

PRETRAGE KOD POSTAVLJANJA DIJAGNOZE EPILEPSIJE

MONIKA KUKURUZOVIĆ, LJERKA CVITANOVIĆ-ŠOJAT, MAŠA MALENICA, KRISTINA KUŽNIK*

Epilepsija je kronični poremećaj funkcije mozga, različite etiologije, karakterizirana recidivirajućim napadajima uzrokovanim prekomjernim električnim izbijanjem moždanih stanica s različitim kliničkim slikama i laboratorijskim nalazima. Epilepsija je usko povezana s dječjom dobi, jer se procjenjuje da je prevalencija u dobnoj skupini od 8-18 godina 6,4/1000, a ako se usporede djeca i odrasli prevalencija je od 0-18 godina 4,9/1000, a nakon 18 godina 4,8/10000. Važno je naglasiti da oko 20-30% napadaja čine neepileptički napadaji koji se proglašavaju epilepsijom i godinama se liječe. Kako bismo izbjegli netočno postavljanje dijagnoze potrebno je učiniti opsežnu dijagnostičku obradu. U razlikovanju epileptičkog od neepileptičkog napadaja najvažnija je anamneza tj. heteroanamneza, što točniji opis događaja te po mogućnosti i video zapis događaja. Obzirom da svi napadaji kao i antiepileptički lijekovi utječu na kvalitetu života, potrebno je načiniti obradu koja omogućuje potvrdu dijagnoze, utvrđivanje etiologije, vjerojatnost pojave recidiva te pružanje optimalnog liječenja i skrbi. Antiepileptička terapija je učinkovita u kontroliranju napadaja u dvije trećine osoba s epilepsijom. U izboru antiepileptika, važno je uzeti u obzir dob, oblik epilepsije, pridruženi komorbiditet, nuspojave lijeka, ali i cijenu lijeka. Liječenjem epilepsije želimo prekinuti napadaje, izbjeći nuspojave i omogućiti dobru kvalitetu života. Prognoza je dobra u onih bolesnika, kod kojih se napadaji mogu kontrolirati lijekovima te djeca mogu živjeti poput vršnjaka.

Deskriptori: EPILEPSIJA, EEG, SLIKOVNE PRETRAGE, DODATNE LABORATORIJSKE PRETRAGE

Uvod

Epilepsija se definira kao moždani poremećaj kojeg karakterizira trajna sklonost izazivanja epileptičkih napadaja zbog čega nastaju neurobiološke, kognitivne, psihološke i socijalne posljedice (1). Dijagnoza epilepsije se postavlja nakon što se jave dva ili više neprovocirana napadaja u razmaku većem od 24 sati, uz abnormalne promjene u EEG-u (1, 2). Napadaji su posljedica abnormalne, kao i izrazito pojačane aktivnosti i interakcije ekscitatorskih i inhibitor-skih utjecaja iz većeg ili manjeg broja neurona. U klasifikaciji epileptičkih napadaja, International League Against Epilepsy (ILEA) rukovodi se s dva kriterija: klinički oblik napadaja i EEG abnormalnosti (3).

Širom svijeta od epilepsije je oboljelo oko 50 milijuna ljudi. Incidencija izoliranih neprovociranih napadaja u općoj populaciji procjenjuje se na 57 do 63 na 100.000 osoba, a incidencija epilepsije je procijenjena na 46 do 48 na 100.000 (4). U Europi 900.000 djece od 0-19 godina ima epilepsiju (5). Prema epidemiološkoj studiji provedenoj 2006. godine prevalencija aktivne epilepsije u Hrvatskoj je 4,8-5,5/1000, dok je među djecom od 0 do 7 godina 3,5/1000 (6, 7). Godišnja incidencija je od 0,04 do 0,05% koja je različita ovisno o dobi, s velikim brojem pojavljivanja u ranom djetinjstvu od 0,75%. Slijedeća velika incidencija je nakon 65 g. života (3, 5). Aktivnom epilepsijom smatra se pojava jednog napadaja unutar 5 g. (8).

Postavljanje dijagnoze

Dijagnoza epilepsije je u osnovi klinička prosudba donesena na temelju anamneze i kliničke slike. Točnost dijagnoze ovisi o vještini i iskustvu liječnika te kvaliteti i pouzdanosti informacija

*KBC "Sestre milosrdnice"
Klinika za pedijatrijuAdresa za dopisivanje:
Prof. dr. sc. Ljerka Cvitanović-Šojat
KBC "Sestre milosrdnice"
10000 Zagreb, Vinogradska cesta 29
E-mail: ljerka-cvitanovic.sojat@zg.t-com.hrTablica 1.
Razlozi pogrešne dijagnoze epilepsije
Table 1
Reasons for misdiagnosis of epilepsy

Nepotpuna anamneza Incomplete history
U sinkopalnoj ataci se javljaju i klonički grčevi, ugriz jezika ili inkontinencija During syncopal attack can occur clonic convulsions, tongue bite or incontinence
Pozitivna obiteljska anamneza na epilepsiju, konvulzije u febrilitetu, nađe se "abnormalan EEG" A family history of epilepsy, febrile convulsions, find the "abnormal EEG"
Nedovoljno poznavanje same prirode epilepsije Insufficient knowledge of the nature of epilepsy

Nakon anamneze potrebno je učiniti kompletan somatski i neurološki pregled, kao i pretrage koje će nam uz potvrdu dijagnoze pomoći i u otkrivanju oblika epilepsije, a važno je napraviti i pretrage sa svrhom isključivanja drugih poremećaja. Moramo biti vrlo oprezni i ne postaviti netočno dijagnozu epilepsije, koja se postavlja u oko 20-30% djece s neepileptičkim fenomenima koji vrlo nalikuju epileptičkim napadajima u djece (9). Razlozi pogrešne dijagnoze epilepsije nabrojani su u Tablici 1.

U razlikovanju bilo kojeg epileptičkog od neepileptičkog napadaja naročito će nam biti koristan kućni video zapis samog događaja. U slučaju epileptičkog napadaja hospitalizacija je neophodna radi kompletne obrade i postavljanja ili odbacivanja dijagnoze epilepsije, ali potrebno je hospitalno obraditi svako dijete sa sumnjom na konvulzije nakon traume glave ili sa gubitkom svijesti.

Studija koju je proveo National Hospital Discharge Survey u SAD-u od 1988.-1992. g. procijenila je da se u Americi radi epilepsije godišnje hospitalizira 37/100.000 ljudi (10). Najviše ih je u dobnoj skupini iznad 65 godina, a najmanje u dobnoj skupini od 15-64 g. Uspoređujući te podatke s ukupnim brojem oboljelih od epilepsije, svake godine hospitalizira se oko 8% bolesnika s epilepsijom (10). Na našoj Klinici na Neuropedijatrijskom odsjeku prosjek djece koja se hospitaliziraju zbog epilepsije je 12%, a u odnosu na svu hospitaliziranu djecu s neurološkim dijagnozama.

Dijagnostički postupci

Dijagnostička ispitivanja, uključujući laboratorijske nalaze, elektroencefalogram (EEG) i slikovne pretrage glave, trebaju dopuniti anamnestičke podatke i potvrditi kliničku sumnju na epilepsiju ili odbaciti tu dijagnozu. Ispitivanja i dodatne dijagnostičke metode i postupci će nam pomoći u otkrivanju etiologije i omogućiti odgovarajući odabir liječenja i terapije za svakog pojedinog bolesnika.

EEG

EEG je neinvazivna dijagnostička i istraživačka metoda koja registrira bioelektrične aktivnosti mozga elektrodama s kože lubanje gdje se električna aktivnost prenosi na monitor koji je registrira u vidu zapisa na papiru ili digitalnog zapisa (1, 2). Koristi za potvrdu dijagnoze napadaja i klasifikacije vrste epilepsije i epileptičkih sindroma, a napadaji se definiraju prema abnormalnoj električkoj aktivnosti mozga (3).

Rutinsko EEG snimanje obično traje 30 minuta što je prekratko i nalaz EEG-a je često uredan. Normalan EEG ne isključuje kliničku dijagnozu epilepsije, jer u samo 25-50% bolesnika epileptička izbijanja su prisutna u prvom EEG-u. Dijagnostički doprinos EEG-a se povećava prolongiranim snimanjem, u trajanju od 90 minuta ili više kada osim u budnosti provodimo snimanje za vrijeme spavanja. Također se vrše snimanja nakon deprivacija spavanja, kada radi umora može uslijediti epileptički napadaj pa se može snimiti iktalni EEG. Aktivacijske metode, kao što je reakcija otvaranja i zatvaranja očiju, hiperventilacija i fotostimulacija također se rutinski koriste,

a mogu povećati javljanje epileptičkih izbijanja. Prolongirana snimanja je najbolje obavljati u bolničkim uvjetima uz video kameru kojom se bilježe pokreti i ponašanje za vrijeme snimanja i napadaja, a mogu se raditi i kroz više dana. Prolongirano EEG snimanje je najbolji, a često i jedini način za postavljanje dijagnoze epilepsije, jer ćemo moći analizirati i interiktalne i iktalne periode kao i pojedine faze spavanja, a u postavljanju dijagnoze nam pomaže video zapis i poligrafski ili polisomnografski zapis (11-13). Telemetrijsko snimanje omogućuje kretanje bolesnika, ali je opseg kretanja ograničen brojem video kamera. Svako je potrebno načiniti i EKG, bez obzira što se skoro uvijek uz EEG snimanje bilježi i krivulja pulsa ili jedna krivulja EKG-a s obično jednom ili dvije prilijepljene elektrode.

Osim ovih neinvazivnih načina snimanja EEG-a, u pojedinim slučajevima se neurokirurški elektrode stavljaju direktno na koru mozga ili se implantiraju pojedine elektrode u mozak, u svrhu točne lokalizacije epileptičkog žarišta i dobivanja patološkog zapisa na EEG-u. Ovdje se radi o invazivnim pretragama koje najčešće prethode neurokirurškom zahvatu (12). U Tablici 2 su prikazani načini EEG snimanja.

Tablica 2.
Interiktalni/iktalni ekstrakranijalni EEGTable 2
Interictal/ictal extracranial EEG

Digitalni EEG, video EEG - rutinsko snimanje Digital EEG, Video EEG - routine recording
Aktivacije Activations
Pospanost, spavanje, razbuđivanje Sleepiness, sleep, awakening
Parcijalna deprivacija spavanja Partial sleep deprivation
Cijelo-noćna polisomnografija The whole-night polysomnography
24-h EEG holter 24-h Holter EEG
Višednevna video EEG telemetrija Ranged Video EEG telemetry
Sfenoidalne, etmoidalne, foramen ovale, "gride" i intracerebralne elektrode Sfenoidale, ethmoid, foramen ovale, "gride" and intracerebral electrodes

Tablica 3.
Slikovne pretrage mozga

Table 3
Neuroimaging of the brain

Ultrazvuk mozga (UZV) Ultrasound of the brain (USG)
Kompjutorizirana tomografija (CT) Computed tomography (CT)
Magnetska rezonancija (MR), MR angiografija Magnetic resonance (MR), MR angiography
Angiografija Angiography
Funkcionalni neuroimaging: SPECT - interiktalni/iktalni, MRS, fMRI, PET, MEG Functional Neuroimaging: SPECT - interictal/ ictal, MRS, fMRI, PET, MEG

SLIKOVNE PRETRAGE (ultrazvuk mozga-UZV, kompjutorizirana tomografija mozga-CT, magnetska rezonancija mozga-MR)

Svi bolesnici s generaliziranim ili žarišnim napadima sa ili bez gubitka svijesti trebaju imati slikovnu pretragu mozga (1, 3). Kod djeteta koje ima otvorenu veliku fontanelu napraviti ćemo UZV mozga. Odnosno kod djece nakon zatvaranja velike fontanele napraviti ćemo CT mozga. U slučaju indikacija potrebno je obradu nadopuniti i s MR mozga nativno odnosno uz primjenu kontrasta. Za prikazivanje strukturnih poremećaja na mozgu MR je daleko bolja od CT-a, te bi trebao MR uvrstiti kao metodu izbora prilikom obrade djeteta nakon epileptičkog napadaja, pogotovo ako su prisutni recidivi epileptičkih napadaja, neurološko odstupanje i promjene u EEG-u (1, 14, 15). Ne smijemo zaboraviti da nam pretraga MR mozga nije dostupna kroz 24 h, često dijete nije dovoljno mirno da napravi pretragu, a CT mozga ćemo u mnogim ustanovama moći napraviti odmah i uz prisustvo anesteziologa i primjenu anestezije ako je to potrebno. Uz osnovne slikovne pretrage mozga u Tablici 3 su nabrojene i specifične slikovne pretrage koje će nam kod pojedine djece pomoći u postavljanju dijagnoze epilepsije uz otkrivanje morfoloških i funkcionalnih promjena na mozgu.

LABORATORIJSKE PRETRAGE

Mjerenje nivoa hormona prolaktina u krvi može pomoći u razlikovanju epileptičkog napadaja zbog epilepsije ili

zbog drugog uzroka. Krv se mora uzeti <20 min. od napadaja. Pretraga se ne mora napraviti odmah, ali serum mora biti valjano pohranjen u laboratoriju. Prolaktin luči pituitarna žlijezda, a hipotalamus kontrolira njegovo izlučivanje. Smatra se da je hipotalamus uključen u izazivanje epileptičkih napadaja, pa će njegov poremećaj utjecati i na izlučivanje većih količina prolaktina i moći će se zaključiti da se radi o epileptičkom napadaju.

Određivanje prolaktina bi trebalo pomoći kod odraslih i starije djece u razlikovanju epileptičkog od neepileptičkog napadaja. O određivanju prolaktina u krvi nakon epileptičkog napadaja se pisalo dosta ranijih godina, a ima i novijih podataka, ali to određivanje nije ušlo u postupnik za razlikovanje epileptičkog od neepileptičkog napadaja, niti za postavljanje dijagnoze epilepsije (16-19).

Nivo prolaktina može biti povišen i kod sinkopalnih ataka, jer je hipotalamus uključen i u njihovoj pojavi. Nivo prolaktina će nam biti u referentnim rasponima nakon čestih epileptičkih napadaja, kao i kod djece koja uzimaju psihotropne lijekove (20).

Tablica 4.
Rutinska laboratorijska obrada

Table 4
Routine laboratory tests

CRP, SE, KKS, GUK, K, Na, Cl, Ca, P, Mg, AF, AST, ALT, Gama GT, bilirubin, CK, urea, kreatinin, urat, laktat, piruvat, acidobazni status, amonijak, kolesterol, HDL, LDL, trigliceridi, Fe, UIBC, TIBC, Fe saturacija, urin CRP, ESR, CBC, glucose, K, Na, Cl, Ca, P, Mg, AF, AST, ALT, gamma GT, bilirubin, CK, urea, creatinine, urate, lactate, pyruvate, acid-base status, ammonia, cholesterol, HDL, LDL, triglycerides, Fe, UIBC, TIBC, Fe saturation, urine
Nivo antiepileptika u krvi, ako ga dijete uzima The level of antiepileptic drugs in blood, if the child is receiving AED
Prolaktin u plazmi <20 min od napadaja Prolactin in plasma <20 min of seizures
Toksikološke analize: lijekovi, droga, alkohol Toxicological analysis: drugs, drugs, alcohol
CYP 2C9 i 2C19, PGP; prema nalazima ApoE i DNA UGT CYP 2C9 and 2C19, PGP, according to the findings of APOE and DNA UGT
Dijagnostika infektivnog oboljenja: LP, hematolizvorska barijera, fokusiranje na PAGu, SŽS virusi u likvoru i serumu, imunološki status Diagnosis of infectious diseases: CSF, blood-brain barriers, focusing on the PAG, CNS virus in CSF and serum, immune status
ASTo, ASTA, obrisci u ORL području ASTO, ASTA, ENT swabs

Prije postavljanja dijagnoze, nakon prvog epileptičkog napadaja neophodno je isključiti odnosno potvrditi i prisutnost neke druge bolesti odnosno poremećaja. Zbog toga se preporuča načiniti hematološko-biokemijske pretrage, kako je nabrojeno u Tablici 4. Kod starije djece se preporuča načiniti i probir za intoksikaciju lijekovima, drogom ili alkoholom.

Kod odabira antiepileptika pomoći će i molekulska dijagnostika određivanja izoenzima za metabolizam antiepileptika CYP 2C9 i 2C19, kao i P-glikoproteina (21). Po potrebi načiniti i dijagnostiku za infektivno odnosno heredodegenerativno oboljenje: LP, hematolizvorska barijera, fokusiranje na PAG-u, SŽS virusi u likvoru i serumu, imunološki status, ASTo, ASTA, obriske u ORL području.

PRETRAGE ZA DIJAGNOSTIKU
HEREDODEGENERATIVNOG OBOLJENJA

Kod sumnje na heredodegenerativno odnosno metaboličke bolesti potrebno je učiniti ciljne pretrage prema kliničkoj slici i nalazima, a neke su pretrage nabrojene u Tablici 5 (21). Kod obiteljskog javljanja epilepsije moguće je načiniti i molekulska analizu epilepsije u toj obitelji (16).

Tablica 5.
Dodatna laboratorijska obrada

Table 5
Additional laboratory tests

Kromosomi Chromosomes	Biopsija kože (podlaktica, aksila) i mišića Biopsy of the skin (forearm, axilla) and muscle
Cu, ceruloplazmin, B12 vit, folat Cu, ceruloplasmin, vitamin B12, folate	Neurotransmiteri u likvoru Neurotransmitters in CSF
Aminokiseline, organske kiseline Amino acids, organic acids	Molekulske analize: MERRF, MELAS, sindromi Molecular analysis: MERRF, MELAS, syndrome
Dg. lizosomske, mitohondrijske, peroksizomske bolesti Dg. lysosomal, mitochondrial, peroxisomal disease	Genska dijagnostika obiteljskih epilepsija Molecular diagnosis of family epilepsy

PSIHOLOGIJSKA OBRADA

Obavezno je kod postavljanja dijagnoze epilepsije provesti i neuropsihologijsko testiranje zbog ocjenjivanja kognitivnih sposobnosti, memorije, motornih sposobnosti i ostalog (22). Antiepileptici mogu utjecati na neku od tih sposobnosti, pa je neophodno poznavati točan nalaz prije započinjanja terapije, Tablica 6.

OKULISTIČKA OBRADA

Vidni evocirani potencijali (VEP) predstavljaju ukupne električne signale registrirane iz okcipitalne kore kao reakcija na sistemnu primjenu vizualnih signala. Neophodna je i dodatna okuliistička obrada ispitivanje vida, očne pozadine, vidnog polja, elektroretinogram-ERG, Tablica 6.

Tablica 6.
Dodatni dijagnostički postupci

Table 6
Additional diagnostic procedures

Okulistička obrada Ophthalmic examinations	Vid, fundus, vidno polje ERG Vision, fundus, visual field, ERG
Evocirani potencijali Evoked potentials	Vidni, slušni Visual, auditory
Psihologijsko testiranje Psychological tests	Kod napadaja i postavljanja dijagnoze epilepsije. Prije antiepileptičke terapije (po potrebi za vrijeme), nakon prekida Before the diagnosis of epilepsy. Before antiepileptic therapy (as needed for the time), after the omission
UZV ginekološki UZV gynecological	Policistični ovariji Polycystic ovaries
Prema potrebi If necessary	Pregled logopeda, genetičara, defektologa, fizijatra, psihijatra ortopeda Exam of speech therapists, geneticists, defectologist, physiatrists, orthopedists

ORL OBRADA

Važna je i ORL obrada uz audiogram, elektronistagmogram-ENG i slušne evocirane potencijale moždanog debla (BERA), Tablica 6.

DODATNE PRETRAGE PREMA ANAMNEZI I STATUSU

Često su u obradu uključeni i genetičar, logoped, defektolog, psihijatar, fizijatar odnosno ortoped, a kod djevojčica i ginekolog, Tablica 6.

DODATNE SLIKOVNE PRETRAGE MOZGA

Osim MR-a i CT-a dijagnostiku moramo često nadopuniti MR angiografijom mozga, angiografijom kao i funkcionalnim slikovnim pretragama (fotonska emisijnska tomografija-SPECT - interik-

talni/iktalni, MR spektroskopija, funkcionalni MR mozga, pozitronska emisijnska tomografija-PET CT i PET, magnetoencefalografija-MEG), kako je nabrojeno u Tablici 3. U ovim pretragama je važna suradnja bolesnika, odnosno primjena sedacije ili anestezije. Sve te metode sastavni su dio procjene za kirurško liječenje epilepsije i nisu korisne za početnu dijagnozu (14, 15).

Praćenje djeteta nakon epileptičkog napadaja/dijagnoza epilepsije nije postavljena

Kada anamneza govori u prilog epileptičkog napadaja, a EEG, neuroradiološka i ostala obrada je uredna, nije se odredila antiepileptička terapija, takvu djecu potrebno je pratiti i dalje ambulantno kontrolirati. U slučaju ponovljene epizode epileptičkog napadaja preporuča se ponovna hospitalizacija uz ponavljanje pretraga. Kod ponavljajućih napadaja ponoviti i slikovnu pretragu mozga s razmakom od godine dana, ako klinička slika i nalazi ne zahtijevaju i ranije ponavljanje (23).

ZAKLJUČAK

Dijagnostička obrada nakon prvog epileptičkog napadaja, odnosno u razlikovanju epileptičkog od neepileptičkog napadaja sastoji se od anamneze, kliničkog i neurološkog pregleda, hematološko-biokemijskih pretraga, video EEG-a i slikovne pretrage mozga. Prema anamnezi, kliničkoj slici i nalazima treba načiniti dodatne specifične pretrage krvi i likvora, uz prolongirani EEG snimak, psihologijsku, okulističku i dodatnu sli-

kovnu obradu mozga. Cilj obrade je postaviti ili odbaciti dijagnozu epilepsije. Kod postavljene dijagnoze epilepsije cilj je odabrati odgovarajući antiepileptik i započeti liječenje koje će dovesti do kontrole epileptičkih napadaja, a bez štetnih učinaka. Optimalno bi bilo provoditi monoterapiju u najnižoj mogućoj dozi koja kontrolira epileptičke napade.

Konačni cilj je djetetu s epilepsijom omogućiti školovanje i život poput vršnjaka, kao i dobru kvalitetu života njemu i njegovoj obitelji. U praćenju djece s epilepsijom, osim reguliranja epileptičkih napadaja, neobično je važna i psihosocijalna podrška, praćenje kognitivnog razvoja i odstupanja, provođenje edukacije i usmjeravanje u ona zanimanja za koje je pojedino dijete sposobno. Kod djece sa specifičnim epileptičkim sindromima potreban je poseban nadzor i polivalenatna rehabilitacija.

LITERATURA

- Fisher RS, van Emde Boas W, Blume W, Elger C, Genton P, Lee P, Engel J. Epileptic seizures and epilepsy: definitions proposed by the International League Against Epilepsy (ILAE) and the International Bureau for Epilepsy (IBE). *Epilepsia* 2005; 46 (4): 470-2.
- Barišić N. Cerebralni napadaji i epilepsije u Barišić N i sur. *Pedijatrijska neurologija, Zagreb: Medicinska naklada* 2009; 204-94.
- Commission on Classification and Terminology of the International League Against Epilepsy: Proposal for revised clinical classification of epilepsies and epileptic syndrome. *Epilepsia* 1989; 30: 389-99.
- Noe KH. Seizures: Diagnosis and Management in the Outpatient Setting. *Semin Neurol* 2011; 31 (1): 54-64.
- Forsgren L, Beghi E, Öun A, Sillanpää M. The epidemiology of epilepsy in Europe - a systematic review. *European Journal of Neurology* 2005; 12: 245-53.
- Bielen I, Cvitanović-Šojat L, Bergman-Markovic B, Kosicek M, Planjar-Prvan M, Vuksic L, Miketek G, Matek P and the "Collaborative Group for Study of Epilepsy Epidemiology in Croatia". Prevalence of epilepsy in Croatia: a population-based survey. *Acta Neurol Scand* 2007; 116: 361-7.
- Cvitanovic-Sojat L, Bielen I, Sruk A, Kosicek M, Planjar-Prvan M, Baraba R, Bergman-Markovic B, Butković-Soldo. Social and medical care of preschool children with epilepsy in Croatia: population-based survey. *Eur J Paediatr Neurol* 2010; 14: 73-7.
- Comission of epidemiology and prognosis, International League against epilepsy. Guidelines for epidemiological studies on epilepsy. *Epilepsia* 1993; 34: 592-6.
- Cvitanović-Šojat Lj. Paroksizmalni neepileptički poremećaji u djetinjstvu. *Paediatr Croat* 2002; 46 (1): 193-7.
- NCHS. National Hospital Discharge Survey: annual summary, 1992. Hyattsville, Maryland: US Department of Health and Human Services, Public Health Service, CDC, October 1994.
- Dworetzky BA, Reinsberger C. The role of the interictal EEG in selecting candidates for resective epilepsy surgery. *Epilepsy Behav* 2011; 20 (2): 167-71.
- Halasz P. Prolonged EEG-monitoring. *Ideggyogy Sz* 2011; 64 (9-10): 314-6.
- Kalamangalam GP, Morris HH 3rd, Mani J, Lachhwani DK, Visweswaran S, Bingaman WM. Noninvasive correlates of subdural grid electrographic outcome. *J Clin Neurophysiol* 2009; 26 (5): 333-41.
- Bernasconi A, Bernasconi N, Bernhardt Boris C, Schrader D. Advances in MRI for 'Cryptogenic' Epilepsies *Nat Rev Neurol* 2011; 7 (2): 99-108.
- Taheri MR, Krauthamer A, Otjen J, Khanna PC, Ishak GE. Neuroimaging of migrational disorders in pediatric epilepsy. *Curr Probl Diagn Radiol* 2012; 41 (1): 11-9.
- Trost L, Wender R, Suter C, Rosenberg J, Brixner D, Von Worley A, Gunter M. Management of epilepsy in adults. *Diagnosis guidelines. Postgraduate medicine* 2005; 118 (6): 10-21.
- Cragar DE, Berry DT, Fakhoury TA, Cibula JE, Schmitt FA. A review of diagnostic techniques in the differential diagnosis of epileptic and nonepileptic seizures. *Neuropsychol Rev* 2002; 12: 31-64.
- Chen DK, So YT, Fisher RS. Use of serum prolactin in diagnosing epileptic seizures: report of the Therapeutics and Technology Assessment Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology* 2005; 65 (5): 668-75.
- Aydin S, Dag E, Ozkan Y, Arslan O, Koc G, Bek S, Kirbas S, Kasikci T, Abasli D, Gokcil Z, Odabasi Z, Catak Z. Time-dependent changes in the serum levels of prolactin, nesfatin-1 and ghrelin as a marker of epileptic attacks young male patients. *Peptides* 2011; 32 (6): 1276-80.
- Ben-Menachem E. Is Prolactin a Clinically Useful Measure of Epilepsy? *Epilepsy Curr* 2006; 6 (3): 78-9.
- Fuhr U. Induction of drug metabolising enzymes: pharmacokinetic and toxicological consequences in humans. *ClinPharmacokinet* 2000; 38: 493-504.
- Szabó L, Siegler Z, Zubek L, Liptai Z, Körhgyi I, Bánsági B, Fogarasi A. A detailed semiologic analysis of childhood psychogenic nonepileptic seizures. *Epilepsia*. doi: 10.1111/j.1528-1167.2012.03404 [Epub ahead of print] Feb 14, 2012.
- Wirell EC. Prognostic significance of interictal epileptiform discharges in newly diagnosed seizure disorders. *J Clin Neurophysiol* 2010; 27 (4): 239-48.

Summary

PROCEDURES IN A PROCESS OF DIAGNOSING EPILEPSY

M. Kukuruzović, Lj. Cvitanović-Šojat, M. Malenica, K. Kužnik

Epilepsy is a chronic brain activity malfunction characterised by recurrent seizures caused by excessive neuronal activity of brain cells. Clinical presentation may be various, as well as etiology and laboratory exam results. Epilepsy is closely related to younger age; the prevalence rates from 8-18 years is 6,4/1000. If children and adolescents are presented together in comparison with adults the prevalence rate is: age 0-18 years 4,9/1000 and after 18 years 4,8/10000. Nevertheless, 20-30 percent of seizures that are non-epileptic are regarded as epileptic and treated for years. In order to prevent misdiagnosis, a thorough diagnostic process has to be performed. The key in differing epileptic from non-epileptic seizures is found in anamnesis or hetroanamnesis, that is, in detailed description of the event and video record, if available. Considering the impact of seizures and the antiepileptic medications on the quality of life, a careful examination needs to be conducted, in order to confirm the diagnosis, determine the etiology and the risk of recurrence, and to provide the optimal treatment and medical care. Antiepileptic therapy efficiently controls seizures in two thirds of patients. When selecting an optimal anticonvulsant the age of the patient, seizure type, comorbidity, side effects and the price of the medication should all be considered. With best possible treatment seizures are brought under control, side effects are avoided and a good quality of live is provided. Prognosis of epilepsy is good in patients whose seizures are well controlled by medicines and children start leading lives equally as their healthy peers.

Descriptors: EPILEPSY, EEG, IMAGING TESTS, ADDITIONAL LABORATORY TESTS

Primljeno/Received: 7. 3. 2012.

Prihvaćeno/Accepted: 3. 4. 2012.