

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

EDUKACIJSKO-REHABILITACIJSKI FAKULTET

ODSJEK ZA LOGOPEDIJU

Fonološki poremećaji

(skripta)

I. godina, diplomski studij Logopedije

(interni materijal)

Prof. dr. sc. Draženka Blaži

UVODNA TERMINOLOŠKA RAZMATRANJA

Govor je sustav koji povezuje značenje s glasom. Samo značenje pojavljuje se u jeziku. Jezik je arbitraran sustav znakova ili simbola koji se koriste prema zadanim pravilima da bi se u određenoj jezičnoj zajednici prenijelo značenje.

Jednom kad je uspostavljena arbitrarna povezanost simbola i značenja, korisnici određenog jezika moraju dosljedno koristiti tu povezanost simbola i značenja žele li međusobno komunicirati. Govor je samo jedan od modaliteta za izražavanje jezika i ima posebnu važnost budući da je primarni, najprije naučeni modalitet čujućih korisnika jezika.

Govor je sustav u smislu da dosljedno i korisno povezuje značenja unutar jezika s glasovima putem kojih se jezik komunicira. Akustički signal govora, odnosno strujanje molekula zraka kao odgovor na izvor energije ljudskog govora, nosi više informacija od samog izražavanja značenja. Slušajući osobu koja govori, često donosimo zaključak ne samo o značenju, već i o dobi i spolu te osobe (ukoliko ju ne vidimo), njenom raspoloženju, zdravstvenom stanju u tom trenutku, a možda čak i o tome iz kojeg dijela zemlje osoba dolazi prema njezinom dijalektu. Da bi shvatio značenje izrečenoga, slušač se "bavi" fonemima u govornoj poruci.

Lingvistički, fonemi su glasovne jedinice povezane sa značenjem i najmanji glasovni elementi koji predstavljaju i razlikuju jezične jedinice (riječi ili morfeme). Pojedinačna varijanta fonema nazove se alofon. Fonem je „obitelj“ alofona. Fonemi su minimalni skupovi klasa glasova potrebni za određivanje jedinica značenja (riječi ili morfema) jezika.

Alofoni su brojniji skup određenih glasova od kojih neki mogu pripadati istoj obitelji fonema.

Jednostavan primjer je riječ *pop*, koja počinje i završava istim fonemom, ali često počinje i završava različitim alofonom.

Kako je to moguće?

Ako se završno /p/ proizvodi zadržavanjem zatvorenih usana onda je taj glas neotpušteni alofon fonema /p/. Međutim, početno /p/ mora se otpustiti prije formiranja samoglasnika tako da je početno /p/ otpušteni alofon fonema /p/. Fonem/p/ uključuje i druge alofone, ali oni nisu toliko poznati kao dva upravo navedena.

Suprasegmentali

Fonetske značajke o kojima smo govorili su segmentalne, odnose se na veličinu fonema ili fonetskih segmenata.

Suprasegmentali su značajke govora koje uključuju veće jedinice kao što su slogovi, riječi, fraze ili rečenice. Neki od suprasegmentala su: naglasak, intonacija, glasnoća, visina i brzina govorenja. Suprasegmentali, koje se naziva i prozodijom ili prozodijskim obilježjima su obilježja govora koja djeluju na domeni većoj od jednog segmenta i nose značenje.

Koartikulacija - Interakcija između glasova u kontekstu

Utjecaj koji glasovi imaju jedni na druge naziva se *koartikulacija*. To znači da na artikulaciju bilo kojega glasa utječe prethodni ili sljedeći glas. Koartikulacija onemogućava razdjeljivanje tijeka govora na uredne segmente koji odgovaraju fonemima te implicira nesegmentiranost ili barem interakciju lingvističkih segmenata. Koartikulaciju je moguće opisati u terminima artikulatornih obilježja koja prelaze s jednoga segmenta na drugi (npr. /S/ u riječi SIR i SOK).

Tako postoji više je primjera interakcije glasova:

1. **preuranjena koartikulacija** - npr. preuranjeno zaokruživanje usana - kada je artikulacijska značajka zaokruživanja usana u izgovoru riječi „SOK“ vidljiva prije nego što je zaokruženi samoglasnik /o/ u potpunosti artikuliran kao segment.
2. **retencijska koartikulacija** - artikulacijsko obilježje se zadržava dulje nego što je nužno. Na primjer, u riječi „MI“, samoglasnik /i/ teži nazalizaciji zbog prenošenja velofaringealnog otvaranja s nazalnog suglasnika /m/.
3. **preklapanje artikulacije konsonanata** koji čine klaster. U klasterima koji se sastoje od dva suglasnika do artikulacije drugog suglasnika dolazi *prije* otpuštanja prethodnog suglasnika. Ovo preklapanje artikulacije suglasnika čini ukupno trajanje klastera kraćim od zbroja trajanja suglasnika u izolaciji. Npr. trajanje /sp/ u riječi „spavati“ je kraće od zbroja trajanja /s/ u „san“.

Do koartikulacije dolazi iz različitih razloga od kojih su neki vezani za fonologiju određenog jezika, a neki za osnovna mehanička ili fiziološka ograničenja govornog aparata. Neke koartikulacije su naučene, dok su druge neizbježna posljedica pokreta mišića, ligamenata i kostiju govornoga aparata koji se vežu jedan na drugi i ne mogu se kretati neograničenom brzinom. Za svaki glas mjesto tvorbe, trajanje, zvučnost, nazalizacija i zaokruženost mogu varirati ovisno o fonetskom kontekstu. Znanstvenici koji su još 60-ih i 70-ih godina prošlog stoljeća istraživali govornu artikulaciju dokazali su da postoji opsežno preklapanje artikulatornih pokreta na razini fonema i to je potaknulo raspravu o veličini jedinice koja upravlja ponašanjem artikulatora. Neki istraživači smatraju da je jedinica na temelju koje se donosi odluka alofon, drugi tvrde da je to fonem, a treći misle da je to slog. Ovo pitanje nije

samo od teoretske važnosti jer otkrivanje osnovne jedinice na temelju koje se odlučuje ima implikacije na terapiju. Na primjer, otkrivanje osnovne jedinice omogućilo bi logopedu odabir najučinkovitijih slogova za vježbanje u svrhu ispravljanja pogrešnog glasa, a slogovne strukture mogle bi objasniti određena obilježja razvoja jezika i govora.

Koartikulacija ima i kliničku relevantnost budući da bi se glasove moglo lakše naučiti ili producirati točno u nekom kontekstu za razliku od drugih konteksta. Fonetski kontekst glasa mogao bi olakšati ili otežati točnu produkciju glasa, a učinak fonetskog konteksta mogao bi objasniti zašto nepravilna artikulacija često nije dosljedna, s točnom produkcijom u nekim slučajevima i pogrešnom u drugim. Nadalje, smišljenim odabirom fonetskog konteksta logoped može poboljšati efikasnost korekcije glasova i takvi primjeri pokazuju zašto je dobro poznavanje artikulacijske fonetike važno za donošenje odluka o tretmanu artikulacijskih i fonoloških poremećaja.

USVAJANJE JEZIKA I GOVORA

Model obrade verbalne informacije i proizvodnje iskaza

Četiri su osnovne razine na kojima se bazira obrada verbalnih informacija i proizvodnja iskaza.

1. Spoznajna razina (s koje kreće misao) - predjezična propozicijska razina koja uključuje odluke vezane za identifikaciju sudionika i radnju. Npr. spoznajna obrada koja prethodi formulaciji rečenice "*Pas juri za mačkom.*", uključuje identifikaciju psa i mačke kao sudionika i jurnjavu kao radnju. Međutim, riječi: *pas*, *mačka* i *juriti* nisu ustvari ono što je odabrano, već se radi o postavljanju propozicija i odnosa između tih riječi.

Informacije sa spoznajne razine rabe se za donošenje odluka na:

2. Sintaktičkoj i semantičkoj razini pri čemu sintaksa uključuje poredak riječi u rečenici, a semantika odabir riječi. Istraživanja oblikovanja verbalnog iskaza ukazuju na to da su sintaktička i semantička obrada interaktivne. Semantička se razina katkad naziva leksikalizacijom ili odabirom leksičkih jedinica, a leksikalizacija je proces koji se sastoji od dvije etape. U prvoj se etapi odabire leksički koncept, ne fonološki cjelovita riječ, dok se u drugoj etapi odabire fonološka specifikacija (poblize određenje glasovnog obrasca riječi).

3. Fonološka razina na kojoj rečenica u nastajanju dobiva svoju fonološku strukturu. Ona osigurava da glasovni obrazac točno reprezentira ranije donesene odluke o sintaksi i semantici. Fonološke informacije odlaze na fonetsku razinu gdje se razrađuju detalji

glasovnog obrasca odnosno razina na kojoj se proizvodi detaljna fonetska reprezentacija iskaza.

4. Motorička razina - razina motoričke kontrole podrazumijeva odabir mišića koje treba aktivirati, kontrolira se tempiranje i snaga mišićnih kontrakcija. Kada mišići obave svoj posao, proizveden je akustički govorni signal i taj signal zatim govornik i slušač(i) obrađuju kao slušnu informaciju. Za govornika, slušna obrada zatvara petlju povratne informacije.

Kao neizostavni element u obradi i proizvodnji verbalnog iskaza javlja se **radno pamćenje** koje se opisuje kao govornikovo operativno pamćenje koje govornik koristi da bi pratio informacije uključene u proizvodnju rečenice. To je pamćenje ograničeno, pa je u interesu učinkovite obrade da se zahtjevi koji se postavljaju na radno pamćenje svedu na najmanju moguću razinu. Zbog toga u proizvodnji iskaza sudjeluju dvije vrste obrade: **kontrolirana obrada** – koja opterećuje radno pamćenje i **automatska obrada** - koja radno pamćenje ne opterećuje. Verbalne formulacije izvode se i uz pomoć kontrolirane i automatske obrade pri čemu je poznato da su sintaktička, semantička i fonološka obrada automatske, odnosno, govornik nema izravan pristup tim operacijama (upravo iz tog razloga ljudi ne znaju da će izgovoriti govornu omašku dok nije izgovorena).

Usvajanje fonologije i artikulacije

Govorna artikulacija ima rane korijene u vokalizaciji dojenčadi. Iako nije u potpunosti poznato kakav je odnos gukanja i brbljanja dojenčeta u prvoj godini života i razvoja govora kasnije, postoji sve više dokaza da rana vokalizacija priprema dijete na usvajanje fonetskog sustava. U ranim glasovnim obrascima slog se čini važnom jedinicom, a razvoj slogovne organizacije glasova mogao bi biti važan okvir za govorni razvoj (Oller, 2000.). Stoga je važno detaljnije pojasniti kako nastaje slog i koje su najvažnije faze u razvoju sloga, a one su:

- 1) kontinuirana fonacija u respiratornom ciklusu pruža osnovni fonacijski obrazac na temelju kojeg se može razviti finija artikulacija,
- 2) isprekidana fonacija u respiratornom ciklusu prekida osnovni obrazac kontinuirane fonacije pa je stoga preteča slogovnih jedinica,
- 3) artikulatorni (supraglotalni) pokreti koji prekidaju ili su povezani s fonacijom pružaju rano iskustvo istovremene kontrole fonacije i artikulacije,
- 4) predkanonički slogovi su rane silabičke forme koje, iako im nedostaje detaljna struktura pravih slogova, nagoviještaju osnovni silabički oblik,

5) kanonički slogovi najavljuju važna strukturalna obilježja govora odraslih i mogu biti od velike važnosti u povezivanju dojenačke percepcije govora odraslih s vlastitim obrascima produkcije,

6) reduplicirano brbljanje (ponavljanje slogovnih obrazaca) daje djetetu iskustvo prozodije (pogotovo ritma) i artikulacijskih nizova.

Upravo na temelju te vokalne osnove razvija se govor. Neko vrijeme brbljanje i rane riječi koegzistiraju i dijele neke fonetske značajke, ali se mogu i međusobno razlikovati. Konsonant-vokal (CV) slog koji se pojavljuje u gotovo svima jezicima na svijetu već je dugo prepoznat kao osnovna jedinica govorne artikulacije. Čini se da je CV slog optimalna jedinica za učenje perceptivne diskriminacije u dojenčadi. Naime, već je davno dokazano da dojenče mlađe od 4 mjeseca može diskriminirati segmente koji dolaze u nizu CV, CVC, VCV i CVCV. Također, čini se da izmjenični CV obrazac povećava dojenačku sposobnost diskriminacije varijacija u mjestu i načinu tvorbe te zvučnosti. Budući da redundantni nizovi slogova kao što su [ba ba ba ba] nadalje jačaju tu izvedbu, možemo zaključiti da je za dojenčad niz CV slogova u redupliciranom brbljanju izvrstan trening zamjećivanja (percepcije). Važnost pojave CV sloga vrijedi i na području produkcije. Oblik CV sloga je jedan od najranijih slogova koje nalazimo u dojenačkoj vokalizaciji. Vokalizacije jednogodišnjaka uglavnom su jednostavni V ili CV slogovi i njihova nadogradnja, na primjer VCV ili CVCV slogovi. Još je Branigan (1976) smatrao CV slog treningom za stvaranje suglasnika. Većina suglasnika javlja se prvo na početnoj poziciji CV sloga, a kasnije postvokalno (npr. VC). Važnost kanoničkog CV sloga kao jedinice perceptivno-motorne integracije vidljiva je u odgođenoj pojavi istoga u glasovnom razvoju dojenčadi oštećena sluha (Kent, Osberger, Netsell i Hustedde, 1987; Oller, 1986). Postoje također dokazi da je rana produkcija CV sloga u razvojnom lancu povezana s produkcijom ranih riječi i artikulacijom suglasnika na završnoj poziciji u riječi (Menyuk, Liebergott i Schultz, 1986).

Usvajanje govora je složeni proces koji uključuje učenje jezika (njegove sintakse, semantike i fonologije) odnosno govornog koda koji povezuje smisao i glas, i motoričke vještine kojima se kontroliraju govorni organi da bi proizvodili brze i preklapajuće pokrete. Laici djetetov govor u razvoju obično opisuju kao pojednostavljenu varijantu govora odraslih na temelju čestih supstitucija (kao kada dijete kaže *wuka* umjesto *ruka* ili *tuma* umjesto *šuma*) i ostalih uobičajenih pogrešnih izgovora. Međutim, govor u razvoju razlikuje se od govora odraslog i na druge načine. Prvo: govor djece je općenito sporiji od govora odraslih. Na primjer, McNeill izvješćuje o brzini govora od nešto više od tri riječi po sekundi u odraslih, oko 2,5 riječi u sekundi kod četverogodišnjaka i petogodišnjaka, te 1,6 riječi u sekundi kod djece

mlađe od dvije godine. Kent i Forner su primijetili da su neki pojedinačni segmenti, kao što je trajanje zatvora za okluziv, u dječjem govoru dva puta duži nego u govoru odraslih. Brzina govora djece ima implikacija i na produkciju i na percepciju govora. Pokazalo se da djeca uspješnije imitiraju rečenice koje su izgovorene brzinom koja je bliža njihovoj, a ne manja ili veća od toga.

Drugo: dječji govor se od odraslog razlikuje i u svojoj varijabilnosti. Kada djeca nekoliko puta izgovore isto, trajanje individualnih segmenata varira više nego u odraslih. Ova razlika u pouzdanosti produkcije može biti pokazatelj dječje lingvističke i neuromotoričke nezrelosti. Nadalje, obrasci govora male djece pod manje su kvalitetnom kontrolom nego u odraslih, a postoje i dokazi da se ta kontrola kontinuirano poboljšava dok dijete ne dođe u pubertet.

Treće: razlike između govora djece i odraslih su obrasci koartikulacije. Thompson i Hixon izvješćuju da s većom dobi veći broj njihovih ispitanika nazalizira zračnu struju koja počinje na središnjoj poziciji za prvi samoglasnik u logotomu /ini/. Protumačili su da to znači da anticipatorna koartikulacija dolazi ranije kod starijih ispitanika i to proporcionalno dobi. Drugim riječima, zreli govornici pokazuju veću razinu očekivanja u produkciji fonetskog niza. Zaključno, mala djeca razlikuju se od odraslih ne samo po očitj pogrešnoj artikulaciji već i po sporijoj brzini govora, većoj varijabilnosti (pogreškama u produkciji) i smanjenim očekivanjima u artikulatorem nizanju.

RANI FONOLOŠKI RAZVOJ

U razdoblju brbljanja djeca izložena različitim jezicima zvuče gotovo isto. Tako ne možemo, samo slušanjem snimaka prvih riječi, pouzdano razlikovati uče li bebe jezike koji se razlikuju poput engleskog i španjolskog ili francuskog i kineskog. Zašto je to tako, Francescato navodi dvije moguće hipoteze:

1. ili sva djeca svih jezika na početku svoje jezične aktivnosti dijele „isti“ jezik,
2. ili svako dijete svakog jezika od početka govori svoj jezik.

U određenom smislu, obje su hipoteze točne. Djeca u različitim jezičnim okruženjima rabe isti univerzalni repertoar oblika slogova i glasova. Istovremeno, svako dijete od tih univerzalnih oblika slogova i glasova, dok razvija svoj fonološki i komunikacijski sustav, stvara jedinstveni podskup glasovnih preferenci i obrazaca. Postupno, ovi se jedinstveni ili idiosinkratski obrasci prilagođavaju, ili ih zamjenjuje jezični sustav odraslih kojemu je dijete izloženo. U nevjerojatno kratkom razdoblju većina djece razvije razumljiv govor. U dvije do tri godine u većini slučajeva artikuliraju dovoljno dobro da njihov govor mogu razumjeti i

osobe izvan najuže obitelji. Tada dijete prema govornim obrascima koje koristi možemo prepoznati kao člana određene jezične zajednice. Odnosno, dijete do tada usvoji fonetski razlikovne značajke kao i sustav glasova koji se koriste u određenom jeziku. Učeći fonologiju određenog jezika, dijete također uči i izgovarati kao pripadnik toga naroda ili jezičnog područja. Na koji način to uči, pokušavaju nam objasniti različite teorije putem pojašnjavanja modela fonološkog razvoja.

Modeli fonološkog razvoja:

☛ Dijete kao aktivni učenik

U proteklih dvadeset do trideset godina došlo je do promjena u razmišljanju o usvajanju jezika. Raniji strukturalistički model pretpostavljao je malu dozu inicijative samoga djeteta u usvajanju jezika. No, danas se većina istraživača slaže da je dijete, čiji je cilj zvučati kao odrasli koji ga okružuju, aktivni sudionik u procesu učenja.

☛ Bihevioralni model

U SAD-u od pedesetih do ranih 70-tih godina 20. stoljeća prevladavao je bihevioralni model koji povezujemo s Owrerom (1960) i Olmstedom (1971). Bihevioralni model naglašava ulogu uvjetovanog potkrepljivanja u usvajanju govora. Vjerovalo se da tijekom svakodnevnih rutinskih radnji kao što je hranjenje i presvlačenje dijete povezuje vokalizaciju njegovatelja (obično je to bila majka) s primarnim potkrepljenjima kao što su odjeća i ugoda. Dakle, vokalizacija odrasle osobe poprima vrijednost „sekundarnog potkrepljenja“. Djetetove vokalizacije poprimaju također vrijednost sekundarnog potkrepljenja i to putem njihove sličnosti s vokalizacijama majke. Repertoar govornih glasova nadalje se usavršava kako majka selektivno potkrepljuje glasove slične onima jeziku odraslih i kako se dijete „samopotkrepljuje“ za proizvodnju glasova koji odgovaraju onima u okruženju. Dakle, bihevioristi su naglašavali kontinuitet između brbljanja i ranoga govora. Bihevioralna paradigma, kao takva, danas više nije široko prihvaćen model usvajanja jezika, prvenstveno zbog toga što ne uspijeva objasniti bezgraničnu sposobnost proizvodnje novih obrazaca koji je osnovno obilježje ljudskog jezika. Kada je riječ o fonologiji, postoji malo dokaza da okolina selektivno nagrađuje (ili „oblikuje“) glasove koje dijete proizvodi u predjezičnom razdoblju. S druge strane Vihman (1993), te Vihman i Velleman (2000) smatraju da ima smisla pridati „samo-nagrađujuću“ vrijednost djetetovom iskustvu jednakosti između njegovih produkcija i obrazaca iz inputa.

☛ Strukturalistički model

Lingvist Roman Jakobson (1941, 1968) objašnjava razvoj govornih glasova na temelju strukturalističke teorije jezika. On je postavio hipotezu da postoji diskontinuitet između brbljanja, koje je smatrao slučajnom aktivnošću, i početka proizvodnje govora. Jakobson smatra da fonološki razvoj prati univerzalni i urođeni slijed usvajanja. Smatralo se da dijete počinje s maksimalno dva kontrastivna glasa, dvousnenim okluzivom /p/ i niskim vokalom /a/. Dijete zatim počinje razlikovati suglasnički sustav usvajajući razlike između oralnih i nosnih glasova: /p/ (oralni) naspram /m/ (nosni). Sljedeće razlikovno obilježje dijeli oralne i nosne konsonante na usnene (/p/, /m/) i zubne parove (/t/, /n/). Nadalje, Jakobson je smatrao da se dječji sustav suglasnika i samoglasnika dalje razvija i diferencira korak po korak, kako dijete uči nova razlikovna obilježja. Smatralo se da se obilježja potrebna za razlikovanje okluziva, nazala, bilabijala i dentala usvajaju ranije od obilježja potrebnih za razlikovanje frikativa, afrikata i sonanata. Intenzivna prikupljanja podataka i analize od Jakobsonova doba dovela su u pitanje njegovu hipotezu.

Prvo, jasno je pokazano da u predjezičnim (ili brbljajućim) vokalnim obrascima postoje pravilnosti, kao i da od vokalizacija u fazi brbljanja postupno nastaju oblici riječi zasnovani na oblicima riječi odraslih govornika. Stoga se hipoteza o diskontinuitetu između brbljanja i govora čini neosnovanom.

☛ Modeli generativne fonologije

Modeli generativne fonologije također naglašavaju aspekte univerzalnosti i sazrijevanja u fonološkom usvajanju. Prema Stampeu dijete je rođeno „opremljeno“ univerzalnim skupom fonoloških procesa tj. operacija kojima mijenja, briše ili na druge načine pojednostavljuje fonološke jedinice. Taj skup odražava prirodna ograničenja i sposobnost ljudske glasovne proizvodnje i percepcije. Zadatak djeteta je suspregnuti one procese koji se ne pojavljuju u određenome jeziku odraslih kojemu je dijete izloženo. Stampeov termin za to je „prirodna fonologija“. Tako na primjer, malo dijete često obezvučuje okluziv na kraju riječi (npr. dijete s engleskog govornog područja možda će *bad* izgovarati kao [bæt], ili dijete iz hrvatskog govornog područja *kod* kao [kot]) jer je to prirodan fonetski proces i nalazimo ga u mnogim jezicima.

Model generativne fonologije u sedamdesetim godinama dvadesetog stoljeća bio je vrlo utjecajan u kliničkoj praksi tretmana fonoloških poremećaja. On otklanja mogućnost postojanja vlastitog dječjeg fonološkog sustava, a podržava koncept „urođenih“ ili univerzalnih dječjih fonoloških pravila i procesa. To je ideja koja ostaje kontroverzna iako su termini fonološki proces i fonološka pravila postali opći pojmovi u području fonoloških poremećaja u djece.

Prema ovom modelu, pretpostavka je da dijete točno percipira i pohranjuje, ili reprezentira govorne oblike, a urođena ograničenja djetetove *produkcije* su ono što dovodi do simplificiranih dječjih oblika izgovora.

☛ Spoznajni model ili model „rješavanja problema“

Prema ovom modelu, u ranom usvajanju fonologije, dijete koristi niz pojedinačnih strategija ovisno o svojim prirodnim predispozicijama te određenim vanjskim čimbenicima kao što su red djetetova rođenja ili interakcijski stil primarnih njegovatelja te razlike u motoričkom sazrijevanju i fonološkoj osjetljivosti (Lieven, 1997) . Longitudinalne studije - dokazuju da aktivno (iako možda nesvjesno) testiranje hipoteza i rješavanje problema igra važnu ulogu u fonološkom usvajanju, baš kao i u općenitom spoznajnom razvoju (Karmiloff-Smith, 1992). Dokaze za ovu tvrdnju autori nalaze u selektivnom odabiru ranih riječi, u ranom razvoju brzog usvajanja rječnika gdje se čini da djeca selektivno pokušavaju izreći “odrasle” riječi određenih oblika te izbjegavaju glasove ili obrasce glasova koji su izvan njihova, dječjeg repertoara. Nadalje, autori navode da različita djeca počinju savladavati različite artikulacijske obrasce i zato pokušavaju izgovarati različite odrasle riječi (koje je moguće i prepoznati). U svladavanju dugih riječi, djeca razvijaju idiosinkratske strategije za proizvodnju dugih riječi. iako njihovi oblici riječi ne „kopiraju“ odrasle oblike potpuno uspješno u segmentalnom smislu, ipak točno odražavaju točan broj slogova (npr. slika – sika; krevet – kevet). Dokaze za ovu tvrdnju autori pronalaze u „fonološkim idiomima“ i regresiji. Naime, dijete u početku može proizvesti složenu “odraslu” riječ u relativno naprednom obliku (npr. *priča* izgovarati kao [piča]), a kasnije se vratiti na pojednostavljeni oblik koji je sličniji ostalim oblicima u produktivnom rječniku djeteta (npr. *priča* → [pita]). U takvim slučajevima kod djeteta dolazi do regresije, budući da je noviji oblik udaljeniji od odraslog modela. Ali, novi oblik bolje odgovara djetetovom vlastitom **fonološkom sustavu** u nastajanju i čini se da je ta **regresija** odraz *sistematizacije* koju dijete čini tijekom stvaranja malenog broja obrazaca „outputa“ za različite oblike riječi koje poznaje.

Može se reći da spoznajni model ili model „rješavanja problema“ pruža korisnu nadopunu fonološke segmentalne analize (analize utemeljene na procesima) i da obuhvaća „gestalt“ ili „kanonsku formu“ u pozadini dječje produkcije koja je u visokom stupnju nepravilna kada je riječ o procesu usporedbe s odraslim modelom segment-po-segment. Ovaj model usredotočen je prvenstveno na najranije razdoblje proizvodnje riječi kada se čini da dijete cilja na cijele riječi, a ne toliko na segmente i daje dobru ilustraciju obilježja individualnosti u ranom fonološkom razvoju. Međutim, spoznajni model moglo bi se kritizirati zbog prenamaglašavanja individualnih kreativnih aspekata fonološkog usvajanja. Unutar okvira biološki mogućeg, smatra se da dijete ima na raspolaganju značajni prostor za aktivno istraživanje, oblikovanje hipoteza i sistematizaciju, a malo se pažnje poklanja ograničenjima učenja koja mogu biti rezultat sazrijevanja, kako fiziološkog tako i psihološkog, rezultat opće strukture jezika ili jezika djetetova okruženja.

☪ **Biološki modeli**

Glavni zagovaratelj biološkog modela fonološkog razvoja, Locke navodi da su temelj fonološkog usvajanja urođene perceptivne sklonosti ili predispozicije prema određenim motoričkim aktivnostima. U vrijeme brbljanja, djetetov fonetski repertoar je u osnovi univerzalne prirode, a ograničavaju ga biološki čimbenici kao što su veličina i oblik dječjeg vokalnog trakta, te relativna složenost neuromotoričke kontrole koju zahtijevaju različiti oblici artikulacije. Npr. samo podizanje ili spuštanje čeljusti može dovesti do produkcije alveolarnih okluziva u vrijeme kada neovisna manipulacija jezikom još uvijek nije pod voljnom kontrolom (Locke, 1993; Davis i MacNeilage, 2000). Prema biološkom modelu i **sazrijevanje** (prirodan biološki razvoj i mijena) i **praksa** (vježbe motoričkih obrazaca) utječu na učenje i usvajanje fonološkog sustava. No, teškoća s biološkim modelom je opseg individualnih razlika koje su zabilježene uspoređivanjem djece iz istog jezičnog područja u fazi brbljanja (Vihman, 1993). Ukoliko je najranije razdoblje jezičnog razvoja pod relativno strogom biološkom ili maturacijskom kontrolom, moglo bi se očekivati veću razinu uniformnosti u ovoj fazi fonološkog razvoja. No, primijećeno je da u vokalizaciji dojenčadi već s deset mjeseci postoji globalni utjecaj specifičnog jezika.

Preduvjeti ranog fonološkog razvoja

Ranom fonološkom razvoju prethodi razvoj i uredno funkcioniranje viših kognitivnih funkcija kao što su: percepcija (auditivna, vizualna), auditivna diskriminacija, pamćenje, pažnja.

Rani razvoj percepcije

Razvoj percepcije govora u djeteta započinje već rođenjem djeteta. Prema istraživanjima koja navode Brozović (1998) i Blaži (2003) sežu čak i u intrauterini period razvoja djeteta. Kao potvrdu tih istraživanja različiti autori navode činjenicu da je dijete odmah po rođenju sklono slušanju majčina glasa koji može izolirati od buke koju oko njega proizvodi vanjski svijet.

Različite studije percepcije glasova pokazuju da je rana percepcija univerzalna (bez obzira na jezično okruženje), da dijete (od oko mjesec dana) ima sposobnost kategorijalnog percipiranja glasova, a to znači da percepcija konsonanata predstavlja kategorijalni proces tj. postoji široko područje variranja fizičkoga signala koje daje uvijek isti perceptivni rezultat, istu kategoriju, te da postoji relativno uska zona variranja govornoga signala u kojoj je smještena granica među perceptivnim kategorijama (Horga, 1996).

Nadalje, djeca u dobi od 2 do 3 mjeseca starosti mogu razlikovati mjesto artikulacije glasova /b/, /d/, /g/ prvo na početku sloga, a kasnije u svim pozicijama i već vrlo mala djeca razlikuju glasove po načinu artikulacije (okluzive od nazala, sonanata i poluvokala), te razlikuju orale od nazala. Također, mala djeca čuju i one razlike u glasovima na koje su odrasli govornici određenog jezika postali neosjetljivi. Primjer za to je istraživanje koje pokazuje da mala japanska djeca bez teškoće razlikuju /l/ i /r/ dok odrasli Japanci imaju teškoća u razlikovanju tih glasova.

Kuhl (1990) navodi da percepcija govora nije samo auditivni fenomen. Već četveromjesečno dijete prepoznaje da izgovor vokala "a" ide sa široko otvorenim ustima, dok izgovor vokala "i" s izduženim oblikom usana. To znači da dijete već vrlo rano započinje usklađivati informacije dobivene sluhom i vidom, te zapaža audiovizualne ekvivalente u govoru. Dijete već vrlo rano uočava intonacijske karakteristike jezika koji ga okružuje i prvo što dijete uopće usvaja je upravo intonacija materinskoga jezika.

Usko uz pojam auditivne percepcije pojavljuje se i pojam auditivne diskriminacije (razlikovanja). Istraživanja pokazuju da je već dojenčad u stanju razlikovati glasove prema njihovim distinktivnim obilježjima. Tako će razlikovati zvučne od bezvučnih glasova, kosoante od vokala i sl. Pred kraj prve godine života dijete postaje sposobno diskriminirati glasove koji pripadaju glasovnom sustavu materinskog jezika od ostalih glasova, a kasnije i riječi koje odrasli rabi u pojedinoj situaciji. Dijete će na osnovu intonacijske izvedbe, ali i situacije u kojoj se ona odvija razlikovati riječ "pa – pa" (koja znači pozdrav), od riječi "papa" (koja znači da netko jede).

Usporedo s razvojem percepcije, diskriminacije i zapamćivanja u djeteta se razvijaju **mentalne reprezentacije** tj. unutrašnja svijest o nečemu (nekom objektu, situaciji, pojavi, i sl.) što dovodi do početnih znakova razumijevanja glasova, odnosno jezika. Kada se stvore mentalne reprezentacije nekoga glasa dolazi do njegovog kako razumijevanja tako i mogućnosti izvođenja. Teškoće s kojima se dijete u tom procesu susreće su: tijekom govora – nije segmentiran na odvojene glasove, nego predstavlja kontinuirani tijek glasova koji se preklapaju. Taj proces predstavlja problem djetetu i to na području: **segmentacije** (odrasli koristi svoje jezično znanje i iskustvo da bi si taj problem olakšao), **perceptivne konstantnosti** glasova, **međusobnog razlikovanja frikativa i okluziva** (posebno ako su isti po mjestu tvorbe) te **razlikovanja okluziva u kratkim slogovima** (kraćim od 300ms) umetnutima u dulje riječi.

Da bi se dodatno istražili procesi percepcije u vrlo malog djeteta, neki su autori razvili metodologiju istraživanja dojenačke percepcije koja se zasniva na jednostavnoj opservaciji ponašanja djeteta izloženog određenom akustičkom podražaju. Još 1971. Sigueland, Jusczyk i Vigorito razvili su tzv. **paradigmu sisanja visoke amplitude** pri čemu se ispituje brzina sisanja “dudice” koja je spojena na prijenosnik pritiska i primjenjiva i kod vrlo male dojenčadi. Tim načinom temeljenim na promjeni brzine sisanja kao pokazatelju svjesnosti o podražaju i promjeni podražaja tj. uočavanju razlika željelo se doći do podataka o dojenačkoj percepciji.

Drugi način istraživanja dojenačke percepcije temelji se na **vizualno potkrepljenom okretanju glave** dojenčeta. Taj je način istraživanja primjenjiv za stariju dojenčad (od 6 do 12 mjeseci). Na temelju pokreta odnosno okretanja glave kada se prezentira drugačiji akustički podražaj (glas), zaključuje se o sposobnosti dojenčeta da diskriminira dva kontrastivna glasa.

Međutim oba navedena istraživanja imaju svojih ograničenja, ponajprije zbog pouzdanosti rezultata te je za neka generalna zaključivanja potrebno testirati veliki broj ispitanika.

Rani razvoj produkcije

Paralelno s razvojem percepcije javlja se i proces razvoja produkcije glasova. Dojenačka produkcija podrazumijeva interakciju sazrijevanja i iskustva i uključuje: učenje proizvodnje različitih glasova, usuglašavanje glasovnih obrazaca koje produciraju odrasli s glasovnim obrascima dojenačkog repertoara, povezivanje određenih glasovnih obrazaca odraslih sa situacijama u kojima se najčešće proizvode (situacijski vezana uporaba riječi), postizanje razumijevanja da se produkcija glasovnih obrazaca može rabiti kao sredstvo združivanja

pozornosti ili postavljanja zahtjeva, te uporabu riječi zasnovanih na odrasloj formi radi ostvarivanja komunikacijskih ciljeva u novim okružjima (referentna i simbolička uporaba riječi).

☛ Učenje produciranja različitih glasova

Dojenački vokalni trakt nije samo minijatura, ili umanjena verzija odraslog vokalnog trakta već razlike uključuju: mnogo kraći vokalni trakt, relativno kraću faringealnu šupljinu, jezik smješten relativno niže u usnoj šupljini, postupni nagib orofaringealnog kanala, a ne pod pravim kutom, visoki larinks i nisku aproksimaciju velofarinksa i epiglotisa.

Razlike u anatomskoj strukturi utječu na prirodu dojenačkih vokalnih produkcija, npr. blizina laringealne i velofaringealne šupljine dovodi do nosnog disanja i ranih nazalnih vokalizacija dojenčeta. Tek nakon što se velum i epiglotis više razdvoje, u dobi od četiri do šest mjeseci, u većem se obujmu pojavljuju nenazalni glasovi.

Opće je poznata činjenica da djeca proizvode glasove već od samog rođenja. Prvo glasanje djeteta je **refleksno glasanje** - vokalizacije koje nastaju kao automatska reakcija na unutarnje ili vanjske podražaje, kao što su glad i neugoda. Prvo glasanje djeteta je plač i plač možemo razvrstati na nekoliko vrsta. Zanimljivo je da majke, već vrlo brzo nakon rođenja djeteta, s gotovo nepogrešivom procjenom prepoznaju vrstu plača svoga djeteta. U prvom mjesecu života dijete nesvjesno proizvodi i druga glasanja kada otvara, ili zatvara usta, a jezik se slučajno nađe “na putu”. Majke u to vrijeme znaju oponašati plač ili cendranje svoje djece kao “lee – lee - lee” jer se upravo ti glasovi naziru kada dijete plače.

Prebeg – Vilke (1991) navodi istraživanje Škarića (1973) koji je u tom najranijem dječjem glasanju našao pet osnovnih kategorija:

- I *fiziološki krik* - predstavlja simptom o djetetovom fizičkom i fiziološkom stanju. Krik su istraživači prepoznali u nekoliko potkategorija: u plaču, smijehu, jaukanju, dahtanju, stenjanju, kričanju, kašljanju, štucanju i kihanju
- I *poetski izraz* - izražava jednostavno, poetsko ljudsko raspoloženje koje se može karakterizirati kao osjećaj harmoničnosti i zadovoljstva u toj harmoničnosti (pjevanje, cvrkutanje, pjevušenje, gukanje, kliktanje)
- I *igru* - podrazumijeva igru govornim organima, oponašanje sebe i zvukova okoline i skandiranje
- I *ekspresiju* - izražavanje afektivnih i emotivnih stanja, slična je fiziološkom kriku po načinu formiranja izraza, ali se razlikuje od njega po sadržajima koje izražava: bijes, žalost, radost, veselje, ljutnja i negodovanje
- I *fonička komunikacija* koja može biti izražena u govoru, ali i izvan njega

Oller (1980) dijeli prvih 6 mjeseci glasanja djeteta u tri faze koje slijede jedna za drugom:

- I *fonacijska faza,*
- I *faza gukanja*
- I *faza ekspanzije*

Također, utvrđuje dvije faze brbljanja u drugoj polovici prve godine života – tzv. *kanoničko i nereduplicirano brbljanje*. Između ovih etapa postoje značajna preklapanja, a dob pripisana svakoj od faza samo je aproksimativna. Iako se pojavljivanje kanoničkog brbljanja smatra ključnim događajem, pokazalo se teškim razlikovati nereduplicirano brbljanje kao kronološki odvojenu etapu.

U **fonacijskoj fazi** (0 do 1. mjeseca) kako je naziva Oller, glasovi slični govoru se rijetko javljaju. Najveći broj nerefleksnih glasova koji nisu posljedica neugode su vokalizacije s urednom fonacijom, ali ograničene rezonantnosti, producirane sa zatvorenim ili gotovo zatvorenim usnama.

U **fazi gukanja ili gugutanja** (2. do 3. mjeseca) produciraju se velarni glasovi poput suglasnika međutim još nisu svladana ritmička obilježja slogova odraslih, niti tempiranje artikulacijskih pokreta odraslih. Akustički gledano, glasovi gukanja slični su stražnjem zaokruženom vokalu kao [u].

U **fazi ekspanzije** (4. do 6. mjeseca) dijete dobiva veću kontrolu nad laringealnim i orlanim artikulacijskim mehanizmima. Istražuje glasovne mehanizme kroz glasovne igre, cviljenje, mrmljanje, vikanje i bilabijalne pokrete i tada počinje produkcija potpuno jasnih samoglasnika kao i “marginalno” brbljanje u kojemu se pojavljuju obilježja slična konsonantima i vokalima. No, u to vrijeme manjka im zrelo pravilno slogovno tempiranje kanoničkog brbljanja.

Dakle, može se reći da se prva glasanja i “proizvodnja” glasova odvija već od samog rođenja te da se i u toj predgovornoj fazi dijete glasa sve raznolikije. Tako tijekom drugog i trećeg mjeseca dijete počinje gukati, te proizvodi glasanje u kojem okolina prepoznaje glasove “k”, “g” i “h”. Zašto su baš ovi glasovi prvi koji se javljaju u djece, nije teško zaključiti ako se ima na umu da se artikulacija ovih glasova tvori tako da se jezik spusti u stražnji dio usne šupljine, a to se spontano događa kod djeteta koje leži na leđima (to je najčešći položaj u kojem se nalaze djeca te dobi). Istodobno propuštanjem zračne struje kroz različite oblike usne šupljine (od jako otvorenog do gotovo zatvorenog) dolazi do pojave prvih vokala. Ovaj period u kojem je dijete još uvijek usmjereno na samoga sebe naziva se periodom pojave **vokalne igre**.

“Igrajući” se svojim govornim organima dijete počinje proizvoditi dulje i kraće glasove i ta igra i sam čin glasanja u djeteta izazivaju osjećaj ugođe i ono se glasa sve više i raznolikije.

Uzvratanje glasanja okoline kojim je popraćeno djetetovo glasanje dodatna su motivacija za vokalizaciju. U to vrijeme dijete počinje reagirati na svoju okolinu na različite načine: prestankom glasanja kada mu se netko približi, pojačanim glasanjem kada mu se obrate, ili glasnim smijehom koji se također smatra jednim od govornih izraza. Vokalnom igrom dijete sve češće dolazi do stvaranja konsonanata čija se artikulacija odvija u prednjem dijelu usne šupljine. Taj period predgovornog razdoblja koji započinje nakon trećeg mjeseca života djeteta naziva se *predkanonočkim brbljanjem*.

U to vrijeme spontano dolazi do stvaranja slogovnih kombinacija pa tako čujemo nešto nalik na “ba”, “na”, “de”, “me” tj. dolazi do pojave **predkanoničkog sloga**.

Zbog još uvijek neizdiferenciranog glasanja u odnosu na glasovni sustav jezika, ne možemo biti sigurni u ono što smo zaista čuli. Sve do ovog perioda glasanje djeteta je univerzalno. Djeca svih jezično – govornih područja proizvode iste glasove, pa čak i djeca čiji je sluh oštećen, do ovog stupnja prolaze kroz iste faze razvoja.

U ovoj fazi spontanog glasanja, ili prema nekim autorima fonskoj fazi razvoja govora, počinje usvajanje prvih jezičnih elemenata kao što su intonacija i ritam, ali samo kod djece urednoga sluha.

Iza šestog mjeseca glasovi što ih dijete izgovara postaju prepoznatljivi. Dijete tada stvara različite kombinacije glasova i široki repertoar glasova koje je dijete prije rabilo se gubi, a ustaljuju se samo glasovi koje čuje u svojoj okolini. Najčešće kombinira zvučne konsonante s otvorenim vokalima, pa vrlo često djetetova najuža okolina zaključuje da je njihovo dijete “pozvalo” “ma – ma ma - ma”. Dijete tada stvara pravi **kanonički slog** koji još uvijek za dijete nema značenja, nije prva riječ, no ima važno dijagnostičko značenje. Kanonički slog javlja se u periodu od 6. do 10. mjeseca života dojenčeta i pokazatelj je djetetove auditivne i motoričke zrelosti. Kanonički slog (prema Olleru) predstavlja prekretnicu u motoričkoj kontroli koja je maturacijska odnosno vezana za prirodan fiziološki razvoj u prvoj godini života, iskustvenoj integraciji vizualne i auditivne percepcije odraslih sekvenci otvorenih/zatvorenih usta, izmjene glasa i tišine i imitaciji “odraslih” vokalizacija općenito tj. djeca vide ili čuju okluzive u govoru odraslih, sami produciraju takve glasove, počinju s repetitivnom vokalnom produkcijom i glasovnim igrama.

U dobi hotimične produkcije glasova (oko 10. mjeseca) sve je učestalija imitacija kako glasova tako i različitih zvukova iz okoline. Hotimična produkcija glasova i imitacija omogućene su djetetu zbog uspostavljanja kortikalne kontrole nad izgovorom i sposobnosti zapamćivanja. Period ovladavanja fonemima materinskog jezika naziva se fonsko – fonemskom fazom u razvoju jezika. U dobi od 10 mjeseci pa nadalje dijete rabi kombinacije

različitih slogova slažući ih u “riječi” i stvarajući tako “rečenice” pa imamo utisak da tečno govori nekim stranim jezikom poštujući intonaciju i ritam materinskog jezika. Ta se faza naziva faza **žargona i brbljanja**.

Tako možemo zaključiti da je tijekom prve polovine prve godine života dojenačka produkcija uglavnom je svedena na samoglasnike (medijalno prednje ili centralne). Kombinacija C-V javlja se u drugoj polovici prve godine i kombinacijom konosonata i vokala vjerojatno odražava biomehaničku produkcijsku ekonomičnost artikulacijskih pokreta. Dječjom produkcijom tijekom prvih godina života dominiraju silazne intonacijske konture, vjerojatno zbog univerzalno fizioloških razloga. Nakon što dijete počne producirati diferencirano brbljanje, ono može koristiti i naglasne obrasce te intonacijske konture kao odrasli, što daje površinski dojam “odrasloga” jezika, samo bez sadržaja ili značenja. Nakon što započne faza diferenciranog brbljanja dijete može producirati i žargon. Ovaj fenomen nastaje kada se na rapidno producirane višesložne nizove diferenciranog brbljanja nameću intonacija i ritam kao u odraslih.

Kada u toj dobi tražimo od djeteta da ponovi za nama jednostavnu riječ, ono će je ponoviti iako možda još uvijek ne zna značenje te riječi.

Brbljanje i žargon uvod su u pravi artikulirani govor koji se javlja oko prve godine života djeteta.

Prijelazno razdoblje – od brbljanja prema govoru

Ključni napredak u ovom razdoblju je povezivanje glasovnih obrazaca sa značenjem - prvo razumijevanje, a onda produkcija riječi. Sporadični znakovi razumijevanja mogu se pojaviti već sredinom prve godine života. Prijelazno razdoblje najbolje definiramo kroz određene razvojne događaje: počinje s početkom razumijevanja “odrasloga jezika”, završava kada uporaba riječi počne dominirati nad brbljanjem. To je obično neko vrijeme nakon što dijete spontano producira 50 različitih riječi, a dobni raspon u kojem se događa ovaj napredak iznimno je varijabilan. Neka djeca urednog razvoja ne mogu producirati prepoznatljive riječi prije dobi od dvije godine iako pokazuju razumijevanje jezika mnogo prije toga vremena. Za većinu djece, prijelaz na govor dolazi u razdoblju između 9. i 18. mjeseca života.

Povezivanje glasovnih obrazaca sa značenjem

Kada dijete počne različito reagirati na određene riječi i fraze odrasloga jezika tj. kada počne pokazivati razumijevanje, tada počinje spajati primijećene razlike u glasovnim obrascima s razlikama u uporabi ili funkciji tih obrazaca (sa značenjem). Prvi izvještaji o razumijevanju

jezika bili su u dnevnicima koje su vodili roditelji jezikoslovci ili logopedi. Najraniji znakovi prepoznavanja riječi mogu biti i izolirani događaji. No, u dobi do 10 ili 11 mjeseci u dojenčadi postoji poprilična količina dokaza jezičnog razumijevanja, iako je teško precizno utvrditi koliko od samih riječi dijete razumije, a koliko se ustvari radi o poznavanju situacijskog konteksta u kojemu se riječi rabe. Naime, “situacijsko razumijevanje” predhodi jezičnom razumijevanju.

Percepcija u prijelaznom razdoblju: Ulazak u materinski jezik

Počeci razumijevanja “odrasloga” jezika u kombinaciji s produkcijom prvih naučenih gesti (pljeskanje i mahanje) označavaju značajan novi korak u djetetovom razvoju. Donedavno nije postojalo mnogo testova percepcije obrazaca riječi za to razvojno razdoblje. No, Halle i Boysson – Bardies (1994) su uveli novu percepcijsku paradigmu prezentirajući francuskoj dojenčadi dva popisa riječi:

- „poznate riječi“, odnosno riječi za koje bismo mogli očekivati da ih dijete poznaje iz kućnog okruženja,
- i „rijetke“ riječi za koje se ne može očekivati da ih je dijete čulo.

Našli su da u dobi od 11 mjeseci dojenčad duže zadržava pogled (dojenačka reakcija) kada su im prezentirane poznate riječi u odnosu na nepoznate riječi. Halle i Boysson-Bardies (1996) - načinili su različite izmjene poznatih riječi kako bi vidjeli učinak tih izmjena na dojenačku reakciju. Ukoliko bi dojenčad nastavila duže gledati nakon poznatih riječi, ne bi se smatralo da promjena ima učinak na ključni element dojenačke reprezentacije riječi. Nađeno je, također, da ispuštanje početnog suglasnika onemogućava prepoznavanje riječi, dok promjene u načinu artikulacije prvog suglasnika ne onemogućavaju razumijevanje.

S obzirom na produkciju, Vihman i suradnici istraživali su opseg zajedničkog nasuprot individualnih razlika u ranim vokalizacijama, kako s djecom koja uče isti jezik, tako i među djecom koja uče različite jezike. U ovim studijama, varijabilnost analiziranih fonetskih kategorija bila je najveća u najranijim fazama. Trend “uniformnosti” ispitanika koji uče isti jezik zamijećen je s povećanjem dječjeg produktivnog rječnika. Najvažniji nalaz u tom ranom jezičnom periodu bile su značajne razlike među ispitanicima koji uče isti jezik kako u specifičnim fonetskim odabirima tako i u stupnju stabilnosti fonetskih obrazaca.

Nadalje, istraživanja pokazuju da je utjecaj “odraslog” jezika na razne načine sve veći kroz razdoblje prijelaza s brbljanja na riječi. Autori (Kent i Murray, 1982, McCune i Vihman, 2001) se slažu da trend prema povećanoj uporabi suglasnika za svu dojenčad počinje s početkom kanoničkog brbljanja te da je ponavljanje uporabe sve većeg repertoara suglasnika

kroz nekoliko tjedana ili mjeseci, najbolji predpokazatelj rapidnog jezičnog razvoja. Kada započne jezično usvajanje, veća je vjerojatnost da će rane riječi uključivati prave konsonante (okluziv, nazal, frikativ ili likvid) nego vokalizacije u brbljanju. Ovaj nalaz ukazuje da u ovome razdoblju povećanje znanja o “odraslome” jeziku igra važnu ulogu u kontinuiranom prijelazu na uporabu suglasnika. Uporaba labijala u brbljanju i riječima u ranijim leksičkim fazama, kada djeca imaju najviše 10 riječi u svome rječniku, jako varira. No, u kasnijim etapama labijali mogu činiti čak trećinu svih konsonantskih produkcija, ili više.

McCune i Vihman (2001) izvješćuju da se labijali često nalaze u repertoaru riječi male djece. Uporaba labijala je karakterističnija za dojenačke riječi nego za brbljanje. Međutim, studija “maminskog” jezika u engleskom, francuskom i švedskom je pokazala da majke koriste alveolare češće od labijala, i to u sve tri jezične skupine (Vihman, Kay, Boysson-Bardies, Durand i Sundberg, 1994). Prednost labijala u produkciji riječi može se objasniti na različite načine:

- u motoričkom ili „mehaničkom” smislu - labijali su jedini supraglotalni konsonanti neovisni o sljedećem vokalu budući da se u njihovoj uporabi ne koristi jezik (Davis i MacNeilage, 1990),
- produkcija labijalnih suglasnika pruža jednostavnije objašnjenje proprioceptivne povratne informacije od suglasnika koji se produciraju na drugim mjestima (različitim dijelovima jezika i nepca) budući da se u slučaju labijala rabi cijela površina usana (McCune i Vihman, 2001),
- pokrete usana može se vidjeti što pruža još jednu dodatnu naznaku kako producirati labijal (mogućnost gledanja artikulatornog pokreta (koji se može i jasno osjetiti) uključenog u produciranje *b* u riječima kao što su *beba* i *banana*, vjerojatno djetetu olakšava kontrolu nad produkcijom labijala više nego što je slučaj s drugim konsonantima).

Zanimljiv je nalaz Mulforda (1988) da „pretjeranu uporabu“ labijala ne nalazimo u ranom rječniku slijepe djece. Ona je posebno karakteristična za vokalizaciju gluhe djece (Stoel-Gammon i Otomo, 1986; Donahue, 1993) i u prvim riječima dojenčadi koja kasno progovore (Rescorla i Bernstein-Ratner, 1996; Thal, Oroz i McCaw, 1995), te dojenčadi koja se oporavlja od traheostomije (Bleile, Stark i McGowan, 1993).

Čini se da ove „posebne“ populacije djece koriste višestruke informacije o produciranju glasova (posebno su za to pogodni labijali).

Jezična percepcija nakon prijelaznog razdoblja: Reprerentacija govornih glasova

Teorije fonološkog razvoja razilaze se po pitanju vremenskog okvira perceptivnog razvoja. Neki znanstvenici smatraju jezičnu percepciju, ili sposobnost identificiranja i reprezentiranja ili pohranjivanja glasovnih obrazaca u riječi dovršenom čak i prije no što je dijete usvojilo rječnik od oko 50 riječi. Iz ove perspektive, dječje pogreške u produkciji uglavnom se mogu pripisati teškoćama motoričke kontrole, fonološke organizacije ili fonološke memorije.

Drugi vjeruju da se jezična percepcija nastavlja razvijati tijekom predškolskog razdoblja, pa čak i nakon njega. Prema njima neke se produkcijske pogreške mogu pripisati netočnostima i nedostacima djetetove percepcije i posljedičnoj internoj reprezentaciji “odrasle” riječi. Važno je znati da se pojam “jezična percepcija” ne odnosi se samo na slušnu percepciju, već i na reprezentaciju radi prepoznavanja određenih glasovnih obrazaca koji čine riječi i fraze u jeziku koji se usvaja. Čini se da se dječje interne reprezentacije mijenjaju tijekom nekoliko godina. Kada u početku pokušavaju izgovoriti riječ, djeca imaju internu reprezentaciju koja je samo djelomice točna. Vremenom ta reprezentacija postane točnija kako je dijete dodatno izloženo “odrasloj” formi. Međutim, dijete možda ne može primijetiti razliku između svoje inicijalne interne reprezentacije i “odrasle” površinske forme i zbog toga ustraje neko vrijeme na grešci koja se temelji na percepciji. Kada dijete počne izgovarati novi glas (npr. /s/) za koji je prije izgovaralo zamjenski glas (/t/), možemo promatrati događa li se ta promjena u svim ili samo u riječima koje sadržavaju relevantni fonem. Ako je tako, tj. da se događa samo u određenim riječima možemo pretpostaviti da su riječi bile točno reprezentirane, ali nisu još bile točno producirane. Ako dijete počne koristiti novi glas (/s/) i u riječima koje sadrže zamjenski glas koji je dijete prije izgovaralo umjesto /s/ (/sop/ za /top/ i sl.), onda zaključujemo da su riječi koje sadržavaju (/s/) ranije bile greškom reprezentirane s /t/, a dijete se tada suočava s problemom razgraničavanja koje riječi sadržavaju fonem /s/, a koje /t/. Ovaj proces može trajati nekoliko mjeseci ili čak godina.

Interakcija percepcije i produkcije

Rezultati različitih istraživanja pokazuju da je nesavršena percepcija često uključena u produkcijske pogreške glasova. Produkcijske pogreške (pogreške izgovora) koje su povezane s perceptivnim teškoćama su pogreške koje se javljaju rano i perzistiraju u kasnijoj predškolskoj ili čak ranoj školskoj dobi. Artikulacijske (motoričke) teškoće su rjeđe i lakše za uklanjanje iako mogu perzistirati i u odrasloj dobi.

KASNIJI FONOLOŠKI RAZVOJ

Jedna činjenica o fonološkom razvoju oko koje se svi jezikoslovci slažu je sustavna priroda dječjeg pojednostavljivanja i restrukturiranja odraslih riječi. Kao što je 1975. Oller eksplicitno rekao „supstitucije, izostavljanje i dodavanje koji se javljaju u dječjem jeziku nisu samo slučajne pogreške pojedinog djeteta već su rezultat skupa sustavnih tendencija“.

Fonološke supstitucije u jeziku djece nakon najranijih faza leksičkog usvajanja uglavnom pokazuju veliku pravilnost. Lingvisti takve pravilnosti izražavaju u obliku fonoloških pravila, ili onog što je u literaturi o dječjem jeziku postalo poznato pod nazivom fonološki procesi ili fonološki obrasci. Vihman (2004) navodi da su teorijski status i psihološka realnost ovih procesa su vrlo kontraverzni. Ukoliko se percepcija fonološkog kontrasta nastavlja razvijati tijekom vrtičke dobi, fonološki procesi s kojima se čini da dijete raspolaže nisu nužno samo pravila produkcije, već su možda to pravila percepcije ili „tumačenja“, što znači da se pogreška u pozadini nepodudaranja dječjeg oblika i odraslog oblika nalazi u djetetovoj mentalnoj predodžbi ciljane riječi. Najvjerojatnije je da do distorzija raznih vrsta dolazi i u percepciji i u produkciji, a to može biti zbog niza činitelja uključujući idiosinkratske pojave poput afektivnih posebnosti u određenim riječima i međupovezanosti između onih leksičkih jedinica koje dijete rabi i onih kojima je izloženo. U onome što trenutno znamo o stvarnoj jezičnoj obradi u djece, pozivanje na fonološke procese ili obrasce je općenito više stvar deskriptivne praktičnosti nego pokušaj izravnog opisivanja djetetove mentalne aktivnosti. Pogledajmo sada поближе primjenjuju na odrasle riječi. Općenito se čini da se najčešći fonološki procesi koje djeca rabe ne razlikuju s obzirom na to koji jezik dijete uči, iako struktura „odrasloga“ jezika može utjecati na učestalost korištenja određenoga procesa (Ingram, 1986; Vihman, 1978, 1980; Vihman i Velleman, 2000). Te procese u ranim fazama usvajanja riječi donekle koriste sva djeca, no svako dijete određene teškoće brzo svladava. U dječju produkciju jedne riječi može biti uključeno više od jednog procesa (npr. pojednostavljanje suglasničkih skupina i zamjena velara dentalom). Ti procesi mogu npr. objasniti izgovor riječi *krava* kao [tava].

Fonološke procese možemo grupirati u dvije funkcionalno odvojene kategorije: procesi nad cijelom riječi u kojima se pojednostavljuje struktura riječi ili sloga i segmentalnog kontrasta unutar riječi (najčešće skraćivanjem ili asimilacijom) i procesi mijenjanja segmenta koji uključuju promjene (nevezane za okruženje) u određenim segmentima ili vrstama segmenata, bez obzira na poziciju u slogu ili riječi.

Procesi nad cijelim riječima tipični su za ranije faze fonološkog razvoja. Uključuju asimilacijske procese (reduplikaciju i konsonantsku harmoniju) i pojednostavljivanje suglasničke skupine. Primjećeno je da se suglasničke skupine šumni konsonant+likvid

produciraju u fazama, prvo samo kao šumni konsonanti, zatim kao šumni konsonant i kliznik, a naposljetku pravilno.

Procesi koje se događaju nad cijelom riječi su: izostavljanje nenaglašenog sloga, izostavljanje završnog suglasnika, reduplikacija ili produkcija dvaju identičnih slogova koji se temelje na jednom ili dva sloga iz određene riječi, konsonantska harmonija: jedan od kontrastivnih suglasnika ciljane riječi preuzima obilježja drugog suglasnika u istoj riječi, pojednostavljanje suglasničkih skupina.

Najuobičajenije promjene segmenata su zamjena velara alveolarom ili dentalom, frikativ zamijenjen okluzivom, likvid zamijenjen kliznikom. To su najčešći fonološki procesi koji utječu na okluzive, kliznu izvedbu likvida i frikative. Frikativi se nekada zamjenjuju okluzivima, npr. sat postaje [tat], ali mogu i zamjenjivati jedan drugoga, npr. ranije naučeno /f/ ili /s/ zamjenjuje velarno /h/. Frikativi se uglavnom usvajaju najprije u poziciji na početku riječi.

Istraživanjem fonološke proizvodnje trogodišnje djece primjećeno je da se u toj dobi većina fonoloških procesa pojednostavljanja više ne koristi, iako još uvijek često dolazi do skraćivanja suglasničkih skupina i supstitucije određenih vrsta segmenata (posebno frikativa i likvida) drugim segmentima. Prema podacima o normativnoj artikulaciji pola testirane djece do dobi od 4 godine uspijeva pravilno koristiti sve relevantne glasove. Međutim, pravilnost od 90% u produkciji frikativa i likvida postiže se tek kasnije (Vihman, 2004).

Postavlja se pitanje može li se reći da je fonetsko i fonološko usvajanje u većine djece redovnog razvoja dovršeno do dobi kada krenu u školu. S obzirom na osnovno ovladavanje artikulacijom i na to da njihov govor nepoznate osobe smatraju razabirljivim, odgovor je da. Važno je, međutim, primijetiti da se fonetska i fonološka variranja i promjene nastavljaju na više načina, ne samo nakon ranog djetinjstva već i tijekom daljnjeg života i to na tri područja:

- (1) temporalnoj koordinaciji proizvodnje govora,
- (2) fonološkoj reorganizaciji pod utjecajem pismenosti i
- (3) fonetskom i fonološkom utjecaju vršnjačke skupine.

Teškoće s preciznim tempiranjem i koordinacijom u proizvodnji artikulacijskih pokreta nastavljaju se rješavati tijekom razdoblja od sljedećih nekoliko godina. Učenje pisanog jezika pruža vizualno-spacijalni model govora koji se internalizira kao sustav predodžbi u pamćenju (Ehri, 1984). Kada djeca počnu učiti čitati i pisati, usvajaju važnu dodatnu dimenziju jezika koja suptilno utječe na mnoge aspekte obrade i uporabe jezika. Jezična organizacija, također je pod utjecajem vještina pismenosti te rasta rječnika, a što se povezuje s daljnjim obrazovanjem. Istraživanja također pokazuju da je jezik i artikulacija u djece školske dobi pod

snažnim utjecajem vršnjaka te će vršnjačke skupine imati jaki utjecaj na promjene u fonetskom i fonološkom segmentu.

DEFINICIJE FONOLOŠKIH POREMEĆAJA

Brojne su definicije fonoloških poremećaja koje su se javljale i mijenjale kroz povijest i u sebi su često neselektivno uključivale ono što danas autori podrazumijevaju pod čistim artikulacijskim poremećajima. Jedna od takvih definicija je Websterova (1997) definicija koji definira fonološke poremećaje kao smetnje u govorno - glasovnoj produkciji koju karakteriziraju sustavne greške u govoru što čini govor teško razumljivim te se odnose se na teškoće u učenju i organiziranju svih glasova potrebnih za razumljiv govor, pravilno pisanje riječi i čitanje.

Vuletić (1987) navodi definicije Perkinsa i Smith i Bernthal. Perkins (1983) razlikuje artikulacijske i fonološke poremećaje. Smatra da pojam artikulacijski poremećaj nije adekvatan kao termin koji opisuje problem proizvodnje glasova nekog jezika. Razlog takvom ponašanju je da se ti problemi odnose na selekciju i proizvodnju glasova, tj. na nepotpuno usvojen fonološki sustav, a time se radi o fonološkim poremećajima.

Smith i Bernthal (1983) smatraju da se pogreške izgovora koje nastaju iz fonološkog procesa zovu fonološke pogreške i takav poremećaj izgovora naziva se fonološkim, dok se pogreške izgovora uzrokovane senzornim, anatomskim ili neurološkim oštećenjima nazivaju fonetske pogreške i odgovaraju terminu artikulacijski poremećaj.

DSM-IV (1995) navodi jednu nedovoljno preciznu definiciju prema kojoj fonološki poremećaj predstavlja izostanak uporabe govornih glasova koji se očekuju u skladu s određenom dobi i dijalektom osobe, a može se pojaviti u obliku omisije, supstitucije ili distorzija glasa.

Bauman – Weangler (2000) navodi da je fonološki poremećaj širi termin od artikulacijskog poremećaja, pri čemu se pod pojmom artikulacijski poremećaj podrazumijeva periferni poremećaj motoričke izvedbe jednog ili više glasova jezika, dok se fonološki poremećaj definira kao poremećaj motoričke izvedbe (fonetski) i jezične, reprezentacijske slike glasova (fonemski).

Blaži i Arapović (2003) smatraju da fonološki poremećaj sadrži dva poremećaja od kojih se jedan odnosi na artikulacijski aspekt, dok se drugi odnosi na leksičke i mentalne reprezentacije glasova.

Davidson (2003) opisuje simptome fonoloških poremećaja te navodi da postoji mnogo različitih razina fonoloških poremećaja i da se razlikuju ovisno o dobi djeteta i težini

poremećaja. Dijete s ovim poremećajem sporije razvija govor od svojih vršnjaka i njegov govor može varirati od potpuno nerazumljivog, čak i članovima uže obitelji, do relativno razumljivog široj okolini. Davidson nadalje navodi da gotovo sva djeca razvijaju govor na isti ili sličan način, a to znači da postoje glasovi koje djeca lako proizvode, pa sve do težih konsonantskih skupina koje predstavljaju problem.

Bowen (1998) navodi da djeca s fonološkim poremećajem mogu imati probleme i u drugim aspektima jezika kao što su sintaksa, semantika, gramatika, te se mogu javiti teškoće pronalaženja riječi, ali i mucanje. No, kod većine djece javlja se samo fonološki poremećaj koji se ne manifestira jednako u sve djece niti s obzirom na vrstu niti s obzirom na stupanj poremećaja. Kod neke djece govor je nejasan u predškolskoj dobi, ali kasnije nemaju problema u čitanju i pravilnom pisanju riječi, dok drugu djecu karakterizira nejasan govor u predškolskoj i ranoj školskoj dobi te imaju teškoća u čitanju i pisanju u školskoj dobi. Bowen (1998), također, smatra da djeca koja imaju ovaj poremećaj, osjećaju da se razlikuju od većine svojih vršnjaka, što za rezultat može imati frustraciju, socijalno povlačenje i manjak samopouzdanja.

Brojni autori koji opisuju fonološke poremećaje navode da djeca s fonološkim poremećajima imaju teškoće u auditivnoj percepciji, auditivnoj (fonemskoj) diskriminaciji i mentalnoj reprezentaciji (radnom pamćenju). Podatci, nadalje, ukazuju da ispitanici koji su imali fonološke poremećaje združene s dodatnim jezičnim teškoćama imaju lošiju izvedbu na mjerenjima čitanja i sricanja od ispitanika sa samo fonološkim poremećajima ali da su djeca koja imaju fonološka oštećenja rizična skupina za teškoće čitanja i sricanja u školskoj dobi pa bi mogla imati posebne obrazovne potrebe. Također, podaci ukazuju na to da mala djeca s teškim fonološkim i/ili jezičnim poremećajima čine rizičnu skupinu za školski neuspjeh te da možda za takve teškoće postoji obiteljska predispozicija.

Analizirajući različite definicije fonoloških poremećaja i različite podatke o učestalosti izgovornih poremećaja, vidimo da većina autora smatra termin "fonološki poremećaj" prikladniji za opisivanje poremećaja. Razlog tome pronalazi se u činjenici da je samo u oko 20% do 25% slučajeva poremećaj zaista na razini artikulacije, dok je u 75% do 80% slučajeva poremećaj na razini leksika pa se može cjelovitije objasniti na fonološkoj razini koja povezuje artikulaciju i leksik (Arapović, Farago, Heđever, 1998).

RAZLIKA FONOLOŠKIH I ARTIKULACIJSKIH POREMEĆAJA

Na temelju dosad iznesenih definicija, vidljivo je da u nekim definicijama još uvijek postoji terminološko preklapanje između artikulacijskih i fonoloških poremećaja te je vrlo važno ta dva poremećaja razgraničiti. Razgraničenje ovih poremećaja je nužno zbog terapijskih ciljeva i pristupa koji jesu i moraju biti različiti jer je i uzročna pozadina ovih poremećaja različita.

FONOLOŠKI POREMEĆAJ	ARTIKULACIJSKI POREMEĆAJ
Djeca su sklonija produkciji multiplih pogrešaka što rezultira smanjenom razumljivošću govora	Pogrešno izgovaraju samo jedan ili nekoliko glasova iz iste skupine glasova
Mogu izgovoriti pojedini glas, ali nisu sasvim sigurni gdje koji glas treba uporabiti (pogreške u skladu s fonološkim procesima)	Pogrešno izgovaraju određeni glas uvijek i konzistentno
Mogu motorički proizvesti pojedini glas, ali ga ne izgovaraju u svim pozicijama vjerojatno zato jer ga uopće ne uočavaju	Ne mogu motorički proizvesti određeni glas
Najčešće imaju teškoće i u ostalim aspektima jezika, ne samo u fonološkom	Nemaju poteškoće u ostalim aspektima jezika

FONOLOŠKA PROCJENA

Svrha fonološke procjene je opisati fonološki status pojedinca i:

- I (1) utvrditi je li njegov sustav govornih glasova dovoljno različit od urednoga razvoja da bi bila potrebna intervencija
- I (2) utvrditi usmjerenje tretmana, uključujući ciljana ponašanja i strategije koje će se rabiti u radu s klijentom
- I (3) odrediti prognozu fonoloških promjena do kojih će doći uz i bez intervencije/terapije
- I (4) pratiti promjene u fonološkoj izvedbi kroz vrijeme

- I (5) utvrditi čimbenike koji bi mogli biti povezani s prisutnošću ili održavanjem fonoloških poteškoća.

Primarna svrha fonološke procjene je odrediti treba li pojedinac fonološku poduku (terapiju) i, ako treba, odrediti tretman. Da bi to mogao odrediti, logoped provodi proces od više koraka koji uključuje:

- ☛ uzimanje uzorka klijentovog govora putem različitih postupaka,
- ☛ analizu prikupljenih podataka,
- ☛ tumačenje analiziranih podataka
- ☛ preporuku o terapiji

Cjelovita fonološka procjena, uključujući analizu i tumačenje rezultata, je najzahtjevniji dio logopedskog rada i nije nešto što se može brzo obaviti. Zbog vremenske zahtjevnosti procjene, logopedi katkada naprave probir kako bi utvrdili je li potrebno napraviti opširniju fonološku procjenu. Kod probira se ne određuje da je pojedinac kandidat za terapiju, već da je kod njega samo potrebno napraviti daljnju procjenu. Često je potrebno dodatno ispitivanje prije nego što se ustvrdi da je prisutan fonološki poremećaj ili ne, a nužno je za određivanje tretmana. Instrumenti koji se rabe za probir sastoje se od ograničenog broja uzoraka produkcija govornih glasova i probir se obično može napraviti u pet minuta ili manje. Mjerenja za probir mogu se kategorizirati kao službena i neslužbena.

Neslužbena mjerenja izrađuje ispitivač i prilagođava ih populaciji koja dolazi na probir. Ta vrsta mjernih instrumenata može se izraditi brzo i lako, jer ne uključuju standardizirani postupak provođenja niti normativne podatke i stoga su vrlo ekonomična.

Na primjer, u skupini djece predškolske dobi, ispitivač može dijete upitati da:

- (1) kaže svoje ime i adresu
- (2) broji do deset; nabroji dane u tjednu
- (3) kaže nešto o nekoj televizijskoj emisiji, i sl.

Ako su ispitanici odrasle osobe, ispitivač ih može pitati da učine jedno od sljedećeg, ili oboje:

- (1) pročitati rečenice osmišljene za izazivanje višekratnog izgovora glasova koji se često nepravilno izgovaraju, kao /s/, /š/, /ž/, /č/, /đ/, /r/, /l/ i sl. Npr. „*Lišće je šuštaló, a zeko je skakutao po šumi.*”

- (2) pročitati tekst s reprezentativnim uzorkom glasova.

Kriterije za prolazak na neslužbenom probiru određuje ispitivač, no važno je reći da se u tim slučajevima često rabi zlatno pravilo „Ako nisi siguran/na, uputi dalje”.

Službena mjerenja za probir uključuju objavljene postupke izazivanja glasova za koje su često dostupni normativni podaci i /ili bodovni pragovi. Postoje tri vrste takvih službenih mjerenja:

- (1) testovi koji su dio artikulacijskog testa s izoliranim riječima (test nabiranja)
- (2) testovi osmišljeni samo za probir fonologije
- (3) testovi koji su namijenjeni probiru fonologije i drugih aspekata jezika.

Fonološka procjena male djece

Fonološka procjena male djece mora se provoditi unutar šireg konteksta vrednovanja cjelokupnog komunikacijskog ponašanja. Fonološki razvoj povezan je s razvojem spoznaje jezika i motoričkih vještina i odražava se na druge aspekte razvoja djeteta. Postoji velika varijabilnost među malom djecom u izgovoru s obzirom na dob što otežava oblikovanje strogih razvojnih očekivanja i smjernica o fonologiji dojenčadi i male djece.

Jedna od prvih procjena fonološkog razvoja, posebno kod djece kod koje postoji rizik od kašnjenja u razvoju, uključuje utvrđivanje napreduje li dijete redovnim putem kroz faze dojenačke vokalizacije ili ne. Produkcija glasova u dojenačkoj vokalizaciji na predjezičnoj razini može nam dati važne informacije o postupnom prijelazu s predjezičnog na jezično ponašanje koje se obično događa u prvoj godini života. Točka u vremenu i/ili razvoju kada se logopedi počinju baviti procjenom fonologije male djece obično nastupa kada je dijete usvojilo otprilike 50 riječi (završetkom prijelazne faze) ili kada spajaju dvije riječi, što se obično događa između 12. i 24. mjeseca života.

Tada se želi odrediti kako se dijete razvija u usporedbi s drugom djecom te dobi, vršnjacima i/ili u usporedbi s "odraslim" standardom. Kod mlađe djece ili one s ograničenim vokalnim repertoarom zanimanje dijagnostičara usmjerava se na opisivanje bilo kojih glasova koje dijete rabi u komunikaciji, bez obzira na pravilnost uporabe. U djece urednoga razvoja, prve se riječi obično javljaju u dobi od 12 mjeseci, prijelazna faza nastupa između 12. i 18. mjeseca, a riječi se spajaju u dobi od otprilike 24. mjeseca.

Kod djece s fonološkim kašnjenjem može doći do kašnjenja pojave prve riječi, dvočlanog iskaza, a procjena fonologije male djece neodvojivo je vezana za razvoj djetetovog rječnika. Postupci izazivanja vokalizacija male djece ovise o razini djetetova razvoja i mogu uključivati niz aktivnosti kao što su poticanje vokalizacija tijekom njege i hranjenja, spontane igre, strukturirane igre, interaktivnog pričanja priče, ponavljanja rečenica, odgođene imitacije priče koju je ispričao logoped, naracije (o omiljenoj temi) i spontani razgovor.

Stoel-Gammon (1994) navodi da se dvogodišnju djecu s obzirom na razvoj fonologije i jezika može podijeliti u tri skupine:

- I (1) djeca urednog jezičnog razvoja (85% djece)
- I (2) djeca sporog jezično-govornog razvoja (djeca koja kasno progovore), ali koja ne pokazuju veća odstupanja od urednih obrazaca usvajanja
- I (3) djeca čiji razvojni obrasci značajno odstupaju od najšireg tumačenja normi u smislu slijeda usvajanja ili dostizanja određenih razina

Navodi da druga i treća skupina djece zajedno obuhvaćaju 15% populacije i rizična su skupina za razvoj fonoloških poremećaja. Stoga smatra da bi jezično-govorni razvoj djece iz druge skupine trebalo pomno pratiti da bismo bili sigurni da su dostigli skupinu djece urednoga razvoja. Stoel-Gammon navodi da će djeca koja pripadaju u drugu kategoriju vjerojatno biti ona koja s 2 godine imaju rječnik manji od 50 riječi, fonetski inventar sa samo 4 do 5 suglasnika i ograničenu raznolikost samoglasnika, no, koja prate uobičajeni redoslijed usvajanja fonema i nemaju neobične vrste grešaka. Djeca u trećoj skupini su djeca kojoj je potreban rani program intervencije jer pokazuju značajno kašnjenje.

Postupci povezani s procjenom fonoloških poremećaja

Postupci koji su povezani s procjenom fonoloških poremećaja uključuju:

- anamnezu, pregled usne šupljine te provjeru sluha, jezika, tečnosti govora i glasa
- procjenu sposobnosti percepcije glasova / ispitivanje diskriminacije
- procjenu razumljivosti govora djeteta
- procjenu težine poremećaja

Shriberg i Kwiatkowski predlažu jednu formulu koja nam obično može dati uvid u težinu poremećaja fonologije:

$$\text{PCC} = \frac{\text{broj točnih suglasnika}}{\text{broj točnih suglasnika} + \text{broj netočnih suglasnika}} \times 100$$

te, također, predlažu skalu težine procjene poremećaja:

- 85-100% - blagi fonološki poremećaj
- 65-85% - blagi do umjereni fonološki poremećaj
- 50-65% - umjereni do teži fonološki poremećaj

<50% - teški fonološki poremećaj.

Procjena vrste pogrešaka

Kada vršimo procjenu vrste fonoloških pogrešaka moramo se usmjeriti na nekoliko bitnih segmenata koji su nužno povezani s fonološkim procesima.

Ti segmenti su:

- (1) izostavljanje završnog suglasnika
- (2) izostavljanje nenaglašenog sloga
- (3) reduplikacija
- (4) pojednostavljivanje skupine suglasnika
- (5) umetanje (nenaglašenih) segmenta
- (6) metateze
- (7) koalescencija - kombiniraju se karakteristike obilježja dvaju susjednih glasova na način da jedan glas zamjenjuje neka druga dva glasa
- (8) procesi asimilacije - jedan glas utječe na drugi glas na način da taj glas preuzima obilježja prvoga glasa
- (9) procesi mijenjanja segmenata (supstitucije)
- (10) pojava neobičnih obrazaca

Fonološka procjena i fonološki procesi

Fonološku procjenu nemoguće je raditi bez dobrog poznavanja fonoloških procesa, njihovog oblika pojavnosti, uzroka pojavnosti nekog od njih i njihovog djelovanja na razvoj fonologije. Hoffman i Schuckers navode neka objašnjenja za pojavu određenih fonoloških procesa. Tako oni navode da bi jedno od objašnjenja pojave nekih oblika fonoloških poremećaja povezanih s fonološkim procesima moglo biti da dijete neispravno percipira odraslu riječ, npr. percipira /pas/ kao [pa].

Drugo bi objašnjenje moglo biti da je djetetova pohrana riječi /pas/ zapravo [pa].

Treće moguće objašnjenje je da djetetov perceptivni sustav funkcionira uredno i da postoji leksička podudarnost između onoga što dijete percipira i onoga što je pohranilo u skladu s "odraslim" standardom, ali dijete ima pravilo fonološke produkcije koje izaziva izostavljanje frikativa na završnoj poziciji u riječi.

Četvrta je mogućnost da dijete ima poteškoća motoričke produkcije, odnosno da u tome slučaju dijete možda ima odgovarajuću percepciju, ali još ne posjeduje nužne motoričke

vještine da bi odgovarajućom artikulacijskom izvedbom proizvelo određeni glas (tada se radi o fonološko-artikulacijskom poremećaju).

Drugo viđenje fonoloških procesa pretpostavlja da dijete ima pozadinsku predodžbu leksičkih oblika koji su slični onima “odraslih” površinskih oblika. Ovo gledište pretpostavlja da dijete pokušava producirati “odrasli” oblik riječi i ima mentalnu sliku leksičke jedinice koja je slična “odrasloj”, no, površinske forme koje dijete producira odražavaju razvojnu nezrelost. Dijete tijekom produciranja riječi na određeni način mijenja ili pojednostavljuje ciljanu produkciju. Nepodudarnosti između djetetovog izgovora i njegovih pozadinskih predodžbi (koje su jednake “odraslome” standardu) ispoljavaju se kao fonološki procesi/obrasci.

Prema trećem objašnjenju nužno je utvrditi status ili prirodu djetetovih pozadinskih predodžbi tako da logoped ispituje djetetove površinske forme (artikulacijske produkcije). Ukoliko dijete fonem rabi kontrastivno, pretpostavlja se da ima “odrasli” pozadinski oblik. Ukoliko dijete neispravno izgovara glas, a u fonološkoj procjeni ili akustičkoj analizi nema dokaza da je glas u djetetovom repertoaru, ne pretpostavlja se da dijete ima pozadinsku predodžbu glasa koja je slična odrasloj.

Npr. ako dijete kaže [pa] umjesto [pas], ali rabi glas [s] u umanjenici [peso], pretpostavlja se da ima pozadinski oblik glasa [s] budući da /s/ producira u obliku [peso]. No, ako se /s/ ne nalazi niti u jednom djetetovom iskazu, ne pretpostavlja se postojanje pozadinskog oblika /s/. Time se ovo gledište pozadinskih struktura razlikuje od ranije navedenog gledišta budući da se ovdje ne pretpostavlja ništa o pozadinskim predodžbama, a u ranije opisanoj teorijskoj postavci pretpostavlja se da dijete pohranjuje “odrasli” oblik.

PRISTUPI TRETMANU FONOLOŠKIH POREMEĆAJA

Tradicionalno se smatralo da s svakom poremećaju koji se manifestira kao poremećaj izgovaranja glasova nekog glasovnog sustava pristupa kroz korekciju pogrešaka izgovora glasova motoričkim putem. Smatralo se da su pogreške izgovora posljedica nemogućnosti pojedinca da producira složene motoričke vještine koje zahtijeva artikulacija glasova. Od 70-tih godina 20. stoljeća o fonološkim poremećajima počelo se više razmišljati iz jezične (fonološke) perspektive. Jezična perspektiva zasniva se na prepoznavanju da neka djeca ili osobe imaju pogrešan izgovor zbog toga što nisu naučili rabiti određena fonološka pravila, posebno glasovne kontraste, u skladu s “odraslom normom”. Međutim, iako je zgodno dihotomizirati **motoričko/artikulacijske** i **jezično/fonološke** aspekte fonologije u svrhu organizacije, uobičajena uporaba glasova istovremeno uključuje i produkciju glasova na

motoričkoj razini i njihovu uporabu u skladu s pravilima jezika i te su dvije vještine međusobno povezane.

Često je teško ili nemoguće utvrditi odražavaju li rehabilitantove pogreške manjak motoričkih vještina potrebnih za izgovor određenog glasa, manjak jezičnog znanja ili manjkavosti u oba područja. Moguće je da su kod određenoga rehabilitanta neke pogreške vezane za jedan čimbenik, kod drugog rehabilitanta za drugi, a kod nekih za oba čimbenika. Pažljivim promatranjem rehabilitanta i prirode njegove ili njezine poteškoće, logoped može utvrditi što je u pozadini teškoća i kada bi trebalo naglasiti jednu vrstu intervencije.

Kontinuum tretmana

I u tretmanu fonoloških poremećaja, kao i u tretmanu artikulacijskih i fonološko-artikulacijskih poremećaja, svaki se logopedski tretman sastoji od tri faze: **uspostavljanja, generalizacije i održavanja.**

Iako je ovaj kontinuum u tretmanu temeljen na literaturi o motoričkom učenju, primjenjiv je na većinu govornih i jezičnih poremećaja.

Cilj prve faze poduke koja se naziva uspostavljanje je izazvati ciljana ponašanja u rehabilitanta te zatim stabilizirati takva ponašanja na dobrovoljnoj razini i/ili uspostaviti fonološke kontraste.

Druga faza tretmana je generalizacija koja je osmišljena da bi olakšala transfer ili prijenos ponašanja na nekoliko razina: pozicijsku generalizaciju, kontekstualnu generalizaciju, generalizaciju na jezične jedinice, generalizaciju na glasove i obilježja te situacijsku generalizaciju. Proces tretmana u ovoj etapi uključuje aktivnosti poduke ili strategije osmišljene za olakšavanje generalizacije pravilnog izgovora glasa na neuvježbane glasovne kontraste riječi i govorne situacije.

Treća, finalna faza korekcije je održavanje i osmišljena je radi stabilizacije onih ponašanja koja su usvojena tijekom faze uspostavljanja i generalizacije. Učestalost i trajanje poduke često se tijekom faze održavanja smanjuje. Rehabilitant preuzima sve veću odgovornost za „održavanje“ pravilnih govornih obrazaca, a aktivnost održavanja može se sastojati od toga da rehabilitant prati svoje izgovaranje glasa /s/ u vrijeme ručka ili uporabu skupine suglasnika koje sadržavaju /r/ pet minuta tijekom razgovora svake večeri.

Vrste tretmana

Motoričko učenje (terapija)

Podučavanje glasova: uspostavljanje ciljanih ponašanja

Prva faza korekcije u rehabilitanta koji na zahtjev ne produciraju ciljano ponašanje (glas) i koji imaju poteškoće u percepciji i/ili produkciji nekih “odraslih” fonoloških kontrasta, zove se *uspostavljanje*. Dok podučavanje glasova možemo smatrati motorički usmjerenom terapijom, trening percepcije (trening diskriminacije, kontrasti glasova u jednostavnim parovima i “auditivno bombardiranje”) mogu se inkorporirati i u motorički i jezično usmjerene tretmane. Tijekom faze *uspostavljanja* logoped želi naučiti rehabilitanta ciljana ponašanja i uspostaviti svjesnost fonoloških kontrasta. Naglasak u ovoj fazi tretmana obično je na produkciji glasa u izolaciji, slogova, riječi i/ili diskriminaciji glasa i percepciji kontrasta glasova u riječima. Rehabilitanti koji na tretmanski kontinuum ulaze u fazi *uspostavljanja* često uključuju one koji:

- (1) nemaju određeni glas u svojem repertoaru i nisu stimulabilni,
- (2) produciraju glas u svom repertoaru, ali samo u ograničenom broju fonetskih okruženja i ne mogu na zahtjev producirati taj segment,
- (3) ne percipiraju glas u jednostavnim parovima
- (4) produciraju glas na zahtjev, ali ne mogu s lakoćom inkorporirati taj glas u slogovne jedinice, posebno ne kombinirajući suglasnik nakon ili ispred tog glasa.

Za uspostavljanje pravilnoga izgovora glasa rabe se dvije osnovne strategije podučavanja.

Prva uključuje trening diskriminacije/percepcije prije izravnog treninga produkcije.

Druga uključuje započinjanje tretmana s naglaskom na produkciju uz pretpostavku da će rehabilitant naučiti diskriminirati i percipirati glas kao neizravnu posljedicu treninga produkcije.

Trening percepcije može se opisati kao trening koji uključuje vježbanje kontrasta:

- u jednostavnim parovima (npr. parovi riječi kao što su “koko” i “kokoš” u dvije kategorije koje odražavaju prisutnost završnog suglasnika i ispuštanje završnog suglasnika),
- tradicionalne zadatke diskriminacije (npr. diskriminaciju [r] i [l]).

Iako ne postoji dovoljno dokaza o neophodnosti odnosa između diskriminacije glasa i uspostavljanja ispravnih produkcija, često se smatra da trening percepcije mora biti sastavni dio tretmana produkcije. Posebno je to neophodno kod tretmana fonoloških poremećaja.

Jezično zasnovani pristupi intervenciji

Dok se motoričke pristupe može opisati kao pristupe zasnovane na fonetici koji se usredotočuju na poduku za jedan glas odjednom, jezični pristupi usredotočeni su na

podučavanje glasovnih kontrasta i odgovarajućih fonoloških obrazaca u djece s višestrukim pogreškama. Jezično zasnovana intervencija usredotočuje se na strategije reorganiziranja djetetovog fonološkog sustava. Iako je jezično zasnovan pristup najprikladniji za tretman djece s višestrukim pogreškama u govornim glasovima, elementi toga pristupa mogu se rabiti u kombinaciji s tradicionalnijim pristupima. Primarni naglasak jezičnih pristupa korekciji je uspostavljanje “odraslih” fonoloških pravila u rehabilitantovom repertoaru (npr. razlikovnih obilježja, kontrastivna pravila i fonotaktička pravila). Jezično zasnovani pristupi uglavnom se temelje na dvije glavne osnovne premise:

(1) fonologija je dio cjelokupnog jezičnog sustava i trebalo bi ju testirati u jezično/komunikacijskom kontekstu,

(2) poboljšanja u fonološkom ponašanju ostvaruju se kada se poduka usmjerava na više razine jezika (morfosintaksu, semantiku).

Ovaj pristup naglašava komunikacijski orijentiranu terapiju koja se usredotočuje na priče, semantiku i sintaksu uz pretpostavku da će naglasak na tim razinama jezika olakšati fonološki razvoj/korekciju.

No, svaki oblik terapijskog djelovanja ima svoje prednosti i ograničenja. Teoretski, obrazloženje ovoga pristupa čini se primamljivim jer će poduka na višim razinama jezično-komunikacijskog konteksta dovesti do poboljšanja fonologije. No, rezultati istraživanja o valjanosti ovoga pristupa u radu s rehabilitantima koji imaju umjerena do teška fonološka oštećenja su proturječni. Bez obzira na to, kod nekih klijenata s poteškoćama u fonologiji ovaj pristup je izrazito koristan. Osim toga, ove pristupe može se koristiti kad god se rehabilitant nađe u situaciji da je cilj tretmana prijenos na povezani, spontani govor.

Nadalje, ovaj pristup ima i svoju znanstvenu podlogu i utemeljenje. Preliminarni podaci Hoffman i suradnika (1990) ukazuju da je pristup koji se temelji na cijelome jeziku učinkovitiji pristup jezično-fonološkoj intervenciji nego samo fonološka intervencija. Međutim, ispitanici u njihovom istraživanju imali su blaga fonološka kašnjenja i bili su malobrojni (jedni blizanci). Istraživanja Fey i suradnika (1994) ukazuju da bi s djecom koja imaju teža fonološka oštećenja mogla biti potrebna izravna poduka za poboljšavanje fonološkog ponašanja. Međutim, Tyler i suradnici (2002) izvješćuju da je morfosintaktički pristup intervenciji u djece s fonološkim i širim jezičnim poremećajima, primijenjen u bloku od 12 tjedana, rezultirao međudomenskim poboljšanjem (s morfosintakse na fonologiju).

Na temelju svih ovih istraživanja te kliničkog iskustva proizlaze neke **smjernice za korekciju jezičnim pristupima:**

- (1) jezični pristup, posebice uporaba jednostavnih parova, preporuča se kod višestrukih glasovnih pogrešaka koje odražavaju pogrešne fonološke procese. Ovaj pristup posebno je koristan u radu s malom djecom koja maju nerazumljiv govor,
- (2) jednom kada se utvrde pogrešni obrasci, pregled djetetovog fonetskog inventara pomoći će pri identificiranju ciljanih glasova (egzemplara) koji će olakšati točnu uporabu obrasca. Pregled obično uključuje stimulabilnost, a može uključivati i okruženja u kojima je izgovor pravilan, učestalost javljanja i razvojnu prikladnost,
- (3) odabir riječi za trening trebao bi biti odraz silabičkih oblika riječi koje dijete rabi. Na primjer, ako dijete koristi samo oblike slogova CV i CVCV, višesložne ciljane riječi ne bi se postavljale kao cilj. Ova smjernica ne vrijedi ako je naglasak korekcije na pojednostavljivanju struktura slogova i/ili složenosti strukture riječi,
- (4) učinkovitost tretmana može se povećati odabirom ciljanih riječi koje olakšavaju redukciju dvaju ili više obrazaca istovremeno. Na primjer, ako dijete koristi zamjene okluzivima i izostavlja završne frikative, odabir završnog frikativa u treningu mogao bi pomoći u istovremenoj redukciji obaju procesa,
- (5) kada fonološke pogreške odražavaju pogreške u nekoliko skupina glasova (npr. izostavljanje završnog suglasnika može utjecati na okluzive, frikative i nazale), treba odabrati egzemplare iz različitih skupina glasova,
- (6) poduka vezana za fonološke procese množe imati naglasak na odgovarajućoj uporabi fonološkog pravila i manje na fonetskoj pravilnosti glasova korištenih u tretmanu. Na primjer, ako dijete izostavlja završne suglasnike, ali nauči izgovoriti [dɔd] umjesto [dɔg], zamjena /g/ i /d/ može se previdjeti u inicijalnoj fazi poduke budući da dijete počinje mijenjati svoj fonološki sustav da bi uklopilo produkciju završnog suglasnika,
- (7) terapija jednostavnim kontrastima usredotočuje se i na percepciju i na produkciju. U uporabi kontrastivne terapije, jednostavni parovi s maksimalnim razlikama obilježja u kontrastivnim glasovima (maksimalna opozicija) mogu biti učinkovitiji način uspostavljanja kontrasta i utjecanja na djetetov cijeli glasovni sustav nego parovi riječi s malo različitih obilježja (minimalna opozicija),
- (8) kod djece s tetizmom, pristup višestrukih opozicija mogao bi biti učinkovit način utjecanja na cijeli djetetov glasovni sustav,
- (9) podučavanje ponašanja jezičnim pristupom često uključuje odabrane metode iz tradicionalnih pristupa,

(10) tretman usredotočen na morfosintaksu i druge aspekte jezika može dovesti do pozitivnih promjena u fonologiji. Na primjer, rad na morfološkim nastavcima i nastavcima za množinu može smanjiti učestalost izostavljanja završnih konsonanata čime bi se pokazalo da je u tom slučaju percipirana fonološka pogreška u stvari bila morfološko pravilo,

(11) ispravljanje fonoloških grešaka zasnovano na tretmanu jezičnoga ponašanja može i ne mora biti djelotvorna strategija olakšavanja promjena u fonologiji djeteta s umjerenim ili teškim fonološkim oštećenjem. Bolji rezultati ovog pristupa nađeni su kod djece s blagim fonološkim kašnjenjem.

(12) Ciklički pristup pokazao se kao djelotvoran način za tretman djece s višestrukim pogreškama.

LITERATURA:

1. Baumman-Waengler, J. (2000): *Articulatory and Phonological Impairments: A clinical Focus*. Calrion University: Allyon & Bacon.
2. Bernthal, J.E., Bankson, N.W. (2004): *Articulation and phonological disorders*. Allyn and Bacon. Boston.
3. Blaži, D. (2003): *Rani jezični razvoj*. Znanstvena monografija: Biti roditelj - Model dijagnostičko-savjetodavnog praćenja ranoga dječjega razvoja i podrške obitelji s malom djecom (ur. Ljubešić, M.). Državni zavod za zaštitu obitelji, materinstva i mladeži. Zagreb. str.83-98.
4. Blaži, D., Arapović, D. (2003): Artikulacijski nasuprot fonološkom poremećaju. *Govor XX*, 1-2, 27-38.
5. Bleile, K.M., Stark, R.E., McGowan, J.S.(1993): Speech development in a child after decannulation: Further evidence that babbling facilitates later speech development. *Clinical linguistic and phonetic*. 7, 319-337.
6. Brozović, B. (1998): *Jezično-govorni razvoj prijevremeno rođene djece*. Zagreb, ERF (neobjavljeni magistarski rad)
7. Davids, B.L., MacNeilage, P.F. (2000): An embodimentperspective on the acquisition of speech perception. *Phonetica*, 57, 229 – 241.
8. Donahue, M.H. (1993): Early phonological and lexical development and otitis media: A diary study. *Journal of Child Language*, 20, 489-501.
9. Ehry, L.C. (1984): How orthography alters spoken language competencies in children learning to read and spell. U: Downing, J., Valtin, R. (ur.): *Language awareness and learning to read*. Springer-Verlag. New York.
10. Farago, E., Arapović, D., Heđever, M. (1998): Fonološko-artikulacijski poremećaji kod hrvatske djece. *Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja*, 34, 2; 165-181.
11. Fey, M.E., Cleave, P.L., Ravida, A.I., Long, S.H., Dejmaj, A.E., Easton, D.L. (1994): Effects of grammar facilitation on the phonological performance of children with speech and language impairments. *Journal of speech and hearing research*. 37,594-607.
12. Halle, P., de Boysson-Bardies, B. (1994): Emergence of an early lexicon: infants recognition of words. *IBAD*,17, 119-129.

13. Halle, P., de Boysson-Bardies, B. (1996): The formant of representation of recognized words in infants' early receptive lexicon. *IBAD*, 19, 435-451.
14. Hoffman, P., Norris, J., Monjre, J. (1990): Comparison of process targeting and whole language treatments for phonologically delayed preschool children. *Language, speech and hearing services in schools*. 21, 102-109.
15. Horga, D. (1996): *Obrada fonetskih obavijesti*. Znanstvena biblioteka Hrvatskoga filološkoga društva, Zagreb.
16. Ingram, D. (1986): *Phonological development: Production*. U: Fletcher, P., Garman, M. (ur.): *Language acquisition: Studies the first language development*. The University Press, Cambridge.
17. Karmiloff-Smith, A. (1992): *Taking development seriously. Beyond Modularity*. Cambridge Mass. M.I.T. Press.
18. Kent, R.D., Osberger, M.J., Netsell, R., Hustedde, C.G. (1987): Phonetic development in identical twins differing in auditory function. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 52, 64-75.
19. Kent, R.D., Murray, A.D. (1982): Acoustic features of infant vocalic utterances at 3,6 and 9 months. *Journal of acoustical society of America*, 72, 353-365.
20. Kuhl, P.K. (1990): Auditory perception and the ontogeny and phylogeny of human speech. *Seminars in speech and language*, 11, 2, 77-91.
21. Lieven, E. (1997): *Variation in a cross-linguistic context*. U: Slobin, D.I. (ur.): *The crosslinguistic study of language acquisition.*, vol. 5, Lawrence Erlbaum Associates.
22. Locke, J.L. (1993): *The child's path to spoken language*. Cambridge, Mass: Harvard University Press.
23. McCune, L., Vihman, M.M. (2001): Early phonetic and lexical development: A productice approach. *ournal of speech, language and hearing research*. 44, 670-684.
24. Menyuk, P., Liebergott, J., Schultz, M. (1986): *Predicting phonological development*. U: Lindblom, B., Zetterstrom, R. (ur.): *Precursors of early speech*. Basingstoke. Hampshire: MacMillan.
25. Mulford, R. (1988): *First words of the blind child*. U: Smith, M.D., Locke, J.L. (ur.): *The emergent lexicon: The child'sdevelopment of a linguistic vocabulary*. Academic Press. New York.
26. Oller, D.K. (2000): *The grounding of vocal and gestural development in biology and experience :physical foundations for speech and sign language*. U: Oller, D.K. (ur.): *Emergence of the speech capacity*. Lawrence Erlbaum associates, 112-131.

27. Oller, D.K. (1986): Metaphonology of infant vocalizations. U: Lindblom, B., Zetterstrom, R. (ur.): Precursors of early speech. Basingstoke. Hampshire: MacMillan.
28. Prebeg-Vilke, M. (1991): Vaše dijete i jezik: materinski, drugi i strani. Školska knjiga. Zagreb.
29. Rescorla, L., Bernstein-Ratner, N. (1996): Phonetic profiles of toddlers with specific expressive language impairment (SLI-E). *Journal of Speech and Hearing Research*, 39, 153-165.
30. Stoel-Gammon, C. (1994): Normal and disordered phonology in two-years olds. U: Butler, K. (ur.): Early intervention: Working with infants and toddlers. Aspen Publishers. Rockville, Md.
31. Stoel-Gammon, C., Otomo, K. (1986): Babbling development of hearing-impaired and normally hearing subjects. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 51, 33-41.
32. Thal, D.J., Oroz, M., McCaw, V. (1995): Phonological and lexical development in normal and late-talking toddlers. *Applied Psycholinguistics*, 16, 407- 424.
33. Tyler, A.A., Lewis, K.E., Haskill, A., Tolbert, L.C. (2002): Efficacy of cross-domain effects of a morphosyntax and a phonological intervention. *Language, speech and hearing services in schools*. 33, 52-66.
34. Vihman, M.M. (2004): Early phonological development. U: Bernthal, J.E., Bankson, N.W. (ur.): Articulation and phonological disorders. Allyn and Bacon. Boston.
35. Vihman, M.M. (1993): Variable paths to early word production. *Journal of Phonetics*, 21, 61-82.
36. Vihman, M.M., Velman, S.L. (2000): Phonetics and the origins of phonology. U: Burton-Roberts, N., Carr, P., Docherty, G. (ur.): Phonological knowledge: Its nature and status. Oxford University Press. Oxford.
37. Vihman, M.M., Velman, S.L., McCune, L. (1994): How abstract is child phonology? Towards an integration of linguistics and psychological approaches. U: Yavas, M.(ur.): First and second language phonology. Singular Publishing Group, San Diego.
38. Vuletić, D. (1987): Govorni poremećaji – izgovor. Školska knjiga, Zagreb.
39. Webster, P.E. (1997): Phonologic Impairment and Prereading: Update on a Longitudinal Study. *Journal of Learning Disability*, 30, 365-375.