

Perinatalni razvojni nasuprot postnatalno stečenih pedijatrijskih poremećaja komunikacije, jezika i govora: sličnosti i razlike

Blaženka Brozović*

Razvojni i stečeni pedijatrijski poremećaji komunikacije, jezika i govora mogu značajno utjecati na djetetov razvoj. Perinatalni i postnatalno stečeni poremećaji razlikuju se prema vremenu nastanka oštećenja, etiologiji, lokalizaciji oštećenja, stupnju strukturne i funkcionalne izgrađenosti mozga te razini komunikacijskih i jezično-govornih sposobnosti. Kod perinatalnih poremećaja ovladavanje jezikom odvija se na promijenjenoj neuralnoj arhitekturi, dok se kod stečenih poremećaja narušavaju već oblikovane neuralne strukture i funkcionalne mreže. U ranome djetinjstvu obje polutke mozga sudjeluju u obradi jezika, a funkcionalne jezične mreže organizirane su drugačije nego kod starije djece i odraslih. Što je u trenutku oštećenja viši stupanj strukturnog i funkcionalnog neuralnog ustroja, to će ispadi funkcije više nalikovati onima u odraslih i biti selektivniji. Navedene razlike dovode do razlika u kliničkoj slici, a njihovo razumijevanje ima ključne implikacije za dijagnostiku, terapiju i prognozu.

Ključne riječi: RAZVOJNI JEZIČNI POREMEĆAJI; STEČENI JEZIČNI POREMEĆAJI; POREMEĆAJI KOMUNIKACIJE; JEZIČNI RAZVOJ; DIJETE

UVOD

Funkcionalnu uporabu komunikacije, jezika i govora (KJG), tijekom života mogu narušiti različiti čimbenici. Tijekom razvoja dolazi do intenzivnog strukturnog i funkcionalnog oblikovanja neuralnih putova i mreža zaduženih za KJG, a zbog složenosti tih procesa, međuodnos oštećenja i ispada funkcije u djece je slabije objašnjen nego u odraslih. Neuralne strukture uključene u procese usvajanja KJG nisu identične onima koje kasnije sudjeluju u aktivnome služenju KJG (1). Ovisno o vremenu djelovanja štetnoga čimbenika, stup-

nju strukturnog razvoja mozgovnih struktura i o razini usvojenosti komunikacijskih, jezičnih i govornih vještina, obilježja razvojnih, perinatalnih oštećenja mogu se razlikovati od obilježja oštećenja stečenih tijekom djetinjstva ili odrasle dobi (Tablica 1.). Razlike se mogu očitovati u simptomatologiji, težini, trajanju poteškoća, ali i u konačnome ishodu. Za očekivati je i određene sličnosti jer se i kod perinatalnih i kod postnatalno stečenih poremećaja radi o oštećenju specifičnih, složenih kognitivnih funkcija kao što su KJG za koje strukturna, biološka priprema, započinje prenatalno.

* Odsjek za logopediju, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Borongajska cesta 83 f, 10000 Zagreb

Tablica 1. Obilježja razvojnih i stečenih poremećaja komunikacije, jezika i govora (KJG) prema vremenu nastanka, uzrocima oštećenja, razvojnome stadiju neuralnoga ustroja KJG i ovladanosti KJG

	Razvojni	Stečeni
Vrijeme nastanka	Nepoznato ili pretpostavljeno, rijetko je poznato	Najčešće poznato
Uzrok (prema poznatosti)	Idiopatski, pretpostavljen, ponekad poznat	Najčešće poznat
Uzroci (prema lokalizaciji)	Kod podskupine perinatalnih - najčešće je zahvaćena bijela tvar mozga	Najčešće korteks i subkortikalne strukture, potom zahvaćenost i bijele tvari mozga
Uzroci (prema vrsti)	<ul style="list-style-type: none"> • Idiopatski • Genetski • Neurorazvojni Perinatalno oštećenje mozga: (PVH-IVH, PVHI, PVL, SCL, pCVI, HIE) Prematuritet, Mikrostrukturne promjene u bijeloj tvari mozga Malformacije mozga Infekcije • Toksične supstance 	Traumatsko oštećenje mozga Moždani udar Cerebralne infekcije (meningitisi, encefalitisi) Epilepsija Neoplazme
Neuralni ustroj u trenutku oštećenja (neuralni ustroj KJG)	Sustav u oblikovanju <ul style="list-style-type: none"> • Dinamički procesi strukturnog oblikovanja mozga (progresivni i reorganizacijski) • Budući funkcionalni ustroj KJG bit će definiran ograničenjima 	Djelomično ili potpuno oblikovan sustav <ul style="list-style-type: none"> • Mozak je u većoj ili manjoj mjeri strukturno i funkcionalno ustrojen na predeterminiran način
Razvojni stadij KJG (stupanj ovladanosti komunikacijom, jezikom i govorom i utjecaj na postojeće znanje i sposobnosti)	Nastanak prije usvajanja funkcionalnih sposobnosti <ul style="list-style-type: none"> • Usvajanje funkcionalnih sposobnosti i znanja od početka će biti ometeno 	Nastanak nakon perioda urednoga razvoja i određenog stupnja usvojenosti pojedine funkcionalne sposobnosti <ul style="list-style-type: none"> • Već usvojeno znanje bit će narušeno

KJG- Komunikacija, jezik i govor; PVH-IVH-periventrikularno - intraventrikularno krvarenje; PVL-periventrikularna leukomalacija, SCL-subkortikalna leukomalacija, HIE-hipoksično-ishemijska encefalopatija, PVHI-periventrikularni hermoragijski infarkt, pCVI- perinatalni, arterijski cerebrovaskularni inzult

RAZVOJNI NASUPROT STEČENIH POREMEĆAJA KOMUNIKACIJE, JEZIKA I GOVORA

Poremećaji KJG tradicionalno se, s obzirom na vrijeme nastanka, dijele u razvojne i stečene (1, 2). Dok su kod razvojnih poremećaja poteškoće ovladavanja komunikacijom, jezikom i/ili govorom prisutne od samoga početka ovladavanja, kod stečenih pedijatrijskih poremećaja KJG uvijek postoji određen period urednoga razvoja, a nakon oštećenja slijedi stanoviti gubitak ili narušenost već usvojenih sposobnosti (Tablica 1.).

Uzrok stečenog pedijatrijskog poremećaja KJG, u velikoj se većini slučajeva može identificirati. On nastupa abruptno i dovodi do nagloga pogoršanja u komunikacijskom i/ili jezično-govornom funkcioniranju. Najčešće se radi o moždanome udaru, traumatskome oštećenju mozga, neuroinfekcijama, tumorima, ili pak o poremećajima KJG epileptogene etiologije.

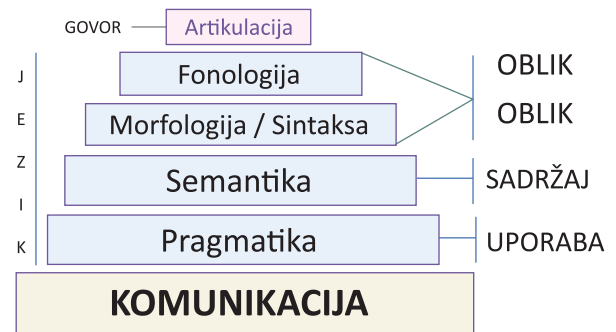
Nasuprot stečenima, vrijeme nastanka i uzroci razvojnih poremećaja KJG često su nepoznati, idiopatski (3, 4), ili teško dokazivi. Kada dijete kasno progovori, otežano ovladava materinskim jezikom ili pak u školskoj dobi razvije disleksiju, uzrok najčešće nije moguće sa sigurnošću definirati, i to primarno stoga što ne postoji jasna vremenska poveznica između uzroka poremećaja i trenutka u kojem dolazi do ekspresije simptoma. Razvojna se odstupanja KJG gotovo redovito uočavaju naknadno, dugo nakon što je stvoren preduvjet za nastanak odstupanja pa ona postaju vidljiva u nekom trenutku tijekom višegodišnjega procesa usvajanja komunikacijskih sposobnosti i vještina. Taj vremenski odmak znatno otežava razumijevanje etiologije. No, uzroci razvojnih odstupanja mogu biti i poznati. To su najčešće genetski te neurorazvojni u vidu kongenitalnih malformacija, različitih oštećenja nastalih uslijed djelovanja toksičnih čimbenika, infekcija, ali i mikro i makrostrukturnih oštećenja mozga. Perinatalni čimbenici rizika za nastanak odstupanja u komunikacijskom i jezično-govornom razvoju su brojni. Među

njima se po učestalosti i značaju ističu prematuritet i perinatalno oštećenje mozga. Poznato je da oni od najranije dobi mogu nepovoljno djelovati na stvaranje preduvjeta za komunikacijski, jezični i govorni razvoj (5, 6). Kod razvojnih, perinatalnih oštećenja prilično je jasno da se usvajanje KJG od samoga početka temelji na drugačijoj neuralnoj arhitekturi, što može rezultirati neoptimalnim razvojem ovih vještina. Nasuprot tome, kod stečenih poremećaja dolazi do oštećenja već razvijenih neuralnih struktura koje su prethodno bile formirane na standardan i optimalan način. Razlikovanje mehanizama u pozadini razvojnih i stečenih poremećaja, osim razumijevanja međudnosa neurorazvoja i uzroka, zahtijeva i dublje razumijevanje sustava komunikacije, jezika i govora.

O KOMUNIKACIJI, JEZIKU I GOVORU

Zbog presudnoga utjecaja na kognitivni, socijalni, emocionalni i ponašajni razvoj, KJG u procesu dječjega razvoja ima ključnu ulogu. Usvajanje ovoga složenoga seta viših kognitivnih funkcija intenzivno se odvija od najranije dobi, a u nekim se aspektima oralnoga i pisanoga jezika razvoj proteže i duboko u adolescentsku dob (7, 8). Da bi komunikacijska kompetencija bila primjerena, dijete treba ovladati i komunikacijom i jezikom i govorom. Tijekom razvoja dolazi do postupnoga usvajanja i sazrijevanja funkcija. Od osnovnih, predlingvističkih oblika komunikacije u dojenštvu, do sofisticiranih komunikacijskih, jezičnih i govornih sposobnosti odrasle osobe. Komunikacija je temelj za usvajanje jezika i govora pa će i poremećaji komunikacije biti sveobuhvatniji i teži od poremećaja jezika, dok će govorni poremećaji, kada se javljaju u izolaciji biti blaža tegoba od jezičnih i komunikacijskih (Slika 1.) (9). Komunikacija je temeljna sposobnost i ona podrazumijeva kako neverbalne, tako i verbalne vidove komunikacije. Jezik je složen simbolički sustav, i kao takav on je moćno sredstvo komunikacije kojim se misli i ideje pretvaraju u verbalni, pisani ili znakovni kod (kod znakovnog jezika). Govor, pismo i znakovanje su akustičko-motoričke realizacije jezika, tj. svojevrsna materijalizacija jezične poruke.

Poremećaje jezika i govora uvijek je potrebno analizirati s obzirom na poteškoće proizvodnje (ekspresije) i poteškoće razumijevanja (repcije). No



Prilagođeno prema Brozović, 1998. (9)

Slika 1. Piramida komunikacije, jezika i govora s podjelom na jezične sastavnice i komponente

osim ove dihotomije, jezični se poremećaji analiziraju s obzirom na jezične sastavnice (pragmatiku, semantiku, morfologiju, sintaksu i fonologiju) koje su prema Bloomu i Lahey (10) organizirane u 3 temeljne jezične komponente: komponentu oblika (fonologija, morfologija i sintaksa), sadržaja (semantika) i uporabe (pragmatika), (Slika 1.) (9). Komponenta uporabe jezika, pragmatika, blisko je povezana s komunikacijskom kompetencijom i odnosi se na sposobnost uporabe jezika u socijalne svrhe. Odstupanja u pragmatici hijerarhijski će označavati izraženiju teškoću od odstupanja u ostalim sastavnicama jezika (semantici, morfologiji, sintaksi i fonologiji) jer je pragmatika poveznica između jezične, lingvističke kompetencije (poznavanja pravila jezika) i komunikacijske kompetencije (učinkovitoga neverbalnoga i verbalnoga komuniciranja u stvarnim životnim situacijama). Sastavnica sadržaja, tj. semantika, odnosi se na značenja riječi i rečenica, a ovladavanje semantikom omogućava povezivanje značenja sa simbolima i u konačnici razumijevanje jezika, dok sastavnicu oblika (forme), čine morfologija, sintaksa i fonologija. U skladu s podjelom, odstupanja u jezičnoj formi znače odstupanja u gramatici i u fonološkom aspektu izgovora. Na vrhu piramide i razvojno najmanje utjecajni, nalaze se čisti izgovorni, artikulacijski poremećaji koje uvijek treba razlikovati od poremećaja jezika i poremećaja komunikacije te drugi govorni poremećaji koji narušavaju tečnost i razumljivost govora kao što su poremećaji tečnosti govora (mucanje i brzopletoš), dizartrije i apraksije dječje dobi. Poremećaje izgovora glasova (govor) vrlo lako uočavamo pa nam se za razvoj čine važnima, no kada se javljaju izolirano, bez drugih jezičnih i komunikacijskih poremećaja, njihov je mogući utjecaj na opći razvoj zanemariv (Slika 1.) (9).

POSEBNOSTI NEURALNOGA USTROJA U PROCESU USVAJANJA KOMUNIKACIJE, JEZIKA I GOVORA

U odraslih je jezik gotovo uvijek ljevostrano lateraliziran. Obrada jezika dominantno se odvija u lijevoj polutci mozga koja već pri rođenju ima strukturnu prednost za jezičnu obradu. No, neuralni se ustroj jezičnih sposobnosti u djece, razlikuje od onoga u odraslih. Kod djece je neuralna aktivnost u početnim fazama usvajanja leksikona široko distribuirana u obje polutke mozga, i tek kod viših stupnjeva jezične usvojenosti postaje fokalno, ljevostrano reprezentirana, u tzv. tradicionalnim jezičnim zonama (11, 1). Strukturna podloga za obradu jezika postoji i prenatalno pa se jezično procesiranje od početka odvija u istim jezičnim zonama kao i kod odraslih, no za razliku od odraslih, funkcionalna aktivacija jezičnih mreža u djece je bilateralna i jača u desnoj polutci mozga (1, 12). Identičan obrazac aktivacije nađen je i u djece dobi od 4–6 godina, što ukazuje da se radi o višegodišnjem procesu funkcionalnoga ustrojavanja jezičnih mreža (1). Nađeno je i da su strukturne i funkcionalne jezične veze u novorođenčadi nezrele, uz snažnu interhemisfernu povezanost, što je suprotno obrascu kod odraslih koji imaju snažnije intrahemisferne veze (12). Navedeno ukazuje da iako je mozak od rođenja biološki, strukturno spreman za usvajanje jezika, daljnja funkcionalna maturacija i jezično iskustvo potrebni su za izgradnju visoko specijaliziranih neuralnih jezičnih mreža. Ova su saznanja iznimno važna za razumijevanje jezičnih ispada koji u djece nastaju neovisno o lateralizaciji lezije, ali i za razumijevanje kapaciteta razvojne plastičnosti.

PERINATALNI POREMEĆAJI KOMUNIKACIJE, JEZIKA I GOVORA: KLINIČKA SLIKA I ISHOD

Prijevremeno rođenje i perinatalno oštećenje mozga najčešći su perinatalni čimbenici rizika za nastanak razvojnih odstupanja u KJG. Prijevremeno rođenje i niska porodna masa nose poznati rizik za nastanak različitih neurokognitivnih disfunkcija, poput odstupanja u izvršnim funkcijama, verbalnoj fluentnosti, radnome pamćenju, kogni-

tivnoj fleksibilnosti (13–15), vizuospacijalnom i verbalnom pamćenju (16, 17). Povećan je rizik za nastanak poteškoća čitanja, pisanja i računanja uz posljedično sniženo akademsko postignuće, ali i za nastanak različitih bihevioralnih poteškoća (13). Osim toga, prijevremeno rođenje i niska porodna masa nose i povećani rizik za razvoj poremećaja iz spektra autizma (18). Što je nezrelost novorođenčeta izraženija, to je lošiji opći razvojni ishod, a kada postoje, razvojne poteškoće ne nestaju, već se protežu i na period mladenaštva (13). Sustavni pregled literature i meta analiza postojećih istraživanja (19) pokazuje da su prijevremeno rođena djeca znatno lošija na mjerama jednostavnih jezičnih zadataka, poput receptivnoga rječnika, ali i na složenim jezičnim mjerama koje zahtijevaju jezično procesuiranje kroz sve jezične sastavnice. S odrastanjem te razlike postaju još izraženije (19), što nam govori da s porastom složenosti jezičnih zahtjeva raste i vidljivost teškoća.

Ista vrsta rizika i odstupanja nalazi se i u djece s perinatalnim ishemijskim i/ili hemoragijskim oštećenjima mozga, što ne čudi jer je perinatalno oštećenje mozga učestala komplikacija prijevremenoga rođenja (20). Perinatalno oštećenje bijele tvari mozga u vidu periventrikularne leukomalacije (PVL), periventrikularne-intraventrikularne hemoragije (PV-IVH) i perinatalnoga arterijskoga moždanoga udara (pCVI), sa sobom nosi široku lepezu mogućih ishoda u rasponu od potpuno urednoga razvoja KJG pa sve do sveobuhvatnih razvojnih odstupanja koja viđamo u sklopu cerebralne paralize koju prate kombinirana odstupanja u senzomotoričkoj, općoj kognitivnoj, komunikacijskoj, jezičnoj i govornoj domeni (21, 22). Nakon perinatalnoga oštećenja mozga, već se u dojenačkoj dobi mogu manifestirati slabije izvršne funkcije, sporiji socio-kognitivni razvoj, usporen rani komunikacijski razvoj (23–26). Ove su funkcije blisko povezane jer se tijekom razvoja rani socijalno-emocionalni razvoj isprepliće s izvršnim funkcijama te direktno utječe na razvoj komunikacije, koji pak utječe na usvajanje jezika i govora. Kasnije se utjecaj nastavlja na razvoj svih onih nadograđujućih jezičnih sposobnosti i vještina poput, čitanja, pisanja, računanja, ali i najsloženijih jezičnih djelatnosti poput narativnih, te opće kognitivne primjene jezika. Drugim riječima, odstupanja u temeljnoj socijalno-komunikacijskoj infrastrukturi

potencijalno vode k dugoročnim nadograđujućim smetnjama KJG.

Poznato je da novorođenčad s umjerenim i teškim stupnjem PV-IVH, posthemoragijskim hidrocefalusom, hipoksično-ishemijskom encefalopatijom, ali i s drugim opsežnijim oštećenjima bijele tvari mozga, ima veliku vjerojatnost za nastanak dugoročnih neurorazvojnih teškoća različite vrste (27, 28). No, manje je poznato da i blaga, nekomplikirana PV-IVH mogu rezultirati neurorazvojnim odstupanjima, odstupanjima u infrastrukturi za razvoj jezika ili pak u komunikacijskome i jezično-govornome funkcioniranju (21, 24, 29–32). No, zbog neupadljivoga neuromotoričkoga statusa, nekomplikirana oštećenja mozga (PV-IVH I. i II. stupnja) lako izmaknu prepoznavanju. Ukoliko dijete nije neurorazvojno praćeno, poremećaje KJG koji se uoče u 3. godini života ili još kasnije, s vremenskim se odmakom teško povezuje s perinatalnim oštećenjem mozga. Tim više što se nerijetko smatra da blaža, nekomplikirana periventrikularna krvarenja nemaju značajan neurorazvojni učinak. Istraživanja i praksa pokazuju da veza između stupnja oštećenja mozga i ishoda nije jednoznačna i da blago oštećenje ne nosi uvijek povoljan ishod. Čak i mikrostrukturna oštećenja bijele tvari koja nije moguće vidjeti ultrazvučnom pretragom mozga, već isključivo traktografijom, mogu rezultirati odstupanjima u socio-emocionalnom, jezičnom, kognitivnom i motoričkom razvoju (33–35).

Klinička manifestacija perinatalnih poremećaja KJG ne može se jasno razlikovati od idiopatskih poremećaja za koje se uglavnom drži da nisu neurogene etiologije. Dakle, samo po obilježjima jezično-govornih ispada ne može se razlikovati je li uzrok neki nepoznati razvojni ili perinatalni razvojni. U Tablici 2 dan je prikaz klasifikacije poremećaja koji se mogu javiti kod razvojnih, stečenih u dječjoj i stečenih u odrasloj dobi. Djeca s perinatalnim oštećenjem mozga nemaju afaziju. Kasnjenje u razvoju ekspresije, tj. kasno progovaranje i disocijacija između razumijevanja i izražavanja, na štetu izražavanja, najčešći je rani simptom odstupanja u jezično-govornome razvoju (24, 36, 37). Kasno progovaranje uvijek treba ozbiljno shvatiti. Ono može biti posljedicom sveobuhvatnog kašnjenja u KJG, znak motoričkog govornog poremećaja u vidu dječje govorne apraksije (DGA), ili pak

znak narušene oralno-motoričke voljne kontrole. Istraživanja pokazuju da oralno-motoričke ne-govorne i motoričke govorne teškoće mogu biti posljedicom ljevostranog oštećenja kortikobulbarnoga trakta, točnije vlakana povezanih s pokretima usana, jezika i grkljana (38, 39), ali i facijalnih motoričkih projekcija u periventrikularnome području (40, 41). Čini se da su periventrikularna oštećenja motoričkih artikulacijskih projekcija dovoljna da dovedu do desnostrane reorganizacije ekspresivnih jezičnih sposobnosti (40–42), a reorganizacija zahtijeva vrijeme tijekom kojega dijete ne progovara. Dizartrija nije tipična za perinatalno oštećenje, osim u slučajevima kada se radi i o cerebralnoj paralizi.

Po perinatalnome oštećenju jezični razvoj može biti usporen, ili se mogu javiti teškoće koje simptomatologijom odgovaraju klasičnom razvojnom jezičnom poremećaju. Karakteriziraju ga odstupanja u gramatičkome razvoju (disgramatizmi), semantičke poteškoće (oskudniji rječnik, slabije jezično razumijevanje) te poremećaji izgovora (fonološki i artikulacijski). Dakle, odstupanja su dominantno izražena u jezičnoj formi i sadržaju, dok pragmatičke teškoće nisu učestale u djece s perinatalnim oštećenjem mozga. Odstupanja u KJG javljaju se i nakon jednostranih, i nakon obostranih oštećenja bijele tvari mozga i do odstupanja u razvoju KJG može doći neovisno o lateralizaciji perinatalne lezije (29). Obostrana, ishemijska, opsežnija oštećenja, poput onih nakon PVL, imaju lošiji ishod od nekomplikiranih oštećenja (21, 24).

Perinatalni, arterijski cerebrovaskularni inzult (pCVI) ne rezultira afazijom. Kao i kod periventrikularnih oštećenja, dio bolesnika nema teškoće (43, 44). Opće kognitivne sposobnosti najčešće su unutar granica prosjeka, no bliže donjoj granici prosjeka (43–46), a lošiji kognitivni ishod nalazi se kod bolesnika s epilepsijom i težom hemiplegijom (43, 44). Jezični se ispadi mogu javiti neovisno o lateralizaciji pCVI-a (45). Rani jezični razvoj može biti usporen, a u kasnijim fazama i s jasnim znaci-ma odstupanja, no dugoročni je ishod znatno bolji nego u odraslih (39). Dok je prema nekim istraživanjima oporavak potpun (47), druga ukazuju na prisustvo trajnih jezičnih deficita (48).

Djeca s cerebralnom paralizom također nemaju afaziju, ali učestalo imaju tzv. motoričke govorne poremećaje, dizartriju i apraksiju. Rizična su i za

Tablica 2. Klasifikacija poremećaja prema vrsti, nazivu poremećaja, vremenu i načinu nastanka (razvojni, stečen u djetinjstvu i stečen u odrasloj dobi) i mogućnosti pojave u pojedinoj kategoriji

Vrsta poremećaja	Naziv poremećaja	Razvojni	Stečen u djetinjstvu	Stečen u odrasloj dobi
Jezični	Razvojni jezični poremećaj	✓	X	X
Jezični	Afazije	X	✓ X ?	✓
Govorni (izgovorni)	Artikulacijski	✓	X	X
Govorni (izgovorni) • jezično utemeljen	Fonološki (izgovorni)	✓	✓	✓
Govorni motorički	Dizartrije	✓ (rijetko)	✓	✓
Govorni motorički	Dispraksije	✓ ?	✓	✓
Govorni motorički	Dječja govorna apraksija (razvojna)	✓	X	X
Govorni	Mucanje	✓	✓ ? (rijetko)	✓ ? (rijetko)
Čitanje/pisanje (specifični poremećaj učenja) • jezično utemeljen	Razvojna disleksija Disgrafija	✓	X	X
Čitanje/pisanje • jezično utemeljen	Stečena aleksija Agrafija	X	✓ X ?	✓
Računanje (specifični poremećaj učenja)	Razvojna diskalkulija	✓	X	X
Računanje	Stečena akalkulija	X	✓ X ?	✓
Komunikacijski, jezični ili govorni	Usporen komunikacijski, jezični i/ili govorni razvoj	✓	X	X
Komunikacijski • kognitivno utemeljen	Kognitivno-komunikacijski poremećaj	✓	✓	✓
Komunikacijski, jezični	Socijalno-(pragmatički) komunikacijski poremećaj	✓	X	X
Komunikacijski • socijalna komunikacija • ponašanje	Poremećaj iz spektra autizma	✓	X	X

znak ✓ - (poremećaj se javlja u toj kategoriji); znak X - (poremećaj se ne javlja u toj kategoriji);

znak ✓ ? - (poremećaj se može javiti u toj kategoriji uz stanovite kontroverze, nepoznanice i/ili razlike u odnosu na klasičnu kliničku sliku stečenog/razvojnog poremećaja);

znak ✓ X ? - (poremećaj se može javiti u toj kategoriji, u dijela populacije, uz stanovite kontroverze, nepoznanice i/ili razlike u odnosu na klasičnu kliničku sliku stečenog/razvojnog poremećaja)

nastanak jezičnoga poremećaja, te kasnije poteškoća s ovladavanjem akademskim vještinama (čitanje, pisanje, računanje) (49, 50), a posebno su podložna nastanku diskalkulije (51–53). Osim u domeni jezika i govora, perinatalno oštećenje mozga koje za posljedicu ima cerebralnu paralizu nosi i povećan rizik za komorbidni razvoj poremećaja iz spektra autizma (54, 55).

Vidljivo je da je raznolikost mogućih ishoda velika i da se proteže u rasponu od potpuno urednoga razvoja, do pojave raznovrsnih teškoća, različite težine i pojavnosti te brojnih mogućih komorbidnih varijacija. Uzroci raznovrsnosti ishoda leže u nezrelosti mozga i u činjenici da oštećenja nastaju

u različitim stadijima strukturnoga i funkcionalnoga oblikovanja mozga tijekom kojih dolazi do oštećenja različitih neuralnih struktura, ovisno o neurorazvojnim zbivanjima koja se događaju u trenutku djelovanja štetnoga čimbenika. Nasuprot tome, kod odraslih osoba kod kojih je proces strukturnog i funkcionalnog oblikovanja mozga u najvećoj mjeri dovršen, oštećenja u istim dijelovima mozga kod različitih će osoba imati slične posljedice. Zasad najbolje objašnjenje raznovrsnosti perinatalnoga ishoda dao je *Judaš sa sur.* (56) dokazavši posebnu vulnerabilnost periventrikularnih sjecišta projekcijskih, asocijativnih i komisuralnih puteva čija različita zahvaćenost lezijom

vodi ka potencijalno raznolikoj kombinaciji motoričkih, osjetilnih i kognitivnih deficita.

POREMEĆAJI KOMUNIKACIJE, JEZIKA I GOVORA STEČENI U DJETINJSTVU

Poremećaje KJG stečene nakon nekog perioda urednoga usvajanja jezika i govora, prati puno više nepoznanica pa i kontroverzi nego perinatalne, koji nastaju tijekom razvoja. To je ujedno i tema koja je znanstveno vrlo oskudno istražena. Kod stečenoga oštećenja mozga u odraslih, poznamo jasno definirane, manje ili više selektivne kognitivne deficite, pa tako i deficite jezika i govora. To su različiti sindromi afazija, dizartrija, apraksija, koji se često javljaju u kombinaciji s drugim kognitivnim disfunkcijama. Kod djece sa stečenom afazijom, klinička se slika u potpunosti ne uklapa u klasičnu podjelu afazija u odraslih, i što je niža kronološka dob te će razlike biti veće. Afazija u klasičnome smislu podrazumijeva anomiju, parafazije, žargon, perseveracije i neologizme, tzv. pozitivne znakove afazije. Tradicionalno poimanje dječjih stečenih afazija opisuje ih kao dominantno nefluentne, bez prisutnih pozitivnih znakova, s inicijalnim mutizmom koji se razmjerno brzo prevlada i nakon kojega je verbalna ekspresija oskudna, „telegrafska“ i agramatična, uz nominalne smetnje (57, 58). Rijetka novija istraživanja te zaključke dovode u pitanje i opisuju mahom individualne slučajeve kod kojih se nalazi fluentni (Wernickeov) tip afazije (59). No, valja naglasiti da se klinička slika stečenih afazija mijenja s dobi i premorbidnom razinom jezične kompetencije pa je klinička slika dječje afazije sličnija onoj kod odraslih što je viša kronološka dob djeteta. Dizartrija i apraksija javljaju se nakon postnatalno stečenoga oštećenja mozga bilo koje etiologije. Deficiti u domeni komunikacije i pragmatike javljaju se u vidu kognitivno-komunikacijskih poremećaja i odstupanja u pragmatičkim jezičnim sposobnostima i najčešće su udruženi s drugim specifičnim kognitivnim deficitima. Kognitivno-komunikacijski poremećaji češći su nakon oštećenja mozga difuznoga tipa, neovisno o etiologiji, posebice kod traumatskog oštećenja mozga (60), infektivnog encefalitisa i tumora mozga (61). Iako se nakon stečenoga oštećenja mozga mogu javiti i odstupanja u socijalnoj uključenosti, klasični poremećaj

iz spektra autizma ne nalazimo kod djece sa stečenim oštećenjem mozga što je zanimljiv podatak jer indirektno pokazuje kako je poremećaj iz spektra autizma neurorazvojni poremećaj koji se ne može zadobiti, steći postnatalno (Tablica 2.).

ZAKLJUČAK

Perinatalni i stečeni pedijatrijski poremećaji KJG razlikuju se prema vremenu nastanka, etiologiji, lokalizaciji oštećenja te stupnju razvijenosti neuralnih struktura i funkcionalne organizacije mozga. Kod perinatalnih se razvoj KJG odvija na već promijenjenoj neuralnoj arhitekturi, dok kod stečenih poremećaja dolazi do oštećenja donekle formiranih KJG neuralnih sustava, pri čemu je učinak ovisan o dobi i posredno o stupnju neuralnoga razvoja te razini ovladanosti vještinama u trenutku oštećenja. Perinatalni poremećaji KJG javljaju se i nakon ljevostranih i nakon desnostranih oštećenja, a posebno nakon obostranih oštećenja bijele tvari mozga, koja su česta. Kod poremećaja stečenih u djetinjstvu, što je viši stadij ovladanosti sposobnostima i što je razvijeniji neuralni ustroj u podlozi sposobnosti KJG, to će ispadi funkcije više nalikovati onima u odraslih. Pa tako klinička slika perinatalnih poremećaja KJG u većini slučajeva nalikuje idiopatskim, razvojnim poremećajima, i ne uklapa u dijagnostičku klasifikaciju poremećaja stečenih u djetinjstvu. Pedijatrijski poremećaji KJG, i perinatalni i stečeni, imaju bolji ishod nego poremećaji stečeni u odrasloj dobi, i po tome su međusobno slični, no ishod nije uvijek optimalan, što govori da razvojna plastičnost ima i stanovita ograničenja.

Poznavanje obilježja, sličnosti i razlika, ima ključne implikacije za dijagnostiku, terapiju i prognozu. Njihovo razumijevanje može biti presudno za kreiranje cilju usmjerenih terapijskih postupaka, utemeljenih na znanstvenim i kliničkim dokazima (tzv. *evidence-based*). Na taj se način može maksimirati potencijal za oporavak, povećati kvaliteta života i omogućiti uspješno uključivanje djeteta u socijalnu i obrazovnu sredinu.

Skraćenice:

- KJG - Komunikacija, jezik i govor
- PV-IVH - periventrikularna-intraventrikularna hemoragija
- PVL - periventrikularna leukomalacija

PVHI - periventrikularni hemoragijski infarkt
 SCL - subkortikalna leukomalacija
 HIE - hipoksično-ishemijska encefalopatija
 pCVI - perinatalni, arterijski moždani udar

LITERATURA

1. Olulade OA, Seydell-Greenwald A, Chambers CE, et al. The neural basis of language development: Changes in lateralization over age. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2020; 117(38):23477–83. doi: 10.1073/pnas.1905590117
2. Ludlow CL. Children's language disorders: Recent research advances. *Ann Neurol*. 1980;7(6):497–507. doi: 10.1002/ana.410070602
3. Norbury CF, Gooch D, Wray C, et al. The impact of nonverbal ability on prevalence and clinical presentation of language disorder: evidence from a population study. *J Child Psychol Psychiatry*. 2016;57(11):1247–1257. doi: 10.1111/jcpp.12573.
4. Bishop DV, Nation K, Patterson K. When words fail us: insights into language processing from developmental and acquired disorders. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*. 2013;369(1634):20120403. doi:10.1098/rstb.2012.0403.
5. Reidy N, Morgan A, Thompson DK, Inder TE, Doyle LW, Anderson PJ. Impaired language abilities and white matter abnormalities in children born very preterm and/or very low birth weight. *J Pediatr*. 2013;162(4):719–24. doi: 10.1016/j.jpeds.2012.10.017
6. Müller JB, Hanf M, Flamant C, et al. Relative contributions of prenatal complications, perinatal characteristics, neonatal morbidities and socio-economic conditions of preterm infants on the occurrence of developmental disorders up to 7 years of age. *Int J Epidemiol*. 2019;48(1):71–82. doi: 10.1093/ije/dyy240
7. Menyuk P, Brisk, ME. Language development in adolescence – The high school years (Ages 13–18). In: Menyuk P, Brisk ME. *Language Development and Education: Children with varying language experiences*. London: Palgrave Macmillan; 2005:157–78. doi: 0.1057/9780230504325_9
8. Berman, RA. Developing linguistic knowledge and language use across adolescence. In: Hoff E, Shatz M, editors. *Blackwell handbook of language development*. John Wiley & Sons; 2009:347–367. ch17. doi:10.1002/9780470757833
9. Brozovic B. Komunikacija, jezik i govor u djece s Fragilnim X sindromom. Neobjavljeni materijal. Fragilni X sindrom. Edukacija održana u Klinici za dječje bolesti Zagreb, studeni 1998.
10. Bloom L, Lahey M. Language development and language disorders. New York: John Wiley & Sons; 1978.
11. Mills DL, Coffey-Corina SA, Neville HJ. Language acquisition and cerebral specialization in 20-month-old infants. *J Cogn Neurosci*. 1993;5(3):317–34. doi: 10.1162/jocn.1993.5.3.317
12. Perani D, Saccuman MC, Scifo P, et al. Neural language networks at birth. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2011; 108(38):16056–61. doi: 10.1073/pnas.1102991108.
13. Aarnoudse-Moens CS, Weisglas-Kuperus N, van Goudoever JB, Oosterlaan J. Meta-analysis of neurobehavioral outcomes in very preterm and/or very low birth weight children. *Pediatrics*. 2009;124(2):717–28. doi: 10.1542/peds.2008–2816
14. Burnett AC, Scratch SE, Lee KJ, et al. Executive function in adolescents born <1000 g or <28 weeks: a prospective cohort study. *Pediatrics*. 2015;135(4):e826–34. doi: 10.1542/peds.2014–3188.
15. Costa DS, Miranda DM, Burnett AC, et al. Victorian Infant Collaborative Study Group. Executive function and academic outcomes in children who were extremely preterm. *Pediatrics*. 2017;140(3):e20170257. doi: 10.1542/peds.2017–0257.
16. Szrentic MK, Raguz M, Ozretic D. Specific cognitive deficits in preschool age correlated with qualitative and quantitative MRI parameters in prematurely born children. *Pediatr Neonatol*. 2020;61(2):160–7. doi: 10.1016/j.ped-neo.2019.09.003
17. Mürner-Lavanchy I, Ritter BC, Spencer-Smith MM, et al. Visuospatial working memory in very preterm and term born children – Impact of age and performance. *Dev Cogn Neurosci*. 2014;9:106–16. doi: 10.1016/j.dcn.2014.02.004
18. Kolevzon A, Gross R, Reichenberg A. Prenatal and perinatal risk factors for autism: a review and integration of findings. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2007;161(4):326–33. doi: 10.1001/archpedi.161.4.326
19. van Noort-van der Spek IL, Franken MC, Weisglas-Kuperus N. Language functions in preterm-born children: a systematic review and meta-analysis. *Pediatrics*. 2012; 129(4):745–54. doi: 10.1542/peds.2011–1728
20. Volpe JJ. *Neurology of the Newborn*. 5th ed. Philadelphia, PA: Elsevier; 2008.
21. Mukerji A, Shah V, Shah PS. Periventricular/intraventricular hemorrhage and neurodevelopmental outcomes: a meta-analysis. *Pediatrics*. 2015;136(6):1132–1143. doi: 10.1542/peds.2015–0944
22. Rees P, Gale C, Battersby C, Williams C, Carter B, Sutcliffe A. Intraventricular Hemorrhage and Survival, Multimorbidity, and Neurodevelopment. *JAMA Netw Open*. 2024;8(1):e2452883. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2024.52883
23. Ljubecic M, Cepanec M, Ivsac Pavlisa J, Simlesa S. Predjezična i rana jezična komunikacija: obilježja prijelaznog stadija u djece s perinatalnim oštećenjem mozga. *Hrvat Rev Rehabil Istraz*. 2009;45(1):15–29. Available from: <https://hrcak.srce.hr/45632>
24. Brozovic, B. Rani komunikacijski i jezični razvoj djece s perinatalnim i perinatalnim moždanim lezijama: Rani komunikacijski i jezični razvoj djece s prenatalnim i perinatalnim

- moždanim lezijama [dissertation on the Internet]. Zagreb: B. Brozovic, 2012. Available from: <http://skupni.nsk.hr/Record/nsk.NSKO1000831850>
25. Brozovic B, Ivsac J, Blazi D, Ljubescic M. Komunikacija, jezik i spoznaja u djece s perinatalnim mozgovnim lezijama. *Neurol Croat.* 2003;52(4):77-77.
 26. Simlesa, S, Ivsac Pavlisa, J, Cepenec, M., Mejaski-Bosnjak, M., Ljubescic, M. Što znamo o ranim sociokognitivnim obilježjima djece s pre/perinatalnim oštećenjem mozga. *Paediatr Croat.* 2010;54:65-73.
 27. Vohr BR. Neurodevelopmental outcomes of premature infants with intraventricular hemorrhage across a lifespan. *Semin Perinatol* 2022;46(5):151594. doi: 10.1016/j.semperi.2022.151594
 28. Martinez-Biarge M, Bregant T, Wusthoff CJ, et al. White matter and cortical injury in hypoxic-ischemic encephalopathy: antecedent factors and 2-year outcome. *J Pediatr.* 2012;161(5):799-807. doi: 10.1016/j.jpeds.2012.04.054
 29. Vohr BR, Allan W, Katz KH, Schneider K, Tucker R, Ment LR. Adolescents born prematurely with isolated grade 2 hemorrhage in the early 1990s face increased risks of learning challenges. *Acta Paediatr.* 2014;103(10):1066-71. doi: 10.1111/apa.12728
 30. Patra K, Wilson-Costello D, Taylor HG, Mercuri-Minich N, Hack M. Grades I-II intraventricular hemorrhage in extremely low birth weight infants: effects on neurodevelopment. *J Pediatr.* 2006;149(2):169-73. doi: 10.1016/j.jpeds.2006.04.002
 31. Périsset A, Natalucci G, Adams M, Karen T, Bassler D, Haggmann C. Impact of low-grade intraventricular hemorrhage on neurodevelopmental outcome in very preterm infants at two years of age. *Early Hum Dev.* 2023; 177:105721. doi: 10.1016/j.earlhumdev.2023.105721
 32. Whitelaw A. Core concepts: intraventricular hemorrhage. *Neo Reviews.* 2011;12(2):e94-101. doi:10.1542/neo.12-2-e94
 33. Thompson DK, Lee KJ, Egan GF, Warfield SK, Doyle LW, Anderson PJ, Inder TE. Regional white matter microstructure in very preterm infants: predictors and 7 year outcomes. *Cortex.* 2014;52:60-74. doi: 10.1016/j.cortex.2013.11.010
 34. Rogers CE, Smyser T, Smyser CD, Shimony J, Inder TE, Neil JJ. Regional white matter development in very preterm infants: perinatal predictors and early developmental outcomes. *Pediatr Res.* 2016;79(1):87-95. doi: 10.1038/pr.2015.172
 35. Dubner SE, Rose J, Bruckert L, Feldman HM, Travis KE. Neonatal white matter tract microstructure and 2-year language outcomes after preterm birth. *Neuroimage Clin.* 2020;28:102446. doi:10.1016/j.nicl.2020.102446
 36. Cepenec M, Ljubescic M. Early lexical and morphosyntactic development in children with perinatal brain injury acquiring Croatian. *J Multiling Commun Disord.* 2006;4(2):128-48. doi: 10.1080/14769670601092630
 37. Vicari S, Albertoni A, Chilosi AM, Cipriani P, Cioni G, Bates E. Plasticity and reorganization during language development in children with early brain injury. *Cortex.* 2000; 36(1):31-46. doi:10.1016/S0010-9452(08)70834-7
 38. Northam GB, Morgan AT, Fitzsimmons S, Baldeweg T, Liégeois FJ. Corticobulbar Tract Injury, Oromotor Impairment and Language Plasticity in Adolescents Born Preterm. *Front Hum Neurosci.* 2019;13:45. doi: 10.3389/fnhum.2019.00045
 39. Liegeois F, Tournier JD, Pigdon L, Connelly A, Morgan AT. Corticobulbar tract changes as predictors of dysarthria in childhood brain injury. *Neurology.* 2013;80(10):926-32. doi: 10.1212/WNL.0b013e3182840c6d
 40. Staudt M, Grodd W, Niemann G, Wildgruber D, Erb M, Krägeloh-Mann I. Early left periventricular brain lesions induce right hemispheric organization of speech. *Neurology.* 2001;57(1):122-5. doi: 10.1212/wnl.57.1.122
 41. Staudt M, Ticini LF, Grodd W, Krägeloh-Mann I, Karnath HO. Functional topography of early periventricular brain lesions in relation to cytoarchitectonic probabilistic maps. *Brain Lang.* 2008;106(3):177-83. doi:10.1016/j.bandl.2008.01.007
 42. Staudt M, Lidzba K, Grodd W, Wildgruber D, Erb M, Krägeloh-Mann I. Right-hemispheric organization of language following early left-sided brain lesions: functional MRI topography. *Neuroimage.* 2002;16(4):954-67. doi: 10.1006/nimg.2002.1108
 43. Ricci D, Mercuri E, Barnett A, et al. Cognitive outcome at early school age in term-born children with perinatally acquired middle cerebral artery territory infarction. *Stroke.* 2008;39(2):403-10. doi:10.1161/STROKEAHA.107.489831
 44. Sreenan C, Bhargava R, Robertson CM. Cerebral infarction in the term newborn: clinical presentation and long-term outcome. *J Pediatr.* 2000;137(3):351-5. doi: 10.1067/mpd.2000.107845
 45. Chilosi AM, Cipriani PP, Bertuccelli B, Pfanner PL, Cioni PG. Early cognitive and communication development in children with focal brain lesions. *J Child Neurol.* 2001;16(5):309-16. doi: 10.1177/088307380101600502
 46. Stiles J, Reilly J, Paul B, Moses P. Cognitive development following early brain injury: evidence for neural adaptation. *Trends Cogn Sci.* 2005;9(3):136-43. doi: 10.1016/j.tics.2005.01.002
 47. Newport EL, Seydell-Greenwald A, Landau B, et al. Language and developmental plasticity after perinatal stroke. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2022;119(42):e2207293119. doi: 10.1073/pnas.2207293119
 48. Heimgärtner M, Gschaidmeier A, Schnauer L, Staudt M, Wilke M, Lidzba K. The long-term negative impact of childhood stroke on language. *Front Pediatr.* 2024;12: 1338855. doi:10.3389/fped.2024.1338855

49. Micheletti S, Galli J, Vezzoli M, et al. Academic skills in children with cerebral palsy and specific learning disorders. *Dev Med Child Neurol.* 2024;66(6):778–92. doi: 10.1111/dmcn.15808
50. Gillies MB, Bowen JR, Patterson JA, Roberts CL, Torvaldsen S. Educational outcomes for children with cerebral palsy: a linked data cohort study. *Dev Med Child Neurol.* 2018; 60(4):397–401. doi: 10.1111/dmcn.13651
51. de Freitas Feldberg SC, da Silva Gusmão Cardoso T, Santos FH, Muszkat M, Bueno OFA, Berlim de Mello C. Numerical cognition in children with cerebral palsy. *Res Dev Disabil.* 2021;119:104086. doi: 10.1016/j.ridd.2021.104086
52. Critten V, Campbell E, Farran E, Messer D. Visual perception, visual-spatial cognition and mathematics: Associations and predictions in children with cerebral palsy. *Res Dev Disabil.* 2018;80:180–191. doi: 10.1016/j.ridd.2018.06.007
53. Van Rooijen M, Verhoeven L, Steenbergen B. Early numeracy in cerebral palsy: review and future research. *Dev Med Child Neurol.* 2011;53(3):202–9. doi: 10.1111/j.1469-8749.2010.03834
54. Christensen D, Van Naarden Braun K, Doernberg NS, et al. Prevalence of cerebral palsy, co occurring autism spectrum disorders, and motor functioning - Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, USA, 2008. *Dev Med Child Neurol.* 2014;56(1):59–65. doi:10.1111/dmcn.12268
55. Pan PY, Bölte S, Kaur P, Jamil S, Jonsson U. Neurological disorders in autism: A systematic review and meta-analysis. *Autism.* 2021;25(3):812–830. doi: 10.1177/1362361320951370
56. Judas M, Rados M, Jovanov-Milosevic N, Hrabac P, Stern-Padovan R, Kostovic I. Structural, immunocytochemical, and mr imaging properties of periventricular crossroads of growing cortical pathways in preterm infants. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2005;26(10):2671–84. MID: 16286422; PMID: PMC7976217
57. Hécaen H. Acquired aphasia in children: Revisited. *Neuropsychologia.* 1983;21(6):581–7. doi:10.1016/0028-3932(83)90055-6
58. Satz P, Bullard-Bates C. Acquired aphasia in children. In: Sarno MT, editor. *Acquired Aphasia.* 2nd ed. New York: Academic Press; 1981. p. 399–426.
59. VanDongen HR, Loonen MC, VanDongen KJ. Anatomical basis for acquired fluent aphasia in children. *Ann Neurol.* 1985;17(3):306–9. doi: 10.1002/ana.410170316
60. Turkstra LS, Politis AM, Forsyth R. Cognitive–communication disorders in children with traumatic brain injury. *Dev Med Child Neurol.* 2015;57(3):217–22. doi: 10.1111/dmcn.12600
61. Docking KM, Knijnenik SR. Prospective longitudinal decline in cognitive–communication skills following treatment for childhood brain tumor. *Brain Inj.* 2021;35(11):1472–9. doi:10.1080/02699052.2021.1970806

Adresa za dopisivanje:

Doc. dr. sc. **Blaženka Brozović**
Odsjek za logopediju
Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet
Sveučilište u Zagrebu
Borongajska cesta 83f
10000 Zagreb
e-mail: Blazenka.Brozovic@erf.unizg.hr

S U M M A R Y

Perinatal developmental vs. postnatally acquired pediatric communication, language, and speech disorders: similarities and differences

Blaženka Brozović

Developmental and acquired pediatric communication, language, and speech disorders can significantly impact a child's development. Perinatal and postnatally acquired disorders differ in terms of the timing of injury, etiology, localization of damage, the degree of structural and functional brain development, and the level of communication and speech and language skills. In perinatal disorders, language acquisition occurs within altered neural architecture, while acquired disorders involve damage to already established neural structures and functional networks. In early childhood, both hemispheres are involved in language processing, and functional language networks are organized differently than in older children and adults. The more mature the structural and functional neural organization at the time of injury, the more the resulting deficits will resemble those seen in adults and will be more selective. These distinctions lead to differences in clinical manifestation, and understanding them has critical implications for diagnosis, therapy, and prognosis.

Keywords: LANGUAGE DEVELOPMENT DISORDERS; ACQUIRED LANGUAGE DISORDERS; COMMUNICATION DISORDERS; LANGUAGE DEVELOPMENT; CHILD