Učestalost poremećaja slušnog procesiranja u djece starije vrtićke dobi

Veličković, Andreja

Master's thesis / Diplomski rad

2017

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:158:955759

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

Učestalost poremećaja slušnog procesiranja u djece starije vrtićke dobi

Andreja Veličković

Zagreb, lipanj 2017.

Sveučilište u Zagrebu

Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet

Diplomski rad

Učestalost poremećaja slušnog procesiranja u djece starije vrtićke dobi

Ime i prezime studenta:

Andreja Veličković

Ime i prezime mentora:

prof. dr. sc. Mladen Hedjever

Zagreb, lipanj 2017.

Izjava o autorstvu rada

Potvrđujem da sam osobno napisala rad Učestalost poremećaja slušnog procesiranja u djece starije vrtićke dobi i da sam njegova autorica.

Svi dijelovi rada, nalazi ili ideje koje su u radu citirane ili se temelje na drugim izvorima jasno su označeni kao takvi te su adekvatno navedeni u popisu literature.

Ime i prezime studenta: Andreja Veličković

Mjesto i datum: Zagreb, lipanj 2017.

Sadržaj

SAŽETAK 1
SUMMARY 2
1. UVOD 3
1.1. SLUŠNO PROCESIRANJE 3
1.2. POREMEĆAJ SLUŠNOG PROCESIRANJA 4
1.3. ETIOLOGIJA 5
1.4. SIMPTOMATOLOGIJA 6
1.5. KOMORBIDITET 7
1.6. PROCJENA I DIJAGNOSTIKA 9
1.7. TERAPIJA 12
1.8. UČESTALOST 14
2. CILJ ISTRAŽIVANJA 15
3. HIPOTEZE 16
4. METODE ISTRAŽIVANJA 17
4.1. UZORAK ISPITANIKA 17
4.2. UZORAK VARIJABLI 20
4.3. MJERNI INSTRUMENTI 22
4.4. NAČIN PROVOĐENJA ISPITIVANJA 23
4.5. METODE OBRADE PODATAKA 23
5. REZULTATI ISTRAŽIVANJA I RASPRAVA 24
5.1. DESKRIPTIVNA STATISTIKA 24
5.2. RAZLIKE PO SPOLU 29
5.3. UČESTALOST POREMEĆAJA 31
6. ZAKLJUČAK 39
7. LITERATURA 40

Učestalost poremećaja slušnog procesiranja u djece starije vrtićke dobi

Andreja Veličković

prof. dr. sc. Mladen Hedjever

Sveučilište u Zagrebu, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet, Odsjek za logopediju

Sažetak

Poremećaj slušnog procesiranja (PSP) deficit je neurološke obrade zvučnih podražaja, koji nije rezultat viših funkcija poput jezika, kognicije ili srodnih čimbenika, no može koegzistirati s teškoćama istih. Zbog komorbiditeta poremećaja slušnog procesiranja i drugih teškoća, poput teškoća učenja, ADHD-a, jezičnih teškoća i sl., procjena i dijagnostika PSP-a trebaju biti sveobuhvatni i učinjeni od strane multidisciplinarnog tima (logoped, audiolog, psiholog, učitelj). Procjenjuje se da 2 do 5% dječje populacije ima poremećaj slušnog procesiranja, pa je cilj ovog istraživanja provjeriti učestalost istog kod djece starije vrtićke dobi (KD 5;06 - 6;06 godina) te provjeriti postoje li statistički značajne razlike između dječaka i djevojčica u slušnom procesiranju, primjenom Baterije testova za ispitivanje poremećaja slušnog procesiranja (TEST PSP-1, Hedjever, 2017). Rezultati istraživanja su pokazali da učestalost poremećaja slušnog procesiranja kod djece starije vrtićke dobi iznosi 2,28% što je u skladu s podacima dosadašnjih inozemnih istraživanja. Nadalje utvrđeno je da ne postoje statistički značajne razlike između dječaka i djevojčica u slušnom procesiranju ($p>0,05$), no utvrđena je statistički značajna razlika između dječaka i djevojčica u kronološkoj dobi ($p=0.01$, $p<0.05$). Procjena sposobnosti slušnog procesiranja u djece starije vrtićke dobi važna je zbog ranog otkrivanja rizične djece za poremećaj slušnog procesiranja, te za pravovremenu i odgovarajuću terapiju.

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

Prevalence of auditory processing disorder in older kindergarten children

Andreja Veličković

prof. dr. sc. Mladen Hedjever

Sveučilište u Zagrebu, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet, Odsjek za logopediju

Summary

Auditory processing disorder (APD) is a deficit of neural processing of auditory stimuli that is not due to higher order language, cognitive, or related factors. Yet, it could coexist with difficulties of the same. Because of the comorbidity of APD with other difficulties, such as learning difficulties, ADHD, language impairments, etc. assessment and diagnostics of the APD should be comprehensive and made by a multidisciplinary team (speech-language pathologist, audiologist, pishologist, teacher). It is estimated that 2 to 5% of the children's population have a hearing impairment, so the aim of this study is to verify the prevalence of the APD in older kindergarten children (CA 5;06 – 6;06), and to check if there are statistically significant differences between boys and girls in auditory processing using the Battery Test for auditory processing disorders (TEST PSP-1, Hedjever, 2017). The results of the research have shown that the prevalence of hearing disorders in older kindergarten children is 2.28%, which is in line with data from previous foreign studies. Furthermore, there is no statistically significant difference between boys and girls in hearing treatment ($p > 0.05$), but there is a statistically significant difference between boys and girls in chronological age ($p=0.01$, $p < 0.05$). Evaluation of auditory processing skills in older kindergarten children is important because of early detection of risky children for auditory processing disorder, and appropriate intervention.

Key words: auditory processing, auditory processing disorder, older kindergarten children

1. Uvod

1.1. Slušno procesiranje

Da bismo percipirali i razumjeli govorni jezik, pa i percipirali okolinske zvukove i glazbu, osim sposobnosti uočavanja zvukova, potrebna nam je sposobnost mozga da prepozna, interpretira i koristi akustičke podražaje iz naše okoline. Interpretacija slušnih informacija ovisi o razini sposobnosti slušnog procesiranja, koja se počinje razvijati već tijekom kritičnog perioda usvajanja jezika, u prve tri godine djetetovog života, kada mozak najpreciznije mapira slušne informacije u jezične centre u mozgu (Griffiths, 2002; http://auditorycenter.com/what-is-auditory-processing-disorder/, 21.05.2017.).

Slušno procesiranje je sposobnost da slušamo, razumijemo i odgovaramo na informacije koje čujemo kroz slušne kanale. Ona uključuje otkrivanje zvuka vanjskim uhom i prijenos istog kroz slušne puteve sve do mozga (Yalçınkaya, Muluk i Şahin, 2009). Ono se odnosi na perceptivnu obradu slušnih informacija u središnjem živčanom sustavu (SŽS) i na neurobiološku aktivnost koja uključuje tu obradu informacija i dovodi do elektrofizioloških slušnih potencijala (American Speech-Language-Hearing Association, 2005a). Slušni podražaj putuje neurološkim putevima gdje se obrađuje i time dozvoljava slušaču da prepozna izvor i tip zvuka, da ga izdvoji od pozadinske buke i interpretira. Osoba zatim pohranjuje, dohvaća ili razjašnjava slušni podražaj čineći ga funkcionalno korisnim (Yalçınkaya i sur., 2009). Slušno procesiranje je jedan od čimbenika koji između ostalog pridonosi učenju i jezičnim sposobnostima (Bellis, 2015).

Slušno procesiranje, odnosno obrada slušnih informacija unutar središnjeg živčanog sustava poprilično je složena, te zahtjeva obradu informacija unutar struktura auditivnog sustava, ali i zajedničku obradu istih s ostalim senzoričkim i višim moždanim strukturama, kao što su jezik i pažnja (American Academy of Audiology, 2010). Mozak prepoznaje i interpretira okolinske zvukove koji putuju vanjskim dijelom uha i transformiraju se u električki podražaj. Nadalje putuju slušnim (VIII. kranijalnim) živcem te se obrađuje bioelektrični signal, odnosno on biva percipiran prema visini, glasnoći i trajanju te ga mi prepoznajemo kao zvuk ili komunikaciju (Muisek, Baran, 2007 prema Blaži, Balažinec, Obučina, 2014). Nakon što se energija podražaja iz mehaničke energije transformira u električnu, centralno slušno procesiranje spektralnih i vremenskih obrazaca auditivnog signala se javlja u kohlearnoj jezgri, dok se procesiranje binauralnih auditivnih podražaja za prostornu

analizu javlja na gornjim olivama. Mehanizmi procesiranja zvučnih obrazaca višeg reda pojavljuju se u medijalnom Heschlovom girusu.

Teškoće u perceptivnoj obradi slušnih informacija u SŽS-u se ustvari odnose na poremećaj slušnog procesiranja (ASHA, 2005a).

1.2. Poremećaj slušnog procesiranja

Poremećaj slušnog procesiranja (PSP) ili kako se nekada nazivao, poremećaj centralnog slušnog procesiranja (Central Auditory Processing Disorders – CAPD) je nesposobnost mozga da filtrira i obrađuje zvukove i riječi iz okoline. Zbog neurološkog deficita slušnih puteva od slušnog živca do viših slušnih puteva u mozgu dolazi do distorzije ili odgode u prijenosu slušnih signala, što naposljetku rezultira nepotpunim ili netočnim kodiranjem zvukova, koji se često poistovjećuje s oštećenjem sluha. Međutim osobe s poremećajem slušnog procesiranja najčešće imaju uredan sluh (Chermak, 2001), kao i inteligenciju (ASHA, 2014; http://auditorycenter.com/what-is-auditory-processing-disorder/, 21.05.2017.), no imaju teškoće zbog načina na koji njihov središnji živčani sustav obrađuje slušne informacije (Chermak, 2001).

U stranoj literaturi, American Speech-Language-Hearing-Association (ASHA) 2005. godine, PSP definira kao teškoće obrade zvučnih signala u središnjem živčanom sustavu (SŽS) koji se manifestira kao smanjena sposobnost u jednoj ili više vještina slušnog procesiranja, tj. ograničena sposobnost u prijenosu, analizi, organizaciji, transformaciji, obradi, pohrani, pronalaženju i korištenju slušno prezentiranih informacija (ASHA, 2014). Chermak i Musiek (2007) te Yalçınkaya i sur. (2009) definiraju ga kao deficit neurološke obrade zvučnih podražaja, koji nije rezultat viših funkcija poput jezika, kognicije ili srodnih čimbenika. Međutim, on može biti povezan s teškoćama u jeziku, učenju, kognitivnim i komunikacijskim vještinama te može utjecati na akademski uspjeh djece (Griffiths, 2002; ASHA, 2005a; Yalçınkaya i sur., 2009, Lanc i sur., 2012). Prema Američkoj akademiji za audiologiju (American Academy of Audiology, 2010) PSP je poremećaj središnjeg (slušnog) živčanog sustava koji je povezan s nizom ponašajnih manifestacija i simptoma. Nadalje, PSP je definiran kao krovni pojam za različite deficite te kao poremećaj čije je izvorište u središnjem slušnom živčanom sustavu i koji je karakteriziran slabijom percepcijom zvučnih signala. Bučna okruženja poput učionica, odnosno nepovoljni akustički uvjeti dodatno oslabljuju percepciju i otežavaju procesiranje auditivnih informacija (Jerger, Musiek, 2000), a

i samim time otežavaju komunikaciju (Chermak, 2001; Cameron, Glyde, Dillon, King i Gillies, 2015).

Prema hrvatskim izvorima, PSP predstavlja deficit u procesiranju auditivno prezentiranih informacija, koje ukoliko su prezentirane u neadekvatnim akustičkim uvjetima mogu značajno utjecati na poremećaj. Obično je povezan s jezično-govornim teškoćama, teškoćama učenja, čitanja i pisanja koje se zbog odsutnosti oštećenja sluha u djece s PSP često pripisuju poremećajima u ponašanju, poremećaju pažnje, manjku motivacije i drugim poremećajima, što nadalje dovodi do dodatnih problema i frustracija koji otežavaju djetetov razvoj i napredovanje (Hedjever, 2010).

Poremećaj slušnog procesiranja utječe na jezičnu obradu i obradu informacija, te može dovesti do teškoća u učenju, govoru ili jeziku (ASHA, 2005b) no on nije primarna prepreka učenju ukoliko su prisutne druge teškoće, poput oštećenja sluha, kognitivnih teškoća ili poremećaja iz spektra autizma (Minnestota Department of Children and Families Learning, 2003).

1.3. Etiologija

Uzroci pojave PSP-a još uvijek nisu utvrđeni, međutim postoje faktori koji se vrlo često susreću kod djece s PSP, a to su česte kronične upale uha, prematuritet, izuzetno visoke temperature tijekom ranog djetinjstva, kašnjenje u jezičnom razvoju, komplikacije pri porodu, otežan porod, žutica, genetika i ozljede mozga (http://auditorycenter.com/what-is-auditory-processing-disorder/, 21.05.2017.). Tri vodeće kategorije koje se navode kao mogući uzroci ovog poremećaja su neuromorfološki poremećaji, kašnjenje u sazrijevanju SŽS-a i neurološki poremećaji (Chermak, 2001, Hedjever, 2017). Baminou, Musiek i Luxon (2001) također navode prematuritet i smanjenu porođajnu težinu, tumore središnjeg (auditivnog) živčanog sustava te različite ozljede mozga.

PSP je prouzročen poteškoćama u razumijevanju slušnog podražaja (Hedjever, 2010), te je posljedica poremećaja u središnjem slušnom sustavu (Hedjever, 2017). PSP nije posljedica oštećenja u višim jezičnim procesima, kognitivnim ili drugim srodnim čimbenicima, kao ni disfunkcije u osjetnim modalitetima (ASHA, 2005a; Chermak, Bellis, Musiek, 2007). Smatra se kako je uzrok neprimjerena neurofiziološka reprezentacija slušnog signala, te da se PSP odnosi na ograničenja u prijenosu, analizi, organizaciji, transformaciji,

obradi, pohranjivanju, vraćanju i uporabi auditivnih informacija (Chermak, Bellis, Musiek, 2007).

Chermak (2001 prema Whitaker, 2008) navodi kako je u 65-70% slučajeva narušen sustav slušnog procesiranja uzrok PSP-a u dječjoj dobi. U 25-30% uzrok je zakašnjela maturacija, dok su u manje od 5% slučajeva uzrok PSP-a u dječjoj dobi bolesti središnjeg živčanog sustava.

1.4. Simptomatologija

Simptomatologija ovog poremećaja je vrlo raznolika te kao takva može utjecati na različite domene djetetovog razvoja i njegove sposobnosti, pa tako može utjecati na razvoj jezika, usvajanje vještina čitanja i pisanja, sposobnost učenja, pa i djetetovu pažnju (Hedjever, 2010).

Hedjever (2017) navodi pet glavnih problema koji se javljaju u djece s PSP, a to su:

1. teškoće praćenja i razumijevanja govora u bučnom okruženju
2. teškoće pamćenja informacija, poput uputa, popisa, nastavnog gradiva itd. (teškoće slušnog pamćenja)
3. teškoće u slušnom razlikovanju sličnih fonema ili riječi (teškoće auditivne diskriminacije)
4. teškoće zadržavanja pažnje npr. slušajući nastavu (teškoće auditivne pažnje)
5. teškoće auditivne kohezije, tj. izvođenja zaključaka iz razgovora, razumijevanja zagonetki i sl.

ASHA (2014) također navodi iste najčešće teškoće s kojima se osobe s PSP susreću (teškoće usmjeravanja, održavanja ili dijeljenja pažnje, teškoće razlikovanja akustički sličnih riječi i/ili glasova, teškoće prepoznavanja i integracije zvukova u smislene riječi i rečenice, teškoće razumijevanja brzog govora i govora u buci (Bellis, 2015), upamćivanja i/ili razumijevanja govorenih informacija (lista riječi ili brojeva), teškoće slijeđenja višestrukih naloga i uputa). Još neki od simptoma poremećaja slušnog procesiranja su artikulacijske teškoće koje perzistiraju duže no što se očekuje, teškoće pamćenja pjesmica, hiperosjetljivost na buku, slabija fonološka svjesnost, smanjena tečnost čitanja i razumijevanje pročitanog, teškoće prizivanja adekvatnih riječi, otežano praćenje nastave i diskusija u razredu, itd. (http://auditorycenter.com/what-is-auditory-processing-disorder/, 21.05.2017.; Hedjever, 2017).

Djeca s poremećajem slušnog procesiranja teško eliminiraju pozadinsku buku i okolinske zvukove poput onih u bučnim prostorijama, npr. učionicama, te im oni kao takvi znatno otežavaju razumijevanje govora. Razumijevanje im je toliko otežano da često i one dijelove govora koje su razumjeli, zaborave uslijed silnog truda da razumiju i ostalo. Tako se djeca s PSP mogu ponašati kao da imaju oštećenje sluha na način da često postavljaju potpitanja i traže da im se informacije ponove. (Chermak, 2001; Lanc i sur. 2012; ASHA, 2014), http://auditorycenter.com/what-is-auditory-processing-disorder/, 21.05.2017.). Djeca koja imaju teškoće slušanja, pa tako i djeca s PSP-om, drugačije percipiraju informacije, što nadalje uzrokuje teškoće pohranjivanja, lociranja, dohvaćanja i/ili shvaćanja informacija (Yalçınkaya i sur., 2009).

Školsku dob obilježavaju teškoće u jezičnom odgovaranju, česta potpitanja, loša fonemska diskriminacija, slabije kratkotrajno pamćenje (Hedjever, 2017), teškoće učenja jezika i pismenosti (Lanc i sur., 2012), čitanja i pisanja, razumijevanja verbalno prezentiranih informacija (ASHA, 2014; Hedjever, 2017), učenja stranog jezika te procesiranja neverbalnih informacija (Schminky i Baran, 1999; Bamiou, Musiek i Luxon, 2001, Hedjever, 2017), teškoće jezičnog izražavanja i razumijevanja, teškoće pisanja bilješki, teškoće lokalizacije zvuka, itd.

S obzirom na široki dijapazon njegovih manifestacija, PSP ne stvara probleme samo djetetu s istim, već i njegovoj bližoj okolini (roditeljima i nastavnicima), koja ga vrlo često zbog neznanja kategorizira kao lošijeg ili hiperaktivnog učenika (Hedjever, 2010).

1.5. Komorbiditet

Simptomi prisutni kod osoba i djece s PSP-om, često se preklapaju sa simptomima drugih senzoričkih i/ili kognitivnih poremećaja (American Academy of Audiology, 2010), pa tako PSP može biti povezan s drugim teškoćama, poput teškoća slušanja, učenja, razumijevanja govora, jezičnih teškoća te poremećajem hiperaktivnosti i deficita pažnje (ADHD) (Chermak, 2001; ASHA, 2005; Hedjever, 2010), međutim on nije rezultat istih (ASHA, 2005). Nacionalni institut zdravlja (prema Auditory processing center, http://auditorycenter.com/what-is-auditory-processing-disorder/, 30.5.2017.) 43% djece sa teškoćama učenja ima poremećaj slušnog procesiranja, dok je 50% djece s disleksijom također utvrđen PSP. PSP se može javiti kao pridruženi poremećaj različitim neurološkim poremećajima i stanjima, poput tumora središnjeg slušnog živčanog sustava, prematuriteta,

niske porođajne težine, vanjskih oštećenja mozga, cerebrovaskularnih bolesti, metaboličkih poremećaja, epilepsije i sl. (Bamiou, Musiek i Luxon, 2001).

Komorbiditet poremećaja slušnog procesiranja s navedenim vještinama rezultat je mozgovne organizacije (Chermak, Musiek, 2007).

Blaži i sur. (2014) ispitale su i usporedile sposobnosti slušnog procesiranja djece s jezičnim teškoćama i djece urednog jezično-govornog razvoja, kronološke dobi od 5;06 do 7;06 godina, te utvrdile da djeca s jezičnim teškoćama postižu značajno slabije rezultate u sposobnosti slušnog procesiranja te da su značajno lošija u percepciji i diskriminaciji slušno prezentiranih jezičnih podražaja od djece urednog jezično-govornog razvoja. Nadalje, utvrdile su statistički značajnu razliku između dječaka i djevojčica u skupini djece s jezičnim teškoćama, u korist djevojčica i to na svim subtestovima.

Yalçınkaya i sur. (2009) navode kako poremećaj slušnog procesiranja, odnosno narušena sposobnost prepoznavanja i analiziranja zvukova koji čine bazu nekog jezika, može narušiti razvoj vještina pisanja ili biti povezani s teškoćama pisanja kod djece, jer je pisanje pod značajnim utjecajem vještine slušanja.

Dawes i Bishop (2007) su usporedbom psihometrijskih profila djece s PSP-om i djece s disleksijom utvrdili da ne postoji statistički značajna razlika između tih dviju skupina djece na psihometrijskim testovima inteligencije, slušnog procesiranja, jezičnih sposobnosti i pismenosti, te da bi djeca s dijagnozom PSP-a mogla biti dijagnosticirana kao djeca s disleksijom ili posebnim jezičnim teškoćama i obratno.

Hedjever i Bonetti (2010) su rezultatima svojeg istraživanja zaključili da poremećaj slušnog procesiranja može biti povezan s teškoćama u slušanju, govoru, čitanju, pisanju, te da je on u pravilu prisutan i kod hiperaktivne djece i djece s poremećajem pažnje.

Djeca s PSP-om često se, zbog pogrešne ili nepotpune dijagnostike, klasificiraju kao djeca s teškoćama u učenju ili djeca s ADHD-om, što je ustvari njihova sekundarna teškoća koja dolazi s primarnom teškoćom, odnosno PSP-om (Kelly, 2004). Kako bi se izbjegle pogrešne dijagnoze, vrlo je važno da multidisciplinarni tim tek nakon pažljivo pregledanih svih rezultata sveobuhvatne procjene i sustavnog promatranja djeteta postavi konačnu dijagnozu (Chermak, 2001).

S obzirom na preklapajuću simptomatologiju PSP-a i drugih već navedenih poremećaja i teškoća poput teškoća slušanja i učenja, multidisciplinarna procjena i intervencija su prijeko potrebne (Chermak, 2001).

1.6. Procjena i dijagnostika

Složenost i heterogenost PSP-a, u kombinaciji s drugim poremećajima, koji su također heterogene prirode poput teškoća učenja, ADHD-a, jezičnih poremećaja (Lanc i sur., 2012) i njima srodnih teškoća, te uključenost brojnih moždanih regija koje sudjeluju u obradi informacija iz višebrojnih senzoričkih sustava te viših kognitivnih (American Academy of Audiology, 2010) i jezičnih funkcija (Ghazanfar & Schroeder, 2006 prema American Academy of Audiology, 2010) dodatno otežavaju razumijevanje i dijagnosticiranje PSP-a, znanstvenicima i kliničarima, posebice kod pacijenata s oštećenjem sluha, teškoćama jezičnog razumijevanja, poremećajem pažnje, teškoćama učenja i sl. (Chermak, Musiek, 2007). Stoga su opsežna procjena i dijagnostika ključne, kako bi se u potpunosti objasnile prisutne teškoće svakog pojedinca sa sumnjom na PSP i kako bi se ujedno osmislio opsežan i primjeren intervencijski plan (ASHA, 2005). Sveobuhvatna procjena i dijagnostika nadalje zahtijevaju multidisciplinarni pristup (audiolog, logoped, psiholog, učitelj) (Chermak, 2001; ASHA, 2005; Hedjever, Bonetti, 2010; ASHA, 2014).

Postojanje PSP-a se najčešće ispituje različitim vrstama slušnih testova, odnosno neinvazivnim metodama (Bellis, 2003). Probirnim se testovima, upitnicima ili ljestvicama mogu identificirati pojedinci koji su rizični za PSP (Jerger, Musiek, 2000) i oni obično uključuju sustavno promatranje slušnog ponašanja i/ili izvedbe na testovima za ispitivanje slušnih sposobnosti. Oni se ne koriste u svrhu dijagnosticiranja poremećaja slušnog procesiranja. Provode ih uglavnom logopedi, audiolozi i psiholozi (ASHA, 2005). Probirni testovi najčešće procjenjuju i općenito kognitivno i jezično funkcioniranje djeteta, njegovo akademsko postignuće i komunikaciju, kako bi se identificirali mogući općeniti problemi koji objašnjavaju djetetove teškoće (ASHA, 2005b; DeBonis i Moncrieff, 2008). Tu se "rizičnu" djecu nadalje upućuje audiologu radi postavljanja dijagnoze (Jerger i Musiek, 2000 prema Lanc i sur., 2012.).

Procjena slušnog procesiranja zahtjeva primjenu višestrukih testova koji obuhvaćaju vještine slušnog procesiranja, kao na primjer lokalizaciju i lateralizaciju izvora zvuka, slušnu diskriminaciju itd. Takva procjena također pridonosi razumijevanju prirode poremećaja, planiranju i provođenju uspješne intervencije (Chermak, 2001).

ASHA (2005a) navodi sedam testova za procjenu sposobnosti slušnog procesiranja:

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

2. **Testovi vremenskog procesiranja i sekvencioniranja** koji procjenjuju sposobnost analiziranja akustičkih signala tijekom vremena.

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

4. **Niskoredudantni monoauralni govorni testovi** koji procjenjuju sposobnost prepoznavanja maskiranih govornih podražaja, prezentiranih na jedno uho (npr. govor u buci).

5. **Binauralni interakcijski testovi** koji procjenjuju binauralno procesiranje koje ovisi o intenzitetu ili vremenskim razlikama akustičkog podražaja (npr. lokalizacija, lateralizacija).

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

7. **Elektrofiziološki testovi** koji mjere električni potencijal središnjeg živčanog sustava tijekom izloženosti različitim akustičkim signalima (npr. slušni evocirani potencijali moždanog debla - ABR).

ASHA (2005b; 2014) i Chermak (2001) navode kako je audiolog stručnjak koji dijagnosticira poremećaj slušnog procesiranja, a logoped surađuje s audiologom u probiru, procjeni, diferencijalnoj dijagnostici i praćenju napretka intervencija, te na taj način dobiva uvid u jezično-govorni i/ili kognitivno-komunikacijski status pacijenta te opisuje koji jezično-govorni i/ili kognitivno-komunikacijski faktori mogu biti povezani s PSP-om (Chermak, 2001; Lanc i sur.,2012). Dodatna procjena potrebna je zbog diferencijalne dijagnostike, kojom se PSP razlikuje od sličnih poremećaja poput ADHD-a i poremećaja jezičnog procesiranja (Chermak, 2001). „Jezično procesiranje i slušno procesiranje nisu sinonimi, no poremećaji jezičnog i slušnog procesiranja mogu imati slične simptome“ (Yalçınkaya i sur. 2009).

Štoviše, pojam slušno procesiranje uključuje jezično procesiranje, koje se odnosi na primanje, opažanje, analiziranje, pohranjivanje, formuliranje i produkciju jezika (Hedjever, 2017). Ukoliko su teškoće slušanja, govora, čitanja i pisanja povezane s teškoćama učenja i jezičnim teškoćama, dijagnoza PSP-a se ne može postaviti (Yalçınkaya i sur., 2009).

Intervencija poremećaja slušnog procesiranja najučinkovitija je kada logoped i audiolog imaju glavnu ulogu u procjeni i terapiji, no uz suradnju s interdisciplinarnim timom kojeg čine roditelji, učitelji, psiholozi i liječnici (Chermak. 2001; Richard, 2004; ASHA, 2005). Nadalje, s intervencijom se treba početi čim prije i u obzir uzeti plastičnost mozga, odnosno plastičnost središnjeg živčanog sustava, kako bi se maksimalno povećala uspješnost terapije, ali i smanjili preostali prisutni deficiti (ASHA, 2005). U planiranju tretmana poremećaja slušnog procesiranja, logopedi imaju veliki izazov. Za učinkovitu intervenciju od ključne je važnosti razlikovati aspekte poremećaja, te ih logoped treba uzeti u obzir prilikom dodatnih procjena kako bi odredio ciljeve i pacijentu pružio najbolju moguću terapiju (Richard, 2004).

U dijagnostici PSP-a se najčešće koriste bihevioralni testovi, elektrofiziološki i elektroakustički testovi te metode oslikavanja mozga ("neuroimaging" metode, CT i MR) (Jerger i Musiek, 2000) čiji je cilj utvrditi postoji li poremećaj slušnog procesiranja te ukoliko postoji, opisati njegove karakteristike kako bi se planirao adekvatni postupak intervencije (Bellis, 2015).

Bihevioralni se testovi najčešće koriste za procjenu slušne obrade, tj. slušnog procesiranja. Oni su, ovisno o vrsti i karakteristikama stimulusa, svrstani u tri skupine: dihotički, niskoredudantni monoauralni testovi, testovi vremenskog procesiranja i sekvencioniranja te binauralni interakcijski testovi (Bellis, 2003). Svrha tih testova je otkriti kako funkcionira obrada zvuka u mozgu te na kojoj razini i zbog čega je došlo do teškoća u procesiranju (Horga, 1996 prema Hedjever, 2010). S druge strane, elektrofiziološki i elektroakustički testovi su najčešće timpanometrija, otoakustička omisija te ispitivanje slušnih evociranih potencijala te su oni objektivniji, međutim s obzirom da su skuplji i oduzimaju više vremena, rjeđe se koriste (Chermak, 2001).

Poremećaj slušnog procesiranja zbog individualnosti organizacije mozga, na svakog pojedinca može utjecati drugačije, pa svakoj procjeni i dijagnosticiranju PSP-a treba pristupiti individualno. Vrlo je važno kontrolirati faktore koji mogu utjecati na reprezentativnost rezultata (Chermak, 2001). Neki od faktora su kronološka, razvojna i jezična dob (ASHA,

2005), koje su kod djece, jedan od ključnih faktora koje treba uzeti u obzir. Naime, interpretacija rezultata, bilo bihevioralnih ili elektrofioloških testova, vrlo teška je u slučajevima kada je dijete mlađe od 7 godina (Jerger & Musiek, 2000; ASHA, 2005). Minnesota department of education (2003) navodi kako se djeca mlađa od 7 godina ne mogu sveobuhvatno procijeniti, tj. njihova sposobnost slušnog procesiranja, jer su u vrtićkoj i predškolskoj dobi jezik i slušno procesiranje još uvijek u razvoju, a veliki broj testova za testiranje sposobnosti slušnog procesiranja namijenjen je upravo djeci starijoj od 7 godina (American Academy of Audiology, 2010; ASHA, 2014), stoga bi se isti trebali koristiti za otkrivanje "rizične" djece, odnosno one djece za koju se sumnja da imaju PSP te bi sve rezultate testova primijenjenih na djeci mlađoj od 7 godina trebalo u obzir uzeti s oprezom, upravo zbog utjecaja maturacije na sposobnost slušnog procesiranja, odnosno auditivni neurološki sustav (Musiek et al., 1984 prema American Academy of Audiology, 2010; ASHA, 2005). Nadalje, faktori koji mogu utjecati na rezultate testova su i kognitivne sposobnosti poput pažnje i pamćenja, obrazovanje, motivacija, socio-kulturalni aspekti itd. (Bellis, 2003; ASHA,2005).

Kao što je već navedeno, u Sjedinjenim Američkim Državama zadnju riječ u dijagnosticiranju poremećaja slušnog procesiranja ima audiolog, što je logično s obzirom da se u SAD-u audiologija i logopedija smatraju komplementarnim strukama, točnije audiolozi i logopedi se obrazuju na istim fakultetima, ali različitim usmjerenjima. No, u Hrvatskoj je situacija drugačija. Audiolozi i logopedi se obrazuju na različitim fakultetima, te audiolozi ne stječu znanja o govoru i jeziku, dok logopedi stječu odgovarajuća znanja iz audiologije i ostalih znanosti potrebnih za postavljanje dijagnoze PSP-a. Tako da, u Hrvatskoj, konačnu dijagnozu poremećaja slušnog procesiranja daje logoped, no on obavezno u obzir uzima audiološki nalaz prema kojem dobiva uvid u stanje sluha pacijenta. Također u obzir uzima i mišljenje psihologa i ostalih stručnjaka poput učitelja, koje može biti od velike pomoći pri potvrđivanju dijagnoze (Hedjever, 2017).

1.7. Terapija

Prema Richard G. (2004) logopedska se terapija poremećaja slušnog procesiranja treba temeljiti na utvrđenom izvoru problema, koji kao što je prethodno navedeno, može biti u recepciji, manipulaciji ili interpretaciji akustičkog signala. Pa tako, ukoliko dijete ima problem recepcije akustičkog signala, fokus terapije trebao bi biti na povećanju ili maksimalizaciji akustičkog signala te na minimaliziranju smetnji, odnosno poboljšanju

omjera signala i šuma smanjenjem pozadinske buke, različitim kompenzacijskim metodama poput FM sustava ili sjedenjem u blizini instruktora. Terapija u tom slučaju može uključivati i govorne vježbe, vježbe slušanja i lokaliziranja izvora zvuka, vježbe auditivne memorije itd. Često se koriste snimljeni materijali kako bi se sadržaj mogao ponoviti, odnosno reproducirati sve dok ga dijete ne čuje točno. U slučaju teškoća manipulacije akustičkim signalom terapija se temelji na vještinama fonemske svjesnosti (identifikacija fonema, veza grafem-fonem, rima, izdvajanje prvog i zadnjeg fonema, fonemska analiza i sinteza). Kod problema interpretacije akustičkog signala terapija ulazi u područje jezika, te se ona odnosi na djetetov rječnik, ekspresivni jezik, značenje riječi i semantičke odnose.

Terapija poremećaja slušnog procesiranja bi zbog kompleksnosti moždane organizacije i međuovisnosti senzoričkih, kognitivnih i jezičnih sustava trebala uključivati i *bottom-up* i *top-down* pristupe (ASHA, 2005; Bellis, 2003). *Bottom-up* pristupima se povećava akustički signal te se razvijaju slušne vještine, dok *top-down* pristupi pružaju kompenzacijske strategije kojima se smanjuje utjecaj poremećaja na način da se jačaju više kognitivne funkcije poput jezika, pamćenja i pažnje (ASHA, 2005). Prema tome, sveobuhvatna terapija prema ASHA (2005a; 2014) uključuje: auditivni trening, kompenzacijske strategije, prilagodbu okoline.

Chermak, Bellis, Musiek (2007) navode kako *bottom-up* pristupi uključuju specifične tehnike auditivnog treninga, asistivna pomagala za slušanje i uporabu razgovijetnog govora, dok *top-down* pristupi uključuju jezične, metajezične, kognitivne i metakognitivne strategije, strategije učenja, te okolinske prilagodbe. Kombinirani zajedno, ovi pristupi pružaju veliku mogućnost ublažavanja teškoća slušanja koje proizlaze iz PSP-a, te značajno utječu na dijagnosticiranje i tretiranje poremećaja (Chermak, Bellis, Musiek, 2007; Bellis, 2015). ASHA (2005) nadalje naglašava važnost generalizacije principa na sve životne aspekte pacijenta, kako bi se osigurala i generalizacija naučenih vještina. Chermak (2001) također navodi kako je nužno poremećaju slušnog procesiranja, pristupiti s oba pristupa, perceptivnim *bottom-up* te kognitivnim *top-down* pristupom.

Prilagodbe okoline, poput akustičke modifikacije u učionicama (tepisi, adekvatni prozori i sl.) mogu uvelike smanjiti utjecaj okolinskih faktora koji ometaju djetetovu sposobnost obrade govora učitelja i ostalih učenika. Također, mjesto sjedenja učenika može pomoći, na način da se učenika s PSP-om smjesti bliže govorniku, a i učitelji, učenici, pa i roditelji mogu pomoći djetetu u svladavanju teškoća tako da govore jasnije, da preformuliraju

svoje iskaze ili koriste vizualne tragove kako bi dopunili slušne informacije (Yalçınkaya i sur., 2009).

1.8. Učestalost

Učestalost ovog poremećaja nije sa sigurnošću utvrđena, štoviše podaci su nedosljedni te upućuju da je poremećaj slušnog procesiranja relativno rijedak u djece i mladih, no relativno čest kod odraslih i starije populacije, posebice onih s ozljedama mozga (CISG, 2012). Podaci o učestalosti poremećaja u predškolske djece su rijetki, no prema prijašnjim istraživanjima, postotak pojavnosti PSP-a se u dječjoj populaciji kreće između 2 i 5% (Chermak, Musiek, 1997 prema Chermak, Bellis, Musiek, 2007; Hedjever, 2017). Oko 3% populacije učenika nižih razreda u Hrvatskoj ima poremećaj slušnog procesiranja (Hedjever, 2017). Auditory processing center navodi kako 5% populacije školske djece ima PSP. U odrasloj populaciji, od 10 do 20 % osoba ima PSP (Hedjever, 2010 prema Lanc i sur., 2012), tj. 23-76% starije odrasle populacije (Cooper, Gates, 1991; Golding, Carter, Mitchel, Hood, 2004; Stach, Spretnjak, Jerger, 1990 prema Chermak, Bellis, Musiek, 2007). Navedene razlike u podacima o prevalenciji PSP-a mogu se pripisati i razlikama u uzorcima, testnim mjerama i kriterijima za utvrđivanje poremećaja slušnog procesiranja (Chermak, 2001).

2. Cilj istraživanja

Cilj ovog rada je utvrditi učestalost poremećaja slušnog procesiranja u djece starije vrtićke dobi (starosti od pet i pol do šest i pol godina) pomoću Baterije testova za ispitivanje poremećaja slušnog procesiranja PSP-1 (Hedjever, 2017). Nadalje, cilj je analizom rezultata utvrditi da li je učestalost PSP-a u statističkim granicama stranih istraživanja (2 – 5 % populacije). Također, cilj je bio ispitati postoje li statistički značajne razlike između dječaka i djevojčica u slušnom procesiranju.

3. Hipoteze

Sukladno cilju istraživanja postavljenje su sljedeće hipoteze:

H1: Učestalost poremećaja slušnog procesiranja u djece starije vrtićke dobi u statističkim je granicama inozemnih istraživanja.

H2: Ne postoje statistički značajne razlike između dječaka i djevojčica u slušnom procesiranju.

4. Metode istraživanja

4.1. Uzorak ispitanika

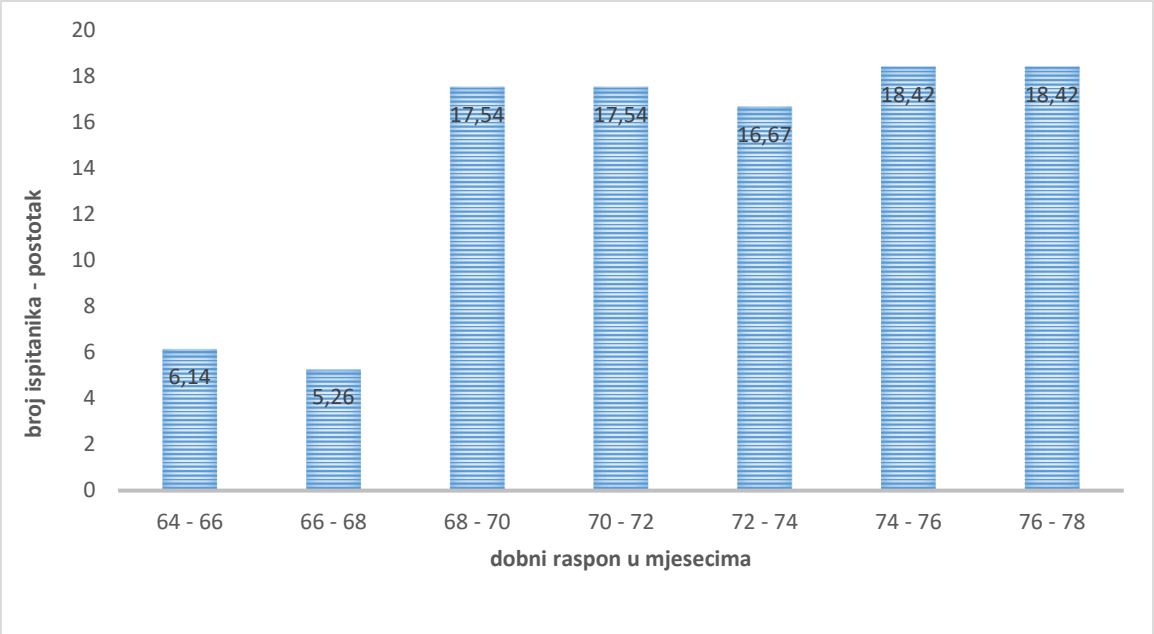
U istraživanju je sudjelovalo ukupno 114 ispitanika. Uzorak ispitanika sastojao se od 57 dječaka i 57 djevojčica, kronološke dobi od 5;06 do 6;06 godina (Tablica 1). Ispitivanje je provedeno u periodu od 2014. – 2017. godine u 6 dječjih vrtića (3 vrtića na području Grada Zagreba te 3 vrtića u gradovima iz okolice Zagreba).

Popis vrtića:

1. DV Grigora Viteza (Rudeš), Zagreb,
2. DV Petar Pan, Zagreb,
3. DV Mali princ, Zagreb,
4. DV Maslačak, Zaprešić,
5. DV Ivančice, Ivanec i
6. DV Naša radost, Pregrada.

Tablica 1. Prikaz kronološke dobi svih ispitanika u mjesecima

DOBNI RASPON ISPITANIKA U MJESECIMA	BROJ ISPITANIKA	POSTOTAK
64 - 66	7	6,14035
66 - 68	6	5,26316
68 - 70	20	17,54386
70 - 72	20	17,54386
72 - 74	19	16,66667
74 - 76	21	18,42105
76 - 78	21	18,42105

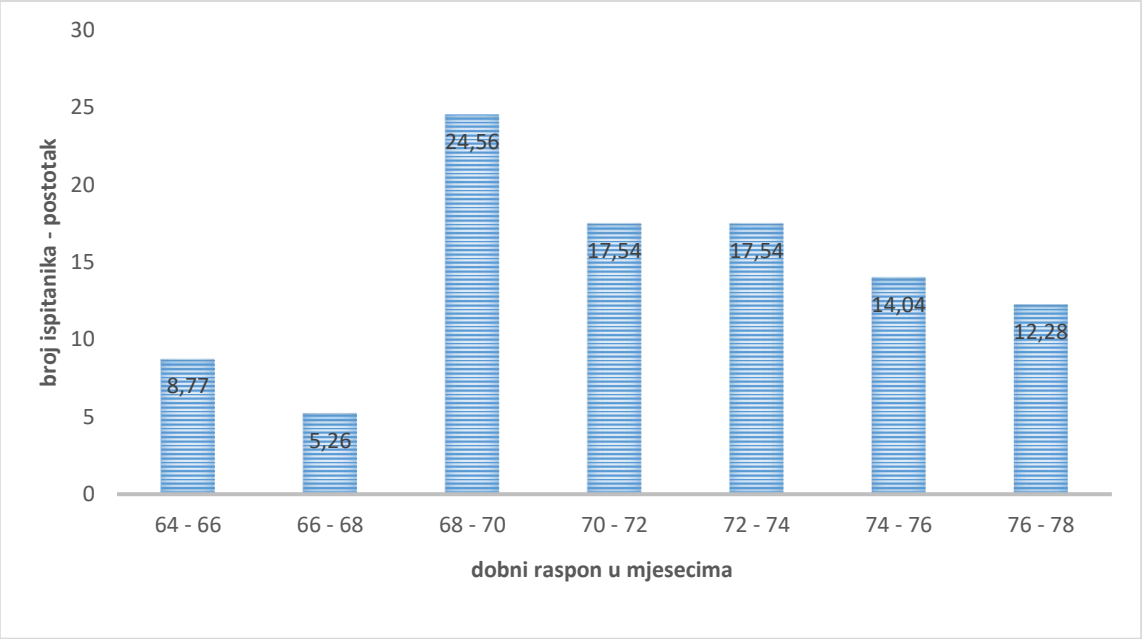


Grafikon 1. Prikaz ispitanika po kronološkoj dobi u mjesecima

Iz prethodne Tablice 1. kao i iz Grafikona 1. vidljivo je da unutar ispitane skupine djece prevladavaju starija djeca od 68 mjeseci na više, dok je samo 13 djece od ukupno 114 (11,4%) bilo u dobi ispod 68 mjeseci. Najveći postotak djece se nalazi u dobnoj skupini od 74 do 78 mjeseci, njih 42 (36,84%).

Tablica 2. Prikaz kronološke dobi dječaka u mjesecima

DOBNI RASPON ISPITANIKA U MJESECIMA	BROJ ISPITANIKA	POSTOTAK
64 - 66	5	8,77193
66 - 68	3	5,26316
68 - 70	14	24,56140
70 - 72	10	17,54386
72 - 74	10	17,54386
74 - 76	8	14,03509
76 - 78	7	12,28070

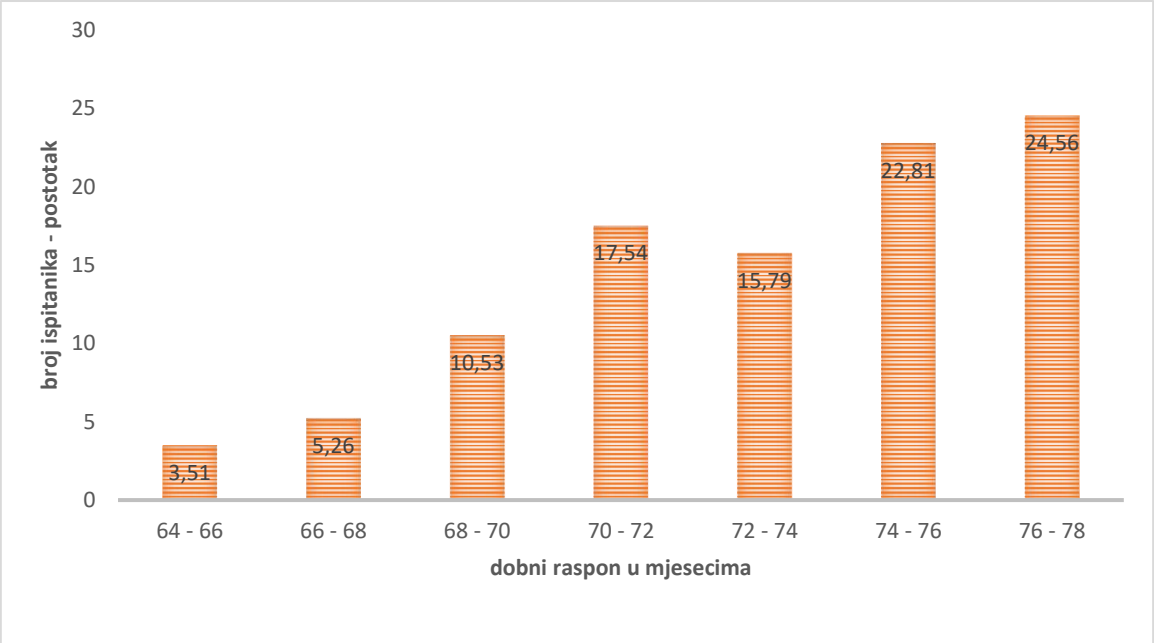


Grafikon 2. Prikaz kronološke dobi dječaka u mjesecima

Iz Tablice 2. i Grafikona 2. vidljivo je da se najveći postotak dječaka (24,56%) nalazi u dobnoj skupini od 68 do 70 mjeseci, a iz Tablice 3. i Grafikona 3. da se najveći postotak djevojčica (24,56%) nalazi u dobnoj skupini od 76 do 78 mjeseci. Također, veći je postotak djevojčica i u starijim dobnim rasponima. Prema tome možemo zaključiti da su djevojčice u prosjeku starije od dječaka.

Tablica 3. Prikaz kronološke dobi djevojčica u mjesecima

DOBNI RASPON ISPITANIKA U MJESECIMA	BROJ ISPITANIKA	POSTOTAK
64 - 66	2	3,50877
66 - 68	3	5,26316
68 - 70	6	10,52632
70 - 72	10	17,54386
72 - 74	9	15,78947
74 - 76	13	22,80702
76 - 78	14	24,56140



Grafikon 3. Prikaz kronološke dobi djevojčica u mjesecima

4.2. Uzorak varijabli

Varijable ovog istraživanja podijeljene su u dvije kategorije: anamnestičke varijable i varijable rezultata na Testu PSP-1. Varijable su prikazane u Tablici 4.

Tablica 4. Popis varijabli, njihove šifre i način kodiranja

ŠIFRA VARIJABLE	NAČIN KODIRANJA	KATEGORIJA
KRON_DOB	dob ispitanika je iskazana u mjesecima	anamnestičke varijable
SPOL	1 = dječaci; 2 = djevojčice	varijable rezultata
SUB1_DES	Subtest 1 - broj bodova na desnom uhu	
SUB1_LIJ	Subtest 1 - broj bodova na lijevom uhu	
SUB1_SUM	Subtest 1 - ukupan broj bodova (D+L)	
SUB2_DES	Subtest 2 - broj bodova na desnom uhu	
SUB2_LIJ	Subtest 2 - broj bodova na lijevom uhu	
SUB2_SUM	Subtest 2- ukupan broj bodova (D+L)	
SUB3_DES	Subtest 3 - broj bodova na desnom uhu	
SUB3_LIJ	Subtest 3 - broj bodova na lijevom uhu	
SUB3_SUM	Subtest 3	
SUB4_DES	Subtest 4 - broj bodova na desnom uhu	
SUB4_LIJ	Subtest 4 - broj bodova na lijevom uhu	
SUB4_SUM	Subtest 4 - ukupan broj bodova (D+L)	
SUM_SVI	Suma bodova za sva četiri subtesta	

4.3. Mjerni instrumenti

Slušno procesiranje u djece starije vrtićke dobi ispitano je primjenom Baterije testova za ispitivanje slušnog procesiranja PSP-1 (Hedjever, 2017). Test - PSP - 1 je namijenjen za ispitivanje slušnog procesiranja i otkrivanje poremećaja slušnog procesiranja kod djece kronološke dobi između 5;06 i 11;06 godina. Sastoji se od četiri subtesta, a to su test filtriranih riječi, test govora u buci, dihotički test riječi te dihotički test rečenica. Detaljniji opis navedenih subtestova slijedi.

- *Test filtriranih riječi*

  Testom filtriranih riječi se ispituje sposobnost prepoznavanja riječi kojima je ciljano smanjen inteligibilitet, odnosno njime ispitujemo djetetovu sposobnost razumijevanja distorziranog govora. Test se provodi za svako uho posebno, na način da se ispitaniku monoauralno prezentira serija od 17 filtriranih riječi koje su fonološki i frekvencijski izjednačene za oba uha (Hedjever, 2017).
- *Test govora u buci*

  Ovaj test se također provodi monoauralno, za svako uho posebno. Ispituje sposobnost djece da razumiju govor u bučnom okruženju i u prostorijama s pojačanom reverberacijom (odjekom). Liste od 14 riječi koje su također fonološki i frekvencijski izjednačene za oba uha, su ovdje prezentirane bez filtriranja, no prisutan je pozadinski šum, odnosno kontinuirani ljudski žamor veće skupine ljudi (Hedjever, 2017).
- *Dihotički test riječi*

  Ovim se testom može procijeniti funkcija neuroloških veza auditornog sustava, tj. otkriti zakašnjeli razvoj i stupanj maturacije središnjeg živčanog sustava, različite neurološke smetnje ili oštećenja slušnih puteva u središnjem živčanom sustavu, te dominantnost uha. Test se sastoji od 15 parova riječi za svako uho, koji su izjednačeni po početku reprodukcije i vremenskom trajanju. Dvije različite riječi se prezentiraju binauralno u isto vrijeme, svaka riječ na jednom uhu. Od ispitanika se traži da ponovi riječi određenim redoslijedom, prvo riječ koju je čuo npr. u desnom, a zatim onu koju je čuo u lijevom uhu. U drugom se dijelu testa redoslijed kojim ispitanik treba ponoviti riječi mijenja (sada mora prvo ponoviti riječ koju je čuo u lijevom, a zatim u desnom uhu) (Hedjever, 2017).
- *Dihotički test rečenica*

Ovaj se test naziva i testom kompeticije rečenica odnosno testom binauralne separacije. Također kao i prethodni test procjenjuje stupanj maturacije, hemisfernu dominantnost za jezik te otkriva poremećaj ili oštećenje slušnih puteva središnjeg živčanog sustava. Test dvije različite rečenice prezentira binauralno te se ispitivanje provodi na isti način kao i dihotički test riječi. Sastoji se od 10 parova rečenica za svako uho te su oni izjednačeni po početku reprodukcije i po vremenskom trajanju (Hedjever, 2017).

4.4. Način provođenja ispitivanja

Prije provođenja ispitivanja, sakupljene su suglasnosti ravnatelja vrtića te roditelja djece koja su ispitivana. Kako bi se izbjeglo ometanje ispitivanja na vrata prostorije u kojoj se ono provodilo, naznačilo se da je ispitivanje u tijeku te se ne ulazi i ne ometa. Ispitivanje je provedeno individualno sa svakim djetetom, u mirnoj i tihoj prostoriji s minimalnom količinom distraktora te bez prisutnosti drugih osoba ili djece. Djeca su tijekom ispitivanja sjedila nasuprot ispitivača koji je bilježio njihove odgovore na posebnom obrascu kojeg je držao izvan pogleda djece. Prije početka ispitivanja sa svakim se djetetom ostvario topao kontakt te je svako dijete dobilo uputu o tijeku i načinu ispitivanja. Također je kod svakog djeteta provjerena sposobnost lateralizacije lijevo/desno. Ispitni materijal reproduciran je prijenosnim CD-player-om, ispitaniku i ispitivaču (kako bi lakše bilježio djetetove odgovore) s audio CD-a preko stereo slušalica. Glasnoća u slušalicama bila je izjednačena za svu djecu (razina ugodne glasnoće normalnoga govora). Za svaki je subtest provedeno uvježbavanje kako bi dijete shvatilo što se od njega traži, a ukoliko dijete ni tada nije shvatilo zadatak, ispitivač je dodatno ponovio ili pojasnio upute. Ispitivanje je u prosjeku trajalo 30 minuta za svako dijete.

4.5. Metode obrade podataka

Za potrebe ovog istraživanja korišten je program Statistica, ver. 8. te su pomoću njega obrađeni svi prikupljeni podaci. Za sve ispitanike te razdvojeno prema spolu izrađene su tablice frekvencija s obzirom na dobne raspone ispitanika (u rasponima po dva mjeseca). Za varijable rezultata na testovima i kronološku dob izračunata je deskriptivna statistika za sve ispitanike zajedno te odvojena za djevojčice i dječake. Kako bi se ispitalo postoje li razlike prema spolu, normalnost distribucije provjerena je Kolmogorov-Smirnovim testom (distribucija je normalna, osim za varijablu na SUB3_SUM – suma bodova, na granici je). Za

provjeru hipoteze H2 značajnost razlika na bateriji testova između dječaka i djevojčica provjerena je T-testom i Mann-Whitney U Testom (zbog varijable SUB3_SUM koja nije normalno distribuirana). Za provjeru hipoteze H1 rezultati svakog ispitanika na sva četiri subtesta su standardizirani (preračunati u Z-vrijednosti). Preračunavanje je izvršeno pomoću programa MS Excel.

5. Rezultati istraživanja i rasprava

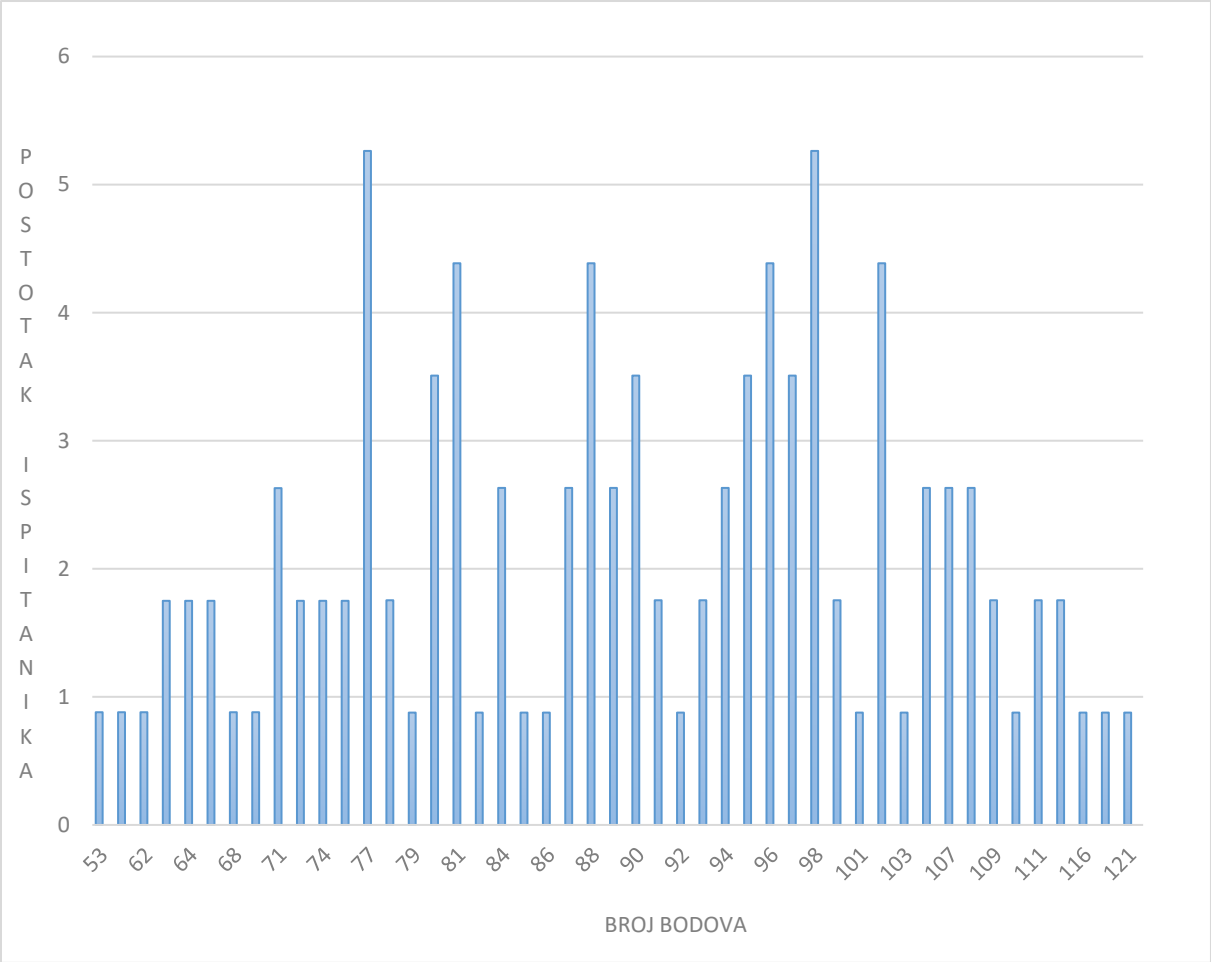
5.1. Deskriptivna statistika

Za dobivene je rezultate istraživanja napravljena deskriptivna statistika čiji su osnovni statistički parametri detaljno prikazani u Tablicama 5., 6., 7. i 8. U Tablici 5. prikazane su frekvencije ukupnih rezultata svih ispitanika za sva četiri subtesta.

Tablica 5. Prikaz frekvencija ukupnih rezultata svih ispitanika za sva četiri subtesta (svi ispitanici)

UKUPAN BROJ BODOVA	BROJ ISPITANIKA	POSTOTAK
53	1	,877193
57	1	,877193
62	1	,877193
63	2	1,754386
64	2	1,754386
65	2	1,754386
68	1	,877193
70	1	,877193
71	3	2,631579
72	2	1,754386
74	2	1,754386
75	2	1,754386
77	6	5,263158
78	2	1,754386
79	1	,877193
80	4	3,508772
81	5	4,385965
82	1	,877193
84	3	2,631579
85	1	,877193
86	1	,877193

87	3	2,631579
88	5	4,385965
89	3	2,631579
90	4	3,508772
91	2	1,754386
92	1	,877193
93	2	1,754386
94	3	2,631579
95	4	3,508772
96	5	4,385965
97	4	3,508772
98	6	5,263158
99	2	1,754386
101	1	,877193
102	5	4,385965
103	1	,877193
104	3	2,631579
107	3	2,631579
108	3	2,631579
109	2	1,754386
110	1	,877193
111	2	1,754386
112	2	1,754386
116	1	,877193
118	1	,877193
121	1	,877193



Grafikon 4. Prikaz raspona ukupnih rezultata svih ispitanika na svim subtestovima iz Tablice 5.

Iz grafikona 4. je kao iz prethodne tablice 5. vidljivo da je najbolji ukupni postignuti rezultat na sva četiri subtesta iznosi 121 bod od ukupnih 124, te da ga je postigao samo 1 od ukupnih 114 ispitanika. Najlošiji ukupni postignuti rezultat koji je također postigao samo 1 ispitanik, iznosi 53 boda.

Tablica 6. Deskriptivna statistika za sve ispitanike (N=114)

	MEAN	**MINIMUM**	**MAXIMUM**	**SD**
KRON_DOB	72,87719	66,00000	78,0000	3,51266
SUB1_DES	8,06140	3,00000	14,0000	2,60457
SUB1_LIJ	8,72807	3,00000	14,0000	2,28223
SUB1_SUM	16,78947	9,00000	26,0000	4,05160
SUB2_DES	8,69298	4,00000	13,0000	1,74542
SUB2_LIJ	8,81579	5,00000	13,0000	1,92131
SUB2_SUM	17,50877	10,00000	24,0000	2,90025
SUB3_DES	21,12281	8,00000	30,0000	4,61460
SUB3_LIJ	19,11404	2,00000	29,0000	6,65424
SUB3_SUM	40,14912	14,00000	55,0000	9,24134
SUB4_DES	8,97368	0,00000	10,0000	1,79705
SUB4_LIJ	5,87719	0,00000	10,0000	2,83824
SUB4_SUM	14,85088	8,00000	20,0000	2,99921
SUM_SVI	89,29825	53,00000	121,0000	14,34032

Prema podacima iz Tablice 6. prosječna kronološka dob svih ispitanika iznosi 6;07 godina. Iz tablice 6. se također vidi da na testu filtriranih riječi najbolji postignuti rezultat iznosi 26 bodova, dok najmanji iznosi 9 bodova od ukupnih 34. Najbolji rezultat na testu govora u buci iznosi 24 boda od 28 mogućih, a najmanji postignuti rezultat na tom subtestu iznosi 10 bodova. Na dihotičkom testu riječi, najbolji rezultat je 55, dok je najlošiji ispitanik na ovom subtestu postigao 14 od ukupnih 60 bodova. Maksimalan broj bodova postignut je samo na dihotičkom testu rečenica i on iznosi 20, dok najmanji rezultat na istom iznosi 8 bodova.

Tablica 7. Deskriptivna statistika za dječake (N=57)

	MEAN	MEAN (SVI ISPITANICI)	MINIMUM	MAXIMUM	SD
KRON_DOB	72,05263	72,87719	66,00000	78,00000	3,476560
SUB1_SUM	16,52632	16,78947	10,00000	23,00000	3,611021
SUB2_SUM	17,47368	17,50877	10,00000	23,00000	3,100146
SUB3_SUM	39,08772	40,14912	14,00000	55,00000	9,218151
SUB4_SUM	14,31579	14,85088	8,00000	20,00000	3,065697

Tablica 8. Deskriptivna statistika za djevojčice (N=57)

	MEAN	MEAN (SVI ISPITANICI)	MINIMUM	MAXIMUM	SD
KRON_DOB	73,70175	72,87719	66,00000	78,00000	3,380432
SUB1_SUM	17,05263	16,78947	9,00000	26,00000	4,465827
SUB2_SUM	17,54386	17,50877	11,00000	24,00000	2,712867
SUB3_SUM	41,21053	40,14912	19,00000	54,00000	9,222908
SUB4_SUM	15,38596	14,85088	8,00000	20,00000	2,858286

U tablice 7. i 8. umetnut je stupac sa aritmetičkim sredinama za sve ispitanike kako bi se lakše mogli usporediti rezultati za dječake i djevojčice. Tablica 7. i Tablica 8. prikazuju deskriptivnu statistiku za dječake i djevojčice zasebno, pa je tako prosječna dob dječaka 6 godina, dok su djevojčice u prosjeku starije 1 mjesec i 30 dana te njihova prosječna dob iznosi 6;01 godina. Rezultati testiranja značajnosti razlike u kronološkoj dobi slijedi u daljnjem tekstu.

Dječaci i djevojčice su najbolji ukupni rezultat postigli na dihotičkom testu riječi te on iznosi 55 bodova od maksimalnih 60, a najlošiji rezultat su obje skupine postigle na dihotičkom testu rečenica, koji iznosi 8 bodova od ukupnih 10 (Tablica 7.; Tablica 8.). Uspoređujući rezultate dječaka i djevojčica prema tablicama, može se uvidjeti da su

djevojčice postigle bolji ukupni rezultat (SUB1_SUM + SUB2_SUM + SUB3_SUM + SUB4_SUM, ukupna suma bodova za sva četiri subtesta) na svim subtestovima. Ovo bi se moglo objasniti razlikom u kronološkoj dobi dječaka i djevojčica, od jednog mjeseca i 30 dana u korist djevojčica, ali također i eventualnom bržom maturacijom SŽS-a kod djevojčica (poznato je da je proces maturacije u predškolskoj dobi malo brži kod djevojčica nego kod dječaka ali se te razlike izjednačavaju u dobi kod polaska u školu).

5.2. Razlike po spolu

Normalnost distribucije rezultata ispitana je Kolmogorov-Smirnov testom te je test pokazao da rezultati na dihotičkom testu riječi, odnosno varijabli SUB3_SUM nemaju normalnu distribuciju (Tablica 9.), stoga je primijenjena i neparametrijska statistička metoda za utvrđivanje razlika između dječaka i djevojčica.

Tablica 9. Kolmogorov-Smirnov Test: testiranje normalnosti distribucije

	N	**max D**	**p**
KRON_DOB	114	,102476	p < ,20
SUB1_SUM	114	,077247	p > .20
SUB2_SUM	114	,097040	p > .20
SUB3_SUM	**114**	**,135236**	**p < ,05**
SUB4_SUM	114	,122877	p < ,10
SUM_SVI	114	,067091	p > .20

Tablica 10. T-test: testiranje značajnosti razlika među spolovima

	Mean dječaci	**Mean** djevojčice	t-value	p	**SD** dječaci	**SD** djevojčice	**F-ratio** variancs	**p variancs**
KRON_DOB	**72,05263**	**73,70175**	**-2,56761**	**,011558**	**3,476560**	**3,380432**	**1,057682**	**,834540**
SUB1_SUM	16,52632	17,05263	-,69189	,490437	3,611021	4,465827	1,529480	,114799
SUB2_SUM	17,47368	17,54386	-,12861	,897897	3,100146	2,712867	1,305891	,320864
SUB3_SUM	39,08772	41,21053	-1,22907	,221621	9,218151	9,222908	1,001032	,996933
SUB4_SUM	14,31579	15,38596	-1,92765	,056431	3,065697	2,858286	1,150395	,601894

T-testom ispitala se značajnost razlika između dječaka i djevojčica, te su rezultati pokazali da postoji statistički značajna razlika između dječaka i djevojčica na varijabli kronološka dob ($p=0.01$, $p<0.05$) (Tablica 10.). Što znači da su djevojčice statistički značajno starije od dječaka, međutim s obzirom da se radi o razlici od mjesec i pol dana, razlika u kronološkoj dobi se može zanemariti. Nadalje rezultati T-testa pokazuju da niti jedan ukupni rezultat od 4 subtesta nema statistički značajne razlike između dječaka i djevojčica.

Tablica 11. Mann-Whitney U Test: testiranje značajnosti razlika prema spolu (na sumarnim rezultatima za četiri subtesta)

	RANK SUM dječaci	RANK SUM djevojčice	U	Z	P-level	Z adjusted	P-level
SUB3_SUM	**3010,000**	**3545,000**	**1357,000**	**-1,5159**	**,129537**	**-1,5176**	**,129121**

Zbog nenormalnosti distribucije varijable SUB3_SUM primijenjena je neparametrijska statistička metoda za utvrđivanje razlika između dječaka i djevojčica (Mann-Whitney U Test) kako bi se utvrdilo postoji li statistički značajna razlika između dječaka i djevojčica na toj varijabli. Rezultati Mann-Whitney testa prikazani su u Tablici 11, iz koje je vidljivo da razlika između dječaka i djevojčica na varijabli SUB3_SUM nije statistički značajna ($p=0,13$; $p>0,05$). Stoga se može u potpunosti prihvatiti hipoteza H2: Ne postoje statistički značajne razlike između dječaka i djevojčica u slušnom procesiranju.

5.3. Učestalost poremećaja

Za prikupljanje podataka na nekom uzorku entiteta koriste se različiti mjerni instrumenti, pa su i rezultati izraženi u različitim mjernim jedinicama. Stoga je usporedba vrijednosti entiteta u različitim varijablama znatno otežana. Ovaj problem se rješava postupkom transformacije originalnih vrijednosti neke varijable u tzv. *standardizirane* ili *z-vrijednosti*. Dakle, standardizirana vrijednost je relativna mjera odstupanja svakog entiteta od aritmetičke sredine, izražena u dijelovima standardne devijacije. Z-vrijednosti označuju položaj pojedinog rezultata u nekoj normalnoj raspodjeli i to tako da se ta vrijednost izrazi u dijelovima standardne devijacije. Z-vrijednosti su jedan od najpoznatijih načina umjeravanja nekog testa. Uz pomoć z-vrijednosti i sličnih vrijednosti koje se zasnivaju na standardnoj devijaciji mogu se ispravno uspoređivati rezultati što su ih ispitanici postigli u dva ili više testova (https://hr.wikipedia.org/wiki/Z-vrijednosti, 18.05.2017).

Rezultat ispitanika na nekom subtestu smatrat će se poremećajem ukoliko je odstupanje rezultata ispod prosjeka te dobne skupine i to za najmanje 2 standardne devijacije (SD) ili više. Ako je rezultat slabiji od -1 standardne devijacije pa do – 2 SD, smatra se graničnim rezultatom. Budući da baterija testova sadrži 4 različita subtesta, kako

bi ih se moglo međusobno uspoređivati, potrebno je standardizirati svaki pojedinačni rezultat odnosno pretvoriti ga u Z-vrijednost. To je urađeno preračunavanjem svakog pojedinačnog rezultata u Z – vrijednost prema slijedećoj formuli:

$$Z = \frac{x - \overline{X}}{\delta}$$

gdje je:

x – pojedinačni rezultat nekog ispitanika na pojedinom subtestu

$\overline{X}$ - aritmetička sredina (vrijednosti za ukupan rezultat na svakom subtestu nalaze se u tablici broj 6)

δ – standardna devijacija (vrijednosti za ukupan rezultat na svakom subtestu nalaze se u tablici broj 6)

U tablici broj 12. prikazani su pojedinačni rezultati za svakog ispitanika na svakom od 4 subtestova te njihove pripadajuće Z – vrijednosti. One Z – vrijednosti koje su oko -2 ili preko toga označene su žuto kako bi se lakše uočile.

Važno je napomenuti da rezultat koji ukazuje na poremećaj slušnog procesiranja mora na barem dva od ukupno četiri subtesta biti ispod -2 SD. Dakle, ako neki ispitanik ima na najmanje 2 subtesta ovakve slabe rezultate, može se pretpostaviti da ima poremećaj slušnog procesiranja. Međutim, konačna se dijagnoza postavlja uvidom u cjelokupnu anamnezu djeteta i druge potrebne nalaze (audiologa, psihologa, logopeda) (Hedjever, 2017).

Tablica 7. Prikaz pojedinačnih rezultata svakog ispitanika na sva 4 subtesta s izračunatim Z-vrijednostima.

SUB1_SUM	Z VRIJEDNOST	SUB2_SUM	Z VRIJEDNOST	SUB3_SUM	Z VRIJEDNOST	SUB4_SUM	Z VRIJEDNOST
18	0,29877826	20	0,858971963	49	0,957748655	20	1,716824858
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

*LEGENDA

→ PSP

→ GORNJI DIO GRANIČNIH REZULTATA

→ DONJI DIO GRANIČNIH REZULTATA

Analizom rezultata iz prethodne tablice 12. vidljivo je da je na testu filtriranih riječi samo dvoje ispitanika (2,28%) postiglo ispodprosječne rezultate, kojima je Z-vrijednost -1.92 i koja ih smješta u zonu poremećaja na tom subtestu, dok je 10 ispitanika (11,4%) postiglo rezultate koji ulaze u zonu graničnih rezultata. Na testu govora u buci također dvoje ispitanika (2,28%) postiže rezultat koji ih smješta u zonu poremećaja (Z= -2,59; -2,24) te 9 ispitanika (10,26%) postiže graničan rezultat. Prema pojedinačnim rezultatima dihotički test riječi pokazao se kao najzahtjevniji jer je najveći postotak ispitanika (6 ispitanika = 6,84%) upravo na ovom subtestu postiglo rezultate ispod dvije standardne devijacije (raspon Z-vrijednosti od -1,96 do -2,83). Na subtestu 3, 11 ispitanika (12,54%) je s graničnim rezultatima). Petero je ispitanika (5,7%) na dihotičkom testu rečenica postiglo rezultate koji značajno odstupaju od rezultata njihovih vršnjaka (Z-vrijednosti u rasponu od -1,95 do -2,28), a njih također 5 postiglo je granični rezultat na ovom subtestu.

Od ukupno 114 djece, kod njih 11 (12,54%) utvrđeno odstupanje rezultata ispod -2 SD na jednom testu. S obzirom na već spomenutu činjenicu da je za postojanje poremećaja slušnog procesiranja potrebno imati rezultate barem -2 standardne devijacije ispod prosjeka i to na minimalno dva subtesta Baterije za ispitivanje poremećaja slušnog procesiranja (Hedjever, 2017), rezultati ovog istraživanja utvrđuju odstupanje od -2 standardne devijacije kod dvoje (2,28%) od ukupnih 114 ispitanika. Dobiveni postotak u skladu je s dosadašnjim inozemnim istraživanjem, Chermaka i Musieka (1997 prema Chermak, Bellis, Musiek, 2007) prema kojima se postotak pojavnosti PSP-a u dječjoj populaciji kreće između 2 i 5%, a i s istraživanjem Hedjevera (2017) koji također navodi iste podatke, te se stoga hipoteza H1: Učestalost poremećaja slušnog procesiranja u djece starije vrtićke dobi u statističkim je granicama inozemnih istraživanja može također prihvatiti. Međutim, za potvrđivanje prisutnosti istog, odnosno za dijagnosticiranje poremećaja slušnog procesiranja, potrebno je ispitanike uputiti na daljnju obradu od strane audiologa i psihologa, koju će naposljetku, u obzir uzeti logoped i donijeti konačnu dijagnozu (Hedjever, 2017).

6. Zaključak

Poremećaj slušnog procesiranja odnosi se na teškoće perceptivne obrade slušnih informacija u središnjem živčanom sustavu (ASHA, 2005a). Može se javiti i kod djece i kod odraslih. Kao što je već navedeno, podaci o učestalosti ovog poremećaja su rijetki i k tome još i nedosljedni.

Jedan od ciljeva ovog istraživanja bio je ispitati učestalost ovog poremećaja u populaciji djece starije vrtićke dobi. Učestalost je ispitana na način da se ispitala sposobnost slušnog procesiranja 114 djece kronološke dobi između 5;06 i 6;06 godina, primjenom Baterije testova za ispitivanje poremećaja slušnog procesiranja PSP-1 (Hedjever, 2017). Rezultati istraživanja pokazali su kako kod 2,28% ispitanika postoji velika vjerojatnost za prisutnost poremećaja slušnog procesiranja, što je u skladu s inozemnim istraživanjima, tj. podacima Chermaka i Musieka (1997 prema Chermak, Bellis, Musiek, 2007) te Hedjevera (2017) prema kojima 2 do 5% djece ima PSP.

Međutim, u obzir treba uzeti činjenicu da u uzorku ovog istraživanja prevladava starija dob, pa je učestalost poremećaja neznatno manja u odnosu na poznate podatke (oko 2%, a očekivalo bi se oko 3 – 5 % populacije s poremećajem slušnog procesiranja). Nadalje, s obzirom na rijetkost i nedosljednost podataka o učestalosti PSP-a u dječjoj populaciji, posebice u Hrvatskoj, može se reći da postoji potreba za daljnjim istraživanjima na tu temu kako bi se skupili brojniji, a i samim time dosljedniji podaci.

7. Literatura

1. American Speech-Language-Hearing Association (2005): (Central) Auditory Processing Disorders – Working Group on Auditory Processing Disorders [Technical Report].
   http://www.asha.org/policy/TR2005-00043/ (posjećeno 25.5.2017.)
2. American Speech-Language-Hearing Association (2005): (Central) Auditory Processing Disorders - The Role of the Audiologist [Position statement].
   http://www.asha.org/policy (posjećeno 24.5.2017.)
3. American Speech-Language-Hearing Association (2014): Understanding the Differences Between Auditory Processing, Speech and Language Disorders, and Reading Disorders.
   http://www.asha.org/uploadedFiles/Resource-for-DoJ-10-2014.pdf (preuzeto 24.5.2017.)
4. American Academy of Audiology (2010): Clinical Practice Guidelines. Diagnosis, Treatment and Madagement of Children and Adults with Central Auditory Processing Disorder.
   http://www.asha.org/policy (preuzeto 24.5.2017.)
5. Baminou, D. E., Musiek, F.E., Luxon, L.M. (2001): Aetiology and clinical presentation of auditory processing disorders – a review. *Arch. Dis. Child., 85*, 361-365.
6. Bellis, T. J. (2003): Assessment and Management of Central Auditory Processing Disordersin the Educational Setting: From Science to Pratice. Second Edition. Clifton Park, NY. Thomson Learning.
7. Bellis, T. J., Bellis J. D. (2015): Central Auditory Processing Disorders in Children and Adults. U: Celesia, G. G., Hickok, G. (ur.): *Handbook of Clinical Neurology*. Vol. 129 (3rd series) The Human Auditory System. (str. 535-556) Vermilion, Elsevier B.V.
8. Blaži, D., Balažinec, M., Obučina, H. (2014): Slušno procesiranje kod djece s jezičnim teškoćama. *Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja, 50 (2)*, 80-88.
9. Cameron, S., Glyde, H., Dillon, H., King, A., Gillies, K. (2015): Results from a Nacional Central Auditory Processing Disorder Service: A Real-World Assessment of Diagnostic Practices and Remediation for Central Auditory Processing Disorder. *Seminars in Hearing, 36 (4)*, 216-236.

10. Chermak, G.D. (2001): Auditory processing disorder: An overview for the clinician. The Hearing Journal, 54, 7, 10-25.
11. Chermak, G. D., Musiek, F. E. (2007): Handbook of (Central) Auditory Processing Disorder. Volume 2: Comprehensive Intervention. San Diego, CA. Plural Publishing.
12. Chermak, G. D., Bellis, T. J., Musiek, F. E. (2007): Neurobiology, Cognitive Science, and Intervention. U: Chermak, G. D., Musiek, F. E. (ur.): Handbook of (Central) Auditory Processing Disorder. Volume 2: Comprehensive Intervention. (str. 3-28) San Diego, CA. Plural Publishing.
13. Cameron S., Glyde H., Dillon, King A. i Gillies M., (2015): Results from a National Central Auditory Processing Disorder Service: A Real-World Assessment of Diagnostic Practices and Remediation for Central Auditory Processing Disorder. Seminars in hearing, 26, 4, 216-236.
14. Dawes, P., Bishop, D. V. M. (2017): Psychometric profile of children with auditory processing disorder and children with dyslexia. *Arch. Dis. Child., 95*, 432-436.
15. DeBonis, D. A., Moncrieff, D. (2008): Auditory Processing Disorder: An Update for Speech-Language Pathologists. *American Journal of Speech-Language Pathology, 17,* 4-18.
16. Griffiths, T.D. (2002): Central auditory processing disorders. Current Oppinion in Neurology, 15, 31-33.
17. Hedjever, M. (2010): Ispitivanje poremećaja slušnog procesiranja u učenika osnovne škole pomoću dihotičkog testa riječi. U: Mildner, V., Liker, M. (ur.): *Proizvodnja i percepcija govora*. Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
18. Hedjever, M., Bonetti, A. (2010): Ispitivanje poremećaja slušnog procesiranja pomoću filtriranih riječi kod učenika nižih razreda osnovne škole. *Hrvatska revika za rehabilitacijska istraživanja, 46 (2),* 50-60.
19. Hedjever, M., (2017): Baterija testova za ispitivanje poremećaja slušnog procesiranja. Test PSP1: Priručnik za ispitivače (treće popunjeno izdanje). Zagreb
20. Jerger, J., Musiek, F. (2000): Report of the Concensus Conference on the Diagnosis of Auditory Processing Disorders in School-Aged Children. *Journal of the American Academy of Audiology, 11 (9)*, 467-474.
21. Kelly, D. A. (2004): Auditory Processing Disorders: Considerations for the Speech-Language Pathologist www.speechpathology.com/articles/article_detail.asp?article_id=70) (posjećeno 29.5.2017.)

22. Lanc, S., Barun, M., Hedjever, M., Bonetti, A. (2012): Poremećaji slušnog procesiranja u djece. *Logopedija, 3 (1),* 31-34.
23. Minnestota Department of Children and Families Learning (2003): Introduction to Auditory Processing Disorders. http://www.asec.net/Archives/APD.pdf (preuzeto 3.5.2017.)
24. Richard, G. (2004): Redefining Auditory Processing Disorder: A Speech.Language Pathologist's Perspective. The ASHA Leader, 9, 7-21, http://leader.pubs.asha.org/article.aspx?articleid=2292224 (posjećeno, 22.5.2017.)
25. Schimnky, M. M., Baran, J.A. (1999): Central Auditory Processing Disorders. An Overview of Assessment and Management Practies. Deaf-Blind Perspectives, Teaching Research Division of Western Oregon University.
26. The Canadian Interorganization Steering Group for Speech-Language Pathology and Audiology (2012): Canadian Guidelines on Auditory Processing Disorder in Children and Adults: Assessment and Intervention. http://www.sac-oac.ca/sites/default/files/resources/Canadian-Guidelines-on-Auditory-Processing-Disorder-in-Children-and-Adults-English-2012.pdf (preuzeto 24.5.2017.)
27. Yalcınkaya F., Muluk N. B., Sahin S. (2009): Effects of listening ability on speaking, writing and reading skills of children who were suspected of auditory procesiing difficulty. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology, 73, 1137-1142.
28. Whitaker, M.M. (2008). Auditory processing in the educational setting. Idaho State University. Fall Conference (preuzeto 30.5.2017.) http://www.idahoschoolcounselors.org/wwwroot/userfiles/files/mary_whitaker_-_auditory_processing.pdf (preuzeto 30.5.2017.)
29. http://auditorycenter.com/what-is-auditory-processing-disorder/ (posjećeno 21.5.2017.)
30. http://auditorycenter.com/what-is-auditory-processing-disorder/prevalence-of-apd/#sthash.1L6mIYVh.dpbs (posjećeno 30.5.2017.)