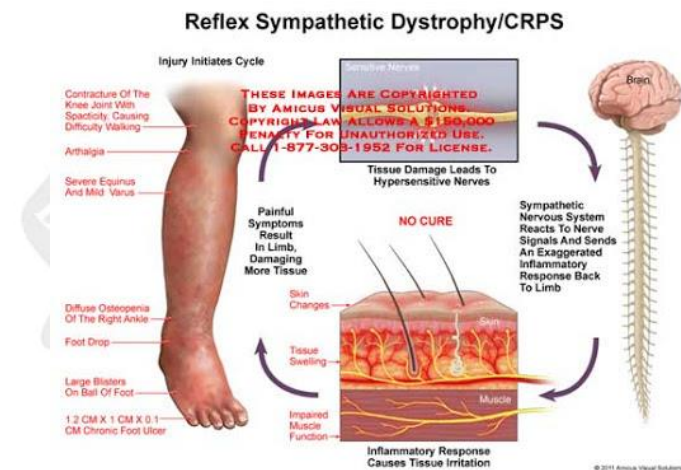
- Independența fizică
- Mobilitate
- Integrare socială
- Integrare profesională
- Suport psihologic
- Creșterea calității vieți
- Prevenirea recurențelor și a complicațiilor
- Reducerea costurilor





Complicațiile posibile in neuroreabilitare:

- Apariția escarelor;
- Managementul spasticității;
- Infecțiile urinare și pulmonare;
- Retractiile tendinoase și redorile articulare;
- Durerea neuropata centrală;
- Sindromul regional algic complex;
- Umarul dureros hemiplegic;
- Osteoporoza de imobilizare;
- Tromboembolia venoasă;
- Tulburările de deglutiție și sfincteriene;
- Tulburările cognitive și de comunicare.

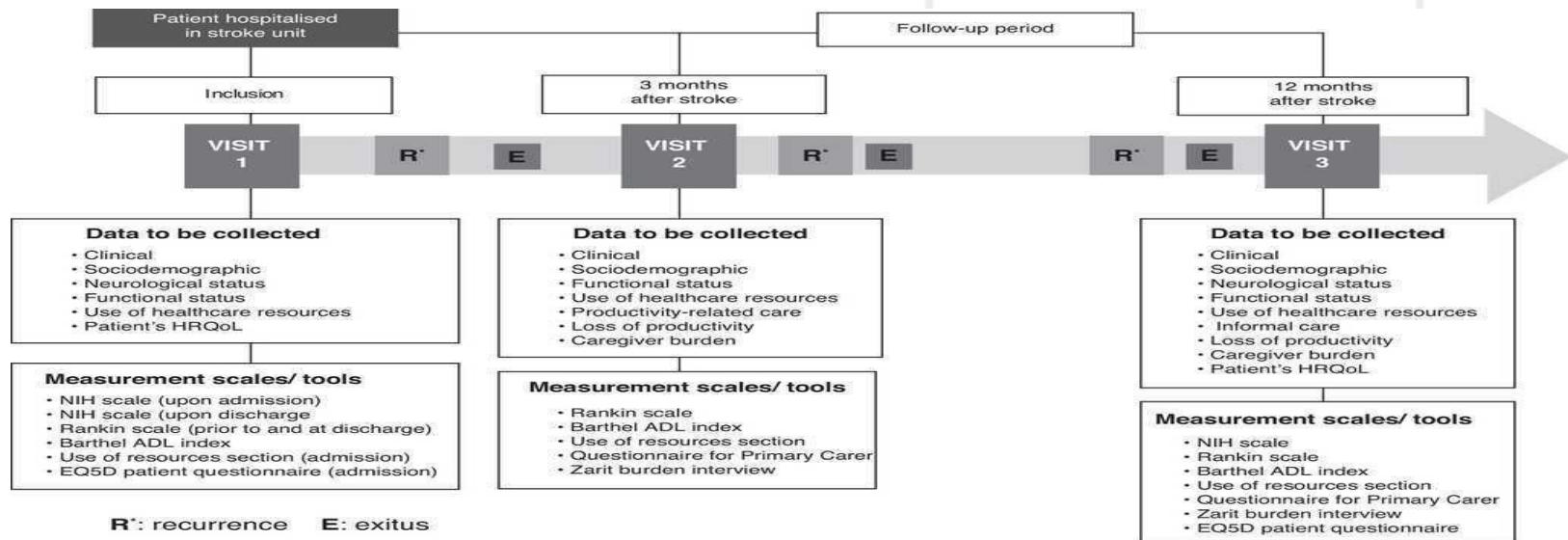




Etapizarea programului recuperator

Inițierea cit mai timpurie și etapizarea programului recuperator constituie un element esențial al succesului neuroreabilitării.

- Ex. in functie de stadiul proceselor patogenice si de sanogeneza ce au loc, in AVC sunt evidentiata 3 perioade:
 - de recuperare precoce (pana la 6 luni de la debut);
 - de recuperare tardiva (6 - 12 luni);
 - cronica/sechelara (la 1 an de la debut).



Neurologia. 2013;28:332-9



Conduita pacienților în dependența de perioada de reabilitare și faza bolii

Perioada de reabilitare precoce (până la 1 luna de la debut)

- Profilaxia primară a recurențelor;
 - Prevenirea și tratamentul complicațiilor medicale;
 - Menținerea ideomotrică a schemelor motorii;
 - Creșterea tonusului și forței musculare;
 - Creșterea gradului de motilitate și ducerea transferurilor;
 - Prevenirea deformărilor și atitudinilor vicioase;
 - Managementul complicațiilor (disfagie, disfazie, tulburări sfincteriene);
 - Facilitarea farmacologică a procesului de neurorecuperare.
- ACCIDENTUL VASCULAR CEREBRAL ISCHEMIC. Protocol clinic național. Chișinău 2008.



Conduita pacienilor in dependența de perioada de reabilitare si faza bolii

Perioada de reabilitare precoce (de la 1 pina la 6 luni)

- Profilaxia secundara a recurentelor;
- Tratatamentul complicatiilor medicale;
- Promovarea controlului motor și reeducarea mersului;
- Insusirea activitatilor de autodeservire;
- Efectuarea activitațiilor legate de viața cotidiană;
- Implicarea tehnicilor de stimulare a abilitatilor compensatorii functiilor cognitive;
- Monitoringul depresiei post-lezionale si a anxietatii.



Conduita pacienților în dependența de perioada de reabilitare și faza bolii

Perioada de reabilitare tardivă (de la 6 pînă la 12 luni)

- Managementul spasticității;
- Învățarea mișcărilor paliative;
- Consolidarea și perfecționarea controlului motor, echilibrului, coordonării și paștelor corecte în acțiunile motrice;
- Însușirea activităților de autoservire prin promovarea mișcărilor paliative;
- Automatizarea mișcărilor uzuale;
- Includerea conștientă în compensarea defectelor de vorbire și înțelegere;
- Aplicare metodologiilor și tehnicilor de intervenție asupra atenției, memoriei, percepției spațiale, calculării și praxisului în funcție de eterogenitatea deficitului cognitiv.

- ACCIDENTUL VASCULAR CEREBRAL ISCHEMIC. Protocol clinic național. Chișinău 2008.



Conduita pacienților în dependența de perioada de reabilitare și faza bolii

Perioada de reabilitare sechelara (mai mult de 12 luni)

- Managementul spasticității;
- Profilaxia secundară a recurențelor și complicațiilor medicale;
- Întreținerea funcțiilor în stările cronice, prevenirea deteriorării și dezabilității progresive;
- Creșterea performanței ocupaționale pentru ADL-uri, munca și recreere;
- Menținerea rezultatelor obținute și prevenirea degradării vorbirii impulsive și expresive;
- Focusarea asupra compensării și optimizării deficitului cognitiv;
- Asigurarea înțelegerii comprehensive a funcționării psihosociale a pacientului/îngrijitorului, a mediului, resurselor, obiectivelor și integrării în comunitate.

ACCIDENTUL VASCULAR CEREBRAL ISCHEMIC. Protocol clinic național. Chișinău 2008.



Procesul de reabilitare





Mobilizarea precoce

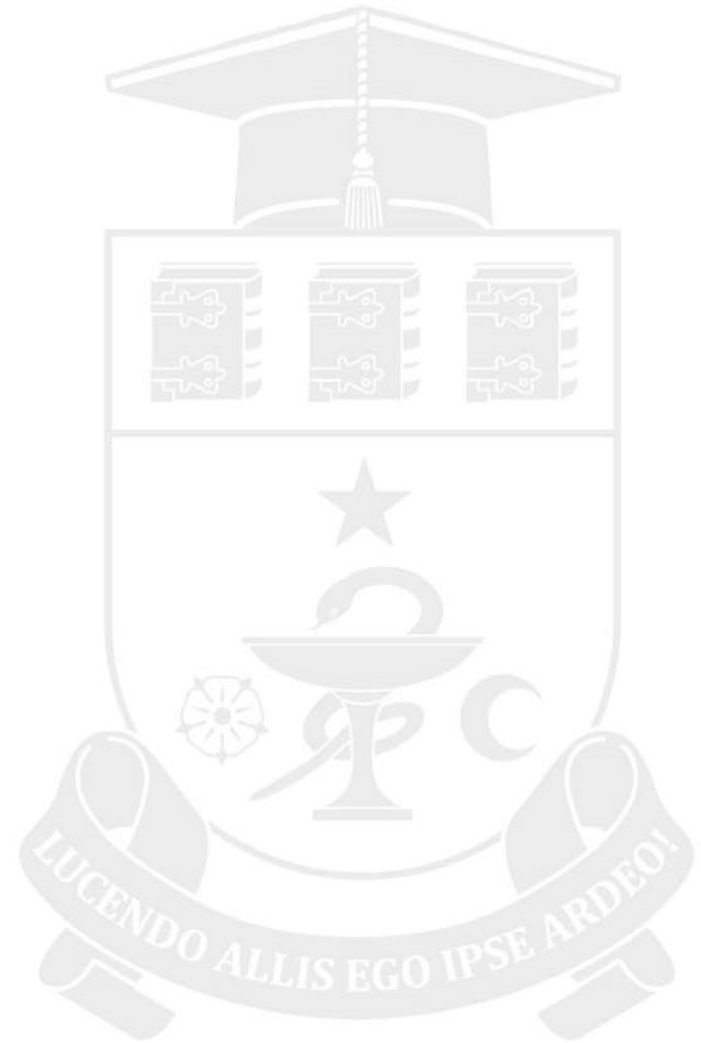
- Dacă starea pacientului este stabilă, mobilizarea activă ar trebui să înceapă cât mai curând posibil, în decurs de 24 până la 48 de ore de la internare.
- Mobilizarea timpurie este benefică pentru rezultatul pacientului prin reducerea complicațiilor.
- Se pot acorda sarcini specifice (întoarcerea de la o parte în alta în pat, așezat în pat) și activitățile de auto-ingrijire (auto-hranire, îngrijire și îmbrăcare) pentru mobilizarea timpurie.



© CHIN RISBERG Nerikes Allehanda



Mobilizarea





Durata si intensitatea tratamentului recuperator

Intensitatea tratamentului recuperator trebuie adaptata fiecarui caz in parte.

Procedurile complexe pot fi aplicate in mai multe reprize pe parcursul unei zile, cu pauze de 30 - 60 minute intre ele.

Exista proceduri pregatitoare (fizioterapie antialgica, masaj, radiatii infrarosii, infiltratii si al.) care trebuie sa fie urmate de aplicarea modalitatii terapeutice de baza.



Durata si intensitatea tratamentului recuperator

- Este recomandata efectuarea unui program zilnic de 2 ore, in una sau doua etape,
- minim 5 zile pe saptamana, cel putin in perioada imediat urmatoare a leziunii/deteriorarii.
- Ulterior, in conditiile unei evolutii favorabile si a efectuarii independente a programului recuperator de catre pacient, şedintele supravegheate pot avea loc de 2 ori pe saptamana, timp de minim 1 an.



Conținutul terapiei:

1. Tratatamentul medicamentos
2. Tratatamentul complicațiilor medicale
3. Tratatamentul fizical de reabilitare (KT, TO, FT)
4. Recuperare cognitivă
5. Recuperarea limbajului și disfagiei
6. Asistență socială/ comunitară / de consiliere.





Kinetoterapie

✓ Posturări



Greșit



Corect

✓ Posturări



Corect



Greșit

Poziționarea corectă a bolnavului pe partea sănătoasă



Kinetoterapie

✓ Posturări



Corect

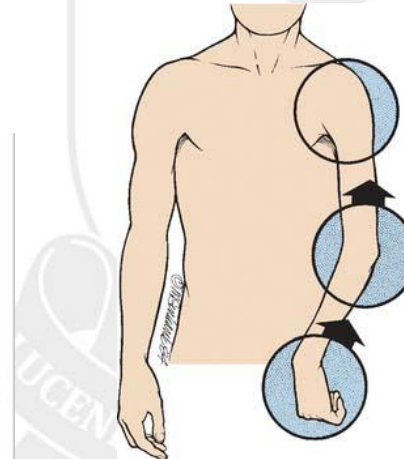
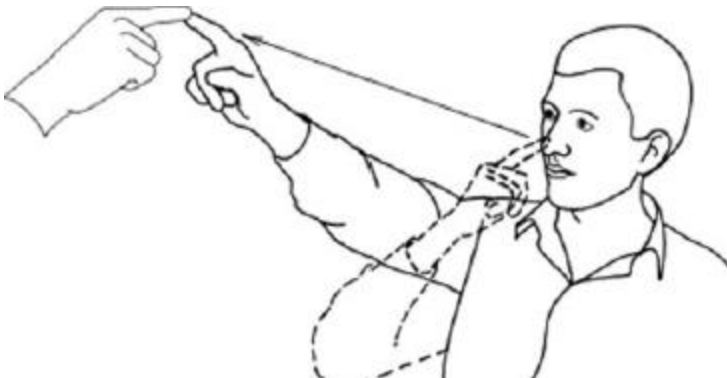


Poziționarea corectă a bolnavului pe partea hemiplegică



Evaluarea Kinetică

1. Mișcarea activă
2. Tonusul muscular:
3. Reflexele
4. Tulburări de coordonare:
5. Sensibilitatea
6. Tulburările trofice și vegetative





Kinetoterapie

✓ Mobilizări

(pasive, pasive-active, active)

✓ Transferuri în pat,

din pat în poziția așezat, din așezat în poziția verticală (asistată, cu supravegherea)

✓ Reeducarea mersului

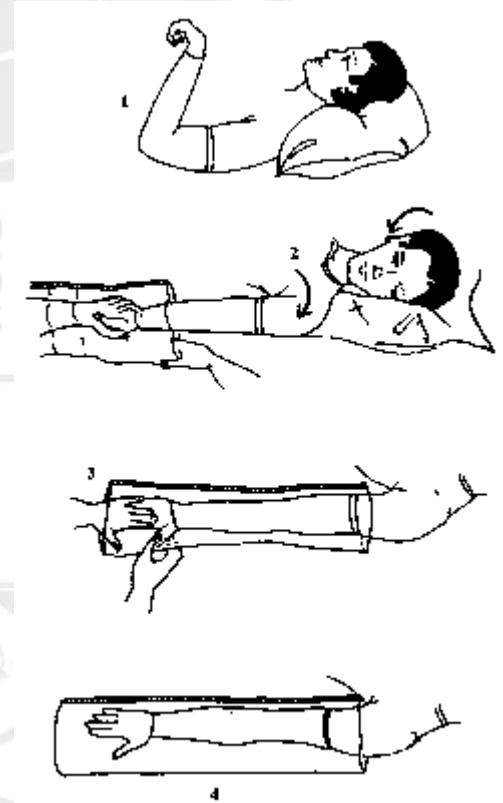
✓ Reeducarea mișcărilor functionale





Kinetoterapie - obiective în fază acută:

- Evitarea, corectarea apariției deformațiilor, redorilor articulare și atitudinilor vicioase, deposturărilor
- Evitarea atrofiei musculaturii paralizate
- Recuperarea sindromului vasculo-trofic
- Creșterea funcțiilor fibrelor musculare restante sănătoase





Kinetoterapie - obiective perioada tardiva

- Combaterea atitudinilor defectuoase ale aparatului locomotor
- Învățarea mișcărilor paliative
- Consolidarea mersului
- Automatizarea mișcărilor uzuale





Terapie ocupațională

Terapia ocupațională este forma de tratament care folosește activități și metode specifice, pentru a dezvolta, ameliora sau reface capacitatea de a desfășura Activitățile necesare vieții individului, de a compensa disfuncții și de a diminua deficiențele fizice.”

(American Occupational Therapy Association, 2008)





Terapia ocupațională

Terapia ocupațională încadrează activități din cele mai variate domenii pe care individul le realizează în cursul zilei.

Aceste activități se referă la:

- autoîngrijirea zilnică;
- activități de divertisment în timpul liber;
- munca;
- activități educaționale;
- hobby-uri;
- alte activități





Terapia ocupațională

Autoîngrijirea:

- alimentare,
- îmbrăcat,
- pieptănat,
- manipularea obiectelor,
- mobilitatea și al.





Logopedie

Terapia logopedică urmărește recuperarea limbajului sub toate formele sale:

- verbal,
- scris-citit,
- socotit
- metode alternative de comunicare





Recuperarea disfagiei

- Tratament specific pentru tulburările de deglutiție (exerciții pentru a îmbunătăți funcționalitatea mușchilor implicați în deglutiție).





Recuperarea disfagiei

- Anumite poziții sau strategii care să favorizeze deglutiția! În funcție de particularitățile fiecărui caz.





Recuperarea disfagiei

- Anumite alimente sau texturi de lichide care sunt mai ușor și mai sigur de înghițit

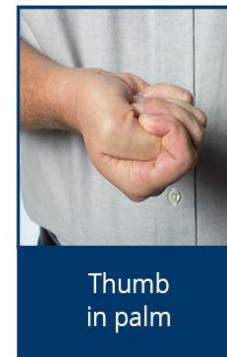
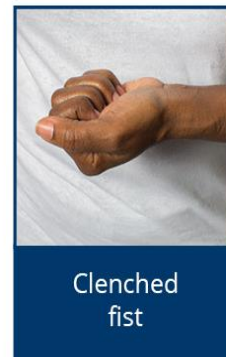
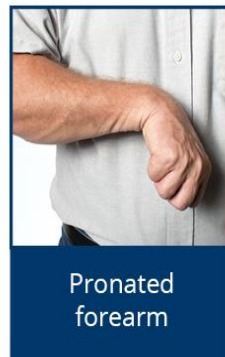
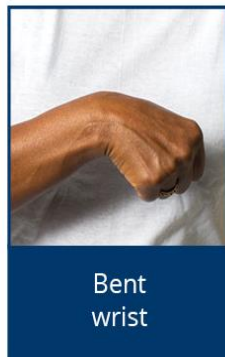
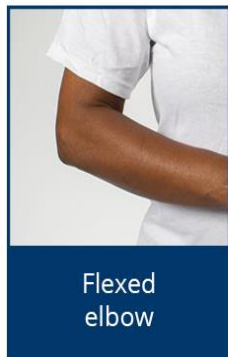


- Modificările de dietă sunt cheia programului de tratare a disfagiei.



Recuperarea spasticitatii

- Evitați stimulii nocivi
- Poziționare, întindere pasivă, exerciții de straching
- Utilizarea medicamentelor antispastice
- Utilizarea toxinei botulinice A injectabile
- Procedura neurochirurgicală





Tulburari vezicale

- 50% incontinența în timpul fazei acute
- cu timpul ~ 20% la șase luni
- Risc: vârsta, severitatea AVC, diabetul zaharat
- Cateterul intern: gestionarea fluidelor, prevenirea retenției urinare,
- Utilizarea cateterului foley > 48 ore > UTI
- Management
 - Aportul adecvat de lichid
 - Mancare în vrac și fibre
 - Instruirea vezicii urinare / intestinului





Recuperare cognitivă

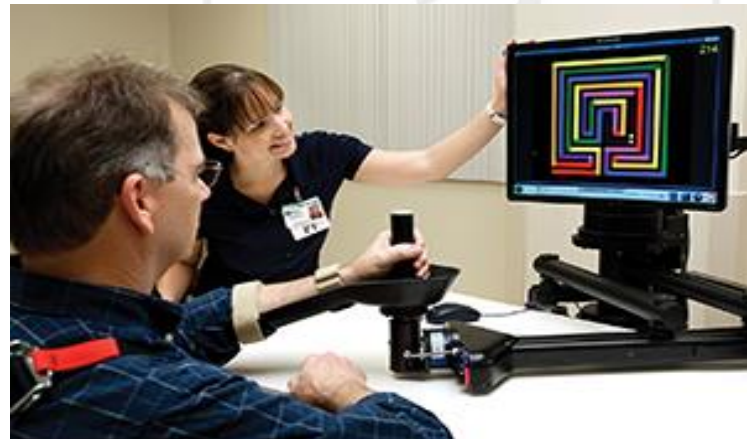
- Cognația este un termen complex ce cuprinde o serie de procese:
 - învățarea
 - memoria
 - percepția
 - gândirea
 - imaginația
 - atenția și conștiința
 - creativitatea și inteligența.





Recuperare cognitivă

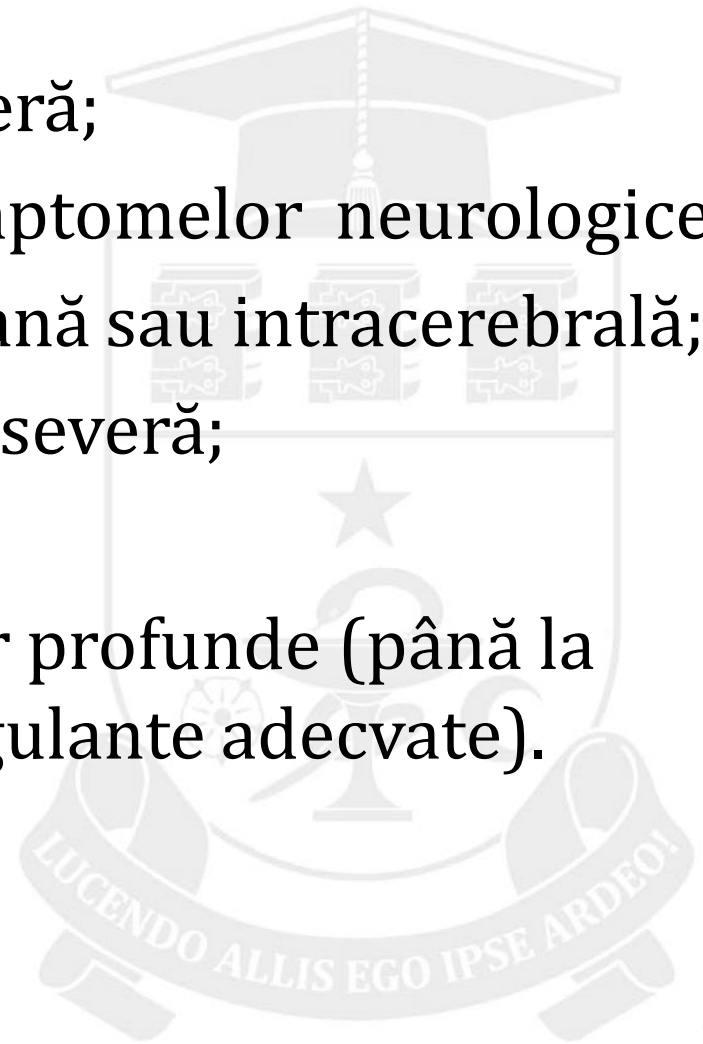
- Recuperare tulburărilor funcțiilor cognitive după leziuni neurologice de diferite etiologii (în mod particular AVC și leziuni cerebrale traumatice)
- **Psihologul clinic** se ocupă de recuperarea:
 - percepției spațiale (neglijare hemispațială),
 - tulburărilor de atenție,
 - apraxiei
 - memoriei
 - altor funcții





Precauții/ Contraindicații

- Coma sau obnubilare severă;
- Progresia semnelor și simptomelor neurologice;
- Hemoragia subarahnoidiană sau intracerebrală;
- Hipotensiune hipostatică severă;
- Infarct miocardic sever;
- Tromboză acută a venelor profunde (până la inițierea terapiei anticoagulante adecvate).





EXEMPLU DE CAZ

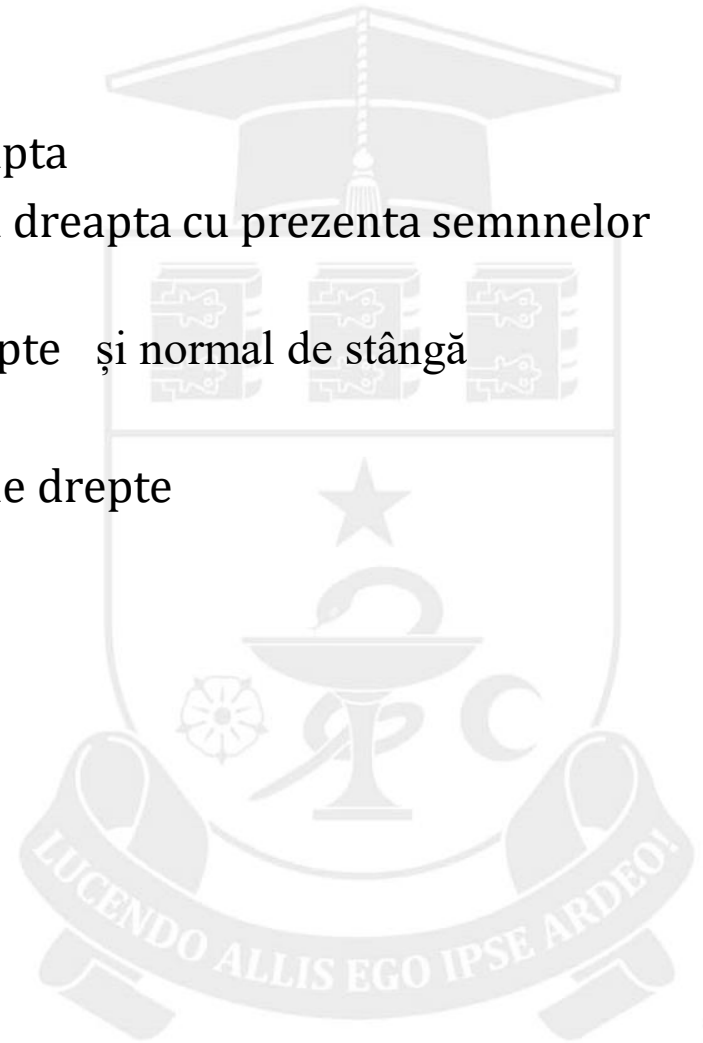
- Pacienta, în vârstă de 55 ani
- Hemipareza din dreapta secundara ocluziei arteriei cerebrale media din stanga
- Lucreaza – pedagog
- Locueste cu sot
- Pina la aparitia bolii, a fost independentă în toate activitățile funcționale





EXAMEN FIZIC

- Prezinta afazia moderata
- Pareza centrala a nervului facial din dreapta
- Reflexele osteo-tendinoase exagerate din dreapta cu prezenta semnelor patologice (Babinski pozitiv),
- Hipertonus muscular în extremitatile drepte și normal de stângă
- Volumul miscarilor în limite normale,
- Scaderea fortei musculare în extremitatile drepte





EXAMEN FUNCȚIONAL

- MOBILIZATION
 - BALANCE: STATIC AND DYNAMIC; SITTING AND STANDING
 - TRANSFERS :TURNING IN BED, SITTING UP, STANDING UP, MOVE TO A CHAIR OR MAT
 - AMBULATION : PROPEL WHEELCHAIR, WALK USING A FUNCTIONAL AND EFFICIENT GAIT PATTERN
 - ACTIVITIES OF DAILY LIVING (ADL)
 - DRESSING, FEEDING, GROOMING, BATHING, PERSONAL HYGIENE
 - **COMMUNICATION SKILL**
 - **ECONOMIC ASSET**
 - FAMILY AND COMMUNITY SUPPORT
 - MENTAL / PSYCHOLOGICAL STATUS AND COPING SKILLS
 - MOBILIZARE
 - BALANȚĂ: statică și dinamică; sedere și standing
 - TRANSFERURI: învățarea în cadrul locului, încheiere, încărcare, mutare la o sediu sau o mat
 - AMBULAȚIE: propel ruși, pălăriți utilizând un motor funcțional și eficient
- activități de viață zilnică (ADL)
- ÎNCĂRCARE, ALIMENTARE, ÎMPLINIRE, BĂI, IGIENE PERSONALĂ
- DEPLETA DE COMUNICARE
- ACTIVE ECONOMICE
- ASISTENȚĂ PENTRU FAMILIE ȘI COMUNITARE
- STAREA MENTALĂ / PSIHOLOGICĂ ȘI ALECȚIILOR DE COPIERE



PROBLEM LIST

MEDICAL

REHABILITATION

- | | | |
|---------------------------------|---|------------------------------|
| • Right hemiparesis | → | • Mobilization |
| • Spasticity | → | • Activities of daily living |
| • A seventh cranial nerve palsy | → | • Mobilization |
| | | • Activities of daily living |
| • Aphasia | → | • Social interaction |
| | | • Psychological status |
| | | • Communication |



LEVEL OF DEPENDENCE

- INDEPENDENT : PATIENT CAN PERFORM ACTIVITIES WITHOUT VERBAL OR PHYSICAL ASSISTANCE
- SUPERVISION NEEDED: PATIENT MAY REQUIRE VERBAL INSTRUCTION OR STANDBY ASSISTANCE TO PERFORM FUNCTIONAL ACTIVITIES
- ASSISTANCE NEEDED; PATIENT REQUIRES ASSISTANCE OF ANOTHER PERSONS AT MINIMAL, MODERATE, OR MAXIMAL LEVEL TO PERFORM THE FUNCTIONAL ACTIVITY
- DEPENDENT; PATIENT CANNOT PERFORM THE ACTIVITY EVEN WITH THE ASSISTANCE OF ADAPTIVE EQUIPMENT OR ANOTHER PERSON AND THE FUNCTIONAL ACTIVITY MUST PERFORMED TOTALLY BY SOMEONE OTHER THAN THE PATIENT



Principles of rehabilitation after hemorrhagic stroke

- To **reduce disability**
- **Multidisciplinary team care** : medical, nursing, physical and occupational therapy, speech and language pathology, and social work staff
- **Comprehensive assessment** of motor, cognitive, and communication functions, swallowing, and emotions

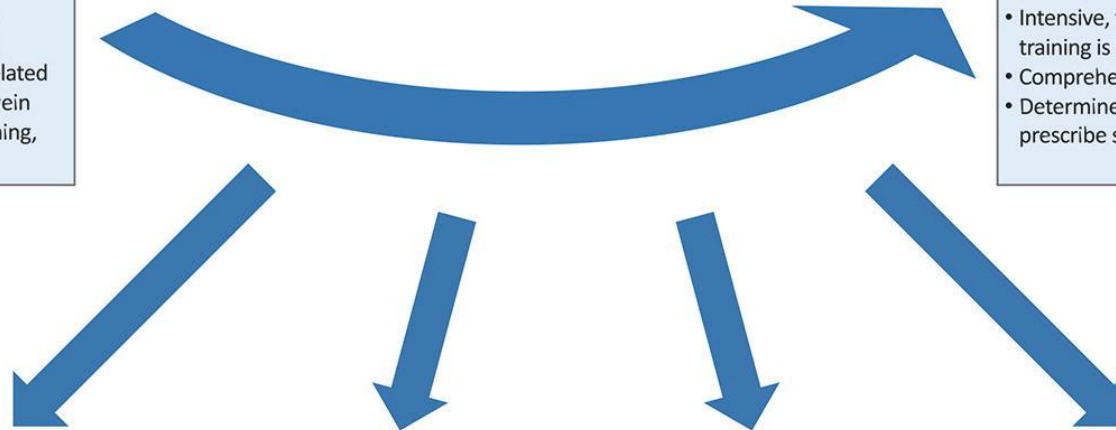
Acute stage

Early mobilization

- Changing positions, sitting up in bed, transferring to a wheelchair, walking
- Preventing or reducing immobility-related complications (e.g. infections, deep vein thromboembolism, falls, deconditioning, muscle atrophy)

Subacute to chronic stage

- Most functional recovery takes place
- Intensive, task-specific, and repetitive training is required
- Comprehensive stroke rehabilitation unit
- Determine the goals of rehabilitation and prescribe specific treatment



Motor impairment

- Proper positioning
- Passive range of motion exercise
- Neurodevelopmental (NDT) exercise
- Rood technique
- Proprioceptive neuromuscular facilitation (PNF)
- Constraint-induced movement therapy (CIMT)
- Neuromuscular electrical stimulation (NMES)

Dysphagia

- Compensatory strategy: nasogastric tube, chin tuck maneuver, head turn maneuver, Mandelsohn's maneuver
- Rehabilitative strategy: oral sensory stimulation, transcutaneous neuromuscular electrical stimulation (NMES), shaker exercise

Speech and language disorders

- Non-fluent aphasia: melodic intonation therapy
- Constraint induced aphasia therapy (CIAT)
- Dysarthria/dysphonia: Respiratory training, strengthening oromotor speech muscles, sensory stimulation

Cognitive impairment

- individualized program
- Pharmacologic interventions: AChE inhibitors, NMDAR inhibitors





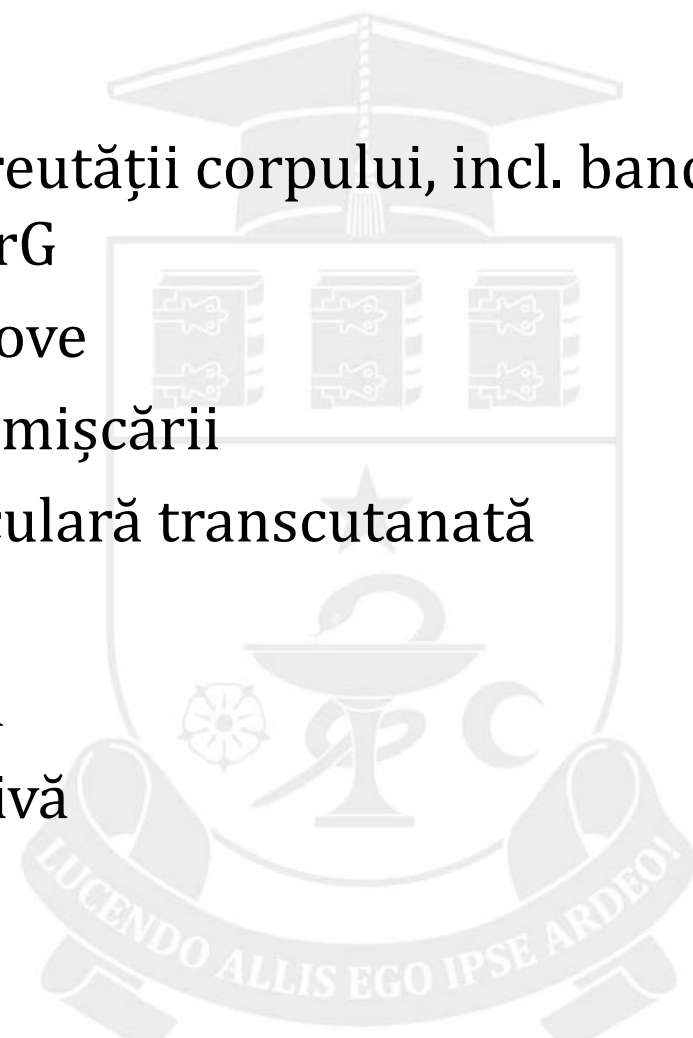
Metoda Bobath

- Hemiplegicul trebuie să învețe senzația de mișcare fără control vizual
- Informațiile senzitive și senzoriale trebuie să fie trimise de către terapeut dinspre partea hemiplegica
- Stimuli externi cât și cei interni prin acțiunea motrică,trebuie trimiși calitativ ca și cei din cadrul actului senzitiv-motor normal
- Hipertonia musculară trebuie să se stingă pe anumite grupe de mușchi înainte de a începe o noua acțiune motrică
- Se evită creșterea tonusului muscular prin executarea unor mișcări repetate care sunt preluate ca o oboseală musculară sau psihică
- Acțiunile motrice trebuie întotdeauna să fie cât mai precise,cu un scop anume:să ședem,să vorbim,să mergem,etc.
- Comanda verbală sa fie simpla și concretă
- Raspunsul motor voluntar la orice stimul trebuie așteptat deoarece prelucrarea informațiilor sunt doar întârziate.



Strategii ale Neuroreabilitării asociate Neuroplasticității:

- Terapia prin constrângere
- Bandă rulantă cu susținerea greutății corpului, incl. bandă rulantă antigravitațională AlterG
- Sisteme mecanice tip Saebo Glove
- Antrenamentul bimanual al mișcării
- Stimulare electrică neuromusculară transcutanată
- Biofeedback electromiografic
- Stimulare electrică funcțională
- Stimulare cerebrală non-invazivă
- Terapia robotică
- Realitatea virtuală





Strategii ale Neuroreabilitării asociate Neuroplasticității:

- **Terapia prin constrângere:**

- Se bazează pe forțarea pacientului să își folosească membrele sau segmentele afectate, cele contralaterale, sănătoase, fiind blocate.
- Conform studiului EXCITE (Extremity Constraint Induced Movement Therapy Evaluation) – aplicarea terapiei prin constrângere la 3-9 luni post AVC induce ameliorări semnificative ale deficitului motor, cu menținerea lor la 2 ani post AVC. ¹

¹ [Lancet Neurol. 2008 Jan; 7\(1\): 33-40.](#) The EXCITE Trial: Retention of Improved Upper Extremity Function Among Stroke Survivors Receiving CI Movement Therapy [Steven L. Wolf](#), Ph.D., PT, FAPTA, [Carolee J. Winstein](#), Ph.D., FAPTA



Strategii și tehnici ale Neuroreabilitării asociate cu Neuroplasticitatea

Bandă rulantă cu susținerea greutății corpului:

Permite aplicarea repetitivă a ciclurilor complexe a mersului, cu practicarea patternurilor normale ale mersului și evitarea pozițiilor vicioase.¹



¹ N. L. Ifejika-Jones and A. M. Barrett, "Rehabilitation—emerging technologies, innovative therapies, and future objectives," *Neurotherapeutics*, vol. 8, no. 3, pp. 452–462, 2011.



Strategii ale Neuroreabilitării asociate Neuroplasticității:

- **Bandă rulantă antigravitațională AlterG:**



- Folosește o cameră cu aer comprimat, cu crearea unui efect anti gravitațional, cu reducerea controlată a greutateii corporale de la 20% la 100%
- Menține și ameliorează pattern-ul mersului, limitele mișcării, rezistența la efort și reduce tulburările de echilibru



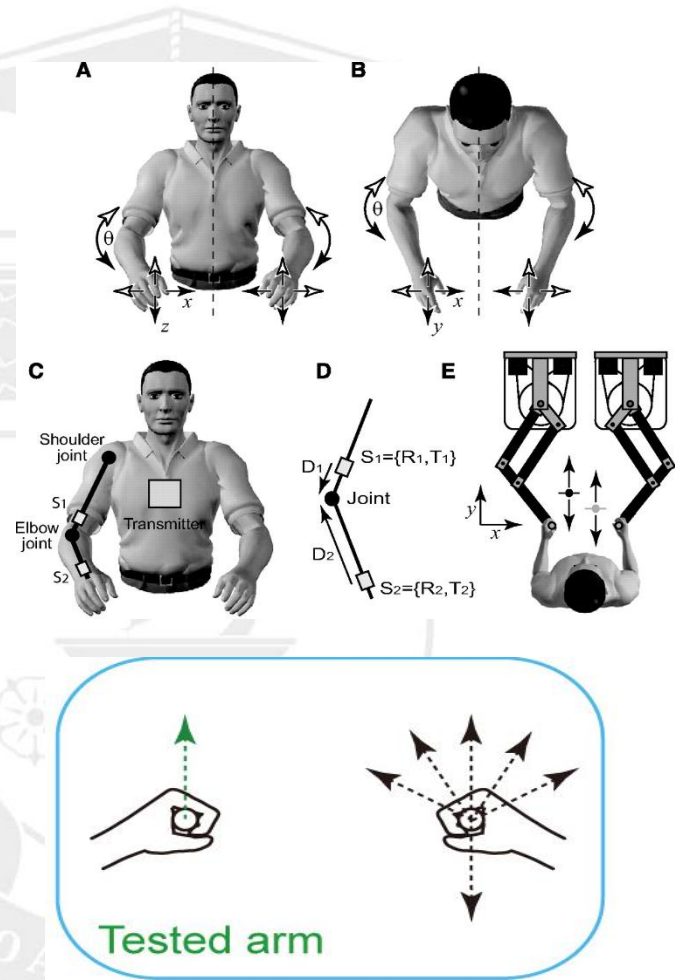
Strategii ale Neuroreabilitării asociate Neuroplasticității:





Antrenament bimanual al mișcării (Bimanual movement training BMT)

- Training bimanual include o serie de tehnici de re-învățare care utilizează simultan ambele membre.
- Membrul afectat poate fi reeducat preluând exemplul sau „învățând” de la membrul sănătos





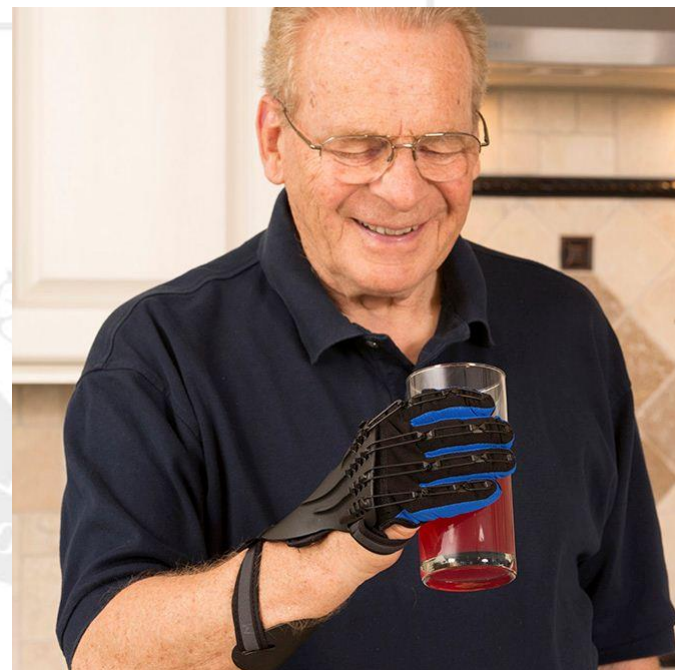
Strategii ale Neuroreabilitării asociate Neuroplasticității:





Sisteme mecanice tip mănușa Saeboglove

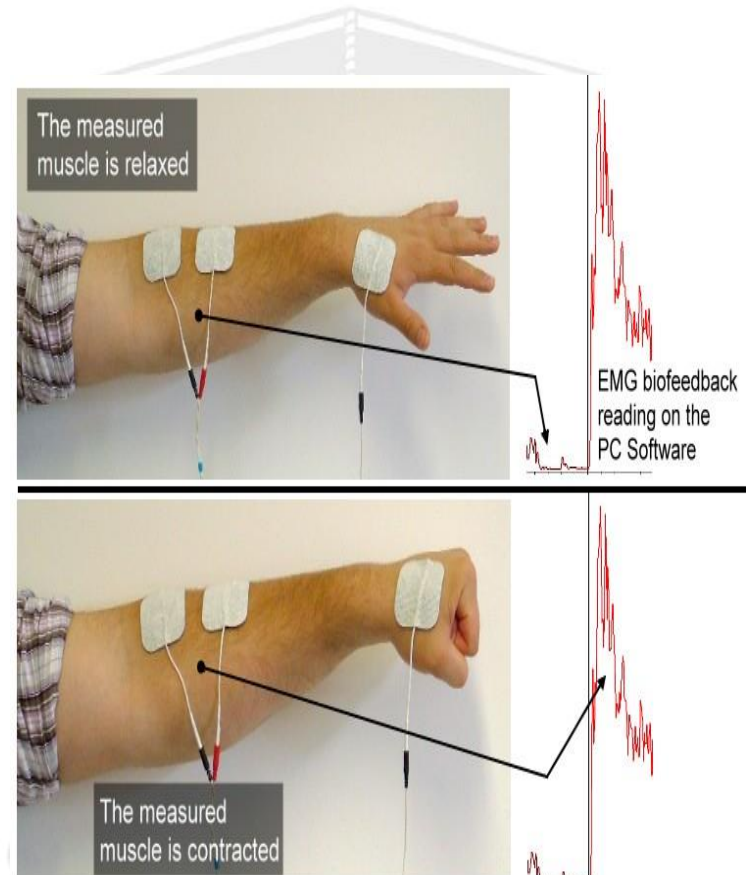
- Dispozitivul este destinat pacienților post-AVC pentru redobândirea funcționalității la nivelul mâinii
- La inițierea flexiei coardele de pretensiune devin rigide favorizând diferite tipuri de prehensiune / apucare a obiectelor
- În timpul relaxării alt grup de coarde eliberează tensiunea acumulată astfel încât palma este extinsă





Strategii și tehnici ale Neuroreabilitării asociate cu Neuroplasticitatea

- **Biofeedback electromiografic:**
 - prin intermediul unor electrozi cutanați, stimuli auditivi sau vizuali generați de activarea musculară, permite pacientului ajustarea mișcării și folosirea eficientă a membrilor
 - afectate.¹

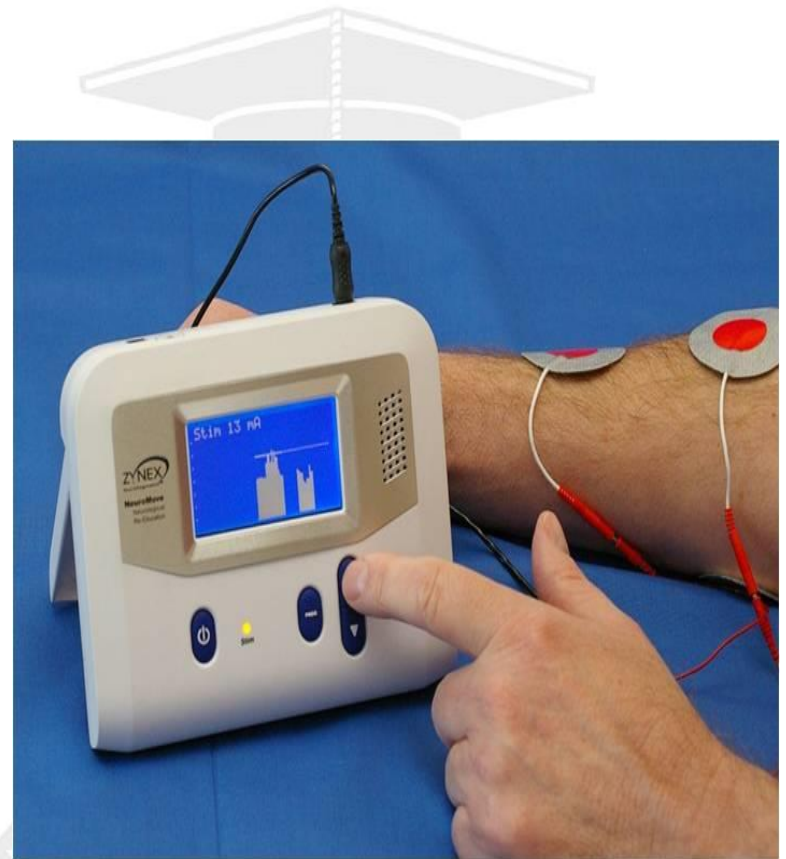


¹ QJM Stroke rehabilitation: recent advances and future therapies L. Brewer, F. Horgan, A. Hickey, D. Williams 2012



NeuroMove:

- Detectează semnalul cerebral corespunzător încercării creierului de a activa un grup muscular (și a produce o mișcare voluntară), cu afișarea semnalului sonor sau vizual pe ecranul dispozitivului
- Microprocesorul incorporat discriminează între spasmul muscular, zgomotul de fond și încercarea reală, recompensând pacientul prin inducerea unei contracții musculare.





NeuroMove





Stimularea electrică funcțională

- Constă în aplicarea unui curent electric cutanat pentru a provoca o contracție musculară și a produce o mișcare utilă funcțional în timpul stimulării.
- În afara efectului funcțional, prezintă și efect terapeutic prin facilitarea neuroplasticității secundară amplificării stimulilor aferenți.¹

¹ O. Schuhfried, R. Crevenna, V. Fialka-Moser, and T. Paternostro-Sluga, "Non-invasive neuromuscular electrical stimulation in patients with central nervous system lesions: an educational review," Journal of Rehabilitation Medicine, vol. 44, no. 2, pp. 99–105, 2012



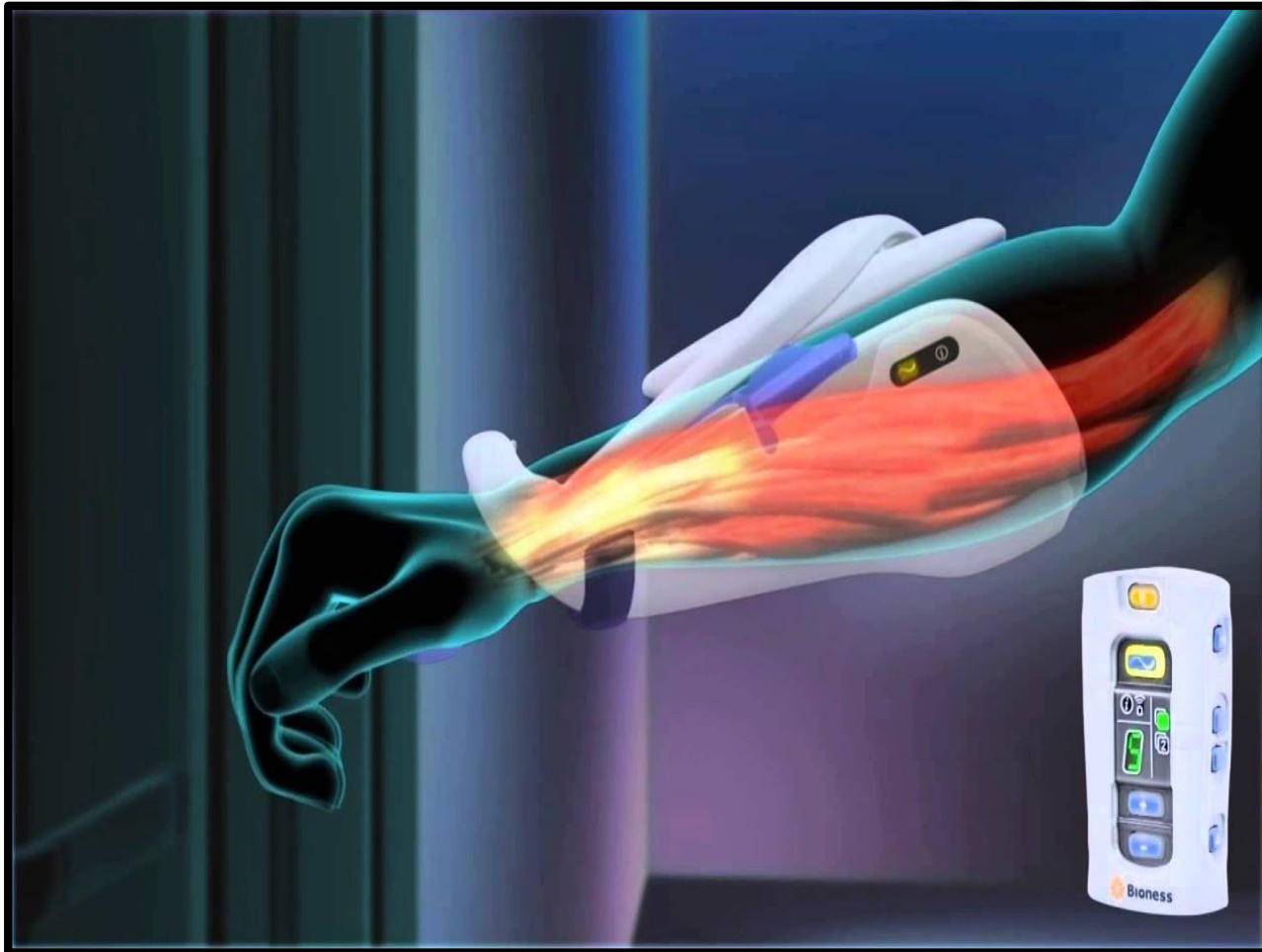
Stimulare electrică funcțională

- Dispozitiv cutanat Membrul superior – NESS H200:
 - Conține ortează și microprocesor conectate wireless
 - Stimulează nervii și mușchii mâinii, cu reeducarea semnalelor electrice cerebrale și ameliorarea deficitului motor





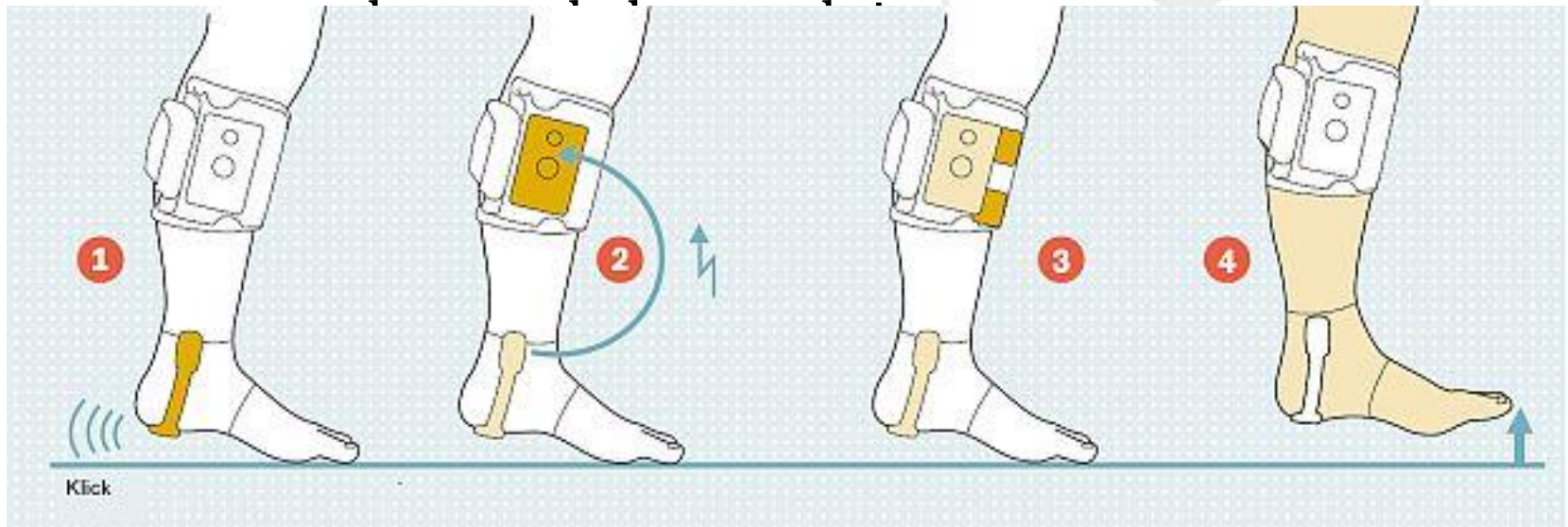
Dispozitiv cutanat Membrul superior – NESS H200





Stimulare electrică funcțională

- Dispozitiv cutanat Membrul inferior- MyGate (UK)
 - Manșetă cu electrozi ce primește impulsuri de la un comutator de la nivelul călcâiului, cu stimularea ulterioară a mușchiului-țintă.
 - Permite stimularea a două grupuri de mușchi, facilitând





Stimulare electrică funcțională

- Dispozitiv implantabil:
ActiGate
 - Stimulator și electrod implantate subcutanat la nivelul nervului peronier, comutator extern la nivelul câlcâiului care stimulează wireless o unitate de control (de la nivelul taliei) ce activează stimulatorul și transmite impuls electric către nervul peronier.¹



¹ Barrett C, Taylor P. *The Effects of the Odstock Drop Foot Stimulator on Perceived Quality of Life for People With Stroke and Multiple Sclerosis*. *Neuromodulation: Technology At The Neural Interface*. 2010;13(1):58-64.



Stimularea cerebrală non-invazivă:

- Stimularea magnetică transcraniană (SMT) și SMT repetitivă reprezintă tehnici care pot influența excitabilitatea corticală, fie prin creșterea excitabilității emisferului afectat, fie prin inhibarea emisferului indemn.¹



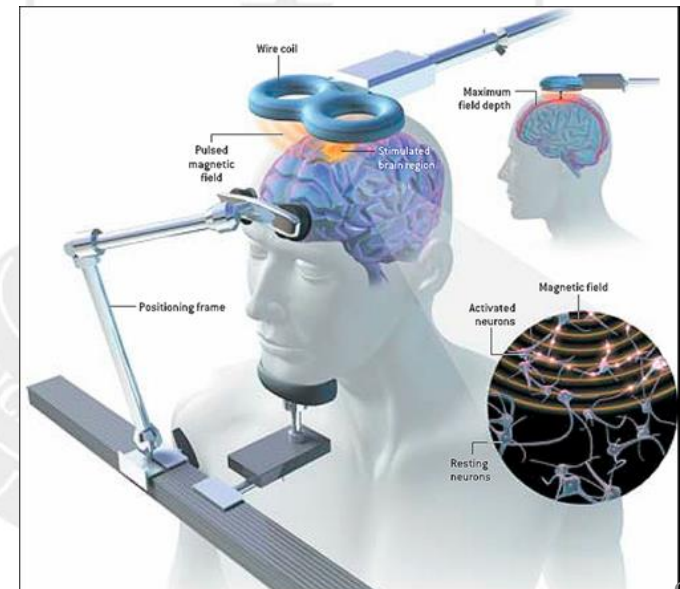
¹ N. Takeuchi and S. Izumi, "Noninvasive brain stimulation for motor recovery after stroke: mechanisms and future views," Stroke Research and Treatment, vol. 2012, Article ID 584727, 10 pages, 2012

² N. Takeuchi, T. Chuma, Y. Matsuo, I. Watanabe, and K. Ikoma, "Repetitive transcranial magnetic stimulation of contralateral primary motor cortex improves hand function after stroke," Stroke, vol. 36, no. 12, pp. 2681–2686, 2005



Stimulare Magnetică Transcraniană

Scop: amplificarea plasticității neuronale și ameliorarea funcției motorii pe baza modelului competițional interemisferic care presupune ca deficitul motor se datorează activității reduse a emisferului afectat sau inhibiției interemisferice excesive din partea emisferului neafectat.²





Stimularea electrică neuromusculară transcutanată

- **VITALSTIM:**
- Constă în aplicarea stimulilor electrici la nivelul mușchilor implicați în deglutiție
- Studiile actuale demonstrează eficiență sporită în cazul pacienților cu disfagie ușoară și moderată, dar cu ameliorare nesemnificativă în cazul disfagiei severe.¹



¹ [Ann Otol Rhinol Laryngol](#). 2007 Jan;116(1):36-44. Transcutaneous neuromuscular electrical stimulation (VitalStim) curative therapy for severe dysphagia: myth or reality? [Shaw GY](#)¹, [Sechtem PR](#), [Searl J](#), [Keller K](#), [Rawl TA](#), [Dowdy E](#).



Terapia robotică:

- Avantaje: repetabilitate, asistență/rezistență exact controlate în timpul mișcării, măsurări obiective și cuantificabile ale eficienței reabilitării.¹
- Terapia robotică folosește 2 tipuri de dispozitive: end-effector și tip exoschelet, cu beneficiu maxim în perioada subacută a AVC-ului, în asociere cu kinetoterapia convențională.²

¹ J. M. Belda-Lois, S. Mena-del Horno, I. Bermejo-Bosch, et al., "Rehabilitation of gait after stroke: a review towards a top-down approach," Journal of Neuroengineering and Rehabilitation, vol. 8, article 66, 2011

² Westlake KP, Patten C. Pilot study of Lokomat versus manual-assisted treadmill training for locomotor recovery post-stroke. J Neuroeng Rehabil. 2009;6:18



Terapia robotică:

- Tipul end-effector (A) are avantajul unei aplicări ușoare, dar cu control limitat asupra articulațiilor distale, favorizând uneori apariția mișcărilor vicioase.
- Tipul exoschelet (B) - axa robotului este aliniată cu axa anatomică a pacientului, permițând un control direct al fiecărei articulații, cu minimalizarea apariției pozițiilor anormale.¹



¹ Mehrholz J, Pohl M. Electromechanical-assisted gait training after stroke: a systematic review comparing end-effector and exoskeleton devices. J Rehabil Med. 2012;44:193-199



Terapia robotică





Realitatea virtuală

- Tehnologie computerizată ce presupune folosirea unor simulări interactive create pe calculator, ce permite pacientului să fie integrat într-un mediu similar celui real.¹
- Din cauza numărului redus al studiilor comparative, nu poate fi stabilită eficiența în neuroreabilitare.



¹ Selzer ME, Cohen L, Gage FH, et al. Weiss PL, Kizony R, Feintuch U, Katz N
. Virtual reality in neurorehabilitation. *Textbook of Neural Repair and Neurorehabilitation*. New York, NY: Cambridge Press; 2006



Concluzie

- Reabilitarea pacienților cu afecțiuni ale sistemului nervos, reprezintă un proces complex ce necesită o abordare multi-interdisciplinară, cu aplicarea metodelor și tehnicilor contemporane de recuperare, având drept scop prevenirea recurențelor, combaterea complicațiilor și reîncadrarea pacientului în socium.



Discuții/ Întrebări ?



