

# POREMEĆAJI SLUŠNOG PROCESIRANJA

Mladen Heđever

2009.

# DEFINICIJA PSP-a

Poremećaj slušnog procesiranja (PSP) senzorički je poremećaj koji najčešće pogađa slušanje, razumijevanje govora i učenje te stvara poteškoće u procesiranju auditivnih informacija. PSP nije uzrokovan oštećenjem sluha ili kognitivnih funkcija već se odnosi na ograničenja u prijenosu, analizi, organizaciji, transformaciji, obradi, pohranjivanju, vraćanju i uporabi auditivnih informacija (Chermak, Bellis, Musiek, 2007).

# KARAKTERISTIKE PSP-a

PSP nije poremećaj sluha, recepcije ili smanjene slušne osjetljivosti već poremećaj uzrokovan poteškoćama u razumijevanju podražaja tj. akustičkog signala.

Poremećaj slušnog procesiranja predstavlja deficit u procesiranju auditivno prezentiranih informacija a neadekvatni akustički uvjeti mogu znatno utjecati na ovaj poremećaj.

PSP može biti povezan s teškoćama slušanja, razumijevanja govora, jezičnog razvoja i učenja.

Djeca s poremećajem slušnog procesiranja mogu pored toga imati i razne prateće teškoće u slušanju. Na primjer, teško razumiju govor kada su u bučnoj okolini, imaju teškoća sa slijeđenjem uputa te razlikovanjem sličnih glasova. Takva djeca u školi mogu imati teškoće u čitanju i razumijevanju informacija koje se u nastavi prezentiraju verbalno.

# KOJE SU POSLJEDICE POREMEĆAJA?

**Moguće teškoće i tipične karakteristike u komunikaciji koje mogu nastati kao posljedica poremećaja slušnog procesiranja:**

- Teškoće u jezičnom izražavanju i razumijevanju (neKonzistentnost odgovora)
- Često ponavljane pitanja u komunikaciji poput: Šta?, Aaa?
- Poteškoće slušanja ili usmjeravanja pažnje na sugovornika u bučnom okruženju
- Česti gubitak misli (što sam ono htio reći...?)
- Teškoće u slijeđenju dužih verbalnih uputa
- Slabo memoriranje verbalno prezentiranih informacija
- Teškoće lokalizacije zvuka u prostoru.

# KOJE SU POSLJEDICE POREMEĆAJA?

## Teškoće u školovanju:

- 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
- Problemi u ponašanju koji su rezultat poteškoća u učenju i otežanom savladavanju školskog gradiva.

# MJESTO OŠTEČENJA KOD PSP-a

Dihotičko slušanje i središnji živčani sustav (Bellis, 2003)

<b>mjesto oštećenja (disfunkcije)</b>	<b>efekti kod dihotičkog slušanja</b>
<b>desni temporalni režanj</b>	slabije sposobnosti lijevog uha
<b>stražnji dio corpus callosuma</b>	slabije sposobnosti lijevog uha, mogući znatno bolji odgovori desnog uha
<b>prednji dio corpus callosuma</b>	nema efekata na dihotičko slušanje
<b>ljevi temporalni režanj</b>	bilateralno (obostrano) slabije sposobnosti, moguće i kontralateralno
<b>kohlea</b>	odgovori mogu biti vrlo različiti, ovisno o gubitku sluha ali i o vrsti stimulusa (brojevi, riječi, tonovi...)

# UČESTALOST PSP-a

Smatra se da oko 3 – 5 % djece ima poremećaj slušnog procesiranja i on je obično povezan s govorno-jezičnim teškoćama, teškoćama učenja, čitanja i pisanja. S obzirom na to da je kod ove djece uredan sluh, često se ove poteškoće pripisuju poremećaju pažnje, poremećajima u ponašanju, manjku motivacije ili nekim drugim poremećajima. Sve to znatno umanjuje šanse za uspješno svladavanje školskih programa, otežava razvoj i sposobnosti djeteta, donoseći time frustracije roditeljima, učiteljima i samoj djeci.

Stoga je važno pravovremeno otkriti PSP te poduzeti odgovarajuće korake kako bi se poteškoće ublažile.

# PREVENCIJA

Otkrivanjem PSP moguće je djelovati na uvjete i načine prezentiranja govornih informacije tijekom nastave te tako ublažiti teškoće i poboljšati opći uspjeh učenika u savladavanju nastave i drugih aktivnosti koje se zasnivaju govorno-jezičnoj komunikaciji.

Ispitivanje PSP u pravilu se provodi kod djece od 7 godina na više.

Iznimno se može provoditi i kod djece iznad 5 godina ali rezultati nisu pouzdani jer se može raditi o zakašnjeloj ili nedovršenoj maturaciji SŽS-a.



# PSP-1 ("POREMEĆAJ SLUŠNOG PROCESIRANJA -1")

PSP-1 je test napravljen prema uzoru na revidirani test SCAN – C za ispitivanje poremećaja slušnog procesiranja kod djece (Keith, R. W., 2000). U ovome testu upotrijebljeni su slični akustički parametri u obradi zvuka (filtriranje, masking i sl.) te isti tipovi zadataka kao i u SCAN – C testu.

PSP-1 nije prijevod niti replika (kopija) SCAN-C testa već je u potpunosti izrađen u Hrvatskoj i za hrvatsko govorno područje.

Uzorak riječi i rečenica osmislio je Mladen Heđever (M. H.), usluge spikiranja i tonskog snimanja govornih uzoraka obavljene su u tonskom studiju Hrvatskog radija - Zagreb (profesionalna spikerica) a kompletno akustičko editiranje i izradu testa izveo je M. H. pomoću računalnog programa Adobe Audition ver. 2.0. (Adobe).

# OPIS TESTA PSP-1

Test će biti ispitan na 400 učenika osnovnih škola u okviru znanstveno-istraživačkog projekta "Poremećaji slušnog procesiranja (PSP) u osnovnoškolske djece" (glavni istraživač – voditelj: M. H.) a statističkom obradom podataka odredit će se standardizirane norme za populaciju našu djece. Osim toga, PSP-1 ima i neke dodatke i tehnička poboljšanja koje ne sadrži SCAN – C. Tako će u konačnoj verziji uz PSP biti u kompletu i screening test za ispitivanje i provjeru sluha (Heđever, 2007-A), te komplet za reprodukciju zvuka koji sadrži kalibrator zvuka, studijske stereo slušalice, pojačalo za slušalice i CD-player (discman). S ovim dodatnim kompletom bit će osigurani identični uvjeti ispitivanja (jednaka glasnoća podražaja) za svakog ispitanika. Test se sastoji od četiri subtesta koji su namijenjeni za ispitivanje i otkrivanje poremećaja slušnog procesiranja (PSP) kod djece dobi od 7 do 11 godina.

# SADRŽAJ TESTA PSP-1

1. Test filtriranih riječi
2. Test govora u buci
3. Dihotički test riječi
4. Dihotički test rečenica

Ova se skupina subtestova zasniva na jednostavnom ponavljanju zadanih stimulusa (riječi ili rečenica) a od ispitanika se ne traži semantičko razumijevanje zadatka niti njihovo fonetsko/fonološko razlikovanje. Od djeteta se ne traži prepoznavanje riječi ili njenog značenja niti sposobnost zaključivanja da li je nešto što je rečeno bilo isti ili različito. Stoga se za ovaj test može reći da on ispituje primarnu percepciju i slušno procesiranje na "pre-kognitivnoj" razini.

# Test filtriranih riječi

Test filtriranih riječi je monoauralni niskoredundanti govorni test kojim se ispituje sposobnost prepoznavanja riječi kojima je smanjena razumljivost odnosno inteligibilitet. On nam omogućava da procijenimo djetetovu sposobnost razumijevanja distorziranog govora. Testiranje se provodi tako da se ispitaniku na jedno uho (monoauralno) prezentira serija filtriranih riječi (niskopropusni filter s graničnom frekvencijom na 1 kHz i strminom gušenja od 32 dB/okt.). Test se provodi za svako uho posebno. Ova vrsta testa spada u najstarije testove za ispitivanje PSP-a i primjenjuje se već punih 20 godina. Smatra se prikladnim za otkrivanje PSP-a kod djece koja imaju teškoće u jezičnoj recepciji. Test sadrži dvije liste po 24 riječi koje su fonološki ujednačene za desno i lijevo uho tako da odabrane riječi sadrže podjednak broj glasova s obzirom na način i mjesto tvorbe te ujednačene i prema frekvencijskom spektru.

# Test govora u buci

Test govora u buci spada također u kategoriju monoauralnih niskoredundantnih govornih testova. U ovom testu su riječi – stimulusi prezentirane bez filtriranja ali u prisutnost pozadinskog šuma (*auditory figure-ground*). Ovdje se kao šum koristi kontinuirani ljudski žamor velike skupine ljudi, koji mora biti potpuno nerazumljiv i konstantnog ujednačenog intenziteta koji je za 8 dB niži od razine riječi - stimulusa. Prezentira se monoauralno kao i prethodni test. Slabiji rezultati postignuti na ovom testu ukazuju na sporije sazrijevanje auditornog sustava (Mueller, Bright, 1994, prema Keith, 2000). Djeca s ovim teškoćama teže razumiju govor u bučnom okruženju i u prostorijama s pojačanim odjekom (reverberacijom) a to je upravo vrlo česta pojava u školskim učionicama.

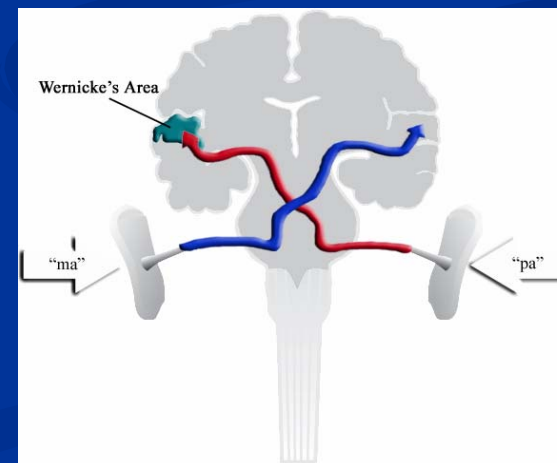
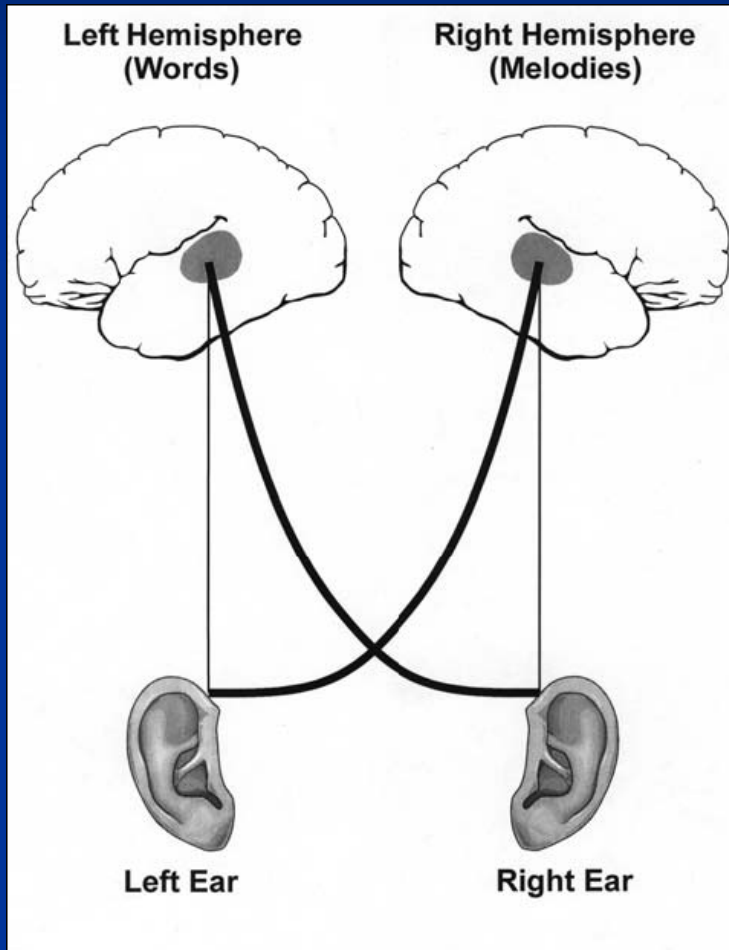
# Dihotički test riječi

Dihotički test riječi prezentira binauralno dvije različite riječi (test kompeticije riječi) u isto vrijeme (binauralna separacija, razdvajanje) gdje se jedna riječ čuje se na jednom uhu a istovremeno druga riječ na drugom uhu (Bellis, 2003). Od ispitanika se traži da prvo ponovi riječ koju je čuo jednom (npr. desnom) uhu a zatim riječ koju je čuo u drugom uhu (iako su obje riječi bile prezentirane istovremeno). U drugom dijelu testa traži se od ispitanika da zamijeni redosljed davanja odgovora (sada mora prvo ponoviti riječ iz lijevog pa zatim iz desnog uha). Ovim testovima se može procijeniti funkcija neuroloških veza auditornog sustava. Slabiji rezultati na ovom testu mogu ukazivati na zakašnjeni razvoj i maturaciju središnjeg živčanog sustava, neurološke smetnje pa čak i oštećenja slušnih puteva u SŽS.

# Dihotički test riječi

Nadalje, ovim je testom moguće procijeniti i dominantnost uha. Ukoliko su rezultati znatno bolji na lijevom uhu, moguće je da postoji oštećenje u području receptivnih auditornih centara u lijevoj hemisferi ili poteškoće u razvoju lijeve hemisfere koja je dominantna za govor i jezik. Abnormalni rezultati na ovom testu ukazuju na široki raspon poteškoća poput poremećaja slušnog procesiranja, jezičnih teškoća, teškoća u učenju i disleksije (Keith, 1984; Musiek, Pinheiro, 1985).

# Dihotički test riječi





# Dihotički test rečenica

Dihotički test rečenica prezentira binauralno (**binauralna separacija**) dvije različite rečenice a ispitivanje se provodi na isti način kao i u prethodnom testu s riječima. Ovaj se test također koristi za procjenu stupnja maturacije, hemisferne dominantnosti za jezik, te u otkrivanju poremećaja ili oštećenja slušnih putova središnjeg živčanog sustava. Ovaj se test još naziva i test kompeticije rečenica odnosno test binauralne separacije. Testom se ispituje sposobnost usmjerenosti slušne pažnje samo na jedno uho dok se istovremeno ignorira slušni stimulus na drugom uhu (Bellis, 2006).

Usporedba rezultata dihotičkog testa riječi i dihotičkog testa rečenica omogućuje veću sigurnost u procjeni eventualnih teškoća na jezičnoj razini.