

БЕОГРАДСКА ДЕФЕКТОЛОШКА ШКОЛА

Вол. 20 (2), Бр. 59, 2014.

**Раније ДЕФЕКТОЛОШКА ТЕОРИЈА И ПРАКСА (1977-1995)
Раније СПЕЦИЈАЛНА ШКОЛА (1952-1977)**

БЕОГРАДСКА ДЕФЕКТОЛОШКА ШКОЛА (БДШ)

Издавач

Друштво дефектолога Србије (ДДС)
Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију
Београд

За издавача

Микаило Кијановић
проф. др Јасмина Ковачевић

Главни и одговорни уредник
проф. др Надежда Д. Димић

Ко-уредник

проф. др Јасмина Ковачевић

Уређивачки одбор

проф. др Властимир Миладиновић
проф. др Славица Голубовић
проф. др Бранка Ешкировић
проф. др Сања Ђоковић
проф. др Горан Недовић
проф. др Весна Жунџић Павловић
Микаило Кијановић
доц. др Радомир Арсић
Здравко Крунић

Секретар редакције
Радомир Лековић

Припрема и штампа
БИГ штампа, Београд

Тираж 300

Часопис излази три пута годишње
Рукописи се не враћају

Уредништво и администрација
„БЕОГРАДСКА ДЕФЕКТОЛОШКА ШКОЛА“
Београд – Косовска 8/1, тел. 3226-791, 3225-006

Београдска дефектолошка школа
Вол. 20 (2), бр. 59, 401-411, 2014.

УДК 376.1
Примљен: 20.4.2014.
Прихваћен: 30.6.2014.
Стручни чланак

МЕМОРИЈА КОД ОСОБА СА ЕПИЛЕПСИЈОМ – ПРЕГЛЕД ИСТРАЖИВАЊА

Невена Бажалац

Универзитет у Београду,
Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију

Преглед бројних истраживачких радова са подручја епилепсије указује на мноштво механизма који могу допринети прекиду меморијских функција код ових особа. Указано је на значај хипокампуса за нормално функционисање меморије, као и важности операције у шрећману иацијената са епилепсијом медијалној шемјоралној режња. Како се леви шемјорални режањ сматра доминантним за језичке функције, његово оштећење се повезује са оштећењем меморије вербалних података, а десни, недоминантни шемјорални режањ се сматра важним за учење и меморисање података које је тешко вербализовати. Доказано је да је корелација између дефицијата визуелне меморије и епилепсије десној шемјоралној режња јача, него корелација између дефицијата вербалне меморије и епилепсије левој шемјоралној режња. Важно је знати да су деца са хроничном епилепсијом под већим ризиком за настајак проблема и тешкоћа у постизању одређеног циља, у поређењу са децом без напада или децом са другим хроничним обољењима.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: епилепсија, меморија, хипокампус, дефицијати.

УВОД

Епилепсија је нагло настали и пролазни поремећај функције мозга, који престаје нагло и има тенденцију за понављањем. Напад се јавља иако су метаболизам и крвоток пре тога били нормални. Епилепсијска активност подразумева пароксизмну промену функције неурона: обично је то пароксизмно пражњење, али и инхибиција може бити епилеп-

сијска. Епилепсија се одликује понављањем напада (Радојичић, 2006). Под епилепсијом се подразумева хронично неуролошко обољење, које се карактерише спонтаним понављањем епилептичких напада услед повремених, изненадног, ексцесивног и наглог локалног пражњења сиве масе (Апостолски и сар., 2009).

Епилепсија се манифестује као епилепсијски напад, који може бити у виду конвулзија, измена и поремећаја свести, надражајних феномена од стране појединих делова мозга или комбинација тих појава (Радојичић, 2006). „Епилепсију као хроничну болест карактеришу ЕЕГ промене које се региструју не само током (иктално), већ и ван напада (интерикталне епилептиформне промене). Њихово присуство ван напада указује на склоност да се епилептички напади спонтано понављају. Међутим, одсуство интерикталних епилептиформних ЕЕГ промена не искључује клинички постављену дијагнозу епилепсије, јер је ЕЕГ код многих болесника са епилепсијом нормалан (15-50%). Због тога се препознавање епилепсије заснива пре свега на клиничким критеријумима“ (Апостолски и сар., 2009, стр. 166).

Радојичић (2006), психичке промене код особа са епилепсијом дели на пролазне и трајне. У пролазне психичке промене спадају: постиктусна сумрачна стања, насилно понашање и агресивност, конфузна стања, сумрачна стања и манично депресивне манифестације. Снижење когнитивних функција и измене понашања нису ретке појаве код особа са епилепсијом, и могу се јавити за време, после и између напада. Споро мишљење, тешкоће у учењу, смањење пажње и поремећаји памћења настају услед поремећаја у ареалу мозга који учествује у нападима. У трајне психичке промене спадају деменција, која се ретко јавља, затим, тзв. епилепсијски карактер, раздражљивост и напраситост.

Памћење је когнитивна функција која омогућава задржавање одређене информације и њено призивање, тј. поновно стављање на располагање свести (Апостолски и сар., 2009). Меморија је једна од најзначајнијих функција нашег мозга, која повезује нашу прошлост и садашњост, и даје нам осећај континуитета у времену. Тешкоће у меморији могу довести до онеспособљавајућих ефеката у социјалном, радном и свакодневном животу. Особе са епилепсијом су под високим ризиком за оштећење меморије (Bellon, 2007).

У доступној литератури (Bellon, 2007., Апостолски и сар., 2009), могуће је уочити поделу меморије на: краткотрајну-радну меморију и дуго-трајну меморију. *Краткотрајна-радна меморија* обухвата задржавање и могућност присећања специфичних информација (догађаји, речи, бројеви) након периода од неколико минута до неколико сати. За овај тип пам-

ћења је потребна адекватна функција медијалног темпоралног режња, посебно хипокампуса и парахипокампаљних структура (Апостолски и сар., 2009). Краткотрајна-радна меморија се користи када читамо, слушамо, рачунамо. Тада је потребно да привремено складиштимо информације, како бисмо извршили одређени задатак. Међутим, када се искористи, информација више није потребна, па се брзо одбацује (Bellon, 2007).

Дугоотрајна меморија представља задржавање информација дуг временски период. Дугоотрајна меморија се дели на два типа: епизодну меморију која укључује памћење догађаја и дешавања, и семантичку меморију која укључује знања о свету. Једна теорија је, да информације никад не нестају из меморије, већ постају све мање доступне. Немогућност сећања догађаја из прошлости може бити један од најстреснијих аспеката оштећења меморије, и чест је проблем код особа са епилепсијом (Bellon, 2007). "Претпоставља се да се овај тип памћења дифузно задржава („складишти“) у структурама неокортекса и за његово оштећење су потребне дифузне лезије неокортикаљних структура" (Апостолски и сар., 2009, стр. 192).

Сматра се да одрасли и деца могу користити различите когнитивне стратегије у обради визуелне меморије. Код одраслих, за складиштење информација се користе вербални и невербални меморијски системи, што подразумева коришћење веће површине мозга. Код деце, за разлику од одраслих, визуелно процесирање је вероватно доминантно и визуелни стимулус се чува у визуелној меморији. Тако се дисоцијација између визуелне и вербалне меморије мења током животног века, где језик постаје све више укључен у меморисање информација (Guimaraes et al., 2006).

Основни циљ овог рада је да, кроз преглед истраживања пружи здравственим и образовним радницима, који раде са особама са епилепсијом, могућност да боље упознају карактеристике њиховог когнитивног функционисања, пре свега меморије. Познавање ових карактеристика је важно како би се са овим особама спровела адекватна процена, третман и едукација.

НА КОЈИ НАЧИН ЕПИЛЕПСИЈА ПОГАЂА МЕМОРИЈУ

Оштећења учења и памћења пацијентима са епилепсијом представљају значајан терет. Мноштво механизма може допринети прекиду меморијских функција код ових особа. Најчешће навођен разлог оштећења меморијских функција је губитак неурона хипокампуса, нпр. код статус епилептикуса или трауме мозга. Осим тога, чести напади, чак и у одсуству повреде неурона могу довести до снижења учења и памћења.

Такође је могуће да хронична, перзистентна дисфункција лимбичког система, која је карактеристика епилепсије, узрокује смањење меморије, чак и у одсуству неуронских повреда и напада. Разумевање природе меморијских дефицита код епилепсије је важно, јер ће оно дефинисати терапијске поступке и третман (Mazarati, 2008).

Епилептички напади на више начина могу погодити меморију.

Прву фазу у процесу памћења чини пажња. Епилепсија може успорити брзину обраде информација и ограничити пажњу. Када постоје тешкоће у овој првој фази, меморија је погођена зато што информација није добро примљена.

Другу фазу чини трајно складиштење информација у мозгу. Тешкоћа да се нова информација консолидује, сматра се проблемом складиштења, који настаје и због структурних проблема у деловима мозга одговорним за меморију, који су обично погођени код епилепсије.

Последња фаза захтева да мозак пронађе и искористи информације које је ускладиштио. Неке особе са епилепсијом, описују потешкоће при овом процесу, говорећи да знају информације, само не могу да их се сету у датом тренутку (Bellon, 2007).

Особе са епилепсијом темпоралног режња могу имати тешкоће да се сете догађаја из прошлости, односно може се јавити ретроградна амнезија. Такође, статус епилептикус може негативно утицати на меморијске функције (Bellon, 2007).

Пост-иктални период - након напада особа се може осећати конфузно, имати мучнину, главобољу, а информације обрађивати спорије него иначе. Није необично да пажња, складиштење и обрада информација буду погођени у овом периоду (Bellon, 2007).

Антиепилептици имају своје добре стране, али су описани случајеви негативног утицаја на пажњу и меморију код узимања већих доза. Међутим, супротно од овога, неки пацијенти говоре да им антиепилептици помажу памћење, вероватно зато што им контролишу нападе (Bellon, 2007).

Операција – Према Голби и сар. (Golby et al., 2002), операција је веома важна у третману пацијената са епилепсијом медијалног темпоралног режња. Код ових испитаника постоје учестали парцијални напади пореклом из оштећеног хипокампуса. Код пажљиво одабраних испитаника, темпорална лобектомија са ресекцијом мезијалних структура, може значајно смањити или елиминисати нападе код 90% пацијената. Изазов код операције у пацијената са епилепсијом је да се комплетно уклоне делови мозга који су фокус напада, а да се притом не изазову значајни постоперативни дефицити. Испитаници са дуготрајном епилепсијом могу има-

ти различиту анатомску локализацију неуролошких функција, као што је меморија, због церебралне реорганизације настале као последица болести. Познавање ове функционалне анатомије је неопходно када се планира ресекција, а ослања се на комплекс преоперативних евалуација (Golby et al., 2002). Операција десног темпоралног режња носи са собом мали ризик за настанак додатних когнитивних недостатака. Међутим постоје студије које извештавају о умереним падовима когнитивних функција након операције (Gleibner, Helmstaedter, Elger, 1998).

Упркос опрезној преоперативној евалуацији, постојећи меморијски дефицити се могу погоршати или се појавити нови након операције. Пацијенти са најмањим оштећењем хипокампуса у којем је фокус напада (показаним на магнетној резонанци), имају најмање оштећење меморије пре операције, али највеће опадање меморијских функција након операције (Oxbury, Oxbury, 1989; Trenerry et al., 1993, према Golby et al., 2002). Пацијенти са тешким оштећењем меморије пре операције показују мала погоршања након операције, а у неким случајевима чак и напредак (Trenerry et al., 1993, према Golby et al., 2002).

Код неких испитаника јавља се оштећење меморије након операције темпоралног режња. Лент и сар. (Lendt et al., 1999, према Guimaraes et al., 2006) су процењивали пажњу, меморију, језик и праксију код 20 деце узраста 10 до 16 година, пре и после ресекције темпоралног режња. У преоперационалној евалуацији нису нашли никакву разлику између испитаника са епилепсијом темпоралног режња и испитаника из контролне групе у вези са визуелном и вербалном меморијом. Са друге стране, деца са епилепсијом темпоралног режња имала су знатно нижи ниво језичке перформансе.

Студија коју су спровели Глибнер, Хелмстедер и Елгер (Gleibner, Helmstaedter, Elger, 1998), је оценила когнитивне функције десне хемисфере код пацијената са склерозом десног хипокампуса код којих је извршена селективна амигдалохипокампектомија, и код пацијената којима је извршена ресекција десног темпоралног режња, при чему је неоштећено ткиво хипокампуса. Неуропсихолошка испитивања су извршена преоперативно и 3 месеца након операције. Преоперативни резултати указују на недостатке визуелне меморије само код пацијената са склерозом хипокампуса. Ови испитаници су постигли значајно лошије резултате у визуелној меморији него испитаници са екстрахипокампалном патологијом чија су постигнућа била испод просека у односу на здраве испитанике. Дефицити визуелне меморије не могу се приписати оштећеним визуоконструктивним способностима (Gleibner, Helmstaedter, Elger, 1998).

Код деце, профил оштећења памћења након операције је сличан оном код одраслих. Адамс и сар. (Adams et al., 1990, према Guimaraes et al., 2006) указали су на пад вербалне меморије након леве темпоралне лобектомије, али да нема никаквих промена након десне лобектомије. Глиснер и сар. (Gleissner et al., 2002, према Guimaraes et al., 2006) су приметили да је пад вербалне меморије, 3 месеца након операције, био повезан са левом ресекцијом и високим преоперационим резултатом при евалуацији. Међутим, годину дана касније, деца су показала одређен напредак, који се приписује великој пластичности и незрелости мозга. Лент (Lendt et al., 1999, према Guimaraes et al., 2006) указује на значајан напредак у области језика и пажње након темпоралне ресекције, али и да нема промена у памћењу.

Гуимарес и сар. (Guimaraes et al., 2006) говоре о студији у којој је испитивано 30 деце и група одраслих особа, са уједначеном патологијом, почетком епилепсије, страном лезије и врстом операције. Неуропсихолошка процена је извршена 3 и 12 месеци након операције. Три месеца након операције и деца и одрасли, који су прошли ресекцију темпоралног режња, показали су значајне тешкоће у вербалном учењу. Међутим, годину дана након операције, деца су се опоравила и била способна као и пре операције, док су одрасли и даље показивали недостатке. Током прве године, деца која су прошла ресекцију темпоралног режња, имала су побољшање у визуелној меморији, као и побољшање памћења и контроле напада. Аутори закључују да ови подаци нуде додатне доказе да је пластичност мозга и опоравак неуропсихолошких функција већи у детињству. Ово је важно када се разматра рана операција.

Бикер-Сковил и Милнер (Beecher-Scoville, Milner, 1957) су испитивали меморију и интелигенцију код 10 особа које су претрпеле билатералну ресекцију медијалног темпоралног режња. Резултати ових студија указују на значај хипокампуса за нормално функционисање меморије. Сваки пут када су хипокампус и хипокампални гирус били билатерално оштећени током операције, пронађен је дефицит у меморији. Учесталост и озбиљност напада код особа са епилепсијом је у великој мери смањена годину дана након операције, и иако су испитаници и даље имали мање или веће нападе, ови напади нису остављали постиктусне промене као раније, па су стога пацијенти могли да смање дозу лекова. Што се тиче опште интелигенције, она је код ових испитаника била мало побољшана након операције, вероватно зато што су испитаници били мање спани него раније (Beecher-Scoville, Milner, 1957). Бикер-Сковил и Милнер (Beecher-Scoville, Milner, 1957), указују на позитиван однос између степена деструкције хипокампуса и степена оштећења ме-

морије. У свим овим ресекцијама хипокампус, ункус и амигдала су такође били оштећени, али ипак, значај амигдале и периамигдалоидног региона за меморијске функције још увек је отворено питање које треба испитати.

Упечатљив и потпуно неочекиван резултат био је тежак губитак памћења о недавним догађајима код пацијената којима је ресекција медијалног темпоралног режња толико обимно урађена, да је захватила, билатерално, главне делове хипокампуса (Beecher-Scoville, Milner, 1957). Налази у ових 10 случајева указују на значај хипокампадног региона за нормално функционисање меморије. Свим испитаницима је извршена билатерална ресекција медијалног темпоралног режња у оној мери која је довела до оштећења хипокампуса и хипокампадног гируса билатерално, при чему су сви испитаници показали јасан и упоран поремећај меморије, а у 2 најрадикалнија случаја дефицит је нарочито тежак, и без побољшања након две или више година од операције (Beecher-Scoville, Milner, 1957).

Циљ студије коју су спровели Глибнер, Хелмстедер и Елгер (Gleibner, Helmstaedter, Elger, 1998), био је да процени допринос хипокампуса визуелној меморији упоређивањем неуропсихолошке перформансе пацијената са епилепсијом десног темпоралног режња, са и без оштећења хипокампуса преоперативно и постоперативно. Према Глибнер, Хелмстедер, Елгер (1998), пацијенти са оштећењем хипокампуса показују преоперативно и постоперативно оштећење визуелне меморије, док пацијенти без оштећења хипокампуса немају недостатке у визуелној меморији. Недостаци у визуелној меморији нису наглашени након ресекције десног хипокампуса. Уместо тога, постоперативни подаци указују на побољшања која би се могла приписати побољшању функционисања десне хемисфере, што подржава идеју да ресекција десног темпоралног режња носи са собом мали ризик за когнитивно погоршање. Врста хируршког лечења нема различите ефекте на извршење неуропсихолошких перформанси. Ни у једној групи испитаника, у студији коју су спровели Глибнер, Хелмстедер и Елгер (1998), нису евидентирана значајна погоршања у постоперативном периоду, што подржава општи став да операција десног темпоралног режња носи мале ризике за додатне когнитивне недостатке. Након операције је евидентиран значајан напредак за ротационе грешке при задацима визуелне меморије, и за визуооконструктивне способности. Како су свим испитаницима у овом узорку након операције смањени напади, овај напредак се може протумачити као ефекат побољшања функционисања десне хемисфере изван подручја ресекције (Gleibner, Helmstaedter, Elger, 1998).

Поремећаји учења и меморије дуго су довођени у везу са дисфункцијом темпоралног режња код фокалне епилепсије. Са обзиром да је леви темпорални режањ доминантан за језичке функције, његово оштећење се повезује са оштећењем меморије вербалних података, а десни, недоминантни темпорални режањ је важан за учење и меморисање података које је тешко вербализовати, као што су непозната лица или визуелно представљен апстрактни дизајн (Gleibner, Helmstaedter, Elger, 1998). Јамбаг и сар. (Jambague et al., 1993, према Guimaraes et al., 2006), су испитивали 28 деце са епилепсијом темпоралног режња и утврдили да је корелација између дефицита визуелне меморије и епилепсије десног темпоралног режња јача, него корелација између дефицита вербалне меморије и епилепсије левог темпоралног режња. Према Гуимарс и сар. (Guimaraes et al., 2006), неуропсихолошки дефицити се могу појавити код одраслих особа са епилепсијом темпоралног режња, посебно када су оштећене мезијалне структуре. Ове особе обично имају специфично когнитивно оштећење, углавном везано за памћење. Ако оштећење захвата хипокампус доминантне хемисфере за говор, пацијенти могу имати оштећење вербалне меморије, док оштећење хипокампуса недоминантне хемисфере може да доведе до оштећења визуелне меморије. Постоји јасан однос између повреде хипокампуса и оштећења меморије код особа са епилепсијом левог темпоралног режња. Код пацијената са епилепсијом десног темпоралног режња, овај однос није тако јасан. Дефицит памћења се углавном јавља када епилепсија обухвата оба темпорална режња и доминантну хемисферу.

Када је вршено поређење деце контролне групе и деце са епилепсијом темпоралног режња, нађено је да је вербална меморија смањена код деце са епилепсијом левог темпоралног режња, а визуелна меморија смањена код деце са епилепсијом десног темпоралног режња (Guimaraes et al., 2006). За леви темпорални режањ постоје наговештаји да мезијалне и неокортикалне темпоралне структуре служе за различите аспекте меморије. За десни темпорални режањ постоје докази да оштећење у темпоромезијалним структурама може бити узрок оштећења не-вербалних меморијских функција (Gleibner, Helmstaedter, Elger, 1998).

Особе са епилепсијом медијалног темпоралног режња могу имати дефиците у меморији који су у вези са дисфункцијом медијалног темпоралног режња. Меморијски систем медијалног темпоралног режња чини суштину процеса декларативне меморије у чијој основи је памћење нових догађаја и чињеница (Scoville, Milner, 1957, према Golby et al., 2002). Овај систем се налази у региону хипокампуса и парахипокампуса, који производи већину инпута за хипокампусни регион (Insausti,

Amaral, Cowan, 1987, према Golby et al., 2002). Студије лезија указују да су лева и десна темпорална мезијална структура од суштинског значаја за вербалну и визуоспацијалну меморију (Helmstaedter et al., 1994; Milner, 1972, према Golby et al., 2002).

У својој студији, Зоу и сар. (Zhou et al., 2007, према Mazarati, 2008) заступају модел понављаних напада у одсуству патологије хипокампуса. Овакав приступ дозвољава ауторима да покажу да кратки, понављани напади могу изазвати оштећење меморије и когниције. Могућност да су когнитивни поремећаји секундарни у односу на коморбидитет епилепсије са неким другим оштећењем, добија мало пажње. Нпр. депресија, која је веома чест коморбидитет са епилепсијом, може имати значајан утицај на когнитивне и меморијске функције. Ако је поремећај меморије код особа са епилепсијом заиста у вези са депресијом, онда се побољшање когнитивних и меморијских дефицита може постићи антидепресивима. Чак иако ниједан коморбидитет, нпр. депресија, не омета директно функцију меморије, ипак може да је погорша. Имајући у виду сложеност меморијских и когнитивних механизма, као и разноврсност основних неуронских процеса, мало је вероватно да се оштећење меморије и когниције код епилепсије може објаснити једним механизмом (Mazarati, 2008). Према Кадис и сар. (Kadis et al., 2004), деца са епилепсијом показују дефиците на објективним тестовима учења и памћења. Родитељи и деца извештавају да дефицити у меморији могу негативно утицати на свакодневно функционисање. Код одраслих особа са епилепсијом, извештавање о меморијским функцијама је више повезано са депресијом него самим резултатима на тестовима меморије. За испитивање психолошких и когнитивних предиктора свакодневне меморије код 37 деце са медицински резистентном епилепсијом, Кадис и сар. (2004), су користили извештај деце, родитељски опис рејтинга меморијске перформансе, као и стандардне тестове пажње, интелигенције, визуелне и вербалне меморије, и емоционалног стања. Налази указују на то да се свакодневна меморија код деце са резистентном епилепсијом разликује од одраслих; проблеми са пажњом могу бити у основи меморијских проблема код деце.

Деца са хроничном епилепсијом су под већим ризиком за настанак проблема и тешкоћа у постизању одређеног циља, у поређењу са децом без напада или децом са другим хроничним обољењима. Фактори који доводе до ових проблема код деце са епилепсијом, још увек нису добро познати. Испитивање ових фактора је важно, јер лоша академска постигнућа могу водити до лоших друштвених исхода и допринети незапослености у одраслом добу (McNeils, Johnson, Huberty, Austin, 2005).

ЗАКЉУЧАК

Мноштво механизма може допринети прекиду меморијских функција код особа са епилепсијом, па је разумевање природе ових дефицита важно, јер ће оно дефинисати терапијске поступке и третман. Оштећења учења и памћења пацијентима са епилепсијом представљају значајан терет, па је на стручњацима различитих профила да овим особама олакшају функционисање у социјалној средини и достизање академских постигнућа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Апостолски, С., Булат, П., Бумбаширевић, Љ., Церовац, Н., Драгашевић, Н., Јанчић, Ј., Јовановић, Д., Јовановић-Марковић, З., Јовић, Н., Костић, В., Козић, Д., Лаврнић, Д., Мартиновић, Ж., Милић-Рашић, В., Николић-Друловић, Ј., Оцић, Г., Павловић, Д., Ракочевић, В., Сокић, Д., Стефанова, Е., Стевић, З., Опинћал-Стошић, Т., Светел, М., Штернић, Н., Павловић, М., Тодоровић, С., Зидверц, Ј. (2009). *Неурологија за студенте медицине*, Медицински факултет. Београд.
2. Beecher-Scoville, W., Milner, B. (1957). Loss of recent memory after bilateral hippocampal lesions, *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry*, No. 20, pp. 11-21.
3. Bellon, M. (2007). *Epilepsy and Memory*, Department of Disability Studies, Flinders University, South Australia.
4. Gleibner, U., Helmstaedter, C., Elger, C. E. (1998). Right hippocampal contribution to visual memory: a presurgical and postsurgical study in patients with temporal lobe epilepsy, *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry*, No. 65, pp. 665-669.
5. Golby, A., Poldrack, R., Illes, J., Chen, D., Desmond, J., Gabrieli, J. (2002). Memory Lateralization in Medial Temporal Lobe Epilepsy Assessed by Functional MRI, *Epilepsia*, Vol. 43, No. 8, pp. 855-863.
6. Guimaraes, C., Min, L., Rzezak, P., Fuentes, D., Franzon, R., Montenegro, M., Valente, K., Cendes, F., Guerreiro, M. (2006). Memory Impairment in Children with Temporal Lobe Epilepsy: a Review, *Journal of Epilepsy and Clinical Neurophysiology*, Paper 12 (1 suppl. 1): 22-25.
7. Kadis, D., Stollstorff, M., Elliott, I., Lach, L., Smith, M. (2004). Cognitive and psychological predictors of everyday memory in children with intractable epilepsy, *Epilepsy & Behavior*, Paper 5, pp. 37-43.
8. Mazarati, A. (2008). Epilepsy and Forgetfulness: One Impairment, Multiple Mechanisms, *Epilepsy Currents*, Vol. 8, No. 1, pp. 25-26.
9. McNelis, A., Johnson, C., Huberty, T., Austin, J. (2005). Factors Associated with Academic Achievement in Children with Recent-Onset Seizures, *Seizure*, Paper 14(5): 331-339.
10. Радојичић, Б. (2006). *Клиничка неурологија*, Београд.

MEMORY IN PATIENTS WITH EPILEPSY – A REVIEW OF RESEARCH

NEVENA BAŽALAC

Faculty of Special Education and Rehabilitation, Belgrade

SUMMARY

Summary of numerous research papers from the epilepsy areas points to a multitude of mechanisms that may contribute to the interruption memory function in these individuals. It points out to the importance of the hippocampus for normal memory functions, and the importance of surgery in treatment of patients with medial temporal lobe epilepsy. As the left temporal lobe is considered dominant for language functions, its damage is associated with impaired verbal memory data, and the right, non-dominant temporal lobe is considered important for learning and storing data that are difficult to verbalize. It has been shown that the correlation between visual memory deficits and right temporal lobe epilepsy is stronger than the correlation between verbal memory deficits and left temporal lobe epilepsy. It is important that children with chronic epilepsy are at greater risk for problems and difficulties in achieving a particular goal, compared with children without seizures or other chronic illnesses.

KEY WORDS: epilepsy, memory, the hippocampus, the deficits.