# Primjena testa PSP- 1 kod djece starije vrtićke dobi

**Tucman, Ariana**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2016**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Education and Rehabilitation Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:158:863863

*Rights / Prava:* In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-03-29**



*Repository / Repozitorij:*

Faculty of Education and Rehabilitation Sciences - Digital Repository








Sveučilište u Zagrebu

Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet

Diplomski rad

# Primjena testa PSP-1 kod djece starije vrtićke dobi

Ariana Tucman

Zagreb, rujan 2016.

Sveučilište u Zagrebu

Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet

Diplomski rad

# Primjena testa PSP-1 kod djece starije vrtićke dobi

Ariana Tucman

Mentor:

prof. dr. sc. Mladen Heđever

Zagreb, rujan 2016.

# SADRŽAJ

**SAŽETAK** ..... **3**

**1. UVOD** ..... **5**

1.1. Slušno procesiranje ..... 5

1.2. Poremećaj slušnog procesiranja ..... 6

1.3. Etiologija poremećaja slušnog procesiranja ..... 8

1.4. Obilježja poremećaja slušnog procesiranja ..... 8

1.5. Povezanost PSP-a s drugim poremećajima ..... 9

1.6. Procjena i dijagnosticiranje poremećaja slušnog procesiranja ..... 11

1.7. Terapija poremećaja slušnog procesiranja ..... 13

**2. CILJ ISTRAŽIVANJA** ..... **16**

**3. HIPOTEZE** ..... **17**

**4. METODE ISTRAŽIVANJA** ..... **18**

4.1. Uzorak ispitanika ..... 18

4.2. Uzorak varijabli ..... 19

4.3. Mjerni instrument ..... 21

4.4. Način provođenja istraživanja ..... 22

4.5. Metode obrade podataka ..... 22

**5. REZULTATI ISTRAŽIVANJA I RASPRAVA** ..... **23**

**6. ZAKLJUČAK** ..... **33**

**7. LITERATURA** ..... **34**

# PRIMJENA TESTA PSP-1 KOD DJECE STARIJE VRTIĆKE DOBI

Ariana Tucman

Mentor: prof. dr. sc. Mladen Heđever

Studijski program Logopedija

**SAŽETAK**

Poremećaj slušnog procesiranja (PSP) podrazumijeva perceptivne teškoće u obradi slušnih informacija u središnjem živčanom sustavu, koje se javljaju kod osoba urednog sluha. Uzrok PSP-a nije točno utvrđen, te se procjenjuje da zahvaća 2-5% dječje populacije. PSP može koegzistirati s raznim drugim poremećajima, poput jezičnih teškoća i teškoća učenja, no nikada nije posljedica tih teškoća. Procjena i terapija PSP-a zahtijevaju sveobuhvatni i multidisciplinarni pristup. Cilj ovog istraživanja bio je ispitati slušno procesiranje djece starije vrtićke dobi, odnosno utvrditi učestalost pojave poremećaja slušnog procesiranja te utvrditi postoje li razlike u slušnom procesiranju s obzirom na spol. U istraživanju je sudjelovalo 114 djece kronološke dobi od 5;05 do 6;05 godina. Ispitani su pomoću Baterije testova za ispitivanje poremećaja slušnog procesiranja PSP-1, koja se sastoji od četiri subtesta (test filtriranih riječi, test govora u buci, dihotički test riječi te dihotički test rečenica). Rezultati su pokazali da učestalost poremećaja slušnog procesiranja kod djece starije vrtićke dobi iznosi 2,28% što je u skladu s rezultatima dosadašnjih istraživanja. Također, utvrđeno je da ne postoje statistički značajne razlike između djevojčica i dječaka u slušnom procesiranju na svim subtestovima, osim na dihotičkom testu rečenica, i to na testu za lijevo uho, na kojem su djevojčice postigle značajno bolje rezultate od dječaka. Rano prepoznavanje djece s poremećajima slušnog procesiranja je nužno radi prevencije negativnih posljedica te pružanja pravovremene terapije.

***Ključne riječi:*** *slušno procesiranje, poremećaj slušnog procesiranja, djeca starije vrtićke dobi*

# IMPLEMENTATION OF TEST FOR AUDITORY PROCESSING DISORDERS PSP-1 IN OLDER KINDERGARTEN CHILDREN

Ariana Tucman

Mentor: prof. dr. sc. Mladen Heđver

Study of Speech and Language Pathology

**SUMMARY**

Auditory processing disorder (APD) refers to perceptual difficulties processing auditory information in the central nervous system demonstrated by individuals with normal hearing. The cause of APD has not been precisely determined, and it is estimated that it strikes 2-5% of children population. APD can coexist with various other disorders, such as language and cognitive difficulties, but it is never an effect of them. A holistic and multidisciplinary approaches are used to evaluate and treat APD. The purpose of this study was to analyze auditory processing in older kindergarten children, i.e. to determine the frequency of auditory processing disorder appearance and to establish if any gender related difference exists. 114 children participated in the study, ranging from 5;05 to 6;05 of age. They were subjected to a Test battery for auditory processing disorders PSP-1, which consists of four subtests (filtered words test, auditory figure-ground test, dichotic words test and dichotic sentence test). The results show that the frequency of auditory processing disorder in older kindergarten children is 2,28% which is compliant with the results of previous studies. Moreover, it is established that no statistically significant differences in auditory processing between girls and boys exist in all subtests, except for dichotic sentence test, for left ear, which shows significantly better performance by girls. In order to prevent negative consequences and provide an on time treatment it is necessary to identify children with auditory processing disorder as early as possible.

***Keywords:*** *auditory processing, auditory processing disorder, older kindergarten children*

# 1. UVOD

Slušanje je aktivan, usmjeren proces koji nam omogućuje brzu i preciznu analizu zvukova (Yalçınkaya, Muluk i Şahin, 2009). Osjetilo sluha omogućuje pristup govornom jeziku, potrebnom za razvoj govora, jezika i komunikacije kod djece te je iz tog razloga od velike važnosti uredna funkcija organa sluha te središnjeg slušnog sustava i putova (Mülder, Rogiers, Hoen, 2007). Zahvaljujući centralnoj obradi slušne poruke, možemo čuti i razumjeti govorne poruke te sudjelovati u komunikaciji. Slušanje ne završava detekcijom slušnog podražaja te je pod utjecajem viših funkcija, kao što su pamćenje, pažnja i učenje. Naime, prema teoriji obrade informacija „bottom-up" faktori (procesi i mehanizmi u slušnom sustavu) i „top-down" faktori (kognitivne i jezične funkcije na kortikalnoj razini) djeluju zajedno te utječu na konačnu obradu i razumijevanje slušnih informacija (Bellis, 2003).

Pojedine osobe imaju teškoće u obradi slušnih informacija, unatoč urednom sluhu, uzrokovane poremećajem slušnog procesiranja (Jerger i Musiek, 2000). Njihove teškoće su posljedica načina na koji središnji živčani sustav obrađuje slušne informacije. Taj je nedostatak posebno izražen u nepovoljnim akustičkim uvjetima te može biti povezan s teškoćama slušanja, razumijevanja govora, razvoja jezika i učenja (Chermak, 2011).

Zadnjih desetak godina se veoma povećao interes za poremećaje slušnog procesiranja, prvenstveno radi moguće povezanosti s raznim drugim poremećajima, kao što su jezične teškoće i teškoće učenja. Naime, slušanje veoma utječe na sposobnosti čitanja, pisanja i govora (Yalçınkaya, Muluk i Şahin, 2009). Također, mnogo rasprava je vođeno i o mogućnostima dijagnostike i terapije.

## 1.1. Slušno procesiranje

„Slušno procesiranje je sposobnost da slušamo, razumijemo i odgovaramo na informacije koje čujemo kroz slušne kanale. To uključuje detekciju zvuka vanjskim uhom i njegov prijenos kroz slušne putove do mozga" (Yalçınkaya, Muluk i Şahin, 2009).

American Speech-Language-Hearing-Association (ASHA) je 2005. godine definirala slušno procesiranje kao perceptivnu obradu slušnih informacija u središnjem živčanom sustavu (SŽS), odnosno učinkovitost kojom SŽS koristi slušne informacije te neurobiološku aktivnost koja je u pozadini te aktivnosti. ASHA (1996) navodi da slušno procesiranje uključuje slušne mehanizme koji su u pozadini sljedećih vještina: lokalizacije i lateralizacije zvuka u prostoru, slušne diskriminacije, prepoznavanja slušnih uzoraka i vremenskih aspekata

slušanja te sposobnosti slušanja nepotpunog zvučnog signala, kao i istovremenog slušanja dvaju različitih zvučnih signala.

### 1.2. Poremećaj slušnog procesiranja

„Poremećaj slušnog procesiranja (PSP) se odnosi na perceptivne teškoće u obradi slušnih informacija u središnjem živčanom sustavu, koje se očituju slabom izvedbom u jednoj ili više vještina slušnog procesiranja“ (ASHA, 2005). Osobe s PSP-om imaju uredan sluh, ali ne mogu čuti i razumjeti govorne zvukove, osobito u bučnom okruženju, te postižu uredne rezultate na standardnim audiološkim testovima (Roeser i Downs, 2004). Procjenjuje se da učestalost poremećaja slušnog procesiranja u dječjoj populaciji iznosi 2-5% te da se PSP javlja dva puta češće kod dječaka nego kod djevojčica (Chermak i Musiek, 1997; prema Bellis, 2007).

Zanimanje za slušno procesiranje i poremećaje slušnog procesiranja javlja se 50-ih godina prošlog stoljeća. Helmer Myklebust je 1954. godine naglasio važnost kliničke procjene čitavog slušnog sustava, a ne samo perifernog i to posebno kod one djece kod koje postoji sumnja na komunikacijske teškoće. U narednim godinama počinju se razvijati testovi za procjenu središnje slušne funkcije, te je Kimura (1961) zaslužan za uvođenje dihotičkih govornih testova u područje procjene slušnog procesiranja. Tek 70-ih godina prošlog stoljeća se počinje javljati interes za dijagnosticiranje PSP-a u dječjoj populaciji te se u to vrijeme javlja i potreba za baterijom testova kojom bi se mogli dijagnosticirati poremećaji slušnog procesiranja (Bellis, 2007). Poremećaj slušnog procesiranja se u starijoj literaturi može naći pod pojmom centralni poremećaj slušnog procesiranja te se odnosi na poremećaje slušanja vezane uz disfunkciju središnjeg slušnog sustava. Međutim, taj naziv je smijenjen novim terminom, koji naglašava da slušni sustav i teškoće koje se javljaju uključuju mnogo više od samo središnjih slušnih putova (Bellis, 2003).

Razni modeli nastoje opisati i klasificirati poremećaje slušnog procesiranja. Iako niti jedan nije za sada opće prihvaćen (Sahli, 2009), takvi modeli mogu biti veoma korisni kliničarima u interpretaciji rezultata testova te kao pomoć u oblikovanju intervencijskih planova (ASHA, 2005). Jedan od modela je Bellis/Ferre model u kojemu je svaki podtip poremećaja slušnog procesiranja povezan sa odgovarajućom regijom disfunkcije te tipičnim karakteristikama. Prema tom modelu je moguće identificirati tri primarna, te dva sekundarna podtipa poremećaja slušnog procesiranja (Bellis, 2003):

1. *Teškoće auditivnog procesiranja* nastaju kao posljedica disfunkcije primarnog slušnog korteksa u dominantnoj (najčešće lijevoj) hemisferi mozga. Kao posljedica javljaju se teškoće slušanja govora u bučnoj okolini uz učestalo pogrešno tumačenje rečenog te slušni zamor. Takva djeca djeluju kao da imaju oštećenje sluha, premda ga nemaju. Osim toga, imaju slabije razvijene vještine fonološke svjesnosti te mogu biti zahvaćeni vokabular i sintaksa. Međutim, imaju dobre pragmatičke vještine te su bolje rezultate postižu u neverbalnim predmetima.

2. Kao posljedica disfunkcije područja slušnog korteksa u desnoj hemisferi mozga javljaju se *teškoće procesiranja prozodijskih govornih elemenata*. Osim otežane percepcije i uporabe prozodije, javljaju se i teškoće razumijevanja komunikacijskih namjera, nerazumijevanje šala i sarkazma te otežano razumijevanje apstraktnih komunikacijskih tema. Takve osobe često pokazuju slabiju izvedbu u neverbalnim područjima i imaju slabije pragmatičke i socio-komunikacijske vještine te vizualno-spacijalne sposobnosti. Vještine fonološke svjesnosti, vokabular i sintaksa su obično uredni.

3. *Teškoće slušne integracije* nastaju kao posljedica disfunkcije u području corpusa callosuma. Prisutne su značajne teškoće slušanja u bučnom okruženju i određivanja izvora zvuka, otežano povezivanje jezičnog sadržaja s prozodijom, što dovodi do nerazumijevanja cjelokupne poruke te teškoće izvođenja zadataka koji zahtijevaju interhemisferalnu komunikaciju. Također, mogu biti prisutne i fonološke teškoće te teškoće pisanja teksta po diktatu.

4. *Deficit u asocijativnom korteksu* karakteriziraju teškoće primjene jezičnih pravila na slušne informacije, deficiti u receptivnom jeziku uključujući semantiku i sintaksu, teškoće razumijevanja jezično složenih informacija, slabije razumijevanje pročitanog te teškoće razumijevanja problemskih matematičkih zadataka.

5. *Teškoće organizacije* su teškoće sekvencioniranja, planiranja i organiziranja odgovora na slušne informacije. Karakteriziraju ih teškoće slušanja govora u bučnom okruženju, loše organizacijske vještine, teškoće motoričkog planiranja te slabiji ekspresivni jezik uz česte otežano pronalaženje odgovarajućih riječi.

### 1.3. Etiologija poremećaja slušnog procesiranja

Mogući su brojni uzroci koji dovode do poremećaja slušnog procesiranja te još uvijek nije u potpunosti razjašnjena etiologija PSP-a. Chermak (2001; prema Whitaker, 2008) navodi da je najčešći uzrok PSP-a kod djece narušenost sustava slušnog procesiranja, i to čak u 65-70% slučajeva. U 25-30% slučajeva PSP je posljedica zakašnjele maturacije, dok je manje od 5% poremećaja uzrokovano bolestima središnjeg živčanog sustava. Unatoč tome, u većini slučajeva uzrok je nepoznat (Bellis, 2007) te kod brojne djece s PSP-om ne postoje nikakve neurološke bolesti ili abnormalnosti niti strukturalni deficiti u pozadini (Sahli, 2009).

Neki od rizičnih čimbenika koji su povezani sa nastankom poremećaja slušnog procesiranja su: pozitivna obiteljska anamneza, hiperbilirubinemija, Rh inkompatibilnost, problemi tijekom poroda, prematuritet, anoksija, infekcije, traume glave, cerebrovaskularni i metabolički poremećaji, epilepsija, meningitis i ponavljajuće upale srednjeg uha (Hurley i Hurley, 2007).

### 1.4. Obilježja poremećaja slušnog procesiranja

Poremećaji slušnog procesiranja su veoma heterogena skupina poremećaja te se isti slušni deficit može javiti u drugačijem obliku kod različitih ljudi. Brojni faktori mogu utjecati na način na koji će se PSP manifestirati kod pojedinaca, kao što su: povezanost „top-down“ i „bottom-up“ faktora, kašnjenje u sazrijevanju, ozlijede mozga, neurološke bolesti ili abnormalnosti te razni socijalni i okolinski čimbenici (ASHA, 2005).

Poremećaji slušnog procesiranja mogu se manifestirati već u ranom djetinjstvu. Naime, roditelji djece s PSP-om često izvještavaju da u ranoj dobi njihova djeca nisu reagirala na njihove glasove te su govorila manje u odnosu na vršnjake. Polaskom u vrtić počinju isplovljavati i brojne druge teškoće, kao što su: teškoće pamćenja dječjih pjesmica, otežano praćenje verbalno prezentiranih uputa, selektivno slušanje i pretjerana osjetljivost na zvuk. Osim toga, djeca više preferiraju vizualne aktivnost, kao što je recimo slaganje slagalica, u odnosu na slušanje priča. U predškolskoj dobi često imaju teškoća sa usvajanjem fonološke svjesnosti te slabije vladaju predčitalačkim vještinama. Brojna djeca koriste razne kompenzacijske vještine zbog kojih prolaze neopaženo sve do polaska u školu kada počinju značajno zaostajati za vršnjacima (Young, 2003).

Djeca s poremećajem slušnog procesiranja imaju poteškoća s razumijevanjem govornog jezika u bučnom okruženju, traže da im se ponovi rečeno te često pogrešno tumače poruke i posljedično daju neprikladne odgovore. Uz to, teže održavaju pažnju te ih se lako

omete. Otežano prate i izvršavaju auditivno složene upute i naredbe te imaju problema s određivanjem izvora zvuka u prostoru (ASHA, 2005). Također, otežano diskriminiraju glasove. U školi često imaju poteškoća u čitanju i razumijevanju verbalno prezentiranih informacija te su uspješniji u predmetima koji se ne oslanjaju pretežito na slušanje (Bellis, 2003). Whitaker (2008) navodi još neke pokazatelje poremećaja slušnog procesiranja kod djece. Navodi da se dijete s PSP-om ponaša kao da ima oštećenje sluha, povučeno je, ima siromašne čitalačke vještine i vještine pisanja, teško se snalazi u grupnom radu, pokazuje loše glazbene sposobnosti te može biti imati zakašnjeli razvoj motoričkih vještina.

### 1.5. Povezanost PSP-a s drugim poremećajima

PSP može koegzistirati s raznim drugim poremećajima, međutim nije posljedica tih teškoća. Isto tako, dijete s npr. poremećajem hiperaktivnosti i deficitom pažnje (ADHD) ili autizmom može imati teškoće slušanja i razumijevanja govornog jezika, ali te teškoće su posljedica više globalnog poremećaja, nego samo deficita u SŽS-u, tako da je pogrešno odmah pretpostaviti da je PSP uzrok njihovih teškoća (ASHA, 2005). Djeca s PSP-om imaju uredan sluh, pa im se često dodjeljuju pogrešne dijagnoze, poput ADHD-a ili teškoća učenja (Young, 2003). Istraživanja pokazuju da postoji povezanost između PSP-a i ADHD-a, posebnih jezičnih teškoća, teškoća učenja i teškoća pisanja (Bellis i Ferre, 1999).

Na temelju brojnih istraživanja vidljivo je kako promjene u slušnom procesiranju koegzistiraju s jezičnim poremećajima. Blaži i sur. (2014) su ispitale i usporedile sposobnosti slušnog procesiranja djece s jezičnim teškoćama i djece urednog jezično-govornog razvoja u dobi između 5;06 i 7;06 godina. Ustanovile su da djeca s jezičnim teškoćama pokazuju nedostatke u slušnoj obradi te da su značajno lošija u percepciji i diskriminaciji slušno prezentiranih jezičnih podražaja. Također, utvrdile su i da postoje razlike među spolovima u korist djevojčica. Boets i sur. (2011) su svojom longitudinalnom studijom dokazali da slabije vještine slušnog procesiranja i govorne percepcije kod predškolske djece mogu predvidjeti buduće probleme čitanja, odnosno da takva djeca često polaskom u školu razviju disleksiju.

Kod djece školske dobi PSP je često povezan sa govorno-jezičnim teškoćama, teškoćama učenja te komunikacijskim teškoćama (Bellis i Ferre, 1999). Ta veza između PSP-a i navedenih poremećaja je veoma složena. Primjerice, djeca koja imaju uredno slušno procesiranje mnogu imati teškoće razumijevanja govornog jezika, te se, s druge strane, jezične teškoće ne javljaju uvijek uz PSP (ASHA, 2005). Ustanovljeno je da postoji značajna povezanost između slušnih sposobnosti i slabijih jezično-govornih sposobnosti, slabije pažnje

i školskog uspjeha (Heđver i Bonetti, 2010). Yalçınkaya, Muluk i Şahin (2009) su utvrdili da poremećaj slušnog procesiranja kod djece školske dobi može uzrokovati ili biti povezan sa teškoćama pisanja iz razloga što je pisanje značajno pod utjecajem slušanja. Također, postoji povezanost i između slušnog procesiranja, tečnosti i točnosti čitanja te čitanja neriječi (Sharma i sur., 2006).

Veza između poremećaja slušnog procesiranja i ADHD-a je veoma složena i nije u potpunosti jasna. Naime, oba poremećaja dijele neka zajednička obilježja, uključujući loše vještine slušanja te distraktibilnu i slabu pažnju (Musiek i Chermak, 1995). Također, bihevioralni dijagnostički testovi mogu biti pod utjecajem pažnje, pamćenja, nedostatka motivacije i sl., što svakako otežava procjenu (Bellis, 2003). Međutim, postoje razlike između djece s ADHD-om i PSP-om s obzirom na učestalost pojavljivanja pojedinih ponašanja (Tablica 1). Glavna razlika između ova dva poremećaja je nedostatak pažnje kod djece s ADHD-om, što može rezultirati teškoćama u slušnom procesiranju, dok kod djece s PSP-om postoji specifični nedostatak slušne pažnje (Chermak, Hall i Musiek, 1999).

Tablica 1. Usporedba ADHD-a i PSP-a prema učestalosti ponašanja (Chermak, Hall i Musiek, 1999)

| ADHD | PSP |
|---|---|
| 1. Nepažljivost | Teškoće slušanja uz pozadinsku buku |
| 2. Ometenost | Teškoće praćenja verbalnih uputa |
| 3. Hiperaktivnost | Loše vještine slušanja |
| 4. Nemirnost | Akademske teškoće |
| 5. Impulzivnost | Loše vještine slušne asocijacije |
| 6. Upadice | Distraktibilnost |
| 7. - | Nepažljivost |

### 1.6. Procjena i dijagnosticiranje poremećaja slušnog procesiranja

Prema ASHA-i (2002) konačnu dijagnozu poremećaja slušnog procesiranja daju audiolozi. Logopedi također sudjeluju u procjeni PSP-a te je njihova uloga prepoznavanje kognitivno-komunikacijskih i jezičnih sposobnosti koje mogu biti povezane s PSP-om i pružanje intervencije u slučajevima kada postoje govorno-jezični i komunikacijski poremećaji (ASHA, 2005). U Hrvatskoj su za procjenu i postavljane dijagnoze poremećaja slušnog procesiranja najviše educirani logopedi, međutim procjena mora biti multidisciplirana te je uvijek potrebno uzeti u obzir nalaze i mišljenja drugih stručnjaka, kao što su psiholozi, audiolozi, rehabilitatori i učitelji (Heđever, 2011).

Poremećaji slušnog procesiranja mogu se različito manifestirati kod pojedinaca te je iz tog razloga potreban individualizirani pristup prilikom odabira dijagnostičkih instrumenata i interpretacije rezultata. Zato je tijekom procjene potrebno uzeti u obzir nekoliko bitnih čimbenika, kao što su: kronološka dob, stupanj razvoja jezika, kognitivne sposobnosti, obrazovanje, motoričke vještine, motivacija te socijalni i kulturalni čimbenici (ASHA, 2005). Bitno je napomenuti i da se djeca mlađa od 5;05 godina ne bi trebala ispitivati testovima za procjenu slušnog procesiranja iz razloga što je to period intenzivnog psihomotornog razvoja te mogu postojati velike razlike u sazrijevanju središnjeg živčanog sustava, pri čemu bi se sporije sazrijevanje moglo pogrešno protumačiti kao poremećaj (Heđever, 2011).

U dijagnostici PSP-a se koriste mnogobrojni testovi koji procjenjuju razne slušne funkcije (Sahli, 2009). Bellis i Ferre (1999) naglašavaju važnost uporabe baterije testova prilikom procjene slušnog procesiranja iz razloga jer loše postignuće na samom jednom testu nije dovoljno za određivanje područja disfunkcije i slušnih teškoća u pozadini. Postoje tri osnovne skupine testova koji se koriste za procjenu slušnog procesiranja, a to su: bihevioralni testovi, elektrofiziološki i elektroakustički testovi te metode oslikavanja mozga (Jerger i Musiek, 2000). Prednost bihevioralnih testova je u tome što su lako dostupni, jeftini te jednostavni za provedbu. Elektroakustički i elektrofiziološki testovi su, za razliku od bihevioralnih, objektivniji, ali provedba tih testova zahtijeva puno više vremena te su takva testiranja puno skuplja i nedostupnija (Jerger i Musiek, 2000).

Za ispitivanje poremećaja slušnog procesiranja postoji 7 osnovnih vrsta testova (ASHA, 2005):

1. *Testovi auditivne diskriminacije* procjenjuju sposobnost razlikovanja sličnih zvučnih podražaja koji se razlikuju u frekvenciji, intenzitetu ili vremenskim parametrima.

2. *Testovi vremenskog procesiranja i sekvencioniranja* procjenjuju sposobnost analiziranja akustičkih podražaja tijekom vremena (npr. uočavanje pauza).

3. *Dihotički testovi* procjenjuju sposobnost odvajanja ili integracije različitih slušnih podražaja koji su istovremeno prezentirani na oba uha (npr. dihotički test riječi ili rečenica).

4. *Niskoredudantni monoauralni govorni testovi* procjenjuju sposobnost prepoznavanja maskiranih podražaja, prezentiranih na jedno uho. Za maskiranje se mogu koristiti npr. filtrirane riječi i buka.

5. *Binauralni interakcijski testovi* procjenjuju binauralno procesiranje koje ovisi o intenzitetu ili vremenskim razlikama slušnog podražaja (maskiranje različitog stupnja, lokalizacija, lateralizacija i sl.).

6. *Elektroakustički testovi* daju zapise zvučnih signala koji se u uhu generiraju spontano ili kao odgovor na neki zvučni podražaj (npr. otoakustička emisija).

7. *Elektrofiziološki testovi* mjere električni potencijal središnjeg živčanog sustava tijekom izloženosti različitim zvučnim podražajima (npr. slušni evocirani potencijali moždanog debla - ABR). Ovakva mjerenja su veoma korisna kod novorođenčadi i jako male djece.

Jerger i Musiek (2000) navode da postoje pojedini faktori koji mogu znatno otežati dijagnosticiranje poremećaja slušnog procesiranja. Kao što je već rečeno, brojni drugi poremećaji u dječjoj dobi mogu se manifestirati na sličan način kao i PSP te pojedine audiološke procedure koje se koriste za procjenu često ne mogu dobro razlikovati djecu s PSP-om od djece s drugim teškoćama. Osim navedenog, i brojni drugi čimbenici, kao što su nedostatak motivacije, pažnje ili suradnje mogu dodatno otežati interpretaciju rezultata. Bellis i Ferre (1999) naglašavaju važnost multidimenzionalnog pristupa u diferencijalnoj dijagnostici poremećaja slušnog procesiranja kod djece. Navode da su testovi slušnog procesiranja bitni u utvrđivanju prisutnosti i prirodi slušnih deficita koji mogu biti povezani s komunikacijskim teškoćama i teškoćama učenja kod djece. Na taj način se mogu dobiti korisne informacije ne samo o slušnom procesiranju, već i načinu na koji su te teškoće povezane sa akademskim teškoćama. To je veoma bitno jer nam pruža smjernice za daljnju terapiju. Bellis i Ferre (1999) naglašavaju važnost uključivanja testova za procjenu slušnog

procesiranja prilikom procjene djece sa jezičnim teškoćama i teškoćama učenja. Općenito, bitno je provesti adekvatnu procjenu jer ona može uputiti na deficite koji su u pozadini djetetovog ponašanja te na taj način pružati informacije bitne za intervenciju (Musiek i Chermak, 1995).

### 1.7. Terapija poremećaja slušnog procesiranja

Bitno je započeti s intervencijom odmah nakon postavljanja dijagnoze PSP-a jer teškoće koje dijete ima mogu značajno narušiti komunikaciju, učenje i socijalni razvoj (Chermak i Musiek, 1992). Najbolji pristup terapiji je onaj koji proizlazi iz podataka o djetetu, njegovim teškoćama te funkciji slušanja (Musiek i Chermak, 1995). Terapija poremećaja slušnog procesiranja zato mora biti individualizirana te u potpunosti prilagođena djetetu i njegovim teškoćama. Chermak i Musiek (1992) ističu važnost sveobuhvatnog pristupa u terapiji PSP-a. Iz razloga što poremećaji slušnog procesiranja mogu potencijalno utjecati na slušanje, komunikaciju i akademsko postignuće te, kako je već prethodno navedeno, zbog učestalog komorbiditeta PSP-a i drugih poremećaja (ASHA, 2005). Zato terapija treba biti multidisciplinarna (Bellis, 2003). Kada je riječ o terapiji, treba uzeti u obzir i plastičnost mozga koja je povezana sa sazrijevanjem te omogućuje prilagodbu središnjeg živčanog sustava. Ona pruža priliku za poboljšanje vještina slušnog procesiranja te je to još jedan od razloga zbog kojih je bitno započeti s intervencijom što je prije moguće kako bi se iskoristio kritični period za stimulaciju (Chermak i Musiek, 1992).

Intervencija se temelji na rezultatima dijagnostičkih testova, anamnestičkim podacima, te podatcima o govorno-jezičnom statusu i psihološko-edukacijskom postignuću (ASHA, 2005). Primarni cilj terapije je povećanje djetetove sposobnosti da koristi informacije prezentirane u slušnom modalitetu (Bellis, 2003). Odnosno, prema ASHA-i (2005), glavni cilj intervencije jest pružanje prilike pojedincu s PSP-om da učinkovitije sudjeluje u svakodnevnoj komunikaciji u raznim kontekstima.

Terapija PSP-a uključuje auditivni trening, prilagodbu okoline i primjenu kompenzacijskih strategija (ASHA, 2005):

- *Auditivni trening* podrazumijeva direktno poboljšanje zahvaćenih vještina s ciljem ublažavanja ili otklanjanja poremećaja slušnog procesiranja (ASHA, 2005). Aktivnosti mogu uključivati: diskriminaciju frekvencije, intenziteta ili trajanja zvuka, fonemsku diskriminaciju, uočavanje prekida u zvučnom podražaju, vremensko nizanje ili

sekvencioniranje podražaja, prepoznavanje obrazaca, lokalizaciju zvuka te prepoznavanje slušnih informacija u bučnom okruženju (Bellis, 2002; prema ASHA, 2005).

- *Prilagodba okoline* je nužna kako bi se poboljšao i olakšao pristup slušno prezentiranim informacijama. Najvažnija prilagodba se svakako odnosi na poboljšanje akustike prostorije, s ciljem smanjivanja pozadinske buke i reverberacije. Mogu se koristiti i FM uređaji, koji poboljšavaju kvalitetu zvučnog signala. Osim toga, bitan je smještaj djeteta u razredu u odnosu na učitelja radi što boljeg iskorištavanja vizualnog kanala. Prilagodbe se odnose i na same učitelje kojima se preporučuje upotreba raznih strategija, kao što su: ponavljanje, pojašnjavanje, provjera da li je učenik shvatio upute, pridobivanje učenikove pažnje prije izlaganja gradiva i slično (Bellis, 2003).

- *Kompenzacijske strategije* pomažu djeci s PSP-om da postanu aktivni slušači. Cilj ovog pristupa jest smanjivanje utjecaja PSP-a, odnosno onih teškoća koje nisu uspješno riješene slušnim treningom, te koje su povezane s djetetovim jezičnim, kognitivnim i drugim teškoćama (ASHA, 2005). Strategije omogućuju usmjeravanje na govornu poruku, uz primjenu jezičnog i metajezičnog znanja kako bi se potpomoglo slušno razumijevanje (Chermak i Musiek, 1992). Primjenjuju se metalingvističke strategije koje podrazumijevaju rad na fonološkoj svjesnosti te metakognitivne strategije koje uključuju samoregulaciju i kognitivno rješavanje problema (Bellis, 2003).

Kod djece predškolske dobi kod koje postoji sumnja na PSP potrebno je razvijati vještine slušne percepcije kroz aktivnosti koje su djetetu zanimljive i koje mu pružaju prirodne prilike za slušanje i komunikaciju (Musiek i Chermak, 1995). Minnesota department of children, families and learning (2003) daje upute za poticanje razvoja slušanja kod predškolske djece. Kao prvo, tokom interakcije bi se sugovornik trebao približiti djetetu te bi ga trebao poticati da ga gleda u lice. Slušne aktivnosti bi trebalo provoditi tokom mirnijeg, tišeg doba dana te je u početku veoma bitno ukloniti buku iz okoline. Nakon određenog perioda i poboljšanja slušnih vještina može se uvesti pozadinska buka kako bi se dijete naučilo slušati uz pozadinsku buku, što je veoma bitno i za pripremu za polazak u školu.

Musiek i Chermak (1995) predlažu nekoliko slušnih aktivnosti koje se mogu provoditi s predškolskom djecom s ciljem jačanja vještina slušnog procesiranja:

- Čitanje priča djetetu, na način da se odrede ciljane riječi koje dijete treba slušati, čime se potiče razvoj selektivnog slušanja. Primjer takve aktivnosti je da dijete podigne ruku svaki puta kada čuje riječ koja predstavlja neku životinju. Nakon pročitane priče se može provjeriti razumijevanje pročitanog čime se dijete potiče da sluša sa razumijevanjem.

- Igranje raznih igara tijekom kojih dijete treba pratiti auditivno prezentirane upute.

- Razvijanje slušne diskriminacije na način da se djetetu prezentiraju zvukovi koji se razlikuju u intenzitetu, frekvenciji, trajanju ili kvaliteti te ih dijete treba razlikovati po zadanim svojstvima.

## 2. CILJ ISTRAŽIVANJA

Cilj rada jest ispitati slušno procesiranje djece starije vrtićke dobi primjenom Baterije testova za ispitivanje poremećaja slušnog procesiranja PSP-1 (Heđever, 2008), odrediti učestalost pojave poremećaja slušnog procesiranja te utvrditi postoje li razlike u slušnom procesiranju s obzirom na spol.

# 3. HIPOTEZE

Sukladno cilju rada postavljene su sljedeće hipoteze:

H1: Učestalost poremećaja slušnog procesiranja kod djece starije vrtićke dobi je u granicama rezultata dosadašnjih istraživanja.

H2: Ne postoji statistički značajna razlika između djevojčica i dječaka starije vrtićke dobi u slušnom procesiranju.

# 4. METODE ISTRAŽIVANJA

## 4.1. Uzorak ispitanika

U ispitivanju je sudjelovalo 114 djece starije vrtićke dobi, tj. kronološke dobi od 5;06 do 6;06 godina (Tablica 2). Ispitanici su izjednačeni po spolu, odnosno uzorak čini 57 djevojčica i 57 dječaka (Tablica 3). Najveći postotak dječaka (24,56%) nalazi se dobnoj skupini od 68-69 mjeseci (Tablica 4), dok je najveći postotak djevojčica (24,56%) u dobnoj skupini od 76-78 mjeseci (Tablica 5). Ispitivanje je provedeno u tri vrtića s područja grada Zagreba te u vrtićima u Pregradi, Zaprešiću i Ivancu.

Tablica 2. Prikaz ispitanika po kronološkoj dobi

| DOB U MJESECIMA | BROJ ISPITANIKA | POSTOTAK |
|---|---|---|
| 66 | 7 | 6,14035 |
| 67 | 6 | 5,26316 |
| 68-70 | 20 | 17,54386 |
| 71-72 | 20 | 17,54386 |
| 73-74 | 19 | 16,66667 |
| 75-76 | 21 | 18,42105 |
| 77-78 | 21 | 18,42105 |

Tablica 3. Prikaz ispitanika po spolu

| SPOL | BROJ ISPITANIKA | POSTOTAK |
|---|---|---|
| Muški | 57 | 50,00000 |
| Ženski | 57 | 50,00000 |

Tablica 4. Prikaz dječaka po kronološkoj dobi

| DOB U MJESECIMA | BROJ ISPITANIKA | POSTOTAK |
|---|---|---|
| 66 | 5 | 8,77193 |
| 67 | 3 | 5,26316 |
| 68-69 | 14 | 24,56140 |
| 70-71 | 10 | 17,54386 |
| 72-73 | 10 | 17,54386 |
| 74-75 | 8 | 14,03509 |
| 76-78 | 7 | 12,28070 |

Tablica 5. Prikaz djevojčica po kronološkoj dobi

| DOB U MJESECIMA | BROJ ISPITANIKA | POSTOTAK |
|---|---|---|
| 64-65 | 2 | 3,50877 |
| 66-67 | 3 | 5,26316 |
| 68-69 | 6 | 10,52632 |
| 70-71 | 10 | 17,54386 |
| 72-73 | 9 | 15,78947 |
| 74-75 | 13 | 22,80702 |
| 76-78 | 14 | 24,56140 |

### 4.2. Uzorak varijabli

Varijable istraživanja obuhvaćaju spol, kronološku dob te subtestove iz Baterije testova za ispitivanje poremećaja slušnog procesiranja PSP-1 (Heđever, 2008). U tablici 6. prikazane su relevantne varijable, njihove oznake i značenja.

Tablica 6. Varijable istraživanja

| VARIJABLA | OZNAKA VARIJABLE | OPIS VARIJABLE |
|---|---|---|
| Spol | SPOL | 1=muški, 2=ženski |
| Kronološka dob | KRON_DOB | Izračunata dob ispitanika u mjesecima. |
| Subtest 1 (Test filtriranih riječi) | SUB1_D1 – D17 | 1 = netočan odgovor, 2 = točan odgovor |
| Subtest 1 | SUB1_L1 – L17 | 1 = netočan odgovor, 2 = točan odgovor |
| Subtest 1 | SUB1_DES | Ukupan broj točnih odgovora za desno uho . |
| Subtest 1 | SUB1_LIJ | Ukupan broj točnih odgovora za lijevo uho. |
| Subtest 1 | SUB1_SUM | Ukupan broj točnih odgovora za desno i lijevo uho. |
| Subtest 2 (Test govora u buci) | SUB2_D1 – D14 | 1 = netočan odgovor, 2 = točan odgovor |
| Subtest 2 | SUB2_L1 – L14 | 1 = netočan odgovor, 2 = točan odgovor |
| Subtest 2 | SUB2_DES | Ukupan broj točnih odgovora za desno uho. |
| Subtest 2 | SUB2_LIJ | Ukupan broj točnih odgovora za lijevo uho. |
| Subtest 2 | SUB2_SUM | Ukupan broj točnih odgovora za lijevo i desno uho. |
| Subtest 3 (Dihotički test riječi) | SUB3_D1 – D15 | 1 = netočan odgovor, 2 = točan odgovor |
| Subtest 3 | SUB3_L1 – L15 | 1 = netočan odgovor, 2 = točan odgovor |
| Subtest 3 | SUB3_DES | Ukupan broj točnih odgovora za desno uho. |
| Subtest 3 | SUB3_LIJ | Ukupan broj točnih odgovora za lijevo uho. |
| Subtest 3 | SUB3_SUM | Ukupan broj točnih odgovora za lijevo i desno uho. |
| Subtest 4 (Dihotički test rečenica) | SUB4_D1 – D10 | 1 = netočan odgovor, 2 = točan odgovor |
| Subtest 4 | SUB4_L1 – L10 | 1 = netočan odgovor, 2 = točan odgovor |
| Subtest 4 | SUB4_DES | Ukupan broj točnih odgovora za desno uho. |
| Subtest 4 | SUB4_LIJ | Ukupan broj točnih odgovora za lijevo uho. |
| Subtest 4 | SUB4_SUM | Ukupan broj točnih odgovora za lijevo i desno uho. |
| | SUM_SVI | Ukupan broj točnih odgovora na svim subtestovima zajedno. |

### 4.3. Mjerni instrument

Ispitivanje je provedeno primjenom Baterije testova za ispitivanje poremećaja slušnog procesiranja PSP-1 (Heđever, 2008). Test služi za ispitivanje poremećaja slušnog procesiranja kod djece u dobi između 5;05 i 11;5 godina. Sastoji se od 4 subtesta: testa filtriranih riječi, testa govora u buci, dihotičkog testa riječi i dihotičkog testa rečenica (Heđever, 2011).

- *Test filtriranih riječi* služi za procjenu sposobnosti prepoznavanja riječi smanjenog inteligibiliteta, odnosno sposobnosti razumijevanja distorziranog govora. Ispitivanje se provodi na način da se ispitaniku monoauralno prezentira serija filtriranih riječi. Test se provodi za svako uho posebno te se sastoji od dvije liste koje sadrže 17 fonološki i frekvencijski ujednačenih riječi za oba uha (Heđever, 2011).

- *Test govora u buci* ispituje sposobnost djeteta da prepozna riječi i govor u otežanim uvjetima slušanja te kao podražaj koristi riječi prezentirane uz pozadinski šum, odnosno ljudski žamor velike skupine ljudi. Također se prezentira monoauralno te se sastoji od dvije liste koje sadrže 14 fonološki i frekvencijski ujednačenih riječi (Heđever, 2011).

- *Dihotički test riječi* služi za procjenu funkcija neuroloških veza auditivnog sustava, odnosno njime se može procijeniti stupanj maturacije, dominantnost uha te može uputiti na oštećenje slušnih putova u središnjem živčanom sustavu. Test se provodi na način da se binauralno prezentiraju dvije različite riječi u isto vrijeme. Od ispitanika se traži da ponovi riječ koju je čuo u jednom uhu, a zatim riječ koju je čuo u drugom uhu. Test se sastoji od 15 parova riječi za svako uho koji su izjednačeni po vremenskom trajanju i početku reprodukcije (Heđever, 2011).

- *Dihotički test rečenica* ispituje sposobnost usmjeravanja slušne pažnje na jedno uho uz istovremeno ignoriranje slušnog podražaja na drugom uhu. Ispitivanje se provodi na način da se prezentiraju binauralno dvije različite rečenice te se od ispitanika traži da ponovi samo jednu rečenicu koju je čuo u zadanom uhu. Test se sastoji od 10 parova rečenica za svako uho koji su izjednačeni po vremenskom trajanju i početku reprodukcije (Heđever, 2011).

### 4.4. Način provođenja istraživanja

Ispitivanje je provedeno uz pismenu suglasnost roditelja djece i ravnatelja vrtića. Testiranje se provodilo individualno sa svakim djetetom u tihoj i mirnoj prostoriji, bez distraktibilnih podražaja te bez prisutnosti drugih osoba ili djece. Za vrijeme ispitivanja svako dijete je sjedilo nasuprot ispitivača, kako bi ispitivač mogao dobro vidjeti lice i čuti odgovor djeteta. Ispitni materijal je reproduciran preko stereo slušalica ispitaniku i ispitivaču s audio CD-a, a za reprodukciju se koristio prijenosni CD-player. Glasnoća je kod svih ispitanika bila podešena na istu razinu, odnosno 60 dB SPL. Svako dijete je na početku dobilo upute o načinu provođenju ispitivanja. Za svaki subtest prvo je provedeno uvježbavanje kako bi se provjerilo da li je dijete shvatilo zadatak, a tek onda testiranje koje je prosječno trajalo 30 minuta. Svi subtestovi provedeni su bez ponavljanja zadataka i prekidanja. Odgovori su se bilježili na posebnom obrascu sa zadacima iz sva četiri subtesta.

### 4.5. Metode obrade podataka

Podaci su obrađeni računalnim programom Statistica for Windows, ver. 4.5. Za sve ispitanike i ukupne rezultate svih varijabli izračunata je deskriptivna statistika. Svi rezultati su standardizirani, odnosno pretvoreni u Z-vrijednosti. Za testiranje normalnosti distribucije primijenjen je Kolmogorov-Smirnov test te su razlike između spolova ispitane T-testom i Mann-Whitney U testom.

# 5. REZULTATI ISTRAŽIVANJA I RASPRAVA

U tablici 7. prikazani su osnovni elementi deskriptivne statistike za ukupne rezultate svih subtestova za sve ispitanike zajedno. Prosječna kronološka dob svih ispitanika iznosi 6;07 godina (73 mjeseca). Na testu filtriranih riječi najveći postignuti rezultat iznosi 26 bodova, od ukupnih mogućih 34. Na testu govora u buci najbolji ispitanik je postigao 24, od maksimalnih 28 bodova. Na subtestu 3, tj. na dihotičkom testu riječi, ispitanici su postigli najširi raspon točnih odgovora, uz najveću aritmetičku sredinu u odnosu na ostale subtestove. Najmanji postignut rezultat na tom subtestu iznosi 14, a najveći 55, od maksimalnih 60 bodova. Jedino je na dihotičkom testu rečenica postignut maksimalan broj bodova (20).

Tablica 7. Deskriptivna statistika za sve ispitanike zajedno

| | N | Mean | Minimum | Maximum | SD |
|---|---|---|---|---|---|
| KRON_DOB | 114 | 72,87719 | 66,00000 | 78,0000 | 3,51266 |
| SUB1_SUM | 114 | 16,78947 | 9,00000 | 26,0000 | 4,05160 |
| SUB2_SUM | 114 | 17,50877 | 10,00000 | 24,0000 | 2,90025 |
| SUB3_SUM | 114 | 40,14912 | 14,00000 | 55,0000 | 9,24134 |
| SUB4_SUM | 114 | 14,85088 | 8,00000 | 20,0000 | 2,99921 |
| SUM_SVI | 114 | 89,29825 | 53,00000 | 121,0000 | 14,34032 |

Tablice 8. i 9. prikazuju osnovne deskriptivne informacije za ukupne rezultate svih subtestova posebno za dječake, odnosno djevojčice. Dječaci u prosjeku imaju 6, a djevojčice 6;01 godinu. Središnje vrijednosti su više na svim subtestovima kod djevojčica te je vidljivo da su djevojčice postigle ukupno bolje rezultate od dječaka na svim subtestovima.

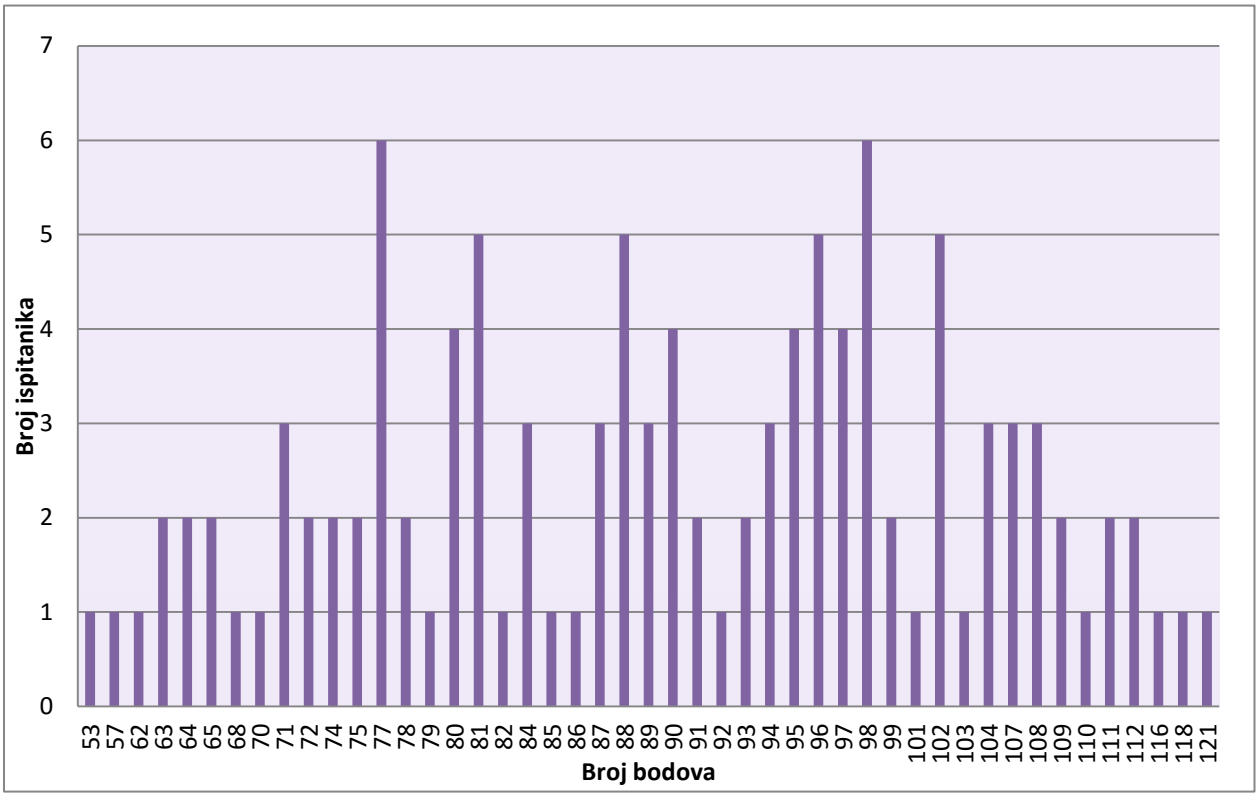
Tablica 8. Deskriptivna statistika za dječake

| | N | Mean | Minimum | Maximum | SD |
|---|---|---|---|---|---|
| KRON_DOB | 57 | 72,05263 | 66,00000 | 78,00000 | 3,476560 |
| SUB1_SUM | 57 | 16,52632 | 10,00000 | 23,00000 | 3,611021 |
| SUB2_SUM | 57 | 17,47368 | 10,00000 | 23,00000 | 3,100146 |
| SUB3_SUM | 57 | 39,08772 | 14,00000 | 55,00000 | 9,218151 |
| SUB4_SUM | 57 | 14,31579 | 8,00000 | 20,00000 | 3,065697 |

Tablica 9. Deskriptivna statistika za djevojčice

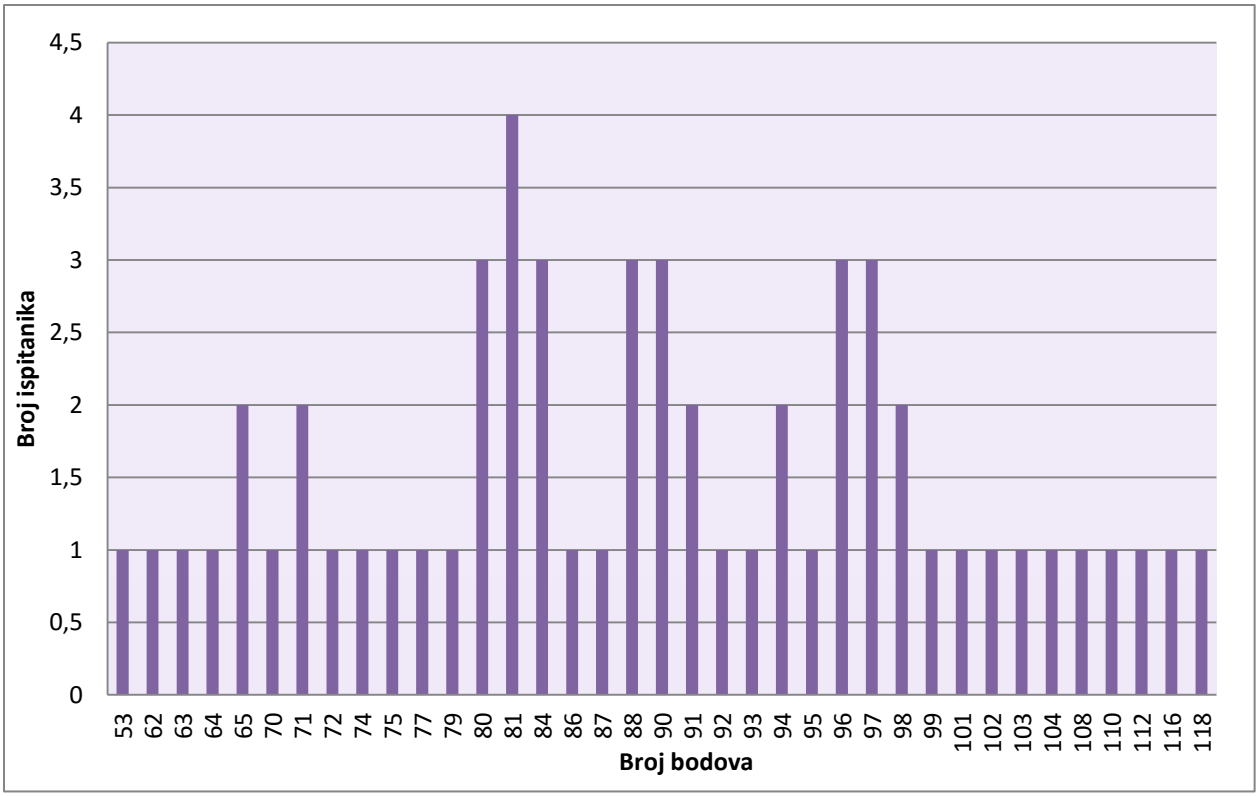
| | N | Mean | Minimum | Maximum | SD |
|---|---|---|---|---|---|
| KRON_DOB | 57 | 73,70175 | 66,00000 | 78,00000 | 3,380432 |
| SUB1_SUM | 57 | 17,05263 | 9,00000 | 26,00000 | 4,465827 |
| SUB2_SUM | 57 | 17,54386 | 11,00000 | 24,00000 | 2,712867 |
| SUB3_SUM | 57 | 41,21053 | 19,00000 | 54,00000 | 9,222908 |
| SUB4_SUM | 57 | 15,38596 | 8,00000 | 20,00000 | 2,858286 |

Grafikon br. 1 prikazuje frekvencije ukupnog rezultata na sva 4 subtesta za oba spola te je vidljivo da je najlošiji ispitanik postigao 53 bodova, a najbolji 121 bod, od maksimalnih mogućih 142 bodova.

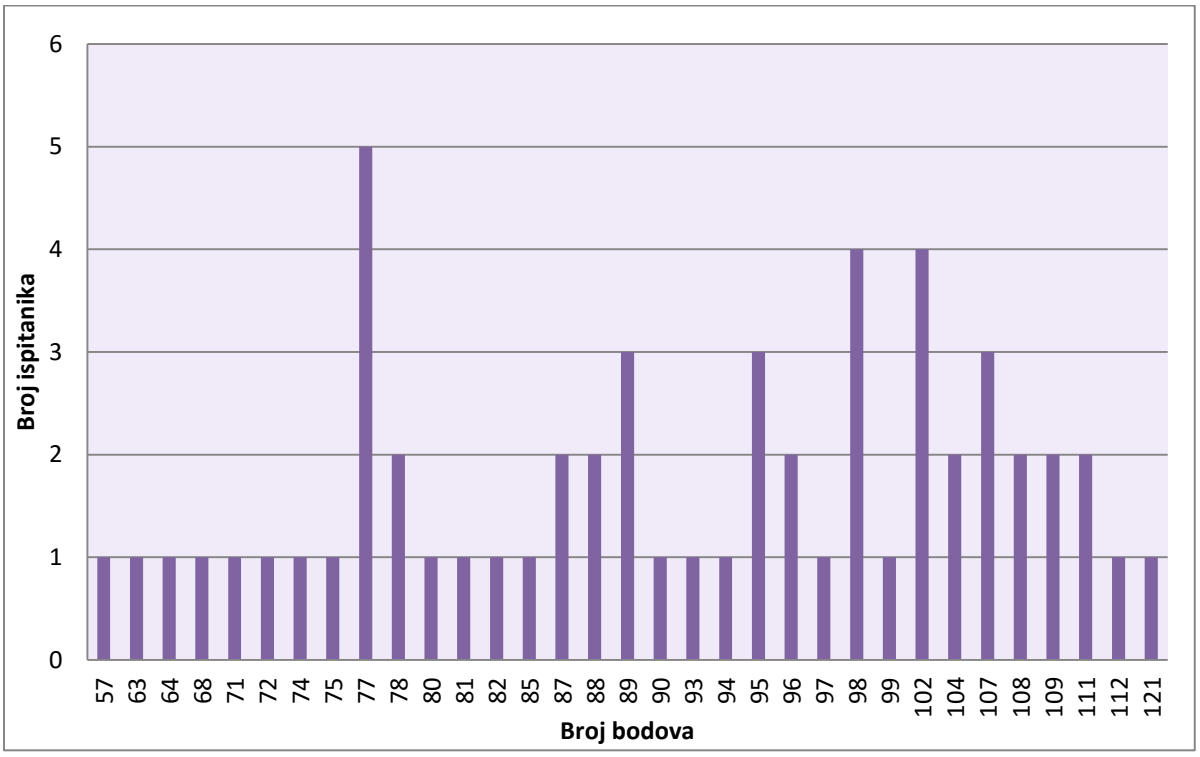



Grafikon br. 1. Skupni prikaz za sve ispitanike (broj ispitanika u odnosu na broj postignutih bodova na sva četiri subtesta)

Dječaci su postigli najmanji broj bodova (53), uz najbolji rezultat od 118 boda (Grafikon 2), dok su djevojčice postigle najmanji rezultat od 57 bodova, a najbolji od 121 boda (Grafikon 3). Iz grafikona je vidljivo kako djevojčice tendiraju prema većim vrijednostima, odnosno postižu više rezultate od dječaka.




Grafikon br. 2. Skupni prikaz za dječake (broj ispitanika u odnosu na broj postignutih bodova na sva četiri subtesta)




Grafikon br. 3. Skupni prikaz za djevojčice (broj ispitanika u odnosu na broj postignutih bodova na sva četiri subtesta)

Kako bi se utvrdilo koliki postotak ispitanika ima poremećaj slušnog procesiranja, pojedinačni ukupni rezultati na svim subtestovima pretvoreni su u Z-vrijednosti (Tablica 10). Na testu filtriranih riječi dvoje ispitanika (2,28%) je postiglo rezultate kojima odgovara Z-vrijednost od -1,92 SD te su njihovi rezultati ispod prosjeka u odnosu na vršnjake. Na testu govora u buci je također dvoje ispitanika postiglo ispodprosječne rezultate (-2,59 i -2,24 SD). Najveći broj ispitanika, odnosno sedmero djece (7,98%), je postiglo ispodprosječne rezultate na dihotičkom testu riječi i to u rasponu od -1,96 do -2,89 SD. Razlog tome može biti što su ovakvi zadaci doista teški zbog smanjene razumljivosti prezentiranih riječi. Na dihotičkom testu rečenica šestero ispitanika (6,84%) je postiglo ispodprosječne rezultate u rasponu od -1,95 do -2,28 SD.

Međutim, o mogućem poremećaju slušnog procesiranja riječ je samo u slučaju kada su rezultati na najmanje dva subtesta u kategoriji ispod dvije standardne devijacije. Od ukupno 114 ispitanika, njih dvoje (2,28%) je postiglo rezultate ispod dvije standardne devijacije na dva subtesta što ukazuje na mogući poremećaj slušnog procesiranja. Kako bi se sa potpunom sigurnošću mogla postaviti dijagnoza PSP-a kod tih dvoje ispitanika, potrebno bi bilo učiniti daljnju obradu, posebice audiološku i psihološku. U svakom slučaju, s obzirom na postotak djece s mogućim poremećajem slušnog procesiranja, prihvaća se hipoteza H1: Učestalost poremećaja slušnog procesiranja kod djece starije vrtićke dobi je u granicama rezultata dosadašnjih istraživanja.

Tablica 10. Z-vrijendnosti za pojedinačne ukupne rezultate na svim subtestovima

| SUB1_SUM | Z VRIJEDNOST | SUB2_SUM | Z VRIJEDNOST | SUB3_SUM | Z VRIJEDNOST | SUB4_SUM | Z VRIJEDNOST |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 18 | 0,29877826 | 17 | -0,17542305 | 45 | 0,524910946 | 16 | 0,383140766 |
| 15 | -0,441669958 | 19 | 0,514173625 | 48 | 0,849539228 | 13 | -0,617122303 |
| 14 | -0,68848603 | 18 | 0,169375287 | 51 | 1,17416751 | 20 | 1,716824858 |
| 23 | 1,532858624 | 18 | 0,169375287 | 55 | 1,607005219 | 20 | 1,716824858 |
| 22 | 1,286042551 | 18 | 0,169375287 | 54 | 1,498795791 | 17 | 0,716561789 |
| 16 | -0,194853885 | 18 | 0,169375287 | 40 | -0,01613619 | 10 | -1,617385372 |
| 14 | -0,68848603 | 17 | -0,17542305 | 50 | 1,065958082 | 18 | 1,049982812 |
| 16 | -0,194853885 | 16 | -0,520221388 | 26 | -1,531068171 | 13 | -0,617122303 |
| 16 | -0,194853885 | 22 | 1,548568639 | 45 | 0,524910946 | 13 | -0,617122303 |
| 12 | -1,182118176 | 17 | -0,17542305 | 27 | -1,422858744 | 8 | **-2,284227418** |
| 11 | -1,428934248 | 21 | 1,203770301 | 37 | -0,340764471 | 12 | -0,950543326 |
| 26 | 2,273306842 | 24 | 2,238165314 | 53 | 1,390586364 | 18 | 1,049982812 |
| 20 | 0,792410406 | 19 | 0,514173625 | 39 | -0,124345617 | 12 | -0,950543326 |
| 16 | -0,194853885 | 10 | **-2,589011415** | 34 | -0,665392753 | 12 | -0,950543326 |
| 22 | 1,286042551 | 22 | 1,548568639 | 47 | 0,741329801 | 16 | 0,383140766 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 19 | 0,545594333 | 22 | 1,548568639 | 37 | -0,340764471 | 10 | -1,617385372 |
| 16 | -0,194853885 | 23 | 1,893366976 | 52 | 1,282376937 | 17 | 0,716561789 |
| 20 | 0,792410406 | 20 | 0,858971963 | 53 | 1,390586364 | 17 | 0,716561789 |
| 19 | 0,545594333 | 18 | 0,169375287 | 49 | 0,957748655 | 16 | 0,383140766 |
| 12 | -1,182118176 | 20 | 0,858971963 | 33 | -0,77360218 | 9 | **-1,950806395** |
| 11 | -1,428934248 | 15 | -0,865019726 | 21 | **-2,072115307** | 17 | 0,716561789 |
| 23 | 1,532858624 | 18 | 0,169375287 | 52 | 1,282376937 | 19 | 1,383403835 |
| 19 | 0,545594333 | 14 | -1,209818064 | 35 | -0,557183326 | 13 | -0,617122303 |
| 12 | -1,182118176 | 22 | 1,548568639 | 47 | 0,741329801 | 15 | 0,049719743 |
| 20 | 0,792410406 | 16 | -0,520221388 | 46 | 0,633120374 | 16 | 0,383140766 |
| 14 | -0,68848603 | 17 | -0,17542305 | 54 | 1,498795791 | 14 | -0,28370128 |
| 10 | -1,675750321 | 12 | -1,899414739 | 31 | -0,990021035 | 12 | -0,950543326 |
| 22 | 1,286042551 | 22 | 1,548568639 | 44 | 0,416701519 | 14 | -0,28370128 |
| 18 | 0,29877826 | 18 | 0,169375287 | 52 | 1,282376937 | 14 | -0,28370128 |
| 23 | 1,532858624 | 21 | 1,203770301 | 54 | 1,498795791 | 20 | 1,716824858 |
| 14 | -0,68848603 | 15 | -0,865019726 | 19 | **-2,288534162** | 9 | **-1,950806395** |
| 16 | -0,194853885 | 21 | 1,203770301 | 22 | **-1,96390588** | 11 | -1,283964349 |
| 17 | 0,051962188 | 20 | 0,858971963 | 49 | 0,957748655 | 16 | 0,383140766 |
| 25 | 2,026490769 | 19 | 0,514173625 | 47 | 0,741329801 | 17 | 0,716561789 |
| 19 | 0,545594333 | 17 | -0,17542305 | 36 | -0,448973899 | 12 | -0,950543326 |
| 13 | -0,935302103 | 17 | -0,17542305 | 45 | 0,524910946 | 18 | 1,049982812 |
| 17 | 0,051962188 | 21 | 1,203770301 | 32 | -0,881811608 | 15 | 0,049719743 |
| 22 | 1,286042551 | 19 | 0,514173625 | 43 | 0,308492092 | 18 | 1,049982812 |
| 22 | 1,286042551 | 20 | 0,858971963 | 51 | 1,17416751 | 19 | 1,383403835 |
| 20 | 0,792410406 | 15 | -0,865019726 | 45 | 0,524910946 | 18 | 1,049982812 |
| 13 | -0,935302103 | 17 | -0,17542305 | 30 | -1,098230462 | 11 | -1,283964349 |
| 11 | -1,428934248 | 13 | -1,554616402 | 36 | -0,448973899 | 14 | -0,28370128 |
| 15 | -0,441669958 | 17 | -0,17542305 | 21 | **-2,072115307** | 19 | 1,383403835 |
| 18 | 0,29877826 | 15 | -0,865019726 | 36 | -0,448973899 | 19 | 1,383403835 |
| 12 | -1,182118176 | 19 | 0,514173625 | 50 | 1,065958082 | 17 | 0,716561789 |
| 22 | 1,286042551 | 16 | -0,520221388 | 38 | -0,232555044 | 15 | 0,049719743 |
| 16 | -0,194853885 | 15 | -0,865019726 | 34 | -0,665392753 | 12 | -0,950543326 |
| 12 | -1,182118176 | 15 | -0,865019726 | 35 | -0,557183326 | 13 | -0,617122303 |
| 18 | 0,29877826 | 12 | -1,899414739 | 38 | -0,232555044 | 18 | 1,049982812 |
| 19 | 0,545594333 | 16 | -0,520221388 | 42 | 0,200282665 | 15 | 0,049719743 |
| 14 | -0,68848603 | 18 | 0,169375287 | 27 | -1,422858744 | 18 | 1,049982812 |
| 17 | 0,051962188 | 12 | -1,899414739 | 35 | -0,557183326 | 16 | 0,383140766 |
| 23 | 1,532858624 | 18 | 0,169375287 | 50 | 1,065958082 | 18 | 1,049982812 |
| 21 | 1,039226478 | 17 | -0,17542305 | 26 | -1,531068171 | 15 | 0,049719743 |
| 24 | 1,779674696 | 19 | 0,514173625 | 44 | 0,416701519 | 17 | 0,716561789 |
| 18 | 0,29877826 | 19 | 0,514173625 | 52 | 1,282376937 | 18 | 1,049982812 |
| 16 | -0,194853885 | 15 | -0,865019726 | 35 | -0,557183326 | 12 | -0,950543326 |
| 18 | 0,29877826 | 13 | -1,554616402 | 38 | -0,232555044 | 11 | -1,283964349 |
| 25 | 2,026490769 | 21 | 1,203770301 | 47 | 0,741329801 | 18 | 1,049982812 |
| 12 | -1,182118176 | 17 | -0,17542305 | 14 | **-2,829581298** | 10 | -1,617385372 |
| 24 | 1,779674696 | 15 | -0,865019726 | 28 | -1,314649317 | 10 | -1,617385372 |
| 15 | -0,441669958 | 14 | -1,209818064 | 29 | -1,206439889 | 13 | -0,617122303 |
| 19 | 0,545594333 | 19 | 0,514173625 | 38 | -0,232555044 | 11 | -1,283964349 |
| 20 | 0,792410406 | 17 | -0,17542305 | 44 | 0,416701519 | 17 | 0,716561789 |
| 16 | -0,194853885 | 13 | -1,554616402 | 31 | -0,990021035 | 17 | 0,716561789 |
| 10 | -1,675750321 | 21 | 1,203770301 | 27 | -1,422858744 | 10 | -1,617385372 |
| 22 | 1,286042551 | 15 | -0,865019726 | 44 | 0,416701519 | 16 | 0,383140766 |
| 15 | -0,441669958 | 12 | -1,899414739 | 27 | -1,422858744 | 8 | **-2,284227418** |
| 21 | 1,039226478 | 20 | 0,858971963 | 43 | 0,308492092 | 13 | -0,617122303 |
| 10 | -1,675750321 | 19 | 0,514173625 | 23 | -1,855696453 | 11 | -1,283964349 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21 | 1,039226478 | 19 | 0,514173625 | 44 | 0,416701519 | 14 | -0,28370128 |
| 16 | -0,194853885 | 18 | 0,169375287 | 27 | -1,422858744 | 14 | -0,28370128 |
| 11 | -1,428934248 | 18 | 0,169375287 | 44 | 0,416701519 | 16 | 0,383140766 |
| 17 | 0,051962188 | 15 | -0,865019726 | 38 | -0,232555044 | 19 | 1,383403835 |
| 9 | **-1,922566394** | 16 | -0,520221388 | 38 | -0,232555044 | 17 | 0,716561789 |
| 17 | 0,051962188 | 18 | 0,169375287 | 45 | 0,524910946 | 18 | 1,049982812 |
| 14 | -0,68848603 | 15 | -0,865019726 | 51 | 1,17416751 | 16 | 0,383140766 |
| 13 | -0,935302103 | 16 | -0,520221388 | 49 | 0,957748655 | 16 | 0,383140766 |
| 15 | -0,441669958 | 15 | -0,865019726 | 47 | 0,741329801 | 18 | 1,049982812 |
| 12 | -1,182118176 | 15 | -0,865019726 | 44 | 0,416701519 | 17 | 0,716561789 |
| 20 | 0,792410406 | 17 | -0,17542305 | 37 | -0,340764471 | 14 | -0,28370128 |
| 17 | 0,051962188 | 20 | 0,858971963 | 29 | -1,206439889 | 11 | -1,283964349 |
| 16 | -0,194853885 | 18 | 0,169375287 | 48 | 0,849539228 | 15 | 0,049719743 |
| 19 | 0,545594333 | 20 | 0,858971963 | 34 | -0,665392753 | 17 | 0,716561789 |
| 9 | **-1,922566394** | 16 | -0,520221388 | 45 | 0,524910946 | 17 | 0,716561789 |
| 20 | 0,792410406 | 22 | 1,548568639 | 45 | 0,524910946 | 17 | 0,716561789 |
| 13 | -0,935302103 | 19 | 0,514173625 | 46 | 0,633120374 | 16 | 0,383140766 |
| 12 | -1,182118176 | 17 | -0,17542305 | 37 | -0,340764471 | 15 | 0,049719743 |
| 11 | -1,428934248 | 17 | -0,17542305 | 43 | 0,308492092 | 16 | 0,383140766 |
| 20 | 0,792410406 | 18 | 0,169375287 | 45 | 0,524910946 | 14 | -0,28370128 |
| 15 | -0,441669958 | 17 | -0,17542305 | 43 | 0,308492092 | 13 | -0,617122303 |
| 16 | -0,194853885 | 21 | 1,203770301 | 44 | 0,416701519 | 20 | 1,716824858 |
| 17 | 0,051962188 | 14 | -1,209818064 | 38 | -0,232555044 | 13 | -0,617122303 |
| 14 | -0,68848603 | 21 | 1,203770301 | 21 | **-2,072115307** | 9 | **-1,950806395** |
| 22 | 1,286042551 | 17 | -0,17542305 | 52 | 1,282376937 | 18 | 1,049982812 |
| 16 | -0,194853885 | 20 | 0,858971963 | 33 | -0,77360218 | 11 | -1,283964349 |
| 24 | 1,779674696 | 17 | -0,17542305 | 46 | 0,633120374 | 17 | 0,716561789 |
| 19 | 0,545594333 | 16 | -0,520221388 | 41 | 0,092073237 | 14 | -0,28370128 |
| 17 | 0,051962188 | 14 | -1,209818064 | 36 | -0,448973899 | 14 | -0,28370128 |
| 15 | -0,441669958 | 20 | 0,858971963 | 42 | 0,200282665 | 13 | -0,617122303 |
| 13 | -0,935302103 | 19 | 0,514173625 | 34 | -0,665392753 | 12 | -0,950543326 |
| 11 | -1,428934248 | 19 | 0,514173625 | 45 | 0,524910946 | 16 | 0,383140766 |
| 15 | -0,441669958 | 14 | -1,209818064 | 22 | **-1,96390588** | 12 | -0,950543326 |
| 22 | 1,286042551 | 23 | 1,893366976 | 46 | 0,633120374 | 17 | 0,716561789 |
| 19 | 0,545594333 | 12 | -1,899414739 | 47 | 0,741329801 | 17 | 0,716561789 |
| 15 | -0,441669958 | 17 | -0,17542305 | 38 | -0,232555044 | 14 | -0,28370128 |
| 13 | -0,935302103 | 19 | 0,514173625 | 47 | 0,741329801 | 15 | 0,049719743 |
| 10 | -1,675750321 | 19 | 0,514173625 | 41 | 0,092073237 | 11 | -1,283964349 |
| 17 | 0,051962188 | 13 | -1,554616402 | 32 | -0,881811608 | 15 | 0,049719743 |
| 19 | 0,545594333 | 16 | -0,520221388 | 50 | 1,065958082 | 11 | -1,283964349 |
| 17 | 0,051962188 | 11 | **-2,244213077** | 46 | 0,633120374 | 15 | 0,049719743 |
| 15 | -0,441669958 | 18 | 0,169375287 | 42 | 0,200282665 | 18 | 1,049982812 |
| 13 | -0,935302103 | 23 | 1,893366976 | 44 | 0,416701519 | 15 | 0,049719743 |

Kolmogorov - Smirnov test, koji ispituje normalnost distribucije, pokazao je da rezultati nisu normalno distribuirani na pojedinim varijablama (Tablica 11). Dobivena distribucija nije normalna na sljedećim varijablama: testu govora u buci za desno (SUB2_DES) i lijevo uho (SUB2_LIJ), dihotičkom testu riječi za desno uho (SUB3_DES), lijevo uho (SUB3_LIJ) te ukupan rezultat (SUB3_SUM) i dihotičkom testu rečenica za desno uho (SUB4_DES) i lijevo uho (SUB4_LIJ) ($p < 0,05$).

Tablica 11. Kolmogorov-Smirnov test: testiranje normalnosti distribucije

| | N | max D | p |
|---|---|---|---|
| KRON_DOB | 114 | ,102476 | p < ,20 |
| SUB1_DES | 114 | ,097124 | p > .20 |
| SUB1_LIJ | 114 | ,097310 | p > .20 |
| SUB1_SUM | 114 | ,077247 | p > .20 |
| **SUB2_DES** | **114** | **,132668** | **p < ,05** |
| **SUB2_LIJ** | **114** | **,143451** | **p < ,05** |
| SUB2_SUM | 114 | ,097040 | p > .20 |
| **SUB3_DES** | **114** | **,138507** | **p < ,05** |
| **SUB3_LIJ** | **114** | **,129118** | **p < ,05** |
| **SUB3_SUM** | **114** | **,135236** | **p < ,05** |
| **SUB4_DES** | **114** | **,339175** | **p < ,01** |
| **SUB4_LIJ** | **114** | **,136256** | **p < ,05** |
| SUB4_SUM | 114 | ,122877 | p < ,10 |
| SUM_SVI | 114 | ,067091 | p > .20 |

Kako bi se utvrdilo postoje li statistički značajne razlike između dječaka i djevojčica provedeni su T-test (Tablica 12) i Mann-Whitney U test (Tablica 13). Provedena su oba testa iz razloga što su, kao što je prethodno rečeno, rezultati na pojedinim varijablama normalno distribuirani, a na pojedinima nisu. Rezultati pokazuju da su djevojčice statistički značajno starije od dječaka ($p \leq 0,01$), međutim riječ je o neznatnoj razlici od samo jednog mjeseca. Dalje, testovi su pokazali kako nema statistički značajne razlike između dječaka i djevojčica na svim subtestovima ($p > 0,01$), osim na dihotičkom testu rečenica, i to na testu za lijevo uho ($p \leq 0,01$). Na tom subtestu djevojčice su postigle značajno bolje rezultate u odnosu na dječake. Oba testa pokazuju da ne postoji statistički značajna razlika u slušnom procesiranju između dječaka i djevojčica starije vrtićke dobi, čime je potvrđena hipoteza H2: Ne postoji statistički značajna razlika između djevojčica i dječaka starije vrtićke dobi u slušnom procesiranju.

Tablica 12. T-test: testiranje značajnosti razlika među spolovima

| | Mean | Mean | | | | Std.Dev. | Std.Dev. | F-ratio | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | dječaci | djevojčice | t-value | df | p | dječaci | djevojčice | variancs | variancs |
| **KRON_DOB** | **72,05263** | **73,70175** | **-2,5676** | **112** | **,011558** | **3,47656** | **3,38043** | **1,057682** | **,834540** |
| SUB1_DES | 7,87719 | 8,24561 | -,75370 | 112 | ,452611 | 2,52183 | 2,69444 | 1,141576 | ,621979 |
| SUB1_LIJ | 8,64912 | 8,80702 | -,36793 | 112 | ,713622 | 1,84673 | 2,66216 | 2,078082 | ,007033 |
| SUB1_SUM | 16,52632 | 17,05263 | -,69189 | 112 | ,490437 | 3,61102 | 4,46583 | 1,529480 | ,114799 |
| SUB2_DES | 8,59649 | 8,78947 | -,58855 | 112 | ,557351 | 1,86949 | 1,62279 | 1,327147 | ,292549 |
| SUB2_LIJ | 8,87719 | 8,75439 | ,33989 | 112 | ,734574 | 1,90928 | 1,94827 | 1,041251 | ,880314 |
| SUB2_SUM | 17,47368 | 17,54386 | -,12861 | 112 | ,897897 | 3,10015 | 2,71287 | 1,305891 | ,320864 |
| SUB3_DES | 21,10526 | 21,14035 | -,04041 | 112 | ,967836 | 4,61629 | 4,65387 | 1,016348 | ,951835 |
| SUB3_LIJ | 18,15789 | 20,07018 | -1,5435 | 112 | ,125522 | 6,54869 | 6,67848 | 1,040032 | ,883758 |
| SUB3_SUM | 39,08772 | 41,21053 | -1,2290 | 112 | ,221621 | 9,21815 | 9,22291 | 1,001032 | ,996933 |
| SUB4_DES | 9,07018 | 8,87719 | ,57159 | 112 | ,568747 | 1,88850 | 1,71204 | 1,216759 | ,465251 |
| **SUB4_LIJ** | **5,24561** | **6,50877** | **-2,4267** | **112** | **,016829** | **2,87403** | **2,68010** | **1,149948** | **,602902** |
| SUB4_SUM | 14,31579 | 15,38596 | -1,9276 | 112 | ,056431 | 3,06570 | 2,85829 | 1,150395 | ,601894 |
| SUM_SVI | 87,40351 | 91,19298 | -1,4170 | 112 | ,159258 | 14,16971 | 14,38307 | 1,030342 | ,911346 |

Tablica 13. Mann-Whitney U test: testiranje značajnosti razlika među spolovima

| | Rank Sum | Rank Sum | | Z | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | dječaci | djevojčice | U | Z | p-level | adjusted | p-level |
| **KRON_DOB** | **2833,000** | **3722,000** | **1180,000** | **-2,5190** | **,011772** | **-2,52939** | **,011431** |
| SUB1_DES | 3147,000 | 3408,000 | 1494,000 | -,73957 | ,459568 | -,74481 | ,456391 |
| SUB1_LIJ | 3193,000 | 3362,000 | 1540,000 | -,47888 | ,632030 | -,48287 | ,629191 |
| SUB1_SUM | 3171,000 | 3384,000 | 1518,000 | -,60355 | ,546144 | -,60525 | ,545018 |
| SUB2_DES | 3184,000 | 3371,000 | 1531,000 | -,52988 | ,596198 | -,53847 | ,590257 |
| SUB2_LIJ | 3346,500 | 3208,500 | 1555,500 | -,39104 | ,695774 | -,39589 | ,692188 |
| SUB2_SUM | 3290,500 | 3264,500 | 1611,500 | -,07367 | ,941271 | -,07411 | ,940922 |
| SUB3_DES | 3275,500 | 3279,500 | 1622,500 | -,01133 | ,990957 | -,01137 | ,990926 |
| SUB3_LIJ | 2959,500 | 3595,500 | 1306,500 | -1,8021 | ,071529 | -1,8052 | ,071047 |
| SUB3_SUM | 3010,000 | 3545,000 | 1357,000 | -1,5159 | ,129537 | -1,5176 | ,129121 |
| SUB4_DES | 3438,000 | 3117,000 | 1464,000 | -,90958 | ,363050 | -,99178 | ,321312 |
| **SUB4_LIJ** | **2840,000** | **3715,000** | **1187,000** | **-2,4793** | **,013166** | **-2,4941** | **,012632** |
| SUB4_SUM | 2906,500 | 3648,500 | 1253,500 | -2,1025 | ,035515 | -2,1134 | ,034571 |
| SUM_SVI | 3026,500 | 3528,500 | 1373,500 | -1,4224 | ,154902 | -1,4231 | ,154706 |

# 6. ZAKLJUČAK

Slušno procesiranje je termin koji se koristi za opisivanje procesa koji se događaju kada mozak prepoznaje i tumači zvukove oko nas. Poremećaj slušnog procesiranja se odnosi na perceptivne teškoće u obradi slušnih informacija u središnjem živčanom sustavu (ASHA, 2005). Unatoč velikom interesu za PSP zadnjih nekoliko desetljeća, još uvijek je mnogo toga nepoznato o samom uzorku PSP-a, njegovoj vezi s drugim poremećajima te vrstama i uspješnosti terapije. Ono što se zna je da je to veoma heterogena skupina osoba koje imaju teškoće u uporabi slušno prezentiranih informacija za učenje i komunikaciju. Veza između jezika, jezičnog razvoja, slušnih vještina i pažnje je veoma složena. Zato je ponekad teško prepoznati djecu s PSP-om jer neke sličnosti pokazuju i djeca koja imaju oštećenje sluha, ADHD ili teškoće učenja (Minnesota department of children, families and learning, 2003). Iz tog razloga je potrebna adekvatna procjena jer karakteristike tipične za djecu s poremećajima slušnog procesiranja mogu biti prisutne i kod djece koja nemaju PSP (Bellis, 2003). S intervencijom poremećaja slušnog procesiranja treba započeti što je prije moguće, kako bi se iskoristila plastičnost SŽS-a, povećala uspješnost terapijskih ishoda te minimalizirali postojeći deficiti (ASHA, 2005). Također, rano otkrivanje i terapija su bitni i radi prevencije sekundarnih problema koji se mogu javiti kao posljedica poremećaja slušnog procesiranja i ostalih povezanih teškoća. Terapija treba biti usmjerena na prilagodbu okoline, sanaciju postojećih teškoća te poboljšanje vještina slušanja i učenja (Bellis, 2003). Ona mora uključivati strategije i tehnike kojima će se umanjiti teškoće učenja i komunikacijske teškoće povezane s PSP-om (Chermak i Musiek, 1992).

Cilj ovog diplomskog rada bio je ispitati učestalost poremećaja slušnog procesiranja kod djece starije vrtićke dobi te utvrditi postoje li razlike između spolova. Rezultati su pokazali kako 2,28% ispitanika potencijalno ima poremećaje slušnog procesiranja, što je u skladu s dosadašnjim podacima prema kojima 2-5% djece ima PSP. Nadalje, nisu pronađene statistički značajne razlike između dječaka i djevojčica, iako je vidljivo da djevojčice tendiraju prema višim rezultatima. Na dihotičkom testu rečenica su jedino pronađene statističke značajne razlike u korist djevojčica.

Zaključno, može se naglasiti da poremećaji slušnog procesiranja mogu imati negativan učinak na djetetovu sposobnost učenja  i obrazovna postignuća, te je zato bitno što ranije prepoznati djecu s PSP-om kako bi im se pružila odgovarajuća terapija, prevenirao nastanak neželjenih posljedica i teškoća te kako bi ih se adekvatno pripremilo za polazak u školu.

# 7. LITERATURA


1. American Speech-Language-Hearing Association. (1996). Central auditory processing: current status of research and implications for clinical practice [Technical Report]. www.asha.org/policy.
2. American Speech-Language-Hearing Association. (2002). Guidelines for audiology service provision in and for schools [Guidelines]. www.asha.org/policy.
3. American Speech-Language-Hearing-Association (2005). (Central) Auditory processing disorders [Technical report]. www.asha.org/policy.
4. 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 (6),* 319-328.
5. Bellis, T. J. (2003). *Assessment and management of central auditory processing disorders in the educational setting: from science to practice, 2nd edition.* Clifton Park, NY: Thomson Delmar Learning.
6. Bellis, T. J. (2007). Historical foundations and the nature of (central) auditory processing disorder.U: F.E. Musiek, G.D. Chermak (Ur.), *Handbook of (central) auditory processing disorder*, 119-136. San Diego, CA: Plural publishing, Inc.
7. Blaži, D., Balažinec, M., Obučina, H. (2014). Slušno procesiranje kod djece s jezičnim teškoćama. *Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja, 50 (2),* 80-88.
8. Boets, B., Vandermosten, M., Poelmans, H., Luts, H., Wouters, J., Ghesquiere, P. (2011). Preschool impairments in auditory processing and speech perception uniquely predict future reading problems. *Research in developmental disabilities, 32 (2),* 560-570.
9. Chermak, G.D., Hall, J. W., Musiek, F. E. (1999). Differential diagnosis and management of central auditory processing disorder and attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of the American academy of audiology, 10 (6),* 289-303.
10. Chermak, G. D., Musiek, F. E. (1992). Managing central auditory processing disorders in children and youth. *American Journal of Audiology, 1 (3),* 61–65.
11. Chermak, G. D. (2011). Auditory processing disorder: An overview for the clinician. *Hearing journal, 54 (7),* 10-25.
12. Heđever, M. (2008). PSP-1: Baterija testova za ispitivanje poremećaja slušnog procesiranja. Edukacijsko – rehabilitacijski fakultet. Zagreb (neobjavljeno izdanje).

13. Heđever, M. (2011). Baterija testova za ispitivanje poremećaja slušnog procesiranja PSP1. Priručnik: Test - PSP1. Tara centar, Zagreb.
14. Heđever, M., Bonetti, A. (2010). Ispitivanje poremećaja slušnog procesiranja pomoću filtriranih riječi kod učenika nižih razreda osnovne škole. *Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja, 46 (2)*, 50-60.
15. Hurley, A., Hurley, R. M. (2007). Differential diagnosis of (central) auditory processing disorder and neuropathy. U: F.E. Musiek, G.D. Chermak (Ur.), *Handbook of (central) auditory processing disorder*, 119-136. San Diego, CA: Plural publishing, Inc.
16. Jerger, J., Musiek, F. (2000). Report of the consensus conference on the diagnosis of auditory processing disorders in school-aged children. *Journal of the American academy od audiology, 11 (9)*, 467-474.
17. Minnesota department of children, families and learning. (2003). Introduction to auditory processing disorders. http://www.asec.net/Archives/APD.pdf.
18. Mülder, H. E., Rogiers, M., Hoen, M. (2007). Auditory processing disorders I: definition, diagnostic, etiology and management. https://www.phonakpro.com/content/dam/phonak/b2b/FM_eLibrary/Auditory_Processing_Disorders_I_-_definition,_diagnostic,_etiology_and_management.pdf.
19. Musiek, F. E., Chermak, G. D. (1995). Three commonly asked questions about central auditory processing disorders: management. *American journal of audiology, 4 (1)*, 15-18.
20. Roeser, R. J., Downs, M.P. (2004). A new era for the identification and treatment of children with auditory disorders. U: R.J. Roeser, M.P. Downs (Ur.), *Auditory disorders in school children*, 1-8. New York, NY: Thieme medical publishers., Inc.
21. Sahli, S. (2009). Auditory processing disorder in children: definition, assessment and management. *The journal of international advanced otology, 5 (1)*, 104-115.
22. Sharma, M., Purdy, S.C., Newall, P., Wheldall, K., Beaman, R., Dillon, H. (2006). Electrophysiological and behavioral evidence of auditory processing deficits in children with reading disorder. *Clinical neurophysiology, 117 (5)*, 1130-1144.
23. Whitaker, M.M. (2008). Auditory processing in the educational setting. http://www.idahoschoolcounselors.org/wwwroot/userfiles/files/mary_whitaker_-_auditory_processing.pdf.

24. Yalçınkaya, F., Muluk, N.B., Şahin, S. (2009). Effects of listening ability on speaking, writing and reading skills of children who were suspected of auditory processing difficulty. *International journal of pediatric otorhinolaryngology, 73 (8),* 1137-1142.

25. Young, M. L. (2003). Recognizing and treating children with central auditory processing disorders. http://www.scilearn.com/sites/default/files/imported/alldocs/mktg/10035-952MYoungCAPD.pdf.