

O NOUĂ DIMENSIUNE CONCEPTUALĂ A NEUROLOGIEI FUNCȚIONALE: STĂRILE MODIFICATE DE CONȘTIINȚĂ

Moldovanu Ion^{1,2} – dr. hab. în medicină, prof. univ.,

Vovc Victor² – dr. hab. în medicină, prof. univ.,

¹Institutul de Neurologie și Neurochirurgie;

²Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie "Nicolae Testemițanu"

ionmoldovanu@hotmail.com, tel. 079314155

Rezumat

Fenomenul conștiinței a fost și rămâne una din cele mai mari probleme științifice ale neuroștiințelor moderne, iar stările modificate de conștiință (SMC), utilizate în diferite practici terapeutice orientale, sunt marea provocare pentru medicina occidentală. Autorii trec în revistă unele concepții noi ale neurologiei funcționale și prezintă date recente din domeniul investigațiilor neuroimagistice ale creierului în SMC. Elucidarea substratului neurofiziologic ale unor SMC (stările disociative, meditația, stările spirituale, fenomenul muzical ș.a.) pot deschide noi posibilități conceptuale, dar și terapeutice, în domeniul neurologiei contemporane.

Cuvinte-cheie: Conștiința, starea modificată de conștiință, transa, neuroimagistica, neurologia funcțională

Summary: A new conceptual dimension of functional neurology: altered state of consciousness

The phenomenon of consciousness has been and remains one of the greatest scientific problems of modern neuroscience. The altered states of consciousness (ASC) used in various Oriental therapeutic practices are the great challenge for the Western medicine. The authors review some new concepts of functional neurology and present recent developments in brain neuroimaging investigations in ASC. Elucidation of the neurophysiologic substrate of ASC (dissociative states, meditation, spiritual states, musical phenomenon, etc.) may open new conceptual approach and therapeutic possibilities in contemporary neurology.

Keywords: Consciousness, altered state of consciousness, trance, neuroimaging, functional neurology

Резюме: Новый концептуальный аспект функциональной неврологии: измененные состояния сознания

Феномен сознания был и остается одной из сложнейших научных проблем современной неврологии, а измененные состояния сознания (ИСС), используемые в различных терапевтических практиках восточной медицины, является серьезным вызовом западной науке. Авторы рассматривают некоторые оригинальные концепции функциональной неврологии, а также новые данные исследований мозга методами современной нейровизуализации при ИСС. Выяснение нейрофизиологических основ ИСС (диссоциативные состояния, медитация, «религиозные состояния», музыкальный феномен и т. д.) может открыть не только новые концептуальные возможности, но и новые терапевтические перспективы современной неврологии.

Ключевые слова: Сознание, изменённое состояние сознания, транс, методы нейровизуализации, функциональная неврология

“Conștiința evocă cele mai derutante probleme ale științei spiritului, minții. Nu este nimic ce noi am cunoaște atât de intim ca experiența conștientă, dar nu este nimic atât de greu de explicat”*

David Chalmers, 1996

Introducere

Cercetarea fenomenului conștiinței a fost și rămâne una din cele mai mari probleme științifice nu numai a filosofiei și psihologiei, dar a devenit acum, în secolul XXI, marea provocare a neuroștiințelor moderne [10].

Actualmente în lume există un “boom”, o explozie a interesului față de un aspect al problemati-

cii din câmpul fenomenului conștiinței și, anume a stărilor modificate de conștiință (SMC). În afară de publicațiile psihologice moderne, cea mai răspândită abordare a SMC este cea psihoterapeutică (mai puțin „științifică”, dar cea mai activă și numeroasă după numărul de participanți implicați în diferite practici cu utilizarea SMC) în special în problema respirației holotrope [20]. Problema conștiinței a suscit

* “Consciousness poses the most baffling problems in the science of the mind. There is nothing that we know more intimately than conscious experience, but there is nothing that is harder to explain”. David Chalmers, 1996.

chiar și interesul fizicienilor, care au lansat ideea unei „conștiințe cuantice” și a unei „geometрии temporo-spațiale” a creierului [21,22].

Evident, un interes special constituie aspectul neurologic al problemei date. Printre numărul crescând al publicațiilor științifice la această temă au atras atenția o serie de lucrări de sinteză în aspect neurofiziologic, care au concentrat în cea mai mare măsură atât problema conștiinței, cât și a SMC [6, 15, 43]. Abordarea problemei SMC din viziunea neuroștiințelor pare să deschidă noi posibilități conceptuale dar și terapeutice în domeniul neurologiei funcționale [34].

Observațiile empirice și analiza lor sugerează ideea că SMC este un factor ce poate favoriza o *resetare psihofiziologică* (o restructurare a relației psihic-corp) mai eficientă, mai performantă, iar uneori chiar supranormală, mobilizând rezervele organismului uman pentru producerea unor fenomene de o performanță cu totul ieșită din comun. Analiza fenomenului conversiei isterice în cadrul disocierii isterice [41], combustia provocată prin sugestia hipnotică [11] kineziile paradoxale ale pacienților cu boala Parkinson în stare de somnambulism, dansurile interminabile la subiecți cu „minte posedată” [39], miracolul alergărilor la sute de kilometri fără odihnă a alergătorilor tibetieni (*lung gom pa*), efectele terapeutice obținute prin metoda de biofeedback [36], tehnicile respirației orientale și respirația holotropă, efectul dramatic al meditației în stoparea durerii – toate acestea au servit argumente pentru lansarea unei noi ipoteze ce ține de rolul SMC în resetările supranormale, care pot fi utilizate și în scop terapeutic [35].

Scopul acestei lucrări constă în prezentarea unor date din domeniul neuro-imagisticii, care elucidează baza neurofiziologică a SMC și trecerea în revistă a unor concepții moderne ce țin de explicația fenomenelor SMC.

Analiza acestor fenomene deocamdată nu se află în centrul de interes al neuroștiințelor, deși studierea lor ar putea avea un impact important nu doar teoretic pentru psihofiziologia modernă, dar și unul practic eficient pentru medicina contemporană.

Definiția SMC. În această lucrare noi ne vom opri asupra altor SMC decât cea legată de problema somnului; vom analiza stări poate mai puțin studiate, dar care au o influență foarte mare asupra funcțiilor corporale. Există mai multe definiții ale SMC. Conform definiției lui Krippner S. [25], „starea modificată de conștiință reprezintă o stare mentală care poate fi recunoscută subiectiv de către un individ (sau de un observator obiectiv al individului), manifestând o deviere de la starea normală, de veghe a individului”. Tart C.T. [42] definește starea modificată de conștiință ca „o modificare calitativă în modelul general al

funcționării mentale în așa fel, că persoana ce trăiește (resimte) această stare o percepe ca radical diferită de o stare „normală” de funcționare obișnuită”.

Tipurile de SMC. Există o multitudine de SMC. Mai jos (în tabelă) este prezentată clasificarea celor mai esențiale tipuri de SMC, cu excepția celor provocate de diferite substanțe, inclusiv agenții farmacologici [43].

Cea mai bine studiată SMC este starea de somn și visele asociate acestei stări. Componenta psihologică a somnului rămâne deocamdată destul de enigmatică anume prin „producerea” viselor, care sunt o creație inedită și uneori foarte impresionantă a proceselor psiho- și neurofiziologice ale creierului. Nu vom analiza concepțiile evocate la acest capitol, doar o să menționăm că încărcătura emoțională a unor vise poate avea un impact puternic asupra corpului.

1. Unele aspecte ale fenomenologiei stărilor modificate de conștiință.

Problema depistării, cuantificării și structurării conștiinței și SMC. Una din formele SMC este așa numită „transa minoră” întâlnită adesea în activitățile cotidiene ale subiectului fiind prost conștientizată de marea majoritate a populației. Ca punct de pornire pentru crearea unui instrument de depistare a SMC a fost modelul stării de disociere isterică. Bernstein E. M. și Putnam F. W. [5] au elaborat așa-numitul chestionar DES (*Dissociative Experiences Scale* – Scala Experiențelor Disociative), care permite de a scoate în evidență SMC.

Ideea cuantificării și structurării fenomenologice a conștiinței și SMC a fost subiectul numeroaselor cercetări, care ulterior s-au concentrat în metodologia chestionării persoanelor după ieșirea lor din SMC. Cel mai recunoscut și apreciat instrument de estimare structurală a fenomenelor conștiinței se consideră chestionarul PCI (*Phenomenology Consciousness Inventory* – Inventarul Fenomenologiei Conștiinței) elaborat de R. J. Pekala [37]. Sunt scoase în evidență 12 dimensiuni (structuri) ale conștiinței: afectul pozitiv, afectul negativ, experiențele modificate (ale imaginii corporale, a scurgerii timpului etc.), imagini (vizuale), modificarea atenției, conștiința de sine, perceperea stării de conștiință modificată, dialogul intern, raționalitatea, control volițional, memoria și starea de excitație. Prin metode statistice speciale (coeficientul de corelație Pearson ș.a.) este constituită așa-numita „psigramă”, care reprezintă în formă grafică legăturile dintre structurile fenomenologiei conștiinței menționate mai sus. Utilizarea metodelor menționate (PCI și DES) validate în contextul cultural în experiența clinică au demonstrat eficiența lor [7, 12].

Percepția corporală și SMC. O problemă im-

Clasificarea SMC conform metodei de inducție [43]

<i>Proveniența</i>	<i>Stare modificată de conștiință</i>
Apărute spontan	Somnul și visele Starea de somnolență Reverie sau visare cu ochii deschiși (<i>daydreaming</i>) Stări hipnagogice Starea de moarte clinică (<i>near-death experience</i>)
Provocate prin acțiuni fizice sau fiziologice	Condițiile ambientale extremale (presiunea, temperatura) Foamea și dietele Activitatea sexuală și orgasmul Manevrele (tehnicele) respiratorii
Provocate psihologic	Privarea senzorială și supraîncordările Transa indusă prin ritm (bătutul tobei și dansurile) Relaxarea Meditația Hipnoza Legătura biologică retroactivă (<i>biofeedback</i>)
Provocate de boală	Tulburări psihotice Coma și starea vegetativă Epilepsia

portantă a SMC este perceperea corpului sau integrarea senzațiilor corporale în conștiința subiectului [16]. Evident, că perceperea corporală de către subiect va fi diferită în funcție de SMC. Fenomenul percepției propriului corp sau senzația integrată a corporalității este asigurată de sistemele vegetative aferente, care sunt suportul fenomenului de intracorpție, definit ca un sentiment global de percepere al mediului intern al propriului organism [13,14]. Cercetările moderne permit de a analiza un spectru de senzații legate cu propriul corp al subiectului. În cercetări speciale efectuate la acest capitol s-a demonstrat că intrările (*input*) multisenzoriale sincrone de diferite modalități joacă un rol fundamental în sentimentul că subiectul este „proprietar” al propriului corp - „că corpul meu este al meu”. Autorii au lansat teza că experiența percepției corporale nu este monolită, cum de obicei este percepută, ci mai degrabă este formată din anumite structuri interne, care pot fi identificate psihometric și psihofiziologic [29]. Autorii au adus argumente convingătoare că senzația (perceperea) propriului corp este foarte „plastică” și depinde în mare măsură de stările psihologice ale subiectului, inclusiv SMC.

2. Stările modificate de conștiință și fenomenul conversiei isterice

Fenomenului conversiei isterice și disocierea isterică. Conversia isterică este cea mai dramatică și clinic vizibilă modificare patologică corporală cauzată de un agent psihogen. Fenomenele de ordin psiho-

fiziologic (psihosomatic, psihovegetativ, psihomotor etc.) care presupun o legătură dintre nivelul psihic și cel corporal sunt mai evidente și flagrante atunci când subiectul se află într-o SMC. Cel mai elocvent exemplu este apariția fenomenului de conversie în timpul sau la ieșirea pacientului cu isterie dintr-o stare de disociere isterică („transă isterică”). Conform DSM-IV [2] definiția tulburărilor disociative este următoarea: „o deconectare între funcțiile de obicei integrate ale conștiinței, memoriei, identității ori percepției mediului”. Manifestările clinice pot include și alte diverse fenomene specifice din acest registru, ca amnezia, fuga, somnambulismul, depersonalizarea, tulburările de identitate etc. [3, 19, 40].

Anumite forme de stări disociative sunt răspândite larg în populație. Conform lui Aderibigbe et al., [1], aproape 50% dintre persoane au trăit la un moment dat din viața lor stări de depersonalizare. În cazul acceselor convulsive nonepileptice psihogene (isterice) este propus termenul de „tulburări disociativ - conversive, convulsive non-epileptice” (*dissociative-conversion non-epileptic seizure disorders*) [31,32]. Lynne S. J. et al., [30], analizând concepțiile existente ale tulburărilor disociative, evocă noi ipoteze explicative. Unul din mecanismele posibile de disociere pare a fi prezența unei legături labile dintre somn-veghe, când „fragmente” de somn se intercalează în starea de veghe a subiectului. Sunt evocate și alte mecanisme posibile, ca erorile de memorie, erorile cognitive, probleme ale controlului atenției-

ei și dificultăți de a distinge realitatea de fanteziile subiectului. Labilitatea ciclului somn-veghe poate fi determinată de un mecanism genetic [26], de memoria stresantă a traumei psihologice cu caracter abuziv suportate în copilărie sau de alte mecanisme. Această abordare denumită „somn-disociere” [30] (*sleep-dissociation perspective*) poate explica cum evenimentele aversive (neașteptate și de scurtă durată) perturbă ciclul somn-veghe și cresc vulnerabilitatea psihică și disponibilitatea apariției simptomelor disociative.

3. Transa religioasă – o formă specifică de SMC.

Șamanul și tehnica arhaică a extazului. Este bine cunoscut faptul, că în evoluția culturală a omenirii SMC jucau un rol foarte important în anumite fenomene sociale, ca de exemplu „spectacolele” șamanice în societățile primitive. În cartea sa remarcabilă „Șamanismul și tehnica arhaică a extazului” Mircea Eliade [18] a arătat rolul șamanului în viața spirituală a comunității primitive. Un mare specialist în șamanismul siberian S. Șirokogorov menționa că fiecare element al spectacolului șamanic era o scenă, un limbaj, un mesaj. Referindu-se la stările de extaz ale șamanului, cu pierderea controlului și conștiinței, el definea „extazul – o stare conștient controlată a pierderii propriului control” («экстаз - это состояние сознательного невладения собой») [48]. M. Eliade la rândul său aduce explicații că fiecare fenomen psihic, somatic, fiecare mișcare a șamanului reprezentând un lanț integrat de fenomene psihomotorii și psihofiziologice excepționale – toate aveau o adresabilitate certă și erau exact înscrise într-un mesaj mitologico-religios perfect recepționat și bine înțeles de semenii săi, realizând în același timp o funcție sacră de comunicare cu „lumea de dincolo” [18].

Deci, SMC și posibilitățile psihofiziologice, psihomotorii asociate cu această stare erau un instrument extrem de eficace pentru a lansa anumite mesaje religioase, etice, spirituale vital necesare societății date. Altfel spus cultura era o determinantă majoră care stimula utilizarea acestor tehnici, ce declanșau anumite mecanisme psihofiziologice complexe [47].

Stările spirituale – o formă modernă social organizată a SMC. În editorialul său M. Castillo „Șase dimensiuni ale coifului Dumnezeiesc” autorul, formulând întrebarea dacă predispoziția pentru religie este una culturală sau biologică, face o analiză detaliată a publicațiilor consacrate SMC de tip religios, sau așa numitelor „stări spirituale” [9]. Rezultatele studiilor sugerează că aceste stări spirituale sunt asociate cu activarea unor rețele cerebrale ce vizează lobii frontal, parietal, și temporal. Astfel, deteriorarea acestor zone pot modifica unele dintre aceste sentimente, in-

clusiv auto-transcendentale (transcendența se referă la capacitatea de a „detașa” conștiința din corpul fizic și este un tip de experiență spirituală). Fenomenul de transcendență este comună pentru toate credințele și face parte din așa-numitele “stări religioase”. La călugărițele catolice și călugării budiști, care au fost supuși studiului cu Imageria prin Rezonanță Magnetică funcțională (IRMf) în timpul introspecției meditative s-au constatat modificări în cortexul prefrontal, cingulat, temporal și lobii parietali, și în unele arii subcorticale. Aceste modificări cerebrale variază în funcție de capacitatea profundizării trăirii acestor stări, care sunt o formă de SMC.

4. Fenomenul meditației – fenomen bazal al tehnicilor de modificare a stărilor de conștiință. Meditația și abolirea durerii.

Meditația. Meditația cel mai des se practica în context religios, mai ales în hinduism și budism dar și în creștinism, sufism și alte curente religioase, care utilizau tehnici similare în cadrul diferitor tradiții contemplative [6]. Meditația transcendențială pare a fi cea mai des utilizată formă din spectrul abordărilor diverse. În pofida faptului că tehnicile variază destul de mult, cercetătorii menționează că toate în comun au un scop de abolire temporară a gândirii și a antrenării atenției. Trebuie de menționat că aceste două scopuri, abolirea sau chiar „oprirea” gândirii și menținerea stabilă și fixată a atenției nu sunt deloc ușor de îndeplinit. Un antrenament îndelungat poate duce la atingerea într-o măsură mai mică sau mai mare a acestor scopuri. În aspect tehnic se utilizează o mantră (un cuvânt sau o expresie repetată în tăcere), sau fixarea atenției asupra unui obiect, precum o piatră, o floare, o lumânare, o icoană. Dar totuși cea mai frecvent utilizată și comună metodă este de a urmări propria respirație cu perceperea faptului cum aerul intră și iese din organism [6]. De menționat că tehnica meditativă are o aplicabilitate foarte largă în tratamente a diferitor maladii somatice, mai ales, în care influența psihologică are o prezență certă.

Din toate stările modificate de conștiință meditația este cea mai utilizată tehnică în scopurile terapeutice, mai ales, în culturile orientale. Publicațiile numeroase, care atestă eficiența tehnicii meditative în tratamentul atât a tulburărilor legate cu stările afective, cât și în maladiile somatice, mai ales, cu o componentă psihogenă vorbesc despre faptul, că și Occidentul tot mai pe larg utilizează aceste tehnici fondate pe SMC în scopuri clinice. Această stare de transă meditativă conform ipotezei noastre [35] determină un regim funcțional special, o creare a unei noi „constelații” funcționale de structuri cerebrale, altfel spus o resetare psihofiziologică utilă, sanogenă, în scopul mării

gradului de sincronizare și armonizare psihofiziologică. Experiența milenară, precum și cercetările recente au adus dovezi convingătoare în argumentarea meditației și a altor tehnici similare (yoga, pranayama, chi-gong) ș.a. în tratamentul diverselor maladii.

De menționat, că în procesul de tratament cu acupunctură pacienții adesea intră într-o stare de transă specială (prezintă interes faptul, că în publicațiile de rigoare „psihopunctura” este o tehnică specială), care pare să amplifice performanțele metodei, sau, poate este chiar o parte componentă a eficienței acupuncturii însăși [46].

Cele mai importante realizări în investigațiile prin IRMf în ultimii ani au fost prezentate după cum urmează: (i) persoanele cu experiență mare în meditație au avut cortexul cerebral îngroșat în porțiunile anterioare, situate în regiunea frontală-temporală, inclusiv cortexul prefrontal ventro-medial bilateral, cortexul frontal superior și mijlociu și, cortexul temporal interior în comparație cu grupul de control: (ii) persoanele cu experiență mare în meditație, comparativ cu grupul de control au avut cortexul mai subțiat în porțiunile posterioare ale creierului, în special în regiunile parietalo - occipitale, inclusiv cortexul parietal postcentral precum și inferior bilateral și cortexul cingulat posterior stâng (PCC).

În plus, grosimea cortexului frontal superior stâng adiacent cortexului motor primar la persoanele ce practică meditația a demonstrat o corelație pozitivă cu durata experienței meditative [23].

Abolirea durerii. Stările de transă sunt bine cunoscute în situațiile legate cu fenomenul durerii. Se știe că în unele triburi aborigene din America de Sud femeile nasc fără durere și, acest fenomen face parte dintr-un ritual important legat cu un anumit specific al conceptelor religioase [33]. De asemenea este bine cunoscut ritualul suspendării în cârlige. În epoca modernă utilizarea hipnozei ca o metodă de analgezie eficientă a femeilor în timpul nașterii este la fel bine cunoscută și larg mediatizată. La fel sunt frecvent prezente „spectacole” de demonstrare a lipsei totale de durere, când anumite persoane își străpung obraji, gâtul, pielea, mâinile fără a simți durerea. Dar se știe bine că aceste persoane se află într-o SMC, într-o anumită transă de meditație, care le permite aceste performanțe demonstrate publicului larg.

Abolirea durerii până la anestezie totală este un fenomen cu cea mai mare aplicabilitate în experiența clinică. În aceste cazuri rezervele cerebrale utilizate pentru abolirea sau lichidarea durerii țin, după cum se știe, de mai multe registre: mecanisme neurofiziologice, biochimice, psihofiziologice, neuromediatorice, activarea sistemelor opioide etc. Accesul la aceste mecanisme nu este posibil în starea de veghe a

conștiinței obișnuite, doar SMC permite acest acces. În prezent există numeroase publicații care relevă activarea anumitor structuri cerebrale cum este insula, hipocampusul, cuneus și altele în realizarea fenomenului algic. Rămâne de studiat care este configurația acestor resetări ale structurilor cerebrale care determină apariția analgeziei sau diminuarea considerabilă a durerii în condițiile unei SMC.

5. Muzica – cea mai răspândită stare modificată de conștiință: aspecte neuroimagingistice

Se știe, că muzica – un fenomen, din punct de vedere neurofiziologic și psihofiziologic, insuficient elucidat și enigmatic se consideră de asemenea un factor, care poate modifica starea de conștiință. Este impresionant faptul, că numărul de structuri cerebrale implicate în perceperea și/sau compunerea muzicii este cu mult mai mare decât a structurilor, care realizează suportul neurofiziologic al limbajului și vorbirii [28]. Astfel, procesarea muzicii în creier are loc de regulă în girusul inferior frontal, cortexul orbital fronto-lateral, insula anterioară, cortexul ventrolateral premotor, anterior și girusurile temporale superioare posterioare, fisura temporală superioară și girusul supramarginal. Activarea structurilor menționate este vizualizată prin IRMf în ambele emisfere, dar diferă în dependență de vârsta subiectului și de gradul de pregătire muzicală [24]. Un aspect interesant în procesul creației muzicale este legat și de relațiile inter-emisferiale [45].

Așa exemple cunoscute, ca audierea unei poezii, poem sau privirea unor imagini, mai ales, a imaginilor dinamice (cinema, video) asociate cu muzică pot modifica esențial perceperea, amplifică și modela stările emoționale, altfel spus, subiectul poate obține o nouă înțelegere sub influența muzicii, care la rândul său, după cum s-a menționat, modifică starea de conștiință [8].

Când se menționează că un muzician pare să fie într-o “transa” în timp ce interpretează muzica, aceste observații nu sunt departe de adevăr. Dezactivarea cortexului prefrontal lateral, de asemenea, apare în SMC, cum ar fi hipnoza, meditația și, visarea cu ochii deschiși. De asemenea, în timpul plăcerii intense provocate de muzică se observă dezactivarea sistemului limbic (inhibițiile și autocenzurarea sunt deconectate) [4].

6. Încheiere

În încheiere menționăm că SMC prezintă o realitate nu doar exotică, ci tot mai frecvent conștientizată de către cercetători și medici ca o problemă neuroștiințifică cu perspective terapeutice, dar deocamdată, insuficient studiată.

În cadrul problematicii *stărilor disociative* (una din cele mai complexe SMC), lansarea conceptului de „somm-disociere”, care evocă fenomenul de „labilitate dintre somn-veghe,” – este un mare pas înainte. Labilitatea ciclului somn-veghe poate fi determinată atât de *un mecanism genetic* [26], cât și de alte cauze, inclusiv *memoria stresantă a traumei psihologice de caracter abuziv suportate în fragedă copilărie* [17]. Toate acestea aruncă o nouă lumină asupra problemei fenomenului clasic de tulburare disociativă sau de disociație isterică.

Rezultatele studiilor la capitolul „*stări spirituale*”, „stări religioase” sau „transa religioasă” au demonstrat că ele sunt asociate cu activarea unor rețele cerebrale ce vizează *lobii frontal, parietal și, temporal*. Cercetarea imagistică prin IRMf în timpul introspecției subiecților a constatat modificări în *cortexul prefrontal, cingulat, temporal și lobii parietali* și, în unele *arii subcorticale*. Aceste modificări cerebrale variază în funcție de capacitatea profunzimii acestor stări, care de asemenea sunt o formă de SMC.

În încheierea editorialului menționat mai sus a lui M. Castillo [9], autorul în contextul problemei evocate, despre predispoziția pentru religie - dacă este una culturală sau biologică - afirmă că luarea în discuție a temelor religioase sunt subiecte delicate. Autorul, pe lângă datele exhaustive neuroimagistice pe care le-a prezentat în publicația sa, face o trimitere și la o publicație din revista *Nature* (1997), menționând că „Este important să se țină cont de faptul că mulți academicieni americani au convingeri spirituale puternice. Aproximativ 40% din oamenii de știință și 7% din membrii Academiei Naționale de Științe cred într-un Dumnezeu și, aproape 40% cred în imortalitatea umană” [27].

Cele mai importante realizări ce vizează *fenomenul meditației* (cea mai studiată SMC cu excepția somnului) în investigațiile prin IRMf în ultimii ani au fost constatarea faptului că persoanele cu experiență mare în meditație au avut o grosime mai mare a *cortexului cerebral în porțiunile anterioare, situate în regiunea frontală-temporală, inclusiv cortexului prefrontal ventro-medial bilateral, cortexului frontal superior și mijlociu și, cortexului temporal interior* în comparație cu grupul de control (subiecții care nu practicau meditația). De asemenea, la persoanele cu experiență mare în meditație, comparativ cu grupul de control, s-a constatat subțierea *cortexului în porțiunile posterioare ale creierului, în special, în regiunile parieto-occipitale, inclusiv, cortexului parietal postcentral precum și inferior bilateral și, cortexului cingulat posterior stâng*. În plus, grosimea cortexului frontal superior stâng adiacent cortexului motor primar la persoanele ce practică meditația a demonstrat

o corelație pozitivă cu durata experienței meditative [23].

Aceste rezultate avansează și largesc perspectiva rezolvării problemei clasice „organic-funcțional” – o opoziție, care pas cu pas, în multe situații își pierde din dramatismul formulării categorice paradigmatică. Conceptul de plasticitate neuronală pare să fie unul, care în multe cazuri elimină treptat dialectica de contrapunere a categoriilor *organic și funcțional*, care au dominat gândirea neurologică mai mult de un secol, încă din epoca celebrului neurolog J-M. Charcot.

Muzica, fiind una din cele mai răspândite SMC a suscitat un interes foarte mare a neuro-științei moderne. Este impresionat faptul, că numărul de structuri cerebrale implicate în perceperea și/sau compunerea muzicii este cu mult mai mare decât a structurilor, care realizează suportul neurofiziologic al limbajului și vorbirii [28]. Astfel, procesarea muzicii în creier are loc, de regulă, în *girusul inferior frontal, cortexul orbital fronto-lateral, insula anterior, cortexul ventrolateral premotor, anterior și girusurile temporale superioare posterioare, fisura temporală superioară și girusul supramarginal*. Activarea structurilor menționate este vizualizată prin IRMf în ambele emisfere, dar diferă în dependență de vârsta subiectului și de gradul de pregătire muzicală [24].

Evident, cunoașterea implicării unor anumite structuri cerebrale în realizarea fenomenului muzical explică doar parțial „miracolul” muzicii. Acest aspect complex a fost subliniat adesea în publicațiile psihologice și filozofice. Încercând să răspundă la o întrebare dificilă despre esența muzicii și având ca punct de pornire remarcabilul film “Repetiție de orchestră” a lui Fellini, Э. Буцениец [44] se interoghează și încearcă să răspundă: “Oare unde se află muzica, atunci când ea nu este interpretată? Sau chiar atunci când este interpretată: oare unde ne este ea nouă prezentată - în textul de note, în acțiunile interpreților și a dirijorului, în unele sunete sau în melodie, sau în perceperea subiectivă a ascultătorului? La această întrebare se poate răspunde, că muzica, la fel ca și alte diverse manifestări ale culturii, există în sistemul de semnificații și în procesul de generare a sensului”. Acest lucru este menționat și de O. Sacks [38], care subliniază, că pentru eventualele persoane din afara culturii noastre pământești, cea mai frumoasă melodie ar fi percepută ca niște sunete haotice, care în psihicul acestor persoane (ipotetice) nu ar provoca nimic.

Cartografia și topografia cerebrală ale structurilor implicate în diferite tipuri de SMC rămâne deocamdată o provocare științifică, o problemă ce își așteaptă rezolvarea. Soluționarea acestei probleme ar aduce nu numai o „valoare adăugată” conceptuală,

ci și una clinică terapeutică. Cercetările neuroimagingice ulterioare corelate cu fenomenologia clinică și cu investigațiile electrofiziologice (dar și cu cele psihologico-culturologice) vor oferi oportunitatea de a elucidă un aspect important și intrigant al neuroștiințelor moderne, cum este suportul neurofiziologic și cel psihofiziologic al SMC, în contextul determinanței culturale.

Bibliografie

- Aderibigbe, Y. A., Bloch, R. M., & Walker, W. R. (2001). *Prevalence of depersonalization and derealization experiences in a rural population*. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 36, 63–69.
- American Psychiatric Association. *DSM-IV-TR* (4th ed.). Washington, DC, American Psychiatric Press. 2000.
- Anderson C. L., Alexander P. C. *The relationship between attachment and dissociation in adult survivors of incest*. *Psychiatry: Interpersonal & Biological Processes*; 59(3) 1996. 240-254.
- Bengtsson S.L., Csikszentmihalyi M., Ullen F. *Cortical regions involved in the generation of musical structures during improvisation in pianists*. *J Cog Neurosci.*,2007;19:830–42.
- Bernstein E.M., Putnam, F.W. *Development, Reliability, and Validity of a Dissociation Scale*. *Journal of Nervous & Mental Disease*, 1986, V. 174,12, pp: 707-766.
- Blackmore S. *Consciousness: a very short introduction*. Oxford Univ. Press. 2005.
- Bratan A. *Transa minora (stări modificate de conștiința insuficient conștientizate) în populația studentească*. Teză de licență, 2013, 63 p.
- Castillo M. *Listening to Music*. *AJNR Am J. Neuro-radiol* 2010, 31:1549–50.
- Castillo M. *The Sixth Dimension and God's Helmet*. *AJNR. Am J Neuroradiol*, 2011, 32:1767–70.
- Chalmers D. J. *Conscious Mind: In search of a fundamental theory*. Oxford Univ. Press. 1996.
- Chertok L. *L'hypnose entre la psychanalyse et la biologie: Le non-savoir des psy*. Odile Jacob. 2006.
- Cojocaru N. *Stări ale conștiinței (transa) în aspect neurologic și neuroimagingic. Studiu teoretic cu exemple clinice. Rolul hiperventilației*. Teză de licență, 2013, 58 p.
- Craig A. D. *How do you feel? Interoception: The sense of the physiological condition of the body*. *Nature Reviews Neuroscience*, 2003, 3, 655–666.
- Craig A. D. *How do you feel—now? The anterior insula and human awareness*. *Nature Reviews Neuroscience*, 2009, 10, 59–70.
- Cvetkovic D., Cosic I. (Editors). *States of Consciousness. Experimental Insights into Meditation, Waking, Sleep and Dreams*. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag. 2011.
- Damasio, A. *Feelings of emotion and the self*. *Annals of the New York Academy of Sciences*, . 2003, 1001, 253–261.
- Dell, P. F., & O'Neil, J. A. *Dissociation and the dissociative disorders: DSM-V and beyond*. New York, NY: Routledge, 2009.
- Eliade M. *Le Chamanisme et les Techniques archaïques de l'extase*. 1974.
- Frey R. J. *Dissociative disorders*. In *The Gale Encyclopedia of Medicine*. 2nd Edition (5 Vol.). 2001.
- Groff S. *Holotropic Breathwork: A New Approach to Self-Exploration and Therapy*. Farmington Hills, MI: Gale Group. 2010.
- Hameroff S. *Consciousness, the brain and space-time geometry*. *Annals New York Academy of Sciences*, 2001; 929:74-104.
- Hameroff S.R., Woolf N.J. *Quantum consciousness: A cortical neural circuit*. Book chapter. In *Neural Basis of Consciousness*, Eds. Naoyuki Osaka, Amsterdam, John Benjamins, 2002, pp 167-200.
- Kang Do-Hyung, Hang Joon Jo, Wi Hoon Jung, et al., *The effect of meditation on brain structure: cortical thickness mapping and diffusion tensor imaging*. *SCAN* (2013) 8, 27-33.
- Koelsch S., Gunter T.C., v Cramon D.Y., et al. *Bach speaks: a cortical “language network” serves the processing of music*. *Neuroimaging* 2002;17:956–66.
- Krippner, S. *Altered states of consciousness*. In J. White (Ed.), *The highest state of consciousness*, NJ, 1972, pp. 1-5.
- Lang, K. L., Paris, J., Zweig-Frank, H., & Livesley, W. J. (1998). *Twin study of dissociative experiences*. *Journal of Abnormal Psychology*, 106, 345–351.
- Larson E.L., Witham L. *Scientists are still keeping the faith*, *Nature* 1997; 386:435–36 (Cit. după Castillo M. 2011).
- Levitin D.J. *This is your brain on music. The science of a human obsession*. 2006. Penguin Group.
- Longo M.R., Haggard P. *What Is It Like to Have a Body?* *Current Directions in Psychological Science*. 2012, 21(2) pp140–145.
- Lynne S.J., Lilienfeld S. O., Merckelbach H. et al., *Maastricht University Dissociation and Dissociative Disorders: Challenging Conventional Wisdom*. *Current Directions in Psychological Science* 2012 21: 21(1) 48–53.
- Maldonado J. R., Butler L. D., Spiegel D. 2002. *Treatments for dissociative disorders*. In *A Guide To Treatments That Work*. 2nd Edition. New York: Oxford University Press. 2002.
- Marchetti R. L., Kurciant D., Neto J. G., et al. *Psychiatric diagnoses of patients with psychogenic non-epileptic seizures*. *Seizure*. 17. 2008. 247—253.
- Melzack R. *The puzzle of pain*. Basic Books. 1973.
- Moldovanu I., Vovc V. *A possible paradigm of functional neurology*. *Functional Neurology*. 13(4). 1998. 305-310.
- Moldovanu I., Vovc V. „Resetarea” psihofiziologică supranormală - fenomen indus de starea modificată de conștiință: o nouă ipoteză a neurologiei funcționale. În. *Materialele Congresului VII al fiziologilor din Republica Moldova*. Fiziologia și Sănătatea. Chișinău, 2012, pp.115 –128.

36. Moldovanu I., Vovc V., Odobescu S. *Utilizarea metodei de reeducare vegetativă prin biofeedback respirator în tratamentul tulburărilor vegetative suprasegmentare paroxismale*. In: Analele științifice ale USMF. Vol.3. 2000. 75-79.
37. Pekala, R. J. *Quantifying consciousness: An empirical approach*. New York: Plenum Press. 1991.
38. Sacks O. *Musicophilia: Tales of Music and the Brain. (Revised and Expanded Edition)*, 2007.
- 39 Sargant W. *The mind possessed: a physiology of possession, mysticism, and faith healing*. London: Heinemann. 1973.
40. Simeon D., Guralnik O., Schmeidler J. *Development of a depersonalization severity scale*. Journal of Traumatic Stress. 14(2). 2001. 341-349.
41. Spitzer C., Spelsberg B., Grabe H-J., Mundt B., Freyberger H.G. *Dissociative experiences and psychopathology in conversion disorders*. Journal of Psychosomatic Research. 46(3). 1999. 291-294.
42. Tart C.T. *States of consciousness and state-specific sciences*. Science. 176. 1972. 1203-1210.
43. Vaitl D., Gruzelier J., Jamiesont G. A., et al. *Psychobiology of Altered States of Consciousness*. Psychological Bulletin. 131(1). 2005. 98-127.
44. Буцениеце Э. А. «Искусство и онтология несуществующего» в социальной философии Т. Адорно. В книге: Проблемы онтологии в современной буржуазной философии. Рига: “Зинатне”, 1988. стр. 195.
45. Вейн А.М., Молдовану И.В. *Специфика межполушарного взаимодействия в процессах творчества. Принцип метафоры*. В книге «Логика. Интуиция. Творчество». Москва: изд-во «Наука». 1987, с. 54-64.
46. Лакуста В.Н. *Традиционная клиническая акупунктура*. Кишинев. 2001.
47. Молдовану И.В. *Культурологические модели регуляции функции дыхания и некоторые перспективы психосоматики*. В книге: Телесность человека: междисциплинарные исследования. М. 1991. с. 144-148.
48. Широкогоров С.М. 1919, цит по Басилов В.Н. *Избранники духов*, М.: Изд. полит. литературы, 1984.