

## НЕПОСРЕДНА ВЕРБАЛНА МЕМОРИЈА КОД ДЕЦЕ СА ДИСФАЗИЈОМ

*Ивана Боџавац<sup>1,2</sup>, Љиљана Јеличић Добријевић<sup>1,2</sup>,  
Маријана Ракоњац<sup>1,2</sup>*

<sup>1</sup> Институт за експерименталну фонетику и патологију говора, Београд

<sup>2</sup> Центар за унапређење животних активности, Београд

У оквиру симптомоатологије развојне дисфазии често је присушан дефицит нейосредној вербалној памћења. Деца са развојном дисфазиијом имају тешкоће у примању, задржавању, обради и репродукцији говора. Поменути неуслужности вербалне меморије представља значајну тешкоћу приликом усвајања говора и језика. Циљ истраживања је да се утврди ниво нейосредној вербалној памћења код деце узраса 5 година са дијагнозом развојне дисфазиије експресивној тииа (Ф80.1). Истраживање је сироведено у Институту за експерименталну фонетику и патологију говора (ИЕФПГ) у Београду. Узорак се састојао од  $N = 46$  деце узраса 5 година код које је дијагностикована развојна дисфазиија експресивној тииа (Ф80.1) према Батерији тештова ИЕФПГ-а. Сва испитивана деца су имала тешкоће у вербалној експресији док је рецептивни говор био очуван и уредно развијен. Сва испитивана деца су била укључена у континуиран логопедски третман. Методолошка процедура је подразумевала процену нейосредној вербалној памћења Тестом за процену вербалној памћења који је део ИЕФПГ Батерије тештова. Резултати су показали да је 52.2 % испитиване деце достигао четврти ниво вербалне меморије који је обухватио способности репродукције једносавних реченица које се углавном састоје од субјекта и предиката, а понекад и помоћној глагола. Постигнути нивои краткорочне вербалне меморије се дискушују у односу на хронолошки узраст деце као и њихову примарну дијагнозу.

**КЉУЧНЕ РЕЧИ:** вербално памћење, нейосредно вербално памћење, дисфазиија

## УВОД

Последњих година дошло је до значајног пораста поремећаја говора и језика, не само у Србији већ и у земљама региона али и шире. Према истраживањима ИЕФПГ ~Ђорђе Костић~, која спроводи сваке године, у Београду и регионима Србије, 63% деце предшколског узраста има поремећај говора и језика, понашања, учења и социјализације (2010. година). Говорно-језичка патологија, поремећаји понашања, учења и социјализације, код деце предшколског узраста је повећана са 8.3% (1953) на 63% (2010) (Совиљ и др., 2013).

Истовремено, клиничка слика деце са говорно-језичким поремећајима значајно се усложњава последњих деценија, тако да данас овај поремећај најчешће прате и поремећаји у понашању, социјализацији и учењу.

Манифестације развојне дисфазије која представља развојни језички поремећај који настаје пре почетка развоја језика, јављају се релативно рано током дечијег развоја. Развојна дисфазија је развојни језички поремећај односно поремећај способности да се разуме, структурира и изрази језичка мисао. Она је истовремено сложен синдром физиолошких, неуропсихолошких и лингвистичких дефицита и едукативних ис социјалних поремећаја са немогућношћу изговора великог броја гласова, тешкоћама у запамћивању речи, неправилној употреби граматичких облика и општој неспособности вербалног изражавања (Голубовиц, 1998).

Симптоми говорно-језичких дефицита се различито испољавају и варирају од изразито изражених до блажих форми језичких дефицита. У оквиру симптоматологије развојне дисфазије често је присутан дефицит вербалног памћења чији узрок би могао бити дефицит биохемијских процеса значајних за анализу и синтезу вербалних порука. Наиме, дисфазична деца често имају потешкоће у примању, задржавању, обради и репродукцији говора. Посебне потешкоће су испољене приликом брзог говора и условљене су опсегом вербалних информација као и сложеност фонолошких и језичких структура. Истовремено, ова деца могу добро да памте визуелне стимулусе и утиске. У ситуацији када треба да запамте вербалне садржаје (речи и реченице) који превазилазе ниво развијености њихове унутрашње језичке структуре потешкоће су јасно манифестоване. Поменути неуслужност вербалног памћења представља значајну сметњу за усвајање и овладавање говором и језиком.

Систем краткорочног и дугорочног памћења који су задужени за пријем, обраду, складиштење и призивање информација су међусобно

различити. Разлике се испољавају у капацитету пријема и по дужини задржавања информација (Скуире, 1987, Ерицксон, 1988).

Прву етапу краткорочног памћења чини почетни запис информације у облику тзв. сензорне меморије у којој се оне задржавају у веома кратком временском интервалу, тачније у акустичком (ехоичком) модалитету око 2 сец. Ова компонента се назива још и ултракраткорочно памћење. У краткорочном (примарном, непосредном) памћењу подаци се задржавају око 0.5 минута, а физиолошки капацитет овог система изражава се бројем од 7 ( $\pm 2$ ) информација. У овој фази одиграва се анализа, понављање и призивање информације са циљем преношења упамћеног садржаја у систем дугорочног памћења. Пажња има веома значајну улогу у одређивању садржаја краткорочног памћења, те стога ометајући фактори изазивају брзо гашење трагова памћења (Оцић, 1998).

Анатомску основу краткорочног памћења чини неокортекс хемисфера великог мозга. Лева хемисфера је специјализована за памћење вербалног, а десна за памћење визуелног материјала (Милнер, 1970).

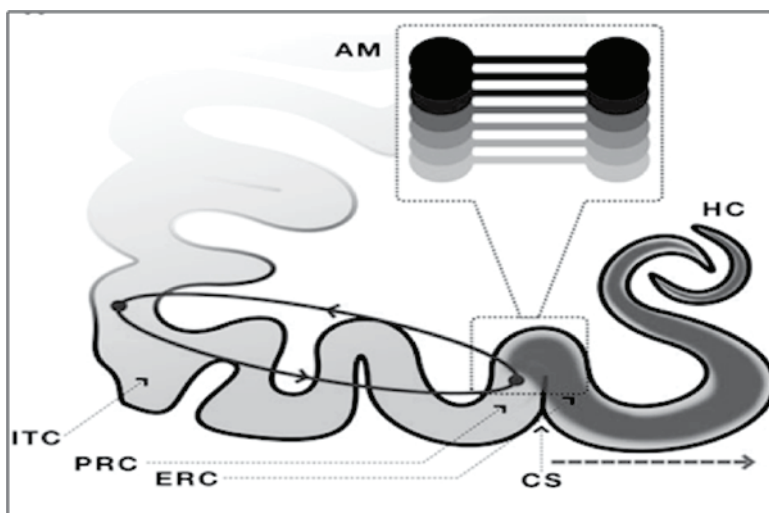
У систему дугорочног памћења одвија се кодирање, консолидација, складиштење и призивање информација. Овај процес започиње већ после 0.5 сец. од уласка информације у оквиру пажње. Први облик дугорочног памћења – скорашње памћење – одговара задржавању информација у интервалу од неколико минута. Други облик дугорочног памћења – давнашње памћење – обухвата широк дијапазон искустава и знања стечених током живота. После завршеног процеса консолидације, различите дужине трајања, информације се трајно задржавају у овом систему стабилног карактера и неограниченог капацитета (Оцић, 1998).

Посматрано са становишта неуропсихологије, темпорално-вербални систем у левој хемисфери посредује у свим аспектима вербалне меморије. Он не суделује у невербалној меморији за коју је одговоран меморијски систем у десном темпоралном пределу. Другим речима, леви и десни темпорални региони функционишу као независни и самостални материјално специфични модули које је Доббинс (1998) (Салинг, 2009) представио у скорашњој литератури као перирхинални кортекс са улогом асоцијативног процесора (Буссеу и др., 2005; Лав и др., 2005; Јименез-Диас и др., 2006; Тендолкар и др., 2007).

Модел темпоралног вербалног система (Салинг, 2009) је представљен на Слици 1. У односу на клиничко практичне потребе дефинисане су две компоненте левог темпоралног модела вербалне меморије: мезијална протосемантичка компонента која операционализује на нивоу асоцијативног учења и латерално семантичка компонента која

операционализује на нивоу задатака који су значењски структурирани или на којима се семантичка структура лако може наметнути (повезане асоцијације, листе речи). Ове две компоненте су раздвојене.

Материјална специфичност доводи до рационализације на основу претпоставки о ~одразу~ категорија меморије које се разликују у односу на а) присуство или одсуство речи; б) потпуну латерализацију било леву или десну; ц) блиску повезаност са слушањем у случају вербалне меморије и гледањем у случају невербалне меморије. Истраживања у овој области су указала на чврсту везу левог вербално темпоралног региона. Различите студије су показале да вербална и невербална меморија нису у супротности у погледу одговарајућих образаца церебралне организације као и да на нивоу сложених нивоа експресије нису у потпуности латерализоване (Салинг, 2009).



Слика 1. Шематски приказ левог доњег темпоралног региона који се протеже од доњег темпоралног кортекса (ИТЦ-инфериор темпорал кортекс) латерално до комплекса хипокампуса (ХЦ-хиппоцампал цомплекс) (ХЦ) медијално. Резиме о медиолатералној специјализацији која лежи у основи вербалне меморије. Ринални кортекс и хипокампус су задужени за унос, привремено задржавање и обраду протосемантичких везника (светло сива ареа). Долазне асоцијације су приказане у перириналном кортексу и поређене су са претходно успостављеним семантичким репрезентацијама у ИТЦ (подебљана линија). Не препознавање, које је посредовано путем риналног механизма, одређује вероватноћу суделовања хипокампуса (испрекидана линија). Учење и меморија су тесно повезани на нивоу горњег/доњег семантичког инпута из доњег темпоралног кортекса (ИТЦ) и других неокортикалних система: колатерални сулкус (ЦС = цоллатерал сулцус); енториналног кортекса (ЕРЦ = енторхиналног кортекс); хипокампуса (ХЦ= хиппоцампус); асоцијативног модула (АМ= асоцијативни модуле).

Генерално посматрано, меморијски систем у човека представља сложен феномен који се на различите начине дефинише у оквиру когнитивне неуропсихологије. На капацитет и лакоћу меморијског енкодирања и проналажења енграма утичу различити фактори попут искуства појединца, новина у оквиру информације, дужине и учесталости излагања информације, дубине процесирања, извора информације и повезаности са појединцем. Основно питање које се намеће у оквиру истраживања у области меморије јесте то да ли је меморија јединствена конструкција. Након поделе по Виллиам Јамес-у на примарну и секундарну меморију, установљени су нови модели класификације: процедурална и декларативна меморија, имплицитна и експлицитна меморија, епизодичка и семантичка меморија, краткорочна и дугорочна меморија. Когнитивне неуронауке настоје да повежу поменуте моделе са неуролошким супстратима (Андреасен и др., 1995).

Будући да је испитивање вербалног памћења у нашем истраживању обухватило аспект краткорочног памћења, приказаћемо у најопштијем смислу анатоомофизиолошке корелате краткорочног памћења. Приликом краткорочног памћења активирају се сличне регије које су активирани и током дугорочног памћења: десне фронталне регије, бипаријеталне регије и леви церебелум. Краткорочно памћење укључује активацију и левих префронталних регија. Ови сложени дистрибуисани системи представљају неуралну подлогу за процесе енкодирања, проналажења енграма и складиштење информација. Они функционишу без укључивања медијалног темпоралног региона који је јако важан у консолидацији информација и који укључује регије за које се често сматра да не учествују у когнитивним аспектима меморије, попут малог мозга. Мали мозак има значајну улогу и у краткорочној и у дугорочној меморији али не у оквиру процедуралних и аутоматских аспеката меморије. Мали мозак функционише као когнитивни орган мозга. Неуралне мреже људске меморије су кортикалне, дистрибуисане и веома сложене (Андреасен, 1995).

Испитивање вербалног памћења треба да буде саставни део дијагностичких процедура код деце са развојном дисфазијом јер омогућава прецизирање симптома самог поремећаја. Истовремено анализа и тип одступања приликом процене извођења вербално датих модела могу послужити за планирање терапијских модел што недвосмислено утиче на исход самог третмана.

## ЦИЉ ИСТРАЖИВАЊА

Циљ истраживања је да се утврди ниво непосредног вербалног памћења код деце узраста 5 година са дијагнозом развојне дисфазije експресивног типа (Ф80.1).

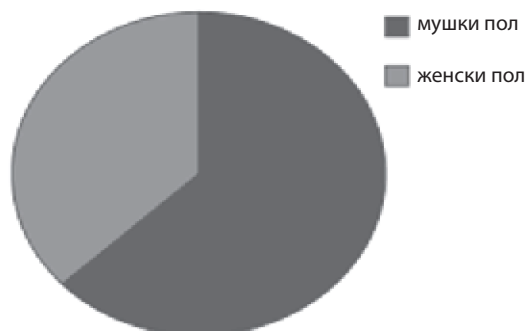
## МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА

Узорак се састојао од  $N = 46$  деце (29 дечака и 17 девојчица) узраста пет година код које је дијагностикована развојна дисфазija експресивног типа (Ф80.1) према Батерији тестова ИЕФПГ-а. Сва испитивана деца су имала тешкоће у вербалној експресији док је рецептивни говор био очуван и уредно развијен. Истраживање је спроведено у Институту за експерименталну фонетику и патологију говора (ИЕФПГ) у Београду где су деца била укључена у континуиран логопедски третман. Методолошка процедура је обухватила процену непосредног тј. краткорочног вербалног памћења применом Теста са процену вербалног памћења (С. Владисављевиц, 1990) који је део батерије тестова ИЕФПГ-а. Овај тест испитује краткорочну и дугорочну меморију, али и аудитивну перцепцију, секвенцу репродукције, граматичку развијеност и семантичку позадину информације. Тест се састоји од 65 вербалних стимулуса подељених у 8 субгрупа које представљају постигнути ниво вербалне меморије. Први ниво обухвата једносложне речи, други ниво обухвата двосложне речи са значењем, трећи ниво обухвата двосложне речи без значења. Четврти ниво је захтевнији у погледу налога и обухвата реченице састављене од 2 до 3 речи (именице, глаголи и помоћни глаголи). Пети ниво вербалне меморије обухвата реченице које се састоје од 4 до 5 речи и које су са сложенијом граматичком структуром (именице, глаголи, прилози, предлози, помоћни глаголи). Шести ниво обухвата веома дугачке реченице са сложеном структуром. Начин испитивања краткорочне вербалне меморије подразумева испитивање у условима тишине у просторији где се испитивање врши. Након што дете чује стимулус од стране испитивача, исти одмах понавља. Резултати се записују на обрасцу теста и анализирају у односу на поновљене делове сваког презентованог стимулуса.

## РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

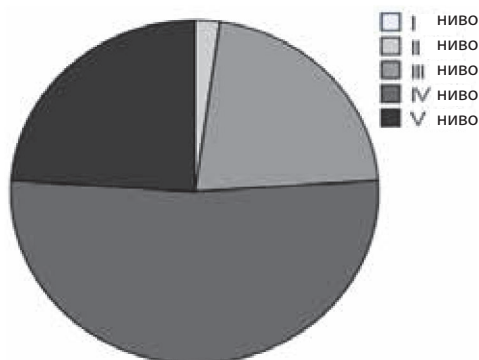
Узорак испитивања је обухватио  $N=46$  деце узраста 5 година: 29 дечака (63%) и 17 девојчица (37%) који су имали дијагнозу развојне дисфазije експресивног типа (Ф80.1) (Графикон 1).

**Графикон 1. Структура узорка испитивања у односу на пол**



Анализа резултата који показују постигнуће приликом понављања стимулуса на Тесту за процену вербалног памћења је показала да је више од половине испитиване деце укупног узорка (24-оро деце – 52.2%) имало непосредно вербално памћење 4-тог нивоа. Овај ниво подразумева успешно понављање једноставних реченица које се састоје од субјекта и предиката, ретко и помоћног глагола. Важно је напоменути да ове реченице у својој структури нису имале више од 3 елемента (Графикон 2).

**Графикон 2. Постигнути нивои вербалне меморије у укупном узорку**



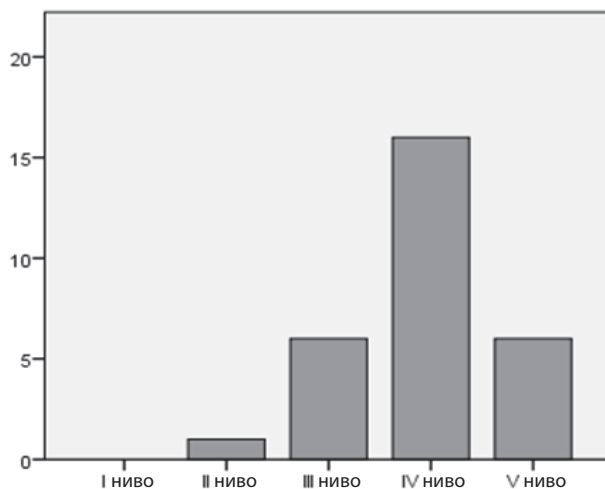


Пети ниво вербалног памћења је регистрован код 23.9% испитиване деце. Овај ниво обухвата реченице које се састоје од 4 до 5 елемената и имају сложенију граматичку структуру. Садрже предлоге и прилоге.

Трећи ниво вербалног памћења је регистрован код 21.7% испитиване деце. Овај ниво обухвата десет појединачних речи у форми двосложних речи без значења. Само једно дете је имало вербално памћење на другом нивоу тј. могло је успешно да понови искључиво двосложне речи са значењем. (Графикон 2).

Анализа краткорочног вербалног памћења обухватила је процену постигнутих резултата у односу на пол испитиване деце. Недвосмислено је потврђено да су дечаци и девојчице имали уједначено постигнуће на Тесту за процену вербалног памћења у домену непосредног вербалног памћења (Графикон 3, Графикон 4). Четврти ниво краткорочног вербалног памћења је најзначајније заступљен у групи и мушке и женске деце. Преостали нивои вербалног памћења су подједнако дистрибуирани на нивоу испитиваних група. Овакви резултати потврђују да се дечаци и девојчице са дијагнозом развојне дисфазије експресивног типа не разликују у погледу краткорочног вербалног памћења процењеног Тестом за процену вербалног памћења.

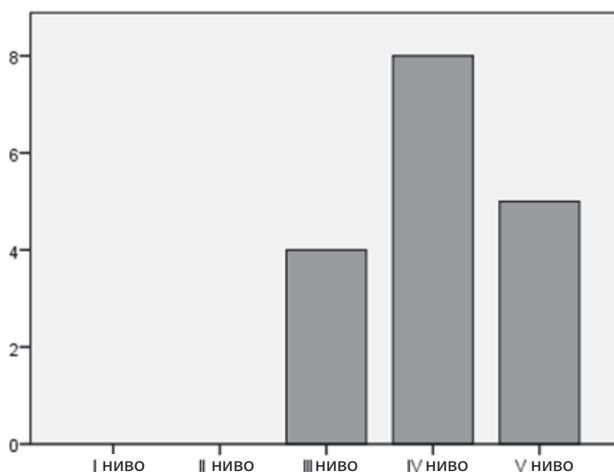
**Графикон 3. Поспостигнути нивои вербалне меморије у групи дечака**



Најзаступљенији ниво краткорочног вербалног памћења у групи мушке деце је четврти ниво (Графикон 3).



**Графикон 4. Постигнути нивои вербалне меморије у групи девојчица**



Најзаступљенији ниво краткорочног вербалног памћења у групи женске деце је такође четврти ниво (Графикон 4).

Добијени резултати указују да је четврти ниво вербалног памћења најзаступљенији код деце са развојном дисфазијом са преовлађујућим потешкоћама у вербалној продукцији уз очувано разумевање говора. Овакав налаз је у складу са симптоматолошким развојних дисфазија експресивног типа. Наиме, дефицити вербалног памћења су најчешће пратећа појава код деце са развојним језичким поремећајима, а укључују потешкоће у рецепцији, обради и репродукцији вербалних информација. Поменуте потешкоће се највише испољавају у ситуацијама када је неопходно да дете запамти и понови реченице које превазилазе његову развијену унутрашњу језичку структуру. Четврти ниво вербалног памћења који подразумева успешно непосредно понављање реченица које се састоје од два конституента (субјекат и предикат, ретко је укључен и помоћни глагол) одговара способностима деце млађег узраста, док деца узраста 5 година треба да имају развијену способност непосредне вербалне репродукције реченица које садрже 4 до 5 конституената и које имају сложенију граматичку структуру. Неуслужност вербалног памћења која је уочена код испитиване деце са развојном дисфазијом свакако представља један од узрока који лежи у основи њиховог споријег говорно-језичког развоја.

### ЗАКЉУЧАК

На основу добијених резултата можемо закључити да деца са развојном дисфазијом имају тешкоће у примању, задржавању, обради и репродукцији говора. Непосредно вербално памћење које подразумева способност репродукције реченица које садрже два, ретко три конституента, а које је детерминисано као IV ниво по Тесту за процену вербалног памћења, најзаступљеније је код испитване деце са развојном дисфазијом експресивног типа (52.2%). В ниво непосредног вербалног памћења који обухвата способност репродукције реченица које се састоје од 4 до 5 елемената са сложенијом граматичком структуром и који одговара узрасту петогодишње деце, регистрован је код свега 23.9% испитване деце са развојном дисфазијом. Код 21.7% испитване деце регистрован је III ниво вербалног памћења који подразумева способност репродукције десет појединачних двосложних речи без значења, а који представља значајно заостајање у развоју способности вербалног памћења у односу на узраст испитване деце.

Овакви показатељи јасно указују да дефицит непосредног вербалног памћења представља један од значајних узрока који лежи у основи развојне дисфазије.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Andreasen, N.C., Leary, D.S., Arndt, S., Cizadlo, T., Hurtig, R., Rezai, K., Watkins, G.L., Boles Ponto L.L., Hichwa R.D. (1995). Short-term and long-term verbal memory: A positron emission tomography study. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, Vol. 92; 5111-5115.
2. Bussey, T.J., Saksida, L.M., Murray, E.A. (2005). The perceptual-mnemonic/feature conjunction model of perirhinal cortex function. *Q J Exp Psychol*; 58B: 269–82.
3. Erickson, K.R. (1988). Amnesic disorders-patophysiology and patterns of memory dysfunction. *West J Med*; 152:159-166.
4. Golubović, S. (1998). *Klinička logopedija II*. Univerzitet u Beogradu, Beograd.
5. Jimenez-Diaz, L., Gruart, A., Sancho-Bielsa, F.J., Lopez-Garcia, C. (2006). Evolution of cerebral cortex involvement in the acquisition of associative learning. *Behav Neurosci*; 120: 1043–56.
6. Law, J.R., Flanery, M.A., Wirth, S., Yanilke, M., Smith, A.C., Frank, L.M. (2005). Functional magnetic resonance imaging activity during the gradual acquisition and expression of paired-associate memory. *J Neurosci*; 25: 5720–9.
7. Milner, B. (1970). Memory and the medial temporal regions of the brain. In: Pribram KH, Broadbent DE, editors. *Biology of memory*. New York: Academic Press; pp. 29–50.
8. Očić, G. (1998). *Klinička neuropsihologija*, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd.
9. Saling, M.M. (2009). Verbal memory in mesial temporal lobe epilepsy: beyond material specificity. *Brain*, 132; pp. 570–582.
10. Sovilj, M., Bedričić, B., Stokić, M., Vujović, M., Maksimović, S., Bojović, J., Bukić, M., Savić, S., Zoraja, A. (2013). *Protokol za optimizaciju dečijih potencijala za učenje*. CUŽA-IEFPG, Beograd.
11. Squire, L. R. (1987). *Memory and Brain*, Oxford Univ. Press, New York.
12. Tendolkar, I., Arnold, J., Petersson, K.M., Weis, S., Brockhaus-Dumke, A., van Eindhoven, P. (2007). Probing the neural correlates of associative memory function: A parametrically analyzed event-related functional MRI study. *Brain Res*; 1142: 159–68.

## SHORT-TERM VERBAL MEMORY IN CHILDREN WITH SPEECH AND LANGUAGE IMPAIRMENT

IVANA BOGAVAC<sup>1,2</sup>, LJILJANA JELIČIĆ DOBRIJEVIĆ<sup>1,2</sup>,  
MARIJANA RAKONJAC<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Institute for Experimental Phonetics and Speech Pathology, Belgrade

<sup>2</sup> Life Activity Advancement Center, Belgrade

### SUMMARY

As part of the speech and language impairment symptomatology often is present short-term verbal memory deficit. Impaired children have difficulties with receiving, retention, processing and reproduction of speech, and this kind of non-working verbal memory is significant impediment for speech and language acquisition. Research aim was to determine level of short-term verbal memory in children with Developmental Dysphasia (F80.1). The research was conducted in Institute for experimental phonetics and speech pathology (IEPSP) in Belgrade. Research sample consisted of N = 46 children at the age of five years who have diagnoses of speech and language impairment called Developmental Dysphasia (F80.1) according to estimation by IEPSP Test Battery. All children have difficulties in speech production while comprehension was regularly developed and were on continuous speech and language treatment. Methodological procedure included the estimation of short term verbal memory by Test for verbal memory assessment which is part of IEPSP Test Battery. Research results showed that 52.2 % of examined children had immediate verbal memory at the fourth level which implies they were able to repeat after examiner simple sentences which contain subject and predicate, while some of them have sentence structure with auxiliary verb. Achieved levels of short term verbal memory are discussed in relation to children age and primary diagnosis.

**KEYWORDS:** verbal memory, short term verbal memory, speech and language impairment