

STRUCNI ČLANCI

MUZIKOGENA EPILEPSIJA - PRIKAZ BOLESNIKA

Zoran PERIĆ, Grozdanko GRBEŠA, Sreten MLADENović
i Irina STOJANOVIĆ

*Klinika za zaštitu mentalnog zdravlja, neurologiju i psihijatriju razvojnog doba
Kliničkog centra u Nišu*

U radu se prikazuje klinički i elektroencefalografski (EEG) nalaz pri nastanku kompleksnog parcijalnog epileptičnog napada (EP), temporalnog tipa, kod 36-godišnje bolesnice tokom slušanja narodne muzike. Kriza svesti je nastala u uslovima izloženosti specifičnom muzičkom stimulusu (SMS) u 10. minutu snimanja, tokom hiperventilacije, a u EEG nalazu su registrovana izbijanja specifičnih grafo elemenata na nivou levog temporalnog režnja, bez tendencije ka generalizaciji.

Muzikogena epilepsija (ME) pripada grupi auditivnih kompleksnih refleksnih epilepsija, gde se nakon relativno duge ekspozicije SMS javljaju EP. Kod opisane bolesnice sa ME javljaju se i spontani EP, što se registruje kod većine ovih bolesnika. Interesantna je pojava samoindukcije EP kod analizirane bolesnice prilikom pevanja pojedinih narodnih pesama i/ili zamišljanja odgovarajuće muzike.

Analizira se složena patogeneza ME u kojoj patofiziološka zbivanja na nivou temporalnog režnja imaju značajnu ulogu. U kompleksnom tretmanu ove forme epilepsije, najznačajnije je izbegavanje ili modifikacija SMS, a od antikonvulziva najčešće se koristi karbamazepin, koji se obavezno primenjuje ukoliko se uz ME javljaju i spontani EP.

Ključne reči: epilepsija, muzika, temporalni režanj, samoindukcija

Uvod

Termin muzikogena epilepsija (ME) koristi se za označavanje epileptičnih kriza koje nastaju pri delovanju muzičkih stimulusa (*Radojić i Vranješević, 1971*). Sinonim za ovaj termin, muzikolepsija, više se ne koristi (*Gastaut, 1973*). ME pripada grupi refleksnih epilepsija (RE) kod kojih se epileptični napadi pojavljuju kao odgovor na specifični stimulus (*Adams i sar., 1997*), zbog čega ih pojedini autori nazivaju stimulus-senzitivnim epilepsijama (*Ribarić, 1996; Marjanović, 1997*). ME svrstavaju i u užu grupu audiogenih RE (*Karlov i sar., 1995*). Napad izazvan muzičkim stimulusom

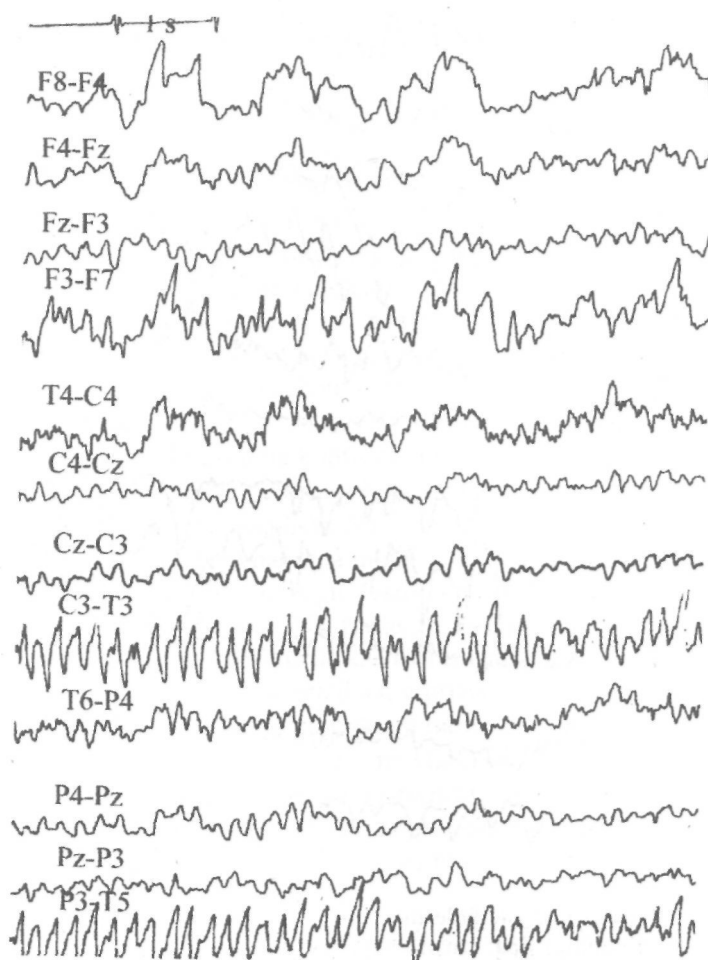
koji ne deluje iznenadno ili nije obavezno jakog intenziteta ubraja se u grupu kompleksnih RE, za razliku od jednostavnih RE koje su izazvane iznenadnim delovanjem jakog zvuka (*Zifkin i Zattore, 1998*). U poslednjoj reviziji međunarodne klasifikacije epilepsija i epileptičnih sindroma (1989) RE je svrstana u grupu »specijalnih sindroma«, a u okviru ove u podgrupu »od situacije zavisnih kriza«.

ME spada u retke oblike RE (*Radojičić i Vranješević, 1971*), odnosno pripada grupi verovatno najredih RE (*Marjanović, 1997*), ali u okviru audio-genih RE ona se češće javlja od drugih formi (*Karlov i sar., 1995*). Prvi opis bolesnika sa ME je prikazao *Meržejevski (1884)* i do 1997. godine prezentirano je u svetskoj literaturi ukupno 83 bolesnika sa ME (*Wieser i sar., 1997*), a u domaćoj literaturi postoje pojedinačni kazuistički prikazi (*Cvetko, 1957; Radojičić i Vranješević, 1971*). Zbog izvesnih specifičnosti u kliničkoj slici, toku bolesti i terapijskom postupku prikazaćemo bolesnicu koju smo dugi niz godina pratili i lečili od ove retke forme epilepsije.

Prikaz bolesnika

J.S. (Ž), 36. godina, udata ima dvoje dece.

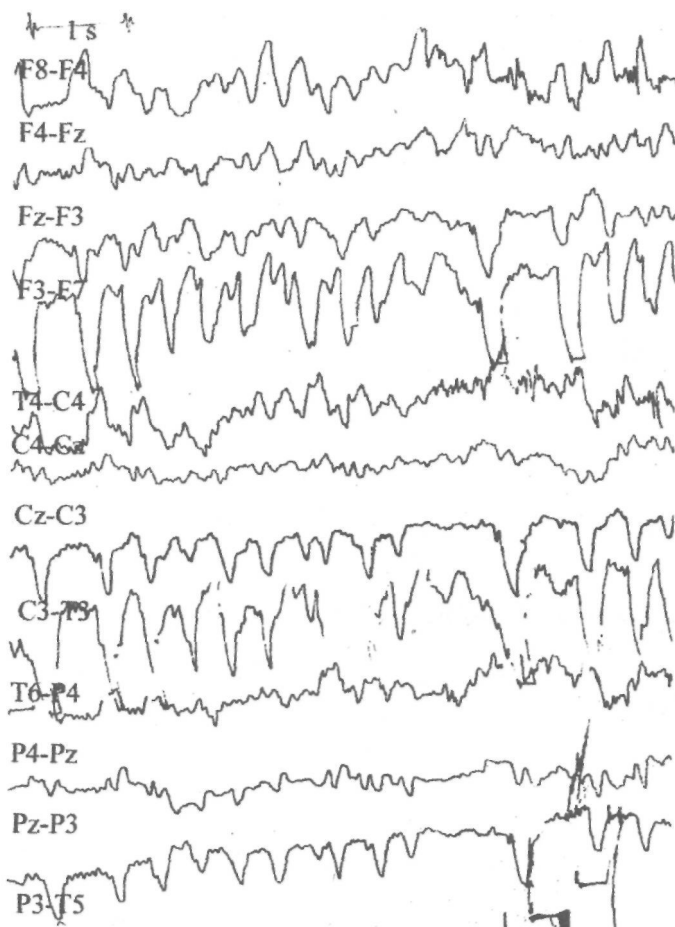
Anamnesis morbi: prva kriza svesti tipa grand mal (GM) javila se kod bolesnice 1984. godine, u toku dana, a ponovila se u trećem mesecu trudnoce tokom spavanja, od kada je lečena pod dg. epi nocturna (grand mal). Pre ponovljene krize svesti u trudnoći imala je više napada sa »mljackanjem, gutanjem, stezanjem ruku« koji su trajali nekoliko minuta tokom kojih se kontakt sa bolesnicom nije mogao uspostaviti, mada navodi da u tim trenucima u početku razume sagovornika ali »ne može da govori« i da se kasnije ne seća više ničega. Elektroencefalografsko (EEG) snimanje je rađeno više puta, ali su nalazi najčešće bili u granicama fizioloških varijacija, dok je prvi suspektno specifičan EEG nalaz registrovan 1986. godine. Od 1988. godine imenovana navodi da joj je narodna muzika provocirala napade i pored redovnog uzimanja propisanih antikonvulzivnih lekova (Tegretol, Hydanphen). Nakon toga rađena je serija EEG snimanja, uz korišćenje foto-fono stimulacije i provokacije emitovanjem narodne muzike tokom EEG snimanja i tada su registrovana tri specifična pražnjenja sa jasnim fokalnim početkom, koja su u dva navrata bila praćena sekundarnom generalizacijom. Tako je aprila 1988. godine, pri EEG snimanju sa istovremenim slušanjem narodne muzike tokom 8. minuta snimanja, registrovana kriza svesti u trajanju od 77 sekundi koja je na EEG snimku bila praćena kontinuiranom theta-delta aktivnošću (3-5 cps.) iznad leve hemisfere, sa interponiranjem pojedinačnih oštih i strmih talasa, što je izraženo u manjem stepenu registrovano i iznad analognih regiona desne hemisfere. Pored toga, marta 1990. godine u EEG nalazu je evidentiran normalan nalaz u pasivnom delu snimka, dok je u toku provokacije (snimanja tokom slušanja narodne muzike) evindentirana pojava neritmične theta-delta hipersinhronije sa jasnom levom akcentuacijom. Bole-



Slika 1. EEG nalaz kod bolesnice tokom slušanja narodne muzike: u 10. minuti snimanja, pri hiperventilaciji, registrovani su paroksizmi oštih talasa (5-6 cps.) i retkih šiljaka temporalno levo (u odvodima C3-T3 i P3-T5), bez tendencije ka generalizaciji

snici je, na osnovu Komisijskih nalaza iz 1988. i 1990. godine, predložena promena radnog mesta, sa dijagnozom epi partialis complexa cum generalisata secundaria (refleksna epi) i muzikoepilepsija.

Posle toga, imenovana je lečena bolnički dva puta, tokom 1993. i 1996. godine, nakon čega je dijagnoza revidirana, pošto su nakon nove serije EEG snimanja nalazi bili u granicama fizioloških varijacija, pa je tada shvaćena kao pseudoepilepsija, konverzivne manifestacije (neurosis). Zbog toga je



Slika 2. EEG nalaz kod iste bolesnice nakon nastanka krize svest i psihomotornog (temporalnog) tipa: iznad temporalnih regiona obostrano registrovana je sporija i spora aktivnost, sa više voltiranim delta talasima (1,5-3 cps.) iznad leve hemisfere (posebno u odvodu C3-T3); posle početka epileptičnog napada evidentirani su artefakti u odvodu P3-T5 zbog pomeranja elektroda

upućena psihijatru radi psihoterapijskog tretmana, ali je pre početka psihijatrijskog lečenja ponovljeno EEG snimanje tokom kojeg je sprovedena fono provokacija emitovanjem kasete narodne muzike sa pesmama koje peva Halid Bešlić, pošto imenovana navodi da češće dobija napad kada sluša njegove pesme. Autori ovog rada su prisustvovali EEG snimanju, kada je registrovan sledeći nalaz: osnovna aktivnost je bila srednje do niže voltirana, umereno iregularna, alpha tipa (dominacije 10 i 11 cps.) u granicama normalnih nalaza. U toku snimanja do početka hiperventilacije (HV) nalaz je bio u

granicama fizioloških varijacija, a u 10. minuti snimanja, tokom 3. minute HV, uz ekspoziciju fonostimulaciji (pesme Halida Bešlića) registrovani su paroksizmi oštih talasa (5-6 cps.) i retkih šiljaka i šiljak-talas kompleksa temporalno obostrano, sa jasnom levom akcentuacijom (slika 1). Autori ovog rada su registrovali i klinički korelat sa hipersalivacijom, automatizmi-ma-mljackanjem, gutanjem, povremenim toničkim spazmima ruku, uz amneziju za događaje tokom krize svesti. Nakon pražnjenja, iznad temporalnih regiona leve hemisfere registrovana je delta aktivnost (1, 5-3 cps.) (slika 2). Navedeni EEG nalaz je ukazao na elektrokortikalnu konvulzivnu i fokalnu aktivnost (fokus temporalno levo, sa »mirror« promenama iznad analognih regiona desno), tada bez tendencije ka generalizaciji, nakon čega je potvrđena ranija dijagnoza: epilepsia psychomotorica (temporalis), refleksna (muzikogena) epilepsija.

Posle toga, pri dolasku na kontrolne preglede imenovana navodi probleme vezane za obavljanje radnih zadataka u ustanovi u kojoj je zaposlena kao i za odlazak i povratak sa posla. Naime, na putu za posao, prolazi pored kafane iz koje se stalno čuje narodna muzika, dok na poslu radnici u hali pri obavljanju profesionalnih aktivnosti često slušaju muziku, zbog čega ona navodno često dobija napade. Na poslu je disciplinski kažnjavana zbog zakašnjenja na posao »pošto mora da ide okolnim putem da ne bi prošla pored kafane iz koje se čuje narodna muzika«, a prisutni su i konflikti sa drugim radnicima »koji slušaju muziku na radnom mestu«. Tokom razgovora bolesnica »priznaje« da »mnogo voli« pesme Halida Bešlića i da ih zato često sama »pevuši«, kao i da joj se melodije pesama u interpretaciji ovog pevača, kao što su »Zlatne strune«, »Zbogom noći, zbogom zore«, »Zagrlj me nežno« i druge, često nameću i da ih »čuje u mislima« i tada se ponekad izgubi i »dobije napad«...

Anamnesis vitae: bez podataka od značaja za aktuelnu simptomatologiju; dešnjak.

Anamnesis familliae: stric imenovane je bolovao od »padavice«.

Neurološki nalaz: bez znakova fokalnog neurološkog poremećaja.

Somatski nalaz: b.o.

Psihijatrijski nalaz: osim blage usporenosti, lepljivosti i povišene emotivne napetosti, bez aktuelnih psihopatoloških ispoljavanja.

Rezultati dopunskih ispitivanja:

CT cerebri: b.o.

Nalaz psihologa: intelektualni kapaciteti su ispod prosečnog nivoa (IQ_t=86; IQ_v=80; IQ_m=96). Prisutno slabo razvijeno apstraktno mišljenje, teškoće u aritmetičkom rezonovanju i neposrednom u pamćenju brojeva. Na testovima organiciteta prisutne su smetnje u vizuelnom pamćenju i vizuelnoj retenciji, kao i u logičkom upamćivanju, što upućuje na postojanje psiho-

organskog sindroma. U strukturi ličnosti prisutan neurotski profil sa histeričnim elementima, uz agresivnost koja se potiskuje i povremeno prazni na najmanji povod, sa eksplozivnim reagovanjima unutar porodice i na poslu. Sklona je demonstrativnim pokušajima suicida.

Diskusija

Kod naše bolesnice, prvo su se javile krize svesti GM tipa u toku dana, a potom i noću pri spavanju. Posle toga imenovana je počela dobijati psiho-motorne (temporalne) napade, sa povremenom sekundarnom generalizacijom. Nakon 4 godine, od pojave epileptičnih kriza svesti, bolesnica je primetila da kod nje narodna muzika provocira nastanak napada i pored redovnog uzimanja propisnih antikonvulzivnih lekova. Mehanizam nastanka svih RE, pa i ME, možemo objasniti na sledeći način: u epileptičnom fokusu (EF), prema istraživanjima na modelima hronične eksperimentalne epilepsije, postoje dve populacije epileptičnih neurona. Prva grupa neurona sa značajnim oštećenjem funkcije se nalazi u centru EF i ona pokazuje postojanje epileptičnih aktivnosti koja se ne može modulirati delovanjem ostalih delova mozga. Druga grupa neurona ima manje oštećenu funkciju i nalaze se na periferiji EF. Zavisno od uslova, ovi neuroni iz druge grupe mogu normalno funkcionisati ili, pak, pokazivati spremnost za epileptično pražnjenje, pošto na njihovu aktivnost utiču funkcionalno stanje mozga i delatnost pojedinih njegovih struktura, kao što su nucleus caudatus, orbitofrontalni korteks, cerebellum i retikularna jadra ponsa, koje sačinjavaju antiepileptični sistem mozga (*Karlov, 1995*). Kada se impulsi razdraženja šire sa prve na drugu grupu neurona u EF, nastaje fokalna kriza svesti, a kada ekscitacija iradi na okolne neurone počinje proces sekundarne generalizacije. Proces aktivacije obe grupe neurona EF može se u nekim slučajevima praktično odigravati istovremeno. Na ovaj način mi objašnjavamo nastanak kriza GM tipa kod naše bolesnice. Tokom vremena, zavisno od lokacije EF, specifični stimuli iz spoljašnje sredine, u ovom slučaju auditivne draži u formi narodne muzike, mogu početi da aktiviraju neurone druge grupe na periferiji EF. Zapravo, tada je kod ovih neurona dostignut kritični prag oštećenja funkcije i oni su počeli na dejstvo aferentnih impulsa da reaguju električnim pražnjenjem. To je bio početak javljanja parcijalnih kompleksnih napada, temporalnog tipa, kao način prezentovanja ME u okviru RE, pošto su specifični senzorni (auditivni) stimuli počeli da izazivaju nastanak kriza svesti. Epileptični napadi izazvani muzikom su najčešće kompleksnog parcijalnog tipa (*Adams i sar., 1997*), mada se mogu manifestovati i kao jednostavni parcijalni napadi (*Marjanović, 1997*) a kod mnogih bolesnika nastaje sekun-

darna generalizacija (*Zifkin i Zatorre, 1998*). Pominje se i mogućnost nastanka apsans napada kod ME (*Radojičići Vranješević, 1971*). Nasa dosadašnja diskusija o mehanizmu nastanka RE objašnjava konstatacije i navode u literaturi da se kod pojedinih bolesnika sa ME pored refleksnih (stimulusom-provocirane) javljaju i spontani napadi (*Ribić, 1996; Marjanović, 1997*), što je bio slučaj i kod naše bolesnice. Među 83 bolesnika sa ME opisanih u svetskoj literaturi do 1997. godine, kod 14 (17%) krize svesti su se javljale isključivo delovanjem muzičkih stimulusa, dok su se kod ostalih javljali i spontani napadi (*Wieser i sar., 1997*), kao kod naše bolesnice.

Za razumevanje nastanka ME je značajna činjenica da se neuroni EF, a posebno druga grupa neurona na periferiji EF, nalaze u delovima mozga gde su prezentovane muzikalne funkcije ili, pak, u regionima koji su tesno povezani sa ovim delovima mozga. Još pre više decenija, u istraživanjima na eksperimentalnom animalnom modelu (kod miševa i pacova), nastanak konvulzija pod dejstvom jakih zvučnih draži objašnjavao se slabim inhibitornim procesima i povišenom ekscitabilnošću centralnog nervnog sistema (*Krušinski, 1959*), dok se na osnovu EEG promena smatralo da se fokus patološke aktivnosti nalazi na nivou corpus geniculatum mediale, auditivnog subkortikalnog centra (*Semiohina, 1959*). Međutim, suštinski nedostatak ovih istraživanja nalazio se u činjenici da ove vrste životinja pokazuju izuzetno veliku osetljivost na dejstvo jakih zvučnih draži (*Danilov, 1963*). Bez obzira na različita mišljenja, i često protivurečne rezultate istraživanja, preovlađuje stav da kod ljudi postoji bilateralna reprezentacija muzičkih funkcija (*Bradshaw i Mattingley, 1995*). Kod dešnjaka, desna hemisfera mozga ima vodeću ulogu u razumevanju čistih tonova, harmoničnog kompleksa zvukova i instrumentalne muzike (*Tsunoda, 1975*), kao i pamćenje melodija (*Kimura, 1973*), dok leva hemisfera ima dominantnu ulogu u diskriminaciji tonova. Nedominantna hemisfera je značajna za prepoznavanje muzičkog sklada i melodija, dok je sposobnost određivanja muzičkih partitura i svih semantičkih aspekata muzike, sa pisanjem i čitanjem nota, povezana sa integritetom dominantnog temporalnog režnja (*Adams i sar., 1997*). Desna temporalna lobektomija je praćena poremećajima percepcije boje, intenziteta i memorije tonova i kompleksnih zvukova, kao i diskriminacije njihove visine i prepoznavanja melodija, dok je lezija leve hemisfere praćena poremećajima prepoznavanja poznatih melodija i teksta pesama (*Zatorre, 1984*). ME je posebna forma epilepsije koja je povezana sa temporalnim režnjem i predominantnim poremećajem desne hemisfere (*Wieser i sar., 1997*). Naša bolesnica je bila dešnjak, a tokom EEG snimanja pri slušanju pesama Halida Bešlića evidentirali smo tokom HV epileptična izbijanja temporalno levo. Iktalni EEG nalaz potvrđuje epileptičnu prirodu napada (*Zifkin i Zatorre, 1998*), jer kod psihomotorne epilepsije napad obično počinje žarišnim promenama iznad jednog

od temporalnih regiona u obliku zašiljenih ili sporih talasa, a tzv. »psihomotorna aktivnost« izbija frekvencijom od 4 do 6 Hz. Kada se napad razvije, obično ova žarišna aktivnost nestaje, a iznad obe hemisfere javljaju se spori talasi (*Hajnshek*, 1989).

Postavlja se suštinsko pitanje: šta je to što je epileptogeno u muzičkom smislu? Iako su patofiziološka zbivanja u mozgu i do današnjih dana ostala nejasna, pretpostavlja se da je za patogenezu ME značajna konvulzivna spremnost individue, umor i emocionalna reakcija osoba na određeni muzički stimulans (*Radojičić i Vranješević*, 1971), uz otvoreno pitanje u čemu se ogleda specifičnost muzičkog stimulusa. Ova specifičnost može da bude vezana za vrstu muzike (orkestarska-narodna, klasična, džez), ritam ili karakteristike (visina i boja) tonova koje produkuje neki instrument ili ljudski glas. Kod naše bolesnice, uz opisane pretpostavke, postoji i mogućnost »iritativnog« delovanja teksta pesama, jer lezija levog temporalnog režnja izaziva poremećaj prepoznavanja teksta pesama, dok bi postojanje funkcionalnog EF na navedenom nivou moglo da izazove pražnjenje vezano za funkciju prepoznavanja teksta pesama, što, pak, može indukovati različite afektivne reakcije imenovane. CT-nalaz mozga kod analizirane bolesnice je bio u granicama normalnog nalaza, što isključuje mogućnost postojanja strukturalne fokalne lezije na nivou levog temporalnog režnja, npr. tumora mozga, koji takođe može biti uzrok ME, iako se kod većine bolesnika organski uzrok uopšte ne pronade (*Adams i sar.*, 1997). *Radojičić i Vranješević* (1991) su, takođe, opisali bolesnicu koja je dobila epileptične napade pri slušanju narodne muzike, naročito bosanskih sevdalinki. Mi znamo za bolesnicu, koja je lečena na odeljenju nekadašnje Neuropsihijatrijske klinike u Gornjoj Toponici, kod koje su se krize svesti pojavljivale pri slušanju pesama Zorice Brunclik. U patogenezi ME navodi se značaj afektivnih reakcija na muziku i pratećih fizioloških (vegetativnih) izmena, sa ubrzanjem frekvencije disanja što dovodi do respiratorne alkaloze, ubrzanja srčanog rada i povećanja vrednosti krvnog pritiska, ali je postavljeno i pitanje zašto ovi bolesnici ne dobijaju napad prilikom HV pri EEG snimanju (*Radojičić i Vranješević*, 1971). Naša bolesnica je dobila epileptični napad tokom 10. minuta EEG snimanja, u 3. minutu HV, ali je na samom početku snimanja puštena kaset Halida Bešlića, dakle tokom celog EEG snimanja postojala je ekspozicija specifičnim muzičkim stimulusima. HV obično ne aktivira EEG abnormalnosti kod bolesnika sa kompleksnim parcijalnim napadima (*Holmes*, 1991), pa je možda samo bilo potrebno određeno vreme za dejstvo specifičnog muzičkog stimulusa ili su, pak, HV i muzički stimulus zbirnim, zajedničkim dejstvom izazvali epileptični napad kod naše bolesnice. Često je duga latenca od početka delovanja muzičkog stimulusa do nastanka kliničkog napada kod ME, pa kod mnogih bolesnika slušanje muzike mora trajati

nekoliko minuta do nastanka krize svesti. To znači da u svakodnevnom životu mnogi drugi spoljašnji stimuli možda ne traju dovoljno dugo da izazovu epileptični napad (*Zifkin i Zatorre, 1998*). Pojedini autori smatraju da većina bolesnika sa ME ima napade koji nastaju zbog emocionalnih reakcija na muziku, posredstvom pražnjenja sa nivoa limbičkih mezijalnih struktura temporalnog režnja, pa smatraju da se ove forme epilepsije ne mogu svrstati u RE u užem smislu (*Wieser i sar., 1997*).

Kod naše bolesnice je interesantna i pojava samoindukcije napada, sa tihim pevanjem pesama koje predstavljaju specifični stimulus, dok je teško izdiferencirati da li »nametanje« misli o navedenim pesmama predstavlja prisilni fenomen, da li bolesnica voljno razmišlja o omiljenim melodijama ili se, pak, radi o vidu automatizma. I drugi autori navode da epileptični napad može da izazove i zamišljena melodija (*Radojičić i Vranješević, 1971*), sećanje na nju (*Karlov i sar., 1995*), odnosno anticipacija stimulusa (*Zifkin i Zatorre, 1998*). Zbog toga, nisu sasvim prihvatljiva tvđenja da se kod ME napadi javljaju samo u toku slušanja muzike. Uzroke samoindukcije napada, što se mnogo češće sreće kod fotogenih RE, verovatno treba tražiti u ispod prosečnom intelektualnom funkcionisanju i histeričnim elementima strukture ličnosti bolesnice, ali treba uzeti u obzir i strukturu epileptičkog doživljaja, kao odraza sinteze neurobiološkog, psihopatološkog i nozološkog aspekta epilepsije (*Jovanović, 1977*).

U terapiji ME treba težiti izbegavanju specifičnog muzičkog stimulusa ili, pak, njegovoj modifikaciji (*Zifkin i Zatorre, 1998*) što je potrebno primeniti u režimu života u kući i na poslu. Zbog problema na poslu, našoj bolesnici je bila predložena promena radnog mesta. Kada navedeno nije moguće realizovati ili ako su kod bolesnika prisutni i spontani epileptični napadi potrebno je primeniti antikonvulzive, među kojima se najčešće primenjuju karbamazepin i fenitoin, dok se za kontrolu jednostavnih RE predlažu valproati i clonazepam (*Adams i sar., 1997*), mada pojedini autori savetuju i davnje primidona (*Radojičić i Vranješević, 1971*). U slučajevima refraktornosti na dejstvo primenjenih antikonvulziva predlaže se i hirurško lečenje ME (*Zifkin i Zatorre, 1998*).

Zaključak

1. ME pripada grapi audiogenih kompleksnih RE, gde se nakon relativno duge ekspozicije specifičnom muzičkom stimulusu javljaju epileptični napadi, najčešće kompleksnog parcijalnog tipa, sa povremenom sekundarnom generalizacijom.

2. Kod većine bolesnika sa ME javljaju se i spontani epileptični napadi.

3. Postoji mogućnost samoindukcije epileptičnih napada kod ME.

4. U složenoj patogenezi ME, patofiziološka zbivanja na nivou temporalnog režnja imaju značajnu ulogu.

5. Lečenje ME je kompleksno i uključuje, pre svega, izbegavanje ili modifikaciju specifičnog muzičkog stimulusa, što je povezano sa promenom načina života i ne tako retko radnog mesta. Ukoliko navedeno nije moguće, primenjuju se antikonvulzivi, najčešće karbamazepin, koji se obavezno uključuje ukoliko uz ME postoje i spontani napadi. Samo u retkim slučajevima rezistentnosti na dejstvo svih vrsta antikonvulziva, primenjuju se hirurško lečenje ME.

Literatura

Adams, D. R., Victor, M. and Rupper H. A. (1997). Principles of Neurology. McGraw-Hill. New York-St.Louis-San Francisco-Auckland-Bogota-Caracas-Li- sa- bon-London-Madrid-Mexico City-Milan-Montreal-New Delhi-San Juan-Singa- po- re-Sydney-Tokyo-Toronto.

Bradshaw, L. J. and Mattingley, B. ./ (1995). Clinica! neuropsychology- bihevioral and brain science. Academic Press. San Diego-Boston-New York-Lon- don-Sydney-Tokyo-Toronto.

Cvetko, B. (1957). Muzikogena epilepsija. Neuropsihijat., 5, 274-277.

Danilov, V. I. (1963). Eksperimentalnvnv epileptiformnvv hiperkinezvi. Me- dgiz. Leningrad.

Gastaut, H. (1973). Dictionary of epilepsy. WHO. Geneva.

Hajnshek, F. (1989). Epilepsije, u: Neurologija. Barac, B. (Red.). Skolska knjiga. Zagreb, 95-1 18.

Holmes. L. G. (1991). EEG in epilepsy. American Academy of Neurology. Ann. courses, 2. 99-102.

Jovanović, R. (1977). Struktura epileptičkog doživljaja. Svjetlost. Sarajevo.

Karlov, A. V., Židkova, A. I. i Vlasov, N. P. (1995). Redkie formvi reflektornoj epilepsii-epilepsia sčeta i epilepsia edvi. Zh. Nevropatol. Psikhiatr., 3, 13-16.

Kimura, D. (1973). The asymmetry of the human brain. Scientific American., 288, 70-78.

Krušinskii, V. L. (1959). Issledovanie fiziologičeskikh mehanizmov pripadkov reflektornoj epilepsii, u: Problema epilepsii. Gilarovski, A. V., Fedotova, D. D. i Hačaturan, A. A. (Red.). Medgiz. Moskva, 245-259.

Marjanović, B. (1997). Refleksne epilepsije, u: Epilepsije i epileptični sin- dromi. Marjanović, D. B. i Levic', M. Z. Zavod za udžbenike i nastavna sredstva. Beograd, 336-346.

Radojičić, B. i Vranješević, D. (1971). Muzikogena epilepsija. Medicinski glasnik, 6, 230-232.

Ribarić, I. (1996). Epilepsije -dijagnoza, medikamentno i operativno lečenje. Zavod za udžbenike i nastavna sredstva. Beograd.

Semiohina, F. A. (1959). Izučenje bioelektričeskoi aktivnosti sluhovogo i dvigatel'nogo analizatorov vo vreme reflektornogo epileptiformnogo pripadka, u:

Problema epilepsii. Gilarovski, A.V., Fedotova, D.D. i Hačaturan A.A. (Red.). Medgiz. Moskva, 259-269.

Tsunoda, T. (1975). Functional differences between right and left cerebral hemispheres detected by the key-tapping method. *Brain & Language*, 2, 152-170.

Zatorre, R.J. (1984). Music perception and cerebral function. A critical review. *Music Perception*, 2, 196-221.

Zifkin, G. B. and Zatorre, J.R. (1998). Musicogenic epilepsy, in: *Reflex epilepsies and reflex seizures*. Zifkin, G.B., Andermann, F., Beaumanoir, A. and Rowan, A.J. (Eds.). *Advances in Neurology*. Lippincott Raven. Philadelphia - New York, 273-281.

Wieser, H.G., Hungerbühler, H., Siegel, A.M. and Buck, A. (1997). Musicogenic epilepsy: review of the literature and case report with ictal single photon emission computed tomography. *Epilepsia*, 38, 200-207.

ÉPILEPSIE MUSIQUOGENE - PRESENTATION D'UNE MALADE

Zoran PERIĆ, Grozdanko GRBEŠA, Sreten MLADENović
et Irina STOJANOVIĆ

*Clinique pour la protection de la sante mentale, neurologie et psychiatrie de Tdge
evolutive du Centre clinique de Niš*

Les auteurs presentent la trouvaille clinique et electroencephalographique lors de l'apparition de l'attaque complexe parcellaire epileptique (EP) du type temporal chez une malade agee de 36 ans lors de l'action d'ecouter la musique populaire. La crise de la conscience est apparue dans les conditions de l'exposition au stimulant specifique de musique (SMS) et dans le dixieme minute du tournage, au cours de l'hyperventilation, et dans la trouvaille EEG sont en registres les eclatements des grapho elements specifiques sur le niveau du gauche lobule temporal sans tendance vers la generalisation.

Epilepsie musiquogene (ME) appartient au groupe des epilepsies auditives complexes et reflexes, ou apres une longue exposition SMS apparaissent EP. Chez la malade decrite avec ME apparaissent EP spontanés, ce qu'on est enregistre chez la plupart des malades. Il est aussi interessante l'apparition de EP induction de soi-meme chez la patiente soumise a l'analyse lors du chant de certaines chansons populaires et/ou l'imagination de la musique correspondante.

Les auteurs ont fait l'analyse de la pathogenese complexe de ME dans laquelle les evenements pathophysiologiques sur le niveau du lobule temporal ont une role importante. Dans le traitement complexe de cette forme d'epilepsie, le plus important

est l'évitement ou la modification de SMS et des médicaments anticonvulsifs on utilise le plus souvent karbamazépin qui est obligatoirement appliqué dans le cas où près de ME apparaissent EP spontanés.

Les mots clés: Epilepsie, musique, lobule temporal, induction de soi-même

MUSICOGENIC EPILEPSY - PRESENTATION OF A CASE

Zoran PERIĆ, Grozdanko GRBEŠA, Sreten MLADENović
and Irina STOJANOVIĆ

*Clinic for the Protection of Mental Health, Newology and Psychiatry of the
Adolescent Age of the Clinic Center, Niš*

The paper presents clinic and electroencephalographic (EEG) findings at the emergence of a partial epileptic fit (EP) of the temporal type in a 36 year old patient who was listening to folk music. The conscience crisis emerged under the conditions of her exposition to a specific music stimulant (SMS) in the tenth minute of the recording during the hyperventilation, while in the EEG findings there were some specific graph elements recorded at the level of the left temporal lobe without any tendency toward generalization.

The musicogenic epilepsy (ME) belongs to the group of auditory complex reflex epilepsies in which after a relatively long exposition to the SMS the EPS tend to emerge. In the above-mentioned patient suffering from the MS there are also spontaneous EPS which is also registered in the majority of such patients. It is interesting to note the emergence of the EP self-induction in the analyzed patient while singing some folk songs or imagining respective music.

A pathogenesis of the MS is analyzed in view of the fact that the pathophysiological developments at the level of the temporal lobe have an important role. In the complex treatment of this form of epilepsy the most important thing is the avoidance or modification of the SMS while korbamazepine is most often used as an anti-convulsive agent; it is obligatory applied if along with the MS there are also spontaneous EPS emerging.

Key words: Epilepsy, music, temporal lobe, self-induction

Autor: Doc. dr sci Zoran Perić, neuropsihijatar, Klinika za zaštitu mentalnog zdravlja, neurologiju i psihijatriju razvojnog doba Kliničkog centra u Nišu; kućna adresa: Niš, Blagoja Parovića 18/23.

(Rad je Uredništvo primilo 15. decembra 1999. godine)