

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

мр ВЛАДАН Б. ПЛЕЋЕВИЋ

УТИЦАЈ КВАЛИТЕТА АУДИТИВНЕ
ПЕРЦЕПЦИЈЕ НА ВЕРБАЛНУ МЕМОРИЈУ
КОД ДЕЦЕ СА ПОРЕМЕЋАЈЕМ ВЕРБАЛНЕ
КОМУНИКАЦИЈЕ

докторска дисертација

Београд, 2016.

UNIVERSITY OF BELGRADE

VLADAN B. PLEĆEVIĆ MSc

THE INFLUENCE OF AUDITORY
PERCEPTION QUALITY ON VERBAL
MEMORY AMONG CHILDREN WITH
IMPAIRED VERBAL COMMUNICATION

Doctoral Dissertation

Belgrade, 2016.

МЕНТОРИ:

Др Сања Ђоковић, редовни професор, Универзитет у Београду, Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију

Др Димитрије Николић, доцент, Универзитет у Београду, Медицински факултет

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ:

Др Сања Ђоковић, редовни професор, Универзитет у Београду, Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију

Др Димитрије Николић, доцент, Универзитет у Београду, Медицински факултет

Др Раде Косановић, редовни професор, Универзитет у Београду, Стоматолошки факултет

Др Јасна Вељковић, доцент, Универзитет у Београду, Факултет политичких наука

ДАТУМ ОДБРАНЕ:

УТИЦАЈ КВАЛИТЕТА АУДИТИВНЕ ПЕРЦЕПЦИЈЕ НА ВЕРБАЛНУ МЕМОРИЈУ КОД ДЕЦЕ СА ПОРЕМЕЋАЈЕМ ВЕРБАЛНЕ КОМУНИКАЦИЈЕ

Апстракт

Аудитивна перцепција је сложен психофизиолошки процес и претходи аудитивној меморији, као и појави гласова, односно говора. Аудитивна перцепција је предуслов правилног развоја свих говорно-језичких структура и формирања правилне повратне везе са сопственим говором и са говором околине. Дефицити аудитивне перцепције условљавају тешкоће у перцепцији фонема, перцепцији брзих вербалних сигнала, перцепцији временског редоследа говорних делова и узрокују кратак опсег вербалне меморије. Вербална меморија зависи од квалитета аудитивне перцепције, а развој језичких структура зависи од вербалне меморије. Ове чињенице указују на затворен круг узрока и последица недовољно добро развијеног говора и језика код деце са поремећајима у вербалној комуникацији. За неометано одвијање говорне перцепције неопходно је уредно стање и функција свих делова аудитивног система. Оштећења или дисфункције на било ком делу аудитивног система, може довести до поремећаја перцепције говора што утиче на стање вербалне меморије из чега следи појава различитих поремећаја у вербалној комуникацији.

Циљ овог рада је да се применом различитих техника испита утицај квалитета аудитивне перцепције на вербалну меморију код деце са поремећајем вербалне комуникације.

Методологија истраживања је дефинисана циљем, задацима и хипотезама истраживања. У основи истраживања је експериментални метод који је примењен на групама деце са различитим поремећајима у вербалној комуникацији и групи деце са типичним говорно-језичким и слушним развојем. Истраживањем је обухваћено шездесеторо деце са говорно-језичким поремећајима (развојна дисфазија, дислалија и муцање), узраста од 5 до 7 година и тридесеторо деце типичног говорно-језичког развоја истог узраста. Примењени су тест и техничка инструментација. Коришћен је тест за испитивање вербалног памћења (први, други, трећи, четврти и пети ниво теста). Од

техничке инструментације коришћене су следеће технике: тонално-лиминарна аудиометрија, ксафаметрија и говорна аудиометрија.

Добијени ***резултати истраживања*** су приказани одвојено за сваку врсту поремећаја вербалне комуникације, дискутовани су и на основу њих су изведени ***закључци*** истраживања који указују да деца са поремећајима у вербалној комуникацији испољавају специфичности аудитивне перцепције и вербалне меморије. Такође резултати добијени у овом истраживању омогућиће боље разумевање односа аудитивне перцепције и вербалне меморије, као и њихов међусобни утицај, што ће допринети квалитету диференцијалне дијагностике, хабилитације и рехабилитације деце са поремећајима вербалне комуникације.

Кључне речи: аудитивна перцепција, вербална меморија, тонална аудиометрија, говорна аудиометрија, ксафаметрија, говорно-језички поремећаји.

Научна област: ИМТ

Ужа научна област: Неуронауке

THE INFLUENCE OF AUDITORY PERCEPTION QUALITY ON VERBAL MEMORY AMONG CHILDREN WITH IMPAIRED VERBAL COMMUNICATION

Abstract

Auditory perception is a complex psychophysiological process that precedes auditory memory and appearance of vocals or speech. Auditory perception is a prerequisite for the proper development of speech and language structures and the formation of the correct feedback with one's own speech and speech of the immediate surrounding. Auditory perception deficits cause the difficulties in the perception of phonemes, quick verbal signals and time sequence of voice parts and induce a short span of verbal memory. Verbal memory depends on the quality of auditory perception and the development of language structures depends on verbal memory. These facts point to a closed circle of causes and effects of underdeveloped speech and language among children with verbal communication disorders. Good condition and function of all parts of the auditory system are essential for the smooth progress of speech perception. Damage or dysfunction of any part of the auditory system can lead to a speech perception disorders which affect the condition of verbal memory, from which follows the appearance of various verbal communication disorders.

The aim of this study is to examine the influence of auditory perception quality on verbal memory among children with impaired verbal communication using varied techniques.

Research methodology is defined by purpose, tasks, and hypotheses of the research. The central part of the research is an experimental method that was applied to groups of children with different verbal communication disorders and a group of children with typical speech and language development. The study included 60 children aged 5 to 7 years with speech and language disorders (developmental dysphasia, dyslalia, and stuttering), and 30 children with typical speech and language development of the same age (control group). Test and technical instrumentation were applied. The test for verbal memory (the first, second, third, fourth and fifth part of the test) was used in the study. With regard to the technical instrumentation, the following techniques were used: tonal audiometry, ksaometry and speech audiometry.

The results are shown separately for each type of verbal communication disorder and subject to discussion. On the basis of these findings, conclusions of the research were drawn, indicating

that children with verbal communication disorders have specific auditory perception and verbal memory. Furthermore, the results obtained in this study will enable a better understanding of the relationship between auditory perception and verbal memory, as well as their mutual influence, which will contribute to the quality of the differential diagnosis, habilitation, and rehabilitation of children with verbal communication disorders.

Keywords: auditory perception, verbal memory, tonal audiometry, speech audiometry, ksaometry, speech and language disorders.

Scientific field: IMT

Scientific subfield: Neuroscience

С А Д Р Ж А Ј

	стр
УВОД	1
1. ТЕОРИЈСКЕ ОСНОВЕ	3
1.1. РАЗВОЈ ГОВОРА И ЈЕЗИКА	3
1.1.1. Субјезичке функције	10
1.2. АУДИТИВНА ПЕРЦЕПЦИЈА	12
1.2.1. Централно аудитивно процесирање	17
1.2.2. Поремећај слушног процесирања	20
1.2.3. Поремећај слушног процесирања, меморија и пажња	22
1.2.4. Клиничка слика поремећаја аудитивног процесирања	22
1.2.5. Дијагностика поремећаја централног аудитивног процесирања	25
1.2.6. Терапија централног аудитивног процесирања	27
1.3. ГОВОРНА ПЕРЦЕПЦИЈА	28
1.3.1. Модели перцепције говора	29
1.3.2. Говорна перцепција и интензитет говорног сигнала	32
1.4. ПАМЋЕЊЕ	34
1.4.1. Неуроанатомска основа памћења	35
1.4.2. Генетске основе памћења	37
1.4.3. Биохемијски механизми памћења	38
1.4.4. Историјат истраживања вербалног памћења	39
1.4.5. Модели меморије	40
1.4.6. Радна меморија	40
1.4.7. Централни извршилац	42
1.4.8. Фонолошка петља	43
1.4.9. Визуоспацијална матрица	45
1.4.10. Епизодички бафер	46
1.4.11. Капацитет радне меморије	47
1.4.12. Краткорочна меморија	48
1.4.13. Однос краткорочне и радне меморије	49
1.4.14. Дугорочна меморија	51
1.4.15. Однос дугорочне и радне меморије	52
1.4.16. Однос аудитивне перцепције и аудитивне меморије	53
1.5. ГОВОРНО-ЈЕЗИЧКИ ПОРЕМЕЋАЛИ	55
1.5.1. Развојне дисфазије	56
1.5.2. Дислалије	61
1.5.3. Муцање	64
2. ПРЕДМЕТ ИСТРАЖИВАЊА	68
3. ЦИЉ ИСТРАЖИВАЊА	70
4. ЗАДАЦИ ИСТРАЖИВАЊА	70
5. ХИПОТЕЗЕ	71
6. МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА	71
6.1. МЕТОДЕ ИСТРАЖИВАЊА	71
6.2. ПРОСТОРНИ И ВРЕМЕНСКИ ОКВИР ИСТРАЖИВАЊА	72
6.3. УЗОРАК	72
6.4. ВАРИЈАБЛЕ ИСТРАЖИВАЊА	74
6.5. ТЕХНИКЕ И ИНСТРУМЕНТИ	74

6.5.1.	Тест за испитивање вербалног памћења	74
6.5.2.	Тоналана аудиометрија	76
6.5.3.	Ксафаметрија	77
6.5.4.	Говорна аудиометрија	78
6.5.5.	Скалиране вредности добијених података	82
6.6.	МЕТОДЕ ОБРАДЕ ПОДАТАКА	83
7.	РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА	84
7.1.	РЕЗУЛТАТИ ИСПИТИВАЊА КВАЛИТЕТА АУДИТИВНЕ ПЕРЦЕПЦИЈЕ	84
7.1.1.	Резултати испитивања квалитета аудитивне перцепције применом тоналне аудиометрије	84
7.1.2.	Резултати испитивања квалитета аудитивне перцепције применом ксафаметрије	93
7.1.3.	Резултати испитивања квалитета аудитивне перцепције применом говорне аудиометрије	103
7.2.	РЕЗУЛТАТИ ИСПИТИВАЊА ВЕРБАЛНЕ МЕМОРИЈЕ	109
7.2.1.	Резултати испитивања непосредног вербалног памћења	109
7.2.2.	Резултати испитивања одложеног вербалног памћења	117
7.3.	КОРЕЛАЦИЈА КВАЛИТЕТА АУДИТИВНЕ ПЕРЦЕПЦИЈЕ И ВЕРБАЛНЕ МЕМОРИЈЕ	125
7.3.1.	Резултати корелације аудитивне перцепције и вербалне меморије код деце типичног говорно-језичког развоја	125
7.3.2.	Резултати корелације аудитивне перцепције и вербалне меморије код деце са дисфазијом	129
7.3.3.	Резултати корелације аудитивне перцепције и вербалне меморије код деце са дислалијом	133
7.3.4.	Резултати корелације аудитивне перцепције и вербалне меморије код деце са муцањем	137
8.	ДИСКУСИЈА РЕЗУЛТАТА	143
8.1.	ДИСКУСИЈА РЕЗУЛТАТА АУДИТИВНЕ ПЕРЦЕПЦИЈЕ ПРИМЕНОМ ТОНАЛНЕ АУДИОМЕТРИЈЕ	143
8.2.	ДИСКУСИЈА РЕЗУЛТАТА АУДИТИВНЕ ПЕРЦЕПЦИЈЕ ПРИМЕНОМ КСАФАМЕТРИЈЕ	146
8.3.	ДИСКУСИЈА РЕЗУЛТАТА АУДИТИВНЕ ПЕРЦЕПЦИЈЕ ПРИМЕНОМ ГОВОРНЕ АУДИОМЕТРИЈЕ	150
8.4.	ДИСКУСИЈА РЕЗУЛТАТА НЕПОСРЕДНЕ ВЕРБАЛНЕ МЕМОРИЈЕ	153
8.5.	ДИСКУСИЈА РЕЗУЛТАТА ОДЛОЖЕНЕ ВЕРБАЛНЕ МЕМОРИЈЕ	156
8.6.	ДИСКУСИЈА РЕЗУЛТАТА УТИЦАЈА КВАЛИТЕТА АУДИТИВНЕ ПЕРЦЕПЦИЈЕ НА ВЕРБАЛНУ МЕМОРИЈУ	161
9.	ТЕСТИРАЊЕ ХИПОТЕЗА	164
10.	ЗАКЉУЧЦИ	166
	ЛИТЕРАТУРА	169

УВОД

Аудитивна функција се заснива на процесима слушања, чујења и аудитивне повратне спреге. Слушање се одвија на неурофизиолошком нивоу и подразумева селективно издвајање дражи, избор и организацију одређених садржаја уз истовремену инхибицију других (Бујас, 1981). Чујење се остварује на кортикалном нивоу и на нивоу субкортикалних структура (психоллингвистички ниво). Аудитивна повратна спрега остварује се истовремено на нивоу ува, тј. кроз процес слушања и чујења. Она омогућава обликовање, емисију, продукцију и контролу вербалне поруке у процесу вербалне комуникације.

Аудитивна перцепција почиње да се развија интраутерино. Развој аудитивне перцепције се завршава око једанаесте године, када се завршава и мијелинизација централног нервног систем (ЦНС). Сваки поремећај у развоју аудитивне перцепције узрокује поремећаје у развоју говора и језика (Митић, 2004).

Аудитивна перцепција је у прелингвалном периоду сложен физиолошки процес. На темељима аудитивне перцепције гради се аудитивна меморија која омогућава услужну репродукцију говора. Развој аудитивне перцепције чини саставни део сензомоторног развоја који, по Пијажеу, представља један од основних фаза за каснији језичко-сазнајни (когнитивни) развој. Аудитивна перцепција се развија пре функције говора. Она је предуслов правилног развоја свих говорно-језичких структура и формирања правилне повратне везе са сопственим говором и са говором околине.

Поремећај аудитивне перцепције Myklebast (1964) је дефинисао као „неспособност да се идентификују, дискриминишу и интерпретирају аудитивни осећаји“. Недостатак говорне продукције резултат је недостатка говорне перцепције (Голубовић, 1997).

Током последње деценије, сведоци смо пораста сазнања из области говорне перцепције код одојчади и мале деце. Нова сазнања су често контрадикторна и тешка за интерпретацију. Такође, насупрот њима стоје дубоке пукотине у постојећим знањима и оскудни теоретски костур формиран у процесу

прикупљања чињеница од самог почетка. Ова научна празнина садржи мали број знања везаних за:

- 1) стадијуме фонолошког развоја и односе међу њима;
- 2) перцепцију релативно сложених у односу на перцепцију једноставних стимулуса;
- 3) процесирање различитих говорно-перцептивних задатака, релацију међу њима и интеракцију између задатака и нивоа развоја.

Многи практичари увиђају да деца са језичким поремећајима имају тешкоће у задржавању вербалних информација. Истраживања потврђују ове опсервације: као група, деца са језичким поремећајима имају лошија постигнућа на задацима краткорочне меморије и задацима радне меморије од деце типичног развоја. (Archibald, Gathercole, 2006; Montgomery, 2003).

Симптоми различитих видова поремећаја вербалне комуникације се различито испољавају, од блажих форми до изразито изражених језичких дефицита. У оквиру симптоматологије поремећаја вербалне комуникације, често су присутни дефицити аудитивне перцепције и вербалне меморије. Аудитивна перцепција и вербална меморија, као делови великог система субјезичких функција, у тесној су вези, нарочито у развојном говорно-језичком периоду. Развоју вербалне меморије претходница је аудитивна перцепција, али су ова два система у тесној и нераскидивој вези.

Установљено је да дефицити аудитивне перцепције условљавају тешкоће у перцепцији фонема, перцепцији брзих вербалних сигнала, перцепцији временског редоследа говорних делова и узрокују кратак опсег вербалне меморије (Пунишић и сар., 2007).

1. ТЕОРИЈСКЕ ОСНОВЕ

1.1. РАЗВОЈ ГОВОРА И ЈЕЗИКА

Целокупни живот човека заснован је на повезаности са другим људима која се остварује комуникацијом, тј. преносом информација посредством звука и значења. Говор, језик, глас, слух, читање и писање средства су вербалне комуникације. Језик, као нераздвојни пратилац људског бића, обележава га на сва три плана постојања: биолошком, социолошком и психолошком. У складу са тим, језик се тројако испољава: као систем знакова, као друштвена појава и као психичка појава. Сажимајући поменута становишта, Бугарски (1996) дефинише језик као систем знакова који човеку омогућава развијен друштвени и душевни живот који се остварује у општењу међу људима.

Језик представља најраспрострањеније и најсавршеније средство комуникације. Док је језик као специфичан систем знакова апстрактна форма, језичка комуникација представља материјализацију језика. Говорна комуникација међу људима одвија се на неколико нивоа. На страни говорника на највишем, когнитивном нивоу одређена мисао се генерише и трансформише у лингвистичку форму, а затим се помоћу моторних нерава, нервни импулси прослеђују до мускулатуре вокалних органа. У овом делу, комуникација има биолошки карактер и одвија се на физиолошком нивоу. Покретима мускулатуре цео говорни механизам претвара се у извор звука, тако да се на акустичком нивоу комуникација одвија у потпуности у физичком домену. Посматрано са стране слушаоца, комуникација започиње на физичком нивоу, претварањем акустичког сигнала у лингвистичку поруку. Помоћу слушног механизма, акустички сигнал се претвара у нервне импулсе који се слушним нервом преносе до централног нервног система слушаоца, где се трансформише у лингвистичку поруку, односно полазну апстрактну мисао. Посматрајући овако комплексан пут преноса говорних информација и све нивое кроз које информација пролази на свом путу, сасвим је јасно да таква информација мора попримати утицаје свих нивоа на којима прелази из једног облика у други и да ће, поред основне информације која се жели саопштити, садржати и разне друге информације које могу бити „видљиве“ на

најнижем акустичком нивоу. Према томе, говорна комуникација омогућава да се помоћу акустичких информација, које су садржане у говорном сигналу, слушаоцима пренесу и информације о говорнику, његовим особинама, емоционалном стању и ставовима, како према теми комуникације, тако и према саговорнику.

Развијен говор и језик, несумњиво, највише разликује човека од осталих врста. Захваљујући говору и језику, човек може да формулише своје потребе, мисли и осећања и да путем усменог предања или писане речи, преда потомству своје мисли, жеље, схватања, искуства. Узајамна условљеност говора и језика је потпуна. Нити би могао постојати језик који никада и нигде не би био остварен у говору, нити би говорно комуницирање било могуће без неког језика који би лежао у његовој основи дајући јој неопходан смисао. Језик је израстао као организација говора, а говор се развио на бази језика-у сталном узајамном дејству и прожимању (Костић, 1980).

Говор је психофизичка функција, односно процес продукције гласова и речи као средства за изражавање мисли и комуникације људи. Говору претходи мисао која се развија, конкретизује и трансформише путем речи. Мисао садржи унутрашњи (импресивни) и спољашњи (експресивни) говор (Дефектолошки лексикон, 1999). Говор је облик наученог човековог понашања који му служи као средство личног израза и као средство општења; он је главни чинилац у развоју личности и њеној социјализацији (Васић, 2000).

Систем језичке комуникације, аудитивни и писани, развијају се секвенцијално према обрасцу детерминисаном филогенетски и ортогенетски, неуролошки и психолошки (Mykelbust, 1965).

Свако новорођенче поседује способност да развије говор, и то онај коме је изложено. Излагање малог детета енглеском, јапанском или знаковном језику, довешће до развоја језика коме је дете било изложено, а развој ће бити најбољи и најцеловитији ако се утицај језика вршио у комплексној интерактивној средини. Дете развија способност да прави разлику између гласова значајних за тај језик, али губи способност да прави разлику између других гласова (који су можда значајни за други језик) (Webster, 1999).

Језик и говор се развијају кроз фазе које су међусобно повезане. Дете долази на свет са способношћу да научи говор ма које језичке средине.

Први период говорно-језичког развоја започиње **криком** новорођенчета и траје до четвртог месеца. То је прва говорна манифестација, прва фонација која је проузрокована тежњом да опстане у новој средини, ван мајчине утробе. Плач је израз који у себи носи информације о стању у коме се дете налази и представља спонтану реакцију. Мајка по плачу оцењује стање и потребе свог детета, а дете њиме остварује прву комуникативну везу са средином у којој живи. Први крик представља прво ритмичко оглашавање детета. Истраживања (Совиљ, Ђоковић, 1994) су показала да новорођенче, непосредно по рођењу, изражава велики број реакција кроз фацијалну експресију, од којих први крик представља одговор на интегрисане сензитивне импулсе из различитих система органа и чула у којем су садржани одређени елементи за развој говора.

Анализом првог крика по рођењу, утврђено је да он садржи све елементе акустичке структуре говора, тј. да његова акустичка структура поседује формантне облике, шумне облике и комбиноване шумно-формантне облике који су иначе присутни у говору. Ово указује да су у првом крику присутне опште говорне универзалије и да у зависности од говора средине, дете може да развије било који језик (Совиљ, Ђоковић, 1994).

Дакле, већ у фази физиолошких шумава (Кристал, 1996), јављају се акустички корелати који се могу продуковати у човековим говорним органима.

Од друге половине првог месеца живота започиње **фаза гукања** која је по својој структури богатија тоновима који се јављају у дечјем оглашавању. Оно представља зачетак *унутрашњег дијалога* детета. Ово богатство оглашавања јавља се упоредо са развојем чула слуха и осталих чула. Дете слуша, гледа, осећа и тако прима утиске из спољашњег света. У овој фази, дете још више усклађује и вежба своје органе. Плач и даље постоји као средство тражења помоћи у случају незадовољства, док се гукање јавља када је дете задовољно. У почетном периоду гукања појављују се први нуклеуси будућих гласова (А, Е, У), а у другом периоду гукања појављују се нови нуклеуси гласова из групе назала (М, Н), а касније и гласови из групе плозива (Г, Б, Д). Сви гласови су звучни што потврђује да је гукање производ спонтаног спајања фонације са игром говорних органа и

резонаторног простора. Карактеристика гукања је распевавање вокала који се убрзо спајају у слоге ПА, БА, МА.

Фазе гукања и брбљања се међусобно преплићу, па је тешко одредити границу преласка из једне фазе у другу. Период који се може означити као прелазна фаза од гукања ка брбљању је онај који обилује комбинацијама присутних вокала и сугласничких форми будућих гласова у формама слогова, као и највећим бројем консонантних форми будућих гласова. Период гукања је богат континуираном вокализацијом, док је брбљање дисконтинуирано. Разлика између гукања и брбљања је у томе што су плач и гукање имали за основу физиолошку подлогу-*пријатност и непријатност*, а брбљање друштвену подлогу-*комуникацију*. Период који се може означити као прелазна фаза од гукања ка брбљању је онај који обилује комбинацијама присутних вокала и сугласничких форми будућих гласова у формама слогова, као и највећим бројем консонантних форми будућих гласова. Овај прелазни период се поклапа са мијелинизацијом сензомоторних путева одговорних за прелаз са генерализованих покрета на диференцираније покрете, као и процес мијелинизације слушног пута, што је у тесној вези са уоченом појавом у овом периоду, а то је да дете распознаје само самогласнике матерњег језика.

Други период говорно-језичког развоја обухвата раздобље од четвртог до деветог месеца дечјег живота. То је **период брбљања**. Дете непрекидно слуша своје брбљање и гласове из своје околине. Брбљање (баблинг) није аутоматски артикулисан процес, већ почетак стварања виших функција, преко којих се улази у саму структуру језика. Дете у овом периоду успоставља своју гласовну равнотежу, одређује гласноћу свог брбљања и почиње да користи говор тј. брбљање као средство за остваривање социјалног контакта. У овом периоду дете почиње да уочава везу реч-предмет и да схвата да сви предмети и бића имају своја имена. У контакту са њим мајка га стално упознаје са називима играчака и именима људи који га окружују. То дете схвата и покушава да имитира, али је већина слогова у овој фази несвесно изговорена. Касније, долази до свесног изговарања појединих речи. Разлика између брбљања и говора, односно језика, је у томе што он нема изграђену фонолошку структуру, лексику, граматику и синтаксу, али има ритам, мелодију, дисконтинуитет и континуитет гласова.

Брбљање је социјални чин јер изражава стање повезаности детета са околином. На постојање индиректне везе између брбљања, аудитивне перцепције и каснијег развоја језика, сведоче студије о деци код које се говор није развијао нормално. Код деце оштећеног слуха јавља се абнормалан развој брбљања. Лененберг (1967) сматра да деца оштећеног слуха пролазе кроз кратак период привидно нормалног брбљања које затим престаје, јер дете не прави аудитивну повратну спрегу.

Код аутистичне деце ретко се среће уредан облик брбљања, гласови које они производе су ретки, ограниченог обима и недостаје им интонација (Голубовић, 1997).

Средина у којој дете живи има значајну улогу за развој говора и језика. Требало би да она стимулативно делује на дете и да га стално подстиче на говорне активности. Прелазак брбљања у форме речи, које не носе значење, али које имају акустички облик речи састављене од неколико гласова, чине „гнезда“ која ће се испунити значењима, тако да ће речи проникнути сасвим спонтано (Костић, 1980).

Трећи период говорно-језичког развоја је **фаза проговарања**. Одвија се у периоду од деветог месеца до друге године живота. Она представља прелаз од брбљања ка проговарању и формирање првих значењских исказа. То је време када дете почиње да проговара и када се јављају прве речи, па и мање говорне целине које подсећају на реченице. Ова фаза се везује за појаву прве социјализоване речи којом дете свесно именује предмет или биће, градећи одређени број фонема и фонемских склопова, тј. када открива да гласом може означити предмете и појаве (Ћордић, Бојанин, 1992). Основна врста речи од које дете полази је именица, док се остале врсте речи везују за њу. Деца, уопштено, разумеју много више него што уобичајено говоре. Када наврше годину дана, употреба именица се повећава великом брзином, а када речник досегне око педесет речи које дете може да изговори и сто речи које може да разуме, речник се интензивно проширује и дете улази у експлозију именовања. У енглеском језику именице су много уобичајеније од глагола и од других врста речи које означавају неку акцију (Benedict, 1979; Risorla, 1981; према Vasta и сар., 2005).

Рани језички развој започет именицом која се појављује као нуклеус функционисања језика, шири своје асоцијације на глаголе и остале врсте речи. Овај период је посебно значајан за развој децјег говора и језика јер у њему

отпочиње да се формира основ за развој граматике и синтаксе језика, која ће убрзо почети да се испољава кроз прве реченице у дејем говору.

Четврти период у говорно-језичком развоју обухвата узраст од две до четири године живота. Док прелингвални период углавном протиче у почетном разумевању говора одраслих, којем највише доприноси његова супрасегментна структура (СССС), уласком у другу годину живота, говор, дотле усмераван од одраслих ка детету, почиње да се формира од детета ка одраслима. Тако се испољавају потребе за конвекционалним и апстрактним системом споразумевања (Костић, Владисављевић, 1995).

Двогодишњак у говору почиње смислено да користи двочлане и трочлане исказе. Како се проширује реченица, тако се јавља тзв. телеграфски говор. Користи именице и глаголе (који се не слажу у роду, броју и падежу), личне заменице и придеве. Трогодишње дете користи двочлане, трочлане, па и четворочлане реченице, усваја већину гласова матерњег језика и богати активан речник. Четворогодишње дете разуме већину реченица, користи петочлане и вишечлане реченице, усвојило је значење већине граматичких категорија. Већина деце када крене у вртић, може јасно да изговара готово све гласове, има знатно развијен речник и адекватну синтаксу (Yopp, 1992).

У доби од четири године, тек код малог броја деце почиње да се ствара свесност да се реченице састоје од засебних речи (Yopp, 1995).

У овом узрасту језик се развија у свим правцима, а посебно се развијају виши језички облици кроз граматiku и усклађивање граматичких облика и категорија кроз синтаксу језика. Овај период, од свега две године, оспособљава дете да се служи матерњим језиком. У овој фази формирају се скоро сви говорни гласови.

Пети период у говорно-језичком развоју обухвата узраст детета од четврте до седме године живота. То је период довршавања развоја говора и језика и његова стабилизација.

Између четврте и пете године живота развија се свест да су речи засебне јединице унутар говора, а постепено се развија и свест о гласовној структури речи, тј. да се свака реч састоји од засебних гласова. Та освешћеност се појављује најпре као препознавање риме, а после као препознавање првог гласа у речи

(Чудина, Обрадовић, 1996). У то време, дете има развијену граматiku и богат речник. Дете, здравих чула и нормалних интелектуалних способности, савлада говор од друге до пете, односно до седме године живота.

Развој језика зависи од много фактора. Најважнији од њих су интелигенција и утицај породице. У целини, постоји блиска корелација између дететове интелигенције и говора (Harris, 1983).

Развој говорно-језичке комуникације од кључног је значаја за развој личности и комплетне психофизиолошке структуре детета. У њеној основи лежи развој когнитивних, емоционалних и интелектуалних потенцијала личности који се испољавају у интеракцији са околином. Даљи развој је условљен физиолошком зрелошћу нервног система и стимулативним утицајем околине. По Ленебергу (Lenneberg, 1985), деца почињу да говоре када достигну одређени ступањ физичке зрелости. Дете почиње да усваја језик тек пошто је интелектуално обрадило и организовало свет у прве сензомоторне појмове о постојаном објекту, узрочним, просторним, и временским односима. Према когнитивистичкој теорији Пијажеа и сарадника (Pijaže, Inhelder, 1986), сензомоторни период обухвата, у свом првом делу и прелингвални период са првим облицима комуникације, која се најпре одвија невербалним, а затим вербалним путем у интензивној реакцији са социјалним пољем.

Развој језика има своје узрасне норме и своје унутрашње стандарде изговора и употребе језичких елемената. Тако се прозодијска обележја (супрасегменти) најраније развијају и аутоматизују, а развој и аутоматизовање артикулационе базе траје до седме године (Кашић, 2000). Елементарна граматичка структура матерњег језика развија се до пете године, а развој сложенијих синтаксичких структура наставља да се развија и у школском периоду, док се речник развија током целог живота (Kristal, 1986). Због тога је веома тешко квантификовати количину и садржај језика који дете научи током одређеног периода, а што је неопходно приликом одлучивања о томе шта се сматра типичним развојем, а шта представља одступање од те норме. Од покушаја да мерило развоја буде дужина реченице одавно се одустало. После вишегодишњег истраживања које се тиче усвајања језика, испитивана су многа мерила и са великом поузданошћу је утврђено да већина деце следи општи пут приликом

усвајања гласова и граматичких структура, док се у учењу вокабулара и прагматике уочавају само неке заједничке тенденције.

Потпуни прекид, поремећај или десинхронизација у оквиру једног или између нивоа (интра и интерфункционално), почев од аудитивне перцепције, фонемске дискриминације, преко обраде и формулације до продукције говорног сигнала, има за последицу немогућност или отежаност идентификације, дискриминацију или интерпретацију елемената говора и језика (Суботић, Пунишић, Чабаркапа, 2004).

Узроци настанка ових поремећаја могу бити различитог порекла: неуролошки, генетски, когнитивни, психогени и емоционални, сензо-моторни и анатомски поремећаји, анормалије у развоју мозга као и утицај средине. Степен, врста и време настанка оштећења одређеног нивоа условљава појаву различитих патолошких облика говора и језика.

1.1.1. Субјезичке функције

Нормалан језички развој саставни је део биолошког и менталног деце развоја и одвија се у складу са њима. Стога, свако познавање језичког развоја претпоставља упознавање основних неурофизиолошких и психичких субјезичких функција без којих језик не би могао да егзистира (Владисављевић, 1987).

Перцепција говорног сигнала представља изузетно сложен процес који се одвија, од трансформације акустичких информација које слушаца прима путем слушног механизма, до психолошке обраде одређених лингвистичких појмова. Разумевање говора може бити нарушено уколико препознавање односа између карактеристика акустичког сигнала и фонетских сегмената није правилно или уколико постоје сметње у употреби фонолошких, лексичких, синтаксичких и семантичких правила одређеног језика. Дакле, очуваност чула и механизма преноса информација до виших структура, познавање одређених језичких правила, као и очуваност менталних процеса попут пажње и памћења, директно утичу на способност разумевања и обраде говора.

Процес сазревања је претежно биолошки процес одређен генима и наслеђем, мада на њега могу у мањој мери утицати и спољни фактори. За

правилан развој језика морају бити испуњени одређени услови. Основа за тај развој је здрав нервни систем са интактним говорним центрима и нервним везама између њих. Осим тога, морају бити правилно и добро развијене психичке функције као што су: пажња, запажање, мишљење и памћење. Неопходно је и да чула буду развијена.

Да би се говор развио морају бити испуњени одређени услови, а то подразумева да су моторне и гностичке функције већ достигле одређени развојни ступањ. Процес сазревања је претежно биолошки процес одређен генима и наслеђем, мада на њега могу у мањој мери утицати и спољни фактори. За развој говора потребно је да ниво развијености неких других функција буде остварен, како би била створена база за развој говорне функције. Те функције су следеће:

- моторичке функције и функције тактилно-кинестетичких осета;
- гностичке функције;
- функције визуелне перцепције и визуелне меморије;
- просторна оријентација;
- функције аудитивне перцепције и аудитивне меморије;
- пажња и концентрација свести;
- развијеност сазнајног процеса путем осмишљавања;
- окуломоторна и графомоторна координација;
- развијеност реализације задатака;
- самопоуздање и аутостимулативност.

1.2. АУДИТИВНА ПЕРЦЕПЦИЈА

Аудитивна перцепција представља способност субјективног доживљавања једног акустичког стимулуса који може бити различит (тон, шум, бука, говорни сигнал). Аудитивна перцепција и меморија подразумевају процес пријема, обраде и задржавања (складиштења) слушних дражи, сигнала и акустичких знакова.

Чуло слуха је најнеопходније за перцепцију говора. Оно има своју најједноставнију улогу још у раном интраутерином животу, док свој пуни развој, услед сложености својих функција, достиже неколико година после рођења.

Аудитивна перцепција свој развој започиње у пренаталном периоду. Иако се фетус налази веома заштићен од спољашњег света (око њега су плодова вода, ембрионска мембрана, утерус и мајчин стомак), он живи у стимулативној средини звукова, вибрација и покрета. У двадесетој недељи гестације људска кохлеа достиже развојно стање слично као и код других сисара када може бити изазван одговор на звук (Pujol, Lavigne-Revillard, Uziel, 1990). Код људског фетуса то се дешава када се одговор на звук детектује бихејвиоралним или електрофизиолошким методама (Bronson, 1982; Pasman, Naatanen, Alho, 1991). Процене времена када фетус почиње да чује, крећу се између 16. и 24. недеље гестације (Bindman, Lippold, 1981). Истраживања су потврдила да се реактивно слушање развија у 16. недељи, док активно слушање започиње у 24. недељи када је уво структурално формирано и када слушање постаје главни информациони канал.

Феталну реакцију на слушни стимулус код нас су испитивали Совиљ и Љубић (1992). Урађен је експеримент којим су настојали да утврде када се јавља поуздана реакција фетуса на дефинисан акустички надражај, у циљу формирања методолошког поступка за рано откривање оштећења слуха код фетуса. Резултати овог истраживања су показали још да се поуздан одговор фетуса може добити у двадесетосмој гестационој недељи.

Неурофизиолошки развојни потенцијали централног аудитивног система знатно су већи у првој години живота него касније (Moore, Linthicum, 2004). Том чињеницом се објашњава постизање значајно бољих резултата на пољу говорно-језичког и когнитивног развоја код деце, која су због говорно-језичких поремећаја

и слушних дисфункција подвргнута хабилитационом и рехабилитационом поступку.

Аудитивна перцепција се одвија кроз четири основне фазе:

Прва фаза- претежно механичке природе и у њој се одвија механички пренос акустичких надражаја до сензорних ћелија у кохлеи.

Друга фаза- претварање механичког звучног подражаја у осетни, односно претварање једног облика енергије у други. Ова фаза се састоји од две међуфазе. У првој, механички квалитет звука се претвара у осетни, а у другој се одвија претварање осетног квалитета у биоелектрични потенцијал.

Трећа фаза- пренос електричних импулса кроз слушни живац до мозга.

Четврта фаза- представља психоакустички и психолингвистички ниво процеса. У овој фази се врши свесна обрада звучног стимулуса, односно декодирање акустичких информација (Остојић, 2004).

Аудитивна перцепција и аудитивна обрада су термини који су нераскидиво повезани и самим тим следе један из другог. Аудитивна перцепција је резултат аудитивне обраде. Аудитивна перцепција подразумева пријем, претварање, пренос и обраду. Аудитивна обрада укључује комплексну анализу акустичког сигнала и реинтеграцију те информације у аудитивни систем који је повезан са другим системима, као што су пажња, меморија, емоције, језик. Захваљујући тим везама, омогућен је квалитет перцепције и сазнања.

У складу са Брунеровом поставком по којој перцепција укључује и категоризацију (класификацију) информација, сензорни одговор се формира тако што се информација складишти у неку од класа ствари или утисака. Аудитивна обрада не подразумева само селекцију и идентификацију, већ и поређење са неком од развијених класа или догађаја. Ово указује да перцепција има развојни карактер и да подлеже утицају вежбања. Перцептивна обрада није фиксни и механички процес, већ је адаптибилан и модификован под утицајем учења (Остојић, 2004).

Адекватно сензорно искуство је основа развоја дела нервног система одговорног за експресију и развој сензорних функција. Период у коме аудитивни сигнал несметано врши стимулацију централних аудитивних зона, преломан је за

каснији развој оптималне слушне функције. Тај временски период је време прематурације организма и назива се критичан период (Gravel, Tosci, 1998).

Stankov & Horn (1980), утврдили су да општу аудитивну функцију одређује седам примарних аудитивних фактора (према Голубовић, 2007):

1. *Временско преуређивање* које подразумева способност памћења редоследа у коме се аудитивни стимулуси јављају, као и препознавање аудитивних стимулуса када се јављају у измењеном редоследу;
2. *Препознавање звучне схеме* је способност препознавања схеме која може да се састоји од низа тонова, акорда или гласова;
3. *Перцепција односа* је способност опажања односа међу аудитивним стимулусима који се могу репрезентовати као тонови, гласови, речи или целе реченице;
4. *Маскирање* је способност да се чују речи, тонови или гласови изговорени у условима разних врста интерференције;
5. *Темпо* подразумева способност одржавања уједначеног темпа, било да је стимулус изостао, било да постоји интерференција са неким другим темпом или ритмом;
6. *Аудитивна индукција* је способност индуктивног закључивања;
7. *Аудитивно памћење* односи се на способност памћења аудитивних стимулуса.

Апсолутни праг осетљивости је минимална драж која је потребна за појаву једва приметног осета. Доњи аудитивни праг је аудитивна драж минималне енергије, довољне за регистровање једва приметног звука. Горњи праг је највећи интензитет дражи који се дискриминише. Даљим повећавањем интензитета осет се не мења. Горњи праг је интензитет аудитивне дражи чијим се даљим повећавањем не мења свест о јачини звука, Диференцијални праг је најмања промена интензитета аудитивне дражи потребна да доведе до прве промене свести о интензитету аудитивне дражи (Брајовић, 1997).

Аудитивна перцепција се састоји од два основна елемента. Први је кад кохлеа претвара физичке стимулусе звука, односно препознаје фонеме јер је рекогниција фонеме заснована искључиво на физичким агенсима, стимулусима који допиру до акустичких центара у кортексу.

Други је психолошка трансформација физичких стимулуса у њихово значење (семантику) речи. Комплексна акустичка представа речи остварује се сједињавањем ова два елемента. Акустичка перцепција речи је психофизиолошки процес у који је укључен и прелаз од физичког ка психичком. Та трансформација се обавља путем физичко-неуролошког прелаза у неуролошко-психолошки процес (Дефектолошки лексикон, 1999).

Аудитивна меморија подразумева памћење аудитивних слика речи у одређеном временском периоду. У оквиру аудитивне меморије разликују се две способности:

- способност ретенције или задржавања акустичке слике речи,
- способност репродукције или понављања гласова речи или понављања речи по принципу фидбека, тј. како су се чуле (правилно или дисторзовано) у зависности од акустичке структуре речи и физиолошке могућности да се она чује (Симић Јовановић, Голубовић, Славнић, 2002).

Поремећаји у аудитивној меморији могу узроковати неразвијеност аудитивне активности и аудио-перцептивних активности.

Владисављевић (1977) истиче да је аудитивна дискриминација гласова развојна способност, присутна у фази проговарања као нормалан предуслов за развој гласова. Способност аудитивне перцепције и дискриминације започињу са развојем веома рано. Они представљају механички одговор на механичку драж. Аудитивна дискриминација почиње декодирањем акустичких стимулуса. Декодирање може трајати дуго и не мора непосредно бити везано за енкодирање акустичких представа. С обзиром на то да је декодирајући процес субјективно доживљавање говорних утисака, тешко је одредити када почиње и како тече. Енкодирање не може почети пре него што дете постане зрело како би могло да се уклопи у говорну комуникацију одраслих. Детету је потребан један одређен временски период за уочавање акустичко-моторних особина гласова. Други период у формирању његовог изговора одвија се кроз сопствено изражавање и његово постепено приближавање стандардном изговору. Ове две способности се преплићу и њихов даљи развој је могућ само уз узајамну аутокорекцију, тако да извесна аудитивна представа стимулише инервацију артикулационих покрета. Производима њихове активности употпуњује се аудитивна представа гласа, која

постаје нов стимулатор за завршне артикулационе покрете. Затим се поново употпуњује декодирајући процес који се даље развија и регулише енкодирајући (Владисављевић, 1977).

Предуслов за развој фонема је њихова аудитивна дискриминација. То је моторни одговор на акустичку драж који започиње декодирањем акустичким стимулусима, који не морају бити непосредно везани за енкодирање акустичких представа (Гец, Ивануш, 2005). У досадашњим истраживањима коришћене су три врсте тестова за испитивање способности аудитивне дискриминације. Прва врста испитује слушање две речи које су идентичне или се разликују у једој фонему, са захтевом да дете на основу аудитивне пажње и дискриминације, одреди да ли су оне исте или су различите. Друга врста тестова укључује употребу слика које представљају одређене речи, а дете треба да покаже слику на коју се та реч односи. Ова врста испитивања захтева одржавање дечје пажње, затим вербално разумевање, као и развијеност аудитивне дискриминације. Трећом врстом тестова се испитује аудитивна синтеза којом се утврђује способност детета да издвојено, са кратким паузама слуша гласове које ће касније спојити у речи којима ће препознати значење. Свака реч има три димензије: интензитет, трајање и тон (Владисављевић, 1995).

Способност повезивања гласова у значењску реч је когнитивна способност која се још увек није развила на узрасту детета од пет и шест година. Дете мора да разуме изговорену или написану реченицу која је састављена од више одвојених речи. Исто се односи и на реч коју чине гласови. Мала деца могу успешно да анализирају речи на слоге, али не могу успешно да анализирају речи у реченици (Harris, 1983).

Оперативни поступак анализе речи на гласове компликованији је од осталих утолико што у себи обједињује неколико ствари: прво - целину аудитивне представе речи; друго - рашчлањавање речи на гласове; треће - скретање пажње на целину речи у којој се чува редослед гласова (Костић, Владисављевић, 1995).

Јасна аудитивна перцепција у периду формирања граматике је предуслов да дете правилно изговара речи и реченице, тј. да формира правилан фидбек механизам. Дете мора прецизно да чује сваку морфему како би изградило граматички облик, којих у српском језику има хиљаду и петсто. У овом периоду,

дете прелази на ниво усвајања апстрактног значења речи и њиховог повезивања у реченицу.

Слушање је сложен процес који подразумева трансмисију акустичког стимулуса кроз спољашње, средње и унутрашње уво, а одатле се у облику нервног импулса путем акустичког преноси до мозга где се акустички сигнал региструје и обрађује. Оно је нешто више од чујности и обухвата дискриминацију, интерпретацију, краткорочно и дугорочно меморисање, разумевање и схватање на различитим нивоима. Аудитивна обрада је сложен поступак који је у тесној вези са аудитивном перцепцијом која следи после обраде информација. Процес перцепције акустичког сигнала није само одговор на дати стимулус, већ представља и поступак класификације, препознавања и разликовања сигнала. Да би аудитивни сигнал постао информација, потребно је да прође кроз читав низ различитих обрада и трансформација у аудитивном систему, који је повезан са другим системима (меморијом, пажњом, емоцијама, језиком). То захтева физиолошку очуваност, нарочито виших интегративних центара у којима се врши обрада аудитивних информација.

Поремећај или сметња било ког дела аудитивног система може да узрокује дисфункције у пријему, преносу или обради звучне информације путем слушног анализатора. Узроци могу бити органског или функционалног порекла. У зависности од етиолошког фактора, дужине трајања аудитивне депривације и реверзибилности акутних стања, поремећај или сметња могу бити различитог степена. Локализација оштећења условљава поделу на периферне и централне поремећаје и сметње у аудитивном функционисању. Периферни поремећаји и сметње у аудитивном функционисању подразумевају дисфункције у пријему и преносу аудитивног сигнала, а централни поремећаји и сметње у обради аудитивног сигнала (Ђоковић, Славнић, Остојић, 2003).

1.2.1. Централно аудитивно процесирање (ЦАП)

Дефиниција централно аудитивне перцепције је базирана на аудитивним функцијама. ЦАП укључује велики број способности које у високом степену зависе од скупа интегритета аудитивних путева, од спољашњег ува до аудитивног

кортекса. Ове способности укључују селективну аудитивну пажњу, детекцију звука, локализацију, дискриминацију изолованих звукова, као и препознавање говора, аудитивно разумевање и меморију.

Централно аудитивно процесирање је термин који објашњава шта се догађа када мозак препозна и тумачи звуке око нас. Људи чују када се енергија коју препознају као звук, а која путује кроз спољашње, средње и унутрашње уво, претвара у електричну информацију коју обрађује мозак. ЦАП је манипулисање и коришћење звучних сигнала у ЦНС. Оно обухвата опсеге активности од свести о присуству звука до његове анализе у виду лингвистичке информације. ЦАП почиње на нивоу кохлеарног нуклеуса у možданом стаблу, а потом се асцендентним аудиторним системом спроводи информација кроз сложен распоред нуклеуса. Крајње одредиште овог процеса је Хешлов гирус у темпоралним регијама кортекса. Процесирање информација укључује и свест о томе да сигнал постоји, да је препознат, да је носилац значења, да је разумљив, прихваћен или одбијен, да је запамћен и да је на њега дат одговор (Шабановић, Ђоковић 2003).

Аудитивно процесирање се може посматрати у оквиру функционалних јединица или ареа мозга. Јединица *arousal* (буђење) обухвата област субкортекса и ретикуларну формацију, а то је маханизам који мења мозак за нови стимулус у оквиру низа стимулуса. Ова области операције укључују буђење, селективну пажњу, подељену пажњу, оријентисање рефлекса, локализацију, акустичко филтрирање и регистрацију. Са друге стране, јединица сензорног опажања повезана је са темпоралним, окципиталним и паријеталним режњевима мозга. Њене одговорности укључују детекцију, дискриминацију, краткорочну меморију, препознавање, акустичку анализу, перцепцију и консолидацију. И на крају, обухвата јединицу планирања продукције која обухвата фронтални режањ. Операције попут концентрације, разумевања, дугорочне меморије, призивања и присећања, когниције, језика, метајезика, организације, координација перцепције и продукције, интеграција и доследност су функције јединице планирања продукције (Matson, 2005).

Централно аудитивно процесирање је деловање и ефикасност којом централни нервни систем користи аудитивне информације. Оно обухвата перцептивно процесирање аудитивних информација у централном нервном

систему и неуробиолошке активности које подупиру та процесирања и повећавају електрофизиолошке аудитивне потенцијале (ASHA, 2005).

Централно аудитивно процесирање као механизам и процес аудитивног система, одговоран је за следећа понашања:

- локализацију и латерализацију звука, или способност да се препозна у простору одакле је звук дошао;
- аудитивну дискриминацију, или способност да се разликује један звук од другог;
- препознавање аудитивних образаца, или способност да се одреде сличности и разлике у звучним обрасцима;
- временски аспект, или способност редоследа звука, интеграцију низа звукова у значајне комбинације и опажање звукова као одвојених када су временски близу један другом;
- смањење аудитивног учинка, или способност да се опажа говор или други звукови онда када је презентован још неки сигнал;
- аудитивни учинак са смањеним акустичким синалима, или способност да се опазе сигнал коме нека информација недостаје.

У научним истраживањима и клиничкој употреби, ЦАП се може посматрати путем снимања електричних потенцијала мозга. Средњи и закаснели неурални одговори су изазвани различитим врстама стимулуса. Неки аутори (Donchin & McCarthy, 1979), дали су приказ студије показујући латенцу и амплитуду неуралних одговора као резултат решавања задатка испитаника. Средњи и посебно закаснели неурални одговори зависили су од захтева задатка. Што је задатак био тежи (редак тон који се тешко дискриминише) латенца је била дужа, тј. било је потребно дуже време за његово процесирање. Ова истраживања су касније коришћена у истраживањима експерименталне и когнитивне психологије. Са старењем се продужава време одговора, као и у тренуцима замора (Squires, 1981).

ЦАП је нужан алат за испитивање функције централног нервног система. Оштећење аудитивног процесирања може да изазове потешкоће у комплексним

ситуацијама слушања, брзини говора и у проблемима разумевања вербалних инструкција (Agessi Medonca et al., 2014).

1.2.2. Поремећај слушног процесирања

Поремећај слушног процесирања обухвата скуп симптома који се јављају код особа са уредним налазима на аудиолошким тестовима, али имају проблеме у начину на који централни нервни систем обрађује слушне информације. Овај поремећај се јавља у неповољним акустичким условима и може да буде повезан са тешкоћама слушања, неразумевања говора, развоја језика и учења (Chermak, 2001).

Поремећај ЦАП-а је дисфункција модално специфичне перцепције који није узрокован периферним губитком слуха.

Другу дефиницију дали су Masters, Stecker и Katz (1998) у којој се тврди да је поремећај аудитивног процесирања физичко оштећење слуха које погађа развој интеграционих процеса језика (слушање и говорење) и писменост (читање и писање). Поремећај аудитивног процесирања је поремећај способности да се говорна порука јасно разуме, тако да буде са значењем и да буде интерпретирана. Ова тврдња затим иде изван аудитивног система, до неког нивоа, јер укључује разумевање језика и способност процесирања поруке која је лингвистичког садржаја. Када аудитивни стимулус уђе у уво, постаје лексички и лингвистички што захтева интерпретацију. Аудитивни систем покреће инпут за започињање процеса. Када акустички сигнал уђе у систем, постаје лексички, а затим лингвистички.

Британско друштво аудиолога (BSA, 2007) дефинише поремећај аудитивне перцепције као невербални аудитивни поремећај који се разликује од језичких поремећаја и генерално когнитивних дефицита. Централни поремећај аудитивне перцепције заправо није оштећење слушне рецепције и смањење слушне осетљивости. Уместо тога, централни аудитивни проблем узрокује потешкоће у разумевању значења долазећих звукова. Звуци улазе у аудитивни систем, али мозак није способан да ефикасно интерпретира, или да уопште интерпретира

значења звукова, а у крајњем случају, значајни звуци се не могу разликовати од оних који нису значајни (Flexer, 1994).

Деца и одрасли са поремећајем централног аудитивног процесирања представљају хомогену групу људи који имају потешкоће у коришћењу аудитивних информација у комуникацији и учењу (Jerger, Musiek, 2000). Постоји група проблема која се јавља у различитим и тешким слушним стањима, са оштећењима у процесирању аудитивног инпута када слушна средина постане непогодна. Често видимо особу која има потешкоће са слушањем и разумевањем говора које резултује потешкоћама у коришћењу и разумевању језика и учења.

Поремећај ЦАП-а је клинички поремећај који указује на везу између централног аудитивног нервног система и дефицита у бихејвиоралним и електрофизиолошким параметрима аудитивних способности. Аудиолози се слажу да постоји поремећај ЦАП. Постоје, међутим, неслагања око тога да ли је дефицит чисто централни, да ли је део мултимодалног дефицита или је модално-специфични аудитивни дефицит.

Према Bellis-Ferre моделу (Bellis, Ferre, 1999) могуће је идентификовати три подтипа поремећаја слушног процесирања: *тешкоће аудитивног декодирања* (примарни слушни кортекс- лева хемисфера), *тешкоће процесирања прозодијских говорних елемената* (десна хемисфера) и *тешкоће слушне интеграције* (corpus callosum). Corpus callosum примарно је одговоран за комуникацију између две моздане хемисфере и његова је улога веома изражена у задацима дихотомног слушања (Bellis, 2003).

Поремећај слушног процесирања може да буде пропратни поремећај различитих неуролошких поремећаја и стања (тумора ЦНС-а, прематуритета и ниске порођајне тежине, повреде мозга, цереброваскуларних болести, метаболичких поремећаја, епилепсије...) и других развојних поремећаја као што су ADHD, поремећаји читања и писања, специфични језички проблеми и проблеми учења (Vamior, Musiek, Luxon, 2001). Поремећаји аудитивног процесирања су поремећаји који утичу на језик и процесирање информација. Такође, по дефиницији, поремећаји аудитивног процесирања нису примарна баријера учењу када су присутне друге потешкоће, као што су губитак слуха, когнитивна оштећења и поремећаји из аутистичног спектра.

1.2.3. Поремећај слушног процесирања, меморија и пажња

Пажња и меморија могу веома утицати на слушни систем и обраду звука. Понекад је тешко разликовати поремећај централног слушног процесирања од поремећаја пажње. Важно је проценити да ли дете има тешкоћа у већини сензорних области. Ако се то утврди, онда се вероватно ради о поремећају пажње. Поремећај централног слушног процесирања односи се, између осталих и на сензорну област слушања. (Gertner, 2003). На основу сензорних потешкоћа (укључујући све сензорне области или само слушање) може се утврдити о ком се поремећају ради.

Пажња је други важан аспект централног слушног процесирања. Говорни елементи догађају се континуирано, великом брзином (најкраћи гласови могу трајати свега неколико десетина милисекунди). Ако дете не слуша са пожељним тенацитетом пажње док неко говори, неће ни регистровати све звучне елементе изговореног. Звук нестаје истом брзином којом се и појављује. Ако дете не прати говорника, оно пропушта део онога шта говорник саопштава. Као резултат појављују се празнине и неконзистентност у дечјој говорној перцепцији.

1.2.4. Клиничка слика поремећаја аудитивног процесирања

Поремећаји аудитивног процесирања код деце манифестују се у раном детињству. Родитељи, чијој деци су идентификовани поремећаји аудитивног процесирања, често кажу да њихова деца у раном добу нису реаговала или одговарала на звуке и да су се „искључивала“ већ у колевци. Са друге стране спектра су она деца која реагују или обрађују пажњу на звуке на начин који их чини хиперсензитивним. Касније, ова популација често развија преосетљивост на звуке и има проблем у разумевању говора у буци, што се одражава на социјализацију, функционисање у групи и учење у великим одељењима.

Поремећаји слушног процесирања на раном узрасту манифестују се и рецептивно и експресивно. Његове типичне последице су тешкоће у памћењу песмица или прича, сиромашне ритмичке способности, лоша способност праћења

песме и мелодије, необраћање пажње на говорника, или игнорисање говорника када је заузет другом активношћу, као и отежано праћење комплексних упутстава.

У школском узрасту код деце, уочавају се тешкоће у језичком одговарању (неконзистентност одговора), често им се постављају потпитања, имају тешкоће код усмеравања пажње на саговорника у бучном окружењу, слабе су слушне меморије и лоше фонемске дискриминације, слабијег су краткотрајног памћења, имају тешкоће код читања, писања, учења страног језика као и код процесирања невербалних информација (Schminky, Baran, 1999; Vamirou, Musiek, Luxon, 2001).

Немају сва деца исте проблеме, нити постоји карактеристична клиничка слика поремећаја централног аудитивног процесирања, која би са сигурношћу указала да је проблем те природе. Нека деца имају проблем у временском распоређивању говорног сигнала, док друга деца имају проблем разумавања говора у буци. Уочавају се и проблеми обрађивања звука по реду, па ће читање и разумевање прочитаног бити нарушено. Деца се најчешће понашају као да постоји периферно слушно оштећење (до нивоа кохлеје), иако су налази уредни. Често дају неадекватне одговоре; могу показивати знаке мрзовоље и повучености; захтевају понављање питања или било које друге вербалне информације. Постављају питања типа: „Шта? Нисам Вас чуо.“ Проблеми су присутни и на пољу одржавања пажње. Лако се збуњују. Могу имати и проблеме праћања сложених аудитивних упутстава. Понекад је присутно мање или веће оштећење моторних вештина. Вербални IQ скор често је нижи од манипулативног. Деца са поремећајем централног аудитивног процесирања не препознају присуство проблема. Отежано уче и разумеју само сегменте изреченог. Брзо губе самопоуздање и осећају се несигурно, повлаче се у себе, изолују се, постају депресивна. Насупрот томе, нека деца постају агресивна.

Језик може да се сведе на скуп различитих компоненти које се називају фонеме. Оне су најмање језичке јединице које омогућавају разликовање речи једне од других, и указују на промену у значењу. Фонеме, на пример, могу да указују на граматичке промене. Детету, које неусклађено процесира звуке који обележавају граматичке промене у речима, могу да се јаве експресивни језички проблеми. То исто дете, такође, у процесирању говорног језика може имати

велике потешкоће које чине разумевање свакодневне оралне комуникације толико изазовним, да узрокују рецептивни језички дефицит.

Многа истраживања су покушала да идентификују акустичке атрибуте који се морају процесирати да би се перципирала фонема. Tallal и Newcombe (1978), указују да темпорално изазивање обухвата перцепцију говорних сигнала који се брзо смењују и утичу на перцепцију фонема, а вероватно и на веће јединице језика.

Ако се проблем појави при препознавању језичког звучног система, онда ће постојати проблеми када дете почне да претвара гласове у слова, а то су способности које су база за читање и писање. Такви проблеми доводе до потешкоћа у разумевању и лоших академских постигнућа (ASHA, 1996).

Одрасле особе са поремећајем слушног процесирања најчешће говоре гласније него што је потребно, често понављају речи или реченице и имају смањену способност памћења информација које се преносе слушним путем. Дешава се да се погрешно дијагностикују, па је због тога рана диференцијална дијагностика од велике важности.

Према Британској аудиолошкој академији, поремећај аудитивног процесирања обухвата аудитивне лингвистичке аспекте као што су аудитивна краткорочна меморија и фонолошко процесирање (БАА, 2012). Мишљења су различита код логопеда који описују дететову неспособност да процесира фонеме, спаја звуке и разуме да слова имају звук. Поремећаје аудитивне перцепције схватају као језичку функцију одвојену од аудитивне нервне основе.

Расправа око тога да ли је фонолошко процесирање аудитивна или лингвистичка способност и даље је актуелна. Иако способности као што су фонолошка свесност, пажња и меморија за аудитивне информације, аудитивна синтеза, разумевање и интерпретација аудитивно презентованих информација и сличне способности, могу зависити, или могу бити повезане са интактном централном аудитивном функцијом, оне су сматране вишим функцијама, когнитивно-комуникативним и/или језички повезаним функцијама, и нису укључене у дефиницију поремећаја аудитивне перцепције (ASHA, 2005).

1.2.5. Дијагностика поремећаја централног аудитивног процесирања

Дијагностика поремећаја централног аудитивног процесирања може да буде сложена из неколико разлога. Хетерогена популација у детињству може имати сметње као што су оштећење пажње са или без хиперактивности, успорен говорно-језички развој, сметње код учења или когнитивни застој. Овај поремећај дијагностикује аудиолог на основу аудиолошке евалуације. Обавезна је и процена рецептивног и експресивног говора.

Тренутно мишљење је да ЦАП обухвата читав аудитивни систем и са њим повезане процесе. Примарни дефицит у поремећајима ЦАП манифестује се у задацима који захтевају процесирање акустичких информација и треба да се разликује од когнитивних, језички заснованих и полисензорних поремећаја и поремећаја пажње, у којим се дисфункција модално специфичне перцепције не очекује (Casace, McFarland, 1995).

Ризик за успостављање дијагнозе поремећаја ЦАП само на основу аудитивног теста је тај, што код особа са проблемима који нису унимодалне природе, или перцептивне природе, могу бити погрешно дијагностиковане. Они подржавају тестирање које узима у обзир диференцијацију дефицита аудитивне перцепције од оних поремећаја који нису перцептивне природе, ограничавајући задатке у когнитивном подручју, моторном подручју, подручју меморије и пажње (Casace, McFarland, 2006).

Због хетерогене природе поремећаја централног аудитивног процесирања и опсега дефицита у слушању и учењу, који често коегзистирају са овим поремећајем, свеобухватна процена изискује мултидисциплинарни тимски приступ (Chemark, 2001).

Деца испод седам година не могу се свеобухватно процењивати зато што се језик и аудитивни процеси и даље развијају. Такође, присуство поремећаја аудитивног процесирања се не може легитимно проценити када дететов примарни језик није матерњи.

Присуство поремећаја ЦАП се базирала на патолошком моделу, односно на патологији аудитивног кортекса. Данас постоје додатни докази који подржавају друге моделе и обезбеђују додатне информације које узимају у обзир осетљивост и специфичност. Аудитивни тестови нису довољни да направе разлику између

поремећаја ЦАП и генерализованијих дисфункција зато што не показује значајну разлику, што резултује некомплетном проценом (Casace, McFarland, 2005). Аудиолози користе различите тестове у процени овог поремећаја с обзиром на то да не постоји јасан договор око тога који ће се тестови користити у одређеним ситуацијама. Избор тестова често зависи од искуства аудиолога.

Група аудиолога - научника окупила се у априлу 2000. године (Bruton Consensus Conference) у Центру за комуникативне сметње Универзитета у Тексасу, са циљем да се издају нова упутства за скрининг, диференцијалну дијагностику и за примену минимум тестовне батерије. Брутон конференција предложила је батерију тестова који користе мерења електрофизиолошких и спољашњих манифестација: тоналну аудиометрију, тимпанометрију, OAE, ABR, MLR, дихотомни тест речи и реченица (бинаурални интеракцијски тестови), тестове временског распоређивања и посебно клиничко-психолошку обраду за испитивање интелектуалних способности.

Данас, помоћу електрофизиолошких метода, сензорне арее могу да се идентификују њиховим модално специфичним одговарањем (реаговањем) и аудитивно специфичним ареама изнад Хешлове вијуге (Kaas, Hackett, 2000). Модално специфична активација код људи, коришћењем имиџинг техника као што су позитронска емисиона томографија (PET) и функционална магнетна резонанца (fMRI) (Warren, Griffiths, 2003), откривају могуће токове процесирања за идентификацију аудитивног стимулуса.

Због погрешне или непотпуне дијагностике, деца са поремећајем слушног процесирања често се класификују као деца са тешкоћама у учењу, или са поремећајем хиперактивности и дефицита пажње (ADHD), што је њихова секундарна проблематика, док је поремећај слушног процесирања примарна (Kelly, 2004). Keth (1986) наводи још неке поремећаје који могу коегзистирати са поремећајем слушног процесирања. То су језички поремећаји, неуролошки испади, моторичке тешкоће, лоше самопоуздање и социјално економски проблеми (Keth, 1986., према Carpenter, 1996).

Chemark и Musiek су 1997. године утврдили да се појава овог поремећаја креће између 2% и 3% и да се његов проценат повећава код деце са сметњама у развоју. Што се тиче етиологије, још се не могу потврдити фактори који узрокују

ову врсту поремећаја. Године 1995. Keth истиче да се често у анамнезама деце са поремећајем слушног процесирања наводе хроничне упале средњег ува (према Kelly, 2004).

1.2.6. Терапија централног аудитивног процесирања

Терапија поремећаја централног слушног процесирања се може поделити у три дела: појачавање аудитивне перцепције, појачавање језичких и когнитивних стратегија појединца, и побољшавање квалитета аудитивних сигнала (Schminky, Baran, 1999).

Рад на развијању аудитивне перцепције укључује примену модела за фонемско разликовање, локализацију звука и рад на супрасегментној структури говора. Ојачавање језичких и когнитивних способности подразумева технике активног слушања, као и побољшање језичких, метајезичких и метакогнитивних способности. Оне, такође, допуштају примену стратегија извршне контроле и језичких ресурса чиме је детету омогућено да побољша способност слушања (Musiek, Chermak, 2007).

Појединачни лек или група лекова за лечење поремећаја централног аудитивног процесирања за сада не постоји, али постоје начини, вештине, вежбе, неуропсихолошке, клиничко психолошке методе, којима се може смањити утицај поремећаја на емоционални, едукативни и социјални развој детета. Сам поремећај, као такав, је мултидимензионални ентитет са далекосежним комуникативним, едукативним и психосоцијалним последицама и због тога је диференцијална дијагноза есенцијална за разумевање његовог утицаја, за развијање ефикасних планова за управљање специфичним дефицитом (Bellis, Ferre, 1999). Зато, дијагностичко процењивање и вођење деце са овим поремећајем захтева мултидисциплинарни приступ неуролога, аудиолога, логопеда, психолога, дечјег психијатра, едукатора, нутриционисте. Уводе се физикална и звучна терапија.

1.3. ГОВОРНА ПЕРЦЕПЦИЈА

Говорна перцепција представља појаву у чијој основи лежи правилна и систематична употреба система аудиторних говорних образаца. Перцепција говора одвија се у неколико фаза које се остварују на нивоу различитих делова аудитивног система. Први корак у перцепцији говора догађа се када звучни таласи стигну до ува. Улазећи у спољашњи слушни канал, звук, који у тој фази представља механички облик енергије, преко бубне опне и система слушних кошчица, долази до кохлеје где се кроз низ психофизиолошких и биохемијских процеса претвара у електрични облик енергије и путем н. kohlearisa бива прослеђен до примарних аудитивних зона кортекса. У том делу слушног процеса дешава се препознавање, а у вишим кортикалним структурама и интерпретација говорне поруке (Kristal, 1995).

Основно својство говорног сигнала које га дискриминише од осталих акустичких (неговорних) сигнала јесте садржај информације коју носи са собом. Иако се у акустичком домену од уста говорника до ува слушаоца, говорни сигнал манифестује, као и сви остали акустички сигнали, као тродимензионални сигнал са димензијама интензитета, фреквенције и времена, он се након периферне трансформације у нервне импULSE аудиторног нерва трансформише у мултидимензионални перцептивни простор. Ово је први корак у трансформацији акустичких (физичких) у прелингвистичке (апстрактне) информације. Како се ове информације даље интегришу до коначног схватања говорне (лингвистичке) информације, јесте једно од најинтересантнијих питања у психологији (Јовичић, 1999).

Током еволуције, артикулациони органи су се развили и диференцирали у сврси изговора гласова, а слушни механизам треба да прими говорне обрасце. Кад чујемо звукове, ми их чујемо или као говор или као неговор - изгледа да нема ничега између. Без обзира колико се напрезали, нисмо у стању да чујемо говор као низ акустичких елемената, него само као низ повезаних гласова који чине једну говорну целину као што је реч. Овакво запажање било је подстицај за проучавање говорне перцепције која проучава начин на који аудитивни систем и мозак анализирају и идентификују гласове (Kristal, 1995).

Перцепција говора није тренутна и цео перцептивни механизам човека се може посматрати као један систем на чијем се улазу налазе стимулуси који носе одређену акустичку информацију који, трансформацијом на излазу, дају јасан лингвистички појам.

Говор се манифестује као акустички сигнал који има своје три физичке димензије: интензитет, фреквенцију и време. Свака од ове три димензије носи одређену информацију. Основу перцепције говора чине пропорција ове три димензије као и начин интеграције информација.

Поступак обраде акустичког говорног сигнала помоћу перцептивног механизма врши се у више нивоа. Сваки од ових нивоа врши одређену трансформацију информација добијених од предходног (нижег) нивоа и сваки наредни ниво трансформације информације је комплекснији и апстрактнији. Тако се поступком перцептивне обраде, акустичка тродимензионална слика говора трансформише у апстрактни лингвистички појам заснован на лексици, синтакси и семантици (Јовичић, 1999).

Понекад то мењање сигнала иде до патолошких промена на рачун нормалних особина гласа. При патолошкој перцепцији у изговору, долази до идентификације шума који маскирају праву акустичку представу о гласовима и онемогућавају њихово међусобно разликовање па деца због перцептивне инсуфицијенције прерађују говорни сигнал у смислу редукције, одабирајући само једну заједничку акустичку црту од већег броја гласовних особина.

1.3.1. Модели перцепције говора

Упркос значајног напретка који је у области перцепције говора учињен претходних деценија и даље постоји велики број чињеница о процесу трансформације од акустичких информација, презентованих на уво слушаоца, до психолошке интерпретације одређених лингвистичких појмова као последице менталних процеса и структуре меморије.

Поступак обраде акустичког говорног сигнала помоћу перцептивног механизма човека врши се на више нивоа. Сваки од ових нивоа врши одређену трансформацију информација добијених од нижег нивоа и сваки наредни ниво

трансформације информација је комплекснији и апстрактнији. На тај начин се, поступком перцептивне обраде, акустичка тродимензионална слика говора трансформише у апстрактни лингвистички појам заснован на лексици, синтакси и семантици (Јовичић, 1999).

Постоје више описаних модела перцепције говора. То су моторни модел, аналитичко-синтетички, модел директне акустичке анализе, модел логогена, модел процесирања информација, модел перцептивне интеграције информација.

а) Модел процесирања информација

Модел процесирања информација садржи четири функционалне компоненте: детекцију акустичких карактеристика, примарно препознавање, секундарно препознавање и процес рекодовања са одговарајућом меморијом за сваки од ових процеса (Massaro, 1975, према Јовичићу, 1999). Сваком од ових процеса одговара одређена структурална компонента и одговарајућа меморија.

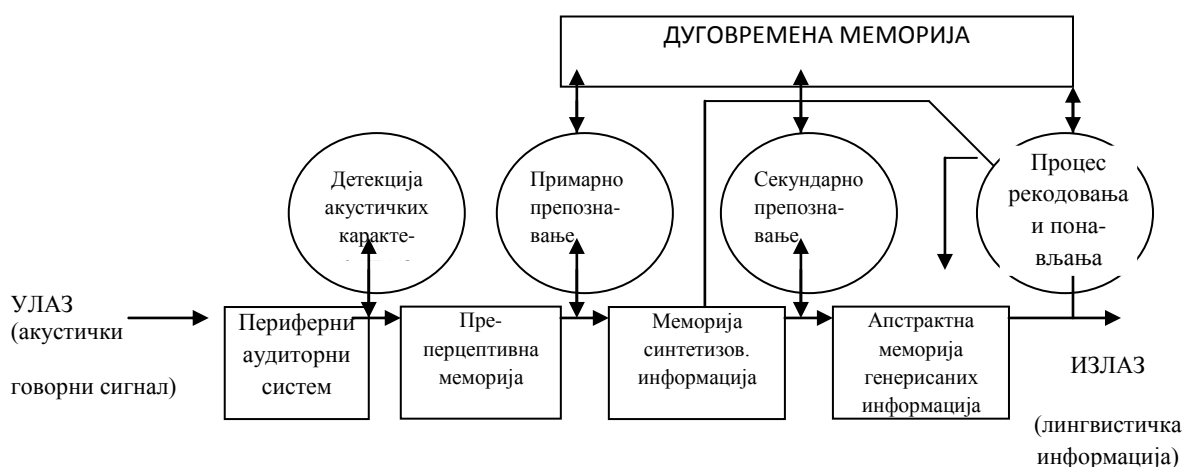


Схема 1- Модел процесирања информација

Акустички говорни сигнал се помоћу периферног аудитивног система трансформише у нервне импулсе који носе информације о акустичким карактеристикама говорног стимулуса. Детектоване акустичке карактеристике се меморишу у перцептивној меморији, где се одговарајуће информације складиште око 250 ms. Процесом примарног препознавања, врши се трансформација скупа

детектованих акустичких карактеристика у основну перцептивну јединицу типа V, CV или VC. Овако синтетизоване перцептивне јединице чувају се у меморији синтетизованих информација. Процес препознавања се састоји од програма синтезе појединих акустичких карактеристика, и компарације меморисаних листа акустичких карактеристика у дуготрајној меморији са приспелом листом карактеристика из перцептивне меморије. Овај процес може употребити одређене контекстуалне информације, као и фонолошка правила која су меморисана у дуготрајној меморији. Модел претпоставља да меморија синтетизованих информација има капацитет да може да задржи аудитивне информације 1-2 секунде, што је довољно за каснију синтезу једне речи или краће фразе. У овој меморији се не држе само независне перцептивне јединице, већ и информације о њиховој одређеној међузависности израженој кроз ритам, интонацију, прозодију и квалитет говора, а које омогућавају разликовање различитих секвенци састављених од истих перцептивних јединица.

Процес секундарног препознавања доводи у корелацију секвенце перцептивних јединица из меморије синтетизованих информација са одговарајућим репрезентима у дугорочној меморији, при чему се користе речници, синтаксичка правила, контекстуално знање и апстрактно семантичко знање. Резултат овог процеса су речи или краће фразе које се смештају у краткотрајну апстрактну меморију генерисаних информација. Капацитет ове меморије је величине 7+2 лингвистичка појма. Уколико слушалац не познаје језик или његову граматику, тада процес обраде информација престаје у овој тачки перцепције.

Процесом такозваног рекодовања добија се одређено значење дуже фразе уз помоћ информација о речнику, синтаксичким и семантичким правилима језика као и целокупног знања човека меморисаног у дуготрајној меморији. Када нова перцептивна јединица уђе у меморију синтетизованих информација, она се додаје низу перцептивних јединица, а затим се врши поређење са одговарајућим репрезентима у дуговременој меморији. Ако реч није препозната, чека се следећа перцептивна јединица која треба да допуни низ перцептивних јединица. Процес препознавања се наставља док се не идентификује одговарајућа реч.

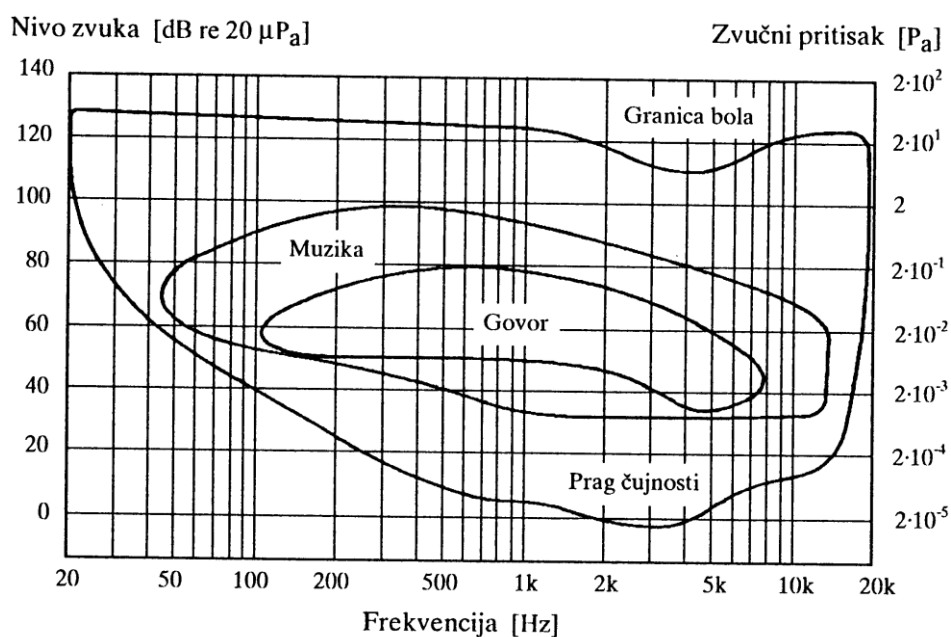
У уобличавању низа перцептивних јединица у реч, кључну улогу имају фонолошка правила неког језика заједно са акустичким карактеристикама паузе, интонације или ритма. Синтаксички и семантички контекст са претходним деловима реченице може бити употребљен при избору одговарајуће речи у дуготрајној меморији. Када је реч препозната, она се додаје претходној групи речи у апстрактној меморији генерисаних информација. Одређивање фразе са лингвистичким значењем се врши на сличан начин као у случају перцепције речи. Чињеница да многе речи имају више алтернативних значења, указује на то да синтаксичка и семантичка правила нису иста у препознавању речи и фразе. Значење речи у фрази зависи од значења суседних речи (Јовичић, 1999).

1.3.2. Говорна перцепција и интензитет говорног сигнала

Интензитет је једна од основних карактеристика говора коју запажамо током вербалне комуникације. Проучавајући говор, стари Грци су поделили гласове на слабе и јаке и од тада до развоја електроакустичких мерних инструмената о интензитету говора се закључивало на основу субјективне процене слушаоца. Тек је развој апаратуре омогућио објективна мерења. Flexer и сарадници (1994) су на нека од тих питања одговорили постављајући основе за експериментално мерење интензитета говора (Суботић, 2003).

Није јасно како кохлеа открива (региструје) интензитет звука. Један чинилац је брзина којом се побуђују нервна влакна. Што је интензитет говорног стимулуса већи, то је и брзина њихове побуде већа. Али, то не може да буде цело објашњење. Појединачна нервна влакна могу да трпе промене од око 40dB. У томе морају да учествују и други механизми. Једна претпоставка произилази из открића да су неке ћелије кохлеје подешене тако да одговарају одређеним фреквенцијама. Веома гласан звук при датој фреквенцији брзо би потрошио кодирани потенцијал тог нервног влакна, док би се друга влакна могла активирати као појачање преносећи тиме сразмерно јачи аудитивни стимулус до мозга. Сличан процес се одиграва и са стимулусом ниског интензитета. Проучавање ових процеса буди велико интересовање у савременим истраживањима аудитивне перцепције. Аудитивни систем човека се током еволуције прилагодио да прима говорне обрасце (Kristal, 1995).

Интензитет (или гласноћа) говора може бити средњи, ослабљен или појачан. Тако говоримо о тихом говору или шапату (око 35dB), о средњем или уобичајеном говорном интензитету (до 65dB) и о појачаном интензитету или викању (до 100dB). Појачан интензитет или релативно појачан интензитет у односу на друге делове исказа, привлачи пажњу саговорника, упозорава га на обавештајну вредност дела исказа. Зато се обично појачаним интензитетом одређује нагласак реченице. Ређе, и ослабљени интензитет може привући пажњу саговорника ако је у контрасту са осталим деловима исказа. Како је интензитет битан да порука дође до слушаоца, тако се слушалац прилагођава према удаљености саговорника и према било којој врсти буке која би могла да омета пренос поруке. Тако је говор шапатам уједно и ознака присутности саговорника јер претпоставља малу физичку удаљеност. Појачани интензитет говора знак је и веће физичке удаљености међу саговорницима и говори о њиховим међусобним односима (службеним, ауторитарним).



Слика 1 - Чујно подручје човека

Верност преноса говора зависи првенствено од његовог квалитета. Ментално исходиште информација говори о богатству атрибута којима се квалитет говора карактерише, а сам садржај информација доводи у први план само оне атрибуте који обезбеђују верност пренете информације. Квалитет говора

је мултидимензионална карактеристика која на најширем плану обезбеђује пренос лингвистичких, нелингвистичких и паралингвистичких информација. Када је реч о лингвистичким информацијама, разумљивост је његова најважнија карактеристика. Реализација разумљивог говора могућа је путем уобичајеног и неуобичајеног говора. Под уобичајеним говором подразумева се вербална реализација здраве особе нормалним интензитетом гласа и израженим емоцијама, без напора и стреса, а у амбијенту чија бука не представља сметњу у споразумевању. Све остале реализације разумљивог говора представљају неуобичајен или ређе коришћен говор (Јовичић, 1999).

1.4.ПАМЋЕЊЕ

Памћење је процес којим јединка бележи претходне догађаје и искуства (Lezak, 1983; Павловић 2012). У когнитивној неуропсихологији, памћење се дефинише као сложен, многочлани функционални систем у коме се одвија пријем, обрада, складиштење и призивање информација. Поједине компоненте овог система имају специфичну психолошку структуру, а неке од њих и јасно дефинисану анатомску основу (Оцић, 1998).

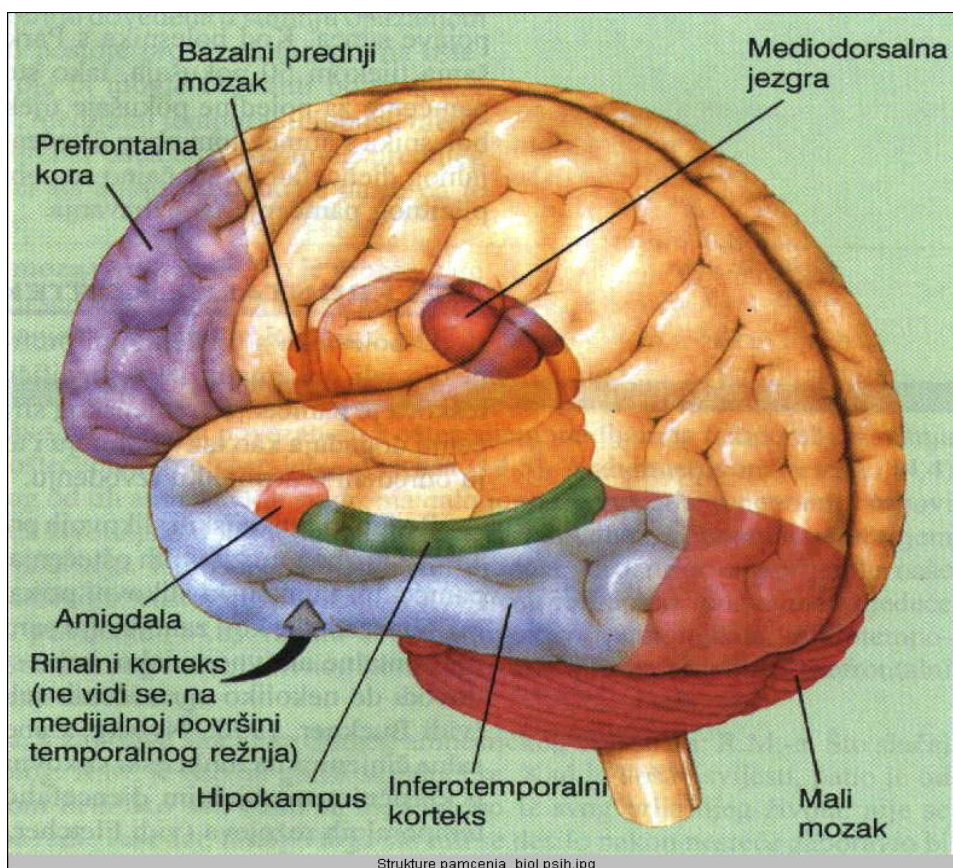
Запамћени садржај се похрањује у меморијском систему у коме може да буде задржан од неколико стотина милисекунди до дужине животног века, практично. Такав садржај под одређеним условима може бити извучен. Извлачење или присећање представља процес долажења до садржаја меморије. С обзиром на то да је памћење уско повезано са учењем, оно представља предуслов за развој и очување личности. У односу на врсту информација које се памте постоје две врсте свесног памћења:

- *Вербално памћење* (речи, имена, информације забележене речима) зависи, код већине људи, од леве половине великог мозга.
- *Невербално памћење* (слике, просторни распореди, географске локације, мелодије, мириси, додири, укуси) зависи, код већине људи, од десне половине великог мозга.

1.4.1. Неуроанатомска основа памћења

Кључну улогу у функционисању памћења имају диенцефалне структуре: пулвинар, предњи таламус, медиодорзално и латеродорзално једро таламуса, мамиларна тела, мамилоталамички пут и lamina medularis interna и путеви који пролазе кроз talamus traktus mamilotalamikus lamina medularis interna. Постоји квалитативна разлика памћења које је везано за различите неуроанатомске основе, односно између памћења везаног за фронталне режњеве, медијалне делове темпоралних режњева и оног које је везано за диенцефалне структуре.

Анатомски основ централног егzekутивног система чине дорзолатерални делови префронталног кортекса (BP 9, 46) који држе под контролом неокортикалну неуронску мрежу, такође укључену у организацију радне меморије. У временском интервалу краћем од пет секунди, радна меморија је готовно аутономна у односу на систем дугорочног памћења (Оцић, 1998).



Слика 2 - Подручја одговорна за памћење

Фонолошка радна меморија активира регион доњег паријеталног режња у близини гирус супрамаргиналиса са леве стране, док визуоспацијална радна меморија активира кортекс десне хемисфере, у широкој области која обухвата префронтални, премоторни, паријетални и окципитални кортекс.

Неокортекс хемисфере великог мозга чини анатомски основ краткорочног памћења. Лева хемисфера је специјализована за вербално памћење, док је десна задужена за памћење визуелног материјала.

Приликом краткорочног памћења, активирају се сличне регије које се активирају 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, проналажење 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 (Богавац, Јеличић Добријевић, Ракоњац, 2014).

Централни егзекутивни систем координира компонентама радне меморије и одговоран је за селекцију и активацију контролних процеса. У фронталне мнестичке дисфункције спадају: дисоцијација присећања и препознавања, поремећај радне меморије, поремећај асоцијативно-условљеног учења, поремећај памћења временског редоследа, амнезија за извор информација, поремећај метамеморије и конфабулативност (Bergess, 1996; Parkin, 1999).

Егзекутивно оштећење може имати специфичне ефекте на меморију. Бадлијев оригинални и исправљени модел радне меморије поставља егзекутивни систем као централну компоненту за координацију меморијских ресурса (Baddeley, 2000). Претходно, Parkin (1999) доказује егзекутивну умешаност у функцију дугорочне меморије. Проучавањем пацијената са оштећењем меморијских функција фронталног типа, Burgess и Shallice (1996) доводе у везу такво оштећење меморије са прекидом процесије супервизије централне

егзекутивности, које спречава пацијента на адекватну самокорекцију, укључујући и унутрашњи приступ траговима присећања. Ови аутори закључују да поремећај није у стадијуму меморијског враћања, већ у стадијуму меморијског енкодирања (бележења, шифровања). Опште је прихваћено да су основне егзекутивне функције (на којима се заснивају све остале) радна меморија (призивање ускладиштених података), временско кодирање и инхибиција. За интегритет радне меморије, која представља језгро егзекутивне функције, задужена је префронтална ареа.

У оквиру дугорочне меморије постоји различита анатомска локализација декларативног и процедуралног памћења. Декларативно памћење је под контролом медиотемпоралних региона и диенцефалних структура.

За процедурално памћење одговоран је неостријатум, нарочито *n. caudatus*. Истраживања указују да и церебелум има улогу у учењу моторних вештина и когнитивних шема, као и да постоји функционална веза између церебелума, базалних ганглија и префронталног региона у организацији процедуралног памћења. Префронтални кортекс покреће план когнитивне активности, базалне ганглије омогућују аутоматско извођење овог плана, а временска интеграција сензомоторних догађаја, који улазе у састав ове активности, стоји под контролом церебелума (Оцић, 1998).

1.4.2. Генетске основе памћења

Физиологија памћења се проучава као кодирање генетских информација врсте и као памћење појединца. Кодирање генетских информација преписује се дезоксирибонуклеинској киселини (DNK). Записи у мозгу се врше или помоћу настајања нових веза између нервних ћелија или путем биохемијских измена. Памћење код појединца приписује се молекулама рибонуклеинске киселине (RNK). Они се синтетизују током целог живота. Ови молекули су способни да сакупљају нову беланчевину под дејством спољних утицаја и синтетизују се током целог живота. Физиологе такође интересују временски процеси улажења и задржавања говорних информација, механизми и биохемијски елементи који помажу његовом консолидовању или разграђивању.

1.4.3. Биохемијски механизми памћења

Биохемијски механизми су укључени у процес памћења. Сматра се да су у основи памћења промене у јачини сигнала зависне од активности. У почетном стадијуму памћења, у процесу енкодирања информација и синаптичком пластицитету, главну улогу има глутамат и то посебно NMDA рецептори (Ogren et al., 2008, према Павловић, 2012).

Пресинаптичке промене доводе до повећаног ослобађања глутамата и долази до повећаног постсинаптичког ефекта овог трансмитера са фосфорилацијом протеина. Међу главним биохемијским механизмима памћења је серотонинергичка контрола преко 5-НТ рецептора, како у почетним, тако и у каснијим етапама памћења, укључујући и превођење из краткорочног у дугорочно памћење. Дугорочно памћење се заснива на синтези нових протеина.

Постоји већи број 5-НТ рецептора. Посебан значај има 5-НТ1А тип рецептора који је главни посредник серотонинергичке активности. Поред те функције, он делује и на ауторецепторе и хетерорецепторе. На тај начин, он регулише више неуротрансмитерских система: глутаматергички, холинергички, норадренергички, допаминергички, а могуће и GABA-ергички. Овај тип активности се запажа у хипокампусу, можданој кори и септохикампалним пројекцијама, а то су структуре одговорне за памћење. Показано је да исхрана са сниженом количином Л-триптофана, прекурсора серотонина, доводи до снижења епизодичног памћења, што је израженије код жена (Павловић, 2012).

Испитивањем вербалног распона (верификација садржаја низа од две до седам реченица које се читају испитанику) показано је да особе са ниским капацитетом радне меморије имају снижен капацитет синтезе допамина у стријатуму и обратно. Особе са високим капацитетом радне меморије имају високу способност синтезе допамина у стријатуму (Cools et al., 2008; Павловић, 2012).

1.4.4. Историјат истраживања вербалног памћења

У последњој деценији деветнаестог века, појавиле су се научне публикације које су означиле почетак клиничког и експерименталног истраживања вербалног памћења.

Монографија Theodulea Ribota *Les Maladies de la memorie* (1881) представља пионирски покушај формулисања општих принципа организације памћења на основу посматрања болесника са амнезијом. Herman Ebbinghaus је у публикацији *Uber das Gedachtnis* (1885) приказао резултате експерименталног изучавања законитости по којима се одвија учење, памћење и заборављање. Сергеј Корсаков је 1887. године описао најпознатији амнестички синдром, који је касније добио његово име. Wiliams James у свом чувеном делу *Principles of Psychology* (1890) дефинисао разлику између примарног (краткорочног) и секундарног (дугорочног) памћења.

Прву меру капацитета памћења је осмислио Jacobs (1887) (према Baddeley, 1990), када је од испитаника тражио да се присете и уназад наведу низ елемената, најчешће бројева. Низ се постепено повећавао, а распон је дефинисан као број честица којих се испитаник успешно присети у 50%. Милер је 1956. године у свом угледном раду *The magic number seven: Plus or minus two* изнео тврдњу да се капацитет краткорочног памћења може одредити бројем когнитивних целина које се обрађују као једна честица, јер она представља познату целину. Тај број је често седам, а обично варира од пет до девет. Одређење капацитета краткорочне меморије подстакла је истраживаче да детаљније проуче ову појаву. Једна од најзначајнијих истраживања су она које су спровели Brown (1958) и Peterson i Peterson (1959), која су заправо испитивала заборављање информација које настаје брзо након презентације дражи уколико је увежбавање онемогућено. Узрок губитка информација објашњен је на два начина. Прво објашњење је то да до заборављања долази због слабљења меморијског трага, док друго објашњење описује заборављање као последицу интерференције тј. уништавање трага услед присутности каснијих информација које ометају задржавање битних информација. Временом је, међутим, установљено да оба ова узрочника доводе до заборављања.

Проучавање вербалног памћења данас тече у три смера: физиолошком, психолошком и језичком испитивању, групишући око проблема неколико профила стручњака: физиологе, психологе, лингвисте, логопеди (Владисављевић, 1979).

1.4.5. Модели меморије

Вилијам Џејмс први нуди идеју о две посебне врсте меморије задужене за манипулацију информацијама које су тренутно у фокусу пажње. То су: примарна (краткорочна) и секундарна (дугорочна) меморија. Касније изучавање краткорочног памћења, међутим, показују да је његова функција комплекснија него што се то чинило према овој подели. Краткорочна меморија се рашчлањује, а и сама постаје део већег система.

Један од утицајних модела који је настао крајем шездесетих година прошлог века, а који су предложили Atkinson i Shiffrin (1968) претпоставља да памћење није јединствен систем, већ да се дели на сензорно, краткорочно и дугорочно складиште. Информација се обрађује на тај начин што паралелно пролази кроз низ сензорних регистара као што су визуелни, аудитивни, тактилни, а затим прелази у краткорочно складиште. Ту се информације привремено задржавају, а потом прелазе у дугорочно складиште. Ово се дешава помоћу контролних процеса од којих је најважније понављање. Контролни процеси обухватају пажњу, понављање, кодирање, проналажење и присећање. Они одређују ток кретања информације. Осим тога што краткорочно памћење има функцију привременог складишта, оно функционише и као радно памћење где се привремено задржавају информације и где се њима манипулише како би се извршили когнитивни задаци као што су учење, разумевање и расуђивање.

1.4.6. Радна меморија

Радна меморија представља динамички ментални радни простор где постајемо свесни информације и где можемо свесно управљати њеним даљим кретањем. Радна меморија је веома важна за наше функционисање зато што остварује кључне функције као што су селекција информација из сензорног

регистра, задржавање и обрада информација, кодирање и чување информација, претраживање дугорочног памћења и свесна организација понашања.

Радна меморија могла би се окарактерисати као динамичка функција памћења за кратак рок, која у случају разумевања и продукције језика омогућава да се садржаји семантичке меморије употребе током одвијања различитих језичких функција у реалном времену. Деловање радне меморије у свим случајевима омогућено је скупом когнитивних функција помоћу којих усредсређујемо, одржавамо и пребацујемо пажњу како са садржаја које желимо да запамтимо, односно да их научимо, тако и са садржаја који су већ научени, тј. сачувани у дугорочној меморији и које желимо да извучемо, односно да их се присетимо. Истовремено, деловање ових функција омогућава да извршимо супресију информације која није релевантна за извођење одређеног задатка. Реч је о егзекутивним или извршним функцијама чији значај у образовању понекад, чини се, није довољно уважен (Лаловић, Јововић, 2013).

Концепт радне меморије прати ограничен капацитет и ограничено трајање. Радна меморија се дефинише као систем за привремено складиштење и манипулацију информацијама потребних за извршавање комплексних задатака. Она подразумева процес *on line* задржавања информација које се привремено обрађују. Састоји се из две компоненте краткотрајног складишта и сетова егзекутивних процеса. То подразумева и употребу парцијалних знања подржаних селективном пажњом и специфичним вештинама (Smith, 1999).

Бедли и Хич први су описали модел радне меморије 1974. године. Овај модел има три компоненте: фонолошку петљу која подразумева манипулисање вербалним материјалом, визуо-спацијалну контуру која је укључена у перцепцију визуоспацијалних информација и централни егзекутивни систем који је задужен за контролу и регулацију читавог система радне меморије.

Радикалну промену у приступу краткорочној меморији иницира Алан Бедли. Стандардно схваћена краткотрајна меморија се у Бедлијевом приступу дели на две компоненте: фонолошку петљу и визуо-спацијалну матрицу које постају компоненте ширег система обраде информација ког аутор назива радном меморијом (Костић, 2010). Бадлијев вишекомпонентни модел радне меморије (Baddeley, 1986; Henry, 2001) конструишу најмање три компоненте: *централни*

извршилац, и два потчињена модално специфична система - *фонолошка петља* и *визуоспацијална контура (матрица)*. У новије време у модел радне меморије је уведен и концепт *епизодичког складишта (бафера)*.

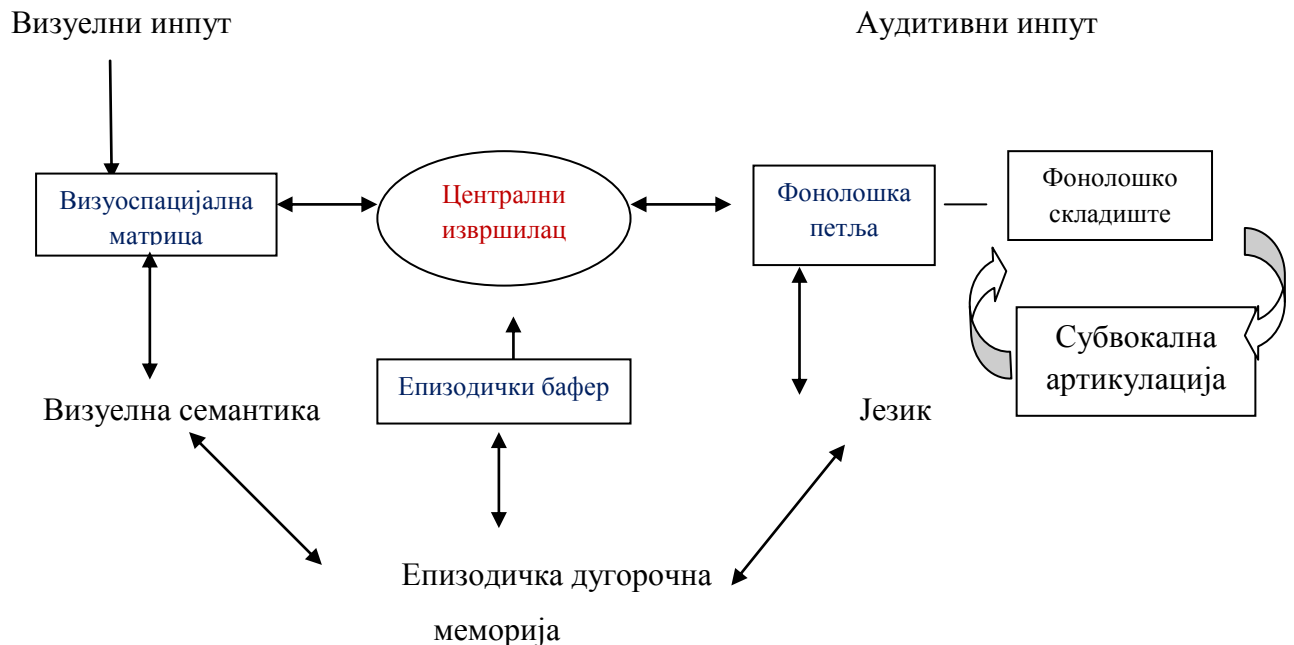


Схема 2 - Структура радне меморије

1.4.7. Централни извршилац

Централна егзекутивна компонента радне меморије (централни извршилац) представља основу радне меморије. Регулише и усмерава проток информација кроз систем краткорочне меморије и преузимање информација из дугорочне меморије. Централни егзекутивни систем је првобитно описан као систем који има капацитет за опште процесирање. Сматрано је да је задужен за комплексне задатке који нису директно или на други начин у вези са подређеним системима. Задужен је за контролу и усмеравање пажње, дистрибуцију когнитивних ресурса, започињање обнављања задржаног материјала и доношење различитих врста одлука (Baddeley, Hitch, 1974; Baddeley, 1988, 2002; Morris, Jones, 1990; Shallice, 2002). Сматра се да функционисање централног извршиоца утиче на задатке који истовремено захтевају процесирање и складиштење материјала.

Централни егзекутивни систем нема функцију складиштења, али је укључен у процесирање материјала који се налази у фонолошкој петљи или у визуелноспацијалној матрици. Њему су подређене друге две компоненте радне меморије, односно фонолошка петља и визуо-спацијална матрица.

Miyake и сарадници (2000) разликују три различите егзекутивне функције: пребацивање пажње, ажурирање и надгледање информација, као и инхибицију одговора. Ове функције су у међусобној корелацији, али су исто тако и јасно одвојене и на тај начин свака од њих у различитој мери доприноси извршавању различитих комплексних задатака. Док је задржавање информација независно од извршних процеса, манипулација информацијама зависи управо од успешности централног егзекутивног система (Repovš, Baddeley, 2006).

Whitney, Arnett и Driver (2001) сматрају да се у подлози задатака који испитују функцију централног егзекутивног система налазе бар два фактора, а то су капацитет за манипулацију информација, односно њихово ментално поређење, и подложност интерференцији (Рончевић Зубковић, 2010). То се може проценити задацима као што су присећање задатих бројева уназад. Мало је истраживања која говоре о вези централне егзекутивне функције и развоја језика. Ипак, постоје неки налази да деца са језичким поремећајима имају потешкоће у централном егзекутивном функционисању као што су потешкоће са симултаним процесирањем у задацима који подразумевају разумевање реченице и понављање не-речи (Morton, Schwartz, 2003).

1.4.8. Фонолошка петља

Фонолошка петља је задужена за задржавање и обнављање вербалног материјала или материјала који је пребачен у вербални код (Baddeley, Hitch, 1974; Gathercol, Willis, Emslie, Baddeley, 1992; Vallar, Papagno 2002; Костић, 2010). Контролни процеси које укључује фонолошка петља базирају се на унутрашњем говору и омогућавају претварање визуелног материјала у фонолошки код. Ови процеси омогућују дуже задржавање фонолошког кода путем субвокалног понављања, с обзиром на то да је меморијски запис без понављања подложен брзом пропадању у року од једне до две секунде (Baddeley, 1990).

Фонолошка петља задржава говорну информацију између секунде и по и две секунде, због чега се назива и вербално краткотрајно памћење. Претпоставља се да се информација примљена различитим сензорним модалитетом другачије обрађују што може утицати на количину запамћеног материјала.

Експерименти које су спроводили Бедли и Хич (1974), а који су утицали на формирање модела радне меморије, обухватили су двоструке задатке у којима је варијало оптерећење којем су испитаници били изложени. Задаци су се односили на репродукцију слова и верификацију исказа. У зависности од тежине, постојао је различит опсег слова које је требало репродуковати као и њихов редослед, а затим и редослед извршавања самих задатака. Централни извршилац и фонолошка петља су системи који су одговорни за обављање процеса верификације због тога што захтевају вербализацију исказа који се верификује. Резултати ових експеримената су показали да када се јави повећање оптерећења система задуженог за репродукцију, односно фонолошке петље, продужава се време верификације за коју је одговоран централни егzekутивни систем. Разлог продужења времена верификације је тај што фонолошка петља преузима део ресурса централног егzekутивног система. Када је задатак лакши, ресурси фонолошке петље су довољни и нема потребе за преузимање ресурса централног егzekутивног система. Ови налази указују да се фонолошка петља може сматрати засебном компонентом система јер има специфичне карактеристике, тј. осетљива је на посебну врсту манипулације.

Baddeley, Gathercole и Papagno (1998) сматрају да је улога фонолошке петље да подржи учење фонолошких структура, посебно речника и да деца са проблемима у учењу језика највероватније имају дефиците фонолошке петље. Бедли (2003) указује да се улога фонолошке петље најпре читава у учењу страних језика. Функција фонолошке петље јесте олакшавање усвајања нових речи, а нарочито задржавање непознатих гласовних секвенци. Зато оштећење ове функције доводи до немогућности учења страних речи.

Према неким теоријама, фонолошко процесирање, осим за развој речника, има значајну улогу у разумевању током читања, тј. у креирању модела текста. Уколико постоји ограничено фонолошко процесирање, потешкоће се могу манифестовати у развоју фонолошке свесности или у процесирању и задржавању

фонолошких информација, односно у фонолошком памћењу. Оштећење функција фонолошке петље онемогућава обнављање материјала и смањује њен капацитет, што отежава продукцију и разумевање реченица са сложенom синтаксичком структуром.

Фонолошка петља функционише као вербална или фонолошка краткорочна меморија и активира се приликом понављања серије бројева, речи и не-речи, односно обрађује и задржава вербалне информације. Бројне студије показују да деца са језичким поремећајима имају лоше резултате на задацима који подразумевају мерење функционисања фонолошке петље, као што је случај у задацима који захтевају присећање речи. Baddeley, Gathercole и Papagno (1998) закључују да је улога фонолошке петље подршка у учењу фонолошке структуре језика и речника и да деца са проблемима у учењу језика очито имају дефицит фонолошке петље. Бројна истраживања су установила да постоји велика повезаност резултата на задацима који испитују учинак централног егзекутивног система и фонолошке петље, што указује на то да су вербални задаци радне меморије зависни од фонолошке петље.

1.4.9. Визуоспацијална матрица

Визуоспацијална матрица је укључена у процесирање целокупног визуоспацијалног материјала, укључујући облике слова и речи. Претпостављало се да је она укључена и у задатке у вези са читањем тако што одржава непромењену презентацију странице како би била стабилна и олакшала активности као што су помицање очију са једног реда на други. Улога визуоспацијалне матрице је интегрисање просторних, визуелних и кинестетичких информација у јединствене представе које је могуће привремено ускладиштити и са којима се може манипулисати (Baddeley, Lieberman, 1980; Logie, 1986; Morris, 1987; Smyth, Pendelton, 1990; Костић, 2010). Овај систем је комплексан и сматра се да се може поделити на визуелни и спацијални подсистем. Сваки од њих има засебне процесе одржавања и манипулације.

14.10. Епизодички бафер

Бедли 2000. године врши ревизију свог модела. Наиме, истраживања су показала да првобитна верзија модела нема одговоре на низ проблема. Постојећи модел није могао да објасни појаву да се речи много боље памте уколико се оне могу саставити у смисаону целину (реченицу) него када су неповезане. Он не нуди ни објашњење где се сједињују информације из два помоћна система као ни у каквом су они односу са дугорочним памћењем. Бедли уводи нову компоненту у модел радне меморије коју назива епизодички бафер. Он је описан као систем ограниченог капацитета чија је главна улога у интеграцији информација у мултимодални запис. Такође, овај систем групише појединачне елементе у уже и шире смисаоне целине у оквиру истог модалитета.

Епизодички бафер је подређен централном егзекутивном систему који има контролу над њим и који може да манипулише и модификује информације у оквиру овог складишта. Проток информација између овог подсистема радне меморије и дугорочне меморије је обостран, тако да се улога епизодичког бафера огледа у томе да извлачи и прослеђује информације у дугорочну меморију.

Епизодички бафер је у директном контакту са епизодичком меморијом, аспектом дуготрајне меморије у којем су складиштена наша сећања и лична искуства и индиректно са аспектима дуготрајне меморије у којима су ускладиштени појмови и њихове аналогне представе (Костић, 2010). Епизодички бафер је највероватније повезан са учењем. Функционисање ове компоненте радне меморије може се проценити задацима у којима се захтева репродуковање реченица.

Присећање реченица је у домену функционисања епизодичког складишта (бафера) зато што укључује интеграцију информација из привремених система меморије (подршка вербалном присећању речи и њиховог редоследа) са продуктима семантичке и синтаксичке анализе језичког система процесирања (Alloway et al., 2004).

1.4.11. Капацитет радне меморије

Капацитет радне меморије је ограничен. Уколико приликом неке когнитивне активности постоји преоптерећеност информацијама, оне се могу потпуно изгубити из радне меморије. Бројне студије указују да постоје велике индивидуалне разлике у капацитету овог привременог система. Те разлике се могу одражавати на способност усвајања знања и вештина или извођења комплексних когнитивних операција.

Капацитет радне меморије је блиско повезан са способношћу читања и разумевања прочитаног (Bull, Scerif, 2001; Gathercole et al., 2006), богатством речника, способношћу брзог учења непознатих речи (Adams et al., 1999; Bull, Scerif, 2001; Hitch et al., 2001), као и са математичким вештинама (Alloway, Passolunghi, 2011; Henry, Mclean, 2003; према Буха, Глигоровић, 2012).

Деца која имају лошије постигнуће на задацима радне меморије имају и лошије језичке способности као и тешкоће у описмењавању и математици. Капацитет радне меморије има значајан утицај на способност учења и код деце са различитим развојним поремећајима, као што су тешкоће у читању (Gathercole et al., 2006), језички поремећаји (Alloway, Archibald, 2008) и моторичке тешкоће (Alloway, 2007; према Буха, Глигоровић, 2012).

Радна меморија је значајна за контролу пажње. Такође, омогућава да се одрже значајне информације приликом решавања различитих животних ситуација. Уколико је капацитет радне меморије снижен, веће су могућности да се информације потпуно изгубе услед јављања било каквог ометајућег стимулуса. Када је капацитет одговарајући, омогућена је и способност доброг фокусирања. Када је капацитет снижен, долази до неусмерености и сањарења током реализације задатка.

За радну меморију се сматра да је, поред инхибиторне контроле и флексибилности менталног сета, базични аспект егзекутивних функција (Miyake et al., 2000; према Буха, Глигоровић, 2012). Мишљења су подељена када се говори о повезаности интелигенције (IQ-а) и егзекутивних функција. Када је, међутим, реч о повезаности капацитета радне меморије и скорова на IQ тестовима скоро све студије указују на високе корелације, без обзира о ком IQ тесту је реч. Овакви налази су довели до становишта да је капацитет радне меморије у ствари „фактор

X“ који се налази у основи индивидуалних разлика на нивоу интелектуалног функционисања. Такво виђење, међутим, није универзално прихваћено. Уска повезаност радне меморије и способности расуђивања подржана је и студијама визуализације мозга које су утврдиле да се исти региони мозга активирају током решавања обе врсте задатака (Буха, Глигоровић, 2012).

1.4.12. Краткорочна меморија

Краткорочна меморија (непосредно упамћивање) је систем ограниченог капацитета где се информација чува захваљујући одржавању пажње и понављању (вежбању). Она је једна од инстанци радне меморије у којој информације могу да остану 15-20 секунди (Baddeley, 2001).

Краткорочна меморија је задужена за привремено складиштење и оперисање информацијама које представљају предмет наше пажње у одређеном тренутку. Краткорочно и дугорочно памћење врше пријем, обраду, складиштење и призивање информација, али се међусобно разликују у капацитету пријема информација и дужини њиховог задржавања.

Прву етапу краткорочног памћења чини почетни запис информације у облику тзв. сензорне меморије у којој се оне задржавају у веома кратком временском интервалу. У визуелном (иконичком) модалитету, информације се задржавају око 250 милисекунди, а у акустичном (ехоичком) око 2 секунде. Ова компонента назива се још и ултракраткорочно памћење. У краткорочном (примарном, непосредном) памћењу, подаци се задржавају око 0,5 минута, а физиолошки капацитет овог система изражава се бројем $7(+/-2)$ информација (Оцић, 1998). У овој фази, информације се анализирају, понављају и призивају са намером да се упамћени садржај пренесе у систем дугорочног памћења. Џејмс наводи да је у краткорочној меморији ускладиштено оно чега смо тренутно свесни, док је у дугорочној меморији ускладиштен материјал којег нисмо тренутно свесни, али који можемо да побудимо и учинимо свесним (James, 1890).

У одређивању садржаја краткорочног памћења изузетно важну улогу има пажња. Уколико постоје ометајући фактори, долази до брзог гашења трагова памћења. Подаци се лакше задржавају уколико постоји блискост информација по

сензорном модалитету, него што је то случај са подацима блиским по семантичком садржају. Ако је материјал познат, когнитивни процес се одвија аутоматски док се нови материјал шире анализира и захтева успостављање нових трагова памћења.

1.4.13. Однос краткорочне и радне меморије

Треба правити разлику између краткорочне и радне меморије. Краткорочна меморија није синонимни назив за радну меморију. Она је једна од инстанци радне меморије, тј. привремено складиште у коме информације могу да остану 15-20 секунди (Baddeley, 2001).

Док краткорочна меморија подразумева привремено складиштење и присећање материјала, радна меморија се односи на складиштење и присећање материјала који је на неки начин већ обрађен. Уколико пренесемо ове чињенице на тип задатака којима се мере капацитети ова два модела меморије, јасно је да је за краткорочно памћење довољно понављање серије бројева или речи истим редоследом или уназад, док радна меморија подразумева извршавање комплекснијих задатака попут разумевања, учења и закључивања.

Истраживања, која су се бавила односом радне и краткорочне меморије коришћењем различитих типова задатака вербалног садржаја, показала су да је радна меморија у јачој корелацији са задацима у којима се проверава разумевање вербалног садржаја, него што је то случај са краткорочном меморијом. Ипак, оба ова процеса су важна за језичко разумевање. Такође, утврђено је да постоји разлика, не само у оптерећењу радне или краткорочне меморије у зависности од типа задатка, већ да постоји и различита обрада у оквиру радне меморије у зависности од тога да ли је задатак једноставан или комплексан. Ови налази су потврђени и у истраживањима у којима је коришћено снимање мозга где је уочено да процеси краткорочне и радне меморије имају одвојену анатомску основу. Резултати истраживања, дакле, указују да постоји одвојеност ових система.

Табела 1- Стандардизоване процене краткорочне и радне меморије

КРАТКОРОЧНА МЕМОРИЈА И РАДНА МЕМОРИЈА (STM ; WM)		
Процена	Задатак	Аспект меморије
Векслерова скала интелигенције за децу (Wechler, 2004)	Дигитални опсег бројева Дигитални опсег уназад	Краткорочна радна
Британска скала способности за децу (Elliott, Murray, & Pearson, 1983)	Дигитални опсег	Краткорочна
Батерија тестова радне меморије за децу (WMTB-C) (Pickering & Gathercole, 2001)	Дигитални опсег Опсег речи Опсег не-речи Повезивање листе речи Дигитални опсег уназад Присећање слушањем Присећање рачунањем	Фонолошка петља Фонолошка петља Фонолошка петља Фонолошка петља Централна егзекуција Централна егзекуција
Дечји тест понављања не-речи (CNRep) (Gathercole & Baddeley, 1996)	Понављање не-речи	Краткорочна
Тест језичког развоја (TOLD P-3) (Newcomer & Hammill, 1997)	Присећање реченица	Епизодичко баферовање
Клиничка евалуација основа језика (CELF4) (Semel, Wiig & Secord, 2006)	Присећање реченица	Епизодичко баферовање

Чини се да је краткорочно памћење битно за разумевање јер има улогу у задржавању површинских кодова као што су конкретне речи и реченице, док је радно памћење важно за изградњу менталног модела текста (Engle, Canton, Carullo, 1992; Swanson, Howell, 2001; према Рончевић Зубковић, 2010).

1.4.14. Дугорочна меморија

Дугорочно памћења се односи на кодирање, консолидацију, складиштење и призивање информација и подразумева процес и садржаје који су везани за трајно складиштење информација. Сматра се да почиње већ после 0,5 секунди од уласка информације у оквиру пажње. После овога постоји преклапање краткорочног и дугорочног памћења у првих 20-30 секунди. Дугорочно памћење је неограниченог капацитета и може се поделити на скорашње, где се информације задржавају у интервалу од неколико минута и давнашње памћење које се односи на искуства и знања стечена током живота.

У мнестичким активностима одвијају се следеће врсте операција: стварање записа, консолидација трагова памћења и призивање информација из система дугорочног памћења. За почетну операцију неопходно је уложити свесни напор и одговарајући степен пажње. Консолидација трагова памћења омогућава њихово привремено или трајно складиштење у системима краткорочног и дугорочног памћења. Последња операција реализује се директним приступом до ускладиштених садржаја.

Најопштија подела памћења је на декларативно (експлицитно) и процедурално (имплицитно). Декларативно памћење се односи на ону врсту ускладиштених података који су доступни свесном призивању у облику речи, визуелних представа или догађаја (Оцић, 2010).

С обзиром на то да се садржаји могу представити у вербалном облику, овај систем је експлицитног карактера. Процедурално памћење се односи на учење моторних вештина и когнитивних рутина током увежбавања одређених моторних и когнитивних активности (Оцић, 2010). Знањима, која садрже процедурално памћење, приступа се једино кроз акцију, тј. кроз извођење одређене моторне или когнитивне активности, па је због тога овај систем имплицитног карактера.

Уколико бисмо у најкраћим цртама желели да повучемо разлику између декларативног и процедуралног знања, могли бисмо рећи да је декларативно знање тзв. знање о нечему, док се процедурално знање односи на то како се обављају поједине операције (Костић, 2010).

Декларативна знања су флексибилног карактера јер се лако уводе у нови контекст за разлику од процедуралних знања која се усвајају кроз већи број покушаја учења.

Алтернативни критеријум класификације, који је предложио Ендел Талвинг (1983), заснован је на разлици између знања које се односи на догађаје везане за лично искуство, са једне стране, и знања о појмовима и процедуралног знања, са друге стране. Садржаји који се односе на лично искуство, део су епизодичког памћења док појмови и процедурално знање чине инвентар семантичког памћења (Tulving, 1983, према Костић, 2010).

Епизодичко памћење је везано за време и простор и односи се на памћење догађаја и топографских односа у временско-просторном контексту. Семантичко памћење представља сложен систем и основу знања с обзиром на то да обухвата специфична знања из различитих категорија. Из основе знања евоцирају се лингвистички и нелингвистички симболи, појмови, идеје и односи. Самим тим овај систем подразумева познавање садржаја речи, класификовање идеја и информација. Семантичко памћење је вербално посредовано и за разлику од епизодичког памћења нема временске и просторне одреднице.

Информације у оквиру епизодичког памћења су чулне природе док је садржај семантичког памћења симболичке природе и углавном је кодован у вербалном коду, мада може садржати и информације кодоване у различитим чулним модалитетима. Разлика између епизодичког и семантичког памћења је у томе што је епизодичко памћење увек конкретно, док је садржај семантичког памћења апстрактан.

1.4.15. Однос дугорочне и радне меморије

Постоје модели радне меморије који наглашавају везу између радног и дугорочног памћења као и улогу дугорочног памћења у разумевању. Ericsson и Kintch (1995) сматрају да треба правити разлику између краткорочног радног памћења и дугорочног радног памћења. Они указују на повезаност ова два система на тај начин што презентације у краткорочном радном памћењу имају приступ ранијим презентацијама које су складиштене у дугорочном памћењу.

Табела 2 - Поређење радне и дугорочне меморије

тип меморије	улаз	капацитет	трајање	садржај	извлачење
радна	врло брз	ограничен	5-20 секунди	речи, слике, идеје, реченице	непосредно
дугорочна	релативно спор	неограничен	неограничен	мреже пропозиција, шеме, продукције, епизоде, можда и представе	зависи од репрезентације, организације, начина на који је инф. ушла у ДМ итд.

Cowan (1999) предлаже модел радног памћења према којем радно памћење представља комплексан конструкт, који укључује све информације доступне за време извођења задатка. Оне укључују елементе памћења који су у фокусу пажње, елементе који нису у фокусу пажње, али су привремено активирани и неактивни елементи дугорочног памћења. Систем је хијерархијски организован тако да је активно памћење део дугорочног памћења, а фокус пажње је део тог активiranог дугорочног памћења (Рончевић Зубковић, 2010). Да би се извео комплексан задатак, тежи се прикупљању информација из свих доступних извора. Информације се задржавају у фокусу пажње када је то могуће. Када дође до преоптерећења капацитета фокуса, додатне информације су изван фокуса, али су и даље активне.

1.4.16. Однос аудитивне перцепције и аудитивне меморије

Аудитивна перцепција је сложен психофизиолошки процес и претходи аудитивној меморији, као и појави гласова, односно говора. У процесу развоја, аудитивна перцепција пролази кроз три стадијума: аудитивни, фонетски и фонемски. На аудитивном нивоу дете чује говорни сигнал и памти га, али га не препознаје. На фонетском нивоу дете пореди запамћени сигнал са новим и сврстава га у фонетску меморију, али није способно да одмах само произведе исти

сигнал. Ниво фонемске перцепције омогућава да се запамти фонема и њено место у речи. Цео овај процес је условљен карактеристичним акустичким елементима који су груписани око једне фонеме, који јој дају одређене акустичке границе (Совиљ, 1988).

Сматра се да су аудитивна перцепција и меморија веома уско повезане, толико да се може сматрати да између њих не постоје дефинисане границе. Меморија је заправо последица перцепције и никако не може бити њен узрок. Људи знатно дуже перципирају акустичке од визуелних стимулуса тако да меморија игра круцијалну улогу у процесирању информација које долазе из звучног извора. Ова повезаност између меморије и аудитивне перцепције је потврђена бројним емпиријским чињеницама. Шарф (1978) описује да јачина кратког звука зависи од његовог трајања (према Demany, Semal, 2008). Када се повећа трајање сукцесивног праска, он се опажа, не само као дужи, већ и као гласнији. Јачина звука је одређена временском интеграцијом акустичке снаге. Ова временска интеграција указује да је перцепција јачине звука уствари садржај аудиторне меморије. Термин *перцепција* се заправо прецизније односи на дискриминацију или идентификацију. У оба случаја, оно што се опажа је веза између тренутног стимулуса и меморијских трагова претходног стимулуса (Demany, Semal, 2008). Сваки звук, онда када се заврши, оставља у мозгу неуралне трагове који утичу на перцепцију будућих звукова.

1.5. ГОВОРНО-ЈЕЗИЧКИ ПОРЕМЕЋАЈИ

Говорни поремећаји су неправилности у изговарању и језичком изражавању, који могу да захвате све модалитете говора и гласа, структуру језика, артикулацију, читање и писање, а проузроковани су или утицајем средине или патолошким променама у говорном систему, а често и једним и другим (Владисављевић, 1977).

Под језичким поремећајем подразумевају се сви облици сметњи у језичком функционисању који значајним ометањем комуникације утичу на психосоцијални развој, или су на други начин повезани са њим (Радоман, 2003).

У нашој литератури Владисављевић (1987) говорно-језичке поремећаје дели на:

- 1) дислалија - поремећаји изговора гласова (артикулације), без бројева;
- 2) дисфонија - поремећаји основног гласа;
- 3) алалија (сензорна и експресивна);
- 4) развојна дисфазија (патолошки неразвијен говор);
- 5) хиперназализација – ринолалије;
- 6) дизартрија;
- 7) афазија - губитак и дезинтеграција језичких, говорних, и других стечених функција;
- 8) муцање;
- 9) тахифемија-брзоплет патолошки говор;
- 10) брадилалија;
- 11) аграфија и дисграфија-поремећаји писања различите етиологије;
- 12) алексија и дислексија;
- 13) акалкулија и дискалкулија-поремећаји рачунања;
- 14) различите комбинације говорно-језичких поремећаја различитог интензитета.

С обзиром на то да је предмет овог истраживања однос аудитивне перцепције и вербалне меморије код деце са *развојном дисфазијом, дислалијом и муцањем*, укратко ћемо описати ове поремећаје вербалне комуникације.

1.5.1. Развојне дисфазије

Развојна дисфазија је комплексан поремећај у језичком развоју који узрокује вишеструку ометеност код детета. Немогућност комуникације односи се на породицу и друштво и узрокује личне, социјалне и материјалне проблеме. Развојна дисфазија је у основи поремећај дубинских језичких структура, патолошки процес говорног развитка који по структури и садржини није у складу са узрастом детета и његовим језичким потребама (Дефектолошки лексикон, 1999).

Развојна дисфазија је развојни језички поремећај, односно поремећај способности да се разуме, структурира и изрази језичка мисао, што резултује неразвијеним или недовољно развијеним говором и језиком којим се дете служи за потребе елементарног споразумевања (Голубовић, 1998).

Дефинишући поремећаје језика, већина аутора говори о неспособности или ограниченој способности за реализацију једног или више језичких процеса: перцепцију, меморију, програмирање и експресију вербалних симбола. Израз развојна дисфазија указује да говорно-језичке способности нису никада ни постојале јер се нису могле изградити.

Ajuriaguera de J. (1969) сматра да се код дисфазија ради о недостатку способности интегрисања структуре говора и поред сензорне и фонаторне очуваности. Владисављевић (1987) под развојном дисфазијом подразумева патолошки неразвијен говор и језик којим се дете служи за потребе елементарног споразумевања, тј. дете нема способност да разуме и изрази језичку замисао и структуру. Према Бојанину (1985), дисфазија је поремећај говора који настаје у развојном процесу говорне функције.

Специфични језички поремећај (развојна дисфазија) спада у групу поремећаја у развоју са специфичним патолошким обрасцима који се не јављају ни у једном стадијуму типичног језичког развоја. Јавља се код деце релативно нормалног социјалног развоја, уредног слуха, очуваних интелектуалних и емоционалних функција. Према ICD-10 (1992), разликују се два типа развојних дисфазија:

- 1) поремећај експресивног говора (развојна дисфазија експресивног типа),

2) поремећај рецептивног говора (развојна дисфазија рецептивног типа).

Развојна дисфазија се налази у групи специфичних развојних поремећаја говора и језика, пре свега поремећаја експресивног и рецептивног говора.

Развојна дисфазија експресивног типа (Dysphasia evolutionis expressiva) је специфични развојни поремећај у коме је способност детета да употребљава експресивни говор знатно испод очекиваног за узраст, док је разумевање говора у границама нормале или испод просека. Разумевање говора је у границама нормалног.

У оквиру овог поремећаја, Rapin и сар. (1992) праве разлику на основу степена тежине поремећаја између *фонолошко-синтаксичког синдрома* и *тешког експресивног синдрома*. Способност да се продукује фонема је двострука. На основном нивоу, она најпре подразумева капацитет који ће омогућити низ покрета потребних за продукцију фонетских карактеристика које чине фонему као исказ. На другом нивоу, с обзиром на то да је фонема увек део целине, неопходна је говорникова способност да задржи њен квалитет и позицију у тој целини, без покушаја да је упрости омисијом или асимилацијом (Danon-Boileau, 2006).

Развојна дисфазија рецептивног типа (Dysphasia evolutionis receptiva) је специфични развојни поремећај у коме је разумевање детета испод очекиваног нивоа за његов ментални узраст (ICD-10, 1992). У рецептивном поремећају, оно што недостаје је способност да се идентификује акустичка слика која одговара датој фонему и да се препозна реч једино по њеном звучном облику. Када чује изговорену реч, дете не може да је идентификује само на основу њеног звука. Звучни облик речи мора да буде проверен у моторном програму неопходном за њен изговор. Дете мора да идентификује и идеју коју саговорник саопштава и реч коју би оно користило када би било говорник. Дете тада мора да освести моторни програм који захтева та реч и да види да ли се звучни облик који она производи поклапа са речју коју чује. Тако, кроз овај имагинарни напор, откривајући шта би рекло и упоређујући га са оним што је чуло, дете препознаје значење речи које су му упућене. Ова процедура функционише само када су ситуација или контекст јасни, у оквиру ког дете може да ствара хипотетичке дедукције. Када је поремећај у препознавању фонема потпун, долази до онога што Rapin и сар. (1992) називају *вербална аудиторна агнозија* (Danon-Boileau, 2006).

Дефинишући поремећаје језика већина аутора говори о неспособности или ограниченој способности за један или више језичких процеса: рецепцију, перцепцију, меморију, програмирање и експресију вербалних или писаних симбола.

Етиологија развојних дисфазија је непозната и вероватно је мулти-факторијална. Претпоставља се да до појаве развојне дисфазије може доћи из више разлога, али директна веза између изолованих поремећаја ове врсте и одговарајућих етиолошких фактора није са сигурношћу утврђена.

Код деце са дисфазијом често је немогуће утврдити било какву мождану повреду, изузев дискретних неуролошких знакова као што су: асиметрија, претерана живахност или ослабљеност мишићних рефлекса, дискретан знак Бабинског, екстрапирамидални знаци из Вујићеве серије (знак обрве, знак очног прореца, девијација песница), дискретни церебрални знаци, неправилности и тешкоће финијих покрета језика (Волф, 1970).

Генетски фактори могли би имати, према резултатима неких истраживања, значајан утицај на појаву ових поремећаја, мада се још увек не зна на који начин (Ludlow, Cooper, 1983).

Клиничку слику развојне дисфазије карактеришу: дефицит аудитивне перцепције, дефицит визуелне перцепције, просторне оријентације и пажња, језички дефицит (продукције и разумевања), прагматика (Голубовић, 1998).

Основне карактеристике језика дисфазичне деце су: споро развијање значења речи, мањи број језичких асоцијација, спор развој апстрактних језичких категорија као што су предлози, прилози, везници, мисаоне именице, падежни наставци, род, лице и глаголска времена. Дисфазична деца не разумеју спонтани говор, имају потешкоћа при препричавању, не разумеју број, не владају граматичким правилом за правилну употребу множине (Paradis, Gornik, 1997).

За дисфазије је карактеристично присуство дисоцијације између битних компоненети вербалне функције које се могу испољавати, као на пример несклад између обима разумевања и продукције, лексичке активације и разумљивости говора, опсега речника и граматичности, укупне говорне способности и способности присећања речи (Rapin et al., 1992).

Специфичне сметње и неразвијеност аудитивне (у ужем смислу говорне) перцепције је један од најтежих дефицита дисфазичне деце. Дискретан дефицит слуха указује више на перцептивне тешкоће него на стање периферног слуха. Дисфазичну децу је тешко аудиометрисати. Примарни дефицит ове деце је специфична потешкоћа аудитивне перцепције и обрада језика упркос нормалном слуху.

Аудитивна перцепција говорног сигнала подразумева препознавање и разумевање говорне поруке. Израз *фонемска перцепција* је у односу на *акустичку перцепцију* непосредније везан за способност перцепције фонема, а не било ког звука. Фонемском перцепцијом се одређује уже, али специфично слушно поље које се односи на примање и идентификовање фонема свог матерњег језика у основи кога лежи перцепција. При патолошкој перцепцији, у изговору долази до идентификације шума који маскирају праву акустичку представу о гласовима и онемогућавају њихово међусобно разликовање. Дисфазична деца због перцептивне инсуфицијенције обрађују говорни сигнал у смислу редукције одабирајући само једну заједничку акустичку црту од већег броја гласовних особина. Због проблема перцепције говора, ова деца нису способна да идентификују и диференцирају гласове свог језика, па дете почиње да говори онако како чује, по свом обрасцу, а његов погрешан изговор поново потхрањује његов слух. То доприноси формирању и аутоматизовању погрешног аудитивног фидбек механизма и отежава развој аудитивне меморије која омогућава услужну репродукцију говора.

Ман указује на проблеме у перцепцији и избору фонема у декодирању; у способности гласовне сегментације и позивању односа слово-глас (Mann, 1989).

Дисфазична деца нису у стању да усвајају говор који чују око себе зато што вербална информација за њих протиче сувише брзо. Дефицит брзог кодирања подудара се и са дефицитом трајније вербалне меморије, тако да се вербални садржај поништава пре него што се трајно кодира. Такође, ова деца могу испољавати и тешкоће секвенце, фонолошке и артикулационе тешкоће, морфолошке и граматичке, тешкоће у усвајању апстрактних појмова и у разликовању рода. Ова деца тешко усвајају множину, заменице, придеве, прилоге,

предлоге и везнике. Будуће време се тешко усваја, а радњу изражавају у садашњем и прошлом времену (Владисављевић, 1987).

Један од дефицита који карактерише развојну дисфазiju јесте и поремећај у структури реченице. Дисфазична деца у почетку развоја говора и језика употребљавају „реченицу“ само са субјектом, или само са објектом, или само предикат. Њихова реченица има неправилни облик са измештеним редоследом речи. Тешко усвајају упитне, одричне или упитно-одричне реченице. Речник је веома оскудан, јавља се инверзија гласова и слогова. Често скраћују речи, односно изостављају слокове.

Синтаксички дефицити су веома чест и уочљив знак поремећаја у језичком развоју. Деца са поремећајима у језичком развоју знатно касне у усвајању граматичке структуре у поређењу са децом типичног развоја, а посебне тешкоће се уочавају код усвајања сложених синтаксичких структура (Милошевић, Вуковић, 2011).

Колико год „чист“ дисфазичан поремећај био, увек ће деловати на широко поље функционисања дечјег психолошког процесирања. Уколико дете има потешкоће у разумевању онога што му је речено или ако други њега не разумеју, свакако је незамисливо да такво стање нема никаквог ефекта на његово постојање, на његова осећања и размишљања. У неким случајевима може довести до сублимације језика. Наиме, под уобичајеним околностима говоримо да бисмо били у контакту са другима, да се потреба заокружи и разреши путем размене. Али, ако неко не говори у складу са нормом, сваки покушај говора носи са собом осећај анксиозности због неуспеха који, уместо да смири и задовољи потребу, само је погоршава.

Функционисање механизма говора увек има значајан утицај на психолошку обраду и његову способност повезивања. Неисправан механизам говора може дестабилизovati цео унутрашњи живот. Ово може резултирати или великом инхибицијом, или чак степеном хиперактивности.

Најпоузданији предиктор дисфазije није ниједна лингвистичка способност детета, већ његова флексибилност у области размене. Свака способност организовања игре до одређеног степена отворености је непогрешиво обећавајући знак (Danon-Boileau, 2006).

Компактност говора, функционалност говорне комуникације, конверзација и начин учешћа у њој спадају у прагматични аспект говора који је такође дефицитаран код дисфазичне деце.

1.5.2. Дислалије

Дислалије или артикулациони поремећаји су немогућности или неправилности у изговору појединих гласова (Владисављевић, 1981). Овај говорни поремећај може да се заснива на деформитетима у области фонаторног апарата или је последица споријег функционалног дефинисања виших нервних функција које су одговорне, како за анализу примљених говорних порука, тако и за организовање емитовања говора (Бојанин, 1985).

Дислалија је поремећај изговора гласова код деце и одраслих који имају нормалан слух, нормалну инервацију говорних органа, нормалне језичке способности и нормалан интелектуални капацитет. Сматра се да је овај поремећај заступљен у преко 50% случајева у односу на друге говорне поремећаје (Ђорђевић, Живановић, 1993).

Од укупног броја говорно-језичких поремећаја, 67% заузимају артикулациони поремећаји. Манифестују се у три основне категорије:

- а) омисија - недостатак неких гласова;
- б) супституција - замена неразвијеног гласа гласом који већ постоји;
- в) дисторзија - гласовна оштећења настала услед дислокације периферних говорних органа, праћена паразитарним шумовима претежно интерденталног, латералног и назалног типа. Владисављевић (1981) сврстава узроке артикулационих поремећаја у четири категорије:
 - а) органски узроци,
 - б) наследни узроци,
 - в) узроци средине и
 - г) психолошки узроци.

Органски узроци се деле на анатомске и неуролошке. У анатомске структуралне промене спадају неправилности говорних органа (високо тврдо

непце, лепезаст језик, расцепи, назалност, губици слуха...). Анатомске неправилности могу настати и у говорним регијама у можданој маси. Неуролошки узроци настају услед обољења кортикалних регија значајних за перцепцију говора, субкортикалних делова, као и инервационих путева под чијим се непосредним дејством одвија функција говора и примање говорне поруке.

Наследни узроци: Говор се не наслеђује, али се наслеђује конституција говорног механизма. С обзиром на то да деца расту поред својих родитеља, питање је да ли је доминантан утицај средине или патогена основа. Утицај неправилног говора на говор деце може бити нарочито јак ако дете има сличну конституцију говорног механизма као његови родитељи који имају артикулационе поремећаје. У таквим условима одвија се перцепција патолошког изговора. На ово још може да се надовеже и психолошки фактор идентификације. У таквим случајевима круг различитих узрока се затвара зато што се преплићу: наслеђе, утицај средине и психолошки фактори.

Узроци средине: Под непрестаним утицајем породице и средине у којој расте, дете усваја не само начин изговора, већ и читаву језичку структуру. Ако неко у породици има артикулациони поремећај, дете ће такав говор перципирати и самим тим тако говорити. Дете је подложно и утицају других говорних узора из непосредне и шире околине. Лош говорни пример у развојном периоду негативно се одражава на његов даљи развој.

Психолошки узроци: Дешава се да не постоји ниједан од претходно наведених узрока, а дете од седам или више година има инфантилан говор, односно говори као дете које је знатно млађе од њега. Код овакве деце проблем је често емоционалне природе. Дете оваквим говором шаље поруку околини да не жели да одрасте и тиме обезбеђује секундарну корист у форми привлачења пажње и осећаја сигурности и љубави.

У основи сваког примања и препознавања гласова лежи перцепција. Зато је један од узрока поремећаја говорне продукције управо поремећај аудитивне перцепције, пре свега перцепције и диференцијације фонема (Пунишић, 2002).

Аудитивна перцепција представља моторну снагу за развој гласова. Када ће дете почети правилно да изговара гласове зависи од тога када ће почети правилно да их перципира и диференцира. Перцепција и дискриминација се

преплићу од самог почетка развоја. Аудитивни апарат није прост трансмисиони апарат. Аудитивна перцепција није физичка, него психичка функција, тј. активни филтер који из групе примљених сигнала методом дискриминације неке појачава, а друге слаби. При патолошкој перцепцији у изговору долази до идентификације шума који маскирају праву акустичку представу о гласовима и онемогућавају њихово међусобно разликовање, па деца због перцептивне инсуфицијенције прерађују говорни сигнал у смислу редукције, бирајући само једну заједничку акустичку црту од већег броја гласовних особина. Неспособност да се аудитивним путем идентификују и диференцирају неки гласови матерњег језика (аудитивна адискриминација), доводи до субјективне дистанце међу гласовима. Уколико је субјективна аудитивна дистанца више испољена, утолико је разликовање гласова мање, а степен адискриминације гласова већи. Акустичка адискриминација постоји на развојном путу сваке јединке као развојни процес. Ако се продужи изван граница у којима се толерише, дете почиње да говори онако како чује, према свом обрасцу, а његов погрешан изговор поново потхрањује његов слух.

Ниво развијености говорне продукције сразмеран је нивоу развијености представе о фонему у чијој основи лежи прецизна фонемска перцепција и дискриминација. Између аудитивних представа о гласу и артикулационо-моторне реализације постоји тесна веза због чега се и говори о аудио-моторној представи гласа. Изговорни механизам је сложен интегрални процес. Започиње примањем говора кроз сензорни пут, а завршава се емисијом, тј. изговором кроз моторни пут између којих нема прекида већ постоји стално кружење речи у виду фидбек механизма, који се понаша као ланац од више карика. Аудитивна (фонемска) перцепција је једна од тих карика, развија се пре и паралелно са говором и услов је за развој аудитивне меморије која омогућава услужну репродукцију говора (Пунишић, 2008).

Аудитивна перцепција, посебно слушна меморија и дискриминација представљају основу фонолошког развоја. Ова чињеница је истакла значај побољшања аудитивне меморије и дискриминације у третману деце са одложеним (девијантним) фонолошким развојем (De Montfort Supple, 1983).

Фонолошке способности на предшколском узрасту које су испод просека, представљају велики ризик за развој вештина које могу имати утицај на каснији

развој читања (Sices, Taylor, Freebairn, Hansen, Lewis, 2007; Antony, Aghara, Dunkelberger, Antony, Williams, Zhang, 2011).

Диференцијално дијагностички, дислалија представља искључиво поремећај изговора гласова када су остале језичке компоненте (лексика и граматика) развијене у складу са узрастом. То значи да су недовољно развијен говор и дислалија два различита поремећаја, али се поремећај изговора гласова увек јавља ако постоји одступање у развоју лексике и граматике (Голубовић, 2003).

1.5.2. Муцање

Поремећај флуентности у језичком контексту односи се на очиту немогућност лаког, брзог и непрекидног комуницирања. Овај проблем најочљивији је код људи који имају тешкоће с контролисањем ритма и подешавањем свог темпа говора, што доводи до појаве муцања и замуцкивања (Kristal, 1995).

Савремена логопедија дефинише муцање као синдром говорне дисфункције са мултифакторском узрочношћу који у сваком конкретном случају има етиопатогенезу са специфичним склопом предиспонирајућих, провоцирајућих и поткрепљујућих чинилаца.

Муцање је поремећај ритма и темпа говора у облику спастичних, наглих, нехотичних прекида говорног тока, понављања и продужавања гласова и слогова, оклевања у говору и блокада (Владисављевић, 1982).

Постоји више теорија о настанку муцања. Често се говорило о физичким чиниоцима, као што су церебрална доминација, специфичан дефицит леве хемисфере или оштећење механизма повратне спреге између ува и мозга. Било је и неколико психоаналитичких теорија које су покушале да повежу муцање са личношћу говорника и са његовим емоционалним стањем. Теорије о анксиозности наглашавају улогу коју неповољне реакције слушалаца могу одиграти у активирању муцања.

Узрок муцања остаје непознат. Постоје бројна мишљења да је муцање узроковано поремећајем синтаксичког, лексичког и/или фонолошког процесирања (Au-Yeung, Howell, 1998).

Фох и сарадници (2000) извршили су PET мерење (позитронска емисиона томографија) мождане активности особа које муцају за време говора. Приметили су да приликом муцања расте активност десне хемисфере великог мозга и леве хемисфере малог мозга. Приликом флуентног говора расла је активност леве хемисфере великог мозга и десне хемисфере малог мозга што је регуларна мождана активност здравих десноруких говорника (Mildner, 2003).

Последњих година структуралне промене центара одговорних за говор доведене су у фокус узрочника муцања. Истраживања су показала знаке латералне хемисфералне асиметрије, абнормалности у базалним ганглијама, дисфункције у суплементарним моторним зонама и/или дисфункције у координацији церебелума (Mertz, Ostergaard, 2006).

Истраживања заснована на скенеру мозга, нису нашла разлику у активности мозга особе која муца када она не говори или када је њен говор флуентан. Током муцања, међутим, видљиве су промене у активности мозга. Лева ареа мозга, задужена за говорно-језичку продукцију, не испољава активност током говора иако би требало, док десна страна мозга постаје активна, а не би требало да буде.

Једна од теорија о етиологији муцања заснива се на истраживањима Шварца. Он указује на то да физички узрок муцању лежи у стезању гласница и да су сви остали видови понашања особе која муца, реакција на то стање. Пацијенти снажно стежу гласнице тако да ваздух, неопходан за говор, не може да прође. (Schwarz, 2005).

Од нарочитог интереса су нервни завршеци који откривају тензију која се развија у гласницама. Када особа која муца напне своје гласнице до те мере да се блокирају, детектује се количина тензије и образац нервних импулса путује до нервних завршетака у мозгу. Овај образац нервних импулса је окидач за рефлекс муцања. Циљ у лечењу није да се лечи само муцање, већ да се спречи да овај окидач стигне до мозга (Schwarz, 2005). Узбуђеност пре говора и ниво напетости на гласницама под одређеним околностима и под одређеним психолошким предиспозицијама, утичу на појаву муцања.

Многи аутори, данас као и раније, говоре о томе да муцање настаје као резултат грешке у једном од четири канала: аудитивном, визуелном, тактилном или кинестетичком. Једна од дефиниција муцања говори о томе да је муцање

поремећај супрасегментне структуре говора. Супрасегментну структуру говора чине: темпо, ритам, акценти, мелодија реченице и исказа. Све су то особине говора које се акустички реализују и фреквенцијски презентују на подручју од 100 до 600 Hz, а то је подручје простирања основног гласа и његових рефлекса, и првих концентрата акустичке енергије скоро свих гласова. Уједно, то су и основни елементи говора који се најраније усвајају.

Муцање спада у један од тежих говорних поремећаја. Оно обухвата неколико врста нефлуентности и врло је тешко приказати све типове који се разликују од говорника до говорника. Најчешће се уочава на узрасту између четврте и пете године живота или касније са поласком детета у школу, у адолесцентном и одраслом добу. Физиолошку дисфлуентност можемо уочити код мале деце око треће године у фази наглог усвајања говора и језика. Симптоми муцања су следећи:

- неприродно понављање гласова, слогова, речи или фразе;
- гласови могу бити неприродно продужени, почетни глас траје неколико секунди, често са неравномерним ритмом;
- кад особа која муца дође до критичне тачке, уводи и додатне речи (емболофразије);
- речи показују неправилне облике наглашавања, интонација је неприродна, као и брзина говора;
- речи и фразе могу бити незавршене.

Говорници могу да избегавају речи и фразе које садрже критичне гласове и да их замењују другим који су за њих мање критични. Невербално понашање које карактерише муцање је страх од говора и говорне ситуације, тикови, различити покрети главе, екстремитета и тупа, неадекватне физиолошке реакције (знојење, црвењење, убрзани рад срца, повећана проводљивост коже), манифестације анксиозности, интровертности, емоционалне нестабилности, дефицит пажње, нешто лошији резултати на моторичким задацима, избегавање визуелних контаката са саговорником, нетолерантан став према говорним ситуацијама (Голубовић, Кашић, 2000).

Постоје два типа грчева: клонични и тонични. Код клоничног типа уочавају се серије наизменичних грчева у појединим сегментима говорне мускулатуре, што омета емисију гласова. Код тоничних типова говор је оштећен због повећаног тонуса мишића говорне мускулатуре уз обилне синкинезије и због повишеног тонуса у мишићима тела у целини. Симптоми грчева могу бити чујни и видљиви за околину или без спољашњих знакова у облику неких блокада. Интензитет муцања је различит. Процењује се на основу учесталости спастичних прекида говора, њихове дужине трајања и психофизичких појава које те прекиде прате.

Данас постоје многе методе и програми у третману муцања. Неке технике у третману усмерене су на проблем повратне спреге, на пример одвлачење пажње особи која муца од нефлуентног говора. Посебна пажња се посвећује говорном дисању (које треба да је контролисано), успореном говору, као и учењу релаксације.

2. ПРЕДМЕТ ИСТРАЖИВАЊА

Аудитивна перцепција је веома сложен психофизиолошки процес који захтева здраве биолошке потенцијале и адекватне, правовремене психолошке процесе који се остварују у човеку. Под квалитетом аудитивне перцепције подразумева се способност да се приме, пренесу, обраде и одреде значења различитих звучних стимулуса (чист тон, шум, говор, музика) ради остваривања виших когнитивних задатака. Интензитет последица поремећаја способности аудитивне перцепције је различит у зависности од хронолошког доба човека. Последице су највеће у развојном периоду тј. узрасту од рођења до поласка у школу. Ако се сметња или поремећај десе у овом периоду последице су веома велике. Оне се огледају се у различитим способностима деце као што су: говор, језик, когниција, академске вештине, просторна оријентација и сл. Последице поремећаја и сметњи аудитивне перцепције у одраслом добу човека нису толико деструктивне и углавном се дешавају на нивоу говора тј. долази до губљења способности квалитетне артикулације док језик и когниција углавном остају очуване. Позната је чињеница да тешка сензорна оштећења слуха представљају један од најтежих поремећаја аудитивне перцепције, која доводе и до најтежих последица. Најновија истраживања, међутим, показују да и значајно лакша оштећења слуха, ако се десе у развојном периоду, могу довести до појаве различитих облика развојних сметњи која често остају препозната или погрешно дијагностикована.

Лоша аудитивна перцепција доводи до немогућности вербалног меморисања изговорене лингвистичке поруке. Самим тим, отежана је или потпуно онемогућена комуникација, што значајно утиче (у зависности од хронолошког узраста) или на усвајање матерњег језика (ако се дешава у развојном периоду), или на развијање и одржавање социјалних контаката (ако се дешава у периоду одраслог доба), што значајно умањује квалитет живота таквих особа.

Бадли (1986) о вербалној меморији говори као о *систему* за привремено задржавање и манипулацију информацијом током израде низа когнитивних задатака, као што су разумевање језика, учење и резоновање. Вербална меморија представља први систем од три постојећа у најновијој верзији модела радне

меморије и то су: фонолошка петља (која је намењена похрањивању и манипулацији вербалним материјалом); визуоспацијалне матрице (које су намењене аналогним операцијама над визуелним представама); епизодички бафер (хипотетички систем у коме се одиграва повезивање и интеграција информације из различитих модалитета), што је захтев који пред радну меморију поставља извођење већине когнитивних задатака. Контролу рада потчињених система врши централни извршилац, компонента радне меморије која служи више за усмеравање и одржавање пажње него за меморисање и складиштење специфичних садржаја (Badelly, 2000).

Код деце са поремећајем у вербалној комуникацији је утврђено постојање низа специфичних аудитивних сметњи које нису последица сензорног дефицита и односе се више на поремећаје преноса и обраде лингвистичке информације. Овакав поремећај често се манифестује у виду поремећаја способности перцепције само неких врста звучних стимулуса, на пример говора, док се ове сметње не манифестују у перцепцији тонова, шума, музике.

Предмет овог истраживања је испитивање односа између квалитета аудитивне перцепције различитих врста звучних стимулуса и вербалне меморије код деце са поремећајем вербалне комуникације (развојна дисфазација, дислалија, муцање). Нарочита пажњу смо посветили испитивању квалитета аудитивне перцепције у односу на сложеност лингвистичке информације. У светлу најновијег модела радне меморије, ово истраживање је било усмерено ка проналажењу одговора на питања везана за први систем радне меморије, тј. фонолошку петљу и утицај дефицита аудитивне перцепције на овај систем.

Сматрамо да су истраживања квалитета аудитивне перцепције и вербалне меморије, као и истраживања њиховог међусобног утицаја веома значајна, јер могу да обезбеде боље сагледавање феноменолошких, али и динамичких карактеристика ових способности и њиховог утицаја на појаву различитих поремећаја у вербалној комуникацији.

3. ЦИЉ ИСТРАЖИВАЊА

Општи циљ:

Циљ овог истраживања је био утврђивање утицаја квалитета аудитивне перцепције на вербалну меморију код деце са поремећајем вербалне комуникације.

Посебни циљеви:

1. Утврђивање дефицита аудитивне перцепције код деце са поремећајем вербалне комуникације (Developmental dysphasia, Dyslalia, Stuttering).
2. Утврђивање дефицита вербалне меморије код деце са поремећајем вербалне комуникације.
3. Утврђивање утицаја сложености вербалних стимулуса на вербалну меморију код деце са поремећајем вербалне комуникације.
4. Утврђивање утицаја квалитета аудитивне перцепције на вербалну меморију код деце са поремећајем вербалне комуникације.

4. ЗАДАЦИ ИСТРАЖИВАЊА

Задачи овог истраживања су били:

1. Испитати утицај квалитета аудитивне перцепције на вербалну меморију код деце са поремећајем вербалне комуникације.
2. Испитати дефиците аудитивне перцепције код деце са различитим облицима поремећаја вербалне комуникације (Developmental dysphasia, Dyslalia, Stuttering).
3. Испитати дефиците вербалне меморије код деце са поремећајем вербалне комуникације.
4. Испитати утицај сложености вербалних стимулуса на вербалну меморију код деце са поремећајем вербалне комуникације.
5. Испитати утицај квалитета аудитивне перцепције на вербалну меморију код деце са поремећајем вербалне комуникације.

5. ХИПОТЕЗЕ

Општа хипотеза гласи :

1. Постоји утицај квалитета аудитивне перцепције на вербалну меморију код деце са поремећајем вербалне комуникације.

Посебне хипотезе гласе :

1. Постоје дефицити у квалитету аудитивне перцепције код деце са поремећајем вербалне комуникације.
2. Постоје дефицити вербалне меморије код деце са поремећајем вербалне комуникације.
3. Постоји утицај сложености вербалних стимулуса на вербалну меморију код деце са поремећајем вербалне комуникације.
4. Постоје разлике у утицају квалитета аудитивне перцепције на вербалну меморију међу децом са поремећајем вербалне комуникације.

6. МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА

6.1.МЕТОДЕ ИСТРАЖИВАЊА

У складу са мултидисциплинарним приступом у овом истраживању, као и на основу постављених циљева и задатака истраживања, основу методолошког приступа чини метод мерења, тестирања и компарације у циљу сагледавања утицаја квалитета аудитивне перцепције на вербалну меморију код деце са поремећајима вербалне комуникације. Истраживање је планирано и реализовано тако да је обезбедило прикупљање статистички репрезентативних података.

6.2. ПРОСТОРНИ И ВРЕМЕНСКИ ОКВИР ИСТРАЖИВАЊА

По формирању узорка и добијања сагласности од стране руководства Института за експерименталну фонетику и патологију говора (Институт) и родитеља испитаника, спроведено је истраживање. Оно је реализовано током 2012. и 2013. године у Институту и у Дефектолошко-логопедском кабинету „Плећевић“ у Београду.

После припреме и упознавања деце са задацима испитивања, извршена је индивидуална процена (коришћењем инструменталне и тест инструменталне дијагностике) аудитивне перцепције и вербалне меморије.

6.2.УЗОРАК

Истраживањем је било обухваћено шездесет деце са поремећајем вербалне комуникације ($N=60/66,66\%$), коју ћемо у даљем тексту означавати као ДПВК, узраста од 5 до 7 година и тридесет деце типичног говорно-језичког развоја, истог узраста ($N=30/33,33\%$), коју ћемо у даљем тексту означавати као ДТР.

У односу на тип говорно језичких поремећаја, испитаници су подељени у три групе: деца са поремећајем артикулације (Dyslalia - $N=20$), деца са развојном дисфазом (Developmental dysphasia - $N=20$), деца која муцају (Stuttering - $N=20$). Четврту групу чинила су деца типичног говорно-језичког развоја (ДТР - $N=30$).

Испитаници су дијагностиковани у Институту и у Дефектолошко-логопедском кабинету „Плећевић“ у Београду. Основни анамнестички подаци преузети су из картона испитаника, уз претходну сагласност родитеља испитаника и одговорних у институцијама где је спроведено истраживање.

Критеријуми за формирање група испитаника ДПВК су: присуство говорно-језичког поремећаја, очуван слух и просечне интелектуалне способности. Критеријуми за формирање групе ДТР су: уредан говорно-језички развој, очуван слух и просечне интелектуалне способности.

Табела 3 – Узраст испитаника

Група	N	мин.	макс.	АС	СД
Развојна дисфазија	20	60	84	73,75	9,22
Дислалија	20	60	84	72,80	8,15
Муцање	20	60	84	71,75	9,35
ДТР	20	61	84	74,75	8,14

У табели 3 приказана је просечна старост испитиваних група изражена у месецима: група деце са развојном дисфазијом 73,75 месеци, група деце са дислалијом 72,80 месеци, група деце са муцањем 71,75 месеци и група деце типичног говорно-језичког развоја 74,57 месеци. *Старосно доба* свих испитаника креће се од 5 до 7 година (N=90; АС=72,86 месеци; СД=8,6 месеци). Нема статистички значајних разлика између група у односу на узраст (**p=0,05**).

Табела 4 – Дистрибуција испитаника према родној припадности

група	Пол				укупно
	мушки		Женски		
	број	%	број	%	
Развојна дисфазија	14	70	6	30	20
Дислалија	10	50	10	50	20
Муцање	14	70	6	30	20
ДТР	15	50	15	50	30
Укупно	53	58,88	37	41,12	90

У табели 4 приказана је дистрибуција испитаника према родној припадности. У групи деце са развојном дисфазијом било је 14 дечака (70%) и 6 девојчица (30%). У групи деце са дислалијом било је 10 дечака (50%) и 10 девојчица (50%). У групи деце која муцају било је 14 дечака (70%) и 6 девојчица (30%). Групу деце типичног говорно-језичког развоја (ДТР) чинило је 15 дечака (50%) и 15 девојчица (50%). Бројчани однос дечака и девојчица у групама деце са развојном дисфазијом и муцањем одсликава стварни однос дечака и девојчица када су у питању ови видови говорно-језичких поремећаја. Нема статистички значајних разлика између група у односу на родну припадност (**p=0,05**). Структура узорка у целини (N=90) према родној припадности је таква да је 50

испитаника припадника мушког пола (55,6%), док су преосталих 40 припаднице женског пола (44,4%).

6.4. ВАРИЈАБЛЕ ИСТРАЖИВАЊА

Независне варијабле: родна припадност, узраст, тип говорно-језичког поремећаја.

Зависне варијабле: постигнућа испитаника на тоналној аудиометрији, на ксафаметрији, говорној аудиометрији и постигнућа на тесту за испитивање вербалног памћења.

6.5. ТЕХНИКЕ И ИНСТРУМЕНТИ

За процену квалитета аудитивне перцепције и вербалне меморије у дефинисаном узорку, примењене су различите технике и инструменти који су обезбедили мултидисциплинарно целовито сагледавање испитиваних способности. У циљу спровођења адекватног испитивања посматраних способности деце, коришћени су следећи инструменти, технике и подаци:

1. анализа анамнестичких података - породична и лична анамнеза;
2. у процени квалитета аудитивне перцепције користили смо следеће методе и технике: тонално-лиминарну аудиометрију, ксафаметрију и говорну аудиометрију;
3. у процени вербалне меморије користили смо Тест за испитивање вербалног памћења (Владисављевић, 1983).

6.5.1. Тест за испитивање вербалног памћења

Циљ овог теста (Владисављевић, 1983) је испитивање непосредног и одложеног вербалног памћења. Тестом се такође утврђује:

- опсег аудитивне и говорне перцепције,
- секвенца (редослед) вербалне репродукције,
- граматичка развијеност,
- семантичко схватање поруке.

Тест се састоји од 55 вербалних подстицаја распоређених према тежини захтева у шест подгрупа. Групе 1-5 садрже по десет стимулуса, док шеста група садржи пет стимулуса. (од слогова, преко двосложних смислених, двосложних бесмислених речи, простих, просто-проширених до сложених реченица).

У нашем истраживању користили смо *првих пет нивоа теста* за процену вербалног памћења. Сваки ниво језичког материјала садржи по десет вербалних захтева, односно по десет слогова, десет речи, десет не-речи, десет простих реченица и десет проширених реченица, што износи 50 вербалних захтева по испитанику. Језички материјал за прва три нивоа (слог, не-реч и реч) компонован је искључиво од вокала и плозива, чиме је избегнута интерференца неразвијене и патолошке артикулације. Познато је да се вокали и плозиви јављају међу првим гласовима у деčјем говору, па их могу изговарати и деца са патолошким говором на испитиваном узрасту. Код испитивања вербалног памћења простих и проширених реченица артикулациони фактор је занемарен да би се процењивале глобалне језичке структуре.

Од конкретног испитаника се тражи да одмах понови дати вербални стимулус. За испитивање одложеног вербалног памћења испитивачу је потребна штоперица, јер се прво одлагање мери у времену од 16 секунди, а друго у времену од 30 секунди. Испитаник треба да памти информацију коју је чуо и да је репродукује тек када штоперица престане да ради. Услови испитивања треба да буду што природнији, терапеут треба да је опуштен и да дете не примети да се мери време. Сваки добар одговор вреднује се једним поеном.

Код реченица се мора водити рачуна о редоследу и структури речи, употреби помоћних глагола, предлога, као и о измени смисла и разумљивости говора. Сваки недостатак ове врсте оцењује се негативно. Резултати се записују на обрасцу теста и анализирају у односу на поновљене делове сваког презентованог стимулуса. Тест се примењује од треће године, а ретест се врши на шест месеци.

6.5.2 Тонална аудиометрија

Тонална аудиометрија је техника мерења слуха у којој испитаник активно сарађује са испитивачем дајући му знак када чује тон. Ова метода није најбољи избор за испитивање аудитивне перцепције код деце у најранијем узрасту односно испод три године старости. Тонална аудиометрија се обично користи код деце која су старија од три године, јер су тада способна да разумеју захтеве неопходне за спровођење ове процедуре.

Ова врста мерења се изводи помоћу аудиометра. Потребно је да апарат има одређене карактеристике које обезбеђују адекватне услове за ваздушно и коштано спровођење звука до ува испитаника. Апарат треба да буде баждарен, а неопходно је да испитивач добро познаје процедуру испитивања и технику руковања.

Суштина тоналне аудиометрије је у испитивању ваздушне и коштане перцепције тона. Испитивач пушта тонове одређене фреквенције и децибелске вредности, а испитаник треба испитивачу да покаже знак када чује тон.

Тоналном аудиометријом може се испитати праг слуха за фреквентни опсег од 125Hz до 8000Hz, мада постоје аудиометри који могу испитивати слух и на 10.000Hz и 12.000Hz.

У поступку се прво одређује праг слуха на 1000Hz, зато што је то по Вегеловој кривуљи најаудибилнија фреквенција (Брајовић, 1982). Затим се прелази на испитивање високих фреквенција 2000, 3000, 4000Hz..., и на крају се прелази на испитивање прага слуха на ниским фреквенцијама 500, 250 и 125 Hz.

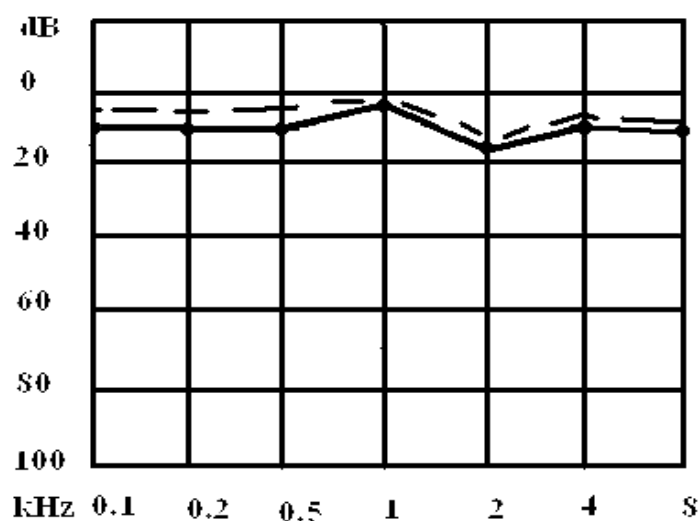
Циљ аудиометрирања је да се нађе најнижи интензитет дражи довољан да изазове први, једва приметан осећај, тј. доњи гранични или лимиарни праг (Брајовић, 1986).

Када се постави фреквенција која ће се испитивати, онда се подешава интензитетска вредност на апарату. Почиње се од 0dB, па се постепено даје јачи интензитет од 10, 15, 20...dB, све до тренутка када испитаник да сигнал да је перципирао звучни стимулус. Онда се прелази на следећу фреквенцију. Веома је важно трајање звучног стимулуса који се пушта испитанику и он треба да траје најмање 0,3 до 0,5 секунди да би се добио одговарајући осећај звука. То време,

које је потребно да тон постигне своју јачину, назива се још и време реакције. Оно је индивидуално и узрасно детерминисано. Има одраслих испитаника којима је потребна чак једна секунда да би добили осећај надражаја. Опште је познато да, што је узраст нижи, то је време реакције на звучни стимулус дуже.

При испитивању слуха, ако су грешке веће од 10 до 15dB треба посумњати у исправност апарата или на недовољно ангажовање испитаника или испитивача. Разлика од 5 до 10dB сматра се прихватљивом.

За пријем говорних порука најважније је подручје од 500 до 4000Hz, па Fowler-Sabin (Брајовић, 1982) предлажу да се процена стања слуха врши на основу средње децибелске вредности на фреквенцијама од 500, 1000, 2000 и 4000Hz. На слици 3 приказан је уредан налаз добијен посредством тоналне аудиометрије.



Слика 3 - Тонална аудиометрија-уредан налаз

6.5.3. Ксафаметрија

Дијагностика стања слуха која се врши помоћу КСАФА-м апарата названа је **ксафаметрија**. **КСАФАметрија** је специјализована дијагностика стања слуха која се изводи преко КСАФА-м апарата, а представља одређивање прага слуха за сложени сигнал. КСАФАметрија се разликује од говорне аудиометрије јер од испитаника не тражи разумевање и понављање речи. Стимулус који се користи

при ксафаметрији је 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, сто, хиљаду, лепо, а изабран је на основу фонолошке анализе и акустичке структуре гласова српског језика.

Припрема апарта: Ксафаметрија је једина процедура на КСАФА-м апарату при којој су сви Q фактори подешени на 50. Све потенциометре за интензитет - А (улаз, излазе, интензитет од I до VII канала лево и десно) поставити на 0. Q фактор на свим потенциометрима за лево и десно уво поставити на 50. Потенциометре централних учестаности (f) поставити у крајње леву позицију (115, 175, 330, 600, 1000, 1800, 3300Hz). Уколико прво вршимо дијагностику левог ува, све пребациваче сигнала поставити у десну позицију, осим оног на првом каналу који је постављен у лево (када се испитује централна учестаност на 115Hz на левом уву).

КСАФА метода и КСАФА-м апарат су засновани на подели говорног спектра на већи број фреквентних опсега, чији се параметри по жељи могу мењати. Тиме се остварује перцепција говора и максимално користе потенцијали слуха детета.

Друге могућности КСАФА-м апарата су да детекцију говорног сигнала можемо испитивати и на фреквенцијама које су предвиђене за испитивање перцепције тона посредством тоналне аудиометрије. За потребе нашег истраживања искористили смо ту могућност КСАФА-м апарата. Тако је могуће поредити вредности добијене посредством тоналне аудиометрије са вредностима добијене ксафаметријом.

6.5.4. Говорна аудиометрија

Метода која испитује стање аудитивне и говорне перцепције помоћу говора, јесте говорна аудиометрија. Она као стимулус користи реч која је акустички избалансирана мерна јединица. У истим условима као и код тоналне аудиометрије, користе се двосложне речи одређених фреквенцијских карактеристика, које се претходно сниме на носач звука (нпр. компакт диск). Дефинише се максимална разумљивост речи или дискриминација уз изражавање разлике максималне и ефективне разумљивости. Говорна аудиометрија је битна код одређивања остатка слуха, одређивања потребне врсте слушних апарата и испитивања централне наглувости.

Поштујући позиционе стандарде, предвиђене за израду речи за говорну аудиометрију, израђен је тест материјал (Плећевић, Ђоковић, 2006), који се састоји од шест листа са по двадесет речи у свакој листи. Речи су двосложне, фонетски избалансиране. Листе су анализиране и лабораторијски селектоване. За снимање тест-материјала, ангажован је професионални спикер са правилном артикулацијом и дикцијом. При изради серија речи, поштован је критеријум по коме заступљеност фонема у свакој серији не одудара од њихове заступљености у децем говору. У свакој серији су заступљене категорије речи на основу укупне дистрибуције речи у Децем фреквенцијском речнику (Лукић, 1983). Категорије речи се смењују динамиком: именица- глагол- именица- придев (Плећевић, Ђоковић, 2006).

Табела 5 - Серије речи израђене за потребе говорне аудиометрије

серија 1	серија 2	серија 3	серија 4	серија 5	серија 6
кућа	Јован	Богдан	Сима	песма	Јанко
радим	лиже	чувај	тражи	стојим	скачем
цивџан	зебра	клупа	оџак	труба	клупа
жуто	тешки	ружан	прљав	висок	шарен
леђа	мајстор	памет	ђаци	инат	отац
читам	играм	мислиш	имаш	падам	пијем
пошта	ђаче	јело	фрула	нога	ручак
миран	гвозден	мали	горке	црвен	жедан
гаће	чело	вода	ћошак	љубав	нокат
идем	ходам	причам	сечем	гледај	бројим
злато	Петар	њушка	голуб	јаре	четка
добар	нова	слабо	мекан	мудар	тамно
јахач	рука	мука	песак	трешња	шума
слушај	чекај	дајем	једем	чујем	кашљем
поље	овца	земља	народ	село	зидар
тачно	црни	танко	брзо	глупав	гладни
Марко	сељак	жена	тачка	зуби	црква
цртам	хоћу	пеца	видим	трчим	учим
фењер	гуска	ђубре	књига	Жућа	јагње
чисто	сиво	богат	плитко	лепо	хладно

За говорну аудиометрију неопходни су прописани просторни услови. Потребна је аудиометријска кабина са стандардном изолацијом и потребним временом реверберације. Кабина треба да има визуелну прегледност, електроакустички комуникациони систем и регулацију ваздуха.

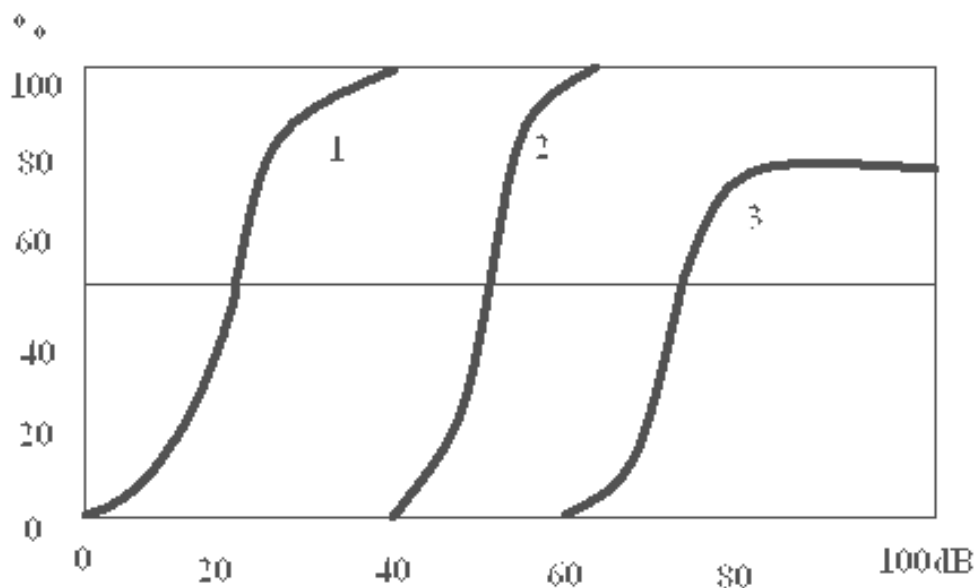
Мерење се спроводи тако што се испитанику, преко слушалице, емитује листа речи. Испитаник треба да понови реч коју је чуо, а испитивач на формулару листе речи бележи број тачних и нетачних одговора и означава врсту грешака. Свака исправно поновљена реч пондерише се са 5 да би се добио цео број у односу на максималних 100% (20x 5%) за целокупну решену листу.

После обавезног мерења, врши се израчунавање и уношење резултата у говорни аудиограм. Однос између процента речи, које испитивана особа чује и интензитета израженог у dB исказује се као крива разумљивости. Најпре се врши тонално аудиометрисање ради утврђивања слушног прага. Онда се емитује прва серија речи са интензитетом утврђеног прага слуха. Друга серија се емитује са +10dB, трећа + 20dB, а четврта - 10dB од утврђеног прага.

С обзиром да смо овим истрживањем обухватили децу која немају слушно оштећење, поступак мерења био је нешто другачији. Праг слуха, мерен тоналном аудиометријом, кретао се од 0dB до 20dB. Испитивали смо проценат правилно репродукованих речи за подручје конверзационе говорне области која износи од 20 до 80dB. Испитивање смо започињали пуштањем пробне листе, како би се дете упознало са захтевом.

Мерење смо започињали интензитеом од 20dB. Свака следећа листа била је пуштана са задатим интензитетом који је био за 5dB већи од интензитета претходне листе. Испитивање се завршава када испитаник позитивно репродукује све речи из серије при максималном интензитету. Серије нису понављане, тј. за сваки задати интензитет пуштали смо нову серију речи. Овај поступак мерења био је подржан рачунарском технологијом.

Добијена крива код испитаника са нормалном аудитивном и говорном перцепцијом има изглед латиничног слова „s“ (слика 4). Код кондуктивних поремећаја, изглед криве је исти уз померање на десно, а код сензоринеуралних поремећаја крива је спуштена.



Слика 4 - Криве говорног аудиограма

На слици 4 приказани су налази – криве говорне аудиометрије: 1- уредан налаз, 2- кондуктивно оштећење, 3- сензоринеурално оштећење.

Говорна аудиометрија, уз тоналну аудиометрију, може да помогне у процени квалитета говорне перцепције, у одређивању степена губитка слуха, као и у оцени успешности говорно-језичке ре/хабилитације. Говорна аудиометрија упућује терапеуте у ком правцу треба усмерити третман особа са оштећењем слуха и говорно-језичким поремећајима. Такође она пружа информације о осетљивостима на говорне стимулусе и о говорно-дискриминационим способностима. Поред тога, информације добијене говорном аудиометријом могу нам помоћи да се одреди одговарајућа добит и максимална снага од слушних апарата за особе са значајним губицима слуха. Она нам може помоћи и у процени квалитета слушања у бучном окружењу.

6.5.5. Скалиране вредности добијених података

На основу резултата испитивања аудитивне перцепције и вербалног памћења добијени су скорови који су скалирани, односно доведени на ниво оцено ради ефикасније статистичке анализе и обраде података и установљавања односа између зависних и независних варијабли.

Табела 6 - Скалиране вредности резултата

тонална аудиометрија и ксафаметрија		говорна аудиометрија			вербално памћење	
праг слуха	оцена	проценат позитивно реконструиса них речи	db	оцена	број позитивних одговора	оцена
0 – 5dB	6	100%	60	1	0	0
6 – 10dB	5	100%	55	2	1 – 2	1
11 – 15dB	4	100%	50	3	3 – 4	2
16 – 20dB	3	100%	45	4	5 – 6	3
21 – 25dB	2	100%	40	5	7 – 8	4
26 – 30dB	1	100%	35	6	9	5
					10	6

Оцене за *тоналну аудиометрију* и *ксафаметрију* су формиране по истом принципу, јер детекцију говора можемо испитивати на фреквенцијама које су предвиђене за испитивање перцепције тона посредством тоналне аудиометрије. Оцене су формиране на основу прага перцепције тона и прага детекције говора у одређеном распону. Распон оцена се креће од 1 до 6 (Табела 6).

Оцене за *говорну аудиометрију* су формиране на основу интензитета говора на коме су деца правилно репродуковала целу листу речи (100%) из одређене серије. (Табела 6).

Оцене за *вербално памћење* су формиране на основу броја позитивних одговора на непосредном и одложеном вербалном памћењу (Табела 6).

6.6. МЕТОДЕ ОБРАДЕ ПОДАТАКА

Резултати добијени мерењем аудитивне перцепције и вербалне меморије су статистички обрађени и графички представљени, уз адекватан одабир статистичких анализа и модела, како би се обезбедио оптимални модел сагледавања утицаја, зависности и разлика између задатих варијабли.

Статистичка обрада података прикупљених путем мерења применом тонално-лиминарне аудиометрије, ксафаметрије, говорне аудиометрије и вербалне меморије и оцењивања испитаника категорисаних с обзиром на квалитет и интензитет поремећаја вербалне комуникације, паралелно са испитаницима–децом типичног развоја састојала се у њиховом скоровању и уношењу у матрицу података програма SPSS for Windows ver.19.

Добијени резултати приказани су применом апсолутних и релативних показатеља табеларно и графички. Дескриптивном статистиком извршена су поређења и укрштања варијабли важних за испуњење постављених циљева и задатака истраживања, усмерених на проверу постављених хипотеза.

У обради података, прикупљених у циљу анализе чињеница везаних за квалитет аудитивне перцепције, непосредног и одложеног вербалног памћења, као и утицаја квалитета аудитивне перцепције на вербалну меморију, коришћене су методе дескриптивне статистике као што су фреквенције, проценти, аритметичке средине и стандардне девијације. За утврђивање степена повезаности и разлика зависних и независних варијабли коришћене су статистичке технике израчунавања Пирсоновог коефицијента, Т-тест, Мултиваријациона анализа применом АНОВА модела, χ^2 тест и корелациона анализа.

7. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

У оквиру резултата истраживања приказани су резултати мерења аудитивне перцепције и мерења вербалне меморије код сваке испитиване групе: деца са поремећајем вербалне комуникације (ДПВК) - развојна дисфазија, дислалија и муцање; деца типичног говорно-језичког развоја (ДТР).

7.1.РЕЗУЛТАТИ ИСПИТИВАЊА КВАЛИТЕТА АУДИТИВНЕ ПЕРЦЕПЦИЈЕ

У циљу процене квалитета аудитивне перцепције користили смо тонално-лиминарну аудиометрију, ксафаметрију и говорну аудиометрију. Следе резултати примене наведених метода и техника.

7.1.1. Резултати испитивања квалитета аудитивне перцепције применом тоналне аудиометрије

У табели 7 приказани су резултати просечног прага слуха мереног тоналном аудиометријом, код деце са поремећајем вербалне комуникације (дисфазија, дислалија и муцање) и код деце типичног говорно-језичког развоја.

Просечан праг слуха је посебно приказан за лево уво, десно уво, као и за оба ува збирно. Резултати су исказани у децибелским вредностима и у скоровима. Резултати изражени у скоровима примењене скале пратили су резултате добијене и изражене у децибелским вредностима. Највећа хетерогеност у резултатима прага слуха уочена је код деце са дисфазијом, док су остале групе деце имале приближно сличну дисперзију резултата.

Табела. 7: Мерење просечног прага слуха тоналном аудиометријом

РЕЗУЛТАТИ ПРАГА СЛУХА (dB)							
		Број	*A.S.	SD	SE	Min	Max
лево уво	дисфазија	20	13,12	5,22	1,17	5,00	26,25
	дислалија	20	11,41	3,87	0,87	5,63	20,63
	муцање	20	12,22	3,91	0,87	1,25	20,00
	ДТР	30	10,23	4,61	0,84	3,13	26,88
	Укупно	90	11,58	4,52	0,48	1,25	26,88
лево уво (прос. оцена)	дисфазија	20	4,00	1,12	0,251	1	6
	дислалија	20	4,55	0,76	0,17	3	6
	муцање	20	4,10	0,72	0,16	3	6
	ДТР	30	4,60	1,00	0,18	1	6
	Укупно	90	4,34	0,95	0,10	1	6
десно уво	дисфазија	20	13,87	4,83	1,08	5,63	26,25
	дислалија	20	12,12	3,95	0,88	3,75	18,13
	муцање	20	11,62	4,53	1,01	1,25	20,00
	ДТР	30	9,50	4,05	0,74	3,75	17,50
	Укупно	90	11,53	4,56	0,48	1,25	26,25
десно уво (прос. оцена)	дисфазија	20	3,95	1,14	0,26	1,00	6,00
	дислалија	20	4,25	0,85	0,19	3,00	6,00
	муцање	20	4,35	0,87	0,19	3,00	6,00
	ДТР	30	4,80	0,92	0,17	3,00	6,00
	Укупно	90	4,39	0,99	0,10	1,00	6,00
лево + десно уво просечна вредност прага слуха	дисфазија	20	13,50	4,82	1,08	7,19	26,25
	дислалија	20	11,76	3,64	0,81	4,69	19,38
	муцање	20	11,92	4,03	0,90	1,25	20,00
	ДТР	30	10,06	4,03	0,73	4,06	22,19
	Укупно	90	11,62	4,26	0,45	1,25	26,25
Лево + Десно уво (просечна оцена)	дисфазија	20	3,90	1,07	0,24	1,00	5,00
	дислалија	20	4,50	0,76	0,17	3,00	6,00
	муцање	20	4,25	0,79	0,17	3,00	6,00
	ДТР	30	4,70	0,91	0,16	2,00	6,00
	Укупно	90	4,38	0,93	0,10	1,00	6,00

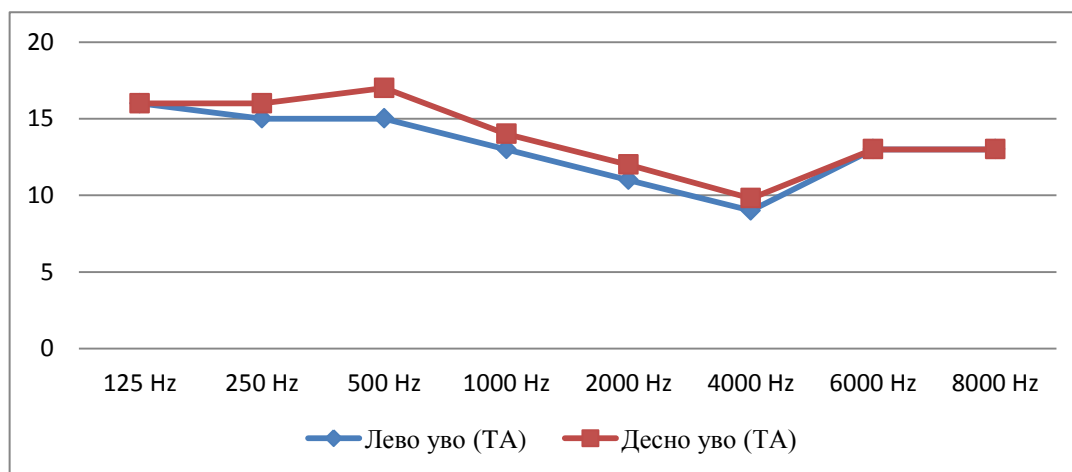
*A.S. - аритметичка средина (dB)

На графикону 1 приказани су резултати просечног прага слуха левог и десног ува на испитиваним фреквенцијама, код деце са *развојном дисфазијом* мереног тоналном аудиометријом. Код ове групе добијени су слични резултати мерења прага слуха на левом и десном уву на већини испитиваних фреквенција. Разлике су евидентирани на 250Hz (15,30dB-лево уво; 16,80dB-десно уво), 500Hz

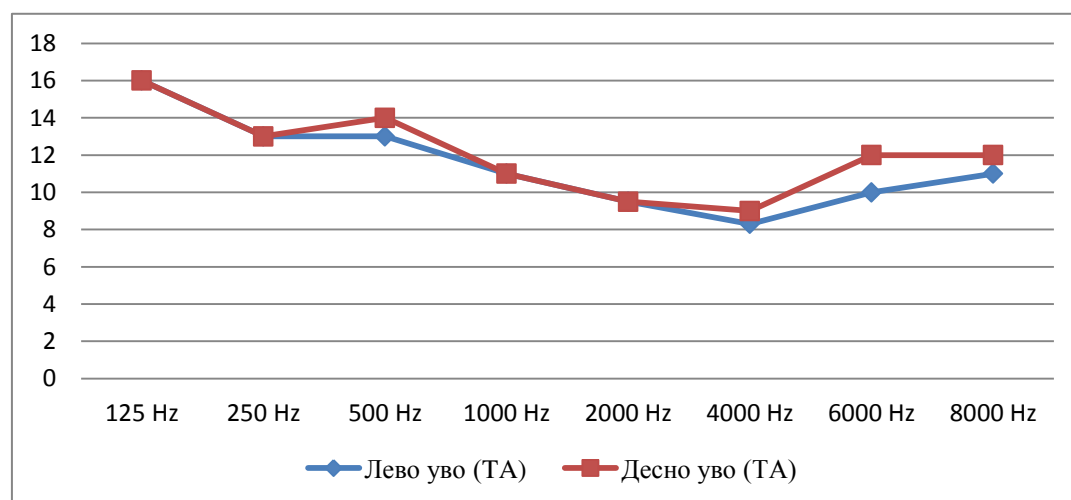
(14,80dB-лево уво; 16,50dB-десно уво), и на 1000 Hz (13,30dB-лево уво; 14,30dB-десно уво). На овим фреквенцијама утврђен је нижи праг слуха на левом уву.

Деца са дизфазацијом имала су најлошији праг слуха на свим мерењима, односно на левом, десном, а и збирно на оба уха. Њихов просечан праг слуха је био лошији на десном уву (13,87dB), док је на левом износио 13,12dB. Није утврђена статистички значајна разлика између левог и десног уха ($t=-1,183$, $p>0,05$).

Графикон 1- Просечан праг слуха на испитиваним фреквенцијама код деце са развојном *дисфазацијом*, мерен тоналном аудиометријом



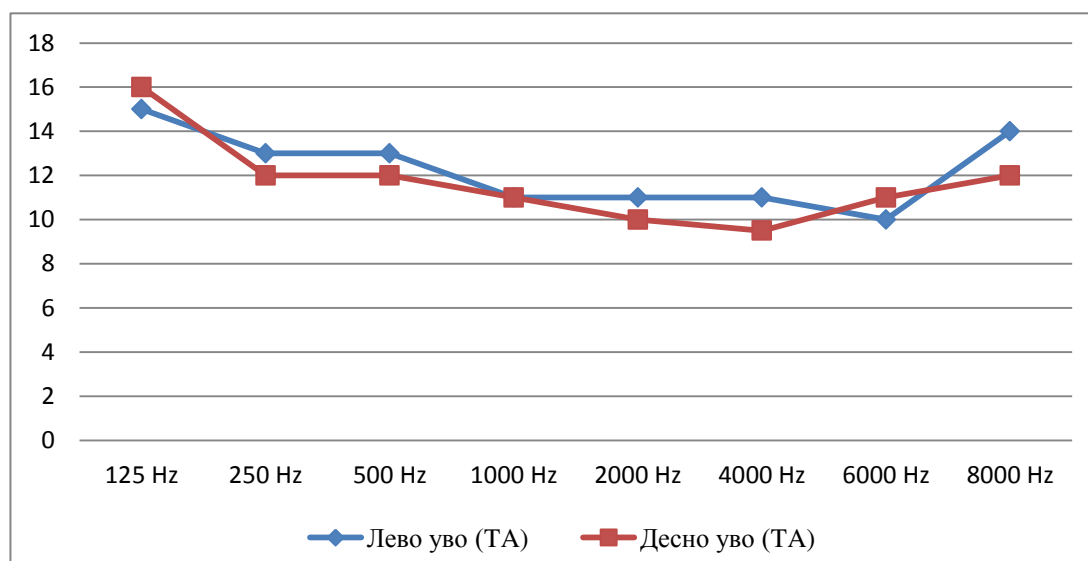
Графикон 2- Просечан праг слуха на испитиваним фреквенцијама код деце са *дислалијом*, мерен тоналном аудиометријом



На графикону 2 приказани су резултати просечног прага слуха левог и десног ува на испитиваним фреквенцијама, код деце са *дислалијом*, мереног тоналном аудиометријом. Код ове групе добијени су слични резултати мерења прага слуха на левом и десном уву на већини испитиваних фреквенција. Разлике веће од 1dB су евидентирани на 6000 Hz (10,30dB-лево уво; 11,80dB-десно уво) и на 8000Hz (10,80dB-лево уво; 12,30dB-десно уво). На овим фреквенцијама утврђен је нижи праг слуха на левом уву.

У оквиру група деце са поремећајем вербалне комуникације најбоље резултате имала су деца са дислалијом и то на левом уву 11,41dB, а на десном 12,12dB. Није утврђена статистички значајна разлика између левог и десног ува код деце са дислалијом ($t=-1,112$, $p>0,05$).

Графикон 3 - Просечни праг слуха левог и десног ува на испитиваним фреквенцијама код деце са *муцањем*, мерен тоналном аудиометријом



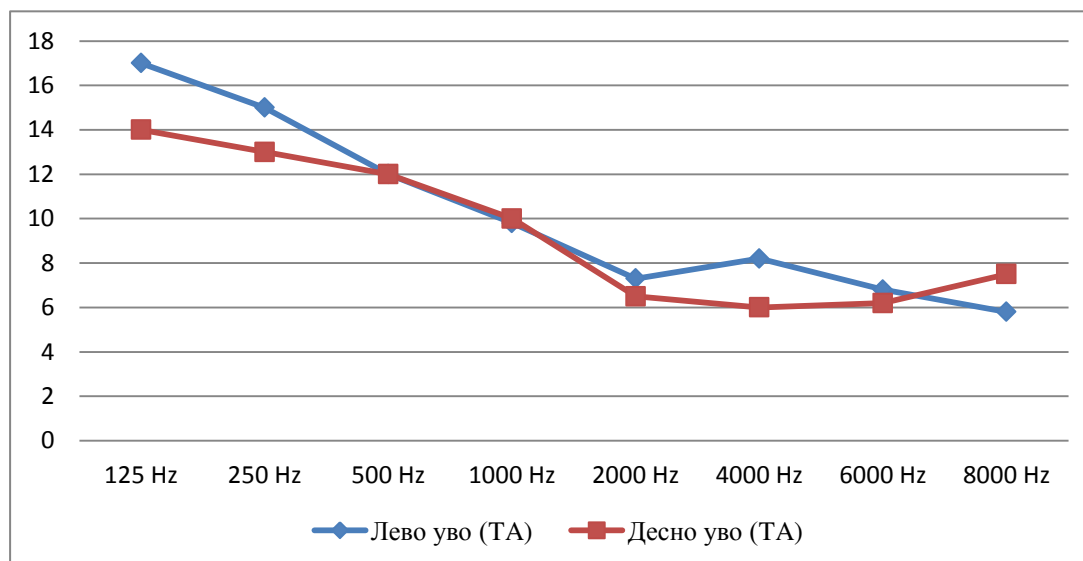
На графикону 3 приказани су резултати просечног прага слуха левог и десног ува на испитиваним фреквенцијама групе деце са *муцањем*, мереног тоналном аудиометријом. Код ове групе евидентирани су разлике од 1dB на 250Hz (13,30dB-лево уво; 12,30dB-десно уво), на 4000Hz (10,50dB-лево уво; 9,50dB-десно уво), као и на 6000Hz (10,30dB-лево уво; 11,10dB-десно уво). Већа разлика (1,50dB) уочена је на 8000Hz (13,50dB-лево уво; 12,00dB-десно уво).

Просечан слушни праг ове групе деце износио је, за лево уво 12,21dB, а за десно 11,62dB. Није утврђена статистички значајна разлика између левог и десног ува ($t=-1,037$, $p>0,05$).

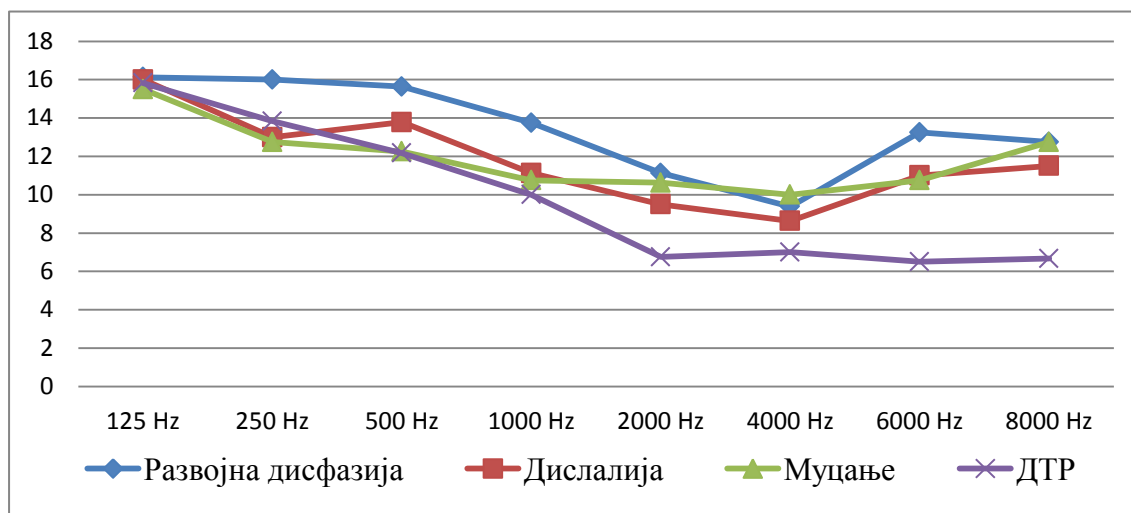
На графикону 4 приказани су резултати просечног прага слуха левог и десног ува на испитиваним фреквенцијама код деце *типичног говорно-језичког развоја* мереног тоналном аудиометријом. Код ове групе евидентиране су разлике од 1dB на 250Hz (13,30dB-лево уво; 12,30dB-десно уво), на 4000Hz (10,50dB-лево уво; 9,50dB-десно уво), као и на 6000 (10,30dB-лево уво; 11,10dB-десно уво). Већа разлика (1,50dB) уочена је на 8000Hz (13,50dB-лево уво; 12,00dB-десно уво).

Најбољи просечан праг слуха измерен је код ове групе испитаника и износио је за десно уво 9,50dB, а за лево 10,22dB. Није утврђена статистички значајна разлика између левог и десног ува ($t=-1$, $p>0,05$).

Графикон 4 - Просечан праг слуха на испитиваним фреквенцијама код ДТР, мерен тоналном аудиометријом



Графикон 5 - Просечан праг слуха збирно на испитиваним фреквенцијама код ДПВК и ДТР, мерен тоналном аудиометријом



Просечни прагови слуха за лево и десно уво код ДПВК и ДТР, приказани су на графикону 5. Најбољи просечан праг слуха су имала ДТР, који се кретао од 7dB на 2000, 4000, 6000 и 8000Hz, до 15db на 125Hz. Сличан просечан праг слуха евидентиран је и код деце која имају дислалију и муцање и он се кретао од 9dB, односно, 10dB на 4000Hz, до 15dB на 125Hz. Најлошији праг слуха уочен је код деце са дисфазијом, а кретао се од 9dB на 4000Hz, до 16dB на 250 и 500Hz.

Деца са поремећајем вербалне комуникације имала су дискретно различит морфолошки изглед криве, у односу на децу типичног говорно-језичког развоја. Деца типичног говорно-језичког развоја имала су криву просечног прага слуха асцедентне морфологије, док су деца са поремећајем вербалне комуникације имала шеширасту криву (графикон 5).

Нису уочене статистички значајне разлике у просечном прагу слуха на левом уву између испитиваних група ДПВК и ДТР (табела 8).

Табела 8 - Компаративна анализа резултата прага слуха на левом уву између испитиваних група испитиваног тоналном аудиометријом

	Дисфазија	Дислалија	Муцање	ДТР
Дисфазија	-	t= -1,81; df=38; p=0,078	t= -3,35; df=38; p=0,739	t=-1,97; df=48; p=0,054
Дислалија	t= -1,81; df=38; p=0,078	-	t= 1,93; df=38; p=0,062	t=-0,19; df=48; p=0,851
Муцање	t= -3,35; df=38; p=0,739	t= 1,93; df=38; p=0,062	-	t= -1,92; df=48; p=0,061
ДТР	t=-1,97; df=48; p=0,054	t=-0,19; df=48; p=0,851	t= -1,92; df=48; p=0,061	-

Групе деце са поремећајем вербалне комуникације међусобно се нису разликовале у односу на праг слуха на десном уву, али су се постигнућа деце са развојном дисфазијом и дислалијом статистички значајно разликовала у односу на ДТР, у погледу просечног прага слуха на десном уву, мереног тоналном аудиометријом (табела 9).

Између групе деце са развојном дисфазијом и ДТР утврђена је статистичка значајност разлика на нивоу $p=0,006$, док је између групе деце са дислалијом и групе ДТР статистичка значајност разлика утврђена на нивоу $p=0,039$. Група деце са муцањем није показала статистички значајну разлику у односу на ДТР, у погледу просечног прага слуха мереног тоналном аудиометријом на десном уву.

Табела 9 - Компаративна анализа резултата прага слуха на десном уву између испитиваних група испитиваног тоналном аудиометријом

	Дисфазија	Дислалија	Муцање	ДТР
Дисфазија	-	t= -0,94; df=38; p=0,353	t= -1,24; df=38; p=0,222	t=-2,89; df=48; p=0,006*
Дислалија	t= -0,94; df=38; p=0,353	-	t= -0,37; df=38; p=0,716	t=-2,13; df=48; p=0,039*
Муцање	t= -1,24; df=38; p=0,222	t= -0,37; df=38; p=0,716	-	t= -1,72; df=48; p=0,092
ДТР	t=-2,89; df=48; p=0,006*	t=-2,13; df=48; p=0,039*	t= -1,72; df=48; p=0,092	-

Статистичка значајност је означена тамнијом бојом

Табела 10 - Компаративна анализа резултата прага слуха на левом и десном уву збирно између испитиваних група мереног тоналном аудиометријом

	Дисфазија	Дислалија	Муцање	ДТР
Дисфазија	-	t= -2,04; df=38; p=0,048*	t= -1,18; df=38; p=0,246	t=-2,83; df=48; p=0,007*
Дислалија	t= -2,04; df=38; p=0,048*	-	t= -1,02; df=38; p=0,313	t=-0,81; df=48; p=0,423
Муцање	t= -1,18; df=38; p=0,246	t= -1,02; df=38; p=0,313	-	t= -1,80; df=48; p=0,078
ДТР	t=-2,83; df=48; p=0,007*	t=-0,81; df=48; p=0,423	t= -1,80; df=48; p=0,078	-

Статистичка значајност је означена тамнијом бојом

У табели 10 приказана је компаративна анализа резултата просечног прага слуха левог и десног ува збирно, између испитиваних група, мереног тоналном аудиометријом. Група деце са развојном дисфазијом показала је статистички значајну разлику у односу на групу деце са дислалијом ($p=0,048$) и у односу на групу ДТР ($p=0,007$). Међу осталим испитиваним групама није утврђена статистички значајна разлика.

Табела 11 - Мерење просечног прага слуха тоналном аудиометријом

		Број	*A.S.	SD	SE	Min	Max
Лево уво (просек)	ДПВК	60	12,25	4,36	0,56	1,25	26,25
	ДТР	30	10,23	4,61	0,84	3,13	26,88
	Укупно	90	11,58	4,52	0,48	1,25	26,88
Десно уво (просек)	ДПВК	60	12,54	4,48	0,58	1,25	26,25
	ДТР	30	9,50	4,05	0,74	3,75	17,50
	Укупно	90	11,53	4,56	0,48	1,25	26,25
Лево +десно уво (просек)	ДПВК	60	12,39	4,20	0,54	1,25	26,25
	ДТР	30	10,06	4,03	0,73	4,06	22,19
	Укупно	90	11,62	4,26	0,45	1,25	26,25

*A.S. - аритметичка средина (dB)

Просечан праг перцепције тона на левом уву код групе деце са поремећајем вербалне комуникације износио је 12,25dB, а на десном 12,54dB. Група ДТР показала је нижи праг перцепције тона. Он је износио 10,23dB на

левом, а 9,50dB на десном уву. Просечан праг перцепције тона, збирно на оба ува, код ДПВК износио је 12,39dB, а код ДТР 10,06dB. Разлика која је уочена износила је 2,33dB у корист ДТР. Анализом дескриптивних резултата утврђено је да ДПВК имају лошији праг перцепције тона у односу на ДТР, на свим мерењима, односно на левом, десном уву, а и збирно на оба ува (табела 5).

Анализом добијених резултата применом АНОВА модела уочено је да је група ДПВК показала статистички значајно лошије резултате у погледу просечног прага слуха на левом уву ($p=0.045$), десном уву ($p=0.002$), као и на укупном просеку левог и десног ува ($p=0.014$), у поређењу са ДТР (табела 12).

Табела 12 - Компаративна анализа резултата ДПВК и ДТР мерених применом тоналне аудиометрије

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	P
Лево уво (просек)	Између група	81.68	1	81.68	4.134	0.045
	У оквиру групе	1738.82	88	19.759		
	Укупно	1820.49	89			
Десно уво (просек)	Између група	185.04	1	185.04	9.793	0.002
	У оквиру групе	1662.71	88	18.89		
	Укупно	1847.743	89			
Лево +десно уво (просек)	Између група	108.89	1	108.89	6.343	0.014
	У оквиру групе	1510.56	88	17.17		
	Укупно	1619.45	89			

Статистичка значајност је означена тамнијом бојом

7.1.2. Резултати испитивања квалитета аудитивне перцепције применом
ксафаметрије

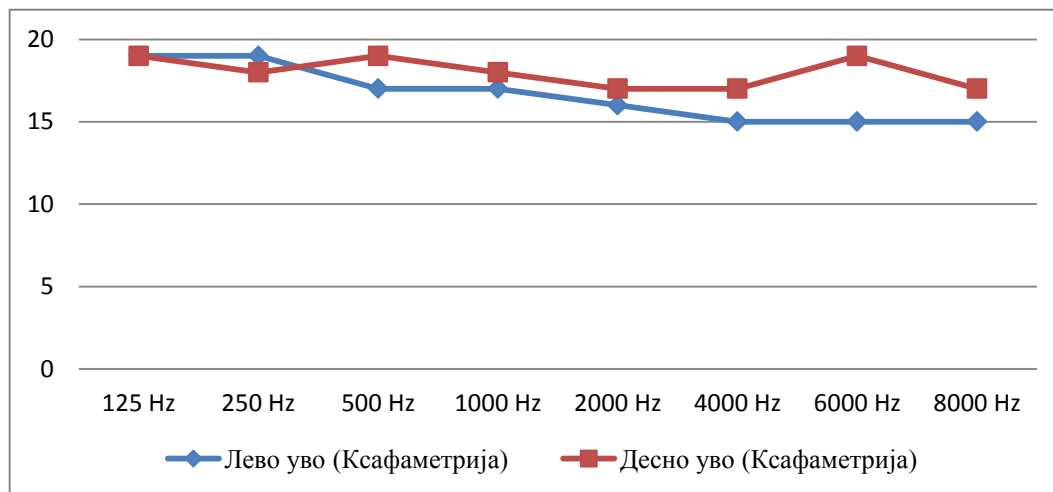
У табели 13 приказани су резултати просечног прага детекције говора измереног ксафаметријом код ДПВК (дисфазија, дислалија и муцање) и ДТР. Просечан праг детекције говора је посебно приказан за лево и за десно уво, као и за оба ува збирно. Резултати су исказани у децибелским вредностима и у скоровима. Резултати изражени у скоровима примењене скале пратили су резултате добијене и изражене у децибелским вредностима.

Табела 13 - Просечан праг детекције говора мерен ксафаметријом

		Број	*A.S.	SD	SE	Min	Max
лево уво	дисфазија	20	16,62	3,86	0,86	8,75	22,50
	дислалија	20	14,44	2,94	0,66	9,38	20,00
	муцање	20	14,84	2,26	0,50	11,88	18,75
	ДТР	30	10,04	2,54	0,46	1,88	15,63
	Укупно	90	13,55	3,88	0,41	1,88	22,50
лево уво (прос. оцена)	дисфазија	20	3,35	0,87	0,20	2	5
	дислалија	20	3,90	0,64	0,14	3	5
	муцање	20	3,70	0,47	0,10	3	4
	ДТР	30	4,67	0,55	0,10	4	6
	Укупно	90	3,99	0,81	0,09	2	6
десно уво	дисфазија	20	17,91	3,66	0,82	12,50	23,75
	дислалија	20	13,81	2,66	0,59	9,38	18,13
	муцање	20	14,97	3,78	0,85	6,88	21,88
	дисфазија	30	10,29	2,51	0,46	.00	15,00
	Укупно	90	13,80	4,21	0,44	.00	23,75
десно уво (прос. оцена)	дисфазија	20	3,05	0,82	0,18	2,00	4,00
	дислалија	20	3,90	0,64	0,14	3,00	5,00
	муцање	20	3,75	0,79	0,17	2,00	5,00
	ДТР	30	4,70	0,53	0,10	4,00	6,00
	Укупно	90	3,94	0,92	0,10	2,00	6,00
лево + десно уво просечна вредност прага детекције	дисфазија	20	17,26	3,52	0,79	11,25	22,19
	дислалија	20	14,12	2,43	0,54	9,69	18,75
	муцање	20	14,91	2,70	0,60	10,63	19,38
	ДТР	30	10,17	2,24	0,41	0,94	13,44
	Укупно	90	13,68	3,81	0,40	0,94	22,19
Лево + Десно уво (прос. оцена)	дисфазија	20	3,25	0,72	0,16	2	4
	дислалија	20	4,00	0,56	0,13	3	5
	муцање	20	3,70	0,57	0,13	3	5
	ДТР	30	4,70	0,53	0,10	4	6
	Укупно	90	4,00	0,81	0,08	2	6

*A.S. - аритметичка средина (dB)

Графикон 6 - Просечан праг детекције говора на испитиваним фреквенцијама код деце са *развојном дисфазијом* мерен ксафаметријом

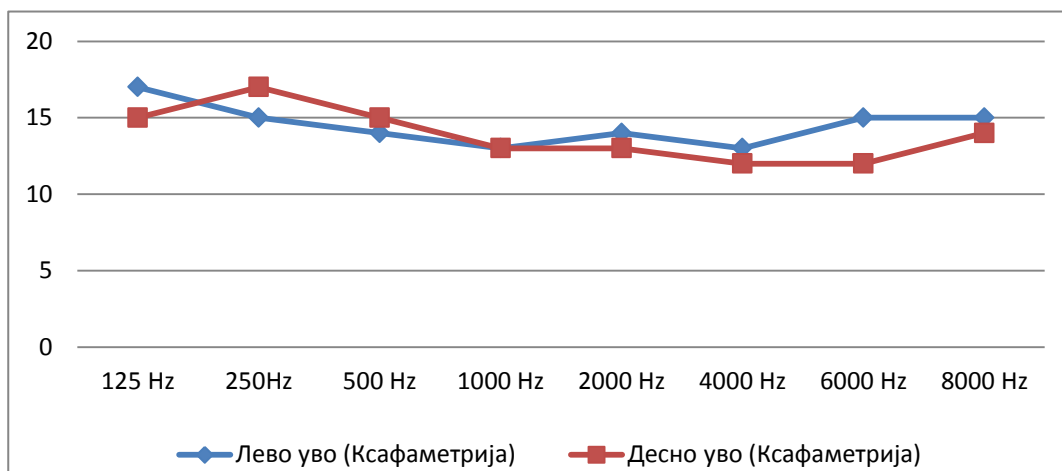


На графикону 6 приказани су резултати просечног прага детекције говора на испитиваним фреквенцијама на левом и десном уву код деце са *развојном дисфазијом*.

Код ове групе испитаника разлике су евидентирани на 250Hz (19,30dB-лево уво; 18,30dB-десно уво), 500Hz (17,30dB-лево уво; 18,50dB-десно уво) и на 2000Hz (15,50dB-лево уво; 16,80dB-десно уво). Такође, разлике су утврђене на 4000Hz (15,00dB-лево уво; 16,80dB-десно уво), на 6000Hz (15,00dB-лево уво; 18,80dB-десно уво), као и на 8000Hz (14,50,00dB-лево уво; 17,dB-десно уво).

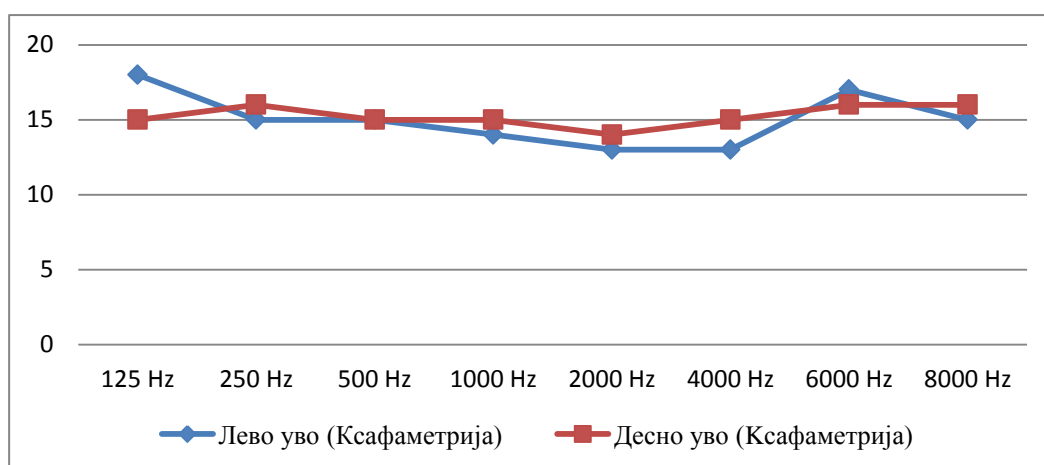
Просечан праг детекције говора на десном уву код деце са дисфазијом износио је 17,91dB, док је на левом износио 16,62dB (табела 13), односно бољу детекцију говора деца са дисфазијом показала су на левом уву (утврђена разлика износи 1,29dB). Утврђена разлика између левог и десног ува код ове групе деце била је статистички значајна ($t=2,139$, $p<0.05$).

Графикон 7 - Просечан праг детекције говора левог и десног уха на испитиваним фреквенцијама код деце са *дислалијом*, мерен ксафаметријом



На графикону 7 приказани су резултати просечног прага детекције говора левог и десног уха групе деце са *дислалијом*. Код ове групе разлике су евидентиране на 125Hz (17,30dB-лево уво; 15,00dB-десно уво), 250Hz (15,30dB-лево уво; 16,80dB-десно уво), на 500Hz (13,50dB-лево уво; 14,50dB-десно уво). Такође, разлике су утврђене на 4000Hz (13,00dB-лево уво; 12,00dB-десно уво), на 6000Hz (15,00dB-лево уво; 12,30dB-десно уво), као и на 8000Hz (15,00dB-лево уво; 13,50dB-десно уво). Утврђена је просечна вредност прага детекције говора за лево уво од 14,44dB, а за десно 13,81dB (табела 13). Уочена разлика није била статистички значајна ($t=-1003, p>0,05$).

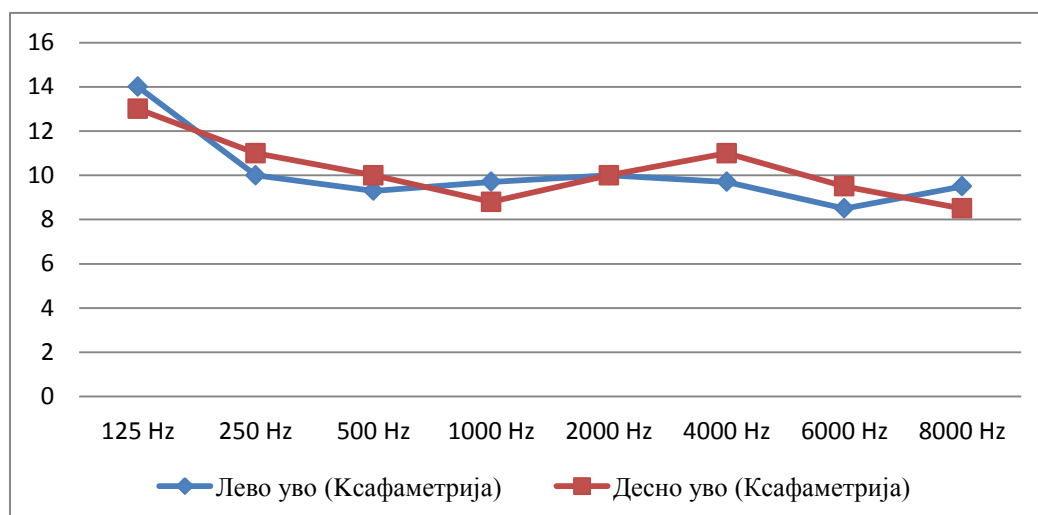
Графикон 8 - Просечан праг детекције говора левог и десног уха на испитиваним фреквенцијама код деце са *муцањем*, мерен ксафаметријом



Код деце са муцањем разлике су евидентиране на 125Hz (18,30dB-лево уво; 15,00dB-десно уво), 250Hz (14,50dB-лево уво; 15,50dB-десно уво), на 1000Hz (13,50dB-лево уво; 14,50dB-десно уво). Такође, разлике су утврђене на 4000Hz (13,00dB-лево уво; 14,50dB-десно уво), на 6000Hz (17,30dB-лево уво; 15,50dB-десно уво), као и на 8000Hz (14,50dB-лево уво; 16,00dB-десно уво) (графикон 8).

Група деце са муцањем показала је готово идентичан резултат прага детекције говора на левом и десном уву (14,84dB; 14,97dB). Разлика није била статистички значајна ($t=0,274$, $p>0,05$).

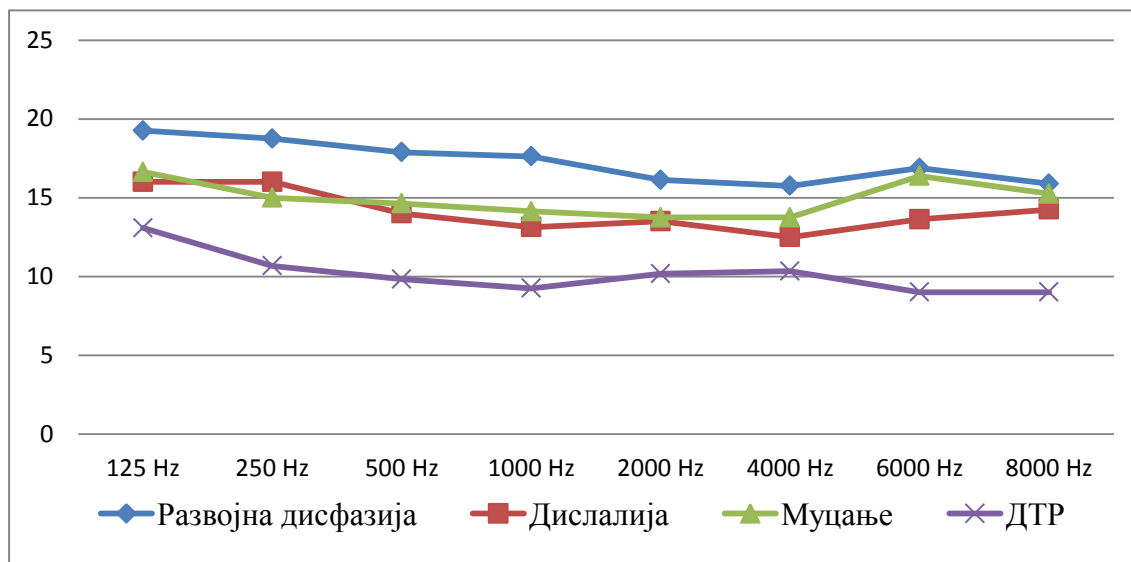
Графикон 9 - Просечан праг детекције говора левог и десног уха на испитиваним фреквенцијама код ДТР, мерен ксафаметријом



На графикону 9 приказани су резултати просечног прага детекције говора за лево и за десно уво групе ДТР. Код ове групе на већини испитиваних фреквенција нису евидентиране разлике (веће од 1dB) у прагу детекције говора између левог и десног уха. Разлике су утврђене на 250Hz (10,00dB-лево уво; 11,30dB-десно уво), на 4000Hz (9,67dB-лево уво; 11,00dB-десно уво), на 6000Hz (8,50dB-лево уво; 9,50dB-десно уво), као и на 8000Hz (9,50dB-лево уво; 8,50dB-десно уво).

Испитаници ДТР показала су најнижи праг детекције говора у односу на остале испитиване групе. Он је износио за лево уво 10,04dB, а за десно 10,29dB (табела 13). Разлика није била статистички значајна ($t= 0,580$, $p>0,05$).

Графикон 10: Просечан праг слуха левог и десног уха збирно на испитиваним фреквенцијама код ДПВК и ДТР, мерен ксафаметријом



На графикону 10 приказани су резултати просечног прага слуха левог и десног уха збирно, код групе ДПВК и код ДТР. Резултати мерења били су следећи: група деце са *развојном дисфазијом* 17,27dB, са *дислалијом* 14,13dB, са *муцањем* 14,94dB и ДТР 10,17dB.

Сагледавајући постигнућа испитиваних група, најбоље резултате показала су ДТР, а најлошије деца са развојном дисфазијом. Деца са дислалијом и муцањем имала су слична постигнућа. Резултати изражени у скоровима примењене скале пратили су резултате добијене и изражене у децибелским вредностима.

Група деце са *дисфазијом* најбоље је детектовала говор у области од 4000Hz, на интензитету од 15dB, док је најлошију детекцију показала у области од 125 и 250Hz, на интензитету од 16,00dB. Деца са *дислалијом* такође су најбоље детектовала говор у области од 4000Hz, на интензитету од 12,50dB, док су најлошије детектовала говор у области од 125 и 250Hz, на интензитету од 16,00dB. Деца са *муцањем* су најбоље детектовала говор у области од 2000 и

4000Hz, на интензитету од 13,80dB, док су најлошију детекцију показала у области од 125Hz, на интензитету од 16,60dB.

Табела 14 - Компаративна анализа резултата прага детекције говора на левом уву између испитиваних група мереног ксафаметријом

	Дисфазија	Дислалија	Муцање	ДТР
Дисфазија	-	t= -2,27; df=38; p=0,029*	t= -1,58; df=38; p=0,123	t= -6,56; df=48; p=0,000*
Дислалија	t= -2,27; df=38; p=0,029*	-	t= 1,12; df=38; p=0,267	t= -4,53; df=48; p=0,000*
Муцање	t= -1,58; df=38; p=0,123	t= 1,12; df=38; p=0,267	-	t= -6,47; df=48; p=0,000*
ДТР	t= -6,56; df=48; p=0,000*	t= -4,53; df=48; p=0,000*	t= -6,47; df=48; p=0,000*	-

Статистичка значајност је означена тамнијом бојом

Из табеле 14 види се да су се испитиване групе деце међусобно разликовале у погледу прага детекције говора на левом уву измереног ксафаметријом, што је утврђено Т-тестом. Између групе деце са развојном дисфазијом и групе деце са дислалијом утврђена је статистички значајна разлика у погледу прага детекције говора ($p=0,029$). Деца са дисфазијом показала су статистички значајну разлику у погледу прага детекције говора на левом уву и у односу на децу типичног говорно-језичког развоја ($p=0,000$).

Између групе деце са дислалијом и ДТР такође је утврђена статистички значајна разлика у погледу прага детекције говора на левом уву, измереног ксафаметром ($p=0,000$).

Постигнуће групе деце са муцањем не разликује се од постигнућа групе деце са дислалијом, али се уочава статистички високо значајна разлика у односу на групу ДТР ($p=0,000$).

Деца са типичним говорно-језичким развојем, значајно су одступала од свих испитиваних група, у смислу постизања бољих резултата детекције говора на левом уву измереног ксафаметријом.

Табела 15 - Компаративна анализа резултата прага детекције говора на десном уву између испитиваних група мереног ксафаметријом

	Дисфазија	Дислалија	Муцање	ДТР
Дисфазија	-	t= -3,64; df=38; p=0,001*	t= -2,75; df=38; p=0,009*	t= -8,59; df=48; p=0,000*
Дислалија	t= -3,64; df=38; p=0,001*	-	t= 0,66; df=38; p=0,512	t= -4,78; df=48; p=0,000*
Муцање	t= -2,75; df=38; p=0,009*	t= 0,66; df=38; p=0,512	-	t= -5,09; df=48; p=0,000*
ДТР	t= -8,59; df=48; p=0,000*	t= -4,78; df=48; p=0,000*	t= -5,09; df=48; p=0,000*	-

Статистичка значајност је означена тамнијом бојом

Из табеле 15 види се да су се испитиване групе деце међусобно разликовале у погледу прага детекције говора на десном уву измереног ксафаметријом, што је утврђено t-тестом.

Између групе деце са развојном дисфазијом и групе деце са дислалијом утврђена је статистички високо значајна разлика ($p=0,001$) у погледу прага детекције говора на десном уву. Деца са дисфазијом показала су статистички значајну разлику и у односу на групу деце са муцањем ($p=0,009$), као и у односу на групу деце типичног говорно језичког развоја ($p=0,000$).

Између групе деце са дислалијом и групе деце типичног говорно-језичког развоја утврђена је високо статистички значајна разлика ($p=0,000$).

Постигнућа групе деце са муцањем нису се разликовала од постигнућа групе деце са дислалијом, али је уочена статистички високо значајна разлика у односу на групу деце са типичним говорно-језичким развојем ($p=0,000$).

Група деце типичног говорно-језичког развоја, значајно је одступала од свих група са поремећајем вербалне комуникације, у смислу постизања бољих резултата детекције говора на десном уву, измереног ксафаметријом.

Табела 16 - Компаративна анализа резултата прага детекције говора на левом и десном уву збирно између испитиваних група мереног ксафаметријом

	Дисфазија	Дислалија	Муцање	ДТР
Дисфазија	-	t= -3,68; df=38; p=0,001*	t= -2,19; df=38; p=0,034*	t= -8,19; df=48; p=0,000*
Дислалија	t= -3,68; df=38; p=0,001*	-	t= -1,67; df=38; p=0,102	t= -4,44; df=48; p=0,000*
Муцање	t= -2,19; df=38; p=0,034*	t= -1,67; df=38; p=0,102	-	t= -6,30; df=48; p=0,000*
ДТР	t= -8,19; df=48; p=0,000*	t= -4,44; df=48; p=0,000*	t= -6,30; df=48; p=0,000*	-

Статистичка значајност је означена тамнијом бојом

Из табеле 16 уочава се да се група деце са развојном дисфазијом разликује у односу на постигнуће осталих испитиваних група у погледу детекције говора на левом и десном уву збирно. Деца са развојном дисфазијом имала су значајно виши праг детекције говора на оба ува збирно, у односу на децу са дислалијом ($p=0,001$), децу са муцањем ($p=0,034$), као и у односу на децу са типичним говорно-језичким развојем ($p=0,000$).

Деца са дислалијом и деца са муцањем, такође су показала значајно лошије резултате у домену детекције говора на оба ува збирно, у односу на ДТР. Уочене разлике биле су статистички значајне ($p=0,000$).

Табела 17 – Резултати мерења просечног прага детекције говора ксафаметријом

		Број	*A.S.	SD	SE	Min	Max
Лево уво (просек)	ДПВК	60	15,30	3,18	0,41	8,75	22,50
	ДТР	30	10,04	2,54	0,46	1,88	15,63
	Укупно	90	13,55	3,88	0,41	1,88	22,50
Десно уво (просек)	ДПВК	60	15,56	3,77	0,49	6,88	23,75
	ДТР	30	10,29	2,51	0,46	0,00	15,00
	Укупно	90	13,80	4,21	0,44	0,00	23,75
Лево + десно уво (просек)	ДПВК	60	15,43	3,17	0,41	9,69	22,19
	ДТР	30	10,17	2,24	0,41	0,94	13,44
	Укупно	90	13,68	3,81	0,40	0,94	22,19

*A.S. - аритметичка средина (dB)

Деца са поремећајем вербалне комуникације (ДПВК) имала су лошији праг детекције говора у односу на децу са уредним говорно-језичким развојем (ДТР) на свим мерењима, односно и на левом и на десном уву, а и збирно на оба ува (табела 17).

Праг детекције говора на левом уву, код групе деце са поремећајем вербалне комуникације, износио је 15,30dB, а на десном 15,56dB. Група деце уредног говорно-језичког развоја показала су нижи праг детекције говора. Он је износио 10,04dB за лево, а 10,29dB за десно уво.

Просечан праг детекције говора, збирно на оба ува, код ДПВК, износио је 15,43dB, а код ДТР 10,17dB. Уочена разлика износи 5,26dB, у корист ДТР.

Табела 18- Разлике резултата ксафаметрије ДПВК И ДТК

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	P
Лево уво (просек)	Између група	553,44	1	553,44	61,94	0,000
	У оквиру групе	786,28	88	8,94		
	Укупно	1339,70	89			
Десно уво (просек)	Између група	555,63	1	555,63	47,83	0,000
	У оквиру групе	1022,21	88	11,61		
	Укупно	1577,85	89			
Лево +десно уво (просек)	Између група	554,54	1	554,54	66,15	0,000
	У оквиру групе	737,66	88	8,38		
	Укупно	1292,20	89			

Статистичка значајност је означена тамнијом бојом

Из података приказаних у табели 18 уочава се постојање статистички значајне разлике резултата на свим елементима мерења ($p=0,000$) добијеним применом АНОВА модела статистичке анализе. Група ДПВК показала је статистички значајно лошије резултате у погледу просечног прага детекције говора на левом уву, десном уву, као и на укупном просеку левог и десног ува.

7.1.3. Резултати испитивања квалитета аудитивне перцепције применом
говорне аудиометрије

Табела 19 - Дескрипција постигнућа испитаника на говорној аудиометрији

		Број	*A.S.	SD	SE	Min	Max
ГА 20dB	дисфазија	20	0,10	0,308	0,069	0	1
	дислалија	20	0,65	1,182	0,264	0	4
	муцање	20	0,40	0,883	0,197	0	3
	ДТР	30	0,53	0,730	0,133	0	3
ГА 25dB	дисфазија	20	2,10	2,150	0,481	0	6
	дислалија	20	3,65	2,084	0,466	0	8
	муцање	20	3,80	2,821	0,631	0	9
	ДТР	30	4,40	1,773	0,324	0	10
ГА 30dB	дисфазија	20	5,20	2,966	0,663	0	11
	дислалија	20	8,00	3,770	0,843	3	18
	муцање	20	7,80	3,806	0,851	2	13
	ДТР	30	10,07	2,625	0,479	5	17
ГА 35dB	дисфазија	20	9,55	3,748	0,838	0	15
	дислалија	20	13,75	3,959	0,885	7	20
	муцање	20	13,45	4,685	1,047	4	20
	ДТР	30	17,33	2,746	0,501	9	20
ГА 40dB	дисфазија	20	14,30	4,169	0,932	0	20
	дислалија	18	15,70	2,749	0,648	12	20
	муцање	18	16,89	3,833	0,903	8	20
	ДТР	19	19,42	1,305	0,299	15	20
ГА 45dB	дисфазија	19	17,11	4,040	0,927	3	20
	дислалија	11	10,75	1,508	0,455	15	20
	муцање	11	18,27	2,149	0,648	15	20
	ДТР	4	3,90	1,000	0,500	18	20
ГА 50dB	дисфазија	11	18,64	3,295	0,993	9	20
	дислалија	1	1,00	0,00	0,0	20	20
	муцање	5	20,00	0,000	0,000	20	20
	ДТР	1	1,00	0,0	0,00	20	20
ГА 55dB	дисфазија	20	2,70	6,689	1,496	0	20
	дислалија	20	0,00	0,000	0,000	0	0
	муцање	20	0,00	0,000	0,000	0	0
	ДТР	30	0,00	0,000	0,000	0	0
ГА 60dB	дисфазија	20	1,00	4,472	1,000	0	20
	дислалија	20	0,00	0,000	0,000	0	0
	муцање	20	0,00	0,000	0,000	0	0
	ДТР	30	0,00	0,000	0,000	0	0
ОЦЕНА ГА	дисфазија	20	3,30	0,923	0,206	1	5
	дислалија	20	4,50	0,761	0,170	3	6
	муцање	20	4,30	0,979	0,219	3	6
	ДТР	30	5,20	0,761	0,139	3	6

*A.S. - аритметичка средина

Постигнуће ДПВК и ДТР мерено је укупним бојем позитивно репродукованих речи који се кретао од 0 до 20. У табели 19 приказан је просечан број позитивно репродукованих речи у односу за сваку групу у узорку.

Група деце са *развојном дисфазијом* је на почетном интензитету од 20dB, правилно репродуковала просечно 0,10 речи, на 25dB 2,10 речи, на 30dB 5,20 речи, на 35dB 9,55 реч, на 40dB 14,30 речи, на 45dB 17,11 речи, на 50dB 18,64 речи, на 55dB 2,70 речи и на 60dB 1,00 речи. Најмањи број речи ова група деце је перципирала на интензитету од 20dB, док је највећи број речи перципирала на 50dB. Група деце са *дислалијом* је на почетном интензитету од 20dB, правилно репродуковала 0,64 речи, на 25dB 3,65 речи, на 30 dB 8,00 речи, на 35dB 13,75 речи, на 40dB 17,44 речи, на 45dB 19,55 речи, на 50dB 20,00 речи. Најмањи број речи ова група деце је перципирала на интензитету од 20dB, док је највећи број речи перципирала на 50dB (табела 19). Група деце са *муцањем* је на почетном интензитету од 20dB, правилно репродуковала 0,40 речи, на 25dB 3,80 речи, на 30 dB 7,80 речи, на 35dB 13,45 речи, на 40dB 16,89 речи, на 45dB 18,27 речи и на 50dB 20 речи. Најмањи број речи ова група деце је перципирала на интензитету од 20dB, док је највећи број речи перципирала на 50dB. Група деце *типичног говорно-језичког развоја* је на почетном интензитету од 20 dB, правилно репродуковала 0,53 речи, на 25 dB 4,40 речи, на 30 dB 10,07 речи, на 35dB 17,33 речи, на 40dB 19,42 речи, на 45dB 3,9 речи и на 50dB 1 реч. Најмањи број речи ова група деце је перципирала на интензитету од 20 dB, док је највећи број речи перципирала на 40 dB.

Табела 20 -Минимални просек интензитета репродукције целе серије речи (100%)

ГРУПА	Број	*A.S. (dB)	SD
Дисфазија	20	48,50	4,62
Дислалија	20	42,50	3,80
Муцање	20	43,50	4,89
ДТР	30	39,00	3,81

*A.S.- аритметичка средина

У табели 20 приказани су резултати мерени говорном аудиометријом, код деце са поремећајем вербалне комуникације и деце типичног говорно-језичког развоја, односно минимални интензитети на којима су деца испитиваних група успевала да правилно репродукују целу серију речи (100%).

Група деце са *развојном дисфазом* правилно је репродуковала све речи из серије (100%) на просечном интензитету од 48,50dB. Деци са *дислалијом* био је потребан је интензитет од 42,50 dB да репродукују све речи. Деци са *муцањем* био је потребан интензитет од 43,50dB за правилну репродукцију целе листе речи, док је деци типичног говорно-језичког развоја био потребан најмањи интензитет за перцепцију говорних сегмената у односу на све остале групе и износио је 39,00dB.

У табели 21 приказане су оцене постигнуте на говорној аудиометрији групе деце са поремећајем вербалне комуникације и групе деце типичног говорно-језичког развоја. Оцене су формиране на основу израђене скале, а кретале су се од 1 до 6 и свакој оцени је одговарао одређен распон прага слуха. Већина деце из групе са дисфазом постигла је оцене 3 и 4 односно 100% тачних одговора на интензитетима од 45 и 50dB. Највишом оценом 6 није оцењено ни једно дете, односно у овој групи деце није било деце која су успешно перципирала задатке на интензитету од 35dB.

Табела 21 - Постигнуте оцене на говорној аудиометрији

Група	постигнуте оцене на говорној аудиометрији						Укупно
	1 60dB	2 55dB	3 50dB	4 45dB	5 40dB	6 35dB	
Дисфазја	1	2	8	8	1	0	20
Дислалија	0	0	1	10	7	2	20
Муцање	0	0	5	6	7	2	20
ДТР	0	0	1	3	15	11	30
УКУПНО	1	2	15	27	30	15	90

У групи деце са дислалијом, већина, њих 17, постигла је оцене 4 и 5. Десеторо деце је постигло 100% тачних одговора на интензитету од 45dB, а 7 деце на интензитету од 40dB. Највишом оценом 6 оцењено је двоје деце.

Већина деце са муцањем (18) се груписала постижући оцене 3, 4 и 5. Седморо деце постигло је 100% тачних одговора на интензитету од 40dB, шесторо на интензитету од 45dB и петоро на интензитету од 50 dB. Као и у групи деце са дислалијом и код муцања било је двоје деце која су постигла највишу оцену односно најбољу перцепцију на интензитету од 35dB.

Деца типичног говорно-језичког развоја постигла су најбоље оцене. Већина деце из ове групе (23) оцењена је оценом 5 и 6, што значи да је већина 100% успешне перцепције остварила на интензитетима од 35 и 40dB. Петнаесторо деце је постигло максимални резултат на 40dB, а једанаесторо на 35dB.

У групи деце типичног говорно-језичког развоја, затим у групи деце са дислалијом и деце са муцањем, није било испитаника којима је био потребан интензитет преко 55dB за перцепцију говорних задатака. Једино у групи деце са дисфазијом било је оних којима је тај интензитет био потребан за успешну релизацију задатака.

Табела 22 - Компаративна анализа резултата говорне аудиометрије

	Дисфазија	Дислалија	Муцање	ДТР
Дисфазија	-	t= -4,48; df=38; p=0,000	t= -3,32; df=38; p=0,002	t= -7,93; df=48; p=0,000
Дислалија	t= -4,48; df=38; p=0,000	-	t= 0,72; df=38; p=0,475	t=-3,18; df=48; p=0,003
Муцање	t= -3,32; df=38; p=0,002	t= 0,72; df=38; p=0,475	-	t= -3,65; df=48; p=0,001
ДТР	t= -48; df=38; p=0,000	t= -48; df=38; p=0,000	t= -3,65; df=48; p=0,001	-

Статистичка значајност је означена тамнијом бојом

Према резултатима приказаним на табели 22 уочава се да се групе испитаника са различитим видовима поремећаја вербалне комуникације и група деце типичног развоја међусобно разликују, што је утврђено t-тестом.

Група деце са дисфазијом је целу серију речи позитивно репродуковала на интензитету од 48,50dB, што је значајно лошије у односу на остале испитиване групе. Уочене разлике биле су статистички значајне. Група деце са дислалијом позитивно је репродуковала целу серију речи на интензитету од 42,50dB, што је лошије у односу на групу деце са муцањем, као и у односу на групу деце типичног говорно- језичког развоја. Утврђена разлика у односу на групу деце са муцањем нема статистичку значајност, док је у односу на групу деце типичног говорно-језичког развоја установљена статистички значајна разлика (p=0,000).

Група деце са муцањем целу серију речи позитивно је репродуковала на интензитету од 43,50dB и самим тим постигла је лошије резултате у односу на групу деце типичног говорно-језичког развоја. Ова разлика је на нивоу статистичке значајности ($p=0,001$). Група деце типичног говорно-језичког развоја постигла је најбоље резултате, јер је целу серију речи репродуковала на интензитету од 39,00dB.

Табела 23 - Минимални просечни интензитети на којима су ДПВК и ДТР успевала правилно да репродукују целу серију речи (100%)

ГРУПА	Број	*AS (dB)	SD
ДПВК	60	44,33	4,44
ДТР	30	39,00	3,81

*AS - аритметичка средина

Деци са поремећајем вербалне комуникације био је потребан интензитет од 43.50dB за правилну репродукцију целе листе речи, док је деци типичног говорно-језичког развоја био потребан интензитет од 39.00dB (табела 23).

Табела 24 - Постигнуте оцене на говорној аудиометрији

		ПРЕГЛЕД ОЦЕНА ГОВОРНЕ АУДИОМЕТРИЈЕ						Укупно
		1 (60dB)	2 (55dB)	3 (50dB)	4 (45dB)	5 (40dB)	6 (35dB)	
ГРУПА	ДПВК	1	2	14	24	15	4	60
	ДТР	0	0	1	3	15	11	30
Укупно		1	2	15	27	30	15	90

Већина деце из групе ДПВК постигла су оцене 3, 4 и 5, односно 100% тачних одговора на интензитетима од 40, 45 и 50dB. Највећи број деце, њих 24, постигли су 100% перцепције на интензитету од 45dB, 15 деце на интензитету од 40dB и 14 на интензитету од 50dB. Највишом оценом (6) оцењено је троје деце, што значи да им је био потребан интензитет од 35dB за 100% репродукције презентованих говорних стимулуса. Већина деце из групе ДТР (23) оцењено је оценом 5 и 6, што значи да је већина 100% успешне перцепције остварила на

интензитетима од 35 и 40dB. Петнаесторо деце је постигло максимални резултат на 40dB, а једанаесторо на 35dB (табела 24).

Табела 25 - Просечне оцене добијене применом говорне аудиометрије
ОЦЕНЕ НА ГОВОРНОЈ АУДИОМЕТРИЈИ

	Број	*A.S.	SD	SE	Min	Max
ДПВК	60	4,03	1,03	0,13	1	6
ДТР	30	5,20	0,76	0,14	3	6
Укупно	90	4,42	1,09	0,12	1	6

*A.S. - аритметичка средина

($\chi^2=26,850$; $df=5$; $p=0,000$)

Група деце типичног говорно-језичког развоја постигла је статистички значајно вишу просечну оцену ($\chi^2=26,850$; $df=5$; $p=0,000$) добијену применом говорне аудиометрије, у односу на збирну групу деце са поремећајем вербалне комуникације (5,20 : 4,03) (табела 25).

7.2.РЕЗУЛТАТИ ИСПИТИВАЊА ВЕРБАЛНЕ МЕМОРИЈЕ

За анализу резултата вербалног памћења издвојени су први, други, трећи, четврти и пети део Теста за испитивање вербалног памћења. Анализирано је непосредно и одложено вербално памћење (после 16 сек.). Стимулуси за први тест су слогови. За други део теста понуђене су двосложне речи са значењем. Трећи део теста чине двосложне бесмислене речи (не-речи), док су у четвртом делу заступљене просте (двосложне и тросложне) реченице. Пети део теста је сложенији, у коме су заступљене просто-проширене реченице. Оцењивали смо број позитивних одговора. Максимални број позитивних одговора на свим деловима теста био је 10.

У настојању да утврдимо да ли постоје статистички значајне разлике постигнућа деце са поремећајем вербалне комуникације у односу на постигнућа деце типичног развоја на тесту непосредног и одложеног вербалног памћења, укрштали смо постигнуте резултате сваке поједине испитиване групе међусобно (како у односу на тип поремећаја вербалне комуникације, тако и у односу на контролну групу коју су чинила деца типичног развоја).

7.2.1. Резултати испитивања непосредног вербалног памћења

У табели 26 приказани су резултати непосредног вербалног памћења деце са поремећајем вербалне комуникације и деце типичног говорно-језичког развоја. Група деце са *развојном дисфазијом* постигла је хомогене резултате на прва четири нивоа теста, са скором који се кретао у распону од 8,55 до 9,95, осим на петом нивоу где је постигла низак скор 5,40.

Група деце са *дислалијом* је на свим нивоима теста, постигла већу аритметичку средину постигнућа у односу на децу са дисфазијом. На прва четири нивоа теста деца са дислалијом постигла су скорове који су се кретали у распону од 9,65 до максималних 10, али на петом нивоу постигла су нижи скор, који износи 7,95.

Група деце са *муцањем* постигла је високе скорове на прва четири нивоа, у распону од 9,90 до максималних 10, да би на петом нивоу постигла скор 8,10.

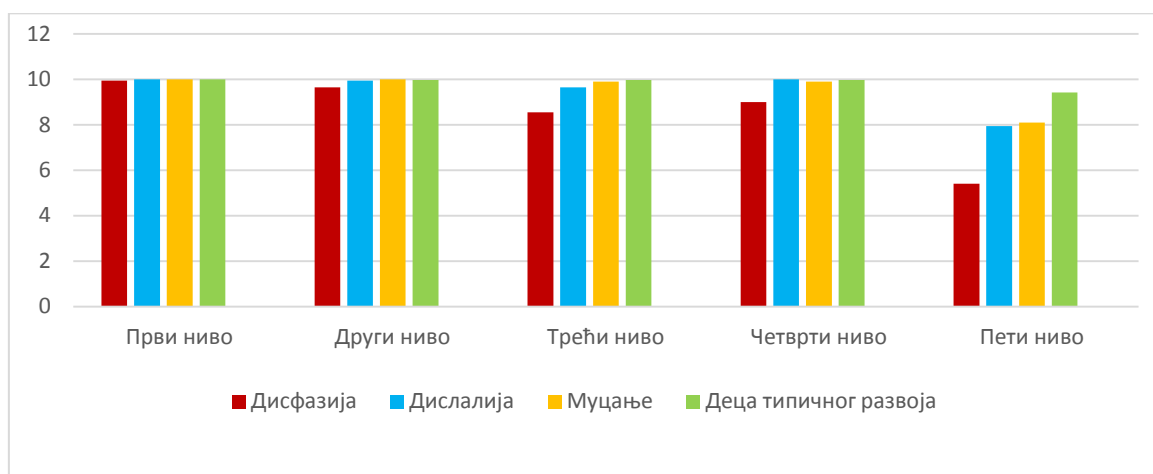
Деца *типичног говорно-језичког развоја* постигла су хомогене резултате на задацима вербалног памћења, без обзира на тежину и тип вербалне меморије, са скором који се кретао у распону од 9,43 до 10.

Табела 26 - Дескриптивни параметри резултата на задацима непосредног вербалног памћења

		N	*A.S.	SD	SE	Min	Max
Први ниво (непосредно)	Дисфазија	20	9,95	0,224	0,050	9	10
	Дислалија	20	10,00	0,000	0,000	10	10
	Муцање	20	10,00	0,000	0,000	10	10
	ДТР	30	10,00	0,000	0,000	10	10
	Укупно	90	9,99	0,105	0,011	9	10
Други ниво (непосредно)	Дисфазија	20	9,65	0,988	0,221	6	10
	Дислалија	20	9,95	0,224	0,050	9	10
	Муцање	20	10,00	0,000	0,000	10	10
	ДТР	30	9,97	0,183	0,033	9	10
	Укупно	90	9,90	0,498	0,053	6	10
Трећи ниво (непосредно)	Дисфазија	20	8,55	2,625	0,587	2	10
	Дислалија	20	9,65	0,813	0,182	7	10
	Муцање	20	9,90	0,447	0,100	8	10
	ДТР	30	9,97	0,183	0,033	9	10
	Укупно	90	9,57	1,407	0,148	2	10
Четврти ниво (непосредно)	Дисфазија	20	9,00	1,835	0,410	3	10
	Дислалија	20	10,00	0,000	0,000	10	10
	Муцање	20	9,90	0,447	0,100	8	10
	ДТР	30	9,97	0,183	0,033	9	10
	Укупно	90	9,74	0,966	0,102	3	10
Пети ниво (непосредно)	Дисфазија	20	5,40	3,016	0,674	0	9
	Дислалија	20	7,95	1,905	0,426	3	10
	Муцање	20	8,10	2,174	0,486	4	10
	ДТР	30	9,43	1,135	0,207	6	10
	Укупно	90	7,91	2,520	0,266	0	10

*A.S. - аритметичка средина

Графикон 11: Постигнућа испитиваних група деце на тесту непосредне вербалне меморије



Табела 27 - Разлике између група деце са развојном дисфазијом и дислалијом у нивоу капацитета непосредног вербалног памћења

Непосредно вербално памћење- ниво теста	t	df	p=
први ниво	-1,000	38	0,324
други ниво	-1,324	38	0,193
трећи ниво	-1,790	38	0,081
четврти ниво	-2,437	38	0,020
пети ниво	-3,197	38	0,003

Статистичка значајност је означена тамнијом бојом

На прва два нивоа теста непосредног вербалног памћења постигнућа деце са дисфазијом била су уједначена са резултатима деце са дислалијом, али са порастом нивоа теста уочава се постојање статистички значајне разлике. Статистички значајна разлика утврђена је применом т-теста на четвртом ($p=0,020$) и петом делу теста ($p=0,003$) (табела 27).

Табела 28- Разлике између група деце са развојном дисфазијом и муцањем у нивоу капацитета непосредног вербалног памћења

Непосредно вербално памћење – део теста	t	df	p=
први ниво	-1,000	38	0,324
други ниво	-1,584	38	0,121
трећи ниво	-2,267	38	0,029
четврти ниво	-2,131	38	0,040
пети ниво	-3,248	38	0,002

Статистичка значајност је означена тамнијом бојом

На основу дескриптивних података уочава се да су деца са муцањем на свим деловима теста имала боља постигнућа у односу на децу са дисфазијом. Највећа разлика (5,40 : 8,10) запажена је на петом нивоу теста. На прва два нивоа теста непосредног вербалног памћења постигнућа групе деце са дисфазијом била су уједначена са резултатима групе деце са муцањем, али са порастом нивоа теста уочава се постојање значајне разлике. Статистички значајна разлика утврђена је на трећем ($p=0,029$), четвртом ($p=0,040$) и на петом делу теста ($p=0,002$) (табела 28).

Табела 29 - Разлике између група деце са развојном дисфазијом и деце типичног говорно-језичког развоја у нивоу капацитета непосредног вербалног памћења

Непосредно вербално памћење – ниво теста	t	df	p=
први ниво	-1,231	48	0,224
други ниво	-1,720	48	0,092
Трећи ниво	-2,960	48	0,005
четврти ниво	-2,878	48	0,006
пети ниво	-6,677	48	0,000

Статистичка значајност је означена тамнијом бојом

Деца типичног говорно-језичког развоја, на свим деловима теста, имала су боља постигнућа у односу на децу са дисфазом. Највећа разлика (5,43 : 9,43) запажена је на петом нивоу теста (табела 29). На прва два нивоа теста непосредног вербалног памћења постигнућа групе деце са дисфазом била су уједначена са резултатима групе деце типичног говорно-језичког развоја, али са порастом нивоа теста уочава се постојање статистички значајне разлике. Статистички значајна разлика утврђена је на трећем ($p=0,005$), четвртном ($p=0,006$) и на петом делу теста ($p=0,000$) (табела 29).

Табела 30 - Разлике између група деце са дислалијом и муцањем у нивоу капацитета непосредног вербалног памћења

Непосредно вербално памћење – ниво теста	t	df	p=
први ниво	-1,000	38	0,324
други ниво	-1,205	38	0,236
трећи ниво	1,000	38	0,324
четврти ниво	-,232	38	0,818
пети ниво	-1,000	38	0,324

Постигнућа деце са дислалијом и деце са муцањем била су слична. Разлика је уочена на петом делу теста који испитује непосредно памћење просто-проширених реченица (7,95 : 8,10). Статистички значајне разлике нису уочене ни на једном делу теста непосредног вербалног памћења (табела 30).

Табела 31- Разлике између група деце са дислалијом и деце типичног говорно-језичког развоја у нивоу капацитета непосредног вербалног памћења

Непосредно вербално памћење – ниво теста	t	df	p=
први ниво			
други ниво	-0,289	48	0,774
трећи ниво	-2,067	48	0.044
четврти ниво	0,814	48	0.420
пети део	-3,453	48	0.001
Статистичка значајност је означена тамнијом бојом			

Постигнућа деце са дислалијом и деце типичног говорно-језичког развоја била су различита на трећем и петом нивоу вербалног памћења. Према резултатима t-теста утврђене разлике биле су статистички значајне ($p=0,044$) на трећем нивоу и високо статистички значајне ($p=0,001$) на петом нивоу теста (табела 31).

Табела 32 - Разлике између група деце са муцањем и деце типичног говорно-језичког развоја у нивоу капацитета непосредног вербалног памћења

Непосредно вербално памћење – ниво теста	t	df	p=
први ниво			
други ниво	0,814	48	0,420
трећи ниво	0,733	48	0,467
четврти ниво	0,733	48	0,467
пети ниво	-2,838	48	0,007
Статистичка значајност је означена тамнијом бојом			

Постигнућа групе деце са муцањем и деце типичног говорно-језичког развоја била су слична на прва четири нивоа вербалног памћења. Статистички значајна разлика ($p=0,007$) је уочена на петом делу теста, који испитује непосредно памћење просто проширених реченица (8,10 : 9,43). (табела 32).

Табела бр 33 - Дескрипција резултата на задацима непосредног вербалног памћења

Непосредно вербално памћење – ниво теста	Испитиване групе	Број	*A.S.	SD	SE
први ниво	ДПВК	60	9,98	0,129	0,017
	ДТР	30	10,00	0,000	0,000
други ниво	ДПВК	60	9,87	0,596	0,077
	ДТР	30	9,97	0,183	0,033
трећи ниво	ДПВК	60	9,37	1,687	0,218
	ДТР	30	9,97	0,183	0,033
четврти ниво	ДПВК	60	9,63	1,164	0,150
	ДТР	30	9,97	0,183	0,033
пети ниво	ДПВК	60	7,15	2,680	0,346
	ДТР	30	9,43	1,135	0,207

*A.S. - аритметичка средина

Постигнућа деце са поремећајем вербалне комуникације (развојна дисфазија, дислалија, муцање) и деце типичног говорно-језичког развоја, на прва четири нивоа теста била су слична. Група деце са поремећајем вербалне комуникације постигла су скор који се кретао у распону од од 7,15 до 9,98, док је постигнуће деце типичног говорно-језичког развоја било у распону од 9,43 до 10. Резултати се разликују у већем обиму на петом делу теста који је подразумевао памћење просто проширене реченице (9,43:7,15) (табела33).

Табела 34 - Разлике између група ДПВК и ДТР у нивоу капацитета непосредног вербалног памћења

Непосредно вербално памћење – ниво теста	t	df	p=
први ниво	-0,705	88	0,483
други ниво	-0,896	88	0,372
трећи ниво	-1,937	88	0,056
четврти ниво	-1,555	88	0,124
пети ниво	-4,461	88	0,000

Статистичка значајност је означена тамнијом бојом

Према резултатима t-теста статистички значајна разлика уочена је на петом нивоу теста непосредног вербалног памћења ($p=0,000$). Група деце са поремећајем вербалне комуникације (развојна дисфазија, муцање, дислалија) показала је лошије постигнуће непосредног памћења просто проширених реченица, у односу на децу типичног говорно-језичког развоја (табела 34).

Табела 35 - Компаративна анализа резултата сложености нивоа непосредне вербалне меморија код ДПВК

Непосредно вербално памћење – ниво теста	t	df	p=
Први – други	1,628	59	0,109
Први - трећи	2,899	59	0,005
Први- четврти	2,427	59	0,018
Први – пети	8,282	59	0,000
Други - трећи	2,960	59	0,004
Други – четврти	2,590	59	0,012
Други – пети	8,493	59	0,000
Трећи – четврти	-1,848	59	0,070
Трећи - пети	6,892	59	0,000
Четврти - пети	8,517	59	0,000

Статистичка значајност је означена тамнијом бојом

У Табели 35 приказани су резултати компаративне анализе резултата сложености нивоа вербалне меморије код деце са поремећајем вербалне комуникације. Утврђено је да постоје статистички значајне разлике између нивоа непосредне вербалне меморије код деце са поремећајем вербалне комуникације ($p=0,018$), сем између првог и другог и између трећег и четвртог нивоа. Ови резултати указују да сложеност вербалних стимулуса утиче на непосредно вербално памћење код деце са поремећајем вербалне комуникације.

7.2.2. Резултати испитивања одложеног вербалног памћења

У табели 36 приказани су резултати одложеног вербалног памћења ДПВК (дисфазија, дислалија и муцање) и ДТР.

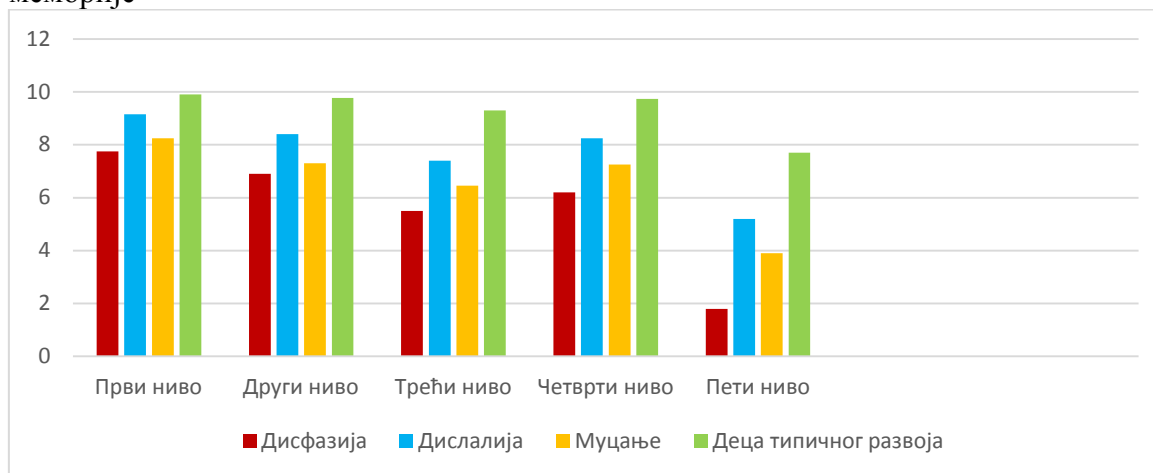
Група деце са *развојном дисфазијом* постигла су скорове који су се кретали у распону од 1,80 до 7,75, док су код деце са *дислалијом* износили од 5,20 до 9,15. Група деце са *муцањем* постигла је скорове у распону од 3,90 до 8,25. Уочавамо константно најбоље постигнуће деце *типичног говорно-језичког развоја* (кретање скорова од 7,70 до 9,90) (табела 36). Способност вербалног памћења пратила је тежину говорно-језичког поремећаја. Постигнуће на тесту је опадало како су се вербални захтеви усложњавали, осим на четвртом делу теста на коме су деца из свих испитиваних група постигла више просечне оцено, у односу на трећи део теста којим се испитује памћење бесмислених речи (неречи) (табела 36).

Табела 36 - Основни дескриптивни параметри резултата на задацима одложеног вербалног памћења

		Број	*A.S.	SD	SE	Min	Max
Први ниво (одложено)	Дисфазија	20	7,75	2,881	0,644	0	10
	Дислалија	20	9,15	1,496	0,335	5	10
	Муцање	20	8,25	2,314	0,517	3	10
	ДТР	30	9,90	0,403	0,074	8	10
	Укупно	90	8,89	2,047	0,216	0	10
Други ниво (одложено)	Дисфазија	20	6,90	3,275	0,732	0	10
	Дислалија	20	8,40	2,037	0,455	3	10
	Муцање	20	7,30	2,677	0,599	3	10
	ДТР	30	9,77	0,568	0,104	8	10
	Укупно	90	8,28	2,491	0,263	0	10
Трећи ниво (одложено)	Дисфазија	20	5,50	3,456	0,773	0	10
	Дислалија	20	7,40	2,349	0,525	2	10
	Муцање	20	6,45	3,561	0,796	0	10
	ДТР	30	9,30	1,088	0,199	7	10
	Укупно	90	7,40	3,009	0,317	0	10
Четврти ниво (одложено)	Дисфазија	20	6,20	3,365	0,753	0	10
	Дислалија	20	8,25	2,149	0,481	4	10
	Муцање	20	7,25	2,845	0,636	1	10
	ДТР	30	9,73	0,583	0,106	8	10
	Укупно	90	8,07	2,668	0,281	0	10
Пети ниво (одложено)	Дисфазија	20	1,80	1,963	0,439	0	6
	Дислалија	20	5,20	3,139	0,702	0	10
	Муцање	20	3,90	2,751	0,615	0	9
	ДТР	30	7,70	1,643	0,300	5	10
	Укупно	90	4,99	3,234	0,341	0	10

*A.S.аритметичка средина

Графикон 12 - Постигнућа испитиваних група деце на тесту одложене вербалне меморије



Табела 37 - Разлике између група деце са развојном дисфазијом и дислалијом у нивоу капацитета одложеног вербалног памћења

Одложено вербално памћење – ниво теста	t	df	p=
први ниво	-1,928	38	0,061
други ниво	-1,739	38	0,090
трећи ниво	-2,033	38	0,049
четврти ниво	-2,296	38	0,027
пети ниво	-4,107	38	0,000

Статистичка значајност је означена тамнијом бојом

На прва два нивоа теста непосредног вербалног памћења постигнућа групе деце са дисфазијом била су уједначена са резултатима групе деце са дислалијом, али са порастом нивоа теста уочава се постојање статистички значајне разлике. Статистички значајна разлика утврђена је на трећем ($p=0,049$), четвртом ($p=0,027$) и петом делу теста на којем је уочена статистички значајна разлика ($p=0,000$) (табела 37).

Табела 38 - Разлике између група деце са развојном дисфазацијом и муцањем у нивоу капацитета одложеног вербалног памћења

Непосредно вербално памћење – ниво теста	t	df	p=
први ниво	-1,000	38	0,324
други ниво	-1,584	38	0,121
трећи ниво	-2,267	38	0,029
четврти ниво	-2,131	38	0,040
пети ниво	-3,248	38	0,002
Статистичка значајност је означена тамнијом бојом			

Из табеле 38 видимо да су деца са муцањем на свим нивоима теста постигла већу аритметичку средину, у односу на децу са развојном дисфазацијом. Највећа разлика (8,10 : 5,40) запажена је на петом делу теста. На прва два нивоа теста одложеног вербалног памћења постигнућа групе деце са дисфазацијом била су уједначена са резултатима групе деце са муцањем, али са порастом нивоа теста уочава се постојање статистички значајне разлике. Статистички значајна разлика утврђена је на трећем ($p=0,029$), четвртм ($p=0,040$) и на петом делу теста ($p=0,002$) (табела 38).

Табела 39 - Разлике између група деце са развојном дисфазацијом и деце типичног говорно-језичког развоја у нивоу капацитета одложеног вербалног памћења

Одложено вербално памћење – ниво теста	t	df	p=
први ниво	-4,048	48	0,000
други ниво	-4,712	48	0,000
трећи ниво	-5,642	48	0,000
четврти ниво	-5,652	48	0,000
пети ниво	-11,504	48	0,000
Статистичка значајност је означена тамнијом бојом			

На испитивању одложеног вербалног памћења деца са *развојном дисфазијом* постигла су скор који се кретао у распону од 1,80 до 7,75, док је постигнуће деце типичног говорно-језичког развоја било у распону од 7,70 до 9,90. Деца са дисфазијом показала су лошије резултате и на одложеној вербалној меморији у односу на децу типичног говорно-језичког развоја. Добијене су статистички значајне разлике на свим нивоима ($p=0,000$) (табела 39).

Табела 40 - Разлике између група деце са дислалијом и деце са муцањем у нивоу капацитета одложеног вербалног памћења

Одложено вербално памћење – ниво теста	t	df	p=
први ниво	1,460	38	0,152
други ниво	1,462	38	0,152
трећи ниво	0,996	38	0,326
четврти ниво	1,254	38	0,217
пети ниво	1,393	38	0,172

На испитивању одложеног вербалног памћења деца са *дислалијом* постигла су скор који се кретао у распону од 5,20 до 9,15, док је група деце са муцањем постигла скор у распону од 3,90 до 8,25. Највећа разлика је уочена на петом делу теста (5,20 : 3,90), али уочене разлике постигнућа испитиваних група ни на једном нивоу теста одложеног вербалног памћења нису биле статистички значајне, (табела 40).

На испитивању одложеног вербалног памћења деца са *дислалијом* постигла су скор који се кретао у распону од од 5,20 до 9,15, док је постигнуће деце типичног говорно-језичког развоја било у распону од 7,70 до 9,90. Статистички значајна разлика постигнућа испитиваних група уочена је на свим нивоима теста одложеног вербалног памћења (I ниво - $p = 0,012$; II ниво - $p = 0,001$; III ниво - $p = 0,000$; IV ниво - $p = 0,001$; V ниво - $p = 0,000$) (табела 41).

Табела 41- Разлике између група деце са дислалијом и ДТР у нивоу капацитета одложеног вербалног памћења

Одложено вербално памћење – део теста	t	df	p=
први ниво	-2,619	48	0,012
други ниво	-3,493	48	0,001
трећи ниво	-3,866	48	0,000
четврти ниво	-3,603	48	0,001
пети ниво	-3,682	48	0,001

Статистичка значајност је означена тамнијом бојом

Табела бр 42 - Разлике између група деце са муцањем и ДТР у нивоу капацитета одложеног вербалног памћења

Одложено вербално памћење – ниво теста	t	df	p=
први ниво	-3,838	48	0,000
други ниво	-4,907	48	0,000
трећи ниво	-4,123	48	0,000
четврти ниво	-4,659	48	0,000
пети ниво	-6,120	48	0,000

Статистичка значајност је означена тамнијом бојом

На испитивању одложеног вербалног памћења деца са *муцањем* постигла су скор који се кретао у распону од од 3,90 до 8,25, док је постигнуће деце типичног говоро-језичког развоја било у распону од 7,70 до 9,90. Највећа разлика је уочена на петом делу теста који испитује памћење просто проширених реченица (7,70 : 3,90) (табела 42). Статистички значајна разлика постигнућа испитиваних група уочена је на свим нивоима теста одложеног вербалног памћења (I ниво - $p = 0,000$; II ниво - $p = 0,000$; III ниво - $p = 0,000$; IV ниво - $p = 0,000$; V ниво - $p = 0,000$) (табела 42).

Табела 43 - Разлике између ДПВК и ДТР у нивоу капацитета одложеног вербалног памћења

Одложено вербално памћење – део ниво	Испитиване групе	Број	*A.S.	SD	SE
први ниво	ДПВК	60	8,38	2,337	0,302
	ДТР	30	9,90	0,403	0,074
други ниво	ДПВК	60	7,53	2,740	0,354
	ДТР	30	9,77	0,568	0,104
трећи ниво	ДПВК	60	6,45	3,212	0,415
	ДТР	30	9,30	1,088	0,199
четврти ниво	ДПВК	60	7,23	2,907	0,375
	ДТР	30	9,73	0,583	0,106
пети ниво	ДПВК	60	3,63	2,974	0,384
	ДТР	30	7,70	1,643	0,300

*A.S. - аритметичка средина

Подаци из табеле 43 указују на различита постигнућа деце са поремећајем вербалне комуникације и деце типичног говорно-језичког развоја. На испитивању одложеног вербалног памћења група деце са поремећајем вербалне комуникације постигла је скор који се кретао у распону од 3,63 до 7,57, док је постигнуће деце типичног говорно-језичког развоја било у распону од 7,70 до 9,90. Резултати се разликују у односу на ниво капацитета одложеног вербалног памћења у већем обиму на петом делу теста (3,63:7,70). Такође, веће разлике су уочене и на трећем делу теста којим смо испитивали одложено памћење не-речи (6,45: 9,30).

Табела 44 - Разлике између ДПВК и ДТР у нивоу капацитета одложеног вербалног памћења

Одложено вербално памћење – ниво теста	t	df	p=
први ниво	-3.519	88	0,001
други ниво	-4.406	88	0,000
трећи ниво	-4.715	88	0,000
четврти ниво	-4.651	88	0,000
пети ниво	-6.964	88	0,000

Статистичка значајност је означена тамнијом бојом

Из табеле 44 видимо је статистички значајна разлика у нивоу капацитета одложеног вербалног памћења, утврђена на свим нивоима (I ниво - $p = 0,001$; II ниво - $p = 0,000$; III ниво - $p = 0,000$; IV ниво - $p = 0,000$; V ниво - $p = 0,000$).

Табела 45 - Компаративна анализа резултата сложености нивоа одложене вербалне меморија код деце са поремећајима вербалне комуникације

Одложено вербално памћење – ниво теста	t	df	p=
Први – други	3,163	59	0,002
Први - трећи	6,735	59	0,000
Први- четврти	4,515	59	0,000
Први – пети	13,188	59	0,000
Други - трећи	5,151	59	0,000
Други – четврти	1,181	59	0,243
Други – пети	10,383	59	0,000
Трећи – четврти	-2,901	59	0,005
Трећи - пети	7,399	59	0,000
Четврти - пети	10,896	59	0,000

Статистичка значајност је означена тамнијом бојом

У табели 45 приказани су резултати компаративне анализа резултата сложености нивоа одложене вербалне меморија код деце са поремећајем вербалне комуникације. Утврђено је да постоје статистички значајне разлике између нивоа одложене вербалне меморије код деце са поремећајем вербалне комуникације ($p < 0,005$), сем између другог и четвртог нивоа. Ови резултати указују да сложеност вербалних стимулуса утиче на одложено вербално памћење које деце са поремећајем вербалне комуникације.

7.3.КОРЕЛАЦИЈА КВАЛИТЕТА АУДИТИВНЕ ПЕРЦЕПЦИЈЕ И ВЕРБАЛНЕ МЕМОРИЈЕ

У овом поглављу урађена је корелација резултата мерења квалитета аудитивне перцепције мерене тоналном аудиометријом, ксафаметријом и говорном аудиометријом и резултата непосредне и одложене вербалне меморије код деце са поремећајем вербалне комуникације и деце типичног говорно-језичког развоја. Због велике дисперзије резултата у оценама вербалне меморије урађено је скалирање резултата на три квалитативне оцене и то „неуспешни“ за резултате од 0 до 15, „делимично успешни“ за резултате од 16 до 27 и „успешни“ за резултате од 28 до 30. Такође, урађено је скалирање резултата мерења квалитета аудитивне перцепције из истог разлога. Резултати тоналне аудиометрије и ксафаметрије подељени су на оцену 3 за резултат од 0 до 10dB, оцену 2 за резултат од 11 до 20dB и оцену 1 за резултат од 21 до 30dB, а говорна аудиометрија на оцену 3 за резултат од 100% успешно перципираних речи на интензитету од 35 до 40dB, оцена 2 за 100% речи на интензитету од 41 до 50dB и оцена 1 за 100% речи на интензитету од 51 до 60dB.

7.3.1. Резултати корелације аудитивне перцепције и вербалне меморије код деце типичног говорно-језичког развоја

Табела 46 - Фреквенција резултата тоналне аудиометрије и непосредне вербалне меморије код деце типичног говорно-језичког развоја

Децибели			Укупно
	Делимично успешни	Успешни	
21-30	0	1	1
	0,0%	3,3%	3.3%
11-20	1	11	12
	3,3%	36,7%	40.0%
0-10	2	15	17
	6,7%	50,0%	56.7%
Укупно	3	27	30
	10.0%	90,0%	100,0%

На основу претходно поменутог скалирања утврђено је да је највећи проценат деце типичног говорно-језичког развоја (50%) постигао скорове на непосредној вербалној меморији у категорији успешни (28-30 поена) и то су она деца чији се праг слуха кретао у распону од 0 до 10dB, а најмањи проценат њих 3,3% је постигао скорове у категорији успешни са прагом слуха од 11 до 20dB и у категорији делимично успешних са прагом слуха на истом интензитету (табела 46).

Корелација између прага слуха за чист тон и скорa на непосредној вербалној меморији је показала да не постоји повезаност ове две варијабле код деце са типичним говорно-језичким развојем.

Табела 47 - Фреквенција резултата тоналне аудиометрије и одложене вербалне меморије код деце типичног говорно-језичког развоја

Децибели			Укупно
	Делимично успешни	Успешни	
21-30	0	1	1
	0,0%	3,3%	3.3%
11-20	4	8	12
	13,3%	26,7%	40.0%
0-10	11	6	17
	36,7%	20,0%	56.7%
Укупно	15	15	30
	50.0%	50,0%	100,0%

У табели 47 приказани су резултати одложене вербалне меморије и прага слуха на тоналној аудиометрији код деце типичног говорно-језичког развоја. Највећи проценат ове деце 36,37% постигао је резултате у категорији делимично успешних са прагом слуха од 0 до 10dB. Најмањи проценат деце 3,3% је постигао максималан скор на задацима одложене вербалне меморије са прагом слуха од 21 до 30dB. Анализом резултата корелације утврђено је да између ове две варијабле не постоји статистички значајна корелација.

Табела 48 - Фреквенција резултата ксафаметрије и непосредне вербалне меморије код деце типичног говорно-језичког развоја

Децибели			Укупно
	Делимично успешни	Успешни	
11-20	1	13	14
	3,3%	43,3%	46,7%
0-10	2	14	16
	6,7%	46,7%	53,3%
Укупно	3	27	30
	10,0%	90,0%	100,0%

Највећи проценат деце типичног говорно-језичког развоја је постигао у 46,7% случајева резултате на непосредној вербалној меморији у категорији успешан, са резултатима детекције говорног шума на интензитету од 0 до 10dB, а најмањи проценат 3,3% у категорији делимично успешан, са прагом детекције на интензитету од 11 до 20dB (табела 48). Не постоји повезаност између ове две варијабле.

Резултати постигнућа одложене вербалне меморије у односу на праг детекције говорног шума указују на нешто лошије резултате него у односу на постигнућа у задацима непосредне вербалне меморије (табела 49).

Табела 49 - Фреквенција резултата ксафаметрије и одложене вербалне меморије код деце типичног говорно-језичког развоја

Децибели			Укупно
	Делимично успешни	Успешни	
11-20	6	8	14
	20,0%	26,7%	46,7%
0-10	9	7	16
	30,0%	23,3%	53,3%
Укупно	15	15	30
	50,0%	50,0%	100,0%

У овој анализи уочава се већа дисперзија резултата, па тако највећи проценат деце типичног говорно-језичког развоја (30,0%) постиже резултате у категорији делимично успешних са прагом детекције на интензитету од 0 до 10dB, а најмањи проценат 20% са прагом детекције од 11 до 20dB (табела 49).

Није уочена корелација ксафаметрије и одложене вербалне меморије код деце типичног говорно-језичког развоја.

Резултати говорне аудиометрије указују да највећи проценат деце типичног говорно-језичког развоја 80% која су постигла 100% перцепције речи на интензитету од 35 до 40dB су постигла и максимални скор на непосредној вербалној меморији. Најмањи проценат деце са прагом на говорној аудиометрији од 41 до 50dB су постигли резултате на непосредној вербалној меморији у категорији делимично успешних и то само једно дете (3,3%).

Табела 51 - Фреквенција резултата говорне аудиометрије и непосредне вербалне меморије код деце типичног говорно-језичког развоја

Децибели			Укупно
	Делимично успешни	Успешни	
41-50	1	3	4
	3,3%	10,0%	13.3%
35-40	2	24	26
	6,7%	80,0%	86.7%
Укупно	3	27	30
	10.0%	90,0%	100,0%

Применом методе корелације између ових варијабли утврђено је да не постоји повезност код деце типичног говорно-језичког развоја.

Табела 52 - Фреквенција резултата говорне аудиометрије и одложене вербалне меморије код деце типичног говорно-језичког развоја

Оцена			Укупно
	Делимично успешни	Успешни	
41-50	2	2	4
	6,7%	6,7%	13.3%
35-40	13	13	26
	43,3%	43,3%	86.7%
Укупно	15	15	30
	50.0%	50,0%	100,0%

У табели 52 приказани су резултати одложене вербалне меморије и говорне аудиометрије код деце типичног говорно-језичког развоја. Ови резултати су лошији у односу на непосредну вербалну меморију јер је максимални скор постигло 43,3% деце са прагом слуха за говорну аудиометрију на интензитету од 35 до 40dB.

Најмањи проценат деце је постигло резултате у категорији делимично успешних са прагом слуха на говорној аудиометрији од 41 до 50dB (табела 52). Такође, као и у претходним случајевима, није добијена корелација између прага слуха за говор и одложене вербалне меморије.

7.3.2. Резултати корелације аудитивне перцепције и вербалне меморије код деце са дисфазијом

У табели 53 приказани су резултати постигнућа на непосредној вербалној меморији у односу на праг слуха за чисти тон код деце са дисфазијом.

Табела 53 - Фреквенција резултата тоналне аудиометрије и непосредне вербалне меморије код деце са дисфазијом

Децибели	Неуспешни	Делимично успешни	Успешни	Укупно
21-30	0	0	2	2
	0,0%	0,0%	10,0%	10,0%
11-20	1	8	5	14
	5,0%	40,0%	25,0%	70,0%
0-10	0	3	1	4
	0,0%	15,0%	5,0%	20,0%
Укупно	1	11	8	20
	5,0%	55,0%	40,0%	100,0%

Деца са дисфазијом су у највећем проценту постигла делимично успешне резултате (15 до 28 поена) на задацима непосредне вербалне меморије са прагом слуха на интензитету од 11 до 20dB.

Најмањи проценат деце по 5% је постигао резултате у категорији неуспешних са прагом слуха од 11 до 20dB и у категорији успешних са прагом слуха од 0 до 10dB (табела 53). Уочава се да је ова популација деце постизала и

результате на задацима непосредне вербалне меморије који су били сврстани у категорију неуспешних, што није био случај са децом типичног говорно-језичког развоја. Статистичком анализом утврђено је да не постоји корелација ових варијабли.

Резултати *одложене вербалне меморије* у односу на праг слуха на тоналној аудиометрији код деце са дисфазијом приказан је у табели 54. Као и што је очекивано ови резултати су били лошији него резултати на задацима непосредне вербалне меморије. Највећи проценат деце је постигао скор у категорији делимично успешних њих 40% чији је праг слуха био на интензитету од 11 до 20dB. Најмањи проценат деце по 10% је постигао резултате на одложеној вербалној меморији који су у категорији неуспешни (0 до 15 поена) и делимично успешни (од 16 до 27 поена) са прагом слуха од 0 до 10dB и прагом слуха од 21 до 30dB. У овој групи деце није било оних са скором на одложеној вербалној меморији у категорији успешних.

Табела 54 - Фреквенција резултата тоналне аудиометрије и одложене вербалне меморије код деце са дисфазијом

Децибели	Неуспешни	Делимично успешни	Успешни	Укупно
21-30	0	2	0	2
	0,0%	10,0%	0,0%	10,0%
11-20	6	8	0	14
	30,0%	40,0%	0,0%	70,0%
0-10	2	2	0	4
	10,0%	10,0%	0,0%	20,0%
Укупно	8	12	0	20
	40,0%	60,0%	0,0%	100,0%

Утврђено је да не постоји повезаност између прага слуха на тоналној аудиометрији и резултата на одложеној вербалној меморији код деце са дисфазијом.

Табела 55 - Фреквенција резултата ксафаметрије и непосредне вербалне меморије код деце са дисфазијом

Децибели	Неуспешни	Делимично успешни	Успешни	Укупно
21-30	0	3	2	5
	0.0%	15.0%	10.0%	25.0%
11-20	1	8	6	15
	5.0%	40.0%	30.0%	75.0%
0-10	0	0	0	0
	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Укупно	1	11	8	20
	5.0%	55.0%	40.0%	100.0%

Фреквенција резултата ксафаметрије и непосредне вербалне меморије код деце са дисфазијом је приказана у табели 55. Највећи проценат деце је постигао резултат на непосредној вербалној меморији из категорије делимично успешних и то она деца чији праг детекције говорног шума кретао на интензитету од 11 до 20dB. Најмањи проценат деце је постигао најнижи скор на непосредној вербалној меморији 5% са прагом детекције на интензитету од 11 до 20dB. У овој анализи није било деце која су имала праг слуха детекције говорног шума на интензитету од 0 до 10dB (табела 55). Обрадом резултата се дошло до податка да не постоји корелација између прага детекције говорног шума и резултата на непосредној вербалној меморији код деце са дисфазијом. Одложена вербална меморија се показала као много тежи задатак за децу са дисфазијом од непосредне што показују и резултати из табеле 56.

Табела 56 - Фреквенција резултата ксафаметрије и одложене вербалне меморије код деце са дисфазијом

Децибели	Неуспешни	Делимично успешни	Успешни	Укупно
21-30	2	3	0	5
	10,0%	15,0%	0,0%	25,0%
11-20	6	9	0	15
	30,0%	45,0%	0,0%	75,0%
0-10	0	0	0	20
	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Укупно	8	12	0	5
	40,0%	60,0%	0,0%	25,0%

Највећи проценат деце са дисфазијом (45%) постигао је делимично успешне скорове на непосредној вербалној меморији са прагом детекције говорног шума на интензитету од 11 до 20dB. Најмањи проценат деце 10% постигао је најниже скорове на одложеној вербалној меморији са прагом детекције на интензитету од 21 до 30dB. Код деце са дисфазијом нису евидентирани скорови на одложеној вербалној меморији из категорије успешних.

Статистичка анализа је показала да не постоји корелација између резултата одложене вербалне меморије и резултата ксафаметрије.

Табела 57 - Фреквенција резултата говорне аудиометрије и непосредне вербалне меморије код деце са дисфазијом

Децибели	Неуспешни	Делимично успешни	Успешни	Укупно
51-60	0	2	1	3
	0.0%	10.0%	5.0%	15.0%
41-50	1	8	7	16
	5.0%	40.0%	35.0%	80.0%
35-40	0	1	0	1
	0.0%	5.0%	0.0%	5.0%
Укупно	1	11	8	20
	5.0%	55.0%	40.0%	100.0%

Када је у питању фреквенција резултата непосредне вербалне меморије у односу на резултате говорне аудиометрије, деца са дисфазијом су показала дисперзију резултат у свим категоријама (табела 57). Највећи проценат деце је показао резултате на непосредној вербалној меморији из категорије делимично успешних са прагом слуха за говор на интензитету од 41 до 50dB, а најмањи проценат по 5% у резултатима неуспешни на интензитету од 41 до 50dB, затим делимично успешни на интензитету од 35 до 40dB и успешни на интензитету од 51 до 60dB. Ни у овој анализи није утврђена корелација између непосредне вербалне меморије и говорне аудиометрије код деце са дисфазијом.

Деца са дисфазијом су у највећем проценту (50%) постигла скорове на одложеној вербалној меморији из категорије делимично успешних са прагом слуха за говор на интензитету од 41 до 50dB, а најмањи проценат по 5% било је

неуспешних и то са прагом слуха на интензитетима од 35 до 40dB и прагом слуха од 51 до 60dB.

Табела 58 - Фреквенција резултата говорне аудиометрије и одложене вербалне меморије код деце са дисфазијом

Децибели	Неуспешни	Делимично успешни	Успешни	Укупно
51-60	1	2	0	3
	5,0%	10,0%	0,0%	15,0%
41-50	6	10	0	16
	30,0%	50,0%	0,0%	80,0%
35-40	1	0	0	1
	5,0%	0,0%	0,0%	5,0%
Укупно	8	12	0	20
	40,0%	60,0%	0,0%	100,0%

Статистичка анализа је показала да не постоји веза између резултата говорне аудиометрије и одложене вербалне меморије код деце са дисфазијом.

7.3.3. Резултати корелације аудитивне перцепције и вербалне меморије код деце са дислалијом

Табела 59 приказује резултате непосредне вербалне меморије у односу на праг слуха за чист тон код деце са дислалијом. Оно што је интересно је то што у овој популацији деце није било оних са неуспешним резултатима у задацима непосредне вербалне меморије.

Табела 59 - Фреквенција резултата тоналне аудиометрије и непосредне вербалне меморије код деце са дислалијом

Децибели	Неуспешни	Делимично успешни	Успешни	Укупно
21-30	0	3	10	13
	0,0%	15,0%	50,0%	65,0%
11-20	0	2	5	7
	0,0%	10,0%	25,0%	35,0%
0-10	0	5	15	20
	0,0%	25,0%	75,0%	100,0%
Укупно	0	3	10	13
	0,0%	15,0%	50,0%	65,0%

Деца са дислалијом су у највећем проценту постигла максималне резултате на задацима непосредне вербалне меморије са прагом слуха на интензитету од 0 до 10dB и то њих 75%. Најмањи проценат деце 10% је постигло резултате у категорији делимично успешних са прагом слуха од 11 до 20dB (табела 59).

Статистичком анализом утврђено је да не постоји корелација између прага слуха на тоналној аудиометрији и резултата непосредне вербалне меморије код деце са дислалијом.

Табела 60 - Фреквенција резултата тоналне аудиометрије и одложене вербалне меморије код деце са дислалијом

Децибели	Неуспешни	Делимично успешни	Успешни	Укупно
21-30	3	8	2	13
	15,0%	40,0%	10,0%	65,0%
11-20	0	5	2	7
	0,0%	25,0%	10,0%	35,0%
0-10	3	13	4	20
	15,0%	65,0%	20,0%	100,0%
Укупно	3	8	2	13
	15,0%	40,0%	10,0%	65,0%

Резултати одложене вербалне меморије у односу на праг слуха на тоналној аудиометрији код деце са дислалијом приказан је у табели 60. Највећи проценат деце са дислалијом је постигао скор у категорији делимично успешних њих 65% чији је праг слуха био на интензитету од 0 до 10dB. Најмањи проценат деце по 10% је постигло резултате на одложеној вербалној меморији који су у категорији успешних (28 до 30 поена) са прагом слуха од 11 до 20dB и прагом слуха од 21 до 30dB. Утврђено је да не постоји повезаност између прага слуха на тоналној аудиометрији и резултата на одложеној вербалној меморији код деце са дислалијом

Табела 61 - Фреквенција резултата ксафаметрије и непосредне вербалне меморије код деце са дислалијом

Децибели	Неуспешни	Делимично успешни	Успешни	Укупно
21-30	0	0	0	0
	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
11-20	0	4	15	19
	0,0%	20.0%	75.0%	95.0%
0-10	0	1	0	1
	0,0%	5.0%	0.0%	5.0%
Укупно	0	5	15	20
	0,0%	25.0%	75.0%	100.0%

Резултати ксафаметрије и непосредне вербалне меморије код деце са дислалијом је приказана у табели 61. Највећи проценат деце (75%) је постигао резултате на непосредној вербалној меморији из категорије успешних и то су она деца чији праг детекције говорног шума кретао на интензитету од 11 до 20dB. Најмањи проценат деце је постигао делимично успешне резултате на непосредној вербалној меморији 5% са прагом детекције на интензитету од 0 до 10dB. У овој анализи није било деце која су имала најниже скорове на непосредној вербалној меморији као ни прагове детекције говорног сигнала на интензитетима од 21 до 30dB. Обрадом резултата се дошло до податка да не постоји корелација између прага детекције говорног сигнала и резултата на непосредној вербалној меморији код деце са дислалијом.

Табела 62 - Фреквенција резултата ксафаметрије и одложене вербалне меморије код деце са дислалијом

Децибели	Неуспешни	Делимично успешни	Успешни	Укупно
21-30	3	12	4	19
	15.0%	60.0%	20.0%	95.0%
11-20	0	1	0	1
	0.0%	5.0%	0.0%	5.0%
0-10	3	13	4	20
	15.0%	65.0%	20.0%	100.0%
Укупно	3	12	4	19
	15.0%	60.0%	20.0%	95.0%

Највећи проценат деце са дислалијом 65% постигла су делимично успешне скорове на непосредној вербалној меморији са прагом детекције говорног сигнала на интензитету од 0 до 10dB. Најмањи проценат деце 5% постигло је делимично успешне резултате на одложеној вербалној меморији са прагом детекције на интензитету од 11 до 20dB. Статистичка анализа је показала да не постоји корелација између резултата одложене вербалне меморије и резултата ксафаметрије код деце са дислалијом.

Табела 63 - Фреквенција резултата говорне аудиометрије и непосредне вербалне меморије код деце са дислалијом

Децибели	Неуспешни	Делимично успешни	Успешни	Укупно
51-60	0	0	0	0
	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
41-50	0	5	6	11
	0,0%	25.0%	30.0%	55.0%
35-40	0	0	9	9
	0,0%	0.0%	45.0%	45.0%
Укупно	0	5	15	20
	0,0%	25.0%	75.0%	100.0%

Код деце са дислалијом резултати непосредне вербалне меморије у односу на резултате говорне аудиометрије су показали дисперзију резултата само у категоријама делимично успешних и успешних и то на интензитетима прага слуха за говор од 35 до 40dB и од 41 до 50dB (табела 63). Највећи проценат деце (45%) су показала резултате на непосредној вербалној меморији из категорије успешних са прагом слуха за говор на интензитету од 35 до 40dB, а најмањи проценат по 25% у резултатима делимично успешни на интензитету од 41 до 50dB.

Статистичка анализа показала је да постоји умерена позитивна корелација ($r=0,522$) која се сматра битном повезаношћу између две посматране варијабле са високом статистичком значајношћу ($p=0,018$). То показује да постоји повезаност прага слуха за говор и непосредне вербалне меморије код деце са дислалијом.

Деца са дислалијом су у највећем проценту (35%) постигла скорове на одложеној вербалној меморији из категорије делимично успешних са прагом слуха за говор на интензитету од 35 до 40dB, а најмањи проценат 10% било је успешних са истим прагом слуха као и у претходном случају.

Табела 64 - Фреквенција резултата говорна аудиометрија и одложене вербалне меморије код деце са дислалијом

Децибели	Неуспешни	Делимично успешни	Успешни	Укупно
51-60	0	0	0	0
	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
41-50	3	6	2	11
	15,0%	30,0%	10,0%	55,0%
35-40	0	7	2	9
	0,0%	35,0%	10,0%	45,0%
Укупно	3	13	4	20
	15,0%	65,0%	20,0%	100,0%

Код деце са дислалијом, статистичка анализа је показала да не постоји веза између резултата говорне аудиометрије и одложене вербалне меморије, за разлику од непосредне (табела 64).

7.3.4. Резултати корелације аудитивне перцепције и вербалне меморије код деце са муцањем

Резултати који су уочени код деце са муцањем указују да они нису имали најниже скорове на непосредној вербалној меморији без обзира на праг слуха испитан тоналном аудиометријом (табела 65).

Највећи проценат деце 60%, имала су највише скорове на непосредној вербалној меморији са прагом слуха који се кретао од 11 до 20dB, а најмањи проценат деце 10% имала су највише скорове, али са прагом слуха на интензитету од 0 до 10dB.

Табела 65 - Фреквенција резултата тоналне аудиометрије и непосредне вербалне меморије код деце са муцањем

Децибели			Укупно
	Делимично успешни	Успешни	
21-30	0	0	0
	0,0%	0,0%	0,0%
11-20	3	12	15
	15,0%	60,0%	75,0%
0-10	3	2	5
	15,0%	10,0%	25,0%
Укупно	6	14	20
	30,0%	70,0%	100%

Корелативна анализа прага слуха за чист тон и скора на непосредној вербалној меморији је показала да не постоји повезаност ове две варијабле код деце са муцањем.

Табела 66 - Фреквенција резултата тоналне аудиометрије и одложене вербалне меморије код деце са муцањем

Децибели	Неуспешни	Делимично успешни	Успешни	Укупно
21-30	0	0	0	0
	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
11-20	8	5	2	15
	40,0%	25,0%	10,0%	75,0%
0-10	0	5	0	5
	0,0%	25,0%	0,0%	25,0%
Укупно	8	10	2	20
	40,0%	50,0%	10,0%	100,0%

У табели 66 приказани су резултати одложене вербалне меморије и прага слуха на тоналној аудиометрији код деце са муцањем. Највећи проценат ове деце 40% постигао је резултате у категорији неуспешних са прагом слуха од 11 до 20dB. Најмањи проценат деце 10% је постигао максималан скор у задацима одложене вербалне меморије са прагом слуха од 11 до 20dB. Анализом резултата корелационе анализе је утврђено да између ових варијабли не постоји статистички значајна повезаност.

Табела 67 - Фреквенција резултата ксафаметрије и непосредне вербалне меморије код деце са муцањем

Децибели			Укупно
	Делимично успешни	Успешни	
11-20	6	13	19
	30,0%	65,0%	95,0%
0-10	0	1	1
	0,0%	5,0%	5,0%
Укупно	6	14	20
	30,0%	70,0%	100%

Највећи проценат деце са муцањем је постигао (65%) резултате на непосредној вербалној меморији у категорији успешни са резултатима детекције говорног шума на интензитету од 11 до 20dB, а најмањи проценат 5% у категорији успешни са прагом детекције на интензитету од 0 до 10dB. Не постоји повезаност између ове две варијабле код деце са муцањем.

Резултати постигнућа одложене вербалне меморије у односу на праг детекције говорног шума указују на нешто лошије резултате него у односу на постигнућа у задацима непосредне вербалне меморије код деце са муцањем (табела 68).

Табела 68 - Фреквенција резултата ксафаметрије и одложене вербалне меморије код деце са муцањем

Децибели	Неуспешни	Делимично успешни	Успешни	Укупно
21-30	0	0	0	0
	0,0	0,0	0,0	0,0
11-20	7	10	2	19
	35,0%	50,0%	10,0%	95,0%
0-10	1	0	0	1
	5,0%	0,0%	0,0%	5,0%
Укупно	8	10	2	20
	40,0%	50,0%	10,0%	100,0%

У овој анализи уочава се већа дисперзија резултата па тако највећи проценат деце са муцањем 50,0% постиже резултате у категорији делимично успешних са прагом детекције на интензитету од 11 до 20dB, а најмањи проценат

5% са прагом детекције од 0 до 10dB (табела 68). Није уочена корелација између посматраних варијабли.

Резултати говорне аудиометрије указују да највећи проценат деце са муцањем (40%) која су постигла 100% перцепције речи на интензитету од 41 до 50dB постигла су и максимални скор на непосредној вербалној меморији. Најмањи проценат деце са прагом на говорној аудиометрији од 41 до 50dB и од 35 до 40dB су постигли резултате на непосредној вербалној меморији у категорији делимично успешних (по 5%).

Табела 69 - Фреквенција резултата говорне аудиометрије и непосредне вербалне меморије код деце са муцањем

Децибели			Укупно
	Делимично успешни	Успешни	
41-50	3	8	11
	15,0%	40,0%	55,0%
35-40	3	6	9
	15,0%	30,0%	45,0%
Укупно	6	14	20
	30,0%	70,0%	100%

Применом методе корелације између ових варијабли утврђено је да не постоји повезност код деце са муцањем.

Табела 70 - Фреквенција резултата говорне аудиометрије и одложене вербалне меморије код деце са муцањем

Децибели	Неуспешни	Делимично успешни	Успешни	Укупно
41-50	7	3	1	11
	35,0%	15,0%	5,0%	55,0%
35-40	1	7	1	9
	5,0%	35,0%	5,0%	45,0%
Укупно	8	10	2	20
	40,0%	50,0%	10,0%	100,0%

У табели 70 приказани су резултати одложене вербалне меморије и говорне аудиометрије код деце са муцањем. Ови резултати су лошији у односу на непосредну вербалну меморију јер је по 35% деце са муцањем постигло резултате

из категорије делимично успешних и неуспешних са праговима за говорну аудиометрију на интензитетима од 35 до 40dB и од 41 до 50dB. Најмањи проценат деце је постигао резултате у категорији успешних 5% са прагом слуха на говорној аудиометрији на интензитету од од 41 до 50dB.

Није утврђена корелација са статистичком значајношћу између резултата одложене вербалне меморије и прага слуха за говор код деце која муцају.

Анализирајући збирне резултате деце са поремећајима у вербалној комуникацији евидентирано је да су корелације присутне само између вербалне меморије и говорне аудиометрије (табела 71). Највећи проценат деце (33,3%) су имала највећи скор на непосредној вербалној меморији са прагом слуха за говор на интензитету од 41 до 50dB, а најмањи проценат по 1,7% из категорије неуспешних и успешних резултата непосредне вербалне меморије и то са прагом слуха на интензитетима од 41 до 50dB и 51 до 60dB.

Табела 71 - Фреквенција резултата говорне аудиометрије и непосредне вербалне меморије код деце са поремећајима вербалне комуникације

Децибели	Неуспешни	Делимично успешни	Успешни	Укупно
51-60	0	2	1	3
	0,0%	3,3%	1,7%	5,0%
41-50	1	17	20	38
	1,7%	28,3%	33,3%	63,3%
35-40	0	4	15	19
	0,0%	6,7%	25,0%	31,7%
Укупно	1	23	36	60
	1,7%	38,3%	60,0%	100,0%

Анализирајући збирне резултате свих типова говорно-језичких поремећаја утврђено је да је статистички значајна корелација присутна између непосредне вербалне меморије и резултата говорне аудиометрије (табела 71). Вредност корелације указује да се ради о умереној позитивној корелацији ($r=0,472$) која се сматра битном повезаношћу између посматраних варијабли и та корелација је статистички значајна ($p=0,035$).

Табела 72 - Фреквенција резултата говорне аудиометрије и одложене вербалне меморије код деце са поремећајима вербалне комуникације

Децибели	Неуспешни	Делимично успешни	Успешни	Укупно
51-60	1 1,7%	2 3,3%	0 0,0%	3 5,0%
41-50	16 26,7%	19 31,7%	3 5,0%	38 63,3%
35-40	2 3,3%	14 23,3%	3 5,0%	19 31,7%
Укупно	19 31,7%	35 58,3%	6 10,0%	60 100,0%

У табели 72 приказани су резултати дистрибуције скорова одложене вербалне меморије у односу на праг говорне аудиометрије код деце са поремећајима у вербалној комуникацији. Највећи проценат деце (31,7%) је имао скор у категорији делимично успешних са прагом слуха од 41 до 50dB, а најмањи проценат (1,7%) у категорији неуспешних са најлошијим прагом за говор на интензитету до 51 до 60dB.

Применом методе корелације установљено је постојање статистички значајног односа између говорне аудиометрије и одложене вербалне меморије која се сматра умереном, позитивном корелацијом ($r=0,576$) са статистичком значајношћу ($p=0,033$).

8. ДИСКУСИЈА РЕЗУЛТАТА

8.1.ДИСКУСИЈА РЕЗУЛТАТА КВАЛИТЕТА АУДИТИВНЕ ПЕРЦЕПЦИЈЕ ПРИМЕНОМ ТОНАЛНЕ АУДИОМЕТРИЈЕ

Информације о спољашњем свету, као и о сопственом телу, човек добија преко својих органа перцепције, односно преко сензорног система који те информације прослеђују до ЦНС-а.

Осећаји и опажаји, као први психофизиолошки процеси који се одвијају у организму човека, представљају битан и саставни део учења, памћења, мишљења, као и других сложених процеса (Славнић, 1996). Истраживања из области аудитивне перцепције су показала да 87% људског сазнања потиче из информација које су доспеле у кортекс аудитивним путем.

Аудитивна перцепција је процес који укључује чујност, идентификацију, дискриминацију, интерпретацију, складиштење и присећање аудитивних стимулуса. Поремећаји у домену перцепције (опажања) или меморисања (памћења) слушних сигнала доводе до поремећаја у развоју говора и језика (Јовановић Симић, Голубовић, Славнић, 2002).

Аудитивна перцепција настаје на основу пријема аудитивних стимулуса, па постоји само код особа код којих слушни анализатор може да повеже изговорену реч са њеним значењем. Заснива се на слушном задржавању примљених акустичких елемената фонеме и њиховој рекогницији приликом сваке поновљене емисије речи. Аудитивна перцепција је онаква како је уво чује. У условима хипокузије реч се чује дисторзовано и тако се понавља. Према томе, ако је слушно оштећење веће, то ће и аудитивна перцепција бити лошија и обрнуто, речи ће бити неправилније изговорене до неразумљивости.

На процес разумевања говорних стимулуса у оквиру аудитивне перцепције утичу: аудитивна меморија, аудитивна дискриминација, аудитивна синтеза, аудитивна анализа фонема у оквиру речи и аудитивна анализа речи у оквиру реченице.

Bennet говори да је један од најтежих дефицита дисфазичне деце тешкоћа у аудитивној перцепцији и перцепцији брзих вербалних сигнала, што доводи до дефицита у разумевању језичког исказа (Bennet, 1989).

Људско уво је осетљиво на широк звучни спектар. Региструје фреквенције од 16Hz до 20 kHz. Аудитивни систем човека је најосетљивији у подручју од 2000 до 5000Hz. Праг чујности показује систематску разлику од 6 до 10dB између MAP и MAF аудиограмске криве. То значи да човек има бољу перцепцију звука када он потиче из слободног поља, а бинаурално је перципиран, него при моноауралном слушању помоћу слушалица. Овај континуални феномен је последица појачања звучног притиска на бубној опни због дисфракције ушне шкољке и резонанције ушног канала, када звук пристиже из слободног простора. Такође је познато да је праг чујности код бинауралног слушања нижи за око 3dB од моноауралног (Јовичић, 1999).

У нашем истраживању, деца са развојном дисфазом имала су најлошији праг слуха мерен тоналном аудиометријом, у поређењу са децом са другим поремећајима вербалне комуникације и са децом са типичним говорно-језичким развојем. Просечан праг слуха деце са дисфазом био је лошији на десном уву и износио је 13,87dB. Са друге стране, деца са дислалијом показала су најбоље резултате када је у питању праг слуха мерен истом методом, са такође лошијим просечним прагом слуха на десном уву (12,12dB).

Тонална аудиометрија је техника мерења слуха која даје резултате о слушној рецепцији (разликовању звука од тишине) и слушној перцепцији (препознавању звука) (Hasbrouck, 1989). У истраживању (Максимовић, 2015), применом тоналне аудиометрије, утврђено је да су деца са развојном дисфазом остварила праг перцепције на левом уву на 14dB, док је на десном уву праг перцепције износио 15dB. У истом истраживању, деца са дислалијом су постигла бољи праг слуха на левом уву, са просечном вредношћу од 12dB, док је на десном просечна вредност износила 14dB (Максимовић, 2015). Такође, у истраживању аудитивне перцепције (Совиљ, 1988), утврђено је да су деца са интерденталним сигматизмом, као и деца типичног говорно-језичког развоја, показала бољи праг слуха на левом уву. Тоновима, звуци различитог порекла, сигнали тоналне аудиометрије и невербални сигнали, боље се перципирају левим увом, јер се

њихова обрада врши у десној можданој хемисфери (Јурија,1983). Већина неурона, а самим тим и аудитивних информација из левог ува, иду у десну хемисферу, а само мањи број њих остаје на истој страни.

У истраживању Костића и сарадника (1968), резултати испитивања прага слуха мереног тоналном аудиометријом показали су да деца са развојном дисфазом имају „нормалан“ али не и прецизан слух. Њихов праг слуха за чисте тонове кретао се у уредном распону од 15-20 dB. Међутим, овај праг слуха очигледно не обезбеђује прецизно слушање, посебно у узрастном периоду у коме се учи говор и језик.

Неки аутори сматрају да је код деце предшколског узраста доња граница прага слуха 15dB. Данас, већина аутора сматра да је 15dB најнижи ниво уредног слуха код деце и да минимални губитак слуха почиње од ове границе прага слуха (Notrthern, Downs, 2001). Оправдање за овакав закључак лежи у природи гласова, јер се највећи део говорне енергије налази у вокалима и звучним консонантима. Безвучни консонанти имају веома мало говорне енергије, тако да се они често налазе испод прага перцепције и код особа са уредним слухом, у току спонтане конверзације. Особе које уче говор и језик не могу аутоматски да користе научене лингвистичке стратегије за разумевање говора уз помоћ контекста (мозак не препознаје изгубљени глас). Деца која управо уче говор и граматичке односе у језику, имају потребу да чују јасно све гласове да би их уградили у перцептуалне обрасце.

Просечан слушни праг код деце са муцањем, према резултатима наше студије, био је лошији на левом уву, док су у истраживању Максимовић (2015) деца са муцањем имала бољи просечан праг слуха на левом уву.

Код деце типичног говорно-језичког развоја у нашој студији, просечан праг слуха левог и десног ува, мерен тоналном аудиометријом, као што се и очекивало, био је најбољи у поређењу са децом са поремећајима вербалне комуникације (9,50dB за десно, 10,22dB за лево уво). У истраживању које је спровела Максимовић (2015), евидентиран је симетричан одговор на оба ува код деце типичног говорно-језичког развоја, а који је износио 11dB.

У нашем истраживању, деца са поремећајем вербалне комуникације имала су лошији праг слуха у ниском фреквентном опсегу, што је чест изглед код деце

на предшколском и млађем школском узрасту, а деца типичног говорно-језичког развоја имала су лошији праг слуха у ниским и високим фреквентним опсезима, док је најбољи праг слуха евидентиран у средњем регистру.

Деца са поремећајем вербалне комуникације нису се значајно разликовала у просечном прагу слуха на левом уву, мереном тоналном аудиометријом, од деце са типичним говорно-језичким развојем, према резултатима наше студије. У односу на просечни праг слуха на десном уву, испитиване групе деце са поремећајем вербалне комуникације нису се међусобно разликовале, али су деца са дисфазијом и дислалијом имала значајно лошија постигнућа просечног прага слуха у односу на децу нормалног говорно-језичког развоја. Очекивано, деца са дисфазијом имала су значајно лошији праг слуха збирно на оба ува, у односу на децу са дислалијом и децу са типичним говорно-језичким развојем.

Према дескриптивним резултатима наше студије, утврђено је да деца са поремећајем вербалне комуникације имају лошији праг перцепције тона, у односу на децу типичног говорно-језичког развоја, на свим мерењима, односно на левом, на десном уву, а и збирно на оба ува.

Наши резултати потврђују хипотезу да постоје дефицити аудитивне перцепције код деце са поремећајем вербалне комуникације. Деца са поремећајем вербалне комуникације показала су значајно лошију перцепцију тона у односу на децу са типичним говорно-језичким развојем.

8.2.ДИСКУСИЈА РЕЗУЛТАТА КВАЛИТЕТА АУДИТИВНЕ ПЕРЦЕПЦИЈЕ ПРИМЕНОМ КСАФАМЕТРИЈЕ

За разлику од тоналне аудиометрије која представља испитивање прага слуха уз помоћ одређене фреквенције и интензитета, ксафаметрија омогућава одређивање аудитивног прага детекције за сложени сигнал.

Применом ксафаметрије у циљу испитивања аудитивне перцепције код деце са развојном дисфазијом, у нашој студији, утврђено је да су деца са дисфазијом показала значајно бољу детекцију говора на левом уву. Овај налаз може да се објасни дозревањем доминантне латералне преференције у развојном периоду.

Појам латерализације представља вишу možдану функцију, која означава појаву водећег екстремитета или чула у сложеним психомоторним активностима. Вербалне информације се боље перципирају десним увом (код дешњака), јер се њихова обрада врши у левој možданој хемисфери (Лурија, 1983).

У истраживању аудитивне латерализације код деце са говорно-језичком патологијом (Плећевић, Марковић, 2005), добијени су резултати који показују проблеме успостављања и сазревања ове функције код испитиване деце. Група деце са развојном дисфазијом показала је деснострану аудитивну латерализацију у 37,5%, левострану у 38%, док су амбидекстери били заступљени у 43%.

Низак проценат десностраних указује на аудитивну незрелост деце са развојном дисфазијом, с обзиром на очекивану доминацију десног ува. Ови налази поткрепљују налазе добијене применом ксафаметрије у нашој студији, што значи да деца са развојном дисфазијом још нису постигла очекивану аудитивну зрелост и латерализованост. Ова запажања су значајна за планирање третмана код деце са развојном дисфазијом.

Пракса показује да деца са незрелом аудитивном латерализацијом захтевају примену селективне аудитивне филтерске амплификације, уз чију помоћ долази до сазревања аудитивне латерализације, а последично и слушне перцепције у ширем смислу. Говор је просторно-временска организација, што значи да има и временски след говорних секвенци и разноврсну топографску организацију у левој možданој хемисфери.

У истраживању Плећевић и Марковић (2005), група деце са дислалијом показала је деснострану аудитивну латерализованост у 69,2%, а левострану у 30,8% случајева. У овој групи није било амбидекстера. Деца са дислалијом, у нашој студији, испитивањем говорне перцепције ксафаметријом, имала су благо виши праг детекције говора на левом уву, тј. имала су бољу детекцију говора на десном уву, али уочена разлика није била значајна. То говори у прилог тврдњи да деца са дислалијом имају знатно бољу аудитивно-говорну диференцијацију у односу на дисфазичну децу, што се и очекује код деце са лакшом говорно-језичком патологијом, због чињенице да је лева možдана хемисфера доминантна за говорно-језичку функцију.

Наша група деце са муцањем показала је готово идентичан резултат прага детекције говора на левом и десном уву (14,84dB; 14,97dB). У ранијем истраживању аудитивне латерализације код деце са говорно-језичком патологијом (Плећевић, Марковић, 2005), утврђено је да је у групи деце са муцањем број десностраних био мањи у односу на левостране (18,8%; 56,2%), док су амбидекстери били заступљени у 25%. Лева мождана хемисфера није довољно стимулисана у говорно-језичком процесу, што указује на незрелост говорне перцепције код ове групе деце. Код већине људи присутна је специјализација леве хемисфере за слушно процесирање, иако латерализација зависи од много чиниоца, као што су, нпр. врста и познатост речи (Horga, 1992; Tallusa i sar., 2007).

Многа истраживања говоре о физичким чиниоцима који узрокују муцање, као што су церебрална доминација, специфичан дефицит леве хемисфере или оштећење механизма повратне спреге између ува и мозга (Kristal, 1995). Истраживања заснована на *Neuroimaging technology* су показала да на нивоу ЦНС-а не постоји разлика између особе која муца када не говори и када је њен говор флуентан, у односу на особу која не муца. Међутим, током муцања видљиве су промене у активности мозга. Лева мождана хемисфера (која у току говора треба да испољава активност) је неактивна, њену улогу преузима десна хемисфера. Током муцања видљива је и изразито повећана патолошка активност у подручју аудитивних можданих зона, као и у подручју задуженом за интеграцију аудитивних и соматских сензација, што би значило да је муцање повезано са потешкоћама интеграције онога што особа која муца чује, са мишићним покретима које осећа (Kehoe, 2003).

У нашој студији испитиване групе деце међусобно су се разликовале у погледу прага детекције говора и на левом и на десном уву измереног ксафаметријом. Деца са развојном дисфазијом показала су знатно лошије резултате детекције говора и на левом и на десном уву, у односу на остале испитиване групе деце и имала су значајно виши праг детекције говора на оба ува збирно, у односу на децу са дислалијом, децу са муцањем, као и у односу на децу са типичним говорно-језичким развојем. Утврђена статистичка значајност једним

делом потврђује хипотезу бр.1, која говори да постоје дефицити аудитивне перцепције код деце са поремећајем вербалне комуникације.

Мерењем просечног прага слуха левог и десног ува збирно на испитиваним фреквенцијама, код деце са поремећајем вербалне комуникације и код деце типичног говорно-језичког развоја у нашој студији, најбоље резултате показала су деца са типичним говорно-језичким развојем, а најлошије деца са развојном дисфазом, док су деца са дислалијом и муцањем имала сличан праг слуха. Деца са дислалијом и деца са муцањем, такође су показала значајно лошије резултате у домену детекције говора на оба ува збирно, у односу на децу типичног говорно-језичког развоја.

Поредећи резултате добијене применом тонално-лиминарне аудиометрије и ксафаметрије, уочили смо идентичан поредак испитиваних група деце. Јасно се уочава разлика између перцепције чистог тона (тонално-лиминарна аудиометрија) и детекције говора (ксафаметрија) код група деце са поремећајем вербалне комуникације. Чист тон је перципиран на нижем интензитету, док је за детекцију говора био потребан већи интензитет. Код деце са развојном дисфазом та разлика је износила 3,77dB, код деце са дислалијом 2,37dB, док је код деце са муцањем она износила 3,02dB. Деци типичног говорно-језичког развоја био је потребан готово идентичан интензитет за перцепцију чистог тона и детекцију говора (10,06dB -тон;10,17dB -говор).

Сумирајући резултате добијене ксафаметријом и тоналном аудиометријом можемо закључити да постоје очекиване разлике када су у питању перцепција тона и детекција говорног сигнала. Нека истраживања показују да различити тонални и говорни стимулуси производе мерљиве разлике у кортикалним евоцираним потенцијалима (CAEP) (Purdi et al, 2000). Тонално лиминарна аудиометрија није подешена за регистровање говорних сигнала, али је неопходан почетни поступак за утврђивање слушне перцепције, док ксафаметрија користи речи као сигнале. Она нам даје сигурне показатеље помоћу којих је могуће установити способност детекције апликованих речи на одређеном интензитету. Ксафаметрија представља прелаз између тонално-лиминарне и говорне аудиометрије.

8.3.ДИСКУСИЈА РЕЗУЛТАТА КВАЛИТЕТА АУДИТИВНЕ ПЕРЦЕПЦИЈЕ ПРИМЕНОМ ГОВОРНЕ АУДИОМЕТРИЈЕ

Говорна аудиометрија је метода која испитује стање аудитивне и говорне перцепције помоћу говора. Ова техника има велики значај у одређивању стања аудитивне и говорне перцепције код деце са говорно-језичком патологијом. Ту се, пре свега, мисли на утицај интензитета говорног сигнала на поменуте процесе. Постоје оскудни подаци о ранијим истраживањима која су спровођена посредством говорне аудиометрије код деце са говорно-језичким поремећајима. Она је више примењивана код деце оштећеног слуха, да би се проценио ометајући ефекат који производи слушно оштећење у односу на перцепцију говора.

У нашем истраживању говорном аудиометријом утврђен је минимални интензитет на коме су деца са поремећајем вербалне комуникације и деца типичног говорно-језичког развоја успела да правилно репродукују целу серију речи. Овом техником испитан је утицај интензитета говора на перцепцију говора.

Перцепција говора је сложен процес, који садржи читав низ процеса који се догађају у реалном времену, од трансформације акустичких информација које слушацац прима посредством слушног механизма, до психолошке обраде одређених лингвистичких појмова, као последице менталних процеса и структуре меморије.

Перцепција говорног сигнала подразумева препознавање и разумевање говорне поруке, што значи да слушацац поред препознавања односа између карактеристика акустичког сигнала и фонетских сегмената, мора употребити и своје знање о фонолошким, лексичким, синтаксичким и семантичким правилима одређеног језика. Синтаксичка и семантичка правила чине основу предикције коју говорни сигнал носи у себи (Јовичић, 1999).

Говор се у почетку перципира глобално, као целовит утисак. Узрастом јача оријентација деце акустичке пажње према садржини саговорниковог излагања.

Перцепција и дискриминација се преплићу од самог почетка развоја. Аудитивна перцепција није физичка него психичка функција, активни филтер који из групе примљених сигнала методом дискриминације неке појачава, а друге

слаби. У основи сваког примања и препознавања гласова лежи перцепција, па је један од узрока поремећаја говорне продукције управо поремећај аудитивне перцепције, пре свега перцепције и диференцијације фонема (Пунишић, Суботић, Чабаркапа, 2007).

Анализом постигнућа деце са поремећајем вербалне комуникације и деце типичног говорно-језичког развоја, мерењем укупног боја позитивно репродукованих речи, који се креће од 0 до 20, утврђено је да су све испитиване групе деце најмањи број речи перципирале на интензитету од 20dB. Деца са развојном дисфазом, дислалијом и са муцањем највећи број речи су перципирала на 50dB, док су деца са типичним говорно-језичким развојем највећи број речи перципирала на 40dB.

Применом говорне аудиометрије утврдили смо минимални просек интензитета на коме су деца испитиваних група, успевала правилно да репродукују целу серију речи (100%). Тако, деца са развојном дисфазом правилно су репродуковала све речи из серије (100%), на просечном интензитету од 48.50dB. У истраживању Максимовић (2015), утврђено је да су деца са развојном дисфазом перципирала 100% речи са листе на интензитету од 55dB. Нашој деци са дислалијом био је потребан је интензитет од 42,50dB да репродукују све речи. Слични резултати добијени су у истраживању о типовима грешака у процесу перцепције говора код деце са поремећајима у вербалној комуникацији, где је утврђено да су деца са дислалијом перципирала 100% речи на интензитету од 45dB (Пантелић, Ђоковић и Совиљ, 2008; Ђоковић, Пантелић, Совиљ, Исаковић, 2008). Такође, према резултатима нашег истраживања, деци са муцањем био је потребан интензитет од 43,50dB за правилну репродукцију целе листе речи, док је деци типичног говорно-језичког развоја био потребан најмањи интензитет за перцепцију говорних сегмената у односу на све остале групе и износио је 39,00dB. Нешто другачије резултате добила је у свом истраживању Максимовић (2015), која је утврдила да је деци са муцањем био потребан интензитет од 55dB за перцепцију 100% речи.

На основу добијених резултата у нашој студији можемо закључити да је деци са поремећајима вербалне комуникације потребан већи интензитет говора за

правилну репродукцију, као и да добијене децибелске вредности прате тежину говорно-језичких поремећаја.

У акустичком домену, говорни сигнал се манифестује, као и сви остали акустички сигнали, као тродимензионални сигнал са димензијама: интензитет, фреквенција и време. Ми смо у овом истраживању утврдили утицај интензитета говора на његову правилну репродукцију.

Интензитет говора може бити средњи, ослабљен или појачан (Јовичић, 1999). Да би се тих говор перципирао потребно је да његов интензитет буде око 35dB. За средњи (уобичајени) говор неопходан је интензитет до 65dB, а за појачан интензитет говора потребан је интензитет до 100dB. Имајући у виду ове чињенице и добијене резултате на говорној аудиометрији, тј. интензитета на којима су деца правилно репродуковала целу серију речи, можемо да закључимо да деца са поремећајем вербалне комуникације имају смањен капацитет за перцепцију говора ослабљеног интензитета.

Ова чињеница се посебно односи на децу са развојном дисфазијом, јер је њима био потребан интензитет од 48,50dB за перцепцију понуђене серије речи. Деца типичног говорно-језичког развоја поседују способност квалитетне перцепције говора ослабљеног интензитета, јер су целу серију речи перципирала на интензитету од 39dB. Ови налази су корисни у планирању и спровођењу терапијских протокола у раду са децом са поремећајем вербалне комуникације. Неопходно је да се у раду са њима повећа интензитет, применом селективне амплификације или FM система. Такође, у свакодневnoj комуникацији потребно је обезбедити адекватан интензитет говора, који ће омогућити квалитетну перцепцију.

Оцене постигнуте на говорној аудиометрији групе деце са поремећајем вербалне комуникације и групе деце типичног говорно-језичког развоја значајно су се разликовале у нашој студији. Деца типичног говорно-језичког развоја постигла су најбоље оцене. У групи деце са дисфазијом било је оних којима је био потребан интензитет преко 55dB за перцепцију говорних задатака и за њихову успешну реализацију. Посматрано збирно, деца са поремећајем вербалне комуникације био је потребан значајно већи интензитет (43,50dB) за правилну репродукцију целе листе речи, у односу на децу типичног говорно-језичког

развоја (39,00dB). На основу добијених резултата можемо закључити да је деци са поремећајем вербалне комуникације потребан већи интензитет говора за правилну репродукцију.

Бројна истраживања указују на дисфункцију аудитивне перцепције код деце са развојном дисфазом. Испитивањем говорне перцепције код дисфазичне деце установљено је да ова деца имају тешкоће у перцепцији говора због брзине смењивања акустичких информација и због дефицита у домену краткотрајне вербалне меморије, због чега не памте ни дуже говорне целине, нити редослед гласова у речи (Tallal, Pirsy, 1978). Један од најтежих дефицита дисфазичне деце је тешкоћа у аудитивној перцепцији и перцепцији брзих вербалних сигнала, што доводи до дефицита у разумевању језичког исказа (Bennet, 1989). Испитујући способност перцепције говора код групе деце са развојном дисфазом, посредством говорне аудиометрије, учили смо продужену временску латенцу у давању одговора. Савремена истраживања (Cleveland, Young, 2000) показују, да би дете адекватно декодирало говор, треба да буде способно да обради аудитивну информацију за мање од 100ms. Већина деце са говорно-језичким поремећајима има брзину процесања и до 700ms.

8.4.ДИСКУСИЈА РЕЗУЛТАТА НЕПОСРЕДНЕ ВЕРБАЛНЕ МЕМОРИЈЕ

Памћење представља сложен систем регистровања информација, које могу потом да се призову и користе у обради нових информација и у одлучивању о даљим акцијама и њиховом спровођењу. Ова активност се манифестује у мишљењу, говору и у понашању (Павловић, 2003).

Термин „памћење“ користимо да означимо скуп менталних процеса који се одвијају у временском следу. Почетни процес јесте запамћивање, односно учење, који се у изворима из когнитивне психологије назива и кодирање.

Један од најпознатијих психолога на подручју психологије перцепције, *J.J. Gibson*, сматрао је да без памћења нема перцепције (Заревски, 2007). С обзиром на то да је перцепција, односно опажање, свакодневни и кључни део нашег

живота, значај памћења је очигледан. У односу на врсту информација које се памте, свесно памћење може бити вербално и невербално.

Од шездесетих година XX века пажњу научника је заокупило интересовање за вербалним памћењем. Где нема вербалног памћења, нема ни говора. Вербално памћење је, како каже Соколов (Владисављевић, 1979), „ризница коју човек сакупља од рођења, да би је користио према потреби у датим животним ситуацијама.“ Процеси читања и писања могући су само на основу вербалног памћења и језичких структура које су појединци изградили у себи, а који им помажу да препознају или одашиљу написану поруку.

У циљу испитивања непосредне и одложене вербалне меморије, у нашем истраживању користили смо првих пет нивоа Теста за процену вербалног памћења.

Анализом резултата непосредног вербалног памћења у нашој студији, тј. сагледавањем просечног броја позитивних одговора (броја успешно поновљених, упамћених, стимулуса) на тесту вербалне меморије, можемо да констатујемо да су деца са поремећајем вербалне комуникације и деца типичног говорно-језичког развоја имала уједначен број позитивних одговора у прва два дела теста, која испитују памћење једносложних речи и двосложних речи са значењем. Са порастом тежине задатака опадала је просечна успешност деце са поремећајем вербалне комуникације, што се односило на памћење двосложних бесмислених речи, простих двосложних и тросложних реченица, као и на памћење просто-проширених реченица. Деца типичног говорно-језичког развоја постигла су хомогене резултате на задацима вербалног памћења, без обзира на тежину и тип вербалне меморије.

Према резултатима нашег истраживања, група деце са развојном дисфазијом показала је лошију способност непосредног памћења двосложних бесмислених речи, простих двосложних и тросложних реченица, као и просто-проширених реченица, у односу на групу деце са дислалијом. Деца са дисфазијом имала су лошија постигнућа на свим нивоима теста за процену непосредне вербалне меморије, у односу на децу са муцањем, али и у односу на децу са типичним говорно-језичким развојем. Највећа разлика је уочена на петом нивоу теста, који се односио на памћење просто-проширених реченица и који

представља сложени вербални задатак. Овакви налази указују на дефицит краткорочне меморије (инстанца радне меморије) код дисфазичне деце, у којој се информације задржавају 15-20 секунди. Тачније, ради се о дефициту непосредне меморије (сензорне меморије/ултракраткорочне меморије), у којој се информације задржавају само две секунде.

Деца са језичким дефицитом имају проблем да понављају не-речи и овај дефицит је видљив чак и када је решен иницијални језички поремећај (Bishop, North, & Donlan, 1996). Успешност понављања не-речи се сматра добрим дискриминатором између деце са и деце без језичког дефицита (Dollaghan & Campbell, 1998). Неспособност понављања не-речи један је од најбољих предиктора језичког дефицита код млађе деце (Conti-Ramsden, 2003). Успешно понављање реченица, које се састоје од два конституента (субјекат и предикат, ретко је укључен и помоћни глагол), одговара способностима деце млађег узраста, док петогодишњаци треба да поседују способност непосредне вербалне репродукције реченица, које садрже четири до пет конституента са сложеном граматичком структуром (Богавац и сар, 2014).

У оквиру истраживања краткотрајне меморије код деце са језичким поремећајима, установљено је да је код дисфазичне деце памћење листе једносложних речи, у одсуству визуелних презентација лоше, а побољшано је уз њихову примену. Ово истраживање потврђује да дисфазична деца лошије памте говорне садржаје од визуелних (Vincendon, Belion, Abecassis, Burstejn, 1994).

Модел процесирања информација претпоставља да меморија синтетизованих информација има капацитет да може да задржи аудитивне информације 1-2 секунде, што је довољно за каснију синтезу једне речи или краће фразе (Јовичић, 1999). Проблеме аудитивне перцепције деца са говорно-језичким поремећајима испољавају у смислу ограничења њеног опсега. Испитујући вербално памћење код деце са развојном дисфазом Владисављевић (1987) је установила да деца са овим типом говорно-језичког поремећаја нису била у стању да приме у своју меморију више речи.

Између деце са дислалијом и деце са муцањем у нашој студији нису уочене разлике у постигнућима ни на једном делу теста непосредног вербалног памћења,

што значи да су деца са дислалијом и деца са муцањем са подједнаком успешношћу непосредно памтила вербалне задатке свих пет нивоа теста.

У нашој студији, деца са дислалијом показала су лошију способност непосредног вербалног памћења речи без значења и просто-проширених реченица, у односу на децу типичног говорно-језичког развоја. Група деце са муцањем постигла је мањи број позитивних одговора у односу на децу типичног говорно-језичког развоја, а највећа разлика је уочена на петом делу теста, који испитује непосредно памћење просто-проширених реченица.

Ако посматрамо збирну групу деце са поремећајем вербалне комуникације, у односу на децу типичног говорно-језичког развоја у нашој студији, уочавају се слична постигнућа на свим нивоима теста за процену непосредне вербалне меморије, изузев што су деца са дисфазијом, дислалијом и са муцањем лошије непосредно памтила вербалне задатке на петом нивоу теста.

8.5.ДИСКУСИЈА РЕЗУЛТАТА ОДЛОЖЕНЕ ВЕРБАЛНЕ МЕМОРИЈЕ

При испитивању одложене вербалне меморије, испитаник треба да памти информацију коју је чуо и да је репродукује тек после 16 или 30 секунди. Анализирајући резултате одложеног вербалног памћења (после 16s) у нашем истраживању, добили смо значајне податке о могућностима испитиваних група да задрже вербални стимулус у меморији и да га понове после извесног времена. На основу просечног броја позитивних одговора на тесту за испитивање одложеног вербалног памћења у нашој студији, можемо да уочимо успешност деце са типичним говорно-језичким развојем, у односу на остале испитиване групе деце, односно, неуспешност, пре свега групе деце са дисфазијом.

Сагледавајући просечне бројеве позитивних одговора, запажамо да је способност вербалног памћења наших испитаника пратила тежину говорно-језичког поремећаја, у смислу да је постигнуће на тесту опадало како су се вербални захтеви усложњавали, изузев на четвртом делу теста на коме су деца из свих испитиваних група постигла више просечне оцено, у односу на трећи део теста којим се испитује памћење бесмислених речи (не-речи).

Група деца са развојном дисфазијом, у нашем истраживању, показала је лошију способност одложеног вербалног памћења двосложних бесмислених речи, простих двосложних и тросложних реченица, као и просто-проширених реченица, у односу на групу деце са дислалијом, на децу са муцањем, као и у односу на децу са типичним говорно-језичким развојем.

Одлагањем времена вербалне реакције долази до разграђивања вербалне информације, што даље утиче на број позитивних одговора. Овај тренд се нарочито односи на децу са развојном дисфазијом. То указује на другачију физиолошку основу у процесима говорне перцепције, као и на другачије механизме задржавања вербалних информација код деце са развојном дисфазијом.

Уочено је да тежина задатака, односно да дужина и граматичка сложеност презентованог говорног исказа утиче на постигнуте резултате. Barrouillet i Camos (2001) сматрају да се функционисање вербалног памћења може објаснити софистициранијим моделом који узима у обзир две врсте ограничења: она која се односе на период за време којег честице требају бити задржане у памћењу, и она која се односе на капацитет ресурса (при чему се ресурси односе на количину активације или ограничене пажње). Новија истраживања (Gavens i Barrouillet, 2004) такође показују да и трајање и тежина задатка утичу на успешност присећања, с тиме да је когнитивно оптерећење важније од укупног трајања задатка.

Наиме, веће разлике између дисфазичне и деце типичног говорно-језичког развоја се уочавају на задацима одложене вербалне меморије, у којима се очекује привремено задржавање и присећање одређених говорних репрезентација. Краткорочна меморија је тренутна и мери се секундама (генерално, не више од једног до два минута). Међутим, способност краткорочне меморије утиче на дугорочну меморију. У случају учења речи код деце са језичким оштећењем јављају се потешкоће. Дете треба привремено да складишти фонолошке и семантичке информације појма, док се лексичке репрезентације одлажу.

Деца са развојном дисфазијом отежано памте једносложне речи (слогове), двосложне смислене, двосложне бесмислене речи (не-речи), просте и просто-проширене реченице. Истраживањем аудитивног памћења дисфазичне деце, Владисављевић (1997) је утврдила да се дужином вербалног захтева, аудитивни

утисци још више губе ако дете треба да задржи речи или реченице у сећању и да их репродукује после извесног времена (Владисављевић, 1979). Током низа година, понављање не-речи је сматрано мером интегритета фонолошке петље; потешкоће са понављањем не-речи су узете као индикатор дефицита фонолошке краткорочне меморије или дефицита фонолошке радне меморије (Gathercole & Baddeley, 1990). Тврдило се да такав дефицит може оштетити учење језика, зато што понављање не-речи користи деју способност да тачно задржавају нове фонолошке информације у складишту (Baddeley et al., 1998). Понављање не-речи такође укључује способности говорног процесирања (Dollaghan, Biber, & Campbell, 1995; Leita, Hogben, & Fletcher, 1997; Snowling, Chiat, & Hulme, 1991). Ово указује да је деја тачност понављања не-речи одређена донекле опсегом њихове способности говорног процесирања. Дефицити меморије деце са језичким поремећајима су специфични за вербално подручје. Два показатеља су идентификована као клинички маркери језичког оштећења: понављање не-речи и присећање реченица.

Дисфазична деца испољавају озбиљне тешкоће памћења простих реченица због сложених фонетско-фонемских структура појединих речи, појаве помоћних глагола и речи за означавање просторне и временске релације (Владисављевић, 1979). Ови показатељи узимају се као доказ да деца са језичким поремећајима имају дефиците краткорочне меморије. Клинички маркер језичког оштећења је лоша способност понављања реченица. Сматра се да она укључује функционисање епизодичког баферовања. Он је као систем ограниченог капацитета који обезбеђује привремено складиштење информација у мултимодални запис. Присећање реченица јесте показатељ функционисања епизодичног баферовања, зато што укључује интеграцију информација из привремених система меморије са продуктима семантичке и синтаксичке анализе система језичког процесирања (Alloway et al., 2004). Проблеми краткорочног вербалног памћења код деце са развојном дисфазом испољавају се када је неопходно да понове реченице које превазилазе њихову унутрашњу језичку структуру (Богавац и сар, 2014).

Истраживања указују да су и говорна продукција и говорна перцепција повезане са опсегом краткорочне меморије (Hewes и Baddeley, 2000). Као што је

познато, речник дисфазичне деце је веома оскудан и значајно одступа од норми предвиђених за поједине хронолошке узрасте. Такође, код њих су евидентне тешкоће у учењу нових, њима непознатих речи, што се може објаснити претходно наведеним истраживањима, која говоре о зачараном кругу односа богатства речника – краткорочног вербалног памћења. Услед сиромашног речника, деца са језичким поремећајима нису у могућности да користе процесе који подржавају присећање (Hick, Botting & Conti-Ramsden, 2005). Једно од објашњења у својој основи има низ истраживања Gathercole и сарадника (Gathercole i Baddeley, 1989), који указују на то да вредност распона краткорочног памћења код четворогодишњака може предвидети богатство речника материњег језика годину дана касније. Слични су резултати добијени и код петогодишњака: распон краткорочног памћења је предвиђао успешност учења нових речи (Gathercole, Hitch, Service i Martin, 1997). На старијем узрасту однос фонолошког памћења и речника постаје комплекснији и вероватно се ради о реципрочном односу: добро фонолошко памћење олакшава усвајање речника, што олакшава понављање не-речи (Adams, Bourke i Willis, 1999; Baddeley, 2003). Могућност рашчлањивања различитих лексичких репрезентација омогућује тако већу флексибилност при комбиновању појединих фонема у новоизговорне узорке, што олакшава понављање не-речи, односно повећава распон краткорочног памћења (Рончевић Зубаковић, 2010).

Деца са дислалијом, у односу на групу деце са муцањем, постигла су већи број позитивних одговора на тесту одложеног вербалног памћења у нашој студији, док су у односу на децу са типичним говорно-језичким развојем и деца са дислалијом и деца са муцањем показала лошије одложено вербално памћење.

Ове чињенице јасно говоре о присутном дефициту одложеног вербалног памћења деце са артикулационим поремећајима, у односу на децу типичног говорно-језичког развоја. Деца са артикулационим поремећајима могу имати једва приметне перцептивне поремећаје, као и поремећаје аудитивног памћења (Nelson, 1983). У истраживању вербалног памћења деце предшколског узраста са фонолошким поремећајима и деце без фонолошких поремећаја, нису установљене статистички значајне разлике у развијености способности аудитивног памћења,

али даља статистичка анализа је показала одступања у развоју ове способности код 35% деце са фонолошким поремећајима (Митић, 2004).

Nakim и Ratner (2004) су испитивали способности фонолошке радне меморије код деце која муцају, узраста од четири до осам година. Они су вредновали постигнуће испитаника примењујући Дечји тест понављања не-речи (CNRep; Gathercole, Willis, Baddeley, & Emslie, 1994), широко коришћен тест за процену фонолошке радне меморије код деце са типичним развојем језика и код деце са језичким оштећењем. На овом тесту деци се презентују не-речи са 2-5 слогова путем аудио снимка и затим се од њих захтева да понове сваку не-реч. У ситуацији, када је реч тросложна, деца која муцају понављају много мање речи исправно и имају више фонемских грешака од деце чији је говор флуентан.

У сваком случају, понављање не-речи није се функционално мењало у односу на дужину речи – односно, деца која муцају су била подједнако флуентна (односно нефлуентна) на дужим не-речима, као и на краћим. У сличном истраживању које је обухватило децу која муцају узраста 3-5 година, утврђено је да ова група деце понавља значајно мањи број двосложних и тросложних не-речи у односу на флуентну децу. Такође, имала су знатно више фонемских грешака од контролне групе на нивоу тросложних речи (Anderson, Wagovich, Hall, 2006).

У нашој студији, ниво постигнућа одложеног вербалног памћења деце са поремећајем вербалне комуникације значајно је заостајао за постигнућима деце типичног говорно-језичког развоја. Одложено вербално памћење од 16 секунди показало је значајан пораст губљења информација, које се испољило у повећаном броју погрешних одговора. Тенденција губљења информација је ишла упоредо са порастом времена, што се одражавало у све мањем броју тачних одговора. Код обе групе испитаника одлагање реакције утицало је на смањење броја позитивних одговора. Ова тенденција је израженија код групе деце са поремећајем вербалне комуникације. Правилно репродуковање вербалног стимулуса смањило се одлагањем времена реакције. Велики број неправилних одговора на тесту одложеног памћења, нарочито на петом нивоу, показује да говор деце није проста репродукција и да на путу од примања вербалне информације до експресије код поједине деце постоје озбиљне индивидуалне сметње и специфичности.

8.6.ДИСКУСИЈА РЕЗУЛТАТА УТИЦАЈА КВАЛИТЕТА АУДИТИВНЕ ПЕРЦЕПЦИЈЕ НА ВЕРБАЛНУ МЕМОРИЈУ

Аудитивна перцепција је претходница аудитивној меморији, појави гласова, односно говора. Између њих не постоје јасно дефинисане границе. Меморија не представља узрок аудитивне перцепције већ њену последицу. Она има примарну улогу у процесирању звучних информација.

У нашем истраживању смо испитивали квалитет аудитивне перцепције и капацитет вербалне меморије, тако што смо ове две способности посматрали као две засебне субјезичке функције. На крају смо урадили корелациону анализу добијених резултата аудитивне перцепције (тонална аудиометрија, ксафаметрија и говорна аудиометрија) и резултата непосредне и одложене вербалне меморије код ДПВК и ДТР. Анализом резултата унутар групе ДПВК утврђено је да код деце са дислалијом постоје статистички значајне корелације између резултата говорне аудиометрије и вербалне меморије и то у непосредној вербалној меморији. Анализа резултата је такође показала да се статистички значајна корелација појавила и код ДПВК (збирна група), између говорне аудиометрије и непосредне и одложене вербалне меморије. То значи да код ове групе деце квалитет говорне перцепције утиче на непосредну вербалну меморију, као и на задржавање вербалних стимулуса. Проблеми се очитују у отежаном примању, задржавању, обради и репродукцији говора. Физиолошки пут вербалне информације је сложен, па је тешко локализовати и ближе одредити природу ових сметњи, али се на основу анализе типова погрешних одговора узроци могу тражити у: дефициту аудитивне перцепције, кратком опсегу аудитивне меморије и степену развијености унутрашње језичке структуре детета. Поремећај аудитивног процесирања обухвата аудитивне лингвистичке аспекте као што су аудитивна краткорочна меморија и фонолошко процесирање (ВАА, 2012). Говорни елементи догађају се континуирано, великом брзином. Ако дете не слуша са пожељним тенацитетом пажње док неко говори, неће ни регистровати све звучне елементе изговореног. Звук нестаје истом брзином којом се и појављује.

Капацитет складишта краткорочне меморије захтева више нивое аудитивног процесирања. Значајна аудитивна депривација може проузроковати дефиците аудитивне меморије код деце нормалног слуха, где старија деца имају боље резултате од млађе (Dawson et al., 2000). Истражујући говорну перцепцију и краткорочну меморију код деце са упалом средњег ува (Mody et al., 1999) дошло се до резултата који говоре о суптилном, дугорочном ефекту раних епизода упале средњег ува на фонолошку репрезентацију и радну меморију.

Истражујући способност памћења секвенци акустичких стимулуса код деце на узрасту од шест до седам година (који варирају по броју, временском распореду и типу) (Jutras, Gagne, 1999), утврђена је значајна разлика на непосредном вербалном памћењу између деце са слушном депривацијом и деце са уредним слушним способностима. Резултати указују да на задацима аудитивног секвенцијалног организовања, лошија постигнућа имају деца са слушним оштећењем, што је вероватно пре повезано са дефицитом аудитивног перцептивног процесирања него са лошијим капацитетима краткорочне меморије. Анализом података је утврђено да старија деца имају значајно боље резултате у односу на млађу децу на задацима аудитивног секвенцијалног организовања.

Lum and Zafra (2010), показали су да је вербална централна егзекутивна компонента радне меморије чврсто повезана са степеном потешкоћа аудитивног процесирања. Централни извршилац има улогу у регулисању и протоку информација кроз краткорочну меморију и преузимању информација из дугорочне меморије. Његова функција долази до изражаја при решавању задатака који захтевају процесирање и складиштење вербалних информација. Поремећај у домену аудитивне краткорочне меморије и фонолошког процесирања директно се доводе у везу са поремећајем централног аудитивног процесирања.

Слушање као сложен процес је виша инстанца од чујности јер обухвата дискриминацију, интерпретацију, краткорочну и дугорочну меморију и на крају разумевање вербалне информације.

У нашем истраживању испитивали смо квалитет аудитивне перцепције користећи као стимулусе чист тон и говор. Перцепција говора подразумева активирање сложеног механизма слушања, за разлику од перцепције чистог тона који је једноставнији за обраду и више активира аспект чујности. Та разлика у

сложености аудитивних стимулуса потврђена је утврђеним корелацијама између говорне аудиометрије и непосредне вербалне меморије код деце са дислалијом и између говорне аудиометрије и непосредне и оложене вербалне меморије збирног узорка код ДПВК. Утврђена корелација код ДПВК говори и о тешкоћама говорне перцепције као једном од етиолошких фактора у настанку говорно језичких поремећаја у развојном добу. Испитивањем перцепције тона (посредством тоналне аудиометрије) и детекције говора (посредством ксафаметрије) процењујемо дисфункције у пријему и преносу аудитивних информација, док говорном аудиометријом процењујемо и њихову обраду. Та разлика потврђује да ДПВК имају проблеме са централним аудитивним процесирањем говора који захтева укључивање селективне аудитивне пажње, детекцију звука, локализацију, дискриминацију, препознавање, разумевање и меморију.

Поремећај говорне продукције код деце са дислалијом такође у основи има поремећај аудитивне перцепције, пре свега говорне перцепције и диференцијације фонема. Као последица отежаног фонолошког процесирање јављају се проблеми задржавања фонолошких информација, односно фонолошког памћења.

Фонолошка петља (вербално краткотрајно памћење) складишти говорну информацију секунду и по до две секунде. Њена битна улога је задржавање непознатих гласовних секвенци. Потврђена корелација говорне аудиометрије и непосредног памћења код деце са дислалијом поткрепљују ове тврдње.

9. ТЕСТИРАЊЕ ХИПОТЕЗА

На основу резултата истраживања и њихове дискусије, анализа постављених хипотеза је показала следеће:

1. Прва хипотеза која је гласила да *постоји утицај квалитета аудитивне перцепције на вербалну меморију код деце са поремећајем вербалне комуникације* је **делимично потврђена** с обзиром да постоји умерена корелација између резултата говорне аудиометрије и резултата непосредне и одложене вербалне меморије код деце са поремећајем вербалне комуникације. Корелација резултата између тоналне аудиометрије, ксафаметрије и непосредне и одложене вербалне меморије није утврђена.
2. Друга хипотеза која је гласила да *постоје дефицити у квалитету аудитивне перцепције код деце са поремећајима вербалне комуникације* је **потврђена** с обзиром да су деца са поремећајем вербалне комуникације постигла статистички значајно слабије резултате аудитивне перцепције на тоналној аудиметрији, ксафаметрији и говорној аудиометрији у односу на децу типичног говорно-језичког развоја.
3. Трећа хипотеза која је гласила да *постоје дефицити вербалне меморије код деце са поремећајем вербалне комуникације* је **делимично потврђена** с обзиром да су деца са поремећајем вербалне комуникације постигла статистички значајно слабије резултате само на петом нивоу непосредне меморије и на свих пет нивоа одложене вербалне меморије у односу на децу типичног говорно-језичког развоја.
4. Четврта хипотеза која је гласила *постоји утицај сложености вербалних стимулуса на вербалну меморију код деце са поремећајима вербалне комуникације* је **потврђена** с обзиром да су утврђене статистички значајне разлике између свих поређених нивоа непосредне вербалне меморије, сем између првог и другог и трећег и четвртог. Такође, статистички значајне разлике утврђене су између свих поређених нивоа одложене вербалне меморије, сем између другог и четвртог.

5. Пета хипотеза која је гласила да *постоје разлике у утицају квалитета аудитивне перцепције на вербалну меморију међу децом са поремећајем вербалне комуникације* је **делимично потврђена** с обзиром да је утврђено да постоји корелација између резултата говорне аудиометрије и непосредне вербалне меморије код деце са дислалијом и корелација резултата говорне аудиометрије са резултатима непосредне и одложене вербалне меморије код збирног узорка деце са поремећајем вербалне комуникације. Корелације нису утврђене између резултата осталих мерења квалитета аудитивне перцепције, како у групи деце са поремећајем вербалне комуникације, тако и у групи деце типичног говорно-језичког развоја.

10. ЗАКЉУЧЦИ

На основу обрађених и анализираних резултата, као и на основу тестираних хипотеза у овом раду могу се донети следећи закључци:

1. Код деце са поремећајем вербалне комуникације присутне су одређене сметње у слушању што утиче на квалитет аудитивне перцепције. Такође, ова деца су била мање успешна на задацима непосредне и одложене вербалне меморије. Након урађене корелације утврђено је да код деце типичног говорно-језичког развоја не постоји повезаност између квалитета аудитивне перцепције и непосредне и одложене вербалне меморије. Претпостављамо да, због постигнутих високих скорова на свим мерењима аудитивне перцепције и вербалне меморије, није било статистички могуће утврдити тражену корелацију код ове групе деце. Код деце са поремећајима у вербалној комуникацији утврђене су умерене корелације између резултата говорне аудиометрије и резултата непосредне и одложене вербалне меморије. Утврђено је и постојање корелације говорне аудиометрије и непосредне вербалне меморије код деце са дислалијом. Корелација резултата између тоналне аудиометрије, ксафаметрије и непосредне и одложене вербалне меморије није утврђена код деце са поремећајем вербалне комуникације.
2. На основу испитивања квалитета аудитивне перцепције које је рађено различитим техникама и инструментима утврђено је да деца са поремећајем вербалне комуникације постижу слабије резултате од деце типичног говорно-језичког развоја. Потврду овог закључка смо добили упоређењем постигнутих резултата испитивања слуха тоналном аудиометријом, ксафаметријом и говорном аудиометријом. Деца са поремећајем вербалне комуникације су постигла статистички значајно слабије резултате у односу на децу типичног говорно-језичког развоја без обзира која је техника примењена. Може се рећи да деца са поремећајем вербалне комуникације постижу слабије резултате у перцепцији чистог тона, говорног шума и у перцепцији говора, перцепције на тоналној аудиометрији, ксафаметрији и говорној аудиометрији у односу на децу типичног говорно-језичког развоја.

3. Код деце са поремећајем у вербалној комуникацији утврђено је да постоје одређени дефицити вербалне меморије. Статистички значајне разлике су се појавиле у резултатима одложене вербалне меморије на свим нивоима у корист деце типичног говорно-језичког развоја. У резултатима непосредне вербалне меморије разлике су биле присутне на свим нивоима, али статистички значајна разлика се појавила само на трећем и петом нивоу, такође у корист деце типичног говорно језичког развоја. На основу овог може се закључити да деца са поремећајем у вербалној комуникацији немају изразите тешкоће у непосредном вербалном памћењу, али проблем им представља задржавање вербалне информације. То свакако може утицати на трансфер из краткорочне у дугорочну вербалну меморију. Узимајући у обзир природу говорно-језичких поремећаја овакво стање вербалне меморије утиче на процес учења говора и језика а самим тим и на ток процеса ре/хабилитације.
4. Анализом резултата утицаја сложености вербалних стимулуса на вербалну меморију код деце са поремећајем вербалне комуникације утврђено је да тај утицај постоји. Он је код деце са поремећајем у вербалној комуникацији статистички значајан. Закључено је да што је вербални стимулус сложенији резултати непосредне и одложене вербалне меморије су били лошији. Овај закључак се односи на већину нивоа непосредне и одложене вербалне меморије. Утицај није био статистички значајан само између првог и другог нивоа и трећег и четвртог нивоа непосредне вербалне меморије, односно између вербалних стимулуса у облику слога у односу на двосложне речи и између двосложних бесмислених речи и простих реченица. Статистички значајне разлике такође нису утврђене између другог и четвртог нивоа одложене вербалне меморије, односно између двосложних речи и простих реченица.
5. Корелацијом резултата између аудитивне перцепције и вербалне меморије утврђено је да у већини урађених анализа није утврђена статистички значајна корелација код деце са поремећајем вербалне комуникације, али и код деце

типичног говорно-језичког развоја. Анализом резултата унутар групе деце са поремећајем у вербалној комуникацији утврђено је да код деце са дислалијом постоје одређене умерене, али статистички значајне корелације између резултата говорне аудиометрије и вербалне меморије. Код деце са дислалијом та корелација је утврђена у непосредној вербалној меморији. Анализа резултата је показала да се посматрањем збирног узорка деце са поремећајем вербалне комуникације корелација појавила између говорне аудиометрије и непосредне и одложене вербалне меморије.

ЛІТЕРАТУРА

1. Adams, A.M., Bourke, L., Willis, C. (1999). Working memory and spoken language comprehension in young children. *International journal of psychology*, 34(5-6), 364-373.
2. Alloway, T.P., Gathercole, S.E., Willis, C., Adams, A.M. (2004). A structural analysis of working memory and related cognitive skills in young children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 87, 85–106.
3. American Speech-Language-Hearing Association (1996). Central auditory processing: Current status of research and implications for clinical practice. *American Journal of Audiology*, 5(2), 41–54.
4. American Speech-Language-Hearing Association. (2005). *(Central) auditory processing disorders, technical report: Working group on auditory processing disorders*. Rockville, MD: Author.
5. Anderson, J., Wagovich, S., Hall, N. (2006). Nonword repetition skills in young children who do and do not stutter. *Journal of Fluency Disorders* 31(3), 177–199.
6. Anthony, J.L., Aghara, R.G., Dunkelberger, M.J., Anthony, T.I., Williams, J.M., Zhang, Z. (2011). What factors place children with speech sound disorders at risk for reading problems? *Am J Speech Language Pathologist*, 20(2).146-160.
7. Archibald, L.M.D., Gathercole, S. E. (2006). Short-term memory and working memory in specific language impairment. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 41, 675- 693.
8. Atkinson, R. C., Shiffrin, R. M. (1968). Human memory: A proposed system and its control processes. U K. W. Spence i J. T. Spence (Ur.). *The psychology of learning and motivation: Advances in Research and Theory*, 2, 89-105. London: Academic Press.
9. Au-Yeung, J., Howell, P. (1998). Lexical and syntactic context and stuttering. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 12, 67–78.

10. Baddeley, A.D. (1986). *Working memory*. Oxford: Oxford University Press.
11. Baddeley, A.D. (1988). Cognitive psychology and human memory. *Trends in Neurosciences*, 11, 176-181.
12. Baddeley, A.D. (1990). *Human memory: Theory and practice*. London: LEA.
13. Baddeley, A.D. (1996). Exploring the central executive. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 49, 5-28.
14. Baddeley, A.D. (2000). The episodic buffer: A new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences*, 4, 417-423.
15. Baddeley, A.D. (2001). Comment on Cowan: The magic number and the episodic buffer. *Behavioral and Brain Sciences*, 24, 117– 118.
16. Baddeley, A.D. (2002). *Human memory: Theory and Practice*. Boston: Allyn & Bacon.
17. Baddeley, A.D. (2003). Working memory and language: An overview. *Journal of Communication Disorders*, 36, 189-208.
18. Baddeley, A.D., Hitch, G. (1974). Working memory. U G. H. Bower (Ur.), *The psychology of learning and motivation*, 8, 47–89. New York: Academic Press.
19. Baddeley, A., Gathercole, S., Papagno, C. (1998). The phonological loop as a language learning device. *Psychological Review*, 105, 158–173.
20. Bamiou, D.E, Musiek, F.E, Luxon, L.M. (2001). Audiology and clinical presentation of auditory processing disorder - a review. *Archives of Disease in Childhood*, 85, 361-365.
21. Barrouillet, P., Camos, V. (2001). Developmental increase in working memory span: Resource sharing or temporal decay? *Journal of Memory and Language*, 45, 1-20.
22. Bellis, T. (2003). *Assessment and Management of Central auditory Processing Disorders in the educational setting: From science to practice* (2nd ed.). Toronto, Ontario, Canada: Thomson Delmar Learning.

23. Bellis, T.J., Ferre, J.M. (1999). Multidimensional approach to the differential diagnosis of central auditory processing disorders in children. *Journal of the American Academy of Audiology*, 10, 319-328.
24. Bennet, P.M. (1989). The influence of Contextual Variables Assessment of Comprehension in Dysphasic. *Journal of Consulting Psychology*, 34, 58.
25. Bindman, L., Lippold, O. (1981). *The neurophysiology of the Cerebral Cortex*. New York: Raven Press.
26. Bishop, D.V.M., North, T., Donlan, C. (1996). Nonword repetition as behavioural marker for inherited language impairment: Evidence from a twin study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 37, 391–405.
27. Богавац, И., Јеличић Добријевић, Љ., Ракоњац, М. (2014). Непосредна вербална меморија код деце са дисфазијом. *Београдска дефектолошка школа*, 20(3), 627-638.
28. Бојанин, С. (1985). *Неуропсихологија развојног доба и општи реедукативни метод*. Београд: Завод за уџбенике и наставна средства.
29. Брајовић, Љ. (1982). *Слух и слушина оштећења*. Београд: Завод за уџбенике и наставна средства.
30. Брајовић, Љ. (1986). *Специјална аудиологија*. Београд: Универзитет у Београду.
31. Брајовић, Љ. (1997). *Слух и слушина оштећења*. Београд: Завод за уџбенике и наставна средства.
32. British Academy of Audiology. (2011). *Auditory processing disorders, position Statement*. According to the British Academy of Audiology, Auditory Processing Disorders. Berkshire, UK: Author.
33. British Society of Audiology. (2007). *Auditory Processing Disorder Steering Committee Interim Position Statement on APD*. Preuzeto 16. маја, 2016., са <http://www.thebsa.org.uk>

34. Bronson, G.W. (1982). Structure, status and characteristics of the nervous system at birth. U P. Stratton (Ur.), *Psychobiology of the human Newborn*. Chichester: John Wiley and Sons.
35. Brown, J. (1958). Some tests of the decay theory of immediate memory. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 10, 12-21.
36. Бугарски, Р. (1996). *Увод у општу лингвистику*. Београд: Чигоја.
37. Бујас, З. (1981). *Увод у методе експерименталне психологије*. Загреб: Школска књига.
38. Буха, Н., Глигоровић, М. (2012). Повезаност радне меморије и интелектуалног функционисања код деце са лаком интелектуалном ометеношћу. *Специјална едукација и рехабилитација*, 11(1), 21-38.
39. Burgess, P.W. (1997). Theory and methodology in executive function research. U: P. Rabbit (Ur.), *Methodology of Frontal and Executive Function*. UK: Hove.
40. Burgess, P.W., Shallice, T. (1996). Response suppression, initiation, and strategy use following frontal lobe lesions. *Neuropsychologia*, 34, 263–273.
41. Cacace, A.T., McFarland, D.J. (1995). Modality specificity as a criterion for diagnosing central auditory processing disorders. *American Journal of Audiology*, 4, 36-48.
42. Cacace, A.T., McFarland, D.J. (2005). The importance of modality specificity in diagnosing central auditory processing disorder. *American Journal of Audiology*, 14, 112-123.
43. Cacace, A.T., McFarland, D. J. (2006). Delineating auditory processing disorder (APD) and attention-deficit hyperactivity disorder (AD/HD): A conceptual, theoretical, and practical framework. U T. K. Parthasarathy (Ur.), *An introduction to auditory processing disorders in children* (str.39-61). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
44. Carpenter, D.M. (1996). *The reassessment of central auditory processing disorders in children 7 to 12 years of age*. Preuzeto 16.

aprila, 2016., sa dspace. wustl.edu/bitstream/1838/211/1/ carpenter_1996.pdf

45. Chermak, G. (2001). Auditory processing disorder. An overview for the clinician. *Hearing Journal*, 54(7), 10-25.
46. Cleveland, S. (2000). CAPD: When is Evaluation Referral Indicated, Central Auditory Processing Skills to Language and Literacy. U *Central Auditory Processing Disorders (CAPD), National Conference*. Adelaide: Speech Pathology Australia.
47. Cools, R., Gibbs, S.E., Miyakawa, A., Jagust, W., D'Esposito, M. (2008). Working Memory Capacity Predicts Dopamine Synthesis Capacity in the Human Striatum. *The Journal of Neuroscience*, 28(5), 1208-1212.
48. Cowan, N. (1999). An embedded-processes model of working memory. U A. Miyake i P. Shah (Ur.), *Models of working memory: Mechanisms of active maintenance and executive control*, (str. 62-101). London: Cambridge University Press.
49. Crystal, D. (1986). Prosodic development. U P. Fletcher i M. Garman (Ur.), *Language acquisition*, 2nd edn. Cambridge: Cambridge University Press.
50. Čudina Obradović, M. (2010). *Čitanje prije škole. Radni listovi za djecu od 5 do 7 godina*. Zagreb: Školska knjiga.
51. Тордић, А., Бојанин, С. (1992). *Општа дефектолошка дијагностика*. Београд: Завод за уџбенике и наставна средства.
52. Danon-Boileau, L. (2006). *Children without Language: From Dysphasia to Autism*. Oxford: Oxford University press.
53. De Ajuriaguerra, J., Stambak, M. (1969). Developmental dyspraxia and psychomotor disorders. U P.J. Vinken i G.W. Bruyn (Ur.), *Disorders of speech perception and symbolic behavior, Handbook of clinical neurology*, 4. Amsterdam: North- Holland.
54. De Montfort Supple, M. (1983). Auditory perceptual function in relation to phonological development. *British journal of audiology* 17(1), 59-68.

55. Demany, L., Semal, C. (2008). The Role of Memory in Auditory Perception., Springer Handbook of Auditory Research, *Auditory Perception of Sound Sources*, 29, 77-113.
56. Dawson, P. W., Busby, P., McKay, C., & Clark, G. M. (2000). Short-term auditory memory in children using cochlear implants and its relevance to receptive language [Abstract]. *Australian Journal of Audiology*, (Suppl. 27), 45.
57. Ђоковић, С., Славнић, С., Остојић, С. (2003). Анализа аудитивне дисфункције код деце млађег школског узраста. *Истраживања у дефектологији*. Београд: ЦИДД.
58. Ђокović, S, Pantelić S., Sovilj M., Isaković Lj. (2008). Specific of speech perception in preschool hearing impairment children. U M. Sovilj, M. Skanavis (Ur.). *Verbal Communication Disorders – prevention, detection, treatment*, (str. 313-328). Belgrade: IEFPG & P.A.L.O.
59. Ђорђевић, В., Живановић, С. (1993). Диференцијација оралне праксије и развијеност артикулације код дислалија. *Поремећаји вербалне комуникације*, 235- 249. Београд: Институт за експерименталну фонетику и патологију говора.
60. Dollaghan, C., Biber, M.E., Campbell, T.E. (1995). Lexical influences on nonword repetition. *Applied Psycholinguistics*, 16, 211–222.
61. Dollaghan, C., Campbell, T.E. (1998). Nonwordrepetition and child language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 41, 1136–1146.
62. Donchin, E., McCarthy, G. (1979). Event-related potentials- Manifestations of cognitive activity. U F. Hoffmeister i C. Muller (Ur.), *Bayer-Symposium VII, Brain Function in Old Age*, (str. 318-335). New York: Springer-Verlag.
63. Ebbinghaus, H. (1885). *Memory: A contribution to experimental psychology*. Preuzeto 04. maj., 2016., sa psychclassics.yorku.ca
64. Elliott, C.D., Murray, D. J., & Pearson, L. S. (1983). *British Ability Scales*. Swindon, UK: NFER Nelson.

65. Ericsson, K.A., Kintsch, W. (1995). Long-term working memory. *Psychological Review*, 102, 211-245.
66. Flexer, C. (1994). *Facilitating Hearing and Listening in Young Children*. San Diego, CA: Singular Publishing Group, Inc. ISBN 1-879105-934.
67. Gathercole, S.E., & Baddeley, A. (1996). *The Children's Test of Non-Word Repetition*. London: The Psychological Corporation.
68. Gathercole, S.E., Baddeley, A.D. (1989). Development of vocabulary in children and short-term phonological memory. *Journal of Memory and Language*, 28, 200–213.
69. Gathercole, S.E., Baddeley, A.D. (1990). Phonological memory deficits in language disordered children: Is there a causal connection? *Journal of Memory and Language*, 29, 336–360.
70. Gathercole, S.E., Hitch, G. J., Service, E., Martin, A.J. (1997). Phonological short term memory and new word learning in children. *Developmental Psychology*, 33, 966-979.
71. Gathercole, S.E., Willis, C. S., Baddeley A.D., Emslie H. (1994). The Children's test of nonword repetition: A test of phonological working memory. *Memory*, 2, 103–127.
72. Gathercole, S.E., Willis, C., Emslie, H., Baddeley, A. D. (1992). Phonological memory and vocabulary development during the early school years: A longitudinal study. *Developmental Psychology*, 28, 887 -898.
73. Gavens, N., Barrouillet, P. (2004). Delays of retention, processing efficiency, and attentional resources in working memory span development. *Journal of Memory and Language*, 51, 644-657.
74. Gertner, A.B. (2003). *Auditory Processing Disorders Facts*. Department of communication disorders & deafness. Preuzeto 29. marta, 2016., sa <http://agertner.homestead.com/page5.html>
75. Голубовић, С. (2003). Таксономија фонолошких поремећаја. *Истраживања у дефектологији бр.2*. Београд: ЦИДД.

76. Голубовић, С. (1997). *Клиничка логопедија 1*. Београд: Дефектолошки факултет.
77. Голубовић, С. (1998). *Клиничка логопедија 2*. Београд: Универзитет у Београду.
78. Голубовић, С. (2007). *Фонолошки поремећаји*. Београд: Друштво дефектолога Србије.
79. Gravel, J.S., Tocci, L.L. (1998). *Settinh the Stage for Universal Newborn Hearing Screening*. Universal Newborn Hearing Screening, New York, Stuttgart: Thieme.
80. *Дефектолошки лексикон* (1999). Београд: Завод за уџбенике и наставна средства.
81. Hakim, H.B., Ratner, N.B. (2004). Nonword repetition abilities of children who stutter: An exploratory study. *Journal of Fluency Disorders*, 2, 179–199.
82. Harris, A.J., Sipay, E.R. (1983). *How to increase reading ability* (7th ed). New York- London: Longman.
83. Hasbrouck, J.M. (1989). Auditory perceptual problems in non-organic hearing disorder. *Laryngoscope*, 99(9), 855-860.
84. Henry, L.A. (2001). How does the severity of a learning disability affect working memory performance. *Memory*, 9(4-6), 233-247.
85. Hick, R.F., Botting, N., Conti-Ramsden, G. (2005). Short-term memory and vocabulary development in children with Down syndrome and children with specific language impairment. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 47, 532–538.
86. Horga, D. (1992). Varijabilitet govornih odsječaka. *Suvremena lingvistika*, 18(34), 81-92.
87. ICD-10 (1992). *Klasifikacija mentalnih poremećaja i poremećaja ponašanja; klinički opisi i dijagnostička uputstva*. Београд: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
88. James, W. (1890). *The principles of psychology*. Preuzeto 13. marta, 2016., sa psychclassics.yorku.ca.

89. Jarrold, C., Baddeley, A.D., Hewes, A.K. (2000). Verbal short-term memory deficits in Down syndrome: A consequence of problems in rehearsal? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 41, 233-244.
90. Jerger, J., Musiek, F. (2000). Report of the Consensus Conference on the Diagnosis of Auditory Processing Disorders in School-Age Children. *Journal of the American Academy of Audiology*, 11(9), 467-474.
91. Јовановић Симић, Н., Голубовић, С., Славнић, С., (2002). *Развој аудитивне и визуелне перцепције*. Београд: ЖЕЛНИД.
92. Јовичић, С. (1999). *Говорна комуникација*. Београд: Наука.
93. Jutras B, Gagne J. P. (1999). Auditory sequential organization among children with and without a hearing loss. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 42(3), 553-67.
94. Kaas, J., Hackett, T.A. (2000). Subdivisions of auditory cortex and processing streams in primates. *Proceedings of National Academy of Sciences*, 97, 11793-11799.
95. Кашић, З. (2000). Сегментна и супraseгментна организованост говора. У С. Голубовић и З. Кашић (Ур.), *Сегментна и супraseгментна организованост говора и поремећај флуентности говора*. Београд: Друштво дефектолога Југославије.
96. Kehoe, T. (2003). Stuttering Frequently-Asked Questions. Preuzeto 12. maja, 2016., sa <http://casafuturetech.com/faq.html>
97. Kelly, D.A. (2004). *Auditory Processing Disorders: Considerations for the Speech-Language Pathologist*. Preuzeto 03. februara, 2016., sa [Speech Pathology.com: asp?article_id=70](http://SpeechPathology.com:asp?article_id=70)
98. Костић, Ђ. (1980). Лингвистички синдром муцања- Билтен. *Поремећаји говора и језика*. Београд: ИЕФПГ.
99. Костић Ђ., Владисављевић, С. (1995). *Говор и језик детета у развоју*. Београд: Завод за уџбенике и наставна средства.
100. Костић, А. (2010). *Когнитивна психологија*. Београд: Завод за уџбенике и наставна средства.

101. Костић, Ђ., Владисављевић, С., Благојевић, Д. (1968). *Дечји вербални одговори на фонетски различите стимулусе*. Париз: XII Међународни конгрес логопеда и фонијатара.
102. Kristal, D. (1995). *Kembrička enciklopedija jezika*. Beograd: Nolit.
103. Лаловић, Д., Јововић, Ј. (2013). Вербална флуентност и могућности њене примене у процени језичких способности старијих лица. *Андрагошке студије* (121- 136). Београд: Институт за педагогију и андрагогију.
104. Leitaο, S., Hogben, J., Fletcher, J. (1997). Phonological processing skills in speech and language impaired children. *European Journal of Disorders of Communication*, 32, 91–111.
105. Lenneberg, E.H. (1967). *Biological foundations of language*. New York: John Wiley & Sons.
106. Lenneberg, E.H. (1985). Развојне карактеристике људског мозга и његова улога у усвајању језика. У Група аутора, *Развој говора код детета*, (стр. 25- 36). Београд: Завод за уџбенике и наставна средства.
107. Lezak, M.D. (1983). *Neuropsychological Assessment*, 2. ed. New York: Oxford University Press.
108. Ludlow, C.L., Cooper, J.A. (1983). Genetic aspects of speech and language disorders: curent status and future directions. U C. L. Ludlow, J.A. Cooper (Ur.), *Genetic Aspects of Speech and Language Disorders* (str. 1-18), New York: Academic Press.
109. Лукић, В. (1983). *Дечји фреквенцијски речник*. Београд: Просвета.
110. Lum, J.A.G. & Zarafa, M. (2010). Relationship between verbal working memory and the SCAN-C in children with specific language impairment. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 41, 521-530.
111. Лурија А. (1983). *Основи неуропсихологије*. Београд: Нолит.
112. Максимовић, С. (2015). Аудитивна перцепција и говор. Београд: ЦУЖА-ИЕФПГ

113. Mann, V.A. (1989). The Role of Phonological Disabilities in Reading Disabilities. *Abstracts*. Basel: XXI st Congress of IALP.
114. Marton, K., Schwartz, R.G. (2003). Working memory capacity and language processes in children with specific language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 46, 1138–1153.
115. Masters, G.A., Stecker, N.A., Katz, J. (1998). *Central auditory processing disorders: Mostly management*. Boston, MA: Allyn & Bacon.
116. Matson, A.E. (2005). Central auditory processing: a current literature review and summary of interviews with researchers on controversial issues related to auditory processing disorders. *Independent Studies and Capstones*. Paper 149. Program in Audiology and Communication Sciences, Washington University School of Medicine.
117. Mendonca Agessi, L., Rodrigues Villa, T., Ziliotto Dias, K., de Souza Carvalho, D., Desgualdo Pereira, L. (2014). Central auditory processing and migraine: a controlled study. *The Journal of Headache and Pain*, 15(1), 72.
118. Mertz, L.B., Ostergaard, J. R. (2006). Neurlogical aspects of stuttering. *Ugeskr Leager*, 168 (37), 3109-3113.
119. Mildner, V. (2003). *Govor i jezik: Mucanje, Govor između lijeve i desne hemisfere*. Zagreb: IPC grupa.
120. Miller, G.A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *The Psychological Review*, 63, 81-97.
121. Милошевић, Н., Вуковић, М. (2011). Лексичко-семантичке способности деце са специфичним језичким поремећајем и неспецифичним променама електроенцефалографских активности. *Специјална едукација и рехабилитација*, 10(3), 435-443.
122. Mitić, M. (2004). Influence of auditory perceptive disorder on Dysgraphia. *2nd international Interdisciplinary conference on Fundamental and applied Aspects of Speech and Language*.

123. Miyake, A., Friedman, N.P, Emerson, M.J., Witzki, A.H, Howerter, A., Wager, T.D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41, 49-100.
124. Mody, M., Schwartz, G. R., Gravel, S. J., Ruben, J. R. (1999). Speech Perception and Verbal Memory in Children With and Without Histories of Otitis Media. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 42, 1069-1079.
125. Montgomery, J.W. (2003). Working memory and comprehension in children with specific language impairment: What we know so far. *Journal of Communication Disorders*, 36, 221-231.
126. Vance M. (2008) *Short-term memory in children with developmental language disorder* Understanding Developmental Language Disorders Psychology Press New York 23-38
127. Moore, J.K., Linthicum, F.H. (2004). *Auditory Sistem in The Human Nervous Sistem*. 2nd ed, str. 1241- 1278.
128. Morris, N., Jones, D.M. (1990). Memory updating in working memory: The role of the central executive. *British Journal of Psychology*, 81(2), 111–121.
129. Musiek, F.E., Chermak, G.D. (2007). *Handbook of (central) auditory processing disorders: Auditory neuroscience and diagnosis* (Vol.II). San Diego: Plural Publishing.
130. Mykelbust, H.R. (1965). *Development and disorders of written language* (Vol.II). New York: bisGrune & Stratton.
131. Nelson, K. (1983). Memories in the crib. *Paper presented at biennial meeting of the Society for Research in Child Development*. Detroit: *Society for Research in Child Development*.
132. Newcomer, P.L., & Hammill, D.D. (1997). *Test of language development: Primary* (3rd ed.). Austin,TX: PRO-ED.
133. Northern, J.L., Downs, M. P. (2001). *Hearing in Children*. (5th Edition). Baltimore, MD: Lippincott, Williams and Wilkins.

134. Остојић, С. (2004). Фактори сазревања аудитивне способности код деце после кохлеарне имплантације. *Београдска дефектолошка школа*, (1), 19-29.
135. Оцић, Г. (1998). *Клиничка неуропсихологија*. Београд: Завод за уџбенике и наставна средства.
136. Paivio, A. (2006). *Dual coding theory and education*. Preuzeto 22. marta, 2016., sa www.umich.edu
137. Пантелић, С., Ђоковић, С., Совиљ, М. (2008). Говорна перцепција код деце са поремећајима вербалне комуникације. У С. Јовичић, М. Совиљ (Ур.). *Говор и језик интердисциплинарна истраживања III*, (стр. 62-80). Београд: IEFPG и CUŽA.
138. Пантелић, С. (2010). *Аудитивна перцепција код деце са поремећајима вербалне комуникације*. Београд: Универзитет у Београду, Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију.
139. Paradis, M., Gopnik, M. (1997). Compensatory strategies in genetic dysphasia: Declarative memory. *Journal of Neurolinguistics*, 10(2-3), 173-185.
140. Parkin, A.J., Ward, J., Bindschaedler, C., Squires, E.J., Powell, G. (1999). False recognition following frontal lobe damage: The role of encoding factors. *Cognitive Neuropsychology* 16, 243-265.
141. Pasman, R. L., Naatanen, R., Alho, K. (1991). Auditory evoked responses in prematures. *Infant Behaviour and Development*, 14, 129-135.
142. Павловић, Д. (2003). *Дијагностички тестови у неуропсихологију*. Београд: Графос.
143. Павловић, М.Д., (2012). *Неуропсихологија, бихевиорална неурологија и неуропсихијатрија*. Београд: Оринарт.
144. Peterson, L.R., Peterson, M.J. (1959). Short-term retention of individual verbal items. *Journal of Experimental Psychology*, 58, 193-198.
145. Pickering, S., & Gathercole, S. (2001). *Working Memory Test Battery for Children*. London: The Psychological Corporation.

146. Pijaže, Ž., Inhelder, B. (1986). *Intelektualni razvoj deteta*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
147. Plečević, V., Đoković, S. (2006). The influence of speech stimuli intensity on the proces of speech perception. *First European Congress on prevention, detection and dyagnostics of verbal comunication disorder*. Greece: Patras.
148. Plečević, V., Marković, M. (2005). Auditory laterality in children with speech and language pathology. *Spech and language*, 329 - 331. Belgrade: Institute for experimental phonetics and speech patology.
149. Pujol, R., Lavigne-Revillard, M., Uziel, A. (1990). Phisiological correlates of developoment of the human cochlear. *Seminars in Perinatology*, 14, 275- 80.
150. Пунишић, С. (2002). *Фонетско-фонолошки поремећаји и развојна дисфазија*. Београд: Задужбина Андрејевић.
151. Пунишић, С. (2008). *Примена система КСАФА у процесу хабилитације деце са патологијом говора и језика*, Интерно издање. Београд: ИЕФПГ.
152. Пунишић, С., Суботић, М., Чабаркапа, Н. (2007). КСАФА систем у функцији развоја говора и језика код деце са развојном дисфазијом. М. Совиљ (Ur.), *Поремећаји вербалне комуникације, превенција, дијагностика, третман*, (стр. 306-345). Београд: ИЕФПГ.
153. Purdi, R. Katch, K., Storey, L. M., Dillon, H., Ching, T.Y. (2000). National Acooustic Laboratories, Australian.
154. Радоман, В. (2003). *Психологија језика и језичких поремећаја*. Београд: Дефектолошки факултет.
155. Rapin, I., Allen, D., Dunn, M. (1992). Developmental Language disorders. U Segalowitz S. J. i Rapin I. (Ur.), *Handbook of Neuropsychology*, 7, 111-137. Amsterdam: Elsevier.
156. Repovš, G., Baddeley, A. (2006). The multi-component model of working memory: Explorations in experimental cognitive psychology. *Neuroscience*, 139(1), 5–21.

157. Ribot, T. (1881). *Les maladies de la mémoire*. Paris: Librairie Germer Balliereet. cie.
158. Рончевић Зубковић, Б. (2010). Устројство радног памћења и његова улога у језичном процесирању. *Психологијске теме*, 19(1), 1-29.
159. Schwartz, M. (2005). *Stutter no more*, Simon and Schuster. Preuzeto 27. Aprilа, 2016., са <http://www.stuttering.com/book.html>
160. Semel, E., Wiig, E.H., & Secord, W.A. (2006). *Clinical evaluation of language fundamentals* (4th ed.). London: The Psychological Corporation.
161. Shallice, T. (2002). Fractionation of the supervisory system. U Stuss, D. T., Knight R. T., (Ur.) *Principles of Frontal Lobe Function*, (str. 261–277), New York, NY: Oxford University Press.
162. Sices, L., Taylor, H. G., Freebairn, L., Hansen, A., Lewis, B. (2007). Relationship between speech-sound disorders and early literacy skills in preschool-age children: impact of comorbid language impairment. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 28(6), 438-447.
163. Slavnić, S. (1996). *Formiranje govora kod male gluve dece*. Beograd: Defektološki fakultet.
164. Smith, E, Jonides, J. (1999). Storage and executive processes in the frontal lobes. *Science*, 283(5408), 1657-1661.
165. Snowling, M., Chiat, S., Hulme, C. (1991). Words, nonwords and phonological processes: Some commentson Gathercole, Willis, Emslie & Baddeley. *Applied Psycholinguistics*, 12, 369–373.
166. Совиљ, М. (1988). *Психофизиолошке карактеристике деце са синдромом интерденталног сигматизма*. Београд: ИЕФПГ.
167. Совиљ, М., Љубић, А., Миленковић, В., Ђоковић, С., Вуковић, Р. (1992). *Могућности пренаталног испитивања реакције на звук фетуса са конгениталним инфекцијама*, Београд: Зборник скраћених радова Секције за пренаталну медицину Српског лекарског друштва.

168. Совиљ, М., Ђоковић, С. (1994). *Развој крика-плача новорођенчета од рођења до краја првог месеца*. Београд: Дефектолошка теорија и пракса.
169. Squire, L. R. (1981). Two forms of human amnesia: An analysis of forgetting. *The Journal of Neuroscience*, 1(6), 635-640.
170. Стевовић, Н. (2007). Значај и успешност технике пасивног издаха у примени КСАФА методе у терапији муцања. *Поремећаји вербалне комуникације*, (384- 398). Београд: Институт за експерименталну фонетику и патологију говора.
171. Суботић, М. (2003). О интензитету вокала. *Говор и језик*. Београд: Институт за експерименталну фонетику и патологију говора.
172. Subotić, M., Punišić, S., Čabarkapa, N. (2004). Govorna baza za rehabilitaciju i rehabilitaciju dece sa poremećajima verbalne komunikacije. U S. Jovičić, M. Sovilj (Ed.), *Govor i jezik: interdisciplinarna istraživanja srpskog jezika, I*, (70-97). Београд: IEFPG.
173. Шабановић, С., Ђоковић, С. (2003). Централно аудитивно процесирање – ЦАП. *Говор и језик*, 304- 346. Београд: Институт за експерименталну фонетику и патологију говора.
174. Tallal, P., Piersy, M. (1978). Defects of auditory perception in children with development dysphasia. U M. Wyke (Ur.), *Developmental Dysphasia*. London: Academic Press.
175. Tallal, P., Newcombe, F. (1978). Impairment of auditory perception and language comprehension in dysphasia. *Brain and Language*, 5, 13-24.
176. Tallusa, J. , Hugdahlb, K., Alhod, K., Medvedeve, S. i Hamalainena, H. (2007). Interaural intensity difference and ear advantage in listening to dichotic consonant–vowel syllable pairs. *Brain research*, 1185, 195-200.
177. Tulving, E. (1983) *Elements of Episodic Memory*, London, Clarendon Press, Oxford University Press

178. Vallar, G., Papagno, C. (2002). Neuropsychological impairments of verbal short-term memory. U A. D. Baddeley, M. D. Kopelman, i B. A. Wilson (Ur.), *Handbook of memory disorders*, 2nd ed., str. 249–270. Chichester: Wiley.
179. Vance M. (2008). *Short-term memory in children with developmental language disorder*. Understanding Developmental Language Disorders Psychology Press. New York 23-38.
180. Vasta, R., Haith, M., Miller, S. (2005). *Dječija psihologija: moderna znanost*. Zagreb: Naklada Slap.
181. Васић, С. (2000). *Говор у разреду*. Београд: Пословни биро.
182. Vincendon, A. G., Belion, M., Abecassis, J., Bursztejn, C. (1994). Mémoire à court terme et troubles sévères du langage chez l'enfant. *Annales Médico-Psychologiques*, 8(152), 550-552.
183. Владисављевић, С. (1981). *Поремећаји изговора*. Београд: Привредни преглед.
184. Владисављевић, С. (1982). *Муцање*. Београд: Завод за уџбенике и наставна средства.
185. Владисављевић, С. (1977). *Поремећаји говора у школске и предшколске деце*. Београд: Савез друштва дефектолога Југославије.
186. Владисављевић, С. (1979). Вербално памћење и семантичко-граматичке категорије. *Зборник радова о говору и језику*, (123-141). Београд: ИЕФПГ.
187. Владисављевић, С. (1983). *Тестови за испитивање говора и језика*. Београд: Завод за уџбенике и наставна средства.
188. Владисављевић, С. (1987). *Афазије и развојне дисфазије-Логопедија III*. Београд: Научна књига.
189. Волф, Н. (1970). *Афазије у деце-дечји аутизам, диференцијално дијагностички проблем*. Београд: Специјална школа.
190. Warren, J., Griffiths, T.D. (2003). Distinct mechanisms for processing spatial sequences in the human brain. *Journal of Neuroscience*, 23, 5799-5804.

191. Webster, B.D. (1999). *Neuroscience of Communication*. San Diego: Singular Thompson Learning.
192. Wechsler, D. (2004), *Wechsler Intelligence Scale for Children* (4th ed.). Oxford, UK: Harcourt Assessment.
193. Yopp, H.K. (1992). Developoming phonemic awarennes in young children. *The reading Teacher*, 45(9), 696 - 703.
194. Yopp, H.K. (1995). A Test for Assessing phonemic awareness in young children. *The reading Teacher*, 49(1), 20- 29.
195. Young, L.M. (2000). New Directions in Auditory Processing, Central Auditory Processing Skills to Language and Literacy, Speech Pathology Australia, National Conference, Adelaide, May 8-12, 2000. Central Auditory Processing Disorders (CAPD).
196. Заревски, П. (2007). *Психологија памћења и учења*. Јастребарско: Наклада Слaп.

Б и о г р а ф и ј а

Владан Б. Плећевић, рођен је 1969. године у Аранђеловцу. На Дефектолошком факултету у Београду, смер логопедија дипломирао је 1997. године.

Од 1998. године радио је у Институту за експерименталну фонетику и патологију говора у својству стручног сарадника на пословима хабилитације говора и језика деце са оштећењем слуха и говорном патологијом, где је завршио обуку за примену „КСАФА“ система у раној хабилитацији деце са поремећајем слуха, говора и језика.

Одбранио је магистарску тезу 2007. године на Универзитету у Београду под називом: „Значај техника испитивања говорне перцепције у дијагностици говорно-језичких поремећаја“ и стекао академски назив магистра наука из мултидисциплинарих научних области, смер Биомедицинско инжењерство и технологије.

Завршио је двосеместралну едукацију из области реедукације психомоторике у Институту за ментално здравље у Београду, као и едукацију за примену биофидбека и неурофидбека у Биофидбек асоцијацији Србије. Такође, завршио је и акредитовану едукацију из области неуропсихолошке дијагностике (примена тестова и техника). Члан је Коморе логопеда Србије и Друштва за децу и адолесцентну психијатрију.

Од 2004. године ради и руководи у Дефектолошко-логопедском кабинету „Плећевић“, где се бави раном дијагностиком и хабилитацијом деце са поремећајима у развоју слуха, говора и језика. Објавио је више научних радова и активан је учесник међународних и националних научних скупова.

Изјава о ауторству

Име и презиме аутора: Владан Плећевић

Изјављујем

да је докторска дисертација под насловом **УТИЦАЈ КВАЛИТЕТА АУДИТИВНЕ ПЕРЦЕПЦИЈЕ НА ВЕРБАЛНУ МЕМОРИЈУ КОД ДЕЦЕ СА ПОРЕМЕЋАЈЕМ ВЕРБАЛНЕ КОМУНИКАЦИЈЕ**

- резултат сопственог истраживачког рада;
- да предложена дисертација у целини ни у деловима није била предложена за добијање било које дипломе према студијским програмима других високошколских установа;
- да су резултати коректно наведени и
- да нисам кршио ауторска права и користио интелектуалну својину других лица.

Потпис аутора

У Београду, 28.09.2016. године

Изјава о истоветности штампане и електронске верзије докторског рада

Име и презиме аутора: Владан Плећевић

Наслов рада **УТИЦАЈ КВАЛИТЕТА АУДИТИВНЕ ПЕРЦЕПЦИЈЕ НА ВЕРБАЛНУ
МЕМОРИЈУ КОД ДЕЦЕ СА ПОРЕМЕЋАЈЕМ ВЕРБАЛНЕ КОМУНИКАЦИЈЕ**

Ментори: проф др Сања Ђоковић; доцент др Димитрије Николић

Потписани Владан Плећевић

Изјављујем да је штампана верзија мог докторског рада истоветна електронској верзији коју сам предао ради похрањена у **Дигиталном репозиторијуму Универзитета у Београду**.

Дозвољавам да се објаве моји лични подаци везани за добијање академског звања доктора наука, као што су име и презиме, година и место рођења и датум одбране рада.

Ови лични подаци могу се објавити на мрежним страницама дигиталне библиотеке, у електронском каталогу и у публикацијама Универзитета у Београду.

Потпис аутора

У Београду, 28.09.2016. године

Изјава о коришћењу

Овлашћујем Универзитетску библиотеку „Светозар Марковић“ да у Дигитални репозиторијум Универзитета у Београду унесе моју докторску дисертацију под насловом:

УТИЦАЈ КВАЛИТЕТА АУДИТИВНЕ ПЕРЦЕПЦИЈЕ НА ВЕРБАЛНУ МЕМОРИЈУ КОД ДЕЦЕ СА ПОРЕМЕЋАЈЕМ ВЕРБАЛНЕ КОМУНИКАЦИЈЕ

која је моје ауторско дело.

Дисертацију са свим прилозима предао сам у електронском формату погодном за трајно архивирање.

Моју докторску дисертацију похрањену у Дигитални репозиторијум Универзитета у Београду могу да користе сви који поштују одредбе садржане у одабраном типу лиценце Креативне заједнице (Creative Commons) за коју сам се одлучио.

1. Ауторство (CC BY)
2. Ауторство - некомерцијално (CC BY-NC)
- ③ 3. Ауторство - некомерцијално - без прераде (CC BY-NC-ND)
4. Ауторство - некомерцијално - делити под истим условима (CC BY-NC-SA)
5. Ауторство - без прераде (CC BY-ND)
6. Ауторство - делити под истим условима (CC BY-SA)

(Молимо да заокружите само једну од шест понуђених лиценци.

Кратак опис лиценци дат је на полеђини листа).

Потпис аутора

У Београду, 28.09.2016. године

1. Ауторство. Дозвољаваате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце, чак и у комерцијалне сврхе. Ово је најслободнија од свих лиценци.
2. Ауторство – некомерцијално. Дозвољаваате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце. Ова лиценца не дозвољава комерцијалну употребу дела.
3. Ауторство – некомерцијално – без прерада. Дозвољаваате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, без промена, преобликовања или употребе дела у свом делу, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце. Ова лиценца не дозвољава комерцијалну употребу дела. У односу на све остале лиценце, овом лиценцом се ограничава највећи обим права коришћења дела.
4. Ауторство – некомерцијално – делити под истим условима. Дозвољаваате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце и ако се прерада дистрибуира под истом или сличном лиценцом. Ова лиценца не дозвољава комерцијалну употребу дела и прерада.
5. Ауторство – без прерада. Дозвољаваате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, без промена, преобликовања или употребе дела у свом делу, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце. Ова лиценца дозвољава комерцијалну употребу дела.
6. Ауторство – делити под истим условима. Дозвољаваате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце и ако се прерада дистрибуира под истом или сличном лиценцом. Ова лиценца дозвољава комерцијалну употребу дела и прерада. Слична је софтверским лиценцама, односно лиценцама отвореног кода.