

DINAMICA MODIFICĂRILOR UNOR INDICI FIZIOLOGICI LA TINERI ÎN PERIOADA ÎNDEPLINIRII SERVICIULUI PUBLIC CU STATUT SPECIAL

Vasile MATEI

Universitatea de Stat din Moldova

În prezentul articol sunt studiate, prin metoda electroencefalogrammei, stările psihofiziologice la tinerii care îndeplinesc serviciu public cu statut special, și anume: prin studierea amplitudinii ritmurilor biocurenților encefalului, întru elucidarea unor legități în activitatea funcțională, condiționate de perioada îndeplinirii serviciului în unități, de trecerea subiecților investigației printr-un proces educațional și de adaptare la noile condiții sociale.

Cuvinte-cheie: *electroencefalogramă, amplitudinea ritmului α , investigație, perioada de examinare, lot de tineri, unitate militară, metoda descriptivă.*

THE DYNAMICS OF MODIFICATION OF CERTAIN PHYSIOLOGICAL INDICES OF YOUNG PEOPLE DURING THE DISCHARGE OF SPECIAL PUBLIC SERVICE

This thesis contains a study that elucidates psycho physiological state of young males who carry out special public service by using the EEG method, namely by studying the rhythms of amplitude of encephalic biocurrents, in order to elucidate certain features of the functional activity, conditioned by the period of the service in the military units and passing of investigated subjects through an educational process and adaptation to the new educational and social conditions.

Keywords: *amplitude of the rhythm, investigation, period of examination, group of young people, military unit, descriptive method.*

Introducere

Una dintre metodele obiective de studiere a stărilor psihofiziologice de activitate a encefalului este înregistrarea biocurenților acestuia prin metoda electroencefalografiei [3; 1; 5, p.10-71, 285; 4, p.295; 6, p.238].

Prima electroencefalogramă (EEG) a fost înregistrată în 1913 de către V.V. Pravdici-Neminski la animale [7, p.139]. EEG omului cu descrierea ritmurilor de bază a fost efectuată de către psihiatrul austriac Hans Berger în 1928 [2, p.527-570].

EEG reprezintă un proces haotic, condiționat de sumarea potențialelor electrice, generate de milioane de neuroni, a căror activitate este supusă unei acțiuni sinaptice intense, dar nu se exclude faptul că și procesele metabolice ce au loc în neuroni condiționează procesul haotic reprezentat în EEG.

Scopul acestei lucrări rezidă în studierea amplitudinii ritmurilor biocurenților encefalului¹, întru elucidarea unor legități în activitatea funcțională, condiționate de îndeplinirea serviciului în unități, de trecerea subiecților investigației printr-un proces educațional și de adaptare la noile condiții sociale. În acest scop, EEG ne poate oferi date obiective despre stările psihofiziologice prin care trec tinerii respectivi.

Investigațiile au fost efectuate în perioada unui an, cu înregistrări periodice trimestriale (rezultatele sunt prezentate în anexele nr.1, 2 și 3).

Perioada inițială de 2 luni, pentru cercetător, nu a fost cu scop de examinare, dat fiind faptul că această perioadă se caracterizează prin schimbări radicale ale condițiilor de trai și, de la sine, provoacă stări de încordare psihică. Astfel, s-a examinat evoluția amplitudinii EEG la tineri, combinată cu procesul educativ, care s-a desfășurat pe parcursul următoarelor perioade de serviciu.

La investigații a participat un lot din 53 de tineri care au îndeplinit serviciul public cu statut special în perioada aprilie 2011 – aprilie 2012; din ei: 37 de tineri dintr-o unitate militară (convențional, unitatea 1) și 16 din altă unitate militară (unitatea 2). Vârsta și mediul de proveniență a efectivului implicat în studiu sunt prezentate grafic în Fig.1 și 2.

¹ Rezultatele, unele părți din articol și concluziile studiului sau anexele pot fi folosite în cercetări sau publicații numai cu acordul în scris al autorului prezentului articol.

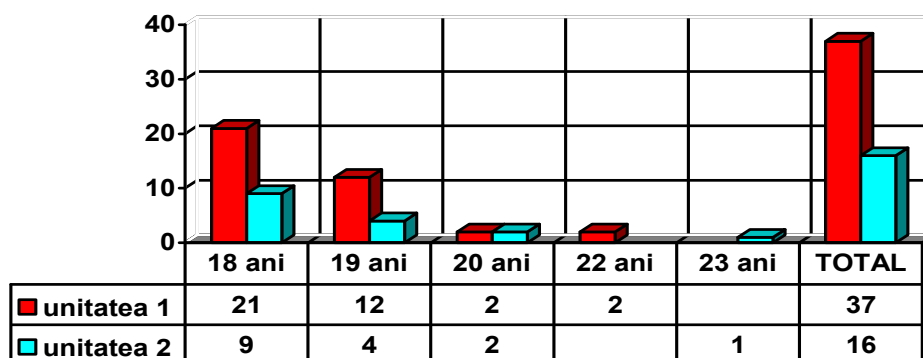


Fig.1. Caracteristica pe vârste a tinerilor investigați.

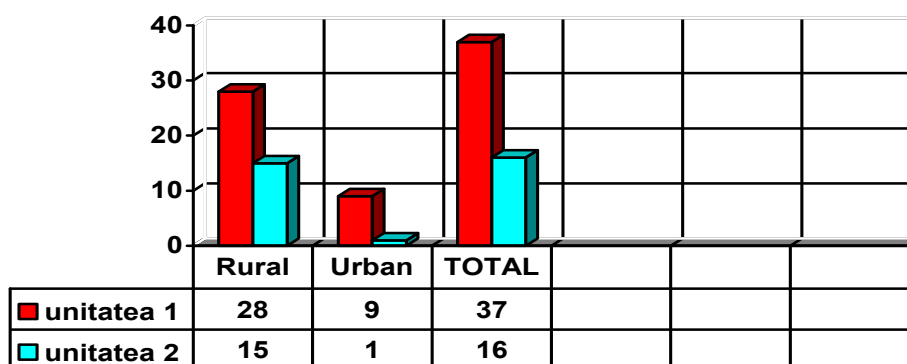


Fig.2. Caracteristica după mediul de proveniență a tinerilor investigați.

Metode aplicate:

Pentru realizarea scopului, au fost trasate următoarele sarcini:

- 1) efectuarea măsurărilor electroencefalografice;
- 2) examinarea amplitudinii ritmului α a EEG;
- 3) corelarea datelor obținute între unități și stabilirea diferențelor.

În cadrul Centrului medical „Neuroscan”, specializat în investigații electrofiziologice, s-au efectuat înregistrări grafice ale activității bioelectrice a sistemului nervos central (EEG) și a inimii (ECG), măsurări antropometrice și cardiovasculare ale tinerilor investigați.

Activitatea sumară a biopotențialului neuronilor se exprimă prin unde (ritmuri): alfa, beta, delta, teta.

Indicii ce caracterizează aceste unde sunt: frecvența, amplitudinea, localizarea, simetria, reactivitatea la excitanți, starea de veghe sau somn, vârsta [9, p.188], intensitatea ritmurilor pe banda înregistrată (de obicei, ritmul alfa), densitatea spectrală a ritmurilor etc. [14, p.282].

Ritmul α (alfa) este dominant la subiecții în stare de veghe și oscilează între 8 și 13 Hz, cu o amplitudine până la 50 sau 100 μV și cu predominarea acestuia în regiunile parietale și occipitale. Amplitudinea ritmului este un parametru relativ constant al EEG subiecților și se socrate: înaltă, dacă valoarea acesteia este peste 101 μV ; medie, dacă oscilează între 100-51 μV ; joasă, dacă oscilează între 50-1 μV sau lipsește – 0 μV . Mărimile înalte ale amplitudinii se întâlnesc la subiecți în stare de veghe (în repaos cu ochii închiși și în încăperea întunecată), iar mărimile joase sau lipsa acesteia sunt caracteristice în cazul mării activității funcționale a encefalului (încordare a atenției, activitate intelectual-psihică intensă), fiind însoțite de o activitate neregulară și de o frecvență mărită a ritmului [11, p.47].

Ritmul β (beta), cu frecvență de peste 13 Hz (14-30 Hz) și amplitudinea de 20-25 μV , apare la trecerea de la starea de repaos la activitatea fizică, la recepționarea informației și la activitatea intelectuală. Ritmul β este predominant în regiunile frontale ale encefalului. Amplitudinea este considerată: înaltă, dacă oscilația obține cote de peste 15 μV ; medie, cu 10-15 μV ; joasă, cu 9-1 μV sau lipsește, dacă valoarea are cota 0 μV .

Ritmul δ (delta), cu frecvență sub 3,5 Hz și amplitudinea 100-300 μ V, se constată în stare de veghe și denotă o scădere a activității funcționale a encefalului [11, p.47].

Ritmul θ (theta), cu frecvența de 4 și 7 Hz și amplitudinea de 100-150 μ V, se constată în timpul somnului.

În normă, în stare de veghe, ultimele 2 ritmuri nu se manifestă, cu excepția scoarței hipocampului, unde domină θ ritmul [10].

La vârsta de 15-20 de ani caracteristicile EEG devin stabile, cu modificări neesențiale ale ritmului α în zona occipitală, care păstrează o frecvență medie de 10 Hz, amplitudinea fiind mai joasă decât la vârsta precedentă cu o asimetrie, care puțin depășește 20% din cota emisferei nondominante, hiperventilația activă fiind constatată la cca 20% din cazuri [9, p.190].

În conformitate cu recomandările Federației Internaționale a Societăților de Encefalografie și Neurofiziologie Clinică (IFSECN, International Federation of Societies for Electroencephalography and Clinical Neurophysiology. Recommendations for the practice of clinical neurophysiology, 1983), documentul de bază al electroencefalogrammei îl reprezintă concluzia clinico-encefalografică, înscrisă de specialist, cu respectarea unor reguli și a terminologiei din înscriere [11, p.47].

La prelucrarea datelor obținute în studiu s-a folosit metoda descriptivă a EEG și interpretativă, cerută de Federația Internațională a Societăților de Encefalografie și Neurofiziologie Clinică, iar pentru a evidenția anumite caracteristici a fost analizată amplitudinea ritmului α .

Pentru determinarea unor particularități de personalitate, s-a folosit formularul de bază A al chestionarului de personalitate (H.Eisenck), acesta fiind adaptat pentru Republica Moldova la Institutul de Științe Pedagogice și Psihologice [8, p.15-21].

Chestionarul conține 57 de întrebări, dând posibilitatea examinării unor factori de personalitate și a criteriului sincerității răspunsurilor, precum:

✓ extroversiunea-introversiunea – un factor bipolar, ale cărui extreme caracterizează orientarea personalității la lumea exterioară (extroversiunea) sau subiectivă/interioară (introversiunea). Extrovertii sunt comunicabili, impulsivi, cu un comportament labil, au inițiativă, impersistenți și foarte adaptabili social, iar introvertii sunt rezervați, pasivi, nesociabili, greu adaptabili la mediul social și cu tendință spre autoanaliză;

✓ neurotismul – un factor bipolar, ale cărui extreme corespund nivelului stabilității emoționale, anxietății. La un pol sunt persoanele stabile emoțional, adaptabile, iar la celălalt – extrem nestabile emoțional, nonadaptabile, neurotice.

La corelarea cotelor obținute, la ambii factori se determină temperamentul persoanei [12, p.188]. Rezultatele obținute referitor la temperamentul tinerilor supuși examinării sunt prezentate grafic în figura de mai jos:

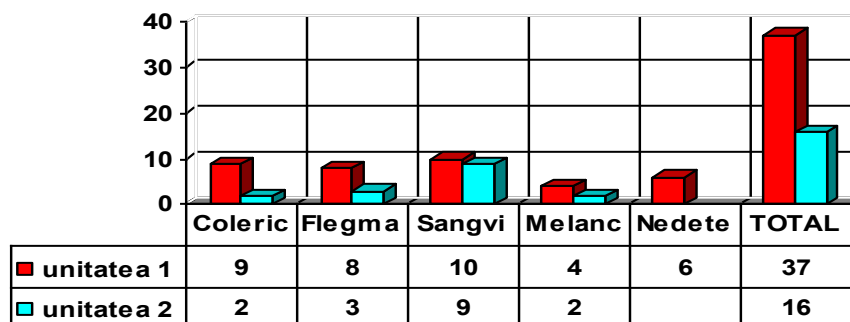


Fig.3. Caracteristica pe temperamente a tinerilor investigați.

Rezultate obținute și discuții

Rezultatele statistice ale investigației denotă următoarele cote ale amplitudinii ritmului α la subiecții investigați (Anexa nr.1), din *unitatea 1*:

- investigația 1:
- activitatea lipsește la 9 subiecți (24,3%);
 - activitate scăzută la 10 subiecți (27%);
 - activitate medie (normă) la 10 subiecți (27%);
 - activitate înaltă la 8 subiecți (21,6%).

- investigația II: – activitatea lipsește la 8 subiecți (21,6%);
 – activitate scăzută la 5 subiecți (13,5%);
 – activitate medie (normă) la 9 subiecți (24,3%);
 – activitate înaltă la 15 subiecți (40,5%).
- investigația III: – activitatea lipsește la 14 subiecți (37,8%);
 – activitate scăzută la 13 subiecți (35,1%);
 – activitate medie (normă) la 3 subiecți (8,1%);
 – activitate înaltă la 7 subiecți (18,9%).
- investigația IV: – activitatea lipsește la 13 subiecți (35,1%);
 – activitate scăzută la 9 subiecți (24,3%);
 – activitate medie (normă) la 8 subiecți (21%);
 – activitate înaltă la 7 subiecți (18,9%).

Datele procentuale, atât pentru prima, cât și pentru a doua unitate, au fost rotunjite până la zecimi de unitate.

Exprimînd grafic rezultatele investigațiilor din prima unitate (fig.4), conchidem că în trimestrele III și IV amplitudinea ritmului α (sumară), care lipsește sau este minimă, prevalează față de celelalte trimestre (I și II). Necătînd la aceasta, sumînd numărul de subiecți al căror amplitudine a ritmului α este scăzut, sau la care lipsește din trimestrele I și II, se obțin de asemenea cote de pînă la 40% din totalul tinerilor investigați.

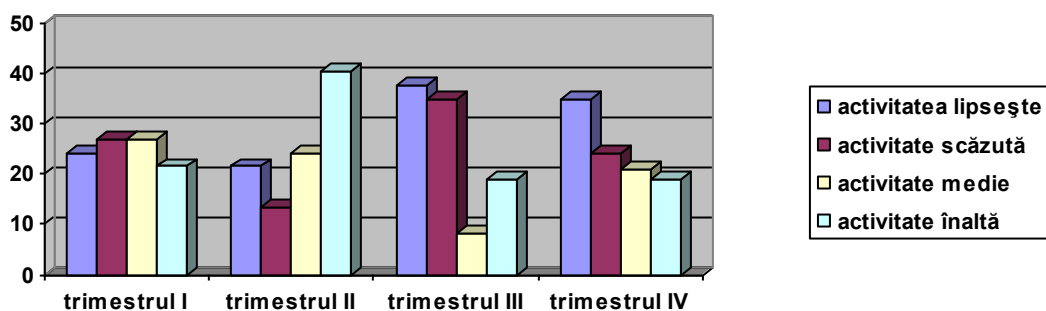


Fig.4. Rezultatele investigațiilor din prima unitate.

Rezultatele statistice ale investigației denotă următoarele variante ale amplitudinii ritmului α la subiecții investigați (Anexa nr.1) din *unitatea 2*:

- investigația I: – activitatea lipsește la 2 subiecți (12,5%);
 – activitate scăzută la 10 subiecți (62,5%);
 – activitate medie (normă) la 2 subiecți (12,5%);
 – activitate înaltă la 2 subiecți (12,5%).
- investigația II: – activitatea lipsește la 0 subiecți (0,0%);
 – activitate scăzută la 3 subiecți (18,8%);
 – activitate medie (normă) la 9 subiecți (56,3%);
 – activitate înaltă la 4 subiecți (25,0%).
- investigația III: – activitatea lipsește la 2 subiecți (12,5%);
 – activitate scăzută la 9 subiecți (56,3%);
 – activitate medie (normă) la 1 subiecți (6,3%);
 – activitate înaltă la 4 subiecți (25,0%).
- investigația IV: – activitatea lipsește la 1 subiecți (6,3%);
 – activitate scăzută la 4 subiecți (25,0%);
 – activitate medie (normă) la 8 subiecți (50%);
 – activitate înaltă la 3 subiecți (18,8%).

Exprimînd grafic rezultatele sumare ale investigațiilor din a doua unitate (Fig.5), s-a stabilit că în trimestrele I și III amplitudinea ritmului α , care lipsește sau este scăzut, prevalează față de celelalte trimestre.

Numărul de subiecți la care amplitudinea ritmului α lipsește sau este scăzută în trimestrele II și IV constituie până la 20% din totalul celor investigați.

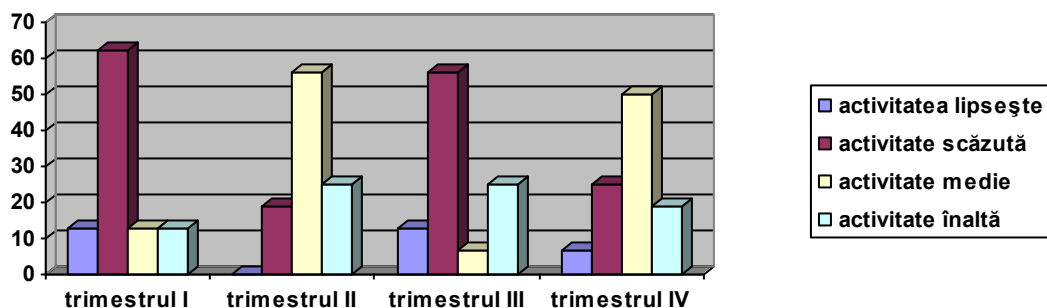


Fig.5. Rezultatele investigațiilor din a doua unitate.

Concluzii

Caracteristica biocurenților encefalului la subiecții examinați diferă în dependență de perioada de examinare, precum și de misiunea unității.

Caracteristica comună a amplitudinii sumare (joase și lipsa ei) în ambele unități s-a stabilit în trimestrul III de îndeplinire a serviciului.

Bibliografie:

1. BARLOW, J.S., MICHAEL, D. Automatic adaptive segmentation of clinical EEGs. In: *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, Vol.51, Issue 5 May 1981, p.512–525. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0013469481902285>
2. BERGER H. Ueber das Elektroenkephalogramm des Menschen. *Arch. Psychiatr. Nervenkr.*, 1929, b.87.
3. CHAE, J.-H., JEONG, J., PETERSON, B.S., KIM, D.-J., BAHK, W.-M., JUN, T., KIM, S.-Y., KIM, K.-S. Dimensional complexity of the EEG in patients with Post-Traumatic Stress Disorder. In: *Psychiatry Res:Neuroimaging*, 2004, 131(1):79-89.
4. CRIVOI, A., RĂȘNIȚA, A. Cercetarea gradului de depresiune a ritmului alfa în reacțiile emoționale. În: *Materialele Conferinței științifice a corpului didactico-științific al Universității de Stat din Moldova*. Chișinău, 1995.
5. CRIVOI, A., SÎRBU, A. *Electroencefalografia*. Chișinău, 2002.
6. LINDSLEY, M. *Emotion and the electroencephalogram*. New-York: Mc Graw-Hill, 1978.
7. MELNIC, B.E, CRIVOI, A.P. *Compendiu de lucrări practice la fiziologia omului și a animalelor: Material didactic pentru studenții instituțiilor de învățământ superior*. Chișinău, 1991.
8. PLATON, C., FOCȘA-SEMIONOV, S. *Teste de personalitate*. Chișinău, 1993.
9. POPESCU, V. L'EEG EN PEDIATRIE. În: *Revista Română de Pediatrie*, 2006, vol.LC, nr.2.
10. ЖУКОВ, В.В., ПОНОМАРЕВА, Е.В. *Физиология нервной системы: Учебное пособие*. - Калининград, 1999.
11. ЗЕНКОВ, Л.Р. *Клиническая электроэнцефалография с элементами эпилептологии*. Москва, 2004.
12. КАРЕЛИН, А. *Большая энциклопедия психологических тестов*. Москва: Эксмо, 2007.
13. МЕЕРСОН, Ф.З. *Адаптация, стресс, профилактика*. Москва: Наука, 1981.
14. *Психогенетика: Учебник / Под ред. И.В. РАВИЧ-ЩЕРБО, Т.М. МАРИЮТИНА, Е.Л. ГРИГОРЕНКО*. Москва: Аспект Пресс, 2000.

DIAGRAMA MODIFICĂRILOR AMPLITUDINII ÎNREGISTRATE LA SUBIECȚII INVESTIGAȚI

