

# Poremećaj slušnog procesiranja - stanje i perspektive

---

**Tolić, Marija**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2023**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Humanities and Social Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:131:982979>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-23**



Sveučilište u Zagrebu  
Filozofski fakultet  
University of Zagreb  
Faculty of Humanities  
and Social Sciences

*Repository / Repozitorij:*

[ODRAZ - open repository of the University of Zagreb  
Faculty of Humanities and Social Sciences](#)



Sveučilište u Zagrebu

Filozofski fakultet

Odsjek za fonetiku

Marija Tolić

**Poremećaj slušnog procesiranja - stanje i perspektive**

Diplomski rad

Zagreb, srpanj 2023.

Sveučilište u Zagrebu

Filozofski fakultet

Odsjek za fonetiku

Marija Tolić

**Poremećaj slušnog procesiranja - stanje i perspektive**

Diplomski rad

Mentorica: doc. dr. sc. Diana Tomić

Zagreb, srpanj 2023.

## **PODACI O AUTORICI**

Ime i prezime: Marija Tolić

Datum i mjesto rođenja: 15. listopada 1996., Split

Studijske grupe i godina upisa: fonetika i kroatistika, 2019.

Lokalni matični broj studenta:

## **PODACI O RADU**

Naslov rada na hrvatskome jeziku: Poremećaj slušnog procesiranja - stanje i perspektive

Naslov rada na engleskom jeziku: Disorder of Auditory Processing - state and perspectives

Broj stranica: 44

Broj priloga: 0

Datum predaje rada: 2.7.2023.

Sastav povjerenstva koje je rad ocijenilo i pred kojim je rad obranjen:

1. doc. dr. sc. Ana Vidović Zorić
2. doc. dr. sc. Arnalda Dobrić
3. doc. dr. sc. Diana Tomić

Datum obrane rada:

Broj ECTS bodova: 15

Ocjena:

Potpis članova povjerenstva:

-----  
-----  
-----

## **IZJAVA O AUTORSTVU DIPLOMSKOGA RADA**

Ovime potvrđujem da sam osobno napisala diplomski rad pod naslovom  
**Poremećaj slušnog procesiranja - stanje i perspektive** i da sam njegova autorica.

Svi dijelovi rada, podaci ili ideje koje su u radu citirane ili se temelje na drugim izvorima (mrežni izvori, udžbenici, knjige, znanstveni, stručni članci i sl.) u radu su jasno označeni kao takvi te su navedeni u popisu literature.

Marija Tolić

(ime i prezime studenta)

---

(potpis)

Zagreb, srpanj 2023.

## Sadržaj

<b>1. Uvod</b> .....	6
<b>2. Slušno procesiranje</b> .....	8
<b>3. Poremećaj slušnog procesiranja</b> .....	9
3.1. Definicija i podjela poremećaja slušnog procesiranja.....	9
3.2. Karakteristike PSP-a .....	14
3.3. Etiologija i prevalencija poremećaja slušnog procesiranja .....	16
3.4. Dijagnosticiranje PSP-a.....	17
3.4.1. Probir.....	18
3.4.2. Procjena i dijagnostika PSP-a.....	19
<b>4. PSP i drugi poremećaji</b> .....	24
<b>4.1. PSP i ADHD</b> .....	25
<b>4.2. PSP, fonološki i artikulacijski poremećaji</b> .....	27
<b>4.3. PSP i jezične teškoće</b> .....	28
<b>4.4. PSP i posebne jezične teškoće</b> .....	30
<b>4.5. PSP i poremećaji čitanja</b> .....	31
<b>5. Rehabilitacijski pristup osobama s PSP-om</b> .....	33
<b>6. Zaključak</b> .....	37
<b>Literatura</b> .....	39
<b>Sažetak</b> .....	42
<b>Summary</b> .....	43

## 1. Uvod

Slušno procesiranje je ključna sposobnost koja omogućuje da razumijemo i tumačimo zvukove iz okoline. Ono se odnosi na kompleksan skup vještina koje uključuju lokalizaciju zvuka, diskriminaciju zvuka, prepoznavanje uzoraka i vremenskih aspekata slušanja, kao i sposobnost slušanja nepotpunih zvučnih signala i istovremeno slušanje različitih zvučnih signala. U prvom poglavlju ovog rada bit će riječ o detaljnijem razumijevanju pojma slušno procesiranje. Istaknut će se njegova važnost za obradu govora i drugih zvukova iz okoline te kako nedostatak adekvatnog slušnog procesiranja može utjecati na našu sposobnost obrađivanja, pohranjivanja i razumijevanja zvučnih podražaja. Nakon toga, govorit će se o glavnoj temi rada, poremećaju slušnog procesiranja (PSP). Ovaj dio rada obuhvatit će definiciju i podjelu PSP-a, istaknut karakteristike ovog poremećaja te istražiti etiologiju i prevalenciju PSP-a. Razumijevanje tih čimbenika pomoći će pri boljem prepoznavanju i dijagnosticiranju PSP kod pojedinaca.

U idućem poglavlju riječ je o dijagnosticiranju PSP-a. Dijagnostički postupci uključuju postupke probira, procjene i dijagnostike PSP-a, s naglaskom na važnost pravilne i sveobuhvatne evaluacije ovog poremećaja. Predstavit će se i način dijagnosticiranja PSP-a u Hrvatskoj uzimajući u obzir specifičnosti i dostupne metode u našem okruženju.

Dalje će se istražiti povezanost PSP-a s drugim poremećajima. Fokus je na povezanosti PSP-a i poremećaja pažnje i hiperaktivnosti (ADHD), te na povezanosti s fonološkim i artikulacijskim poremećajima, jezičnim teškoćama, posebnim jezičnim teškoćama i poremećajem čitanja. Ovi dijelovi rada pružit će uvid u složenu prirodu PSP-a i njegove interakcije s drugim aspektima razvoja i funkcionalnosti.

Nadalje, predstavit će se standardizirana listu riječi za testiranje PSP-a što koja pomaže pri dijagnostičkom postupku i praćenju napretka osoba s ovim poremećajem. Predstavljanje standardizirane liste riječi za testiranje PSP-a ima važnu ulogu u dijagnostičkom postupku i praćenju napretka osoba s ovim poremećajem. Prezentirana lista riječi sastoji se od specifično odabranih riječi koje se koriste za procjenu različitih aspekata slušnog procesiranja, uključujući diskriminaciju zvuka, prepoznavanje uzoraka i vremenske aspekte slušanja.

Na samom kraju rada bit će predstavljeni načini rehabilitacije osoba s poremećajem slušnog procesiranja te će se u samom zaključku sumirati sve izneseno i istaknuti važnost individualiziranog i prilagođenog pristupa terapiji te razmatrati različite metode i tehnike koje se mogu primijeniti u radu s osobama s PSP-om.



## 2. Slušno procesiranje

“Slušno procesiranje je sposobnost slušanja, razumijevanja i odgovaranja na informacije koje primamo putem slušnih kanala. Ova kompleksna sposobnost uključuje otkrivanje zvukova, njihovu analizu, organiziranje, interpretaciju i povezivanje s postojećim znanjem i iskustvom” (Bellis, 2002). Poznato je da neke osobe imaju uredan sluh, no ne mogu “čuti” i razumjeti govorne zvukove – osobito uz buku. Drugim riječima, te osobe ne mogu procesirati zvukove na odgovarajući način (Roeser i Downs, 2004; prema Lanc i sur., 2012). Američka logopedska udruga (American Speech-Language-Hearing-Association (ASHA, 1996)) opisuje slušno procesiranje kao skup vještina koje uključuju lokalizaciju zvuka u prostoru, diskriminaciju zvuka, prepoznavanje uzoraka i vremenskih aspekata slušanja, sposobnost slušanja nepotpunih zvučnih signala te istovremeno slušanje različitih zvučnih signala. Spomenuti procesi su važni za obradu svih zvukova, uključujući govor, i mogu utjecati na različita područja kao što su jezik i govor (ASHA, 1996). Nakon donesenih zaključaka o poremećaju slušnog procesiranja i procesa koji su bitni za isti poremećaj ASHA deset godina nakon donosi definiciju PSP-a. ASHA (2005) je definirala slušno procesiranje kao perceptivnu obradu slušnih informacija u središnjem živčanom sustavu (SŽS), uključujući učinkovitost korištenja tih informacija te neurobiološku aktivnost koja stoji iza te obrade i generira elektrofiziološke potencijale. Mozak koristi karakteristike zvuka, poput frekvencije, intenziteta i vremenskih značajki, kako bi prepoznao i razumio poruku koja se prenosi (Schminky i Baran, 1999). Slušno procesiranje se odnosi na način na koji mozak prepoznaje i tumači zvučne podražaje iz okoline (Bonetti i Heđever, 2010). Kao što je ranije spomenuto, slušno procesiranje uključuje detekciju zvuka putem vanjskog uha i prijenos zvuka slušnim putevima do mozga. Ovaj proces obuhvaća lokalizaciju zvuka, diskriminaciju zvuka, prepoznavanje uzoraka i vremenskih aspekata slušanja, dihotičko slušanje i slušanje u lošim akustičkim uvjetima (Chermak, 2001). Slušno procesiranje je ključno za razumijevanje govora i drugih zvukova iz okoline. Bez adekvatnog slušnog procesiranja, teško je obrađivati, pohranjivati i razumjeti zvučne podražaje (Yalçinkaya i sur., 2009). Poremećaj slušnog procesiranja može se pojaviti kod osoba s urednim sluhom, ali koje imaju teškoće u razumijevanju govornih zvukova, posebno u prisustvu buke (Lanc i sur., 2012). Ove teškoće mogu se manifestirati kao nesigurnost u ispravnost onoga što se čuje, poteškoće u praćenju govornih uputa i teškoće u razumijevanju brzog govora. U dječjoj populaciji, ovi problemi mogu utjecati na usvajanje vještina čitanja, pisanja i drugih teškoće u slušanju trebalo uzeti u obzir ne samo rezultate slušnih testova, već i

druge aspekte slušne obrade, kao što su lokalizacija zvuka, razumijevanje govora u bučnom okruženju i sl. (Bellis, 2003). Ovaj pristup šire procjene slušne obrade doveo je do prepoznavanja slušnog procesiranja kao važnog faktora u razumijevanju govora i jezičnom razvoju. Iako je veza između slušnog procesiranja i jezičnih vještina dobro dokumentirana, postoji još mnogo toga što treba razumjeti o ovoj kompleksnoj kognitivnoj sposobnosti. Napredak u istraživanju i dijagnostici poremećaja slušnog procesiranja omogućava stručnjacima da pruže bolju podršku osobama s takvim poteškoćama. Također, sve veće razumijevanje važnosti slušnog procesiranja u školovanju i svakodnevnom životu potiče razvoj strategija i intervencija usmjerenih na poboljšanje ove sposobnosti. Važno je naglasiti da poteškoće sa slušnim procesiranjem nisu ograničene samo na djecu, već se javljaju i mogu utjecati i na odrasle osobe. Osobe s poremećajem slušnog procesiranja često se suočavaju s izazovima u komunikaciji, koncentraciji, razumijevanju govora u bučnim okruženjima i drugim svakodnevnim situacijama. Stoga je važno osigurati adekvatnu procjenu i podršku za sve dobne skupine koje se suočavaju s tim poteškoćama. Uz sve navedeno, daljnje istraživanje i educiranje javnosti o poremećajima slušnog procesiranja igraju ključnu ulogu u prepoznavanju, dijagnosticiranju i pružanju odgovarajuće podrške osobama s tim poteškoćama. Poremećaj slušnog procesiranja može utjecati na jezične vještine i akademski razvoj, stoga je važno prepoznati i pružiti podršku osobama s tim poteškoćama, kako bi se osiguralo bolje razumijevanje i kvaliteta života.

### **3. Poremećaj slušnog procesiranja**

#### **3.1. Definicija i podjela poremećaja slušnog procesiranja**

Kao što je navedeno u prethodnom poglavlju, ASHA (2005) navodi definiciju u kojoj se poremećaj slušnog procesiranja odnosi na teškoće u perceptivnom procesiranju slušnih informacija u SŽS-u, koji nije uzrokovan višim jezičnim, kognitivnim ili povezanim jezičnim i kognitivnim čimbenicima. Teškoće se očituju slabom izvedbom u jednoj ili više sposobnosti slušnog procesiranja (ASHA, 2005). Poremećaj slušnog procesiranja zapravo je deficit procesiranja informacija specifičnih za slušni modalitet, a ističe se u otežanim akustičnim uvjetima poput pozadinske buke, žamora i sličnog. PSP obuhvaća skup simptoma koji se javljaju kod osoba urednog sluha, ali imaju teškoće slušanja zbog načina na koji mozak obrađuje slušne informacije (Lanc i sur., 2012). Također, još uvijek se ne zna pravi uzrok poremećaja slušnog procesiranja, ali

se spominju neki od mogućih čimbenika koji su utjecali na poremećaj, kao na primjer neuromorfološki poremećaj, kašnjenje u sazrijevanju i neurološki poremećaji (Lanc i sur., 2012). U srži je to nedostatna obrada slušne informacije. PSP nije prouzročen oštećenjem sluha ili smanjenim kognitivnim funkcijama već se odnosi na ograničenja u prijenosu, analizi organizaciji, transformaciji, obradi, pohranjivanju, vraćanju i uporabi auditivnih informacija (Chermak i sur., 2007; prema Heđever, 2010). PSP nije poremećaj sluha, niti recepcije ili smanjene slušne osjetljivosti već poremećaj prouzročen poteškoćama u razumijevanju podražaja, tj. akustičkog signala. Poremećaj slušnog procesiranja predstavlja deficit u procesiranju auditivno prezentiranih informacija, a neadekvatni akustički uvjeti na njega mogu znatno utjecati. PSP može biti povezan s teškoćama slušanja, razumijevanja govora, jezičnog razvoja i učenja (Heđever, 2010). Iz dijela ASHA-ine (2005) definicije PSP-a kao „nedostatka neutralne obrade slušnog podražaja” proizlazi da je PSP najbolje shvatiti kao poremećaj neurološkog procesiranja slušnog podražaja koji može koegzistirati s disfunkcijama drugih modaliteta, ali nije njihov uzrok. Iako mnoga djeca s jezičnim teškoćama i kognitivnim teškoćama imaju teškoće u procesiranju govora, ne bi trebali odmah pretpostaviti da je uzrok tome PSP bez prethodno provedenih dijagnostičkih postupaka. Osobe s dijagnozom poremećaja slušnog procesiranja su heterogena skupina ljudi koja ima teškoće s korištenjem slušnih informacija za komunikaciju i učenje. U ovom se trenutku smatra da je PSP složena i heterogena grupa simptoma koja se mogu objasniti ili povezati s raznim poremećajima u kojima postoje deficiti slušanja i učenja. PSP nije specifičan poremećaj ili bolest; to je skup problema koji se javljaju u različitim zadacima slušanja. ADHD ili teškoće učenja su često prva dijagnoza koju dobiju djeca s PSP-om (Young, 2003).

Zaključno, osobe s poremećajem slušnog procesiranja ne moraju nužno imati iste poteškoće i/ili simptome, ali im je zajedničko da svi imaju poteškoće sa slušnim informacijama potrebnim za daljnju komunikaciju ili učenje, a sve ostale karakteristike su isključivo individualne. Upravo zbog navedenog zaključka postoje različite podjele odnosno klasifikacije poremećaja slušnog procesiranja o kojima više u nastavku rada. Navest će se tri podjele različitih znanstvenika od kojih su neke opisane detaljnije. Navedene podjele potencijalno su objašnjenje problema laiku kako bi mogao osvijestiti vrstu poremećaja, ali ne i klasificirati ga i reći nam nešto više o njemu samome. U literaturi postoje dva jasno iznešena modela, prvi je Bellies-Ferre model koji opisuje pet kategorija, a čije je proširenje napisala Teri James Bellies međunarodna stručnjakinja za poremećaj slušnog procesiranja. Drugi model je Buffalo model koji predstavlja četiri kategorije, a temelji se

na istraživanjima i saznanjima o načinu funkcioniranja mozga i njegovoj ulozi u obradi zvučnih informacija. Spomenute podjele su izabrane zato što su najrelevantnije za područje slušnog procesiranja i navode glavne probleme s kojima se susreću osobe s poteškoćama slušnog procesiranja. Prema Bellis-Ferre modelu (Musiek i Chermak, 2007 prema; Lanc i sur., 2012; 32) moguće je identificirati 3 podtipa poremećaja slušnog procesiranja. Ovaj se model smatra glavnim modelom koji audiolozi koriste za dijagnosticiranje i opisuje se kao *Profiliranje funkcionalnog deficita*.

Tri podtipa poremećaja slušnog procesiranja su:

- 1) Teškoće slušnog dekodiranja odnose se na teškoće slušanja govora u bučnoj okolini, teškoće dekodiranja fonema ili/i zamjena sličnih glasova ili riječi u području visokih frekvencija, a oštećen je primarni slušni korteks u lijevoj hemisferi. Npr. Teškoće dekodiranja fonema – š/ž; zamjena sličnih glasova s/c.
- 2) Teškoće procesiranja prozodijskih govornih elemenata odnosi se na teškoće u razumijevanju prozodijskih elemenata, što se onda odražava na govor, čitanje i pragmatiku, a oštećena je desna hemisfera mozga.
- 3) Teškoće slušne integracije odnose se na teškoće slušne integracije i uključuje teškoće u koordinaciji auditivne diskriminacije s prozodijskim elementima u govoru, a oštećen je *corpus callosum*.

Bellis (2003) navodi 5 podtipova poremećaja slušnog procesiranja, te njihove karakteristike:

- 1) Teškoće u slušnom dekodiranju obuhvaćaju teškoće slušanja u buci, često traženje da se ponovi rečeno, osobe su bolje u neverbalnim – logičkim predmetima (npr. matematika), prisutni su problemi s analizom/sintezom glasova i sricanjem.
- 2) Teškoće u prozodiji obuhvaćaju teškoće u komunikacijskim vještinama odnosno u pragmatici, osobe često daju neadekvatne odgovore, govor i čitanje su im monotoni, imaju teškoće s ritmom i melodijom.
- 3) Teškoće u integraciji obuhvaćaju teškoće kod primjenjivanja adekvatne prozodije u određenom kontekstu, fonološki defeciti, omisije glasova, teškoće u čitanju i sricanju.
- 4) Teškoće u organizaciji odnose se na slabe organizacijske vještine, te imaju teškoće sekvencioniranja i teškoće slušanja govora u buci.

- 5) Teškoće u jeziku odnose se na deficit receptivnog jezika uključujući semantiku i sintaksu i problem s jezičnim konceptima, pokazuju teškoće u razumijevanju informacija i riječi koje imaju više značenja, teškoće u razumijevanju pročitano, gramatičke greške u pisanju.

Bellis-Ferre model fokusira se na procjenu i tretman poremećaja slušnog procesiranja. Ovaj model naglašava važnost razumijevanja individualnih razlika u sposobnostima slušnog procesiranja i prilagođavanje intervencija prema tome. Uključuje različite tehnike i strategije za procjenu i rješavanje izazova vezanih za slušno procesiranje, kao što su fonološki i artikulacijski poremećaji, jezične teškoće i poremećaji čitanja. Model također uzima u obzir utjecaj poremećaja slušnog procesiranja na osobe s ADHD-om. Naglašava upotrebu listi riječi i terapijskog pristupa kako bi se podržalo pojedince u poboljšanju njihovih vještina slušnog procesiranja.

Prema drugom modelu – Buffalo modelu, postoje četiri kategorije poremećaja slušnog procesiranja, a to su: dekodiranje; slabljenje radnog pamćenja (TFM- Tolerance Fading Memory) zbog nerazumijevanja govora kada su govorni zvukovi prezentirani uz pozadinsku buku; organizacija i integracija (Katz, 2007).

Kategorije Buffalo modela:

- 1) Dekodiranje – koliko se brzo i točno govor čuje, sluša i obrađuje. Takva djeca imaju problema s preciznom i brzom obradom govora na fonemskoj razini.
- 2) Tolerancija Pamćenje koje blijedi – ovo ukazuje na djetetovu kratkoročnu memoriju ispod vrijednosti i njegovu sposobnost da čuje govor i obradi jezik u bučnom okruženju. Postoje i dvije podkategorije: tolerancija slušne buke i kratkoročno slušno pamćenje.
- 3) Organizacija – ovo ukazuje na nedostatke u izvršnoj funkciji i društvenoj komunikaciji. To se događa kada ne mogu pronaći prave riječi za odgovor u razgovoru. Problem je organiziranje misli i redosljed informacija.
- 4) Integracija – pokrivanje slabih čitača, posebno onih koji imaju problema s pravopisom. Moglo bi im biti teško istovremeno preuzeti vizualne i slušne informacije.

Buffalo modela želi poboljšati funkcionalnost i kvalitetu života pacijenata s PSP-om kroz individualizirane terapije i strategije prilagođene specifičnim potrebama svakog pacijenta. Terapije uključuju terapiju za očuvanje i poboljšanje govora, terapiju pokreta i vježbe za održavanje motoričkih funkcija, kao i druge terapijske pristupe koji ciljaju specifične simptome

PSP-a. Buffalo model također pruža podršku pacijentima i njihovim obiteljima putem edukacije, savjetovanja i informacija o PSP-u. Ovaj model ima za cilj osnažiti pacijente, olakšati njihovo suočavanje s PSP-om i pružiti im potrebne alate za optimalno upravljanje simptomima bolesti.

Britansko audiološko društvo (British Society of Audiology- BSA) predložilo je klasifikaciju poremećaja slušnog procesiranja u tri kategorije: razvojni, stečeni i sekundarni.

- 1) Razvojni oblik definiran je kao onaj slučaj kada dijete ima uredan audiogram, a svejedno ima probleme sa slušanjem, iako nema nikakvu značajnu povijest, odnosno anamnezu. Također, dijete će generalno imati poteškoće u školi. Pretpostavlja se da bi poremećaj slušnog procesiranja kod djece mogao biti dio neurorazvojnog sindroma koji se razvija kako dijete odrasta, a zahtjevi viših funkcija mozga se povećavaju s promjenama u socijalnoj okolini i s obzirom na akademski pritisak.
- 2) Stečeni oblik dijagnosticiran je kada je kod pacijenta prisutno abnormalno slušanje nakon ozljede poput ozljede glave, vaskularnih promjena, multiple skleroze ili infekcije. Nedavna je studija pokazala kako bi i infekcija HIV-om ili njezin tretman mogao biti uzrok teškoćama u percepciji zvukova u osoba s relativno normalnom audiometrijom.
- 3) Sekundarni oblik nastaje kada je poremećaj slušnog procesiranja rezultat inicijalnog problema perifernog slušanja poput upale srednjeg uha ili izlivanja. Takve upale mogu negativno utjecati na djetetov sluh, a posljedično i na normalan razvoj slušnih puteva. One mogu biti dodatan problem djeci koja već imaju neku postojeću teškoću. Kod te djece moguća je trajno oštećena slušna percepcija (Micallef, 2015).

Iako nije poznat točan broj podjela poremećaja slušnog procesiranja i jedna opće prihvaćena definicija poremećaja, sve one dolaze do sličnih zaključaka. Tako na primjer sve definicije obuhvaćaju četiri ključne stavke poput urednog sluha, postojanje neurološke baze poremećaja, činjenica da je djetetova sposobnost slušanja oštećena i da postoji prekid u primanju, prisjećanju, razumijevanju i uporabi informacija primljenih slušnim putem (Lucker, 2011, prema Blaži i sur. 2014). Stoga se poremećaj slušnog procesiranja može cjelovito definirati kao neurološko oštećenje koje ometa mozak u obradi govornog jezika što predstavlja teškoće djetetu u obradi verbalnih uputa i zanemarivanje pozadinske buke (Lucker, 2011, prema Blaži i sur. 2014). Nijedna od ove tri podjele nije dovoljno detaljna i precizna da bih mogla reći da se možemo osloniti samo na nju kada govorimo o slušnom procesiranju. To proizlazi iz tek djelomičnog poznavanja PSPa. Kao što

je već navedeno, postoje prve dvije podjele od kojih je druga samo proširena verzija prvog Bellies-Ferre modela i zapravo bi zajedno sročeni možda dali bolju sliku iznesenog, nego što je daju ovako odvojeni. Bellies-Ferre modelu nedostaju neke komponente kako bi bio jasan i definiran, a Belliesov model je iznesen na poprilično laički način kao da je predstavljan za šire mase. Jedan od nedostataka druge podjele je upravo općeniti pristup iz čijih elemenata, koji su navedeni kao indikacije poremećaja slušnog procesiranja, možemo lako zaključiti da se možda radi i o nekom drugom poremećaju ili kombinaciji dvaju ili više poremećaja. Analizirajući tu podjelu i promatrajući bližu okolinu ne bi bilo iznenađujuće da određeni dio mlađe populacije pati od ovog poremećaja, a ne znajući to i ne liječeći adekvatno nailazi na prepreke u svakodnevnom životu. Treća podjela Britanskog audiološkog društva je više bazirana na to koji je uzrok poremećaja slušnog procesiranja, nego što je riječ o samom slušnom procesiranju. Navode se bolesti i mogući tretmani tih bolesti koji su za posljedicu dali poremećaj slušnog procesiranja. Samim time riječ je više o medicinskom aspektu, nego audiološkom. Konačno, uvidom u sve tri prikazane podjele, može se zaključiti kako bi se objedinjenjem svih triju podjela predstavila najpotpunija slika poremećaja slušnog procesiranja.

### 3.2. Karakteristike PSP-a

Poremećaj slušnog procesiranja u ranoj dobi manifestira se receptivno i ekspresivno, a kao njegove tipične posljedice mogu se javiti teškoće u pamćenju pjesmica ili priča te pretjerana osjetljivost na buku. Obično se navodi pet glavnih problema koji se uočavaju kod djece s PSP-om. Dijete teško prati i razumije govor u bučnom okruženju, posjeduje teškoće u pamćenju informacija (poteškoće auditivne memorije) kao što su upute, popisi, nastavno gradivo i sl. Primjetne su teškoće u slušnom razlikovanju (auditivnoj diskriminaciji) sličnih fonema ili riječi (npr. č – š, koza – loza). Dijete ima teškoće u auditivnoj pažnji (ne može zadržati pažnju slušajući predavanja, nastavu i sl.) Problemi auditivne kohezije gdje su djeci teški zadaci na višem nivou slušanja kao npr. izvođenje zaključaka iz razgovora, razumijevanje zagonetki ili verbalnih matematičkih problema (Heđever, 2022). Tipične su i još neke teškoće kod djece školskog uzrasta s PSP-om, kao na primjer teškoće u jezičnom izražavanju i razumijevanju (nekonzistentnost odgovora), često ponavljanje pitanja u komunikaciji poput: *Što?*, *Aaa?*, poteškoće slušanja ili usmjeravanja pažnje na sugovornika u bučnom okruženju, česti gubitak misli (*što sam ono htio reći...?*) i teškoće u praćenju dužih

verbalnih uputa, ali kod ovih teškoća treba biti posebice oprezan ako ih koristimo za početno prepoznavanje PSP-a te ne donositi zaključke bez pomne analize zato što nažalost neke od ovih teškoća imaju i djeca koja nemaju posebno izražene teškoće, već nemaju razvijenu koncentraciju koja bi trebala biti proporcionalna njihovim godinama, a to sve zbog vanjskih čimbenika poput ekranizacije i pristupu toj vrsti svijeta u iznimno mladoj dobi. Također, teškoće koje se pojavljuju su slabo memoriranje verbalno prezentiranih informacija, teškoće lokalizacije zvuka u prostoru, siromašne sposobnosti u jezičnom razumijevanju i izražavanju, teškoće čitanja i pisanja, loša diskriminacija glasova u govoru, teškoće u pisanju bilješki tijekom nastave, teškoće učenja stranog jezika, slabo kratkotrajno pamćenje te problemi u ponašanju koji su rezultat poteškoća u učenju i otežanom savladavanju školskog gradiva (Heđever, 2022). Whitaker (2008; prema Heđever, 2022) također navodi neke moguće indikatore za poremećaj slušnog procesiranja kao što su teškoće slijeđenja višestrukih naredbi, siromašne čitalačke vještine i vještine pisanja, teškoće snalaženja u grupnom radu, (samo)izolacija djeteta, loše glazbene sposobnosti (pjevanje i sl.) i zakašnjeli razvoj motoričkih vještina. Ovdje valja naglasiti još jednom da se radi o mogućim indikatorima, a ne o teškoćama koje su isključivo simptomatične za ovaj poremećaj, dakle neke od njih mogu, ali i ne moraju biti prisutne kod osobe koja pati od poremećaja slušnog procesiranja. Poremećajem slušnog procesiranja nema identične karakteristike kod svakoga. Dijete s PSP-om može imati kombinaciju različitih simptoma ili samo jedan od njih. Evo još nekoliko mogućih simptoma koji mogu ukazivati na PSP, a to su zabrinutost roditelja ili učitelja jer dijete "loše" sluša, slabija akademska postignuća, iako je sluh uredan sluh, uredna neverbalna inteligencija te uredne vještine vizualnog procesiranja, dijete ima teškoće slijeđenja verbalnih uputa, kratka pažnja, siromašno i nekonzistentno pamćenje slušnih informacija, teškoće pri pisanju diktata, selektivno slušanje, često upotrebljavanje riječi *što?*, dijete čuje, ali ne razumije, neodgovarajući odgovori na postavljena pitanja, funkcioniranje kao da postoji blago oštećenje sluha, iako je sluh uredan, djetetu smeta buka, problemi s čitanjem ili sricanjem, jezični problem, prisutnost ADHD-a (često prisutan uz PSP), česte upale uha, anamneza ukazuje na moguće disfunkcije SŽS (asfiksija kod poroda, preboljen meningitis, traumatske ozljede glave) (Heđever, 2022).



### 3.3. Etiologija i prevalencija poremećaja slušnog procesiranja

Etiologija u pozadini središnje slušne disfunkcije u nekim slučajevima može biti identificirana (npr. ozljede glave, neurološki poremećaji ili abnormalnosti), ali u većini slučajeva uzrok poremećaja slušnog procesiranja ostaje nepoznat (Baran, 2007). Međutim, zna se da uzrok nisu oštećenja u višim jezičnim procesima, kognitivnim ili drugim srodnim čimbenicima (ASHA, 2005). Chermak (2001) kao moguće uzročne faktore navodi tri vodeća čimbenika: neuromorfološke poremećaje, kašnjenje u sazrijevanju središnjeg živčanog sustava i neurološke poremećaje. Istraživanja u djece i odraslih s poremećajem slušnog procesiranja pokazuju da te teškoće mogu biti povezane s neposrednim neurološkim lezijama ili procesima kod pojedinih bolesti koji kompromitiraju integriranje i funkciju središnjeg slušnog sustava kao što su traume, neoplazmi, degenerativni poremećaji, metaboličke disfunkcije (uključujući i neonatalnu hiperbilirubinemiju), neurotoksičnosti, virusne infekcije ili operacijske lezije (Baran, 2007). Neki autori sumnjaju da bi uzrok poremećaja slušnog procesiranja mogla biti slaba ili nedovoljna neuropsihološka reprezentacija slušnog podražaja. Neprecizno vremensko procesiranje i neurološka sinkronija, atipična hemisferna asimetrija u neurološkoj reprezentaciji slušnih (posebice govornih) signala i neefikasan transfer slušnih informacija između hemisfera, nađeni su u mnogim slučajevima poremećaja slušnog procesiranja kod djece i starijih odraslih (Bellis, 2007). Također, poremećaji središnjeg slušnog procesiranja kod odraslih mogu biti stečeni ili reflektirati neriješenu središnju slušnu disfunkciju koja je bila prisutna, ali možda neprepoznata u djetinjstvu. Ovi deficiti mogu nastati zbog oštećenja ili pogoršanja središnjeg slušnog živčanog sustava uslijed neuroloških (pa i neurodegenerativnih) bolesti ili moždanih udara. Campbell i njezini suradnici (2019) navode da je poremećaj slušnog procesiranja čest simptom kod odraslih pacijenata sa subarahnoidalnim krvarenjem. Do poremećaja može doći i uslijed samog procesa starenja (Chermak, Bellis i Musiek, 2007). Iako je točan uzrok poremećaja slušnog procesiranja nepoznat, poznati su pojedini rizični čimbenici koji mogu pogodovati nastanku ovog poremećaja među kojima su brojni neurorazvojni rizični čimbenici. Među rizične čimbenike spadaju pozitivna obiteljska anamneza, infekcije, hiperbilirubinemija, Rh nekompatibilnost, poteškoće prilikom poroda, izlaganje toksinima, ototoksične medijacije, prematuritet, infekcije nakon poroda, anoksija, ozljede glave, cerebrovaskularni poremećaji, metabolički poremećaji, epilepsija, česte infekcije srednjeg uha, meningitis/encefalitis te razvojni poremećaji poput disleksije ili jezičnih teškoća (Hurley i Hurley, 2007). Osim Hurley i Hurley-a još i Bamio i suradnici (2001) navode

neke rizičnije slučajeve PSP-a. Ovi rizični slučajevi imaju podlogu u neurološkim čimbenicima te navode neurološka stanja koja mogu biti povezana s PSP-om, a neki od njih su tumori središnjeg živčanog sustava, bolesti poput bakterijskog meningitisa, trauma mozga, izlaganje teškim metalima, prenatalno izlaganje duhanskom dimu i alkoholu, postnatalna anoksija, cerebrovaskularni poremećaji, metabolički poremećaji i epilepsija. Slični su i uzroci poremećaja slušnog procesiranja kod odraslih ljudi, uz još po koju specifičniju bolest koja PSP ostavlja kao jedan od rezultata svog djelovanja na čovjekov organizam, poput Parkinsonove bolesti, ali ne postoje konkretni čimbenici, barem ne još uvijek, koje je moguće utvrditi, a da se može garantirati da hoće ili neće izazvati kod pojedinca slušne teškoće.

Zaključno, etiologija PSP-a je još uvijek nepoznata, ali je gotovo sigurno da utječe na život pojedinca u smislu primanja novih znanja, posebice na djecu koja su u procesu školskog obrazovanja. U svrhu prikazanog navedena je i statistika koju iznosi većina autora, međutim ne znači nužno da je u potpunosti točna. “Učestalost PSP-a u općoj populaciji nije sa sigurnošću utvrđena. Većina autora govori da PSP zahvaća oko 2 do 3 % populacije djece predškolske i školske dobi. Kod 5% djece poremećaj slušnog procesiranja povezan je s teškoćama u učenju. U populaciji odraslih PSP ima od 10 do 20 % osoba (Heđever, 2010). Poznato je da se PSP pojavljuje češće kod dječaka i omjer je 2:1 u odnosu na djevojčice.” (Lanc i sur., 2012; 32) Važno je napomenuti da iako definicije i većina istraživanja smatraju PSP poremećajem koji se veže uz djetinjstvo, PSP se može pojaviti u bilo kojoj dobi s drugačijom prevalencijom i etiologijom te čak 70% osoba koje pate od PSP-a je starije od šezdeset godina (Chermak, 2001).

#### 3.4. Dijagnosticiranje PSP-a

“Poremećaj slušnog procesiranja dijagnosticira audiolog na osnovi audiološke evaluacije. Pritom se također koriste dodatne evaluacije receptivnog i ekspresivnog jezika, metajezika, metakognicije i psihološko-edukacijskih postignuća” (Lanc i sur., 2012; 32). 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). Chermak (2001) tvrdi kako je potrebna sveobuhvatna procjena koja zahtijeva multidisciplinarni timski pristup zbog heterogene prirode PSP-a i opsega deficita u slušanju i učenju koji često koegzistiraju s PSP-om. “Iznimna je

važnost jezične procjene, posebno receptivnog jezika, u svakoj dijagnostici PSP-a zbog činjenice da svaki put kad osoba sluša riječi (dvije ili više) koristi vještine receptivnog jezika” (Keith, 2004 prema; Lanc i sur., 2012; 32). “Uloga logopeda u procjeni PSP-a je prepoznavanje kognitivno komunikacijskih i/ili jezičnih sposobnosti koje mogu biti povezane s PSP-om” (Lanc i sur., 2012; 32). Osobe koje bi trebale sudjelovati u dijagnosticiranju poremećaja slušnog procesiranja su: logoped, psiholog, edukator rehabilitator, neurolog, otorinolaringolog te odgajatelj/učitelj i roditelji.

U literaturi se navode i tri moguća čimbenika koja otežavaju dijagnosticiranje poremećaja slušnog procesiranja, a to su:

- 1) postojanje drugih poremećaja u dječjoj dobi koja mogu izazvati slična ponašanja
- 2) neke audiološke procedure koje se trenutno koriste ne uspijevaju dobro razlikovati djecu s PSP-om od djece s drugim teškoćama
- 3) postoje faktori (poput nedostatka motivacije, pažnje i sl.) koji dodatno otežavaju interpretaciju rezultata primijenjenih testova u procjeni djece za koju se sumnja da imaju PSP (Jeger i Musieku, 2000 prema: Lanc i sur., 2012; 33).

#### 3.4.1. Probir

Potrebno je i važno je napraviti razliku probirnog i dijagnostičnog testa. Probirni test mora biti kratak i brz te biti dovoljno osjetljiv. Kod provođenja probirnih testova veliki je postotak lažno pozitivnih (Jeger i Musiek, 2000). “Namjena testova za probir je identifikacija djece koja bi mogla imati PSP. Nakon identifikacije takvu djecu treba uputiti audiologu radi provođenja dijagnostike” (Jeger i Musiek, 2000 prema; Lanc i sur., 2012; 32). U probiru se obično koriste razne liste provjere i upitnici, ali još uvijek nije usuglašeno kako bi trebao izgledati probir na PSP i koje bi zadatke trebao sadržavati. Ne postoji univerzalni probir za PSP (ASHA, 2005). S obzirom na ograničenja i karakteristike sadašnjih testova za probir, potrebno je razviti novi probirni test koji će biti pouzdaniji. Takav test bi trebao naglašavati zadatke koji odražavaju procesiranje složenog slušnog podražaja, trebao bi imati psihometrijska svojstva valjanosti i pouzdanosti, a varijable koje bi se trebale uzeti u obzir su potrebni broj pokušaja, intenzitet podražaja i tip odgovora te uz to bi trebao naglasiti čimbenike poput uvježbanosti ispitanika, informacije o postojećem oštećenju sluha, disfunkcijama srednjeg uha, kvaliteti opreme i okolini ispitne situacije i trebao bi imati

minimalne kognitivne, jezične i zahtjeve pažnje te bi trebao biti kratak. Probir može obavljati audiolog, logoped, psiholog ili drugi stručnjak sličnog usmjerenja (ASHA, 2005). “Važan dio probira je procjena općenitog kognitivnog i jezičnog funkcioniranja te akademskih postignuća. Procjenu tih sposobnosti potrebno je provesti prije primjene baterije testova za ispitivanje PSP-a, i to zbog identificiranja mogućih općenitih problema koji objašnjavaju djetetove teškoće” (DeBonis i Moncrieff, 2008 prema; Lanc i sur., 2012; 33). Također, važna je i činjenica da se ne može napraviti sveobuhvatna procjena djece mlađe od sedam godina jer se njihovi jezični i slušni procesi još uvijek u razvoju (Minnesota Department of Children, Families and Learning, 2003 prema; Lanc i sur., 2012). Potrebno je razlikovati testove za probir i dijagnostičke testove: probirom se identificiraju djeca koja bi mogla imati PSP te je tu djecu potrebno dalje uputiti audiologu, odnosno, logopedu na provođenje dijagnostike (Jerger i Musiek, 2000; Lanc i sur., 2012). Također je važno napomenuti da loša izvedba na testu nije dovoljan pokazatelj postojanja PSP-a, već je potrebno odrediti izvor problema u slušanju i odvojiti te problem od drugih teškoća koje mogu uključivati slična ponašanja (Rosen, Cohen i Vanniasagaram, 2010 prema; Lanc i sur., 2012). Dijagnoza PSP-a ne smije se postaviti na osnovi loših rezultata na jednom testu, već audiolog mora ocijeniti potvrđuje li cjelokupan profil dijagnozu PSP-a (Chermak, 2001 prema; Lanc i sur., 2012).

#### 3.4.2. Procjena i dijagnostika PSP-a

Chermak (2001) smatra da zbog heterogene prirode PSP-a i opsega deficita u slušanju i učenju koji često koegzistiraju s PSP-om, sveobuhvatna procjena zahtijeva multidisciplinarni timski pristup” (prema Lanc i sur. 2012). Iznimna je važnost jezične procjene (posebno receptivnog jezika) u svakoj dijagnostici PSP-a - zbog činjenice da svaki put kad osoba sluša riječi (dvije ili više) koristi vještine receptivnog jezika (Keith, 2004, prema Lanc i sur.). Uloga logopeda u procjeni PSP-a je prepoznavanje kognitivno-komunikacijskih i/ili jezičnih sposobnosti koje mogu biti povezane s PSP-om. Prije provođenja samog ispitivanja, često je praksa da se provede probir koji se sastoji od velikog broja upitnika, protokola, i skala koje nam služe za identifikaciju osoba kojima je potrebno ispitivanje slušnog procesiranja (Bellis, 2003; Jerger & Musiek, 2000; Keith, 1986, 1994, 2000; Smoski, Brunt, & Tanahill, 1992; prema ASHA, 2005). Važan dio probira je procjena općenitog kognitivnog i jezičnog funkcioniranja te akademskih postignuća. Procjenu tih

sposobnosti potrebno je provesti prije primjene baterije testova za ispitivanje PSP-a, i to zbog identificiranja mogućih općenitih problema koji objašnjavaju djetetove teškoće (DeBonis i Moncrieff, 2008, prema Lanc i sur. 2012). Kada se govori o probiru, potrebno je naglasiti da djeca mlađa od sedam godina ne mogu biti sveobuhvatno procijenjena jer su njihovi jezični i slušni procesi u razvoju (Minnesota Department of Children, Families, and Learning, 2003, prema Lanc i sur. 2012). Jager i Musiek (2000) razlikuju tri vrste testova koji čine bateriju testova za dijagnosticiranje poremećaja slušnog procesiranja: bihevioralni testovi, elektrofiziološki i elektroakustički testovi, te metode oslikavanja mozga („neuroimaging“ metode). Bihevioralni testovi uključuju: dihotičke testove, niskoredundantne monoauralne testove, testove vremenskog procesiranja i testove binauralne interakcije (Bellis, 2003, prema Lanc i sur. 2012). Elektrofiziološki i elektroakustički testovi su najčešće timpanometrija, otoakustička emisija te ispitivanje slušnih evociranih potencijala. Nasuprot bihevioralnih testova, elektrofiziološke i elektroakustičke metode te “neuroimaging” metode pružaju bolju objektivnost (Chermak, 2001, prema Lanc i sur. 2012).

Dijagnostika PSP-a, između ostalog, komplicirana je zbog 3 čimbenika:

1. Različiti poremećaji u djetinjstvu mogu imati slične simptome. Primjer je ADHD, jezični poremećaji, poremećaji čitanja i pisanja, teškoće učenja, poremećaji iz spektra autizma i smanjeno intelektualno funkcioniranje.
2. Neka audiološka testiranja ne diferenciraju dovoljno dobro djecu s PSP-om od djece s drugačijim teškoćama.
3. Mnoga ponašanja mogu dovesti do krive interpretacije rezultata na testovima, poput nedostatak motivacije ispitanika, nedostatak pažnje, suradljivosti ili nerazumijevanje. Ključno je osigurati da takva ponašanja ne dovedu do krive interpretacije rezultata (Jerger i Musiek, 2000).

Dijagnoza se postavlja ako su rezultati testa za ispitivanje slušnog procesiranja barem dvije standardne devijacije ispod prosjeka na dva ili više testova u bateriji testova (Chermak i Musiek, 1997; prema ASHA, 2005). Također ASHA (2005) navodi sedam testova za ispitivanje poremećaja slušnog procesiranja.

- Testovi slušne diskriminacije: procjenjuju sposobnost diskriminacije sličnih slušnih podražaja koji se razlikuju u frekvenciji, intenzitetu i vremenskim parametrima.

- Testovi slušne vremenske obrade: procjenjuju sposobnost analize slušnih događaja tijekom vremena.
- Dihotički govorni testovi: procjenjuju sposobnost razdvajanja (binauralna separacija) ili spajanja (binauralna integracija) različitih akustičkih podražaja, prezentiranih istovremeno na oba uha. Podražaji mogu biti kombinacije CV, brojeva, riječi ili rečenica.
- Monoauralni niskoredundantni govorni testovi: procjenjuju prepoznavanje izmijenjenih podražaja prezentiranih prvo na jedno, pa na drugo uho (podražaji mogu biti filtrirani, vremenski ili intenzitetski promijenjeni te mogu biti prezentirani u buci).
- Binauralni interakcijski testovi: procjenjuju binauralnu obradu na temelju različito prezentiranih podražaja, intenzitetski ili vremenski različiti.
- Elektroakustička mjerenja: snimke zvučnih signala iz slušnog kanala, koje su dobivene spontano ili kao odgovor na slušni podražaj.
- Elektrofiziološka mjerenja: snimke električnih potencijala koje su odraz sinkronizirane aktivnosti SŽS-a, kao odgovor na široki raspon zvučnih podražaja. Ovi testovi su posebno korisni u slučajevima kada biheioralne procedure nisu izvedive, primjerice kod dojenčadi i male djece.

Dijagnostika PSP-a u Hrvatskoj nije za sada još na visokom stupnju razvijenosti, a kao dokaz tome je i to što se za dijagnosticiranje PSP- a koristi jedino Test PSP-1 profesora Mladena Heđevera (Heđever, 2015). Test je napravljen po uzoru na revidirani test SCAN – C za ispitivanje poremećaja slušnog procesiranja kod djece (Keith, 2000; prema Heđever, 2022). S obzirom na to da je rađen na hrvatskom govornom području i prilagođen je hrvatskom jeziku, Test PSP-1 nije kopija niti prijevod testa koji mu je uzor. Služi za otkrivanje PSP- a kod djece dobi od 6,5 do 11,5 godina. Sastoji se od četiri podtesta, koji se zasnivaju na jednostavnom ponavljanju zadanih podražaja (riječi ili rečenica), pri čemu nije potrebno da dijete semantički razumije zadatak niti da ih fonetski/fonološki razlikuje, dakle on ispituje percepciju i slušno procesiranje na "pre-kognitivnoj" razini (Heđever, 2022). U prva tri podtesta se koriste samo jednosložne riječi koje su poznate predškolskoj i osnovnoškolskoj dobi djeteta, a identične su u različitim jezicima (hrvatski, srpski, bošnjački i crnogorski), s ciljem da se test može primijeniti i u susjednim državama. U četvrtom subtestu se koriste jednostavne i razumljive rečenice, s riječima koje su iste u gore navedenim jezicima (Heđever, 2022).

Podtestovi uključuju:

- 1) test filtriranih riječi: monoauralni niskoredundanti govorni test, kojim se ispituje sposobnost prepoznavanja riječi kojima je smanjena razumljivost (inteligibilitet) te nam omogućava da procijenimo djetetovu sposobnost razumijevanja distorziranog govora; test sadrži dvije liste po 17 riječi, koje su fonološki ujednačene za desno i lijevo uho (podjednak broj glasova s obzirom na način i mjesto tvorbe) i ujednačene su prema frekvencijskom spektru (Heđever, 2022) Korištene riječi u subtestu su: evo, pred, čak, zvuk, plan, bez, prst, tvoj, vrt, gust, lav, koš, glas, lak, krv, dlan, film.
- 2) test govora u buci: također pripada u kategoriju monoauralnih niskoredundantnih govornih testova; u njemu su riječi– podražaji prezentirani u prisutnosti pozadinskog šuma, kao primjerice u kontinuiranom ljudskom žamoru, koji je potpuno nerazumljiv i konstantno ujednačenog intenziteta (za 8 dB niži od razine podražaja); slabiji rezultati na ovom testu ukazuju na sporije sazrijevanje slušnog sustava; test sadrži dvije liste po 14 riječi, koje su fonološki i frekvencijski ujednačene za desno i lijevo uho (Heđever, 2022) Korištene riječi u subtestu su: nov, ali, div, dva, pod, bič, grom, kap, dar, već, sin, jer, prag, tren, čaj, pet, udar, mlaz, crn, tvor, stan, ipak, bal, grm, znak, zid, pik, prah, griz, lud.
- 3) dihوتيčki test riječi: prezentira binauralno (na oba uha) dvije različite riječi u isto vrijeme, a od ispitanika se traži da prvo ponovi riječ koju je čuo u jednom uhu, a zatim riječ koju je čuo u drugom uhu, nakon čega se traži da zamijeni redoslijed davanja odgovora; njime se procjenjuje funkcija neuroloških veza slušnog sustava, a slabiji rezultati ukazuju na zakašnjeli razvoj i maturaciju SŽS-a, neurološke smetnje, oštećenja slušnih puteva u SŽS-u, a moguće je procijeniti i dominantnost uha; test sadrži po 15 parova riječi za svako uho (ukupno 60 različitih riječi) (Heđever, 2022) Predstaviti će se sve riječi korištene u subtestu, iako se traži da se u prvom dijelu testa ponovi samo riječ koju čujemo u desnom uhu, a zatim riječ u lijevom uhu. Prva kombinacija riječi korištenih u subtestu su: čvor-uho, lom-par, mlin-panj, slab-živ, tip-san, gips-naš, kod-ključ, dan-trag, lov-rep, brod-đak, srna-šal, lik-žut, most-vuk, brat-dom, član-brk, cilj-kost. Druga kombinacije korištenih riječi je: pas-zlo, luk-noj, loš-mak, grub-kum, ljut-skok, škrt-zub, led-mir, vid-žulj, grozd-vruć, sok-rad, nož-štap, grad-muž, zec-štit, jak-red, sluh-tvrđ.
- 4) dihوتيčki test rečenica: prezentira binauralno dvije različite rečenice; ispitivanje se provodi na isti način kao u prethodnom testu s riječima; koristi se za procjenu stupnja maturacije,

hemisferne jezične dominantnosti te za otkrivanje poremećaja ili oštećenja slušnih puteva SŽS-a; test sadrži po 10 parova rečenica za svako uho (ukupno 40 rečenica) (Heđever, 2022).

Prvi parovi korištenih rečenica u kojima je trebalo ponoviti samo rečenicu izgovorenu u desnom uhu su:

Auto se pokvario. ; Pao je s bicikle.

Išli su na izlet. ; Počela je padati kiša.

Oni se vole igrati. ; U sobi je hladno.

Stigao je paket. ; Trgovina je zatvorena.

Utakmica je završila. ; Zakasnio je u školu.

Brod plovi po moru. ; Sladoled je bio hladan.

Pronašla je svoje prste. ; Park je u blizini ceste.

Odmaraju na klupi u parku. ; Upoznali su nove prijatelje.

Mama je ispekla kolač. ; Oblak je prekrio sunce.



Zec može brzo trčati. ; Oni putuju za dva dana.

Bor ima zelene iglice. ; U vazi je crvena ruža.

Čaj je bio jako vruć. ; Dobio je bicikl na poklon.

Sljedeće rečenice su korištene u binauralnoj kombinaciji dviju različitih rečenica od kojih treba ponoviti onu u lijevom uhu.

Pao je u blato. ; Pogledali su film.

Pojeli su tortu. ; Danas su ga vidjeli.

Popeo se na vrh. ; Grana se slomila.

Lopta se probušila. ; Bio je sunčan dan.

Dan je bio maglovit. ; Stavio je kapu na glavu.

Voda je u jezeru hladna. ; Voli raditi svoj posao.

Pojeli su čokoladu. ; Vratili su se kući.

Brzo se vratio. ; Škola je velika.

Kutija je bila puna. ; Pao je sa stabla.

On je ulovio loptu. ; Slomio je naočale.

#### **4. PSP i drugi poremećaji**

Kao što je već prethodno spomenuto, PSP se često miješa s drugim teškoćama u razvoju. Jedan od razloga tome jest i taj što često osobe oboljele od nekog poremećaja uz sam taj imaju i poremećaj

slušnog procesiranja, a drugi najobjektivniji razlog jest kompleksnost i heterogenost PSP-a zbog čega ga je teško povezati s drugim teškoćama jezika i učenja (Heđever, 2022). Rano otkrivanje i odgovarajuća rehabilitacija poremećaja slušnog procesiranja može smanjiti vjerojatnost pojave drugih problema, posebice socijalnih s obzirom na to da direktno utječe na osjećaj vlastite vrijednosti. Bez obzira na to što socijalni i emocionalni problemi utječu na osobu u cijelosti potrebno je naglasiti kako nisu sastavni dio dijagnosticiranja poremećaja slušnog procesiranja. Teži i ozbiljni psihološki problem, kriminalne radnje te druge psihosocijalne teškoće ne smiju se smatrati rezultatom poremećaja slušnog procesiranja čak i ako osoba uz psihičke problem pati od poremećaja slušnog procesiranja (ASHA, 2005; prema Heđever, 2022). Poremećaj slušnog procesiranja je specifičan problem u obradi slušnih informacija i ne utječe direktno na nečiju moralnu vrijednost, društvene norme ili kriminalno ponašanje. Međutim, kada se poremećaj slušnog procesiranja kombinira s drugim čimbenicima, poput loših socijalnih vještina, niskog samopoštovanja, anksioznosti ili depresije, to može povećati rizik za probleme u ponašanju. Stoga, kada se osoba s poremećajem slušnog procesiranja suočava s teškim psihološkim problemima ili kriminalnim aktivnostima, potrebno je uzeti u obzir i druge faktore koji mogu doprinijeti takvom ponašanju, te ne smijemo samo kriviti poremećaj slušnog procesiranja. Kako bi odnos između poremećaja slušnog procesiranja i drugih poremećaja bio jasniji u nastavku rada će se neki od njihovih međusobnih odnosa i utjecaja pobliže analizirati. Bit će više riječi o međusobno utjecaju/odnosu između poremećaja slušnog procesiranja i ADHD-a, fonološkog i artikulacijskog poremećaja, jezičnih teškoća i za kraj s poremećajem čitanja.

#### 4.1. PSP i ADHD

Često se događa da se djecu koja imaju poremećaj slušnog procesiranja klasificira kao djecu s ADHD-om, kao što je već bilo spomenuto u radu, ali i s nekim drugim poremećajima o čemu će biti riječ u nastavku. Pažljivom usporedbom karakteristika oba poremećaja moguće je odrediti poremećaj, ali isključivo uz kompletnu dijagnostiku. Tek tada može se sa sigurnošću odrediti ima li dijete jedan ili drugi poremećaj. Naravno, moguće je da koegzistiraju oba poremećaja i u tom slučaju treba provesti vrlo pažljivu i detaljnu dijagnostiku uz psihologe, logopede, audiologe i ostale stručnjake koji mogu pomoći u procjeni (Heđever, 2022). Obrazac ponašanja kod osoba

koje imaju ova dva poremećaja može biti sličan, ali je potpuno različito uvjetovan. ADHD (eng. attention deficit hyperactivity disorder) je neurorazvojni poremećaj kojeg karakteriziraju tri osnovna simptoma, a to su hiperaktivnost, impulzivnost i nepažnja (Plentaj, 2017). Kao što je u svijetu tako je i u Republici Hrvatskoj jedan od najčešćih neurorazvojnih poremećaja koji se pojavljuje u dječjoj dobi (Jurin i Sekušak-Galešev, 2008; Goulardins i sur., 2017). Simptomatična ponašanja osoba koja pate od ADHD-a su povećana nepažljivost, smetenost, hiperaktivnost, nemirnost, impulzivnost i nametljivost (Heđever, 2022). Naravno kao i kod svih čimbenika nekog poremećaja oni nisu isključivi te se različito očitavaju i različito su naglašeni kod različitih pojedinaca što okolina često zaboravlja te jednu grupaciju generalizira i isključuje mogućnost pojačanih simptoma zbog na primjer kombinacije poremećaja ili teškoća u razvoju. Kod poremećaja slušnog procesiranja simptomatična ponašanja, odnosno odlike PSP-a su teškoće sa slušanjem pozadinskih zvukova, poteškoće praćenja verbalnih uputa, siromašne vještine slušanja, akademske poteškoće, teškoće auditivne asocijacije, smetenost i nepažljivost (Heđever, 2022). Osobe s ADHD-om često imaju poteškoće s fokusom i pažnjom, što može otežati obradu i razumijevanje auditivnih informacija. Osim toga, ove osobe često imaju poteškoće u razlikovanju između različitih zvukova, posebno u bučnim okruženjima, i u praćenju složenih uputa. Studije su pokazale da djeca s ADHD-om često imaju nižu razinu sposobnosti slušnog procesiranja, što može doprinijeti poteškoćama u jezičnim i akademskim vještinama. Također se smatra da bi ova povezanost mogla biti dvosmjerna, što znači da poteškoće u slušnom procesiranju mogu utjecati na razvoj ADHD-a. S obzirom na to da se ADHD i poremećaj slušnog procesiranja često pojavljuju zajedno, važno je da se dijagnosticira i tretira oba stanja kako bi se poboljšale funkcionalne sposobnosti i kvaliteta života. Terapijske intervencije za osobe s ADHD-om i poremećajem slušnog procesiranja mogu uključivati obrazovne i kognitivne tehnike za poboljšanje pažnje i sposobnosti obrade auditivnih informacija. Globalni nedostatak pažnje prisutan je kod ADHD-a, on može rezultirati teškoćama auditivnog procesiranja, ali to ne znači da osoba pati od poremećaja slušnog procesiranja. Specifičniji nedostatak auditivne pažnje prisutan je kod PSP-a, a to može rezultirati problemima u ponašanju te je ubiti to glavna poveznica ove dvije vrste poremećaja, a ono što njima pruža zajedničke karakteristike jesu distraktibilnost, hiperaktivnost, kratkotrajna pažnja, zaboravljivost, neumornost, teškoće praćenja uputa i neprihvatljivo socijalno ponašanje (Vulić, 2016). Rehabilitatori, učitelji i svi educirani članovi unutar obrazovanja će znati prepoznati razlike između ova dva poremećaja te im adekvatno pristupiti i educirati roditelje o istome što će

djetetu dati jednu sigurno sredinu u kojoj može biti pravodobno rehabilitirano. Usporedbom karakteristika oba poremećaja moguće je odrediti da li neko dijete ima jedan ili drugi poremećaj (Minnesota Department of Children, Families, and Learning, 2003). Široko je prihvaćeno da ADHD i PSP mogu koegzistirati ili se javiti samostalno, u tom slučaju treba provesti vrlo pažljivu i detaljnu dijagnostiku. Ove nedoumice i njegov potencijalni obrazovni učinak podržava važnost multidisciplinarnog pristupa procjeni i primjerene obrazovne strategije. (Minnesota Department of Children, Families, and Learning, 2003). Müller i suradnici (2007) navode da djeca s ADHD-om imaju ponašanja slična kao i djeca s PSP-om. Neki dokazi upućuju da PSP i ADHD je jedan razvojni poremećaj, dok su nedavna istraživanja su pokazala da PSP i ADHD imaju različite dijagnostičke profile (Chermak i Musiek, 1997 prema; Müller i sur., 2007). Bihevioralne karakteristike su jasno diferencirane. Međutim, nepažnja i distraktibilnost su zajedničke karakteristike oba poremećaja.

#### 4.2. PSP, fonološki i artikulacijski poremećaji

Fonološki je poremećaj karakteriziran dječjom nemogućnošću da izgovori ili oblikuje određeni glas u određenoj dobi. Ukoliko je fonološki poremećaj posljedica nemogućnosti artikulacije glasova koja uključuje i motoričku komponentu utoliko se poremećaji ovoga tipa opisuju se kao poremećaji fonetske prirode. Drugi tip fonoloških poremećaja odnosi se na leksičke i mentalne reprezentacije glasova. Pogreške izgovora koje nastaju iz fonološkog procesa zovu se fonološke pogreške, a takav poremećaj izgovora naziva se fonološkim. Također su vidljivi i problemi u procesu obrade zvukova govora, koji može utjecati na sposobnost djece da razumiju govor. Djeca s ovim poremećajem često imaju teškoće u razlikovanju različitih zvukova u govoru, mogu imati poteškoća u prepoznavanju razlika između sličnih zvukova ili u stvaranju veza između zvuka i pisma (Bishop & Snowling, 2004) što može dovesti do problema u razumijevanju govora drugih osoba. Pogreške izgovora uzrokovane senzornim, anatomskim ili neurološkim oštećenjima nazivaju se fonetske pogreške i odgovaraju terminu artikulacijski poremećaj (Smith i Bernthal, 1983; prema Heđever, 2022). To je poremećaj u izgovoru pojedinih glasova ili skupova glasova, koji se manifestira kao nejasan govor ili pogrešno izgovaranje pojedinih riječi. Ovaj poremećaj se javlja kada dijete ne može pravilno izgovoriti određene glasove zbog nedostatka motoričke kontrole ili koordinacije govornih organa. Osobe s PSP-om mogu imati poteškoća u pravilnom

izgovoru određenih glasova ili u formiranju jasnih i razumljivih riječi (Maassen, Thoonen & Gabreëls, 2009). Ove poteškoće u artikulaciji mogu otežati komunikaciju s drugima i mogu imati negativan utjecaj na samopouzdanje i socijalnu interakciju. Prema DSM-IV (APA, 1997, prema Heđever, 2022), prvi kriterij za postavljanje dijagnoze fonoloških poremećaja je nemogućnost adekvatnog razvoja glasova djeteta sukladno dobi, a recepcija tih glasova stvara djetetu probleme u školi, kod kuće ili utječe na druge važne aspekte djetetova života. Ako dijete ima sniženo intelektualno funkcioniranje, oštećenje sluha i slično, dijagnoza fonoloških poremećaja se ne može postaviti. Kod fonoloških poremećaja svakako je potrebno procijeniti slušne sposobnosti percepcije glasova i diskriminacije (Locke, 1980, prema Heđever, 2022; 16). Ponekad fonološki i artikulacijski poremećaji uzrokovani senzornim ili neurološkim oštećenjima mogu biti posljedica PSP-a. (Heđever, 2022; 16) Iako se fonološki i artikulacijski poremećaji često pojavljuju u kombinaciji s PSP-om, važno je napomenuti da svaki pojedinac može imati jedinstvene simptome i izazove (McArthur & Bishop, 2001). Razumijevanje i dijagnostika tih poremećaja zahtijevaju stručnu procjenu od strane logopeda ili audiologa. Postoje i zajedničke poveznice između PSP-a, fonoloških i artikulacijskih poremećaja. Svi ovi poremećaji utječu na sposobnost obrade zvukova i jezično-komunikacijske vještine (Moore, 2007). Osobe s PSP-om mogu imati teškoće u razumijevanju i reprodukciji glasova, što može utjecati na fonološku svjesnost i artikulaciju. Također, PSP može otežati usvajanje i primjenu jezičnih pravila i strukture.

#### 4.3. PSP i jezične teškoće

PSP i jezične teškoće povezuju se fonološkom i temporalno-auditivnom obradom (Weismer, Evans, 2002, prema Hoff, 2006; prema Heđever, 2022; 16). Stoga je potrebno pažljivo dijagnosticirati poremećaj slušnog procesiranja i poremećaj jezičnog procesiranja budući da oba poremećaja imaju dosta sličnosti i razlikuju se u nijansama. Zato je potrebna suradnja logopeda, audiologa i psihologa kako bi se pravilno dijagnosticirao jedan od poremećaja ili oba udružena (Heđever, 2022; 16). Jezik se može svesti na skup različitih zvučnih komponenti, fonema. Fonemi su najmanje razlikovne jedinica jezika. Dijete s ekspresivnim jezičnim problemima nekonzistentno razlikuje konsonante koji određuju gramatičke promjene u riječi. Takvo dijete može imati poteškoće u procesiranju govornog jezika koji je temelj svakodnevne komunikacije i to uzrokuje

receptivne jezične teškoće. (Jerger i Musiek, 2000; 471) Blaži i suradnici (2014) istraživali i uspoređivali sposobnosti slušnog procesiranja djece s jezičnim teškoćama i djece s urednim jezičnim razvojem u dobi od 5;06 do 7;06 godina. Njihova istraživanja su pokazala da djeca s jezičnim teškoćama iskazuju nedostatke u obradi slušnih informacija te da imaju značajno lošiju percepciju i diskriminaciju jezičnih podražaja prezentiranih auditivnim putem. Osim toga, primijetili su i razlike u rezultatima između spolova, pri čemu su djevojčice pokazale bolje rezultate. Važno je napomenuti da teškoće u slušanju mogu biti samo jedan od faktora koji, u kombinaciji s ostalima, pridonose razvoju jezičnih teškoća (Bishop i McArthur, 2005).

Zbog navedenog te kako bi se što lakše razlikovali poremećaj slušnog procesiranja i poremećaj jezičnog procesiranja, navest će se neke od činjenica prikupljene tokom istraživanja, a zbog kojih se uvelike razlikuju.

Poremećaj slušnog procesiranja:

- češće zahvaća mušku populaciju, 75%
- uredne slušne sposobnosti
- teškoće u razumijevanju verbalnih naloga, neusklađeni odgovori na auditivne podražaje
- kratka slušna pažnja; brzo umaranje tijekom auditivnih zadataka
- smanjeno kratkoročno i dugoročno pamćenje
- odaju dojam da ne slušaju sugovornika, iako gledaju u njega; sanjarenje
- teškoće slušanja u buci
- teškoće lokaliziranja zvukova u prostoru
- akademske teškoće (čitanje ili sricanje) te blage jezično – govorne teškoće
- neprimjereno ponašanje – ometanje, impulzivnost, frustriranost
- često traže ponavljanje rečenog
- povijest upala uha. (Heđevan, 2022; 16)

Poremećaj jezičnog procesiranja:

- teškoće s prisjećanjem poznatih riječi

- korištenje neutralnih ili manje specifičnih oznaka
- pogrešno korištenje riječi sa sličnom fonološkom strukturom
- proizvodnja kreativnih, originalnih jezičnih termina; korištenje opisa i okolišanja
- korištenje poštapalica kada traže riječi
- česti odgovori: “ne znam” i/ili “zaboravio sam”
- često verbalno ponavljanje
- nepravilnosti u učenju – potrebno je opširno ponavljanje već naučenog gradiva
- prepoznavanje jezičnih pogrešaka, ali nemogućnost ispravljanja istih
- nedovršene rečenice i/ili misli
- pragmatičke teškoće – neprimjereno ponašanje
- inteligencija i rječnik primjeren dobi uz prisutnost akademskim teškoćama – teškoće u učenju. (Heđevan, 2022; 16)

Teškoće slušanja mogu biti samo jedan faktor koji onda u kombinaciji s ostalima uzrokuje jezične teškoće.

#### 4.4. PSP i posebne jezične teškoće

Na samom početku ovog potpoglavlja bitno je istaknuti razliku jezičnih teškoća i posebnih jezičnih teškoća s obzirom na to da na prvi pogled nema jasno određenih razlika. Jezične teškoće su opći pojam koji se odnosi na bilo kakve probleme u razvoju ili korištenju jezika, uključujući poteškoće u govoru, slušanju, čitanju i pisanju. To može uključivati probleme u pravilnom korištenju gramatike, sintakse, fonologije, semantike i pragmatike. Posebne jezične teškoće ostaju kada isključimo sve poznate uzroke zbog kojih se može javiti jezični poremećaj, i u tom slučaju "posebne" znači da su specifične jezične prirode te da im uzroci nisu u smanjenom intelektualnom funkcioniranju, oštećenju sluha, emocionalnim poremećajima, neurološkom oštećenju, ili pak jakoj odgojnoj zapuštenosti (Ljubešić, 1997; prema Galić-Jušić, 2004; 20). Razlika između općih jezičnih teškoća i posebnih jezičnih teškoća leži u uzrocima i specifičnosti problema s jezikom. Opće jezične teškoće su širi pojam koji se odnosi na sve vrste jezičnih problema koji se mogu javiti kod djece. One mogu biti uzrokovane različitim čimbenicima kao što su intelektualni ili senzorni

nedostaci, emocionalni poremećaji, neurološka oštećenja ili nedostatna jezična stimulacija. Dok s druge strane, posebne jezične teškoće su poseban dijagnostički naziv koji se koristi kada dijete ima poteškoće u jezičnom razvoju, a nema drugih očitih uzroka koji bi to mogli objasniti. To znači da dijete s posebnim jezičnim teškoćama ima izazove u jezičnom razvoju, iako ima normalne kognitivne sposobnosti i nema drugih očitih poteškoća. Dakle, opće jezične teškoće su širi pojam koji obuhvaća sve vrste jezičnih problema, bez obzira na uzrok, dok su posebne jezične teškoće specifičan dijagnostički naziv koji se odnosi na poteškoće koje su isključivo jezične prirode i ne prate druge primarne poremećaje. Djeca s dijagnozom PJT-a nemaju razvijene jezične sposobnosti kao druge djece iste dobi. Ona imaju uredan rezultat na testu neverbalne inteligencije i slične mogućnosti za učenje. Teškoće mogu biti receptivne i/ili ekspresivne (Leonard, 1998; prema Miller i Wagstaff, 2011; 753). Iako se posebne jezične teškoće ponekad mogu smatrati podskupom općih jezičnih teškoća, one su specifične po svojim karakteristikama i često zahtijevaju specifične oblike dijagnostike i tretmana. Galić-Jušić (2004; prema Heđever, 2022; 16) navodi da su posebne jezične teškoće uz disleksiju najčešći razlog specifičnih teškoća u učenju. One su unatoč mnogostrukosti svojih pojavnih oblika, pojednostavljeno rečeno, onaj više ili manje vidljiv jezični deficit koji često nije dijagnosticiran. Većina istraživanja posebnih jezičnih teškoća ukazuje na smanjenu sposobnost percepcije auditivnih stimulusa. Stoga je važno dijagnostički diferencirati radi li se o PSP ili posebnim jezičnim teškoćama. (Heđever, 2022; 17).

#### 4.5. PSP i poremećaji čitanja

Sve više stručnjaka polazi od stajališta da je čitanje primarno jezična vještina, odnosno da je bitno uvjetovano općom jezičnom sposobnošću (Catts, 1995., prema Lenček, 1994; Heđever, 2022). Brojna su istraživanja potvrdila povezanost PSP i teškoća u čitanju a neki istraživači tvrde da je ključna veza između poremećaja slušnog procesiranja i teškoća u čitanju (Farmer i Klein, 1993., Nagarajan, 1999., Tallal, 1984., prema Sharma i sur., 2006; prema Heđever, 2022). Neki istraživači podupiru tezu koja govori da teškoće u čitanju proizlaze iz problema u lingvističkom kodiranju. (Lieberman, 1998., Studdert-Kennedy i Mody, 1995., prema Sharma i sur., 2006; prema Heđever, 2022). Nekoliko studija pokazalo je da je slabije slušno procesiranje povezano s poremećajima čitanja, ali povezanost slušnog procesiranja, fonološke svjesnosti i sposobnosti čitanja još nije



dovoljno razjašnjena. U studiji Sharma i suradnici (2006; prema Heđever, 2022). potvrđeno je da djeca s teškoćama čitanja imaju teškoće sa slušnim procesiranjem. Većina djece s perzistentnim teškoćama čitanja koja su sudjelovala u tom istraživanju imala su i poremećaj slušnog procesiranja. Zbog čega je preporučeno djecu s teškoćama čitanja testirati i na poremećaj slušnog procesiranja (Heđever, 2022). Pojedini istraživači još smatraju i da su teškoće u čitanju posljedica teškoća u jezičnom kodiranju (Lieberman, 1998, Studdert-Kennedy i Mody, 1995; prema Sharma i sur., 2006). Bez obzira na uzrok, osobe s teškoćama u čitanju imaju lose vještine fonološke svjesnosti (Brady i Shankweiler, 1991; Bretherton i Holmes, 2003; Catts i Kamhi, 1999; Serniclaes i sur., 2001; prema Sharma i sur., 2006). Veza između fonološke svjesnosti, slušnog procesiranja i teškoća u čitanju još nije u cijelosti utvrđena. Sharma i suradnici (2006) proveli su istraživanje koje pokazuje da djeca s teškoćama u čitanju, pri ispitivanju slušnog procesiranja bihevioralnim testovima, postigla lošije rezultate na testu frekvencijskog uzorkovanja (eng. Frequency Pattern Test - FPT). FPT test se ispitivao na način da su se djeci puštala tri zvuka niske ili visoke frekvencije, a djeca su trebala reći je li zvuk koji čuju visok ili nizak. Ovaj test zahtijeva frekvencijsku diskriminaciju, brzo slušno procesiranje, vremensko sekvencioniranje i jezično povezivanje. Rezultat koji su dobili u konačnici potvrđuje postavku Walkera i suradnici (2002) da postoji značajna povezanost identifikacije riječi i testa frekvencijskog uzorkovanja (Sharma i sur., 2006; prema Heđever, 2022). Sharma i suradnici (2006) zaključuju da se teško mogu donijeti zaključci o uzročnoj vezi slušnog procesiranja, fonološke svjesnosti i čitanja, zbog toga što su različiti neurološki procesi odgovorni za teškoće u čitanju kod djece kod koje je poremećaj slušnog procesiranja primarni poremećaj, za razliku od djece s teškoćama u čitanju čiji je primarni deficit u fonološkoj svjesnosti. Ukoliko je poremećaj slušnog procesiranja primarni poremećaj, to može voditi do teškoća u učenju, zbog loše percepcije govora koja uzrokuje teškoće u fonološkoj svjesnosti i pismenosti. Dakle, dobiveni rezultati koji pokazuju lošu vremensku i frekvencijsku diskriminaciju mogu se pripisati uzroku lošije govorne diskriminacije, koja je odgovorna za teškoće u fonološkoj svjesnosti i čitanju (Sharma i sur., 2006; prema Heđever, 2022). Slušno procesiranje, fonološka svjesnosti i čitanja, zbog toga što su različiti neurološki procesi odgovorni su za teškoće u čitanju kod djece kod koje je poremećaj slušnog procesiranja primarni poremećaj, za razliku od djece s teškoćama u čitanju čiji je primarni deficit u fonološkoj svjesnosti. Ukoliko je poremećaj slušnog procesiranja primarni poremećaj, utoliko to može voditi do teškoća u učenju, zbog loše percepcije govora koja uzrokuje teškoće u fonološkoj svjesnosti i pismenosti. Dakle,

dobiveni rezultati koji pokazuju lošu vremensku i frekvencijsku diskriminaciju mogu se pripisati uzroku lošije govorne diskriminacije, koja je odgovorna za teškoće u fonološkoj svjesnosti i čitanju (Sharma i sur., 2006; prema Heđever, 2022). Naime, čitanje je kompleksna vještina koja zahtijeva preciznu reprezentaciju govornih zvukova (fonema) koji su onda pohranjeni prema odgovarajućim kombinacijama slova (grafema) (Baldeweg i sur., 1999; prema Heđever, 2022). Budući da neriječi nisu pohranjene, memorija ne pomaže u njihovom dekodiranju. Teškoće u dekodiranju neriječi pokazuju teškoće fonološke svjesnosti. Rezultati ovog istraživanja pokazali su da je kod djece koja su pokazala teškoće dekodiranja neriječi dokazano postojanje poremećaja slušnog procesiranja, ali djeca koja su imala poremećaj slušnog procesiranja nisu uvijek pokazivala teškoće čitanja neriječi. Prema tome, može se zaključiti kako PSP-a nije uvijek povezan sa lošijom fonološkom svjesnosti.

## **5. Rehabilitacijski pristup osobama s PSP-om**

Postoji niz terapijskih pristupa koji se mogu koristiti za upravljanje PSP-om, a jedna od njih je auditivna terapija, koja se sastoji od strukturiranih vježbi koje se temelje na poboljšanju sposobnosti osobe za razumijevanje i obradu zvukova (Keith, 2018). Ove vježbe mogu uključivati različite zadatke kao što su prepoznavanje različitih tonova, prepoznavanje i razlikovanje različitih zvukova, pažnja na zvukove u okolini, slaganje zvukova u riječi i sl. Terapija može biti individualna ili grupna, a trajanje i učestalost ovisi o potrebama osobe.

Osim auditivne terapije, kod PSP-a se često koriste i tehnologije pomoći kao što su slušni aparati ili FM sustavi. Slušni aparati mogu pomoći u poboljšanju sposobnosti osobe za razumijevanje govora tako da pojačavaju zvukove, dok FM sustavi pomažu u smanjenju šuma u okolini i omogućuju jasniji prijenos zvukova (Keith, 2018). Ove tehnologije pomažu osobi da bolje čuje i razumije govorni jezik, što može biti korisno kod PSP-a. Kognitivna terapija i terapija ponašanja također mogu biti korisni pristupi u upravljanju PSP-om. Ove terapije pomažu osobi da razvije strategije za poboljšanje pažnje, koncentracije i memorije, što može biti od pomoći u procesiranju zvukova i razumijevanju govora. Konačno, podrška i edukacija također su važni pristupi u upravljanju PSP-om. Osobe koje pate od PSP-a i njihove obitelji često se bore s izazovima koje donosi poremećaj, a podrška i edukacija mogu im pomoći da bolje razumiju i upravljaju svojim simptomima. Edukacija o PSP-u može pomoći osobama da bolje razumiju svoje simptome, nauče kako se nositi s njima i razviju strategije za uspješno suočavanje s njima (Gabbard, 2018).

Cilj rehabilitacijskih vježbi je pružiti strukturirani pristup rehabilitaciji i poboljšanja slušnog procesiranja. Kroz niz specifično osmišljenih vježbi, radit se na jačanju ključnih aspekata slušnog procesiranja, kao što su razumijevanje govora, lokalizacija zvuka, vremenska percepcija i spektralno slušanje. Svaka vježba je osmišljena kako bi se izazvala sposobnost obrade zvučnih informacija na način koji će poticati neuroplastičnost i poboljšanje funkcionalnosti slušnog sustava. Tijekom rehabilitacije je cilj da pacijent nauči razne tehnike i strategije koje će mu pomoći da bolje razumije i interpretira zvukove koji ga okružuju.

Razlikovanje sličnih zvukova: Ova vježba uključuje razlikovanje između sličnih zvukova, kao što su "b" i "d" ili "m" i "n". Rehabilitator traži od pacijenta da ponovi riječi koje sadrže ove zvukove ili da identificira koji zvuk čuje u određenoj riječi.

**Vježbe slušne pažnje:** Ove vježbe uključuju fokusiranje pažnje na zvukove u okolini. Pacijenta se pita da prepozna određene zvukove, poput zvuka sirene ili pjeva ptica, ili da ih pokuša izdvojiti iz buke. Evo nekoliko primjera:

- Prepoznaj zvuk sirene vozila u bučnoj okolini.
- Identificiraj zvukove prirode, poput pjeva ptica ili šumova mora, između drugih zvukova oko nas.
- Pokušaj izdvojiti zvukove određenih instrumenata u skladbi ili glazbenom komadu.
- Slušaj različite tonove ili frekvencije zvukova i pokušaj ih klasificirati prema njihovim karakteristikama.
- Prati upute ili naredbe koje su izgovorene u bučnom okruženju i identificiraj ih točno.

**Rad s memorijom:** Ova vježba uključuje ponavljanje kratkih nizova riječi ili brojeva kako bi se poboljšala kratkotrajna memorija. Rehabilitator može postupno povećavati duljinu niza, ako smatra da je to potrebno, kako bi se izazvalo pacijentovo slušno procesiranje. Evo nekoliko primjera:

- Ponovi sljedeći niz brojeva: 2, 5, 9, 4. Zatim ga ponovi unatrag.
- Zapamti i ponovi sljedeći niz riječi: mačka, stolica, ključ, knjiga.

- Navedi riječi koje sam spomenula prije pet minuta.
- Pokušaj zapamtiti redoslijed sljedećih boja: crvena, plava, žuta, zelena. Zatim ih ponovi unatrag.
- Ponovi sljedeći niz slova: A, B, C, D, E, F. Dodaj glas G na kraj i ponovi cijeli niz.

**Vježbe za razumijevanje govora:** Ove vježbe uključuju slušanje kratkih priča i odgovaranje na pitanja o sadržaju priče. Vježbe ove vrste potiču pacijenta da aktivno sluša priče, obraća pažnju na ključne informacije i razumije njihov sadržaj. Vježbanje razumijevanja govora na ovaj način pomaže pacijentima u poboljšanju sposobnosti praćenja verbalnih informacija i primjeni tih vještina u stvarnim situacijama. Evo i primjeri:

- Nakon što pročitam priču, pacijent odgovara na sljedeća pitanja: Tko su bili glavni likovi u priči? Koji je bio glavni problem s kojim su se suočavali? Kako su ga riješili?
- Pacijent sluša kratku priču i zatim navodi tri ključna događaja ili slijed događaja koji su se dogodili.
- Nakon slušanja priče, opisuje glavne teme ili poruke koje je primijetio.
- Sluša priču s nekoliko likova i pokušava pratiti tko govori koje dijaloge. Zatim rekonstruira dijaloge ili razgovore iz priče.
- Sluša priču i radi sažetak koji sadrži glavne elemente radnje, likove i rješenje problema.

**Vježbe za vizualno slušno povezivanje:** Ove vježbe uključuju povezivanje vizualnih slika s odgovarajućim zvukovima. Na primjer, rehabilitator može pokazati sliku psa i reproducirati zvuk laveža psa kako bi se pacijent naučio povezati sliku s odgovarajućim zvukom. Navodim i nekoliko primjera:

- Prikazuje se slika objekta ili situacije, a zatim se čuje zvuk koji je povezan s tom slikom. Zadatak je povezati odgovarajući zvuk sa slikom. Primjer pitanja: Koji zvuk odgovara ovoj slici? (Pokazujem sliku pasa i nudim moguće zvukove kao opcije).
- Sluša se serija zvukova ili zvučnih efekata, a zatim se odabire slika koja najbolje odgovara svakom od tih zvukova. Primjer pitanja: Koja slika odgovara zvuku mačke? (Nudim nekoliko slika životinja kao opcije).

- Prikazuje se slika nekoliko događaja ili radnji, a zatim slijedi pripovijedanje ili opis tih događaja. Zadatak je povezati svaku sliku s odgovarajućim dijelom priče. Primjer pitanja: Koji dio priče opisuje ovu sliku? (Pokazujem sliku osobe koja hoda po plaži i nudim moguće dijelove priče kao opcije).
- Slušaju se kratke priče ili rečenice koje opisuju objekte ili situacije, a zatim se odabire slika koja najbolje prikazuje opisano. Primjer pitanja: Koji prikazuje sliku opis "plava ptica sjedi na grani"? (Nudim nekoliko slika ptica kao opcije).

Svaki program rehabilitacije trebao biti prilagođen potrebama pacijenta te je potrebno individualno savjetujete sa stručnjakom za rehabilitaciju sluha.

## 6. Zaključak

Ovaj rad naglašava kompleksnost i važnost prepoznavanja, dijagnostike i rehabilitacije poremećaja slušnog procesiranja (PSP). Kroz sveobuhvatan pristup i individualiziranu rehabilitaciju, moguće je postići značajan napredak u sposobnosti obrade zvučnih informacija i poboljšanju kvalitete života osoba s PSP-om. Nastavak istraživanja i razvoj metoda i resursa za podršku rehabilitaciji PSP-a igraju ključnu ulogu u postizanju optimalnih rezultata i integraciji pojedinaca s PSP-om u svakodnevni život. Jedan od aspekata daljnjeg razvoja rehabilitacije PSP-a je primjena adekvatnih testova kako bi se procijenio napredak i praćenje rehabilitacijske intervencija. Testiranje može uključivati upotrebu standardiziranih listi riječi koje ispituju razumijevanje i diskriminaciju slušno prezentiranih jezičnih podražaja. Ovi testovi pružaju informacije o specifičnim jezičnim izazovima s kojima se pojedinac suočava, te pomažu u prilagodbi rehabilitacije. Rehabilitacija PSP-a obuhvaća različite tehnike i strategije usmjerene na jačanje ključnih aspekata slušnog procesiranja. To može uključivati vježbe za razumijevanje govora, lokalizaciju zvuka, vremensku percepciju i druge relevantne vještine. Rehabilitaciju obično provode stručnjaci poput logopeda, audiologa i rehabilitatora, koji pružaju kontinuiranu podršku i vodstvo. Kako bismo dalje razvili rehabilitaciju PSP-a, važno je kontinuirano istraživati nove metode i tehnike. Napredak u području tehnologije, kao što su računalne igre i virtualna stvarnost, može pružiti inovativne načine rehabilitacije i motivacije. Poboljšanje prilagođenih testova za procjenu specifičnih aspekata PSP-a također je važno, kako bi se omogućila preciznija dijagnostika i praćenje napretka. Rehabilitacija PSP-a treba biti individualizirana i prilagođena potrebama pojedinca. Kontinuirano praćenje napretka i evaluacija terapijskih intervencija ključni su za uspjeh rehabilitacije. Stručnjaci će pratiti promjene u jezičnim sposobnostima, perceptivnom procesiranju i općem funkcioniranju pojedinca s PSP-om te na temelju tih evaluacija prilagođavati rehabilitacijski plan kako bi se osigurala kontinuirana podrška i napredak. Osim testiranja, daljnji razvoj rehabilitacije PSP-a zahtijeva multidisciplinarni pristup i kontinuiranu suradnju stručnjaka iz različitih područja. Kvalificirani logopedi, audiolozi, rehabilitatori i drugi stručnjaci trebaju zajednički raditi na istraživanju i implementaciji novih tehnika i metoda u rehabilitacijski pristup. Ova suradnja može uključivati upotrebu naprednih tehnologija poput slušnih pomagala, implantata i raznih rehabilitacijskih programa. Važno je također razmotriti kontekst obitelji i okoline pojedinca s PSP-om. Pružanje podrške, edukacija i informiranje roditelja, nastavnika i drugih skrbnika može značajno doprinijeti uspjehu rehabilitacije. Obitelji mogu biti uključene u rehabilitacijske sesije kako bi naučile tehnike koje

moгу primijeniti kod kuće i podržati napredak pojedinca izvan rehabilitacijskog okruženja. Daljnje istraživanje u području PSP-a treba biti usmjereno na razumijevanje specifičnih uzroka, mehanizama i varijacija poremećaja. Identifikacija biomarkera, genetskih faktora i neurofizioloških procesa može pružiti dublje razumijevanje PSP-a i pomoći u razvoju ciljanih rehabilitacija. Također je važno provesti longitudinalna istraživanja koja prate dugoročni napredak i ishode rehabilitacije kod osoba s PSP-om. Kako bi se poboljšala svijest i razumijevanje PSP-a, potrebno je educirati javnost, uključujući zdravstvene stručnjake, škole i širu zajednicu. Podizanje svijesti o PSP-u može dovesti do ranijeg prepoznavanja simptoma, pravovremene dijagnostike i pružanja potrebne podrške osobama s PSP-om.

Kao što je navedeno prethodno u radu jedini test pomoću kojeg je trenutno moguće dijagnosticirati PSP jest test profesora Heđevera koji se sve manje koristi u praksi zbog opsežnosti i kompliciranih primjera. Zasiurno bi trebalo u budućnosti razviti nove testove koji će pomoći u krajnjem rezultatu dijagnostike, a oni bi trebali biti jednostavniji i suvremeniji. Daljnji razvoj rehabilitacije PSP-a zahtijeva kontinuirano istraživanje, suradnju stručnjaka iz različitih područja, prilagođene testove, individualiziranu rehabilitaciju i podršku obitelji. Ovo su načini kojima možemo postići značajan napredak u poboljšanju života pojedinaca s PSP-om, omogućavajući im integraciju u društvo, uspješnu komunikaciju i ostvarenje njihovog punog potencijala.

## 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](http://www.asha.org/policy).
2. American Speech-Language-Hearing-Association (2005). (Central) Auditory processing disorders [Technical report]. [www.asha.org/policy](http://www.asha.org/policy).
3. Bamiou, D. E., Musiek, F. E., Luxon, L. M. (2001): Etiology and clinical presentations of auditory processing disorders- a review, *Archives of Diseases in Childhood*, 85(5), 361-365
4. Bellis, T. J. (2002). Auditory Processing Disorder: An Overview and Implications for Speech-Language Pathology Practice. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 33(4), 264-271.
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., & Ferre, J. M. (1999). Multidimensional approach to the differential diagnosis of auditory processing disorders in children. *Journal of the American Academy of Audiology*, 10, 319-328.
7. Bellis, T. J. (2011). Assessment and management of central auditory processing disorders in the educational setting: from science to practice (2nd ed.). Plural Publishing.
8. Bishop, D. V. M., & Snowling, M. J. (2004). Developmental Dyslexia and Specific Language Impairment: Same or Different? *Psychological Bulletin*, 130(6), 858–886.
9. British Society of Audiology (2011). Practice Guidance- An overview of current management of auditory processing disorder (APD).
10. Chermak, G. and Musiek, F. (1997). *Central Auditory Processing Disorders: New Perspectives*. Singular Publishing Group, Inc.
11. Chermak, G. D. & Musiek, F. E. (2002). Auditory training: Principles and approaches for remediating and managing auditory processing disorders. *Seminars in Hearing*, 23, 297–308.
12. Chermak, G. D. (2001): Auditory processing disorder: An overview for the clinician, *The Hearing Journal*, 54(7), 10-25.



13. Chermak, G. D., Musiek, F. E. (1992). Managing central auditory processing disorders in children and youth. *American Journal of Audiology*, 1 (3), 61–65.
14. Chermak, G., Hall, J., Musiek, F. (1999). Differential diagnosis and management of central auditory processing disorder and attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of the American Academy of Audiology*, 10: 289-303.
15. Gabbard, S. A. (2018). *Auditory Processing Disorders: Assessment, Management, and Treatment*. New York, NY: Plural Publishing.
16. Galić-Jušić, I. (2004). *Djeca s teškoćama u učenju. Ostvarenje. Lekenik.evne poremećaje. Naklada Slap, Jastrebarsko.*
17. Goulardins, J. B., Marques, J. C., De Oliveira, J. A. (2017). Attention deficit hyperactivity disorder and motor impairment: A criticalreview. *Perceptual and motor skills*, 124(2), 425-440 .
18. Heđever, M. (2010): Ispitivanje poremećaja slušnog procesiranja u učenika osnovne škole pomoću dihotičkog testa riječi. U: Mildner, V., Liker, M. (ur.): *Proizvodnja I percepcija govora: profesoru Damiru Horgi povodom njegovog sedamdesetog rođendana.* (str.198-207). Zagreb: Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Odsjek za fonetiku, Odjel za fonetiku Hrvatskoga filološkog društva, FF press.
19. Heđever, M. (2011). *Baterija testova za ispitivanje poremećaja slušnog procesiranja PSP1. Priručnik: Test - PSP1.* Tara centar, Zagreb.
20. Heđever, M. (2012). *Osnove fiziološke i govorne akustike (predavanja za student logopedije).* Zagreb.
21. 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.
22. Iliadou, V., Kaprinis, S., & Kaprinis, G. (2013). Central auditory processing disorders: a systematic review. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 77(4), 425-432.
23. 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 of Audiology*, 11(9), 467-474.
24. Jurin, M., Sekušak-Galešev, S. (2008). Poremećaj pozornosti s hiperaktivnošću (ADHD) - multimodalni pristup. *Paediatrica Croatica*, 52(3),195-201.

25. Katz, J. (2007). APD Evaluation to Therapy: The Buffalo Model. Posjećeno 20.4.2023. <https://www.audiologyonline.com/articles/apd-evaluation-to-therapy-buffalo-945>
26. Katz, J. (2007). Phonemic Training and Phonemic Synthesis programs. In D. Geffner & D. Ross-Swain (Eds.), *Auditory Processing Disorders: Assessment, Management and Treatment* (255-256). San Diego: Plural Publishing.
27. Keith, R. W. (2018). Clinical aspects of auditory processing disorder. In S. A. Gabbard (Ed.), *Auditory Processing Disorders: Assessment, Management, and Treatment* (pp. 37–56). New York, NY: Plural Publishing.
28. Lanc, S., Barun, M., Heđever, M., Bonetti, A. (2012): Poremećaj slušnog procesiranja u djece, *Logopedija*, 3(1), 31-34.
29. Maassen, B., Thoonen, G., & Gabreëls, F. (2009). Speech Motor Control and Articulatory Accuracy in Children with Developmental Speech Sound Disorders. *Developmental Neurorehabilitation*, 12(4), 240-250.
30. McArthur, G. M., & Bishop, D. V. M. (2001). Auditory Processing Skills in Children with Specific Language Impairment: A Deficit in Sequential Processing? *Journal of Speech*.
31. Miller, C. A., Wagstaff, D. A. (2011). Behavioral profiles associated with auditory processing disorder and specific language impairment. *Journal of Communication Disorders*, 44(6), 745-763.
32. Minnesota department of children, families and learning. (2003). Introduction to auditory processing disorders. <http://www.asec.net/Archives/APD.pdf>.
33. Moore, D. R. (2007). Auditory Processing Disorder (APD): Definition, Diagnosis, Neural Basis, and Intervention. *Audiological Medicine*, 5(1), 4-11.
34. Mülder, H. E., Rogiers, M., Hoen, M. (2007): Auditory processing disorders I: definition, diagnostic, etiology and management, *Speech and Hearing Review*, 6(7), 239-266.
35. Musiek F. E., Baran J. A., Bellis T.J., Chermak G. D., Hall III J.W., Keith R.W., Medwetsky L. (2010). Diagnosis, Treatment and Management of Children and Adults with Central Auditory Processing Disorder. *American Academy of Audiology Clinical Practice Guidelines*.
36. Musiek, F.E. i Chermak, G.D. (2007). *Handbook of (central) auditory processing disorders: Auditori neuroscience and diagnosis. Volume 1*. Plural Publishing. San Diego.
37. Plentaj, R. (2017). Komorbiditet kod djece i mladih s dijagnozom ADHD-a. Diplomski

rad. Zagreb: Edukacijsko – rehabilitacijski fakultet

38. 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: The Law, Identification, Remediation, 4th Edition, New York: Thieme Medical Publishers, Inc.,1-9.
39. Schminky, M. M., Baran, J. A. (1999). Central auditory processing disorders – An overview of assessment and management practices. Deaf-Blind Perspectives, Teaching Research Division of Western Oregon University.
40. 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.
41. Young, M. L. (2003). Recognizing and treating children with central auditory processing disorders. [http://www.scilearn.com/sites/default/files/imported/alldocs/mktg/10035-952\\_YoungCAPD.pdf](http://www.scilearn.com/sites/default/files/imported/alldocs/mktg/10035-952_YoungCAPD.pdf).

## **Sažetak**

Predmet diplomskog rada je analiza poremećaja slušnog procesiranja, njegova stanja i perspektive u individualnoj rehabilitaciji. Analizirani će se sami simptomi vezani uz probleme u slušnom

procesiranju, simptomi i dijagnostika slušnog procesiranja. Jedan od ciljeva rada je prikaz kategorija zadataka pri dijagnosticiranju poremećaja slušnog procesiranja. Obradit će se sam poremećaj, bit će pregledani dostupni testovi i analizirati će se dosadašnji koji su dostupni i izvučeni iz pregleda raznih interdisciplinarnih radova. Fokus će biti na riječima i na stvaranju vokabulara u testovima koji je prihvatljiv djeci, odnosno uzrastu rehabilitiranog djeteta zbog lakšeg vrednovanja napretka. Kroz rad će biti fokus da se kroz test i uzrastu prilagođenom vokabularu rehabilitira problematično područje te objasni svako područje na kojem može postojati poteškoća, a neki od tih su: vremenski aspekti slušanja, lokalizacija i lateralizacija zvuka te spektralno slušanje. Otkrivanjem PSP-a moguće je djelovati na uvjete i načine prezentiranja govornih informacija tijekom te tako ublažiti teškoće i poboljšati opći uspjeh djeteta u svladavanju aktivnosti koje se zasnivaju na govorno-jezičnoj komunikaciji zato je glavni cilj rada predstaviti poremećaj slušnog procesiranja i rehabilitacijske vježbe koje će pomoći poboljšati opći uspjeh djece s ovim poremećajem.

**Ključne riječi:** slušno procesiranje, poremećaj slušnog procesiranja, procjena, dijagnostika, ADHD, fonološki poremećaji, artikulacijski poremećaji, jezične teškoće, poremećaj čitanja, rehabilitacija.

## **Summary**

The subject of the master's thesis is the analysis of auditory processing disorder, its conditions, and perspectives in individual rehabilitation. The focus will be on the symptoms related to auditory

processing problems, as well as the symptoms and diagnosis of auditory processing. One of the goals of the thesis is to present task categories in diagnosing auditory processing disorders. The disorder itself will be examined, available tests will be reviewed, and previous tests extracted from various interdisciplinary works will be analyzed. The emphasis will be on words and creating vocabulary in tests that are suitable for children, specifically for the age of the rehabilitated child, to facilitate progress evaluation. Throughout the thesis, the focus will be on rehabilitating problematic areas through tests and age-appropriate vocabulary, explaining each area where difficulties may arise, such as temporal aspects of listening, sound localization and lateralization, and spectral listening. By identifying auditory processing disorders, it is possible to address conditions and methods of presenting speech information, thereby alleviating difficulties and improving the overall success of children in activities based on speech-language communication. The main objective of the thesis is to present auditory processing disorder and rehabilitation exercises that can help improve the overall success of children with this disorder.

**Key words:** auditory processing, auditory processing disorder, assessment, diagnosis, ADHD, phonological disorders, articulation disorders, language difficulties, reading disorder, rehabilitation.