

# Receptivne jezične sposobnosti kod prijevremeno rođene djece

---

Fejzić, Hanni

Master's thesis / Diplomski rad

2019

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Education and Rehabilitation Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:158:328044>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-11-24**



*Repository / Repozitorij:*

[Faculty of Education and Rehabilitation Sciences - Digital Repository](#)



Sveučilište u Zagrebu  
Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet

Diplomski rad  
**Receptivne jezične sposobnosti kod prijevremeno rođene djece**

Hanni Fejzić

Zagreb, rujan 2019.

Sveučilište u Zagrebu  
Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet

Diplomski rad  
**Receptivne jezične sposobnosti kod prijevremeno rođene djece**

Hanni Fejzić

Prof.dr.sc.Draženka Blaži

Zagreb, rujan 2019.

## Izjava o autorstvu rada

Potvrđujem da sam osobno napisao/napisala rad „Receptivne jezične sposobnosti kod prijevremeno rođene djece“ i da sam njegov autor/autorica.

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

Ime i prezime: Hanni Fejzić

Mjesto i datum: Zagreb, rujan 2019.

*Najprije zahvaljujem svojoj mentorici, prof.dr.sc. Draženki Blaži na stručnosti, povjerenju, motivaciji i savjetima koje sam dobila tijekom pisanja ovog rada, kao i tijekom cijelog studiranja. Također zahvaljujem i asistentici Dori Knežević na odvojenom vremenu i pomoći oko pisanja ovog rada.*

*Zahvaljujem logopedinji Maji Kovačević Gligorović i mojoj dragoj Ines za izdvojeno vrijeme i uloženi trud oko prikupljanja ispitanika i organiziranja ispitivanja.*

*Zahvaljujem i svojim roditeljima koji sada i službeno mogu početi maštati o mirovini i svojim projektima, mom Martinu koji je hrabro podnio sve moje promjene raspoloženja tijekom studiranja, mojoj statističkoj i životnoj potpori Martini, mojim najdražim zagrebačkim pucama i svim ostalim prijateljima koji su mi uvijek bili velika podrška.*

## SAŽETAK I KLJUČNE RIJEČI

Prijevremeno rođenje jedan je od faktora neurorizika koji može imati posljedice na djetetov cjelokupni razvoj. Dijeli se na izrazito prijevremeno rođenje (<28. tjedna gestacije), jako prijevremeno rođenje (28. – 32. tjedna gestacije) i srednje do kasno prijevremeno rođenje (32. – 37. tjedna gestacije). Uzroci mogu biti medicinski, bihevioralni/psihosocijalni, sociodemografski i genetički. Prijevremeno rođenje može biti udruženo s drugim neurorizičnim čimbenicima, a najčešće je u komorbiditetu s intrakranijalnim krvarenjima. Istraživanja su pokazala da prijevremeno rođena djeca mogu imati teškoće u kognitivnom i jezičnom razvoju u predškolskoj i školskoj dobi.

Receptivne jezične sposobnosti slabo su istražene kod prijevremeno rođene djece pa je to bio ujedino i cilj ovog istraživanja. U istraživanju je sudjelovalo 25 ispitanika u dobi od 4;00 do 6;01 godina. Ispitanici su ispitani Peabody slikovnim test rječnika (PPVT-III:HR) za procjenu receptivnog rječnika te Testom razumijevanja gramatike (TROG-2:HR) za procjenu razumijevanja gramatike. Istražile su se njihove receptivne jezične sposobnosti na navedenim mjerama, razlike u mjerama, utjecaj tjedna rođenja i dodatnih čimbenika na rezultate te spolne razlike.

Rezultati su dokazali statistički značajnu razliku u receptivnim jezičnim sposobnostima ciljane skupine s obzirom na standardizirane norme, prilikom čega su rezultati na PPVT-u odstupali u smjeru natprosječnih rezultata, a rezultati TROG-a u smjeru ispodprosječnih. Tjedan rođenja pokazao se kao bitan čimbenik, ukazujući na to da su djeca s ranijim tjednom rođenja postizala niže rezultate. Broj udruženih čimbenika rizika pokazali su se povezanim s rezultatima na PPVT-u, ali povezanost nije dokazana na TROG-u. Što se tiče spolnih razlika, one se nisu pokazale statistički značajnima.

Uzevši u obzir rezultate zaključuje se da prijevremeno rođenje svakako može biti rizični čimbenik za razvoj receptivnih jezičnih sposobnosti te da je praćenje takve djece neophodno, kao i daljnje istraživanje ovog područja.

Ključne riječi: neurorizični čimbenici, prijevremeno rođenje, receptivni rječnik, razumijevanje gramatike

## SUMMARY AND KEY WORDS

Premature birth is one of neurological risk factors that can lead to numerous consequences for the child's general development. There are sub-categories of preterm birth, based on gestational age: extremely preterm (less than 28 weeks), very preterm (28 to 32 weeks) and moderate to late preterm (32 to 37 weeks). Causes can be medical, behavioral, sociodemographic or genetic. Premature birth is often associated with other neurological risk factors, most commonly with intracranial bleeding. Researches have shown that prematurely born children can have cognitive and linguistic deficits during preschool and school age.

The goal of this research is to investigate receptive linguistic development among prematurely born children due to it being poorly investigated so far. The research included 25 participants from the age of 4;00 to the age of 6;01. They were examined by the Peabody Picture Vocabulary Test and the Test for Reception of Grammar. It included measuring the receptive vocabulary range and the reception of grammar in prematurely born children and comparing it to the standardized norms. It also included a comparison between the two measures, the influence of the gestational week, the number of additional risk factors, as well as the influence of gender differences.

The results show a statistical difference between the participants and standardized results, resulting with participants scoring above average on the PPVT and below average on TROG. Gestational week has shown to be an important factor because the children born extremely and very prematurely had lower scores than those born later. The number of additional factors showed significant correlation with the PPVT results, but not with the TROG results. Gender differences weren't proven.

With the results of this study taken into account, it can be concluded that premature birth can be a risk factor for the development of receptive grammar. However, the limitations of mentioned tests must also be considered. Therefore, a further investigation of this issue is necessary.

Key words: neurological risk factors, premature birth, receptive vocabulary, receptive grammar

## Sadržaj

<b>1. UVOD</b> .....	<b>1</b>
1.1. Utjecaj prenatalnih i perinatalnih čimbenika na razvoj mozga.....	<b>1</b>
1.2. Dijagnosticiranje neurorazvojnog odstupanja.....	<b>2</b>
1.3. Prijevremeno rođenje kao čimbenik rizika .....	<b>4</b>
1.4. Utjecaj prijevremenog rođenja na razvoj mozga .....	<b>6</b>
1.5. Prijevremeno rođenje i intrakranijalno krvarenje .....	<b>7</b>
1.6. Posljedice prijevremenog rođenja na kognitivni i jezično – govorni razvoj .....	<b>9</b>
1.6.1. Posljedice u ranom djetinjstvu i predškolskoj dobi.....	<b>9</b>
1.6.2. Posljedice u školskoj i adolescentnoj dobi .....	<b>10</b>
1.7. Utjecaj prijevremenog rođenja na receptivne jezične sposobnosti .....	<b>12</b>
1.7.1. Općenito o receptivnom jeziku .....	<b>12</b>
1.7.2. Receptivni jezik kod prijevremeno rođene djece .....	<b>13</b>
<b>2. SVRHA ISTRAŽIVANJA</b> .....	<b>15</b>
<b>3. PROBLEM I CILJ ISTRAŽIVANJA</b> .....	<b>16</b>
<b>4. METODE ISTRAŽIVANJA</b> .....	<b>17</b>
4.1. Uzorak .....	<b>17</b>
4.2. Mjerni instrumenti.....	<b>18</b>
4.2.1. Upitnik za roditelje.....	<b>18</b>
4.2.2. Standardizirani testovi .....	<b>19</b>
4.3. Postupak istraživanja.....	<b>20</b>
4.4. Metode obrade podataka.....	<b>20</b>
<b>5. REZULTATI</b> .....	<b>21</b>
<b>6. RASPRAVA</b> .....	<b>26</b>
<b>7. ZAKLJUČAK</b> .....	<b>30</b>
<b>8. LITERATURA</b> .....	<b>32</b>
<b>9. PRILOZI</b> .....	<b>38</b>



## **1. UVOD**

Napredak tehnologije, a samim time i medicine, omogućio je povećanje postotka pozitivnih ishoda za djecu koja su rođena s nekim čimbenikom rizika za razvoj. Prema UNICEF-ovim podacima iz 2017. godine, neonatalna smrtnost smanjila se za 51% od 1990. do 2017. godine. Kao što im i samo ime kaže, neurorizični čimbenici svojim djelovanjem mogu utjecati na motorički, senzorički, fiziološki, komunikacijski, psihološki i socijalni razvoj djeteta. Oni se dijele prema razdoblju u kojemu djeluju s obzirom na rođenje djeteta pa se mogu pojaviti prenatalno, perinatalno i postnatalno, a razvojni tijek i posljedice tih čimbenika na razvoj individualne su za svako dijete.

Prenatalni čimbenici odnose se na intrauterine faktore koji pridonose riziku prije nego li se dijete rodilo te su najučestaliji od navedene tri skupine. Oni uključuju niz komplikacija tijekom trudnoće, bilo morfoloških, funkcionalnih ili genetskih, infekcije majke, izloženost toksičnim tvarima, pretjeranu konzumaciju alkohola ili cigareta, dob majke i njeno zdravstveno stanje itd. Perinatalni su čimbenici oni koji obuhvaćaju proces samog poroda. U njih se ubrajaju sve teškoće koje mogu nastati tijekom procesa rađanja: neadekvatna dužina poroda, blizanački ili višeplodni porod, traumu mozga koja može uzrokovati krvarenje I.,II.,III. ili IV. stupnja, prijevremeno rođenje, neadekvatna porođajna težina, nedostatak kisika (hipoksija, asfiksija) itd. Postnatalni čimbenici odnose se na sve ono što predstavlja rizik za dijete, a dogodilo se netom poslije poroda. Mogu biti posljedica perinatalnih čimbenika ili se mogu dogoditi nekad tijekom djetetova života. U te čimbenike ubrajamo traume na mozgu, teška zdravstvena stanja i oboljenja, infekcije i trovanja, malnutriciju, neadekvatnu briga za dojenče itd. (Matijević i Marunica Karšaj, 2015).

### **1.1. Utjecaj prenatalnih i perinatalnih čimbenika na razvoj mozga**

Prenatalni i perinatalni čimbenici imaju određene mehanizme kojima mogu utjecati na razvoj djetetovog središnjeg živčanog sustava. Oni svojim djelovanjem mogu mijenjati ili utjecati na strukturu i funkcionalnost živčanih stanica, ovisno o tome u kojoj je fazi razvoja mozak te koliko su ti čimbenici snažni. Prenatalno djelovanje čimbenika odvija se fiziološki preko majke, a posljedično djeluju na plod. Primjerice, infekcije majke djeluju intrauterino kroz posteljicu i krvno-moždanu barijeru na sam plod, a istraživanja su pokazala da infekcije povećavaju rizik preuranjenog rođenja, intraventikularnog krvarenja i oštećenja bijele tvari (Dammann i Leviton, 1997).

Konzumacija alkohola, nikotina ili droga tijekom trudnoće također imaju negativan utjecaj na plod. Štetne čestice navedenih supstanci ulaze preko posteljice, onemogućavaju protok hranjivih tvari te mogu uzrokovati lokalizirana oštećenja ili mikrocefaliju, ali mogu djelovati i postnatalno jer nastalo oštećenje utječe na reorganizaciju neurona (Pollard, 2007). Tijekom samog poroda može doći do hipoksije ili asfiksije djeteta, odnosno nedostatka kisika. U tom trenutku mozak ne dobiva kisik i hranjive tvari što može uzokovati oštećenje. Najčešće oštećeni dijelovi mozga u ovom slučaju su neuroni hipokampusa, dublji slojevi korteksa i Purkinjijeve stanice u malome mozgu (Rees i Inder, 2005).

Zbog složenosti maturacije mozga, njegove plastičnosti i međusobnog djelovanja svih navedenih faktora, teško je precizno odrediti posljedice na djetetov razvoj. Jačina posljedica ponajviše ovisi o tome kako će se neoštećeni neuroni reorganizirati i nadomjestiti izgubljene neurone (Kostović, 2002).

Prema Matijević i Marunica Karšaj (2015), ovisno o navedenim rizičnim čimbenicima, maturaciji i plastičnosti, ali i o djelovanju okoline, odstupanja se dijele na niskorizična i visokorizična. Niskorizična najčešće uključuju jedan ili dva rizična čimbenika, a u kliničkoj slici mogu biti vidljiva krvarenja I. i II. stupnja koja se manifestiraju ponajviše u motoričkom razvoju. Visokorizična odstupanja uključuju prisutnost dva ili više čimbenika rizika, a mogu se manifestirati u obliku periventrikularne leukomalacije, krvarenja III. i IV. stupnja, perinatalnog infarkta itd.

## **1.2. Dijagnosticiranje neurorazvojnog odstupanja**

U nekim slučajevima ne postoje indikacije da je novorođenče izloženo nekom od rizičnih čimbenika. U tim se slučajevima simptomi neurorizika počinju manifestirati kasnije u dojenačkoj dobi te upućuju na postojanje nekog oblika neurorazvojnog odstupanja.

Prema Mejaški Bošnjak (2007) simptomi u dojenačkoj dobi su sljedeći:

- Generalna usporenost razvoja spontane motorike
- Zadržani primitivni refleksi (za koje se očekuje da spontano nestanu do određene dobi)
- Odstupajući motorički odgovori s obzirom na dob
- Neadekvatni mišićni tonus (hipertonus/hipotonus)

Teškoće koje su posljedice visokog rizika najčešće se manifestiraju u dojenačkoj dobi, dok se blaže teškoće, koje su posljedica niskog rizika, mogu manifestirati tek u kasnijim godinama, kao što je prikazano u tablici 1 (Arniel-Tison i Ellison, 1981).

Tablica 1: Pregled visokorizičnih i niskorizičnih odstupanja s dobi pojavljivanja simptoma (Arniel-Tison i Ellison, 1981)

	<i>0-3 mj.</i>	<i>Prva god.</i>	<i>Druga god.</i>	<i>2-4 god.</i>	<i>4-7 god.</i>	<i>7-9 god.</i>
<b>Dijagnostičke metode</b>	Promatranje i/ili hitni medicinski postupci	Neuromotorička procjena Senzorička procjena	Razvojne procjene Jezična procjena	Procjena fine i grube motorike	Procjena čitanja, pisanja i matematičkih sposobnosti Procjena inteligencije Procjena ponašanja Procjena jezika	
<i>0-3 mjeseca</i>	Hidrocefalus Atrofija Motoričke teškoće Intelektualne teškoće Senzoričke teškoće (vid i sluh) Napadaji					
<i>Prva godina</i>						
<i>Druga godina</i>	Cerebralna paraliza					
<i>2-4 godine</i>	Odstupanja u finoj i gruboj motorici Ponašajne teškoće					
<i>4-7 godina</i>	Kognitivne teškoće					
<i>7-9 godina</i>	Teškoće učenja					

### 1.3. Prijevremeno rođenje kao čimbenik rizika

Prijevremeno rođenje jedan je od ozbiljnijih čimbenika neurorizika koji može ostaviti posljedice na cjelokupni razvoj djeteta. Do 90-ih godina prošloga stoljeća, glavni faktor za određivanje kategorije prijevremenog rođenja bila je porođajna težina. Prema tome, porođajna težina dijelila se na izrazito nisku (<1000 g), jako nisku (<1500 g) i nisku (<2500 g) (Sansavini, Guarini i Caselli, 2011). Prema podacima UNICEF-a iz 2015. godine, 1 dijete na njih 7 rađa se s porođajnom težinom manjom od 2500 grama.

U novije doba, veća se pozornost posvećuje gestacijskom tjednu pa se prijevremeno rođenje definira kao rođenje prije 37. tjedna gestacije. Prema navedenom kriteriju Svjetske zdravstvene organizacije (2018), prijevremeno rođenje dijeli se na:

- Izrazito prijevremeno rođenje (<28. tjedna gestacije)
- Jako prijevremeno rođenje (28. – 32. tjedan gestacije)
- Srednje do kasno prijevremeno rođenje (32. – 37. tjedan gestacije)

Najveći broj prijevremeno rođene djece (njih 80%) svrstava se u kategoriju srednje do kasno prijevremeno rođenih, 15% u kategoriju jako prijevremeno rođenih, dok 5% spada u kategoriju izrazito prijevremeno rođenih (Sansavini i sur., 2011). Također, Svjetska zdravstvena organizacija daje podatke da se 15 milijuna djece godišnje rodi prije termina, što znači da je u pitanju 1 na 10 novorođenčadi. Napretkom medicine, osobito na području neonatalne skrbi, značajno se smanjila stopa smrtnosti prijevremeno rođene djece. Procjenjuje se da je stopa preživljavanja prematurusa 2016. godine bila 80%, u usporedbi sa 30% zabilježenih krajem 70-ih godina prošlog stoljeća (Voss i sur., 2016). Prema UNICEF-ovim podacima, 2015. godine u Hrvatskoj se prijevremeno se rodilo 2300 djece, a oko 300-400 djece zahtjevalo je intenzivnu medicinsku skrb.

Ne postoji jedinstven i dokazan uzrok prijevremenog rođenja. Uzroci su vrlo raznoliki te su vrlo često posljedica međudjelovanja više faktora. U literaturi su dostupni podaci mnogobrojnih istraživanja koji ukazuju kako neki čimbenici imaju veći, a neki manji utjecaj, a upravo je njihov međuodnos taj koji predstavlja okidač za prijevremeno rođenje (Sansavini i sur., 2011). Behrman i Butler (2007) saželi su neke od najčešćih čimbenika koji se dovode u vezu s prijevremenim rođenjem, a oni su prikazani u tablici 2.

Tablica 2: Prikaz nekih od mogućih uzroka prijevremenog rođenja  
(Behrman i Butler, 2007)

<i>SKUPINA</i>	<i>UZROCI</i>
MEDICINSKI	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kronični visoki tlak</li> <li>▪ Diabetes mellitus</li> <li>▪ Lupus</li> <li>▪ Akutna medicinska stanja majke koja mijenjaju ili ograničavaju dotok kisika i hranjivih tvari fetusu</li> <li>▪ Preeklampsija</li> <li>▪ Lezije u krvožilnom sustavu majke</li> <li>▪ Infekcije genitalnog trakta</li> <li>▪ Niska ili visoka težina majke</li> <li>▪ Obiteljski rizik za prijevremeno rođenje</li> </ul>
BIHEVIORALNI I PSIHOSOCIJALNI	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Konzumacija droga, alkohola i nikotina</li> <li>▪ Manjak fizičke aktivnosti</li> <li>▪ Traumatični događaji</li> <li>▪ Stres</li> <li>▪ Anksioznost majke</li> </ul>
SOCIODEMOGRAFSKI	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dob majke (izrazito mlade majke i majke starije od 35 godina)</li> <li>▪ Samohrane majke</li> </ul>
GENETIČKI	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Individualni genotipi koji modificiraju rizik za prijevremeno rođenje koji se mogu aktivirati u međudjelovanju s okolinskim čimbenicima</li> </ul>

#### 1.4. Utjecaj prijevremenog rođenja na razvoj mozga

Razvojem tehnika neinvazivnog pregleda mozga, omogućilo se dobivanje boljeg uvida u razvoj mozga neurorizične novorođenčadi pa tako i prematurusa. Magnetska rezonanca i ultrazvuk metode su za pregled periventrikularne i subkortikalne bijele tvari, koja predstavljaju najosjetljivija područja tijekom razvoja mozga novorođenčeta. Magnetska rezonanca daje informacije o eventualnim trenutnim abnormalnostima na mozgu te pretpostavke o razvoju mozga iz razdoblja fetusa (Childs i sur., 1998).

U procesu urednog i neprekidanog intrauterinog razvoja, fetus doživljava senzoričke stimulacije koje utječu na razvoj neurološkog sustava i organa. Neuroni i glija stanice migriraju iz germinalnog matriksa, prolazne i osjetljive strukture mozga fetusa, prema moždanoj kori. Taj je proces najaktivniji između 8 i 28 tjedna gestacije, a kod djece rođene u terminu, germinalni matriks više nije prisutan (Ballabh, 2010). Neuroni postupno morfološki sazrijevaju, razvijaju se dendriti i sinaptički završeci. Cjelokupni razvoj neurona naposljetku omogućava i stvaranje sinaptičkih mreža i međusobnog umrežavanja neurona stvarajući neuralne mreže preko kojih se šalju moždani signali, a sve navedeno utječe na ukupno moždano funkcioniranje (Sansavini i sur., 2011). Childs i sur. (1998) u svome su istraživanju dokazali da se migracija glija stanica ne odvija sinkronizirano u cijelom mozgu, već se u određenom tjednu gestacije, odvija migracija glija stanica u određeni dio mozga.

Neurološki događaj, primjerice krvarenje usred prijevremenog rođenja, uzrokuje kašnjenje procesa migracije i mijelinizacije, ostavljajući posljedice na razvoj mozga. Također, u trećem tromjesečju dolazi i do naglog rasta u volumenu mozga te se stvaraju i girusi i sulkusi, a za te je procese nužna odsutnost ometajućih događaja (Kersbergen i sur., 2016). Dakle, prijevremeno rođenje prekida uredan tijek navedenih procesa te se mozak mora prilagoditi na umjetno okruženje koje mu se pruža izvan maternice, odnosno u jedinici neonatalne skrbi. U tom okruženju novorođenče je hipostimulirano zbog nedostatka kinestetičkih podražaja iz maternice, ali istovremeno i hiperstimulirano svjetlošću i zvukovima vanjskog okruženja, a sve navedeno utječe na njegov cjelokupni razvoj (Sansavini i sur., 2011).

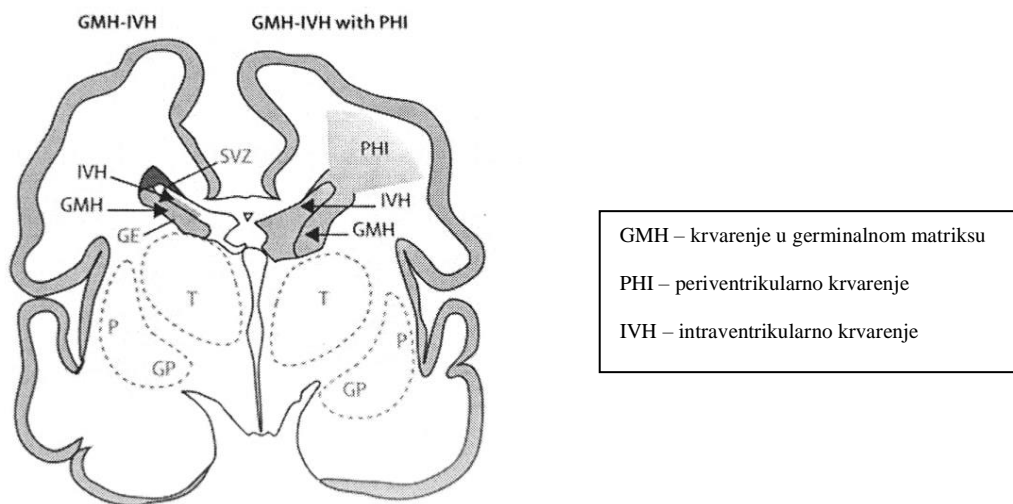
Peterson, Vohr, Staib i Ment (2000) dokazali su promjene u mozgu koristeći magnetsku rezonancu kod 8-godišnjaka koji su rođeni prijevremeno. Promjene su uočene u svim režnjevima mozga i maloga mozga, u subkortikalnoj bijeloj tvari bazalnih ganglija, corpora

calosuma kao i u sivoj tvari u amigdali i hipokampusu. Također, zabilježeno je i smanjenje ukupnog volumena mozga.

Uz navedene biološke odrednice razvoja ove populacije, ne smije se zanemariti ni utjecaj okolinskih i socijalnih čimbenika. Interakcija bioloških i okolinskih čimbenika (eng.nature vs. nature) je ta koja, u kritičnom razdoblju razvoja mozga, određuje putanju razvoja prijevremeno rođene djece (Wilson-Costello i sur., 2005).

### 1.5. Prijevremeno rođenje i intrakranijalno krvarenje

Intrakranijalno krvarenje kod prijevremeno rođene djece obuhvaća krvarenje u periventrikularno ili intraventrikularno područje (slika 1), a predstavlja vrlo ozbiljan problem kod ove populacije (Guzman i Juliano, 2010). Istraživanja su pokazala da je prevalencija krvarenja kod djece rođene prije 32 tjedna gestacije 13 do 30%, a čak 45 % kod sve prijevremeno rođene djece neovisno o gestacijskom tjednu (Roze i sur., 2014). Također, isti postotak učestalosti (45%) pokazao se i kod prijevremeno rođene djece s porođajnom težinom između 500 i 750 grama (Ballabh, 2010).



Slika 1.: Prikaz intraventrikularnog i periventrikularnog krvarenja u germinalnom matriksu

(Talbert, 2016.)

Zbog svoje osjetljivosti i jake prokrvljenosti, germinalni matriks najpogođenije je područje krvarenja. Zbog psihološkog i fizičkog stresa kojeg predstavlja prijevremeno rođenje, krhke žile u periventrikularnom području germinalnog matriksa pucaju i izazivaju periventrikularno krvarenje (PVI), a to je područje osobito osjetljivo u prvih 48 sati života djeteta (Guzman i Juliano, 2010). Ukoliko je krvarenje jako, moguće je njegovo prodiranje u lateralne klijetke zbog čega nastaje intraventrikularno krvarenje (IVH) (Ballabh, 2010).

Klinička slika ovisna je o jačini nastalog krvarenja. Najkorišteniju klasifikaciju jačine krvarenja opisanu uz njihovu lokaciju u mozgu napravio je Papille (1978; prema Guzman i Juliano, 2010), a prema njoj se intrakranijalna krvarenja dijele u sljedeća u 4 stupnja:

- I. stupanj: krvarenje u germinalnom matriksu
- II. stupanj: intraventrikularno krvarenje
- III. stupanj: intraventrikularno krvarenje s proširenjem klijetki
- IV. stupanj: intraventrikularno krvarenje s proširenjem klijetki i prodorom krvi u parenhim

Osim prijevremenog rođenja, postoji niz čimbenika koji povećavaju rizik za nastanak PVI i IVH. Oni uključuju: nisku porođajnu težinu, prenatalno korištenje steroida, vaginalni porođaj, niski rezultat na APGAR-u, potrebu za mehaničkom ventilacijom, hipotenziju, apneju, hipoksiju, infekciju itd. (Guzman i Juliano, 2010). Neposredne posljedice usred krvarenja uključuju poremećaj svijesti, pokreta, poteškoće disanja, abnormalne pokrete očiju, a u ekstremnim slučajevima mogu uključivati i stupor, komatozno stanje, tonički napadaj itd. (Ballabh, 2010).

Kod djece se PVI ili IVH prva dva stupnja mogu manifestirati kroz minimalne ili blage teškoće. No i ta krvarenja mogu predstavljati rizik za razvojne teškoće, a vrlo često se njihova manifestacija očituje tek u školskoj dobi kroz suptilnije teškoće u zahtjevnijim mentalnim zadacima (Guzman i Juliano, 2010). S druge strane, III. i IV. stupanj najčešće imaju teže posljedice već u ranom djetinjstvu, poput hidrocefalusa, cerebralne paralize, teškoće u kognitivnom funkcioniranju, teškoće vida i sluha, poteškoće u motoričkom i govornom razvoju, a pokazalo se da se 75% te djece kasnije školovalo po prilagođenom programu obrazovanja (Vohr i sur., 2018).



## **1.6. Posljedice prijevremenog rođenja na kognitivni i jezično – govorni razvoj**

### 1.6.1. Posljedice u ranom djetinjstvu i predškolskoj dobi

Kao što je već navedeno, prijevremeno rođenje može imati posljedice na cjelokupni razvoj djeteta, uključujući i jezični i kognitivni razvoj. Istraživanje provedeno 2015. godine pokazalo je da je čak 64% prijevremeno rođenih ispitanika kasnilo u jezičnom razvoju za svojim vršnjacima u dobi od 30 mjeseci, a kod istih se uočila i slabija izvedba na razvojnim ljestvicama procjene kognitivnih sposobnosti (Adams-Chapman, Bann, Carter i Stoll, 2015). Također, pokazalo se da su prijevremeno rođena djeca rizična za jezična odstupanja čak i ako nisu imala teže krvarenje ili komplikacije (Barre, Morgan, Doyle i Anderson, 2011).

Mali je broj istraživanja koja su ispitivala predjezični razvoj prijevremeno rođene djece, jer se većina istraživanja veže uz jezične mjere rječnika, semantike i gramatike (Sansavini i sur, 2011). Istraživanje percepcije i diskriminacije fonema pokazalo je neke razlike između djece rođene u terminu i prije termina. Djeca rođena u terminu između 6. i 12. mjeseca zadržavaju sposobnost diskriminacije fonema materinskog jezika, a istu sposobnost gube za foneme nematerinskih jezika, dok prijevremeno rođena djeca zadržavaju tu sposobnost dulje vrijeme (Jansson-Verkasalo i sur., 2004). Taj se podatak pokazao povezanim s jezičnim odstupanjima u 2. godini te teškoćama imenovanja u 4. godini (Jansson-Verkasalo i sur., 2010). S druge strane, istraživanje Bosch (2011) nije dokazalo statistički značajne razlike u ranoj percepciji i diskriminaciji fonema kod djece rođene u terminu i one rođene prijevremeno, ali su razlike nađene u nesposobnosti prijevremeno rođene djece da segmentiraju govor u dobi od 8 mjeseci. Razlog tome pripisuje se činjenici da segmentiranje govora zahtijeva percepciju i zadržavanje elemenata u kratkoročnom pamćenju, dok diskriminacija zahtijeva isključivo globalno prepoznavanje glasovnih obrazaca. Autorica zaključuje da se razlike između ove dvije skupine očituju kada su u pitanju zahtjevniji zadaci jezičnog procesiranja, selektivne pažnje i kapaciteta pamćenja koji su primarno posljedica teškoća u općem kognitivnom funkcioniranju, a manje posljedica teškoća jezičnog sustava.

Što se tiče razvoja rane komunikacije i jezika, istraživanja su pokazala da prijevremeno rođena djeca kroz prvu godinu manje vokaliziraju te da se njihovo brbljanje kvalitativno razlikuje od brbljanja djece rođene u terminu (D'Odorico i sur., 2011).

Također, pokazalo se da prijevremeno rođena djeca koriste manje napredne geste u ranom komunikacijskom razvoju te ih sporije usvajaju (Ortiz-Mantilla i sur., 2008). Razlike su uočene i u razvoju ekspresivnog rječnika i dužine iskaza u dobi od 2 i pol godine. Prijevremeno rođena djeca imaju manji opseg ekspresivnog rječnika te smanjenu prosječnu dužinu iskaza (PDI) od vršnjaka rođenih u terminu (Sansavini i sur., 2006).

Što se tiče omjera spolova, kao rizični faktor pokazao se muški spol u kombinaciji s prematuritetom, postizujući niže rezultate od djevojčica na mjeri ekspresivnog i receptivnog rječnika u dobi od dvije godine (Sansavini i sur., 2011).

Kao što je ranije navedeno, postotak razvojnih teškoća obrnuto je proporcionalan s tjednom rođenja. Tako su Voss i sur. (2016) svojim istraživanjem dobili podatak da 14.1% ekstremno rano rođene djece (<28. tjedna gestacije) u dobi od 5 godina ima kognitivne teškoće, a čak 40.4% odstupanja u govorno - jezičnom razvoju. Navedeni podaci objašnjavaju i to da je 72.5% tih petogodišnjaka bilo uključeno u neki vid intervencije. Kod kasnije prijevremeno rođene djece teškoće mogu biti suptilnije, no istraživanja su pokazala da su i kod takvih ispitanika dokazani statistički značajno niži rezultati na jezičnim mjerama, mjerama predvještina čitanja, pisanja i matematičkih sposobnosti u dobi od 4 godine (Nepomnyaschy i sur., 2012), kao i povećani rizik od nastanka razvojnih jezičnih teškoća u predškolskoj dobi (Sansavini i sur., 2010).

Budući da je već naglašeno kako uz biološki faktor prematuriteta, na sam razvoj djeteta utječu i socijalni čimbenici, važno je sagledati širu sliku prilikom zaključivanja o razvojnim odstupanjima. U istraživanju iz 2010. godine socijalni čimbenici za koje se dokazalo da također imaju utjecaj su: pripadnost etničkoj manjini, rano roditeljstvo (dob majke), samohrano roditeljstvo, niži socijalno – ekonomski status i obrazovanje majke. No, kada su se i kontrolirale navedene varijable, rezultati na mjerama ekspresivnog i receptivnog jezika statistički su se značajno razlikovali od rezultata djece rođene u terminu (Foster-Cohen i sur., 2010).

#### 1.6.2. Posljedice u školskoj i adolescentnoj dobi

Poteškoće u kognitivnom i jezičnom razvoju u predškolskoj dobi imaju svoj utjecaj i na daljnji razvoj djeteta pa se tako pokazalo da prijevremeno rođenje ostavlja posljedice i u školskoj dobi.

Guarini (2009) je svojim istraživanjem dokazala da su predvještine čitanja i pisanja pod utjecajem prijevremenog rođenja kod djece u dobi od 6 godina, a isto tako je dokazano

kašnjenje u fonemskoj i slogovnoj analizi i sintezi u dobi od 8 godina. Metanalizom Barre i sur. (2011) pokazalo se da djeca školske dobi, rođena prije 32. tjedna gestacije, postižu niže rezultate na standardiziranim jezičnim testovima, a pritom su najveće razlike s obzirom na kontrolnu skupinu uočene na domeni semantike, a manje u sintaksi.

Niži rezultati od vršnjaka rođenih u terminu dobiveni su, osim na jezičnim mjerama, i na mjerama kognitivnog funkcioniranja i motoričkih sposobnosti kod prijevremeno rođene djece u dobi od 7, 8 i 10 godina. Jedina mjera na kojoj nije dokazana statistički značajna razlika je mjera diskursa, odnosno narativnih vještina. Ispitivanje semantičkih i sintaktičkih mjera u konverzaciji i naraciji pokazivalo je tendenciju prema nižim rezultatima za grupu prijevremeno rođenih ispitanika, ali nije dosegla statistički značajnu razliku (Smith i sur., 2013).

Uz navedene teškoće, važno je naglasiti da su prijevremeno rođena djeca u školskoj dobi rizična i za razvoj poremećaja pažnje i hiperaktivnosti (Casey, Craddock i Anand, 2013), a klinička slika tih poremećaja može značajno utjecati na kognitivno funkcioniranje i rezultate na kognitivnim mjerama (Smith i sur., 2014).

Budući da je u školskoj dobi najveći izazov savladavanje školskog gradiva, navedene poteškoće imaju utjecaj na usvajanje novih informacija i na općenito snalaženje u školskim obavezama. Prijevremeno rođena djeca postižu niže rezultate u čitanju i sricanju, rizična su za razvoj teškoća učenja, a računanje i matematičko zaključivanje ističu se kao najproblematičnije domene (Grunau, Whitfield i Davis, 2015). Isti rezultati za prijevremeno rođenu djecu s niskom porođajnom težinom dobiveni su istraživanjem Klebanov, Brooks-Gunn i McCormick (1994) te se dokazala povezanost niske porođajne težine i gestacijske dobi s nižim ocjenama u školi i smještajem u posebne razredne odjele.

Luu, Vohr, Allan, Schneider i Ment (2011) istražili su kognitivne i jezične sposobnosti prijevremeno rođenih 16-godišnjaka. Dobili su podatke da su opće kognitivne sposobnosti ispitanika i dalje bile niže nego kod kontrolne skupine, a te su rezultate dobili i za fonološku svjesnost i fonemsko dekodiranje. No također, uočeno je i izjednačavanje s vršnjacima na mjerama rječnika.

Autori naglašavaju važnost utjecaja socijalnih čimbenika na navedene rezultate kao i utjecaj ostalih neuroloških čimbenika koji prate prematuritet (krvarenje, oštećenje bijele tvari i postnatalna oštećenja) što dovodi do zaključka da klinička slika kognitivnog i jezičnog statusa ove populacije u starijoj dobi nije u potpunosti definirana.

## 1.7. Utjecaj prijevremenog rođenja na receptivne jezične sposobnosti

### 1.7.1. Općenito o receptivnom jeziku

Jezik kao sustav simbola uključuje dvije sposobnosti: razumijevanje i proizvodnju. Te su dvije sposobnosti neodvojive, a razumijevanje prethodi kasnijoj proizvodnji. Pojam „receptivni jezik“ uključuje receptivni rječnik i razumijevanje gramatike.

Sve riječi koje dijete razumije dio su njegovog receptivnog rječnika. Razumijevanje se razvija već u prvoj polovici prve godine života, a smatra se da dijete razumije i preko 100 riječi prije nego li proizvede svoju prvu riječ (Benedict, 2008). Razumijevanje riječi intenzivno se razvija tijekom predškolske i školske dobi, a literatura navodi kako dijete s dvije godine u receptivnom rječniku ima 200 riječi, a s 8 godina čak 20000 (Anglin, Miller i Wakefield, 1993).

Dijete usvaja formu i značenje riječi, a za to su mu potrebni *input* iz okoline te kognitivni i jezični mehanizmi za procesiranje tog *inputa*. Dijete je sposobno auditivno izdvojiti riječ iz povezanog govora okoline, stvoriti mentalnu reprezentaciju njezina oblika, pohraniti ju u mentalnom leksikonu i povezati ju sa semantičkom kategorijom. Sve navedeno prethodi mogućnosti da dijete prepozna značenje riječi kada se ponovno s njom susretne (Bishop, 1997). Upravo zato što dijete usvaja jezik iz govora okoline, prva značenja riječi koja usvaja vezana su za objekte i radnje kojima je dijete okruženo, što su u najvećem broju imenice i glagoli te nešto manje pridjevi (Kit, 2003).

Prema Bishop (1997) poteškoće u usvajanju značenja riječi mogu se pojaviti na tri razine. Dijete može imati teškoće na razini zadržavanja govornih sekvenci i stvaranja fonoloških reprezentacija te na razini nepravilne semantičke reprezentacije značenja riječi.

Također, teškoće mogu nastati ako dijete ima urednu fonološku i semantičku reprezentaciju, ali stvara netočne veze između njih. Usvajanjem značenja riječi i razvojem svog receptivnog rječnika, dijete počinje usvajati i oblike riječi. Razvijen receptivni rječnik preduvjet je za usvajanje gramatike, odnosno za usvajanje pravilnih morfoloških i sintaktičkih struktura (Hržica i Kuvač Kraljević, 2007).

Morfosintaktički razvoj manifestira se pojavom dvočlanih, a kasnije i višečlanih iskaza, prilikom čega dijete treba znati primijeniti pravila kojima će spojiti elemente u složenu cjelinu.

Za to je potrebna određena kognitivna razina te taj proces traje nekoliko godina, a složenije strukture usvajaju se i u kasnijoj dobi. Pravila usvajanja gramatike vezana su uz obilježja jezika koji se usvaja. Clark (2001) navodi da postoje tri razloga zašto se gramatička pravila usvajaju različitom brzinom: neke su strukture konceptualno složenije i zahtijevaju duže usvajanje, neke su manje pravilne i samim time teže za usvajanje, a neke ovise konkretno o samom jeziku (što je jezik morfološki bogatiji to se ti isti oblici usvajaju ranije, ali taj proces traje duže).

Prema Bishop (1997) razumijevanje morfosintaktičkih struktura više je od razumijevanja samostalnih riječi, jer riječi međusobnim kombiniranjem mijenjaju svoje značenje u različitim kontekstima. Dakle potrebno je izdvojiti značenje pojedinih riječi, ali i dekodirati vezu među elementima kako bi se osiguralo razumijevanje rečenice. Autorica također navodi da teškoće u razumijevanju gramatike manje utječu na ukupni jezični razvoj od teškoća na razini rječnika. Takve teškoće, uz pretpostavku da je razumijevanje značenja riječi uredno, omogućava djetetu da dostigne određenu razinu jezične kompetencije, no uvelike ograničava razumijevanje i sudjelovanje u kasnijoj komunikaciji.

Ovladavanjem osnovnim rječnikom i gramatikom usvojena je osnova materinskog jezika. Iako se jezični sustav gradi i usložnjava kroz cijeli život, kritični period za razvoj morfosintakse i rječničko bogaćenje upravo je razdoblje prve 4 godine (Kuvač Kraljević i Kologranić Belić, 2015). Receptivni se jezik u mnogim istraživanjima pokazao kao važan prediktor kasnijeg jezičnog razvoja. Razlog tome je činjenica da su receptivne jezične sposobnosti povezane sa skoro svim jezičnim sastavnicama (fonologijom, semantikom, morfologijom i sintaksom), a teškoća u bilo kojoj od navedenih sastavnica može se reflektirati na receptivne sposobnosti (Stolt i sur., 2016).

#### 1.7.2. Receptivni jezik kod prijevremeno rođene djece

Uz navedene jezične i kognitivne teškoće, literatura je pokazala da prijevremeno rođena djeca pokazuju i rizik za nastanak teškoća u domeni receptivnog jezika. Budući da se razumijevanje jezika razvija rano, odstupanja u receptivnom jeziku, osobito u receptivnom rječniku, uočena su vrlo rano kod prijevremeno rođene djece. Sansavini i sur. (2011) svojom su metanalizom došli do podatka da je kod prijevremeno rođene djece (<32. gestacijskog tjedna) već između 9 i 18 mjeseci prisutan manji opseg receptivnog rječnika s obzirom na vršnjake rođene u terminu.

Takav podatak je vrlo važan kao prediktor daljnjeg jezičnog razvoja, s obzirom na to da je receptivni rječnik u dobi od 12 mjeseci pokazao jaku povezanost s jezičnim razumijevanjem i kod urednih trogodišnjaka, ali i kod prijevremeno rođenih (Rose, Feldman i Jankowski, 2009). Koliko je velik udio teškoća receptivnog jezika u ovoj populaciji velik, pokazuje i podatak dobiven istraživanjem Adams-Chapman i sur. (2015) da je od 467 ispitanih prematurusa (porođajne težine <1000 grama) u dobi od 30 mjeseci, njih čak 55% pokazalo receptivne teškoće, a 23% imalo teža odstupanja u toj jezičnoj domeni.

I u predškolskoj dobi, razlike nastavljaju biti prisutne. Stolt i sur. (2016) u svom su istraživanju dokazali statistički niže rezultate na nizu jezičnih mjera kod petogodišnjaka rođenih između 23. i 34. gestacijskog tjedna, a najveće su razlike bile upravo na mjeri receptivnog jezika. Sukladno i drugim istraživanjima, i ovi su autori pokazali kako su kod istih ispitanika ranije receptivne jezične sposobnosti u dobi od 2 godine snažno korelirale s onima u dobi od 5 godina. Iste rezultate potvrdili su i Barre i sur. (2011). U svojoj metanalizi pokazali su da prijevremeno rođeni predškolarci odstupaju između 0.38 i 0.77 SD od svojih vršnjaka na mjeri receptivnog rječnika. Razumijevanje gramatike nešto je slabije istraženo, a podaci dobiveni istraživanjem iz 2011. pokazali su kako je i ta domena pod utjecajem prijevremenog rođenja. U tom su istraživanju ispitani šestogodišnjaci rođeni u 33. tjednu gestacije i s porođajnom težinom manjom od 1500 grama i dobiveno je statistički značajno odstupanje u razumijevanju gramatike (povezivanje dužih gramatičkih struktura s odgovarajućim slikovnim predloškom) od vršnjaka iz kontrolne skupine (Foster-Cohen i sur., 2007). Istraživanje Taylor i sur., (2013) pokazalo je da su u većem riziku za receptivne teškoće dječaci, dokazavši da prijevremeno rođeni dječaci u predškolskoj dobi imaju lošije receptivne jezične sposobnosti od djevojčica.

Kao što je već spomenuto, rani jezični razvoj ima utjecaj na kasniji i može se manifestirati kroz teškoće u školskoj dobi. Istraživanja vezana za razvoj prijevremeno rođene djece u školskoj dobi uglavnom se vežu uz više kognitivne funkcije nužne za savladavanje školskog gradiva. Za razvoj teškoća receptivnog jezika kod školske prijevremeno rođene djece, rezultati istraživanja su varijabilni i ne daju jednoglasne zaključke. Zimmerman (2017) je u svojoj metanalizi izdvojio podatak da su prijevremeno rođena djeca u dobi od 7 i 8 godina odstupala od 0.34 do 1.69 SD na mjerama receptivnog jezika od svojih vršnjaka. S druge strane, Luu i sur. (2011) navodi kako djeca kroz školsku dob razvijaju alternativne neuralne veze za semantičko procesiranje čime objašnjava podatak da je u periodu od 8. do 16. godine zabilježen rast u receptivnom rječniku ispitanika te su se oni s vremenom izjednačili s kontrolnom skupinom. Također, istim istraživanjem potvrđeno je i izjednačavanje u izvedbama dječaka i djevojčica,

što ukazuje na to da spolne razlike u starijoj dobi nisu statistički značajne. Takve rezultate potvrdili su i Lee, Yeatman, Luna i Feldman (2011), navodeći kako prijevremeno rođenje u školskoj dobi ima manji utjecaj na receptivni rječnik, a Sansavini i sur., (2011) objašnjavaju da do izjednačavanja dolazi u receptivnom rječniku, ali ne i na kompleksnijim kompetencijama poput viših jezičnih funkcija, matematike i izvršnih funkcija. Van Noort-van der Spek, Franken i Weisglas-Kuperus (2012) potvrdili su iste rezultate vezane za receptivni rječnik, no navode kako su teškoće razumijevanja gramatike (sposobnosti koja spada u kompleksnije jezične zadatke) do 12. godine u konstantnom porastu.

Nepostojanje hrvatskih istraživanja na ovu temu, kao i neusuglašeni rezultati stranih istraživanja, ukazuju na potrebu daljnjeg istraživanja ovog područja. Receptivni je jezik samo jedna od jezičnih domena, a one su sve međusobno povezane i utječu na konačan jezični status djeteta i njegov školski uspjeh.

## **2. SVRHA ISTRAŽIVANJA**

Preživljavanje prijevremeno rođene djece, na sreću, današnja je svakodnevica, a navedeni rezultati niza istraživanja ukazuju na to kako su ta djeca u riziku od nastanka niza zdravstvenih i razvojnih teškoća. S tom se djecom od rane dobi susreće niz stručnjaka, a pošto navedeni rizici uključuju i govorno – jezične teškoće, logopedi su nezaobilazni stručnjaci u sklopu timskog pristupa. Receptivne jezične sposobnosti dio su cjelokupne jezične kompetencije djeteta, a prema inozemnim istraživanjima, kod prijevremeno rođene djece teškoće u toj domeni vrlo su česte, osobito u predškolskoj dobi. Taj nam je podatak dragocjen i istraživanje upravo ovog područja može razjasniti na koji način djeluju svi navedeni čimbenici i kako receptivni jezik može biti prediktor daljnjeg razvoja kod ove djece. Praćenjem te djece i primjenom znanja o prijevremenom rođenju i njegovim mogućim posljedicama na razvoj, omogućava se i pravovremena intervencija u što ranijoj dobi, a samim time moguće je i prevenirati razvoj daljnjih teškoća. Također, budući da je sposobnost razumijevanja jezika, posebice gramatike, vezana i uz obilježja jezika te da u hrvatskom jeziku nema istraživanja receptivnih jezičnih vještina kod prijevremeno rođene djece, istraživanja na ovu temu su izuzetno potrebna.

### 3. PROBLEMI I CILJ ISTRAŽIVANJA

Cilj ovog istraživanja je ispitati stupanj razvoja receptivnog jezika, uključujući opseg receptivnog rječnika i razumijevanje gramatike kod prijevremeno rođene djece, kao i razliku između navedene dvije mjere. Pošto je prijevremeno rođenje često udruženo s dodatnim čimbenicima neurorizika, cilj je i istražiti utjecaj tih dodatnih čimbenika te spolne razlike u rezultatima. Iz dosadašnjih saznanja o ovoj temi konstruirana su 4 istraživačka pitanja, a sukladno tome i sljedeće hipoteze:

1. Odstupaju li rezultati prijevremeno rođene djece na mjerama receptivnog jezika od standardiziranih normi za uredan razvoj?

**H1:** Rezultati prijevremeno rođene djece na mjerama receptivnog rječnika i razumijevanja gramatike statistički značajno odstupaju od standardiziranih normi za uredan razvoj.

2. Postoji li statistički značajna razlika između rezultata na mjeri receptivnog rječnika i rezultata na mjeri razumijevanja gramatike?

**H2:** Rezultati na mjeri razumijevanja rječnika statistički će se razlikovati se od rezultata na mjeri razumijevanja gramatike.

3. Postoji li povezanost rezultata na mjerama receptivnog jezika i tjedna rođenja ispitanika?

**H3:** Postoji pozitivna povezanost rezultata na mjerama receptivnog jezika i tjedna rođenja ispitanika. Ispitanici koji su ranije rođeni postižu niže rezultate na mjerama receptivnog jezika.

4. Postoji li povezanost između broja dodatnih rizičnih čimbenika i rezultata na mjerama receptivnog jezika?

**H4:** Niže rezultate na mjerama receptivnog jezika postižu djeca koja uz prijevremeno rođenje imaju udružen još jedan ili više rizičnih čimbenika.

5. Ovisi li rezultati na mjerama receptivnog jezika o spolu prijevremeno rođene djece?

**H5:** Prijevremeno rođeni dječaci razlikovat će se u rezultatima receptivnog jezika od prijevremeno rođenih djevojčica.



## 4. METODE ISTRAŽIVANJA

### 4.1. Uzorak

U istraživanju je sudjelovalo 25 ispitanika kronološke dobi od 4;00 do 6;01 godina. Ispitanici pohađaju redovan program dječjeg vrtića Zapruđe te je kod istih prisutan jedan ili više čimbenika rizika, a nužan je uvjet za uključivanje u istraživanje prijevremeno rođenje. Ispitanici su birani prema podacima iz upitnika kojeg su ispunili njihovi roditelji. Ispitana su djeca koja su zadovoljila kriterije dobi, koja su rođena prijevremeno, koja nisu uključena u logopedsku terapiju te čiji su roditelji suglasni s provođenjem ispitivanja, a neki su uz navedene kriterije imali i dodatni čimbenik neurorizika, udružen s prijevremenim rođenjem. U uzorak su uključena samo ona djeca čiji su roditelji dali pismenu suglasnost za provođenje ispitivanja te dobrovoljno ispunili upitnik vezan za podatke o rođenju i eventualnim teškoćama prilikom trudnoće, rođenja i neposredno nakon rođenja.

Uzorak čine 11 muških ispitanika te 14 ženskih ispitanika. Također, uzorak je činilo i 6 pari blizanaca. Svi ispitanici rođeni su prijevremeno, a redoslijed po tjednu rođenja prikazan u tablici 3.

Tablica 3. Raspored ispitanika po tjednu rođenja

<i>Tjedan rođenja</i>	<i>Broj ispitanika</i>
26	1
31	1
32	1
33	1
34	4
35	7
36	5
37	5
<i>Ukupno</i>	25

Od 25 ispitanika, njih 13 imalo je prilikom rođenja nisku porođajnu masu (<2500 g). Uz prijevremeno rođenje kod nekih je ispitanika prisutan jedan ili više dodatnih čimbenika rizika. Oni uključuju: komplikacije u trudnoći (n=8), hipoksija i/ili asfiksija (n=2), intrakranijalno krvarenje (n=5) te infekcije ploda (n=2). Što se tiče medicinskih dijagnoza, kod dva ispitanika prisutno je teže zdravstveno stanje (Vacterl asocijacija i epilepsija). U uzorku ispitanika, samo 6 ispitanika bilo je isključivo samo prijevremeno rođeno, dok je kod ostalih bio prisutan još jedan ili dva dodatna čimbenika neurorizika. Podjela ispitanika prema broju udruženih čimbenika prikazana je u tablici 4.

Tablica 4: Podjela ispitanika prema broju čimbenika rizika

<i>Broj čimbenika rizika</i>	<i>Broj ispitanika</i>	<i>% u ukupnom broju ispitanika</i>
1	6	24
2	10	40
3	9	36
ukupno	25	

Prema podacima roditelja, prosječna dob pojave prve riječi je 13 mjeseci, a rečenica 24 mjeseca, što značajno ne odstupa od očekivanih razvojnih normi.

Od 25 ispitanika, 11 ispitanika bilo je na logopedskoj procjeni, u sklopu vrtičke trijaže ili izvan vrtičke ustanove. Kod 8 ispitanika dijagnosticirana je neka od govorno-jezičnih ili razvojnih teškoća, uključujući jezične teškoće (n=4), artikulacijske teškoće (n=2) i netečnost (n=2). Niti jedan ispitanik nije uključen u logopedsku terapiju što je bio i kriterij za uključivanje u ispitivanje.

## **4.2. Mjerni instrumenti**

### **4.2.1. Upitnik za roditelje**

Upitnik za roditelje prvi je od mjernih instrumenata koji se koristio u ovom istraživanju. Uz pomoć njega odabirali su se ispitanici za istraživanje. Upitnik se sastoji od ukupno 10 pitanja o rođenju i razvoju djeteta, a neka od tih pitanja koristila su se kasnije kao varijable u istraživanju. Pitanja su podijeljena u tri dijela.

Prvi dio upitnika čine osnovna pitanja: ime i prezime djeteta, spol, datum rođenja, ime i prezime roditelja. Drugi dio upitnika čine specifična pitanja vezana uz problem i cilj istraživanja, a uključuje pitanja o tjednu rođenja, porođajnoj težini, APGAR-u, komplikacijama u trudnoći i samom porodu, faktorima neurorizika (prematurnost, krvarenje u mozgu, infekcije, zastoj u rastu ploda, hipoksija/asfiksija, neurološka simptomatologija i ostalo). Treći dio upitnika obuhvaća pitanja o djetetovom razvoju (pojava prve riječi i slaganja rečenica te kada je dijete prohodalo) te o dosadašnjim logopedskim procjenama i terapijama. Prema podacima iz upitnika i prethodno navedenim kriterijima, odabrano je 25 ispitanika. Roditeljima su podijeljene suglasnosti za daljnje ispitivanje.

#### 4.2.2. Standardizirani testovi

Za ovo ispitivanje koristila su se dva standardizirana testa za procjenu receptivnih jezičnih sposobnosti na hrvatskom jeziku. Koristili su se Peabody slikovni test rječnika (PPVT-III:HR) za procjenu receptivnog rječnika te Test razumijevanja gramatike (TROG-2:HR) za procjenu razumijevanja gramatike.

##### a. Peabody slikovni test rječnika (PPVT-III:HR)

Peabody slikovni test rječnika standardizirani je test za procjenu opsega rječnika. Može se primijeniti na ispitanicima od minimalno 2 i pol godine te ne zahtjeva čitanje pa je osobito pogodan za djecu predškolske dobi. Sastoji se od sveukupno 4 zadatka za uvježbavanje i 17 setova od po 12 zadataka. Svaki je zadatak predložen na četiri crno-bijele ilustracije, ispitivač pročita traženi pojam ili frazu, a ispitanik ju mora pokazati na jednoj od četiri ilustracije. Zadaci su poredani po težini, a početni se niz određuje prema kronološkoj dobi ispitanika.

Ispitivanje u prosjeku traje oko 10-15 minuta, a prekida se u trenutku kada ispitanik postigne 8 pogrešaka u jednome setu. Hrvatska inačica testa standardizirana je 2009.godine na 1710 ispitanika (Dunn i sur, 2009).

##### b. Test razumijevanja gramatike (TROG-2:HR)

Test razumijevanja gramatike standardizirani je test kojim se procjenjuju receptivne jezične sposobnosti u domeni gramatike hrvatskog jezika te omogućava uvid u specifična područja gramatičkih teškoća. Test se sastoji od 80 ispitnih čestica, raspoređenih u 20 blokova. Zadatak ispitanika je pronaći na traženu gramatičku konstrukciju na slici unutar četiri ponuđene

ilustracije. Kako bi blok bio u potpunosti točan, potrebno je na svaki zadatak unutar bloka odgovoriti točno. Blokovi su poredani po težini, a testom se mogu ispitivati ispitanici od minimalno 4 godine. Ispitivanje se prekida kada ispitanik pogriješi u 5 uzastopnih blokova. Dobiveni rezultat ukazuje na razinu razumijevanja sintaktičkih struktura, ali i na razinu usmjerenosti pažnje i općeg razumijevanja verbalnih informacija. Hrvatska inačica testa standardizirana je 2014. godine na 884 ispitanika uključujući djecu od 4-15 godina i odrasle (Bishop, Kuvač Kraljević, Hržica, Kovačević, Kologranić Belić, 2003).

### **4.3. Postupak istraživanja**

Istraživanje je provedeno u svibnju i lipnju 2019. godine u prostorima dječjeg vrtića Zapruđe, pod mentorstvom vrtićke logopedice. Prije samog ispitivanja, roditeljima su podijeljeni upitnici kako bi se izdvojila djeca koja će biti u ciljanoj ispitnoj skupini. Djeca koja su zadovoljila kriterije na temelju odgovora roditelja u upitniku i čiji su roditelji potpisali suglasnost za uključivanje u istraživanje i provođenje svih postupaka istraživanja, odabrana su za ispitivanje. Odabrana djeca izdvojena su iz vrtićke skupine i ispitana su individualno u dva navrata. U prvom navratu ispitana su Peabody slikovnim testom rječnika (PPVT-III:HR) u trajanju od 15-20 minuta, a u drugom navratu ispitana su Testom za razumijevanje gramatike (TROG-2:HR) u trajanju od 10-15 minuta. Odgovori su se bilježili u predviđene protokole i kasnije su analizirani za potrebe istraživanja, zajedno s podacima iz upitnika.

### **4.4. Metode obrade podataka**

Rezultati su obrađeni u programskom paketu za statističku obradu IBM SPSS Statistics 20. Korištene su frekvencijska i deskriptivna analiza, za testiranje normalnosti distribucije korišten je Kolmogorov-Smirnovljev test. Zbog obilježja uzorka, odnosno broja ispitanika (n=25) korišteni su neparametrijski testovi: One-sample Wilcoxon signed rank test za ispitivanje odstupanja rezultata od standardizirane norme, Spearmanov test korelacije za ispitivanje povezanosti između dviju varijabli i Mann-Whitneyev U test kao neparametrijski test za ispitivanje razlike između dviju skupina na jednoj varijabli.

## 5. REZULTATI

Prije provođenja statističkih analiza proveden je Kolmogorov-Smirnovljev test kako bismo ispitali jesu li zadovoljeni uvjeti za provođenje parametrijske statistike. S obzirom na značajno odstupanje distribucije rezultata od normalne, osnovni uvjet za provođenje parametrijske statistike nije zadovoljen te su stoga provedeni neparametrijski testovi. Deskriptivno-statistički pokazatelji distribucije za mjeru receptivnog rječnika i mjeru razumijevanja gramatike prikazani su u tablici 5.

Tablica 5: Prikaz deskriptivno-statističkih pokazatelja distribucija rezultata

	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>raspon</i>	<i>SD</i>	<i>K-S</i>
<i>Rezultati na testu receptivnog rječnika (PPVT-III:HR)</i>	25	108,44	69-139	19,181	,090
<i>Rezultati na testu razumijevanja gramatike (TROG-2:HR)</i>	25	85,64	55-100	10,226	,116

*Legenda:*

*N* = broj ispitanika

*M* = aritmetička sredina

*SD* = standardna devijacija

*K-S* = Kolmogorov-Smirnovljev test normalnosti distribucije

Podatak o tome odstupaju li rezultati na mjeri receptivnog rječnika i mjeri razumijevanja gramatike od standardiziranih normi za urednu populaciju, dobiven je provedbom One-sample Wilcoxon signed rank testa. Za obje mjere dobivena je statistički značajna razlika ( $p < 0,05$ ), što bi značilo da rezultati statistički značajno odstupaju od standardiziranih normi (tablica 6)

Kako bi se ispitalo postojanje statistički značajne razlike između rezultata dviju mjera receptivnog jezika, proveden je Wilcoxonov test ekvivalentnih parova. Rezultat provedbe tog

testa potvrdio je postojanje statistički značajne razlike između rezultata na mjeri receptivnog rječnika i rezultata na mjeri razumijevanja gramatike ( $Z=-4,252$ ;  $p < 0,01$ ).

Tablica 6: Prikaz mjerenja odstupanja rezultata receptivnog rječnika i razumijevanja gramatike od standardiziranih normi

		<i>p</i>	
	PPVT	,045	Statistički značajno
<i>One-sample Wilcoxon signed rank test</i>			
	TROG	,000	Statistički značajno

*Legenda:*

*p* = statistička značajnost (razina značajnosti iznosi 5%)

Za ispitivanje povezanosti rezultata na mjerama receptivnog jezika i tjedna rođenja ispitanika, koristio se neparametrijski test korelacije, odnosno Spearmanov test korelacije. Za mjeru receptivnog rječnika dobivena je slabija, ali značajna pozitivna povezanost sa tjeđnom rođenja, a za mjeru razumijevanja gramatike dobivena je jaka značajna pozitivna povezanost s tjeđnom rođenja. Dakle, na obje mjere ispitanici postižu niže rezultate što su ranije rođeni, ali je snaga te povezanosti različita za navedene dvije mjere. Rezultati su prikazani u tablici 7 i tablici 8.

Tablica 7: Prikaz povezanosti između tjeđna rođenja ispitanika i rezultata na PPVT-III-HR

			<i>Tjeđan rođenja</i>	<i>PPVT</i>
	Rho		,397*	1,000
<i>Spearmanov koeficijent korelacije</i>				
<i>rezultata na PPVT-III-HR</i>	PPVT	p	,050	.
<i>i tjeđna rođenja</i>		N	25	25

*Legenda:*

Rho = koeficijent korelacije

p = statistička značajnost (\* - razina statističke značajnosti na 5%)

N = broj ispitanika

Tablica 8: Prikaz povezanosti između tjedna rođenja ispitanika i rezultata na TROG-2:HR

		<i>Tjedan rođenja</i>	<i>TROG</i>
	<i>Rho</i>	,611**	1,000
<i>Spearmanov koeficijent korelacije rezultata na TROG-2:HR i tjedna rođenja</i>	<i>p</i>	,001	.
	<i>N</i>	25	25

*Legenda:*

Rho = koeficijent korelacije

p = statistička značajnost (\*\* - razina statističke značajnosti na 1%)

N = broj ispitanika

Spearmanov testa korelacije korišten je i kako bi se dobio podatak o tome jesu li broj čimbenika rizika i rezultati na mjerama receptivnog jezika povezani. Provedbom testa dobivena je značajna negativna povezanost broja čimbenika rizika i rezultata na mjeri receptivnog rječnika, dok su se varijabla broja čimbenika rizika i mjere razumijevanja gramatike pokazale nepovezanim (tablica 9 i tablica 10).

Tablica 9: Prikaz povezanosti broja čimbenika rizika i rezultata na PPVT-III-HR,

		<i>Faktori rizika</i>	<i>PPVT</i>
	<i>Rho</i>	-,454*	1,000
<i>Spearmanov koeficijent korelacije rezultata na PPVT-III-HR i broja faktora rizika</i>	<i>p</i>	,023	.
	<i>N</i>	25	25

*Legenda:*

Rho = koeficijent korelacije

p = statistička značajnost (\* - razina statističke značajnosti na 5%)

N = broj ispitanika

Tablica 10: Prikaz povezanosti broja čimbenika rizika i rezultata na TROG-2:HR

			<i>Tjedan rođenja</i>	<i>TROG</i>
<i>Spearmanov koeficijent korelacije rezultata na testu TROG-2:HR i broja faktora rizika</i>	TROG	Rho	-,213	1,000
		p	,306	.
		N	25	25

*Legenda:*

Rho = koeficijent korelacije

p = statistička značajnost

N = broj ispitanika

Posljednje istraživačko pitanje uključuje ispitivanje postoji li razlika u rezultatima djevojčica i dječaka. U istraživanju je sudjelovalo 11 dječaka i 14 djevojčica te je prvo provedena deskriptivna analiza u svrhu opisa njihovih rezultata na mjerama receptivnog rječnika i razumijevanja gramatike. Rezultati deskriptivne analize prikazani su u tablici 11.

Tablica 11: Prikaz deskriptivnih podataka o rezultatima djevojčica i dječaka na mjerama receptivnog rječnika i gramatike.

	<i>Spol</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
PPVT-III:HR	muško	11	110,91	20,403
	žensko	14	106,50	18,703
TROG-2:HR	muško	11	84,45	3,619
	žensko	14	86,14	2,424

*Legenda:*

N = broj ispitanika

M = aritmetička sredina

SD = standardna devijacija



Za ispitivanje razlika u rezultatima na mjerama receptivnog jezika između dječaka i djevojčica proveden je Mann-Whitney test. Statistički značajna razlika u rezultatima između dječaka i djevojčica nije dobivena na mjeri receptivnog rječnika, kao ni na mjeri razumijevanja gramatike. Detaljni statistički podaci prikazani su u tablici 12 i tablici 13.

Tablica 12: Prikaz rezultata na Mann-Whitney testu za ispitivanje razlika u rezultatima dječaka i djevojčica na mjeri receptivnog rječnika

		<i>PPVT</i>
	<i>Mann-Whitney U</i>	66,500
<i>Mann-Whitney test za ispitivanje razlika između rezultata dječaka i djevojčica</i>	<i>Z</i>	-,576
	<i>p</i>	0,956

*Legenda:*

Z= z- vrijednost

p= statistička značajnost (razina statističke značajnosti na 5%)

Tablica 13: Prikaz rezultata na Mann-Whitney testu za ispitivanje razlika u rezultatima dječaka i djevojčica na mjeri razumijevanja gramatike

		<i>TROG</i>
	<i>Mann-Whitney U</i>	76.000
<i>Mann-Whitney test za ispitivanje razlika između rezultata dječaka i djevojčica</i>	<i>Z</i>	-,055
	<i>p</i>	0,565

*Legenda:*

Z= z- vrijednost

p= statistička značajnost (razina statističke značajnosti na 5%)

## 6. RASPRAVA

Cilj ovog istraživanja bio je dokazati postojanje povezanosti i utjecaja prijevremenog rođenja i rezultata na mjerama receptivnog rječnika i razumijevanja gramatika, a ranije postavljene hipoteze te njihovo prihvaćanje ili odbijanje s obzirom na rezultate istraživanja sumirane su u tablici 14.

Tablica 14: Verifikacija hipoteza

H1	Rezultati prijevremeno rođene djece na mjerama receptivnog rječnika i razumijevanja gramatike statistički značajno odstupaju od standardiziranih normi za uredan razvoj.	<b>PRIHVAĆENA</b>
H2	Rezultati na mjeri razumijevanja rječnika statistički značajno će se razlikovati se od rezultata na mjeri razumijevanja gramatike.	<b>PRIHVAĆENA</b>
H3	Postoji pozitivna povezanost rezultata na mjerama receptivnog jezika i tjedna rođenja ispitanika. Ispitanici koji su ranije rođeni postižu niže rezultate na mjerama receptivnog jezika.	<b>PRIHVAĆENA</b>
H4	Niže rezultate na mjerama receptivnog jezika postižu djeca koja uz prijevremeno rođenje imaju udružen još jedan ili više rizičnih čimbenika.	<b>DJELOMIČNO PRIHVAĆENA</b>
H5	Prijevremeno rođeni dječaci razlikovat će se u rezultatima receptivnog jezika od prijevremeno rođenih djevojčica	<b>ODBIJENA</b>

Ispitujući prvu hipotezu, dobivena je statistički značajna razlika u rezultatima na PPVT-u i na TROG-u s obzirom na normirane rezultate za svaki test, no važno je naglasiti razlike u smjerovima rezultata. Naime, za mjeru receptivnog rječnika dobivena je nešto slabija, ali statistički značajna razlika s obzirom na standardizirane mjere, ali u suprotnom smjeru od očekivanog. Rezultati na PPVT-u pokazali su tendenciju prema natprosječnim rezultatima,

statistički značajno odstupajući od normi. U pokušaju objašnjavanja takvih rezultata, važno je naglasiti neke činjenice vezane za snagu PPVT-a. Krivo bi bilo pretpostaviti da prijevremeno rođena djeca imaju natprosječni opseg rječnika, već taj podatak ukazuje na moguću manjkavost u samom testu i njegovoj snazi da izdvoji receptivne teškoće u području rječnika kod ove populacije. Sličan zaključak za isti test donijela je i skupina istraživača u metaanalizi 2003. godine. Oni su pratili prijevremeno rođenu djecu u dobi od 3 do 8 godina i ispitivali receptivni rječnik PPVT-om. Zaključili su da se PPVT može koristiti kao screening test općenitog rječnika i da je u mogućnosti izdvojiti djecu koja imaju značajno manji opseg rječnika u općoj populaciji, no da nije dovoljno osjetljiv da bi bio u mogućnosti dati jasnu kliničku sliku teškoća razumijevanja rječnika kod prijevremeno rođene djece (Ment i sur., 2003). Zanimljivo je i metodološki problem snage samog testa, rezultati za receptivni rječnik i dalje su oprečni s nizom ranije spomenutih istraživanja. Iz dobivenih rezultata dalo bi se također zaključiti da sam receptivni rječnik možda i nije pod utjecajem bioloških faktora poput prijevremenog rođenja, što se slaže s istraživanjem Aylward (2003). Važno je naglasiti da su istraživači u svojim ispitivanjima koristili različite testove, što je također moguće objašnjenje neusklađenih rezultata. S druge strane, rezultati na TROG-u ukazuju na statistički značajnu razliku s obzirom na urednu populaciju, ukazujući na to da prijevremeno rođena djeca postižu niže rezultate od djece urednog razvoja, što se slaže s ranije spomenutim istraživanjima. Kao što je ranije navedeno u stranim istraživanjima, i ovim se istraživanjem potvrđuje da razumijevanje gramatike svakako predstavlja kompleksniju kognitivnu razinu procesiranja verbalnih informacija od opsega rječnika te je samim time gramatika vjerojatno jače zahvaćena utjecajem prijevremenog rođenja (Aylward, 2003). Ako gledamo razlike u snazi testova kao vrstu ograničenja u interpretaciji rezultata, dalo bi se zaključiti da se TROG pokazao kao stroži test od PPVT-a, koji bolje izdvaja teškoće u receptivnim jezičnim sposobnostima kod prijevremeno rođenih ispitanika.

Sukladno objašnjenju prve hipoteze, logično je zaključiti zašto se prihvaća i druga hipoteza. Razlike u rezultatima između testova su očigledne i dokazana je njihova statistički značajna razlika. Tu je činjenicu, zajedno s prethodno navedenim zaključcima prve hipoteze, važno uzeti u obzir prilikom korištenja oba testa kod prijevremeno rođene djece. Kao što literatura potvrđuje, receptivni rječnik i razumijevanje gramatike uključuju različite razine jezične obrade. Prema psiholingvističkim modelima jezične obrade, prizivanje same riječi niža je razina obrade od dodjeljivanja gramatičkih kategorija riječima i njihovo povezivanje u sintaktičke strukture (Dell, Chang i Griffin 1999). Dakle, iako su obje mjere dio ukupne mjere receptivnog

jezika, rječnik i gramatiku važno je proučavati kao dva odvojena entiteta. Za cjelokupnu kliničku sliku eventualnih teškoća u receptivnom jeziku, važno je ispitati oba područja te je moguće očekivati različite rezultate. Imajući to na umu, potrebno je oprezno razmatrati i dodatno istražiti koliko prijevremeno rođenje utječe na receptivni rječnik, a koliko na razumijevanje gramatike, a koliko na ostale jezične, kognitivne i izvršne funkcije koje nisu ispitane ovim testovima. Osim navedenih objašnjenja u sklopu prirode jezične obrade, u obzir je važno uzeti i ograničenja samih testova navedena u objašnjenju prve hipoteze.

Gestacijski tjedan najvažniji je faktor u definiranju prijevremenog rođenja te je ovim istraživanjem, kao i nizom stranih istraživanja, potvrđena povezanost između tjedna rođenja i rezultatima na domeni receptivnog rječnika i gramatike. Sukladno prethodnim hipotezama, za receptivni rječnik dobivena je slabija povezanost, no i dalje statistički značajna, dok je za razumijevanje gramatike ta povezanost značajno jača. Dakle, podatak o tjednu rođenja vrlo je važan klinički marker i nužno ga je uzeti u obzir prilikom ukupne razvojne procjene prijevremeno rođenog djeteta, kao i kod ispitivanja receptivnog jezika, osobito u ispitivanju razumijevanja gramatike. Kao što je naglašeno u literaturi, što su djeca ranije rođena, povećava se njihov rizik za teža zdravstvena stanja i razvojne teškoće (Sansavini i ostali, 2011), a isti se zaključak može preslikati i na rezultate na mjerama receptivnog jezika. Važno je naglasiti kako su ispitanici u ovom istraživanju uglavnom rođeni između 34. i 37. tjedna, što znači da pripadaju kategoriji kasnijeg prijevremenog rođenja, dok je ekstremno i vrlo rano rođenih samo dvoje ispitanika. No, izjednačavanjem broja ispitanika u svakoj od kategorija prijevremenog rođenja, vrlo bi se vjerojatno također potvrdila ova hipoteza.

Ispitivanjem četvrte hipoteze, odnosno povezanosti broja udruženih čimbenika rizika i rezultata na mjerama receptivnog jezika, dobiveni su različiti rezultati na svakoj od mjera. Za mjeru receptivnog rječnika dobivena je značajna negativna povezanost ove dvije varijable, što bi značilo da ispitanici s više dodatnih faktora rizika, postižu niže rezultate na PPVT-u. Za mjeru razumijevanja gramatike, ova povezanost nije dokazana. Kao što je ranije objašnjeno, prijevremeno rođenje može uzrokovati i dodatne razvojne rizike, ali i dodatni rizici mogu dovesti do prijevremenog rođenja. Općenito gledajući, dijete s više udruženih faktora svakako je u većem riziku za razvojna odstupanja, kao što je potvrđeno i istraživanjem Roze i sur. (2014). Kada bismo ušli u kvalitativno opisivanje samih čimbenika rizika, u literaturi se većinom izdvaja intrakranijalno krvarenje kao faktor s najjačim utjecajem na razvoj prijevremeno rođenog djeteta, kao što je i izdvojeno u uvodu ovog rada. Deskriptivnom analizom dodatnih čimbenika kod ispitanika u ovom istraživanju, također je vidljivo kako

ispitanici kod kojih je naznačeno krvarenje, pokazuju tendenciju postizanja nižih rezultata na obje mjere. Zbog različitog utjecaja različitih faktora rizika, važno je naglasiti kako bi za potpuno potvrđivanje ove hipoteze, svakako trebalo gledati i kvalitativnu analizu čimbenika, a ne samo njihov broj (Cusson, 2003). Time bi se dalo objasniti i zašto nije nađena povezanost s mjerom razumijevanja gramatike, tj. zašto se ova hipoteza samo djelomično prihvaća. No, rezultati ovog istraživanja svakako upućuju na to da i sam broj udruženih čimbenika može imati svoj utjecaj na jezični status djeteta. Zato je važno naglasiti da je prilikom samog ispitivanja jezičnog razvoja prijevremeno rođene djece bitno uzeti u obzir i eventualne udružene čimbenike rizika te ih imati na umu prilikom interpretacije rezultata i zaključivanja o jezičnom statusu te djece.

Što se tiče spolnih razlika u rezultatima, između dječaka i djevojčica nije pronađena statistički značajna razlika na PPVT-u ni na TROG-u te se time odbija hipoteza da će dječaci postići niže rezultate. Takvi rezultati oprečni su sa nalazima stranih istraživanja, osobito s metanalizom Sansavini i sur. (2011) u kojoj se pokazalo da dječaci postižu niže rezultate upravo na domeni receptivnog rječnika i gramatike. S druge strane, nepostojanje razlike između dječaka i djevojčica suglasno je s finskim istraživanjem u kojemu su dječaci i djevojčice imali slične receptivne jezične sposobnosti već u 2 godini, no značajno odstupajući od kontrolnih skupina za oba spola (Stolt i sur., 2009). Isti podatak potvrđen je i za djecu u dobi od 5 godina, a autori objašnjavaju kako je razlog tome činjenica da biološki čimbenici poput intrakranijalnog krvarenja i niže porođajne težine te socijalni i okolinski čimbenici imaju puno jači utjecaj na razvoj od spolnih razlika (Howard, Roberts, Lim, Lee Barre, Treyvaud i Anderson, 2011). U potpunosti oprečne rezultate s postavljenom hipotezom dobili su Jennische i Sedin (2003) koji čak ukazuju na bolju izvedbu dječaka na PPVT-u u dobi od 6;5 godina. Iako su prijevremeno rođeni dječaci rizičniji za nastanak težih posljedica prematuriteta, uključujući krvarenje, motoričke teškoće i cerebralnu paralizu (Verloove-Vanhorick i sur., 1994) te je u općoj populaciji uočena veća tendencija kod dječaka za razvoj jezičnih teškoća (Dunn, 1959) povezanost između prematuriteta, spola i jezičnih teškoća nije u potpunosti dokazana. Dakle, moguće je da razlike u rezultatima između prijevremeno rođenih dječaka i djevojčica u receptivnim jezičnim sposobnostima zaista ne pokazuju statističku značajnost ili su teško dokazive zbog navedenih međudjelovanja različitih faktora.

## 7. ZAKLJUČAK

Ovim istraživanjem pokušale su se istražiti specifične teškoće u receptivnom jezičnom razvoju prijevremeno rođene djece i pobliže ispitati utjecaj prematuriteta na receptivne jezične teškoće. Rezultati su pokazali da prijevremeno rođena djeca postižu niže rezultate od normi na mjeri razumijevanja gramatike, dok su za mjeru receptivnog rječnika dobiveni neočekivani natprosječni rezultati koji se mogu objasniti nedostacima u samom testu. Takvi rezultati ukazuju da se PPVT-om i TROG-om ne ispituju samo različite domene receptivnog jezika, već i da su te domene uključuju različite razine kompleksnosti jezičnog procesiranja te se može zaključiti da prematuritet ima različit utjecaj na svaku od njih. Nadalje, najbitniji čimbenik prijevremenog rođenja koji ima negativan utjecaj svakako je gestacijski tjedan. Rezultati ovog istraživanja ukazali su na vezu između tjedna rođenja i izvedbe na PPVT-u i TROG-u te što je tjedan raniji, teškoće su veće. Prijevremenim rođenjem prekida se očekivani prirodni razvoj fetusa te je ono primoreno prilagoditi se vanjskim uvjetima. Iako su prije djeca imala manje šanse za preživljavanje, danas ona preživljavaju, ali s rizikom nastanka teškoća u različitim segmentima razvoja, pa tako i u jezičnom razvoju. Što je raniji prekid intrauterinog života, dijete ima zahtjevniji zadatak preživljavanja, s većim rizikom za nastanak teškoća. Podatak o gestacijskom tjednu nužan je u opisivanju bilo koje kliničke slike djeteta, pa tako i logopedске. Prijevremeno rođenje često se povezuje s različitim dodatnim čimbenicima rizika, najčešće s nižom porođajnom težinom, intrakranijalnim krvarenjima, komplikacijama u trudnoći, infekcijama itd. U ovom istraživanju pokazalo se kako je broj udruženih čimbenika povezan s rezultatima na mjeri receptivnog rječnika, a povezanost nije dokazana za mjeru razumijevanja gramatike. Prilikom interpretacije tog podatka treba biti oprezan. Dodatni faktori rizika ne djeluju jednako na prijevremeno rođeno dijete, za neke je dokazan jači utjecaj, a za neke manji, no njihovo međudjelovanje je najviše zaslužno za konačnu kliničku sliku. Također, važno je naglasiti kako se neki čimbenici poput krvarenja nikada niti ne otkriju, jer se njihove posljedice mogu očitovati mnogo godina nakon njihovog nastanka. Spolne razlike u ovom istraživanju nisu dokazane. Dječaci i djevojčice postigli su relativno slične rezultate, a s tim istraživačkim problemom nisu usuglašena ni strana istraživanja jer je utjecaj spola u sjeni jačih utjecaja ponajprije bioloških, a zatim i socijalnih faktora pa je zato teško dokaziv.

Usprkos velikom napretku medicine, prijevremeno rođenje i dalje predstavlja medicinski problem. U Hrvatskoj ne postoji nacionalni registar za praćenje neurorizične djece, već samo nekoliko manjih regionalnih registara. Zbog neorganiziranog praćenja, puno djece ne dobije pravovremenu intervenciju, pogotovo kad se teškoće počnu očitovati u kasnijoj dobi.

Prijevremeno rođenje predstavlja jedan od „zahvalnijih“ neurorizičnih čimbenika jer je uočljiv i ne može se previdjeti. Budući da je dokazano da prijevremeno rođenje sa sobom može nositi cijeli spektar teškoća, uključujući govorno – jezične i razvojne teškoće, logoped bi trebao biti neizostavan član tima u praćenju te djece. Logoped bi svojim kompetencijama i znanjima o prematuritetu i njegovim posljedicama mogao savjetovati roditelje o rizicima koje prijevremeno rođenje nosi sa sobom i samim time pripremiti roditelje i skratiti vrijeme čekanja od pojave simptoma do intervencije. U sklopu dokazanog pozitivnog djelovanja rane intervencije, velika je potreba za daljnjim istraživanjem svih neurorizičnih čimbenika i njihovog konkretnog utjecaja na govorno – jezični razvoj, kao i na kasnije teškoće u čitanju i pisanju. Takva istraživanja nužna su za razvoj preventivskih programa, rane dijagnostike te adekvatne intervencije.

Uz sve navedeno važno je naglasiti da ovo istraživanje ima nekoliko ograničenja koja se moraju uzeti u obzir prilikom interpretacije rezultata. Kao prvo, broj ispitanika (n=25) relativno je mali pa se donošenje općih zaključaka treba raditi s oprezom. Zbog tehničkih razloga, ispitanici su prikupljeni u sklopu dječjeg vrtića, što znači da ih njihove teškoće ne ograničavaju u pohađanju redovnih programa. Većina stranih istraživanja uključivala su ispitanike rođene ekstremno ili vrlo rano, koji su se prikupljali preko medicinskih dokumentacija, a to već ukazuje na prisutnost većih neurorizika, a samim time i većih teškoća u jezičnim sposobnostima. Već je naglašeno kako je u ovom istraživanju neujednačen broj ispitanika po tjednu rođenja, s najvećim brojem ispitanika rođenih srednje do kasno prije termina, a s jako malim brojem ispitanika rođenih ekstremno rano. Pošto je gestacijski tjedan najbitniji faktor, za generaliziranje podataka iz ovog istraživanja trebalo bi se prikupiti više ispitanika i izjednačiti broj ispitanika za svaku kategoriju prijevremenog rođenja. Nadalje, već su ranije naglašena ograničenja samih testova te objašnjeno kako PPVT nije idealan test i da se često pokazuje kao preslab za izdvajanje djece s teškoćama u receptivnom jeziku, dok je s druge strane TROG puno rigorozniji pa bi se trebalo paziti na hipo ili hiperdijagnosticiranje. No, pošto su ta dva testa skoro jedine hrvatske inačice standardiziranih testova specifičnih za receptivni jezik, njihovi podaci su jedino na temelju čega možemo donositi zaključke. To nas dovodi do zadnjeg ograničenja, a to je manjak hrvatskih istraživanja na ovu temu, a samim time i manjak referentnih podataka za usporedbu rezultata ovog istraživanja.

## 8. LITERATURA

- Casey, A.M., Craddock, P.H. i Anand, K. J. S. (2013): Cognitive and Behavioral Outcome of School-Aged Children Who Were Born Preterms, *American Medical Association*, 288, 6, 728-737.
- Adams-Chapman, I., Bann, C., Carter, S. L., i Stoll, B. J. (2015): Language outcomes among ELBW infants in early childhood. *Early Human Development*, 91, 6, 373–379.
- Anglin, J. M., Miller, G. A. i Wakefield, P. C. (1993): Vocabulary Development : A Morphological Analysis. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 58, 10, 25-78.
- Arniel-Tison, C. i Ellison, P. (1981): Birth Asfhnia in the Fullterm Newborn: Early Assessment and Outcome, *Developmental Medicin & Child Neurology*, 28, 671-682.
- Aylward, G. P. (2003): Cognitive Function in Preterm Infants, *Jama*, 289, 6, 752-753.
- Ballabh, P. (2010): Intraventricular Hemorraghe in premature infants, *Pediatric research*, 67, 1, 1–8.
- Barre, N., Morgan, A., Doyle, L. W. i Anderson, P. J. (2011): Language abilities in children who were very preterm and/or very low birth weight: A meta-analysis, *Journal of Pediatrics*, 158, 5, 766-774
- Benedict, H. (2008): Early lexical development: comprehension and production, *Journal of Child Language*, 6, 2, 183–200.
- Bishop, D. (1997): *Uncommon Understanding*, London: Psychology Press
- Bosch, L. (2011): Precursors to language in preterm infants: Speech perception abilities in the first year of life, *Behaviour: Human Brain Development and Developmental Disorders*, 189, 239-257.
- Childs, A. M., Ramenghi, L. A., Evans, D. J., Ridgeway, J., Saysell, M., Martinez, D. Levene, M. I. (1998): MR features of developing periventricular white matter in preterm infants: Evidence of glial cell migration. *American Journal of Neuroradiology*, 19, 5, 971–976.
- Cusson, R. M. (2003): Factors influencing language development in preterm infants. *Journal of obstetric, gynecologic, and neonatal nursing*, 32, 3, 402–409.



- Dunn LM. (1959): Peabody Picture Vocabulary Test. Circle Pines, MN: American Guidance Service
- D’Odorico, L., Majorano, M., Fasolo, M., Salerni, N. i Suttora, C. (2011): Characteristics of phonological development as a risk factor for language development in Italian-speaking pre-term children: A longitudinal study, *Clinical Linguistics and Phonetics*, 25, 1, 53–65.
- Foster-Cohen, S., Edgin, J. O., Champion, P. R., i Woodward, L. J. (2007): Early delayed language development in very preterm infants: Evidence from the MacArthur-Bates CDI. *Journal of Child Language*, 34, 3, 655–675.
- Foster-Cohen, S. H., Friesen, M. D., Champion, P. R. i Woodward, L. J. (2010): High prevalence/low severity language delay in preschool children born very preterm, *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, 31, 8, 658–667.
- Garry S. Dell i Franklin Chang, Z. G. (1999): Connectionist Models of Language Production : Lexical Access and Grammatical Encoding, *Cognitive science*, 23, 4, 517–542.
- Grunau, R. E., Whitfield, M. F. i Davis, C. (2015): Pattern of Learning Disabilities in Children With Extremely Low Birth Weight and Broadly Average Intelligence, *American Medical Association*, 156, 615–620.
- Guarini, A., Sansavini, A., Fabbri, C., Alessandroni, R., Faldella, G. i Karmiloff-Smith, A. (2009): Early Human Development Reconsidering the impact of preterm birth on language outcome, *Early Human Development*, 85, 10, 639–645.
- Guzman, E. A. i Juliano, Y. (2010): Frequency of peri-intraventricular hemorrhage and its associated factors in premature newborns, *Einstein*, 8, 13, 315–319.
- Howard, K., Roberts, G., Lim, J., Lee, K. J., Barre, N., Treyvaud, K. i Anderson, P. J. (2011): Biological and environmental factors as predictors of language skills in very preterm children at 5 years of age, *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, 32, 3, 239–249.
- Hržica, G. i Kuvač - Kraljević, J. (2007): Rječnički brzac u jezičnome usvajanju, *Lahor*, 4, 293–307.
- Jansson-Verkasalo, E., Valkama, M., Vainionpää, L., Pääkkö, E., Ilkko, E. i Lehtihalmes, M. (2004): Language Development in Very Low Birth Weight Preterm Children: A Follow-Up Study, *Folia Phoniatica et Logopaedica*, 56, 2, 108–119.

- Jansson-Verkasalo, Eira, Ruusuvirta, T., Huotilainen, M., Alku, P., Kushnerenko, E., Suominen, K. i Hallman, M. (2010): Atypical perceptual narrowing in prematurely born infants is associated with compromised language acquisition at 2 years of age., *BMC Neuroscience*, 11, 88, 23-28.
- Jennische, M. i Sedin, G. (2003): Gender differences in outcome after neonatal intensive care: Speech and language skills are less influenced in boys than in girls at 6.5 years, *Acta Paediatrica, International Journal of Paediatrics*, 92, 3, 364–378.
- Kersbergen, K. J., Leroy, F., Išgum, I., Groenendaal, F., de Vries, L. S., Claessens, N. H. P. i Benders, M. J. N. L. (2016): Relation between clinical risk factors, early cortical changes, and neurodevelopmental outcome in preterm infants, *NeuroImage*, 142, 301–310.
- Kit, C. (2003): How Does Lexical Acquisition Begin? - A cognitive perspective, *Cognitive Science*, 1, 1, 1–46.
- Klebanov P.K., Gunn, J.B. i McCormick M.C.(1994): School Achievement and Failure in Very Low Birth Weight Children, *Developmental and Behavioral Pediatrics*, 15, 4, 248-256.
- Kostovic, I. (2002): Laminar Organization of the Human Fetal Cerebrum Revealed by Histochemical Markers and Magnetic Resonance Imaging. *Cerebral Cortex*, 12, 5, 536–544.
- Lee, E. S., Yeatman, J. D., Luna, B. i Feldman, H. M. (2011): Specific language and reading skills in school-aged children and adolescents are associated with prematurity after controlling for IQ, *Neuropsychologia*, 49, 5, 906–913.
- Luu, T. M., Vohr, B. R., Allan, W., Schneider, K. C. i Ment, L. R. (2011): Evidence for Catch-up in Cognition and Receptive Vocabulary Among Adolescents Born Very Preterm, *Pediatrics*, 128. 2, 313–322.
- Matijević, V. i Marunica Karšaj, J. (2015): Neurorizično dijete, *Fizikalna i rehabilitacijska medicina*, 27, 1–2, 133–142.
- Ment, L. R., Schneider, K. C., Katz, K. H., Makuch, R. W., Westerveld, M., Duncan, C. C. i Allan, W. (2003): Change in Cognitive Function over Time in Very Low-Birth-Weight Infants, *Journal of the American Medical Association*, 289, 6, 705–711.

- Nepomnyaschy, L., Hegyi, T., Ostfeld, B. M. i Reichman, N. E. (2012): Developmental outcomes of late-preterm infants at 2 and 4 years, *Maternal and Child Health Journal*, 16, 8, 1612–1624.
- Ortiz-Mantilla, S., Choudhury, N., Leever, H. i Benasich, A. A. (2008): Understanding language and cognitive deficits in very low birth weight children, *Developmental Psychobiology*, 50, 2, 107–126.
- Peterson, B. S., Peterson, B. S., Vohr, B., Vohr, B., Staib, L. H., Staib, L. H. i Ment, L. R. (2000): Regional brain volume abnormalities and long-term cognitive outcome in preterm infants, *Journal of the American Medical Association*, 284, 15, 1939–1947.
- Pollard, I. (2007): Neuropharmacology of drugs and alcohol in mother and fetus, *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine*, 12, 2, 106–113.
- Rees, S. i Inder, T. (2005). Fetal and neonatal origins of altered brain development. *Early Human Development*, 81, 9, 753–761.
- Rose, S. A., Feldman, J. F. i Jankowski, J. J. (2009): A cognitive approach to the development of early language, *Child Development*, 80, 1, 134–150.
- Roze, E., Kerstjens, J. M., Maathuis, C. G. B., Horst, H. J. i Bos, F. (2014): Risk Factors for Adverse Outcome in Preterm Infants, *Pediatrics*, 10, 46-52.
- Sansavini, A., Guarini, A., Alessandrini, R., Faldella, G., Giovanelli, G. i Salvioli, G. (2006): Early relations between lexical and grammatical development in very immature Italian preterms. *Journal of Child Language*, 33, 1, 199–216.
- Sansavini, A., Guarini, A., & Caselli, M. C. (2011): Preterm birth: Neuropsychological profiles and atypical developmental pathways. *Developmental Disabilities Research Reviews*, 17, 2, 102–113.
- Sansavini, A., Guarini, A., Justice, L. M., Savini, S., Broccoli, S., Alessandrini, R. i Faldella, G. (2010): Early Human Development Does preterm birth increase a child's risk for language impairment?, *Early Human Development*, 86, 12, 765–772.

- Smith, J. M., DeThorne, L. S., Logan, J. A. R., Channell, R. W. i Petrill, S. A. (2013): Impact of Prematurity on Language Skills at School Age, *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 57, 3, 901–916.
- Stolt, S., Haataja, L., Lapinleimu, H. i Lehtonen, L. (2009): Associations between lexicon and grammar at the end of the second year in Finnish children. *Journal of Child Language*, 36, 4, 779–806.
- Stolt, S., Lind, A., Matomäki, J., Haataja, L., Lapinleimu, H. i Lehtonen, L. (2016): Do the early development of gestures and receptive and expressive language predict language skills at 5;0 in prematurely born very-low-birth-weight children? *Journal of Communication Disorders*, 61, 16–28.
- Taylor, C. L., Christensen, D., Lawrence, D., Mitrou, F. i Zubrick, S. R. (2013): Risk Factors for Children ' s Receptive Vocabulary Development from Four to Eight Years in the Longitudinal Study of Australian Children, *PlosOne*, 8, 9, 1-7.
- V.Clark, E. (2001). *The Handbook of Morphology*, Stanford University
- Van Noort-van der Spek, I. L., Franken, M.-C. J. P. i Weisglas-Kuperus, N. (2012): Language Functions in Preterm-Born Children: A Systematic Review and Meta-analysis, *Pediatrics*, 129, 4, 745–754.
- Verloove-Vanhorick SP, Veen S, Ens-Dokkum MH, Schreuder AM, Brand R i Ruys JH. (1994): Sex difference in disability and handicap at five years of age in children born at very short gestation, *Pediatrics*, 93, 576–579
- Vohr, B. R., Allan, W. C., Westerveld, M., Schneider, K. C., Katz, K. H., Makuch, R. W. i Ment, L. R. (2018): School-Age Outcomes of Very Low Birth Weight Infants in the Indomethacin Intraventricular Hemorrhage Prevention Trial, *Pediatrics*, 111, 4, 340-346.
- Voss, W., Hobbiebrunken, E., Ungermann, U., Wagner, M. i Damm, G. (2016): The development of extremely premature infants - Results from the Lower Saxony Longitudinal Study of Prematurity (Niedersächsisches Frühgeborenen-Nachuntersuchungsprojekt), *Deutsches Arzteblatt International*, 113, 51–52, 871–878.
- Wilson-Costello, D., Friedman, H., Minich, N., Fanaroff, A. A. i Hack, M. (2005): Improved Survival Rates With Increased Neurodevelopmental Disability for Extremely Low Birth Weight Infants in the 1990s, *Pediatrics*, 115, 4, 997–1003.

Zimmerman, E. (2017): Do Infants Born Very Premature and Who Have Very Low Birth Weight Catch Up With Their Full Term Peers in Their Language Abilities by Early School Age?, *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 61, 1, 53–65.

Podaci UNICEF-ovih istraživanja o smrtnosti novoročenčadi. Posjećeno 1.8.2019. na mrežnoj stranici UNICEF-a: <https://data.unicef.org/topic/child-survival/neonatal-mortality/>.

Podaci UNICEF-ovih istraživanja o prijevremeno rođenoj djeci i njihovim porođajnim težinama. Posjećeno 1.8.2019. na mrežnoj stranici UNICEF-a: <https://www.unicef.org/press-releases/1-7-babies-worldwide-born-low-birthweight-lancet-global-health-unicef-who>

Podaci o UNICEF-ovim projektima vezanim za prijevremeno rođenu djecu. Posjećeno 1.8.2019. na mrežnoj stranici UNICEF-a: [https://www.unicef.hr/en/programska\\_aktivnost/premature-infants-care/](https://www.unicef.hr/en/programska_aktivnost/premature-infants-care/)

Slika 1.

Talbert D. (2016): Prikaz intraventrikularnog i periventrikularnog krvarenja u germinalnom matriksu

<https://www.longdom.org/open-access/cerebral-venous-malformation-as-a-cause-of-neonatal-intraventricularhaemorrhage-and-unexplained-infant-subdural-haemorrhage-2161-0940-1000202.pdf>

## 9. PRILOZI

### UPITNIK ZA RODITELJE

Ime i prezime djeteta: \_\_\_\_\_ Spol: M / Ž Datum rođenja: \_\_\_\_\_

Upitnik ispunjava: MAJKA / OTAC Ime i prezime roditelja: \_\_\_\_\_

1. U kojem je tjednu dijete rođeno: \_\_\_\_\_
2. Kolika je bila djetetova porođajna težina? \_\_\_\_\_
3. Koliki je bio djetetov APGAR: \_\_\_\_ /10
4. Jesu li bile prisutne komplikacije tijekom trudnoće ili poroda? DA / NE
  - Ako jesu, molimo Vas, zaokružite koje:
    - a) komplikacije u trudnoći (navedite koje: \_\_\_\_\_)
    - b) prerano rođenje
    - c) krvarenje u mozgu
    - d) infekcija
    - e) zastoj u rastu djeteta
    - f) nedostatak kisika (hipoksija/asfiksija)
    - g) neurološka simptomatologija (konvulzije, apnoičke atake, abnormalni neurološki znaci itd.)
    - h) ostalo:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5. Kada se pojavila prva riječ sa značenjem? \_\_\_\_\_
6. Kada je dijete prohodalo? \_\_\_\_\_
7. Kada je dijete počelo slagati rečenice? \_\_\_\_\_
8. Je li dijete do sada bilo na logopedskoj procjeni? DA / NE

- Ako je, molimo Vas da odgovorite na sljedeća pitanja:  
S koliko godina je dijete procijenjeno? \_\_\_\_\_  
Koju je dijagnozu dijete dobilo (ako u nalazu nema točno navedene dijagnoze, molimo Vas, navedite zaključak dijagnostike).  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

9. Je li dijete uključeno u logopedsku terapiju? DA / NE

- Ako je, molimo Vas, zaokružite gdje: U VRTIĆU IZVAN VRTIĆA

10. Ima li dijete ozbiljnijih zdravstvenih teškoća? DA / NE

- Ako ima, molimo Vas, navedite koje.