

INFLUENȚA STIMULĂRII ELECTRICE FUNCȚIONALE ASUPRA EXCITABILITĂȚII CORTICALE LA PACIENȚII CU BOALA PARKINSON

Dr. *Livia Popa*,
prof. dr. *Cristian Dinu Popescu*,
dr. *Doru Baltag*,
dr. *Răzvan Presură*,
Clinica Neurologică,
Spitalul Clinic de Recuperare Iași,
Universitatea de Medicină și Farmacie
"Gr. T. Popa", Iași

Introducere. Stimularea electrică funcțională (FES) cu electrozi de suprafață constituie o metodă complementară de tratament pentru ameliorarea deficitelor motorii. La bolnavul parkinsonian FES contribuie la corectarea dizabilităților de tip tremor, hipo/bradikinezie, rigiditate, freezing.

Scopul studiului. Aplicarea FES pe un lot de pacienți cu boala Parkinson (BP) și cuantificarea efectului asupra scoarței motorii prin stimulare magnetică transcraniană (TMS).

Material și metode. Au fost investigați 10 pacienți cu parkinson, cu o vechime a bolii de la 2 la 5 ani. Evaluarea inițială prin TMS a urmărit determinarea pragului motor (PM), a latenței potențialului evocat motor (PEM), a timpilor de conducere motorie centrală (TCMC) și realizarea hărții motorii a ariilor corespunzătoare membrilor superioare și inferioare. Bolnavii au urmat ulterior câte 10 ședințe de FES, a câte 30 de minute fiecare, la membrul superior și cel inferior de partea cea mai afectată (câte o ședință/zi). După 10 zile am realizat reevaluarea prin TMS, comparând valorile obținute.

Rezultate. Ameliorarea clinică a simptomatologiei s-a reflectat în creșterea excitabilității corticale (scăderea PM) și lărgirea ariilor motorii corespunzătoare membrilor la care s-a aplicat FES.

Concluzie. FES este o tehnică terapeutică suplimentară în maladia Parkinson, rolul ei în neuroplasticitate fiind confirmat prin TMS.

INFLUENCE OF FUNCTIONAL ELECTRICAL STIMULATION ON CORTICAL EXCITABILITY IN PATIENTS WITH PARKINSON'S DISEASE

Summary Introduction. Functional Electrical Stimulation (FES) with surface electrodes is a complementary method of treatment to improve motor deficits. In patients with Parkinson's Disease (PD) it

corrects disabilities as tremor, hipo/bradikinesia, rigidity, freezing.

Objective. Application of FES on a group of PD patients and measurement of its effect on the motor cortex by transcranial magnetic stimulation (TMS).

Material and Methods. 10 subjects with PD of 2 to 5 years were recruited to the study. Initial assessment using TMS included the motor threshold (MT), the motor evoked potential (MEP) latency and the central motor conduction time (TCMC) determination, and the mapping of upper and lower limbs motor areas. The patients received 10 sessions of FES, of 30 minutes each, at the upper and lower limb of the most affected side (one session/day). A final evaluation was done by TMS 10 days later, and obtained values were compared.

Results. Clinical improvement of symptoms was reflected by the augmentation of cortical excitability (diminuation of MT) and the extension of the motor areas corresponding to the limbs which had received FES.

Conclusions. FES is an additional therapeutic technique in Parkinson's Disease and its role in neuroplasticity was confirmed by TMS.

EXPLORAREA MĂDUVEI SPINĂRII PRIN INTERMEDIUL POTENȚIALULUI EVOCAT MOTOR, OBȚINUT PRIN STIMULARE MAGNETICĂ

Cristian Dinu Popescu, Orest Bolboceanu
Clinica de Neurologie,
Spitalul Clinic de Recuperare, Iași

Analiza stării funcționale a căilor motorii de la nivelul măduvei spinării este foarte importantă pentru neurologia clinică. Datorită poziției sale anatomice, măduva este dificil de investigat prin metode neurofiziologice uzuale. Metodele actuale de neurovizualizare nu permit întotdeauna obținerea unei corelații clare între leziunile aparente imagistice și cauza dezvoltării simptomatologiei neurologice. Obiectivarea unei disfuncții, ca și diferențierea dintre afectarea măduvei sau a structurilor periferice (ca rezultat al iritației, traumatizării sau compresiunii) poate fi importantă în diagnostic și în alegerea terapiei.

Informațiile structurale furnizate de metodele imagistice nu sunt suficiente pentru aprecierea impactului funcțional. Stimularea magnetică transcraniană este o metodă neinvazivă și nedureroasă, care

asigură investigarea tractului corticospinal la orice nivel, aducând informații asupra statusului funcțional al acestuia. Printre bolile sistemului nervos, pentru care metoda stimulării magnetice este utilă, se numără modificările degenerative (mielopatiile), bolile reumatologice inflamatorii (de ex., spondilartrita anchilozantă), traumatismele coloanei vertebrale sau ale măduvei, demielinizările etc.

Summary

The functional evaluation of the pyramidal tract is very important in neurology. Because of its anatomical position, the spinal cord is difficult to investigate by usual neurophysiological methods. Imagistic techniques can only show structural damage (presence or absence of morphological abnormalities of the spinal cord), and provide limited information regarding etiology or functional impact. The lack of correlation between imagistic lesions and symptoms is not uncommon. Certification of the disfunction, as well as differentiation between spinal and root damage (following compression, irritation, trauma) may hold an important role in diagnosis and therapeutical approach. Magnetic stimulation represents a non-invasive and painless technique able to assess the cortico-spinal tract at any level, and able to provide clear data about its function. This method is useful in degenerative myelopathy, rheumatological inflammatory diseases (ex. ankylosing spondylitis), radiculopathy, spinal trauma, demyelination, etc.

ROLUL POTENȚIALULUI EVOCAT, OBȚINUT PRIN STIMULARE MAGNETICĂ, ÎN EXPLORAREA MĂDUVEI SPINĂRII

Cristian Dinu Popescu, Orest Bolboceanu, Livia Popa, Mădălina Cosmulescu

Clinica de Neurologie, Spitalul Clinic de Recuperare, Iași

Introducere. Măduva spinării este o structură a sistemului nervos central destinată transportului mesajelor informaționale între creier și periferie în ambele sensuri. În afara acestei funcții, fiecare mielomer este capabil să dezvolte o activitate reflexă, care devine evidentă atunci când dispare controlul central. Impulsurile nervoase elaborate de structurile encefalului, implicate în mișcările voluntare, ajung la mușchi prin intermediul măduvei spinării. Măduva spinării are

mai multe componente responsabile de vehicularea rapidă a impulsurilor, fiind alcătuită din fibre nervoase grupate în fascicule cu lungimi care pot depăși 45 de cm. Situarea în canalul osos asigură o protecție suplimentară, dar și face posibilă implicarea acesteia în cazul unei patologii vertebrale.

Patologia măduvei se datorează efectelor directe exercitate de canalul osos traumatizat, dar și proceselor vasculare, infecțioase, demielinizante, degenerative, parazitare, tumorale sau cu determinism genetic etc. Variantele de deficite neurologice apărute după agresiunea măduvei spinării pot fi de tip motor, senzitiv, sfincterian și sexual. Leziunile medulare pot fi de tip total, parțial sau disociat. Leziunile parțiale și disociate sunt mai greu de identificat, atât prin intermediul imagisticii, cât și al tabloului clinic. Un surplus de informații îl pot aduce potențialele evocate motorii și senzitive.

Integritatea morfologică și păstrarea funcției reflexe sau de conducere sunt uneori dificil de identificat, mai ales în cazul unor leziuni incipiente sau diseminate. Verificarea conducerii medulare descendente prin cordoanele laterale se poate realiza prin intermediul potențialului evocat motor (PEM), care poate furniza detalii fiziologice sau patologice despre toate segmentele medulare. Am explorat prin această metodă cazuri cu SM medulară, traumatisme cervicale, dorsale sau lombare, mielopatii cervicartroziice, sindroame cu implicare ischemică sau hemoragică, obținând date în concordanță cu tabloul clinic și imagistica medulară. Am putut dovedi suferința tractului corticospinal la nivel central în unele cazuri care mimau o patologie cervicală. Metoda s-a dovedit utilă în multe situații neclare, constituind unul dintre argumentele diagnosticului diferențial. Anomaliile PEM obiectivate au fost: creșterea latențelor, scăderea amplitudinii și modificări de morfologie ale undelor.

Pentru precizarea diagnosticului este necesară examinarea clinică, electrofiziologică, utilizarea tehnicilor imagistice și analiza LCR.

Material și metodă. Metodologia constă în stimularea magnetică transcraniană (SMT) separată a reprezentării corticale a fiecărui membru și înregistrarea timpului (latenței corticale) în care influxul nervos ajunge să fie înregistrat în teritoriul lombar sau cel cervical. Timpul parcurs de la artefactul de stimulare până la răspunsul motor periferic se numește *latență corticală*. Aplicarea unei alte stimulări mieloradiculare laterale cervicale sau lombare conduce la înregistrarea latențelor acestor segmente. Diferența dintre latența corticală și cea cervicală sau lombară se numește *timpul de conducere motorie centrală* (TCMC). În cazul stimulării corticale, și apoi a celei periferice, vom obține date despre modul în care funcționează