

PATTERNURILE STRUCTURILOR CEREBRALE IMPLICATE ÎN GENERAREA UNDELOR TETA LA BOLNAVII CU MIGRENĂ ȘI SINCOPE VASOVAGALE (ASPECTE NEUROFIZIOLOGICE ȘI TERAPEUTICE)

Victor Lacusta, Galina Corcea, Victoria Cereș, Angela Gîlea,
Pavel Boțolin, Irina Sincarenco

Catedra Medicină Alternativă și Complementară USMF "Nicolae Testemițanu"

Summary

Patterns of involvement of brain structures in generating theta waves in patients with migraine and vasovagal syncope (neurophysiological and therapeutic aspects)

The paper analyzed the patterns of involvement of brain structures in generating theta waves in patients with vasovagal syncope and migraine applying EEG functional tomography (Brain program Loc-4) and the options for differential treatment by applying transcranial direct current stimulation. We have analyzed 22 patients suffering from migraine in combination with vasovagal syncope. The dysfunction of limbic-diencephalic system by the frequency of involvement of other brain structures manifests itself in different patterns: limbic-diencephalic – 9.1%; limbic-cortical-subcortical-diencephalic – 27.3%; diencephalic-brainstem-cerebellar – 45.4%, diffuse cerebral limbic-diencephalic – 18.2%. cases. It was established that the effectiveness of transcranial direct current stimulation depends on patterns of brain structures involved in generating theta waves.

Rezumat

În lucrare sunt analizate patternurile de implicare a structurilor cerebrale în generarea undelor teta la bolnavii cu migrenă și sincope vasovagale aplicând EEG-tomografia funcțională (programul Brain Loc-4) și posibilitățile de tratament diferențiat cu aplicarea stimulării transcraniane directe cu curent continuu. Au fost analizați 22 pacienți care suferă de migrenă în asociere cu sincope vasovagale. Disfuncția sistemului limbic-diencefalic după frecvența implicării altor structuri cerebrale se manifestă în diferite patternuri: limbic-diencefalic – 9,1%; limbic-diencefalic cortical-subcortical – 27,3%; limbic-diencefalic truncular-cerebelar – 45,4%; limbic-diencefalic cerebral difuz – 18,2%. S-a stabilit că eficiența tratamentului prin stimularea transcraniană directă cu curent continuu depinde de patternurile structurilor cerebrale implicate în generarea undelor teta.

Actualitatea

În mai multe investigații a fost demonstrat implicarea structurilor limbice în mecanismele sincopelor vasovagale. A fost evidențiat că la acești bolnavi are loc o dezintegrare funcțională a sistemelor nespecifice cerebrale cu o hiperactivare a sistemului limbic și hipoactivitate a formației reticulate a trunchiului cerebral [1]. Influențele dominante din partea structurilor limbice provoacă dereglări multiple vegetative segmentare și suprasedgmentare. În tabloul EEG la bolnavii în stare presincopală apare ritmul teta, un indice important al implicării funcționale a sistemului limbic. În ultimii ani se studiază mecanismele neuronale cerebrale implicate în reglarea funcțiilor cardiovasculare și respiratorii la bolnavii cu migrenă și sincope, se postulează existența programelor suprasedgmentare neadecvate necesităților activității curente a organismului [9].

În tabloul EEG la bolnavii cu migrenă și sincope pot apărea modificări care reflectă o micșorare a pragului de activitate convulsivă, însă diagnosticul diferențiat al sincopei și

epilepsiei nu prezintă mari dificultăți. Este necesar de subliniat faptul, că la unii pacienți existența focarelor epileptice cu disfuncția structurilor limbice-diencefalice contribuie la formarea dereglărilor vegetative și a proceselor sincopale.

O comunicare recentă estimează că reacția vasovagală a fost precedată de o activitate lentă a undelor EEG din emisfera cerebrală stângă [4], fapt ce nu a fost demonstrat la subiecții care nu au manifestat sincopă vasovagală, inclusiv la cei cu disfuncție autonomă, a căror presiune arterială a căzut progresiv fără clinică vasovagală. Această observație nu ne permite să delimităm cert factorul trigger, dar indică necesitatea aprecierii mecanismului cerebral cu aceeași atenție ca și a celui cardiac [1]. Nu se exclude influența centrilor cerebrali superiori, în particular ai hipotalamusului, care ar putea induce sincopa fără stres cardiovascular [1, 9].

Tratamentul profilactic al sincopelor vasovagale este dificil, în special la bolnavii cu migrenă. Se cunoaște metoda de tratament, care constă în administrarea beta-blocanților, belataminalului, fluoxetinei etc. În cazurile grave de sincope se efectuează corecția bradicardiei și a hipotenziei arteriale prin administrarea simpaticomimeticelelor [1, 6]. Efectele adverse provocate de administrarea medicamentelor (vertij, dereglări vasomotorii, dereglări ale ciclului somn/veghe, astenie, depresie, etc.) și eficiența joasă a farmacoterapiei în profilaxia sincopelor vasovagale frecvente la pacienții cu migrenă necesită elaborarea metodelor nonfarmacologice de tratament. În practica noastră aplicăm cu succes stimularea transcraniană directă cu curent continuu, metodă originală elaborată de noi în baza aplicării EEG-tomografiei funcționale [2, 3].

Scopul studiului – evidențierea patternurilor structurilor cerebrale implicate în generarea undelor teta la bolnavii cu migrenă și sincope vasovagale și diferențierea tratamentului cu aplicarea stimulării transcraniene directe cu curent continuu.

Materiale și metode

Am investigat 22 de pacienți care suferă de migrenă și sincope vasovagale.

Pentru soluționarea obiectivelor propuse am realizat EEG computerizată (19 canale, firma "Neurosoft") cu aplicarea programului BrainLoc-4 pentru evidențierea structurilor cerebrale implicate în generarea undelor teta (EEG-tomografia funcțională).

În procesul EEG-tomografiei funcționale am respectat cerințele corespunzătoare [2, 5, 8]:

- elementul studiat al EEG trebuie să fie bine evidențiat și clar;
- fragmentul traseului EEG nu trebuie să conțină artefacte; la necesitate artefactele sunt înlăturate prin procedura de filtrare;
- componentul EEG studiat trebuie să aibă o amplitudine necesară, să se evidențieze de alte componente în fragmentul EEG selectat;
- fragmentul EEG supus analizei nu trebuie să fie de durată lungă (de obicei în analiză este inclusă durata elementului studiat plus câte 0,25-0,5s din ambele părți ale elementului evidențiat). În total fragmentul supus analizei este de 4-7s, uneori se analizează câteva fragmente ale EEG.

În investigațiile noastre s-a efectuat o filtrare preventivă în diapazonul undelor teta.

Programul *Brain localization system* include analiza dipolilor în următoarele secțiuni cerebrale: V, VI și VII – proiecțiile cerebelului; VI și VII – proiecțiile structurilor trunchiului cerebral; IV, V, VI și VII – proiecțiile sistemului limbic; III, IV și V – proiecțiile structurilor subcorticale; III, IV și V – proiecțiile corpului calos; I – VIII – proiecțiile cortexului cerebral.

Stimularea transcraniană directă se efectua zilnic, peste o zi sau peste 2 zile. Numărul de ședințe era de la 8 până la 12 la o cură de tratament. Curele se indicau până la atingerea unei ameliorări stabile. Intervalul dintre cure putea fi de la o lună până la 3 luni.

Pentru stimularea directă cu curent continuu am folosit electrozi standarzi cu suprafața de 100...600 mm² și aparatul pentru stimularea transcraniană directă cu curent continuu ("Polaris", Rusia).

Rezultate și discuții

Aplicarea EEG-tomografiei funcționale a evidențiat următoarele variante de implicare a structurilor cerebrale în generarea undelor teta:

- varianta limbică-diencefalică – 2 pacienți (9,1%);
- varianta limbică-diencefalică corticală-subcorticală – 6 pacienți (27,3%);
- varianta limbică-diencefalică trunculară-cerebelară – 10 pacienți (45,4%);
- varianta limbică-diencefalică cerebrală difuză – 4 pacienți (18,2%).

Analiza a 5 % de dipoli (cei mai informativi din toți dipolii analizați) a evidențiat o predominare vădită (45,4% cazuri) a implicării structurilor limbice-diencefalice și trunculare-cerebelare în geneza activității teta (fig. 1). Pe locul doi după frecvența implicării structurilor cerebrale se află varianta limbică-diencefalică corticală-subcorticală (27,3% cazuri) (fig. 2). Cea mai rară variantă este implicarea separată a structurilor limbice-diencefalice în procesul de generare a undelor teta (9,1% cazuri), iar varianta limbică-diencefalică cerebrală difuză (18,2% cazuri) ocupă un loc intermediar dintre variantele frecvente și varianta limbică-diencefalică (fig. 3, 4).

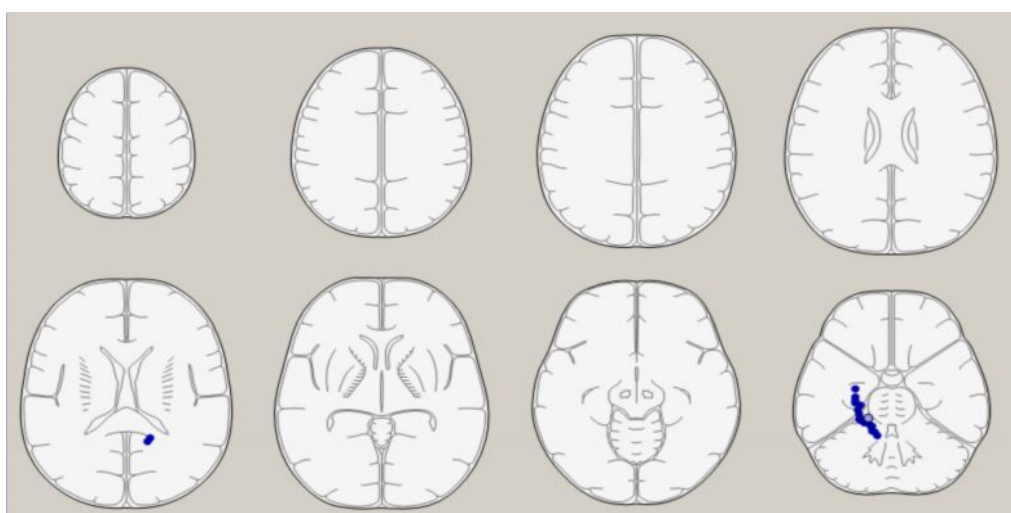


Figura 1. Repartizarea dipolilor teta în secțiunile cerebrale conform programului BrainLoc-4 la un pacient cu migrenă și sincopă vasovagală: varianta limbică-diencefalică trunculară-cerebelară.

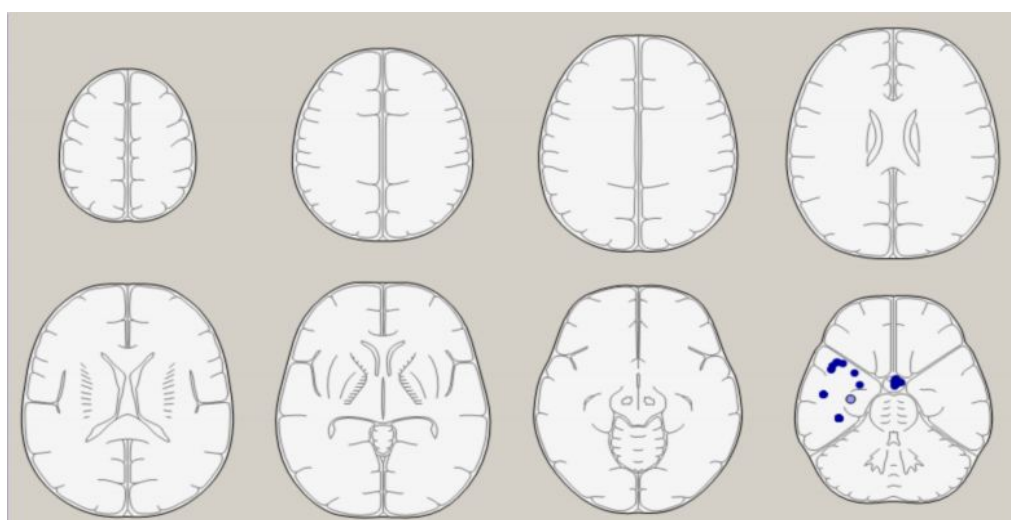


Figura 2. Repartizarea dipolilor teta în secțiunile cerebrale conform programului BrainLoc-4 la un pacient cu migrenă și sincopă vasovagală: varianta limbică-diencefalică corticală-subcorticală.

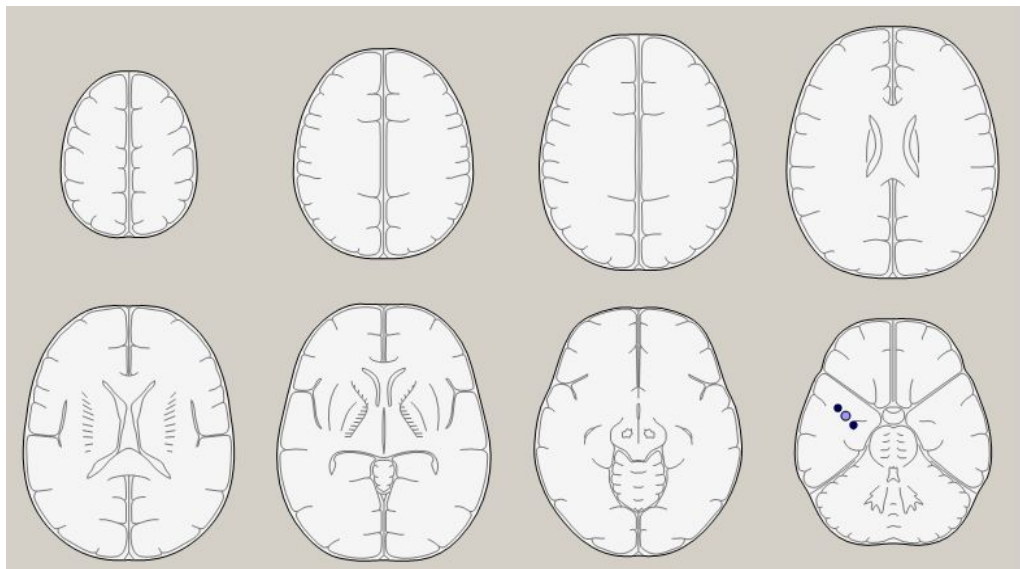


Figura 3. Repartizarea dipolilor teta în secțiunile cerebrale conform programului BrainLoc-4 la pacient cu migrenă și sincopă vasovagală: varianta limbică-diencefalică.

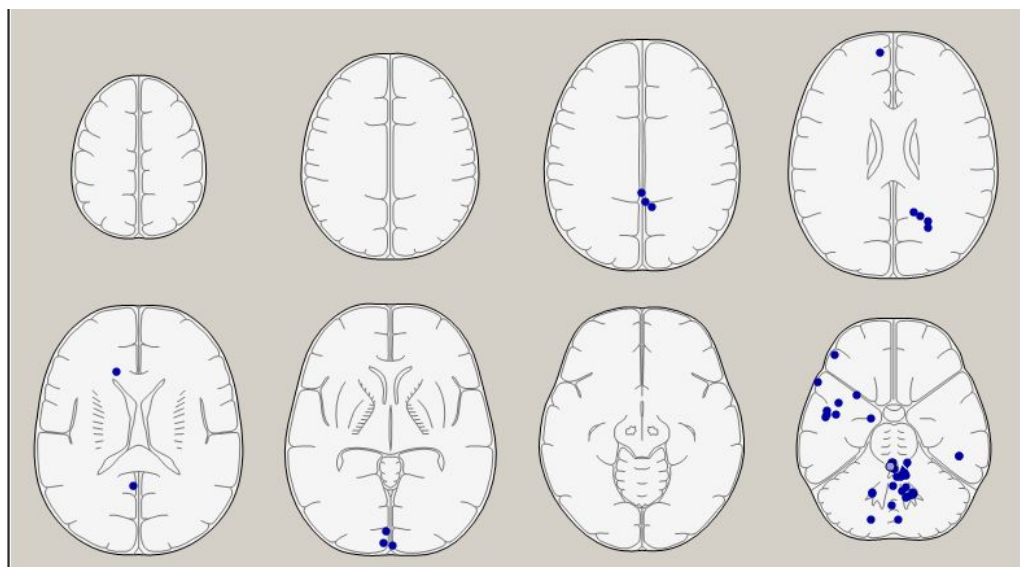


Figura 4. Repartizarea dipolilor teta în secțiunile cerebrale conform programului BrainLoc-4 la un pacient cu migrenă și sincopă vasovagală: varianta limbică-diencefalică cerebrală difuză.

Deci, în toate cazurile la bolnavii cu migrenă asociată cu sincopel vasovagale are loc implicarea structurilor limbice-diencefalice în generarea undelor teta cu asocierea altor structuri cerebrale aflate atât caudal de structurile limbice cât și rostral.

Un rol important în patogeneza sincopelor vasovagale are dezintegrarea funcțională a structurilor cerebrale limbice-diencefalice și trunchiare (reticulare) cu predominarea influențelor din partea sistemului limbic asupra proceselor de reglare vegetativă a activității cardiovasculare. Se cunoaște că și în patogeneza migrenei structurile limbice-diencefalice au un rol important în apariția diferitor manifestări psihovegetative și a dereglărilor în sistemul cardiovascular [1, 9].

Evidențierea patternurilor structurilor cerebrale implicate în generarea undelor teta crează noi posibilități de corecție a dereglărilor neurodinamice cerebrale la bolnavii cu migrenă și sincopel vasovagale, prin intermediul metodelor care pot influența direcționat structurile cerebrale implicate în procesul patologic. Metoda stimulării transcraniene directe cu curent continuu,

elaborată de noi, în tratamentul complex al bolnavilor cu migrenă și sincope vasovagale constă în individualizarea tratamentului bazată pe evidențierea structurilor cerebrale care generează oscilații ale potențialului sumar cu frecvența de 4...7 Hz și amplitudinea mai mare de 25 μ V, cu indicii teta-ritmului mai mare de 30%. În cazul în care se evidențiază generarea oscilațiilor indicate concomitent în structurile limbice, a trunchiului cerebral și a cerebelului, se acționează asupra emisferelor cerebrale stângă și dreaptă cu curent continuu timp de 25...35 min, plasând anodul cu 1 cm mai jos de regiunea Fpz și câte un catod în regiunile apofizelor mastoide dreaptă și stângă. Atunci când se evidențiază generarea oscilațiilor menționate concomitent în structurile limbice și în structurile cerebrale amplasate rostral de ele (structurile cortico-subcorticeale), se acționează asupra emisferei drepte cu curent continuu timp de 25...35 min, plasând anodul cu 1 cm mai jos de regiunea Fpz, iar catodul în regiunea apofizei mastoide drepte. Densitatea curentului care trece prin electrozi este de 0,01...0,1 mA/cm².

Spre deosebire de farmacoterapie, metoda propusă de tratament profilactic al sincopelor vasovagale frecvente rezultă cu ameliorarea stării funcționale a structurilor cerebrale implicate în patogeneza sincopelor și a migrenei – sistemului limbico-diencefalic și structurilor nespecifice ale trunchiului cerebral (formația reticulară). Studiile clinico-experimentale au evidențiat o legătură funcțională mai mare a emisferei cerebrale drepte cu structurile limbico-diencefalice și a emisferei cerebrale stângi cu structurile nespecifice (reticulare) ale trunchiului cerebral [7]. Avantajele metodei constau în sporirea eficienței tratamentului, majorarea perioadei de remisiune și reducerea sarcinii medicamentoase asupra organismului pacientului.

Exemplul 1

Pacienta O., 35 ani, migrenă cronică, frecvența sincopelor vasovagale/lipotimiilor în ultimele 6 luni a fost următoarea: 5-2-3-4-4-4 pe lună, în medie 3,7 sincope lunar. EEG-tomografia funcțională a constatat prezența focarelor de generare a undelor teta în structurile limbice, structurile trunchiului cerebral și în cerebel. Ținând cont de aceste date am plasat anodul cu 1 cm mai jos de Fpz și catodul în regiunea apofizelor mastoide dreaptă și stângă. Cura de tratament – 10 ședințe cu durata de 30 min, efectuate peste o zi, în total s-au efectuat două cure de tratament la un interval de două luni. În timpul tratamentului (o perioadă de 3 luni) frecvența sincopelor vasovagale/lipotimiilor a fost de 2-3-1 pe lună, în medie 2 sincope lunar; după finalizarea tratamentului (perioada de observație 6 luni) frecvența sincopelor/lipotimiilor a fost 3-1-2-3-1-2 pe lună, în medie 2 sincope lunar.

Exemplul 2

Pacienta B., 39 ani, migrenă cronică, frecvența sincopelor vasovagale/lipotimiilor în ultimele 6 luni a fost următoarea: 3-4-2-5-5-4 pe lună, în medie 3,8 sincope lunar. EEG-tomografia funcțională a constatat prezența focarelor de generare a undelor teta în structurile limbice și în structurile cerebrale amplasate rostral de ele. Ținând cont de aceste date am plasat anodul cu 1 cm mai jos de Fpz, iar catodul în regiunea apofizei mastoide drepte. Cura de tratament – 10 ședințe cu durata de 30 min, efectuate peste o zi. În total s-au efectuat două cure de tratament la un interval de două luni. În timpul tratamentului (o perioadă de 3 luni) frecvența sincopelor vasovagale/lipotimiilor a fost următoarea: 2-3-1 pe lună, în medie 2 sincope lunar; după finalizarea tratamentului (perioada de observație 6 luni) frecvența sincopelor/lipotimiilor a fost următoarea: 3-2-1-2-1-2 pe lună, în medie 1,8 sincope lunar.

Concluzii

1. La bolnavii cu migrenă asociată cu sincope vasovagale se atestă disfuncția sistemului limbic-diencefalic, care după frecvența implicării altor structuri cerebrale se manifestă în diferite patternuri: limbic-diencefalic – 9,1%; limbic-diencefalic cortical-subcortical – 27,3%; limbic-diencefalic truncular-cerebelar – 45,4%; limbic-diencefalic cerebral difuz – 18,2%.

2. La bolnavii cu migrenă și sincope vasovagale cu localizarea focarelor de generare a ritmului teta în sistemul limbic-diencefalic și în structurile trunculare-cerebelare este eficient tratamentul prin stimularea transcraniană directă cu curent continuu în proiecțiile Fpz (anodul) și apofizele mastoide dreaptă și stângă (catodul).

3. La bolnavii cu migrenă și sincope vasovagale cu localizarea focarelor de generare a ritmului teta în sistemul limbic-diencefalic și în structurile corticale-subcorticale este eficient tratamentul prin stimularea transcraniană directă cu curent continuu în proiecțiile Fpz (anodul) și apofiza mastoidă dreaptă (catodul).

Bibliografie

1. Grosu A. Sincope. Diagnosticare și tratament. Chișinău, 2009, 304 p.
2. Lacusta V. Cerebelul și funcțiile cognitive, Chișinău, 2010, 220 p.
3. Lacusta V. Stimularea transcraniană directă cu curent continuu. Tratat alternativ în psihoneurologie, Chișinău, 2011, 210 p.
4. Mercarder M.A., Varghese P. Potolicchio S. New insights into the mechanism of neurally mediated syncope // Heart, 2002; 88:217-225.
5. Гнездицкий В. В. Обратная задача ЭЭГ и клиническая электроэнцефалография, Москва, 2004, 625 с.
6. Густов Л. В., Косякина М. Ю. Синкопальные состояния. Нижний Новгород, 2005, 66 с.
7. Жаворонкова Л.А., Правши-левши: межполушарная асимметрия мозга человека. М.: Наука, 2006, 248 с.
8. Иванов Л. Прикладная компьютерная электроэнцефалография, Москва 2000, 251 с.
9. Молдовану И. В. Синкопальные состояния. В кн.: Вегетативные расстройства. Клиника, диагностика, лечение, Москва, 2010, с. 471.535.

TONUSUL VEGETATIV AL SISTEMULUI CARDIOVASCULAR LA BOLNAVII CU MIGRENĂ ȘI SINCOPE VASOVAGALE

**Victor Lacusta, Galina Corcea, Agafia Moraru, Pavel Boțolin,
Victoria Cereș, Angela Gîlea**

Catedra Medicină alternativă și complementară USMF "Nicolae Testemițanu"

Summary

Autonomic tone of the cardiovascular system in patients with migraine and vasovagal syncope

The paper studied the peculiarities of autonomic tone of the cardiovascular system in patients with migraine and vasovagal syncope. We have analyzed three groups of patients: 1) migraine associated with vasovagal syncope (n = 51), 2) migraine (n = 14), 3) vasovagal syncope (n = 15). Based on spectral analysis of heart rate variations it was emphasized the frequency of variants of autonomic tone in patients with migraine and vasovagal syncope: eutonia – 25,5%, vagotonia – 31,4%, sympathicotonia – 43,1% cases. The presence of the phenomenon of relative parasympathetic "autonomy" is certified in patients with vasovagal syncope with or without migraine. In patients with migraine occurs the hypersynchronization of autonomic segmentar (sympathetic, parasympathetic) and suprasedgmentar. Functions.

Rezumat

În lucrare sunt studiate particularitățile tonusului vegetativ al sistemului cardiovascular la bolnavii cu migrenă și sincope vasovagale. Au fost analizate trei grupe de pacienți: 1) migrena asociată cu sincope vasovagale (n = 51); 2) migrena (n = 14); 3) sincope vasovagale (n = 15). În baza analizei spectrale a ritmului cardiac a fost evidențiată frecvența variantelor tonusului vegetativ la bolnavii cu migrenă și sincope vasovagale: eutonie – 25,5%, parasimpaticotonie – 31,4%, simpaticotonie – 43,1% cazuri. La bolnavii cu sincope vasovagale cu sau fără migrenă se atestă apariția fenomenului de „autonomie” relativă parasimpatică; la bolnavii cu migrenă are loc hipersincronizarea funcțiilor vegetative segmentare (simpatică, parasimpatică) și