

Prirast tjelesne težine u makrosomne novorođenčadi

Junaković, Lucija

Master's thesis / Diplomski rad

2019

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Split / Sveučilište u Splitu**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:176:353868>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-09**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the University Department for Health Studies, University of Split](#)



SVEUČILIŠTE U SPLITU

Podružnica

SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA

DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ

SESTRINSTVA

Lucija Junaković

**PRIRAST TJELESNE TEŽINE U MAKROSOMNE
NOVOROĐENČADI**

Diplomski rad

Split, 2019.

SVEUČILIŠTE U SPLITU

Podružnica

SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA

DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ

SESTRINSTVA

Lucija Junaković

**PRIRAST TJELESNE TEŽINE U MAKROSOMNE
NOVOROĐENČADI / WEIGHT GAIN OF MACROSOMIC
NEWBORN INFANTS**

Diplomski rad / Master's Thesis

Mentor:

Doc. dr. sc. Slavica Kozina

Split, 2019.

ZAHVALA

Ovim putem želim se zahvaliti osobama čija je pomoć pridonijela izradi ovog diplomskog rada.

Zahvaljujem se mentorici doc. dr. sc. Slavici Kozini na stručnim savjetima.

Zahvaljujem se svim pedijatrima i medicinskim sestrama, koji su sudjelovali u ovom istraživanju, na ljubaznosti i pomoći prilikom prikupljanja informacija.

Zahvaljujem se svojim kolegicama na nesebičnoj pomoći i ohrabriranju prilikom pisanja ovog rada, ali i tijekom cijelog studiranja.

I na kraju, najveće hvala mojim najdražima - mojim roditeljima, obitelji i prijateljima na ljubavi, vjeri, potpori i razumijevanju, u svim trenucima.

Njima posvećujem ovaj rad.

SADRŽAJ

1. UVOD	1
1.1. Povijest mjerenja tjelesne težine novorođenčadi	1
1.2. Povijest krivulja rasta.....	3
1.3. Rast i razvoj djeteta.....	4
1.3.1. Intrauterini razvoj	5
1.3.2. Gestacijska dob.....	5
1.3.3. Čimbenici koji utječu na rast i razvoj djeteta	6
1.4. Postnatalni razvoj.....	7
1.5. Antropometrijska procjena novorođenčeta	7
1.5.1. Porođajna težina	8
1.5.1.1. Porođajna težina kao kriterij ocjene rasta	8
1.5.1.2. Porođajna težina kao kriterij ocjene rasta u odnosu na dob trudnoće, spol ploda i paritet majke.....	8
1.5.2. Porođajna dužina	11
1.5.3. Opseg glave	12
1.6. Omjeri proporcionalnosti	12
1.6.1. Omjer težine za gestacijsku dob	12
1.6.2. Ponderalni indeks	12
1.7. Fetalna makrosomija.....	13
1.7.1. Rizični faktori fetalne makrosomije	14
1.7.2. Prevalencija fetalne makrosomije.....	14
1.7.3. Komplikacije za novorođenče	15
1.7.4. Komplikacije za majku.....	15
1.7.5. Prevencija makrosomije	16
1.8. Patronažna sestrinska skrb novorođenčeta	16
2. CILJ RADA	19
2.1. Hipoteze	19
3. METODE I ISPITANICI	20
3.1. Ustroj i mjesto istraživanja	20
3.2. Uzorak.....	20

3.3.	Glavna mjera ishoda	20
3.3.1.	Anonimni upitnik.....	21
3.4.	Statistička obrada podataka.....	21
3.5.	Etička pitanja	22
4.	REZULTATI	23
5.	RASPRAVA	44
6.	ZAKLJUČCI	49
7.	LITERATURA	50
8.	SAŽETAK.....	56
9.	SUMMARY.....	58
10.	ŽIVOTOPIS	60

1. UVOD

Predmet ovog diplomskog rada je istraživanje prirasta na tjelesnoj težini kod novorođenčadi, specificirano makrosomne novorođenčadi.

Zdravlje novorođenčadi određuje se mnogobrojnim čimbenicima, među kojima se nalazi i porođajna težina.

U uvodnom dijelu prikazan je povijesni razvoj mjerenja tjelesne težine novorođenčadi i krivulja rasta. Potom slijedi dio o rastu i razvoju djeteta te antropometrijskim parametrima novorođenčeta. Iduće poglavlje govori o omjerima (antropometrijskim parametrima) koji mogu biti korišteni u proučavanju napredovanja djece, s objašnjenjem glavne tematike ovog rada – fetalne makrosomije. Posljednji dio u uvodnom dijelu posvećen je patronažnoj skrbi novorođenčeta, koja je jako bitna za majku i dijete, naročito u prvim danima nakon otpusta iz rodilišta.

Prikazani su ciljevi rada, hipoteze, izvori podataka te korištene metode. Potom slijede rezultati istraživanja koji su prikazani u četvrtom poglavlju, te peto poglavlje koje obrađuje raspravu o dobivenim rezultatima.

U zaključku su sažeti rezultati koji se temelje na vlastitom proučavanju.

Istraživanje je provedeno korištenjem podataka i rezultata dobivenih istraživanjem, pregledom literature odnosno znanstvenih članaka i drugih provedenih istraživanja u RH i svijetu.

1.1. Povijest mjerenja tjelesne težine novorođenčadi

Iako se danas bilježenje težine i izračunavanje veličine djeteta smatra sastavnim dijelom skrbi za novorođenčad, nekoliko studija opisuje medicinsku povijest ovog neprocjenjivog kliničkog alata (1).

Iznenadujuće je da je za fetalni rast bilo jako malo interesa gotovo kroz cijelu povijest medicine. U Bibliji, drevnoj Grčkoj ili u spisima rimskih i arapskih liječnika ne spominje se porođajna težina novorođenčeta (2).

Thomas Cone izvještava da je u objavljenim djelima prije 19. stoljeća postojalo tek nekoliko točnih podataka o mjerenju djece (1). Prvi podatak o porođajnoj težini koji je imao znanstvenu vrijednost, pružio je njemački liječnik Roderer, koji je 1753. godine zabilježio prosječnu težinu od 3038 g u muške novorođenčadi i 2841 g u ženske novorođenčadi.

U četvrtom izdanju slavnog udžbenika poznatog francuskog opstetričara Françoise Mauriceau, spominju se najraniji zapisi o porođajnoj težini. Prema Mauriceau, fetus od 9 mjeseci obično teži 13 funta (oko 6 kilograma). Ova prekomjerna porođajna težina, kasnije je citirana od strane škotskog opstetričara Smelliea, te engleskog kirurga Lobba koji je 1747. godine izjavio da je prosječna porođajna težina novorođenčeta oko 16 funta (oko 7,2 kilograma) (2).

Prema Coneu, navedene nejednakosti u bilježenju težine, ne mogu se objasniti varijabilnošću u jedinici mjere („funt“), već se pripisuju relativnom nemaru tadašnjih opstetričara prema medicinskoj važnosti porođajne težine i proporcijama novorođenčadi.

Sustavno mjerenje tjelesne težine novorođenčadi pri porodu započelo je tek krajem 18. i početkom 19. stoljeća. Prvenstveno se proučavalo zašto se pojavljuje veći mortalitet kod muške novorođenčadi te da bi se ustvrdilo koji su faktori predviđanja živorođene djece te općenito preživljavanja novorođenčadi.

U drugoj polovici 19. stoljeća, liječnici su počeli zagovarati mjerenje tjelesne težine djece u intervalima (longitudinalno mjerenje tjelesne težine) kako bi procijenili njihovo zdravstveno stanje. Počevši od liječnika Guillota koji je 1852. godine predložio, a kojeg su 1878. godine slijedili Ahfeld i drugi, ovi liječnici predložili su da bi se dojenčadi trebala mjeriti tjelesna težina prije i nakon hranjenja kako bi se utvrdile optimalne kalorijske i nutritivne potrebe djeteta (1).

Klinička povezanost mjerenja novorođenčadi s hranjenjem i dobrobiti tijekom vremena povezana je sa francuskim pedijatrom Pierre-Constant Budinom, kojeg nazivaju pionikom suvremene pedijatrije, dojenja i skrbi o novorođenčadi (1).

Budin je bio jako zabrinut zbog visoke smrtnosti novorođenčadi u Francuskoj. Cijenio je potrebu za obrazovanjem majki, ali i svojih kolega, o skrbi novorođenčeta od rođenja, kao i potrebu za stalnim nadzorom djece kroz otvaranje klinika za praćenje napretka. Svoju prvu kliniku za bebe osnovao je u Parizu 1892. godine. Svaki tjedan novorođenčad bi se pregledavala i mjerila tjelesna težina te bi njihove majke dobile daljnje upute o njezi i vođenju higijene. Pažljiva revizija otkrila je znatan pad smrtnosti, a slične klinike otvorene su u provincijama i u Engleskoj (3). Njegovi zapisi i Slike mjerenja svakog djeteta postali su temelj liječenja i poučavanja. Putem pokreta kroz sustav za socijalnu skrb, njegov utjecaj proširio se na Belgiju, Veliku Britaniju i SAD (1).

1.2. Povijest krivulja rasta

Neki praktičari antropometrije su 1870-ih godina, kao što je Henry Pickering Bowditch, ugledni Harvardski fiziolog, započeli su s proučavanjem djece. Koristeći mjerenja prikupljena na osobama različite dobi, Bowditch je konstruirao tablice (Slike) podataka specifičnih za određenu dob (npr. prosječna visina u određenim godinama ili za određeni dobni razred).

Među Bowditchovim važnim nalascima u SAD-u bile su varijacije u stopama rasta djece prema dobi, spolu, rasi, nacionalnosti i društvenoj klasi. Nakon 1876. godine, Bowditch je s vremenom pratio visinu i težinu skupine djece te koristeći iste podatke izrađivao je tablice. Bio je posebno impresioniran činjenicom da mu je metoda Percya Boultona, londonskog liječnika, dopustila da empirijski promatra kako zastoj u fizičkom razvoju djeteta može biti prodromalni znak bolesti.

Do 1881. objavljivao je izvještaje o slučajevima te poticao obiteljske liječnike na redovito mjerenje tjelesne težine najmlađih pacijenata. Ta izvješća pojavila su se u

vrijeme pojačanog interesa za zdravlje djece, kao rezultat agitacije protiv dječjeg rada i objavljenih preciznijih vitalnih statistika koje su otkrile visoku stopu novorođenačkog mortaliteta u Sjedinjenim Američkim Državama.

Etienne Evetsky je istraživao rast djeteta, objavivši svoj rezultat u New Yorku 1881. godine. 5 godina kasnije, na sveučilištu Tulane, Stanford Chaille postao je pionir u proučavanju ključnih prekretnica kod novorođenčadi. Chaille je pozivao roditelje da svoju djecu redovito vode na mjerenje tjelesne težine, kao i Luther Emmet Holt, stariji, u svom popularnom priručniku za bebe „*The Care and Feeding of Infants (1894)*“.

Holt, koji je možda najvažniji pedijatrijski istraživač i učitelj svoje generacije, također je uključio poglavlje o rastu i razvoju djece koji je sadržavao i tablice težine, u svoju vrlo utjecajnu knjigu „*The Diseases of Infancy and Childhood (1879)*“ (1).

Prva krivulja rasta pojavljuje se u kasnom 18. stoljeću. Ideja o stavljanju antropometrijskih mjera djece u tablice da bi se pratio njihov obrazac rasta većinom se pripisuje grofu Philibert de Montbeillard-u, koji je ucrtavao visinu svog sina svakih 6 mjeseci od rođenja do 18. godine. George Buffon je navedene podatke objavio u enciklopediji *Histoire Naturelle* (4).

Thomson je 1951. godine bio prvi autor koji je konstruirao krivulje rasta izvedene iz fetalne duljine krune (engl. *crown-rump length*) i fetalne težine, a 1963. Lubchenco je s kolegama prikazao krivulje težine u obliku percentila (2).

1.3. Rast i razvoj djeteta

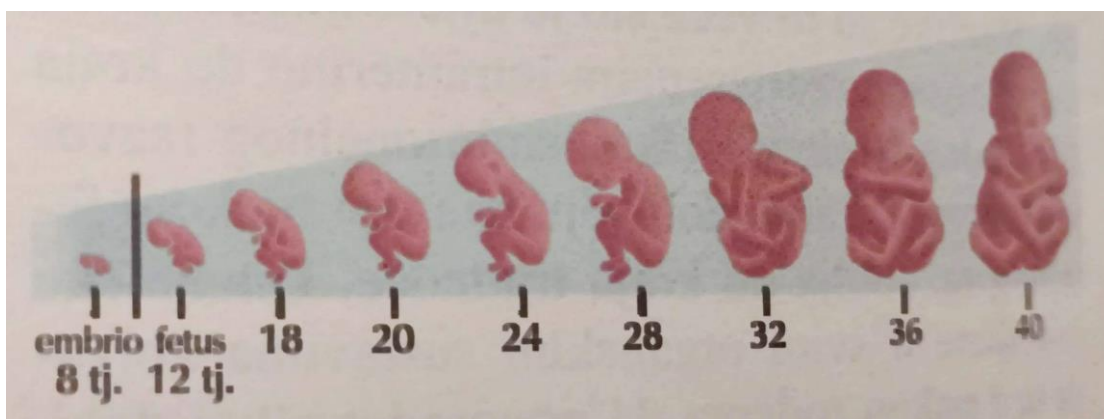
Procjena rasta i razvoja ukazuje nam na zdravstveno stanje djeteta, bitno je na vrijeme utvrditi odstupanja od normale kako bi pravovremeno i učinkovito mogli intervenirati (5).

1.3.1. Intrauterini razvoj

Intrauterinim razvojem podrazumijevamo razdoblje od oplodnje jajašca do rođenja. Dijete se intrauterino razvija tijekom dvaju razdoblja: embrionalnog i fetalnog.

U embrionalnom razdoblju, koje traje prvih 12 tjedana, organi se sintetiziraju sukladno genetičkoj informaciji iz DNK (dezoksiribonukleinske kiseline). U embrionalnom razdoblju moguć je utjecaj vanjskih čimbenika te je ovo razdoblje osobito osjetljivo (6).

U fetalnom razdoblju dolazi do daljnjeg rasta i sazrijevanja organa, koje je počelo s formacijom u embrionalnom razdoblju (7).



Slika 1. Embrionalni i fetalni razvoj djeteta

Izvor: Malčić I, Ilić R. Pedijatrija sa zdravstvenom njegom djeteta. Zagreb: Školska knjiga; 2008.

1.3.2. Gestacijska dob

Prema Američkoj pedijatrijskoj akademiji (engl. *American Academy of Pediatrics*), gestacijska dob je „vrijeme proteklo između prvog dana menstruacije i dana porođaja“ (8). Ovaj pojam upotrebljava se prilikom antenatalnog praćenja rasta fetusa.

Procjena gestacijske dobi izuzetno je važna za neonatologe u procjeni stanja novorođenčadi te za predviđanje rizičnih trudnoća te mogućih popratnih komplikacija.

Klasifikacija prema porođajnoj težini zajedno sa procjenom gestacijske dobi pomaže neonatolozima pri kategorizaciji novorođenčadi, odabiru liječenja i procjeni rizika za morbiditet i mortalitet.

Novorođenčad možemo klasificirati na temelju gestacijske dobi, porođajne težine i kombinaciji gestacijske dobi i porođajne težine (9).

1.3.3. Čimbenici koji utječu na rast i razvoj djeteta

Prema Gruenwaldu, u fiziologiji fetalnog rasta razlikujemo dva pojma: nasljedni genetski potencijal za rast (engl. *growth potential*) i stečenu potporu za rast (engl. *growth support*).

Genetski potencijal za rast može biti nasljedno niži, uzima u obzir rasno podrijetlo, spol, hormone (10). Abnormalan potencijal za rast pojavljuje se kod fetusa majki dijabetičarki, koji često budu veliki u ranom trećem tromjesečju (11). Veliki utjecaj na potencijalno smanjeni rast fetusa može imati infekcija virusom u ranom intrauterinom razvoju (12).

Ukoliko fetus ima odgovarajuću potporu za rast, odnosno pravilan dotok hranidbenih tvari – glukoze i aminokiselina, doći će do pravilnog rasta i razvoja svih organa (10).

Kod premalene potpore dolazi do usporenog fetalnog rasta, odnosno dijete se rađa kao hipotrofično novorođenče. Suprotno tome, najčešće u slučajevima majki s dijabetesom, dijete se može roditi i kao hipertrofično (13).

U literaturi se navodi i utjecaj nadmorske visine na fetalni rast i razvoj. Visoka nadmorska visina pridonosi smanjenoj porođajnoj težini, na svakih 1000 m nadmorske visine težina se u prosjeku smanjuje za 100 g (14).

1.4. Postnatalni razvoj

Novorođenče nazivamo djetetom u prva četiri tjedna života. To je razdoblje u kojem se dijete adaptira na ekstrauterini život.

Postnatalni razvoj djeteta dijelimo na 5 razdoblja:

- novorođenačko (prva 4 tjedna),
- dojenačko (od 4. tjedna do prve godine života),
- malenog djeteta (od navršene prve do kraja treće godine života),
- predškolskog djeteta (od treće do kraja šeste godine života),
- školskog djeteta (od početka sedme godine do puberteta) (6).

Novorođenče u prvih 3 – 5 dana života izgubi 5 – 10% na tjelesnoj težini i to se smatra fiziološkim gubitkom (15). Nakon otpusta iz bolnice, po povratku kući, promjena, tj. povećanje tjelesne težine obično se koristi kao pokazatelj uspješnog hranjenja (16).

Iako se tolerira da novorođenče do 14. dana dostigne svoju porođajnu težinu, Američka pedijatrijska akademija objavljuje u knjizi *Bright Futures: Nutrition*, kako većina novorođenčadi „obično povrate svoju tjelesnu težinu u roku od 7 dana“ (16).

1.5. Antropometrijska procjena novorođenčeta

Antropometrijska procjena novorođenčadi pomaže u procjeni razvojnog statusa djece. U antropometrijske mjere novorođenčeta ubrajamo porođajnu težinu, dužinu i opseg glave (17).

1.5.1. Porodajna težina

Prema definiciji Svjetske zdravstvene organizacije (engl. *World Health Organization*), porodajna težina je „prva težina djeteta izmjerena nakon poroda, unutar prvog sata ekstrauterinog života, a prije nastupanja postnatalnog gubitka mase“ (18).

Težina novorođenčeta ovisi o trajanju trudnoće i intrauterinom rastu, na koji utječu fetalni i maternalni čimbenici.

Porodajna težina je važan pokazatelj morbiditeta i mortaliteta novorođenčadi, kao i bolesti koje se javljaju u kasnijoj dobi. Niska, ali i velika porodajna težina predstavljaju razlog za brigu kada pričamo o globalnom zdravlju (19).

1.5.1.1. Porodajna težina kao kriterij ocjene rasta

Svjetska zdravstvena organizacija i UNICEF preporučuju da se sve bebe važu pri rođenju. Težinu djeteta treba zabilježiti u zdravstveni karton novorođenčeta za kasnije korištenje u praćenju rasta i razvoja djeteta (18).

Prema porodajnoj težini, novorođenčad dijelimo na one:

- normalne porodajne težine: 2500 – 4500 g,
- niske porodajne težine: > 2500 g (do 2499 g),
- vrlo niske porodajne težine: > 1500 g (do 1499 g),
- izrazito niske porodajne težine: > 1000 g (do 999 g) (20).

Porodajna težina iznad 4000 g i 4500 g smatra se makrosomijom novorođenčadi (21).

1.5.1.2. Porodajna težina kao kriterij ocjene rasta u odnosu na dob trudnoće, spol ploda i paritet majke

Normalna trudnoća traje 280 dana, odnosno 40 tjedana ili 10 lunarnih mjeseci (6).

Prema trajanju trudnoće, novorođenčad dijelimo na one:

- prijevremeno rođene (nedonošćad): prije 37 tjedna (manje od 259 dana),
- rođene u terminu (donešene): od 37 – 41 tjedna (259 – 293 dana),
- prenešenu novorođenčad: 42 tjedna (više od 294 dana) (22).

Mnogi faktori utječu na trajanje trudnoće i fetalni rast, a s time posljedično i na porođajnu težinu. Faktori se odnose na majku, novorođenče ili fizičko okruženje te igraju važnu ulogu u određivanju porođajne težine djeteta i buduće zdravlje.

Primjerice, za istu gestacijsku dob, dječaci teže više od djevojčica, višerotke rađaju težu novorođenčad te novorođenčad rođena iz jednoplodnih trudnoća teža su od onih rođenih iz višeploidnih (blizanačkih) trudnoća (23).

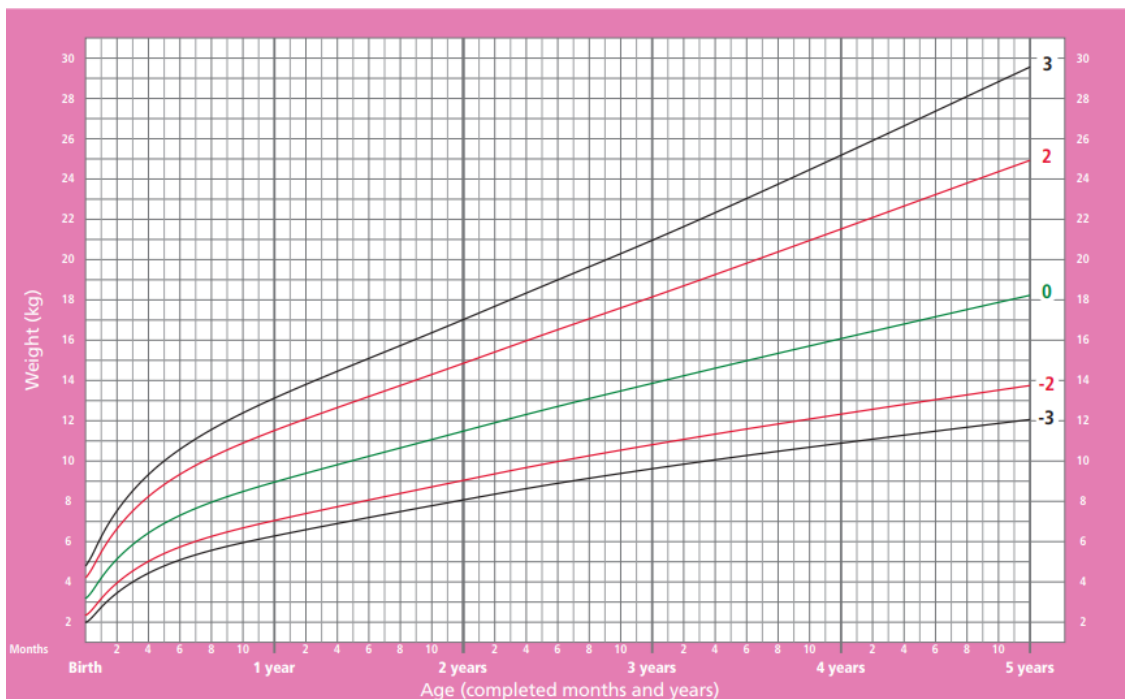
S obzirom na porođajnu težinu u odnosu na dob trudnoće, novorođenčad dijelimo na:

- malene za gestacijsku dob (engl. *small for gestational age* – SGA), čija je porođajna težina ispod 10. percentile,
- primjerene za gestacijsku dob (engl. *appropriate for gestational age* – AGA), čija je porođajna težina između 10. i 90. percentile,
- velike za gestacijsku dob (engl. *large for gestational age* – LGA), čija je porođajna težina iznad 90. percentile (24).

Važna novija referenca je standard rasta prema SZO, odnosno standardne krivulje rasta koje su izrađene prema metodologiji koja dokumentira optimalan rast djece, stoga su usvojene u mnogim zemljama (25).

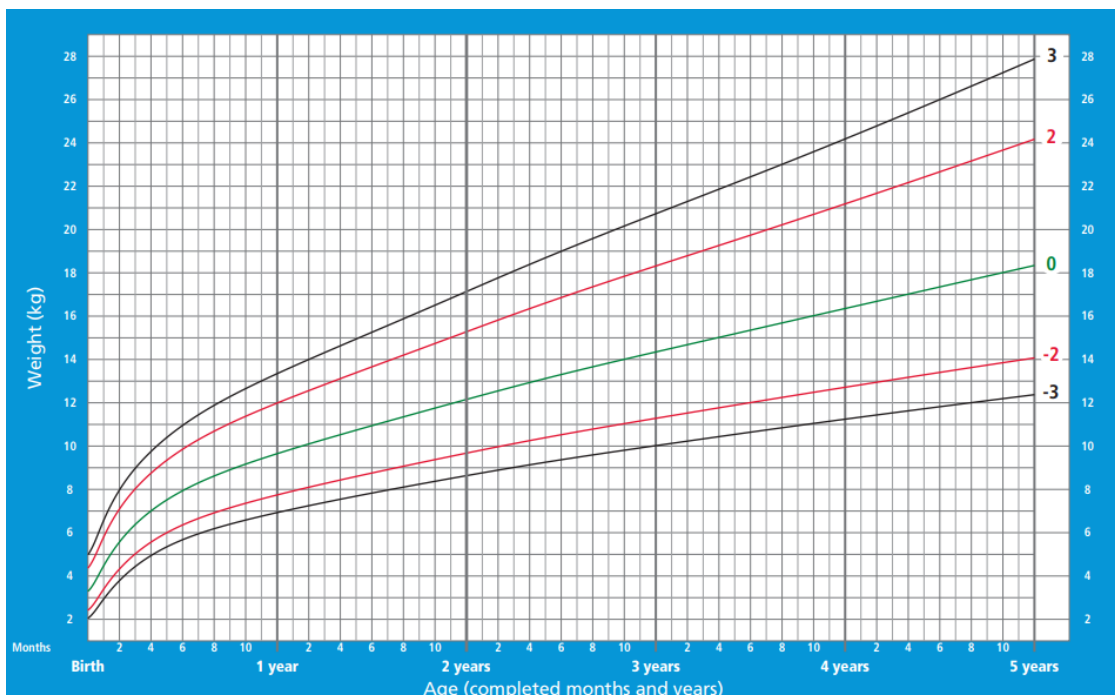
Istraživanje je provedeno na međunarodnoj razini (Brazil, Gana, Indija, Norveška, Oman i SAD), te je praćen rast i razvoj zdrave djece koja su zadovoljila standarde SZO (26).

Standardne percentilne krivulje po definiciji su funkcije Gaussove krivulje, te one prikazuju rast ploda u odnosu na dob gestacije (6). Obuhvaćaju djecu u dvjema standardnim devijacijama (± 2 SD) i izražavaju se kao percentile i medijane vrijednosti (-10, -25, 50, +75, +90) (27).



Slika 2. Primjer Slikaa za praćenje rasta od rođenja do 5 godine života za ženski spol prema standardu rasta Svjetske zdravstvene organizacije

Izvor: Svjetska zdravstvena organizacija [Internet]. Dostupno na: https://www.who.int/nutrition/media_page/en/



Slika 3. Primjer Slikaa za praćenje rasta od rođenja do 5 godine života za muški spol prema standardu rasta Svjetske zdravstvene organizacije

Izvor: Svjetska zdravstvena organizacija [Internet]. Dostupno na: https://www.who.int/nutrition/media_page/en/

1.5.2. Porodajna dužina

Porodajna dužina još je jedan pokazatelj neonatalne veličine te često zna biti korisna dodatna informacija, budući da neka novorođenčad s težinom malenom za dob mogu biti relativno normalne dužine pri rođenju. Nekoliko autora tvrdi da nepravilnost između težine i dužine može imati etiološki i prognostički značaj (28).

Prosječna dužina terminskog novorođenčeta je između 49 - 51 cm (6).

1.5.3. Opseg glave

Opseg glave pokazatelj je volumena mozga. Opseg glave novorođenčeta prilikom porođaja iznosi između 34 i 36 cm.

Zbog brzog rasta djetetovog mozga, opseg glave djeteta od 6 mjeseci iznosi u prosjeku oko 43 cm dok s navršenom godinom oko 49 cm (6).

Iako ponekad prisutne otekline na djetetovoj glavici mogu utjecati na mjerenja, pravovremenim mjerenjem opsega glave dobivamo važne dijagnostičke i prognostičke informacije (30).

1.6. Omjeri proporcionalnosti

Među antropometrijske omjere, tj. indekse ubrajamo omjer težine i duljine (engl. *weigh-for-length ratio*), indeks tjelesne mase i ponderalni indeks (engl. *ponderal index – PI*) (31).

1.6.1. Omjer težine za gestacijsku dob

U praksi se najčešće koristi odnos težine za dob (engl. *weight-for-age*), međutim omjer težine i duljine, indeks tjelesne mase i ponderalni indeks uzimaju u obzir i promjene u duljini stoga mogu biti korisni (32).

1.6.2. Ponderalni indeks

Ponderalni indeks je najčešće korišteni indeks proporcionalnosti za procjenu fetalnog rasta. Pri put je opisan od strane švicarskog liječnika Fritza Rohrera, 1921. godine (33).

Pokazatelj je odnosa između porođajne težine izražene u gramima i treće potencije porođajne dužine izražene u centimetrima pomnoženo sa sto i računa se kao $PI = PT (g)/PD (cm)^3 \times 100$ (34).

S obzirom na vrijednosti ponderalnog indeksa, novorođenčad dijelimo na:

- mršavu ($PI < 2,32$),
- normalno uhranjene ($PI = 2,32 - 2,85$),
- pretile ($P > 2,85$).

Prema odnosu dužine i težine rast se može definirati kao proporcionalan (simetričan) ili disproporcionalan (asimetričan). Kod disproporcionalnog rasta dolazi do smanjenja ili povećanja PI, odnosno promjena težine nije praćena razmjernom promjenom dužine.

Podatak o fetalnoj uhranjenosti dobit ćemo usporedbom vrijednosti PI sa vrijednostima percentilnih krivulja ovisno o dobi trudnoće.

Novorođenčad s PI iznad 90. percentile smatraju se pretilom novorođenčadi, a pak ona s PI ispod 10. percentile smatraju se mršavom novorođenčadi (20).

1.7. Fetalna makrosomija

Makrosomija je pojam koji se najčešće koristi za novorođenčad čija porođajna težina seže iznad određene granice. Međutim, još uvijek postoje različite definicije koja bi granica to trebala biti.

U literaturi se navode različite definicije za težinu koja se smatra makrosomijom te neki autori definiraju težinu iznad 4000 g, 4200 g i 4500 g (35).

Pojam „veliki za gestacijsku dob“ (engl. *large for gestation age*) uglavnom je korišten za novorođenčad s procijenjenom težinom >90. percentile ili iznad 2 SD (standardne devijacije) za gestacijsku dob (36).

1.7.1. Rizični faktori fetalne makrosomije

Velika porođajna težina povećava rizik od nepovoljnih ishoda poroda, kao i rizik od morbiditeta u djetinjstvu (37). Faktori koji se povezuju s uzrocima makrosomije najčešće su udruženi.

Čimbenici koji se povezuju s makrosomnim fetusom uključuju:

- prethodno rađanje makrosomne novorođenčadi,
- multiparitet,
- postmaturitet te,
- prekomjerno povećanje tjelesne težine u trudnoći.

Makrosomno novorođenče češće se rađa muškog spola. Majke koje su veće životne dobi češće rađaju djecu velike porođajne težine (38).

Dijabetes u trudnoći (pre-gestacijski i gestacijski) ima značajan rizik za pojavu makrosomije (39). Gestacijska dob također utječe na porođajnu težinu i povećava rizik od makrosomije. Među svim rasama u SAD-u, rizik od makrosomije povećava se s 1,3% u 39. tjednu trudnoće na približno 2,0% kada gestacijska dob prelazi 41. tjedan (40).

1.7.2. Prevalencija fetalne makrosomije

Prevalencija makrosomije je u porastu posljednjih desetljeća, uz popratni povećani rizik od nepovoljnih ishoda za majku i novorođenče.

Udio makrosomne novorođenčadi, odnosno porođajne težine > 4000 g, varira u različitim populacijama, od 5 do 20% (36).

Podaci iz Nacionalnog centra za zdravstvenu statistiku (engl. *National Center for Health Statistics*) pokazuju da u SAD-u među svom živorođenom novorođenčadi ima 8% novorođenčadi sa porođajnom težinom 4000 g ili više. Samo 1.1% novorođenčadi ima porođajnu težinu preko 4500 g (40).

Najveću prevalenciju nalazimo u nordijskim zemljama, gdje je udio novorođenčadi s tjelesnom težinom > 4000 g otprilike oko 20% (41), a onih s težinom 4500 g i više između 4 i 5% (36).

1.7.3. Komplikacije za novorođenče

S obzirom da je za makrosomno novorođenče karakteristično da ima šira ramena (21), među češće rizike ubrajamo distociju ramena (42). Čak svako četvrto dijete sa distocijom ramena doživi ozljede brahijalnog pleksusa, facijalnog živca, frakturu humerusa ili klavikule (43).

U ostale rizike za novorođenčad ubrajamo hipoksiju, hipoglikemiju, kongenitalne anomalije i potrebu za intenzivnom njegom (42).

Među dugoročne posljedice za zdravlje ubrajamo povećanu predispoziciju za razvoj pretilosti ili prekomjerne tjelesne težine u početku djetinjstva (44).

1.7.4. Komplikacije za majku

Majka je pod povećanim rizikom za dovršenje poroda carskim rezom, što se češće javlja kod trudnoća s makrosomnim fetusom. Rizik od laceracija trećeg i četvrtog stupnja, koje nastaju tijekom vaginalnog poroda, pet puta je veći kod poroda makrosomnog novorođenčeta (45).

Case-control studija provedena u Ujedinjenom Kraljevstvu, navodi da porođajna težina veća od 4000 g povećava rizik za značajan gubitak krvi majke pri porodu (procijenjeni gubitak krvi veći od 1 litre) (46).

1.7.5. Prevencija makrosomije

Uz iznimku optimalnog održavanja razine šećera u krvi kod trudnoća s dijabetesom, jako malo se zna o prevenciji ostalih uzroka makrosomije. Korisna strategija bila bi ograničiti dobitak na tjelesnoj težini u trudnoći te optimizirati težinu majke prije početka trudnoće kod žena s prekomjernom tjelesnom težinom (47).

1.8. Patronažna sestrinska skrb novorođenčeta

Prema definiciji Svjetske zdravstvene organizacije iz 1974. godine, sestrinstvo u zajednici odnosi se na djelatnost koja brine o zdravstvenom statusu pojedinca i obitelji, s prepoznavanjem problema koji utječu na njihovo zdravlje te zadovoljavanje potreba šire populacije (48).

Patronažna sestrinska skrb ima važnu ulogu za majku i novorođenče. Za patronažnu službu specifično je da se odvija se izvan zdravstvenih ustanova, na mjestima gdje ljudi žive i rade.

Sama riječ patronaža, odnosno patronat znači zaštitništvo, okrilje. Engleski naziv „*health visitor*“ upotrebljava se u mnogim zemljama te označava zdravstvenog posjetitelja, nadzornika čija je uloga slična patronažnoj sestri (49).

U patronažnoj zaštiti babinjače predviđene su mjere:

- individualni i grupni zdravstveni odgoj,
- upute o prehrani, higijeni, psihofizičkim aktivnostima (poštuda od fizičkog rada 6 tjedana po porodu i/ili prema preporuci ginekologa),
- prevenciji tromboze,
- mogućnosti kontracepcije,
- prednostima dojenja djeteta (uz naglasak na štetnost pušenja i alkohola te određene primjene lijekova),
- pregled i kontrola dojki,
- vanjski pregled fundusa, položaja i kontrakcije maternice,

- pregled i kontrola rezne rane i lohija,
- demonstracija potrebnih postupaka:
 - održavanje higijene cijelog tijela, posebice dojki i spolovila,
 - masiranje i izdavanje dojki,
 - položaji prilikom dojenja,
 - vježbe koje se po preporuci ginekologa mogu izvoditi u prvih 6 mjeseci iza poroda).

U patronažnoj zaštiti novorođenčeta predviđene su mjere:

- uvid u otpusno pismo iz rodilišta,
- provjera na novorođenačke bolesti: fenilketonuriju (PKU), kongenitalnu hipotireozu (HyTy) i oštećenje sluha,
- kontrola BCG-a,
- orijentacijski pregled novorođenčeta prema sustavima,
- ispitivanje prirođenih refleksa novorođenčeta,
- kontrola higijene novorođenčeta (pupak, koža i sluznice),
- prehrana novorođenčeta,
- davanje uputa majci o pravilnom načinu prirodne i umjetne prehrane novorođenčeta,
- demonstracija potrebnih postupaka:
 - njega novorođenčeta prebrisavanjem i kupanjem u vodi,
 - njega sluznica,
 - održavanje prohodnosti dišnih puteva,
 - njega pupčane ranice,
 - stavljanje djeteta u idealan položaj za dojenje,
 - držanje i nošenje novorođenčeta („baby handling“),
- upute o obavljanju prvog preventivnog sistematskog pregleda,
- individualni zdravstveni odgoj – savjeti o njezi,
- preporuka prirodne prehrane i isticanje prednosti dojenja za cjelokupni rast i razvoj (50).

Edukacija roditelja spada u najznačajniju intervenciju patronažne sestre. Intervju se najčešće vodi s majkom ili oba roditelja, no mogu sudjelovati i drugi članovi obitelji. Dobro prikupljeni podaci putem intervjuja služe za rješavanje potencijalnih problema.

Prvi posjet novorođenčetu treba biti odmah po otpustu iz rodilišta, naročito ako su u pitanju (dojena) prvorođena djeca ili djeca s nekim neonatalnim problemom. Patronažna sestra pomaže majci u donošenju odluke o načinu prehrane djeteta, ukazujući na dobrobiti dojenja.

Dojenje povećava povezanost između majke i djeteta te ojačava djetetov imunitet. Novorođenče prosječno dobiva oko 25 g dnevno u prva 3 mjeseca, a rast u dužinu iznosi oko 3 - 5 cm u prvom mjesecu, 3 cm u drugom mjesecu i 2 cm u trećem mjesecu (51).

2. CILJ RADA

Primarni cilj ovog istraživanja je retrospektivno obuhvatiti svu terminsku novorođenčad rođenu na području grada Šibenika tijekom šestomjesečnog razdoblja te usporediti prirast tjelesne težine u makrosomne novorođenčadi u odnosu na ostalu terminsku novorođenčad, te koristeći ponderalni indeks kao pouzdan auksološki parametar u predikciji proporcionalnosti razvoja ispitati učestalost rađanja makrosomske novorođenčadi među ukupnim brojem novorođenčadi te ispitati da li se (dis)proporcionalnost novorođenčadi mijenja nakon mjesec dana po rođenju (prvi pregled pedijatra).

Specifični cilj ovog istraživanja je ispitati razlike u prirastu tjelesne težine u makrosomne i ostale terminske novorođenčadi uspoređujući načine hranjenja (isključivo majčinim mlijekom, dojenačkim mliječnim pripravkom (dojenačka formula) i kombinacijom majčinog mlijeka i dojenačkog mliječnog pripravka).

2.1. Hipoteze

1. U skrbi patronažne sestre o novorođenoj djeci biti će manje od 10% makrosomne novorođenčadi.
2. Makrosomna novorođenčad neće jednako brzo napredovati u prirastu tjelesne težine u usporedbi s ostalom terminskom novorođenčadi.

3. METODE I ISPITANICI

3.1. Ustroj i mjesto istraživanja

Ovo je bila retrospektivna studija čiji su ispitanici bili pacijenti uzeti u skrb Patronažne službe Doma zdravlja Šibenik, odnosno sve roditelje i terminska novorođenčad. Za potrebe istraživanja napravljen je anonimni upitnik (Prilog 1.) kojim je istraživač retrospektivno prikupljao podatke u periodu od 01. siječnja do 30. lipnja 2018.

3.2. Uzorak

Kriterij uključenja bio je potpuna sestrinska i liječnička dokumentacija, jednoplodne trudnoće.

Kriterij isključenja bio je nepotpuna sestrinska i liječnička dokumentacija, višepodne trudnoće, roditelje s gestacijskim dijabetesom, roditelje s dijabetesom, životna dob roditelje manja od 18 godina.

3.3. Glavna mjera ishoda

Promatrana su obilježja majki (životna dob majke, paritet, prisutnost bolesti, vrsta poroda) i novorođenčadi (spol, dob trudnoće u trenutku porođaja, porođajna težina i duljina, opseg glave po rođenju, ocjena vitalnosti prema APGAR-ovoj, način i vrsta prehrane djeteta po tjednima života, težina, duljina i opseg glave na prvom sistematskom pregledu kod izabranog pedijatra, ponderalni indeks, vrijednosti percentilnih krivulja).

3.3.1. Anonimni upitnik

Upitnik se sastoji od 15 pitanja i podijeljen je na 3 dijela.

Prvi dio upitnika odnosi se na sestrinsku dokumentaciju babinjače i sadrži pitanja o dobi majke, vrsti poroda, redosljedju trudnoće, bolestima u trudnoći.

Drugi dio upitnika odnosi se na sestrinsku dokumentaciju novorođenčeta i sadrži pitanja o dobi trudnoće u trenutku poroda, spolu djeteta, porođajnoj težini i dužini, opsegu glave, Apgar score-u, ponderalnom indeksu, prehrani novorođenčeta po tjednima života, percentilama i Z score-u.

Treći dio upitnika odnosi se liječničku dokumentaciju izabranog pedijatra i sadrži pitanja o tjelesnoj težini i dužini djeteta na prvom sistematskom pregledu, načinu prehrane, opsegu glave, percentilama i Z score-u.

3.4. Statistička obrada podataka

U empirijskom dijelu ovog rada upotrebom kvantitativnih metoda u biomedicini testiraju se postavljene hipoteze istraživanja.

Antropometrijska mjerenja obrađena su programom „WHO Anthro“ Svjetske zdravstvene organizacije.

U radu se koriste metode deskriptivne statistike gdje se kod normalno distribuiranih varijabli koristi aritmetička sredina i standardna devijacija kao pokazatelj disperzije, dok se u slučaju odstupanja vrijednosti od normalne distribucije koristi medijan kao srednja vrijednost te interkvartilni raspon (IQR) kao pokazatelj disperzije.

Razlike u vrijednostima se prezentiraju i grafičkim putem, dok se testiranje razlika radi T-testom za nezavisna i ponovljena mjerenja, te ANOVA testom, dok u slučaju

odstupanja vrijednosti od normalne se koristi Mann-Whitney U test, Sign test, te Kruskal-Wallis test.

Normalnost razdiobe se testira upotrebom Kolmogorov-Smirnov testa. Zavisnost među nenumeričkim varijablama se testira Hi kvadrat testom. Analiza je rađena u statističkom programu STATISTICA 12, dok se zaključci donose pri razini signifikantnosti od 5%.

3.5. Etička pitanja

Istraživanje je odobreno od strane Etičkog povjerenstva Doma zdravlja Šibenik (Br:01-1734/2-2019).

4. REZULTATI

Tablica 1. Životna dob majki

	N	Prosjek	Std.Dev.
Dob majke (u vrijeme poroda)	160	30,48	4,76

Prosječna dob majke u vrijeme poroda je 30,48 godina s prosječnim odstupanjem od aritmetičke sredine 4,76 godine.

Tablica 2. Način dovršetka poroda

Vrsta poroda		N	%	P*
	vaginalni porod	119	74,38	<0,001
	carski rez	41	25,63	

*X² test

Veći broj žena rodilo je vaginalnim porodom (119 žena; 74,38%), u odnosu na 41 ženu (25,63%) koja je rodila carskim rezom, te je utvrđeno da prevladavaju majke koje su rodile vaginalnim putem ($p < 0,001$).

Tablica 3. Paritet majki

	N	Median	IQR
Redoslijed trudnoće	159	2,00	1,00-2,00

Središnja vrijednost redoslijeda trudnoće je 2,00 s interkvartilnim rasponom od 1,00-2,00, odnosno polovica majki ima dvoje djece ili manje, dok polovica ima dvoje ili više djece.

Tablica 4. Tjedni gestacije

	N	Median	IQR
Tjedan gestacije	160	39,71	38,93 - 40,43

Središnja vrijednost gestacijskog tjedna je 39,71 s interkvartilnim rasponom od 38,93 do 40,43 tjedna.

Tablica 5. Spol novorođenčadi

Spol		N	%	P*
	žensko		79	
muško		81	50,62	

* χ^2 test

U istraživanju je sudjelovalo 160 novorođenčadi. Gotovo podjednak broj novorođenčadi je ženskog (79 novorođenčadi; 49,38%) odnosno muškog (81 novorođenče; 50,62%) spola ($p=0,874$).

Tablica 6. Novorođenčad prema porođajnoj težini

	N	Prosjek	Std.Dev.
Porođajna težina (u gramima)	160	3587,63	459,913

Prosječna težina novorođenčadi po rođenju je 3587,63 grama s prosječnim odstupanjem od aritmetičke sredine 459,913 grama.

Tablica 7. Novorođenčad prema porođajnoj dužini

	N	Median	IQR
Porođajna dužina (u cm)	160	51,00	50,00-52,00

Središnja vrijednost porođajne dužine je 51 centimetar s interkvartilnim odstupanjem od 50 do 52 centimetra.

Tablica 8. Novorođenčad prema opsegu glave po rođenju

	N	Median	IQR
Opseg glave po rođenju (u cm)	150	35,00	34,00-36,00

Središnja vrijednost opsega glave po rođenju je 35 centimetara s interkvartilnim odstupanjem 34,00 do 36,00 centimetara.

Tablica 9. Ocjena vitalnosti novorođenčadi prema APGAR-ovoj u 1. minuti života

	N	Median	IQR
Apgar score (u 1. minuti)	159	10	10-10

Središnja vrijednost APGAR score-a u 1. minuti je 10 s interkvartilnim rasponom od 10 do 10.

Tablica 10. Podjela novorođenčadi prema vrijednostima ponderalnog indeksa po rođenju

		N	%	P*
Ponderalni indeks	mršavi	2	1,25%	<0,001
	proporcionalno građeni	118	73,75%	
	pretili	40	25,00%	

*X² test

Promatrajući novorođenčad prema vrijednostima ponderalnog indeksa po rođenju vidljivo je da je 73,75% novorođenčadi proporcionalno građeno, 25,99% je pretilo dok je tek 1,25% mršavo (p<0,001).

Tablica 11. Prehrana novorođenčadi po tjednima života

		N	%
Prehrana novorođenčeta u 1. tjednu života	majčino mlijeko	119	74,38%
	dojenački mliječni pripravak (dojenačka formula)	6	3,75%
	kombinacija majčinog mlijeka i dojenačkog mliječnog pripravka	35	21,88%
Prehrana novorođenčeta u 2. tjednu života	majčino mlijeko	103	64,38%
	dojenački mliječni pripravak (dojenačka formula)	10	6,25%
	kombinacija majčinog mlijeka i dojenačkog mliječnog pripravka	43	26,88%
	nedostaje podatak	4	2,50%
Prehrana novorođenčeta u 3. tjednu života	majčino mlijeko	99	61,88%
	dojenački mliječni pripravak (dojenačka formula)	13	8,13%
	kombinacija majčinog mlijeka i dojenačkog mliječnog pripravka	45	28,13%
	nedostaje podatak	3	1,88%

Dominantna prehrana novorođenčadi u svim promatranim tjednima je majčino mlijeko, međutim ona s tjednima opada dok korištenje dojenačkog mliječnog pripravka (dojenačke formule) i kombinacije majčinog mlijeka i dojenačkog mliječnog pripravka raste.

U prvom tjednu života 74,38% novorođenčadi se hrani majčinim mlijekom, 21,88% kombinacijom majčinog mlijeka i dojenačkog pripravka te 3,75% dojenačkim mliječnim pripravkom (dojenačkom formulom).

U drugom tjednu života 64,38% novorođenčadi se hrani majčinim mlijekom, 26,88% kombinacijom majčinog mlijeka i dojenačkog pripravka te 6,25% dojenačkim mliječnim pripravkom (dojenačkom formulom).

U trećem tjednu života 61,88% novorođenčadi se hrani majčinim mlijekom, 28,13% kombinacijom majčinog mlijeka i dojenačkog pripravka te 8,13% dojenačkim mliječnim pripravkom (dojenačkom formulom).

Dakle, utvrđen je pad značaja majčinog mlijeka kao prehrane uz rast značaja dojenačkog mliječnog pripravka (dojenačka formula) i kombinacije majčinog mlijeka i dojenačkog mliječnog pripravka.

Tablica 12. Percentilne vrijednosti mase za dob po rođenju

	N	Medijan	IQR
Masa za dob	160	73,15	46,2-87,9

Središnja vrijednost mase za dob po rođenju je 73,15 percentila s interkvartilnim rasponom od 46,2 do 87,9.

Tablica 13. Percentilne vrijednosti dužine za dob po rođenju

	N	Medijan	IQR
Dužina za dob	160	72,2	52,4-86,8

Središnja vrijednost dužine za dob po rođenju je 72,2 percentila s interkvartilnim rasponom od 52,4 do 86,9.

Tablica 14. Percentilne vrijednosti mase za dužinu po rođenju

	N	Prosjek	Std.Dev.
Masa za dužinu	160	52,95	26,007

Prosječna vrijednost mase za dužinu po rođenju je 52,95 percentila s prosječnim odstupanjem od aritmetičke sredine 26,007 percentila.

Tablica 15. Percentilne vrijednosti opsega glave po rođenju

	N	Medijan	IQR
Opseg glave za dob	148	79,3	54,1-91,4

Središnja vrijednost opsega glave za dob po rođenju je 79,3 percentila s interkvartilnim rasponom od 54,1 do 91,4.

Tablica 16. Karakteristike Z score (SD) vrijednosti novorođenčadi po rođenju

	N	Prosjek	Std.Dev.
Masa za dob	160	0,58	0,906
Dužina za dob	160	0,72	0,837
Masa za dužinu	160	0,09	0,852
Opseg glave za dob	150	0,78	0,972

Prosječna vrijednost Z score-a (SD) mase za dob po rođenju je 0,58 s prosječnim odstupanjem od aritmetičke sredine 0,906.

Prosječna vrijednost Z score-a (SD) dužine za dob po rođenju je 0,72 s prosječnim odstupanjem od aritmetičke sredine 0,837.

Prosječna vrijednost Z score-a (SD) mase za dužinu po rođenju je 0,09 s prosječnim odstupanjem od aritmetičke sredine 0,852.

Prosječna vrijednost Z score-a (SD) opsega glave za dob po rođenju je 0,78 s prosječnim odstupanjem od aritmetičke sredine 0,972.

Tablica 17. Težina novorođenčadi na prvom pregledu kod pedijatra

	N	Prosjek	Std.Dev.
Tjelesna težina djeteta na prvom pregledu (u gramima)	160	4511,63	523,84

Prosječna težina djeteta na prvom pregledu kod pedijatra je 4511,63 grama s prosječnim odstupanjem od aritmetičke sredine 523,847 grama.

Tablica 18. Vrsta prehrane novorođenčadi na prvom pregledu kod pedijatra

	N	%
Prehrana novorođenčeta na prvom pregledu kod izabranog pedijatra	majčino mlijeko	91 56,88%
	dojenački mliječni pripravak (dojenačka formula)	19 11,88%
	kombinacija majčinog mlijeka i dojenačkog mliječnog pripravka	50 31,25%

Na prvom pregledu kod pedijatra je ustanovljeno da se nešto više od polovice novorođenčadi (91 novorođenče; 56,88%) hrani majčinim mlijekom.

Tablica 19. Dužina novorođenčadi na prvom pregledu kod pedijatra

	N	Medijan	IQR
Tjelesna dužina djeteta na prvom pregledu (u cm)	158	55,00	54,00-57,00

Središnja vrijednost tjelesne dužine djeteta na prvom pregledu kod pedijatra je 55,00 cm s interkvartilnim rasponom od 54,00 do 57,00.

Tablica 20. Opseg glave novorođenčadi na prvom pregledu kod pedijatra

	N	Median	IQR
Opseg glave djeteta na prvom pregledu (u cm)	158	38	37-38,5

Središnja vrijednost opsega glave djeteta na prvom pregledu kod pedijatra je 38 cm s interkvartilnim rasponom od 37 do 38,5.

Tablica 21. Percentilna vrijednost mase za dob na prvom pregledu kod pedijatra

	N	Prosjeak	Std.Dev.
Masa za dob	160	57,66	26,409

Prosječna vrijednost mase za dob na prvom pregledu kod pedijatra je 57,66 percentila s prosječnim odstupanjem od aritmetičke sredine 26,409.

Tablica 22. Percentilna vrijednost dužine za dob na prvom pregledu kod pedijatra

	N	Median	IQR
Dužina za dob	154	73,1	34,9-97,4

Središnja vrijednost dužine za dob na prvom pregledu kod pedijatra je 73,1 percentila s interkvartilnim rasponom od 34,9 do 97,4.

Tablica 23. Percentilna vrijednost mase za dužinu na prvom pregledu kod pedijatra

	N	Prosjeak	Std.Dev.
Masa za dužinu	156	41,21	30,100

Prosječna vrijednost mase za dužinu na prvom pregledu kod pedijatra je 41,21 percentila s prosječnim odstupanjem 30,10.

Tablica 24. Percentilna vrijednost opsega glave za dob na prvom pregledu kod pedijatra

	N	Median	IQR
Opseg glave za dob	157	72,1	63,8-88,6

Središnja vrijednost opsega glave za dob na prvom pregledu kod pedijatra je 72,1 percentila s interkvartilnim rasponom od 63,8 do 88,6.

Tablica 25. Z score (SD) vrijednosti mase za dob na prvom pregledu kod pedijatra

	N	Prosjeak	Std.Dev.
Masa za dob	158	0,23	0,855

Prosječna vrijednost Z score-a (SD) mase za dob na prvom pregledu kod pedijatra je 0,23 s prosječnim odstupanjem od aritmetičke sredine 0,855.

Tablica 26. Z score (SD) vrijednosti dužine za dob na prvom pregledu kod pedijatra

	N	Median	IQR
Dužina za dob	158	0,62	-0,39 - 1,15

Središnja vrijednost Z score-a (SD) dužine za dob na prvom pregledu kod pedijatra je 0,62 s interkvartilnim rasponom od -0,39 do 1,15.

Tablica 27. Z-score vrijednosti mase za dužinu na prvom pregledu kod pedijatra

	N	Prosjeak	Std.Dev.
Masa za dužinu	158	-0,36	1,167

Prosječna vrijednost Z score-a (SD) mase za dužinu na prvom pregledu kod pedijatra je -0,36 s prosječnim odstupanjem od aritmetičke sredine 1,167.

Tablica 28. Z-score vrijednosti opsega glave za dob na prvom pregledu kod pedijatra

	N	Median	IQR
Opseg glave za dob	158	0,58	0,35-1,21

Središnja vrijednost Z score-a (SD) opsega glave za dob na prvom pregledu kod pedijatra je 0,58 s interkvartilnim rasponom od 0,35 do 1,21.

Tablica 29. Razlike u prirastu tjelesne težine kod proporcionalno građene novorođenčadi ovisno o vrsti prehrane

Proporcionalno građeni	Prirast medija n	p* IQR	H	P*
Kombinacija majčinog mlijeka i dojenačkog mliječnog pripravka	895,00	(925,00-1185,00)	0,385	0,825
Majčino mlijeko	945,00	(687,50-1167,50)		
Dojenački mliječni pripravak (dojenačka formula)	990,00	(840,00-1150,00)		

*Kruskal-Wallis test

Kod proporcionalno građene djece najveći prirast težine je utvrđen kod djece koja se hrane dojenačkim mliječnim pripravkom (dojenačka formula), te je srednja vrijednost prirasta veća za 95 grama u odnosu na djecu koja se hrane kombinacijom majčinog mlijeka i dojenačkog mliječnog pripravka. Razlika u prirastu težine nije utvrđena (H=0,385; p=0,825).

Tablica 30. Razlike u prirastu tjelesne težine kod pretile novorođenčadi ovisno o vrsti prehrane

Pretili	Prirast medijan	p* IQR	H	P*
Kombinacija majčinog mlijeka i dojenačkog mliječnog pripravka	895,00	(710,00-930,00)	4,43	0,109
Majčino mlijeko	930,00	(655,00-1065,00)		
Dojenački mliječni pripravak (dojenačka formula)	352,50	(420,00-616,25)		

*Kruskal-Wallis test

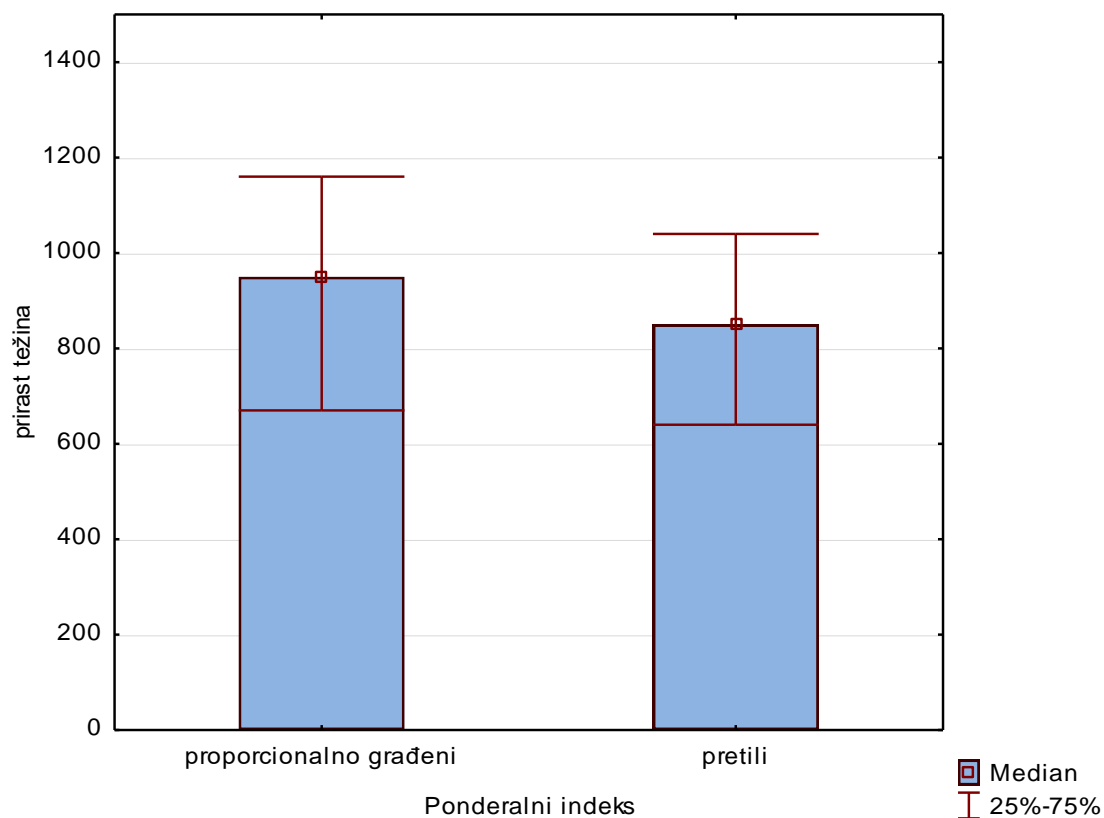
Kod pretile djece najmanji prirast težine je utvrđen kod djece koja se hrane dojenačkim mliječnim pripravkom (dojenačka formula), te je srednja vrijednost prirasta manja za 542,50 grama u odnosu na djecu koja se hrane kombinacijom majčinog mlijeka i dojenačkog mliječnog pripravka. Razlika u prirastu težine nije utvrđena (H=4,43; p=0,109).

Tablica 31. Razlike u prirastu tjelesne težine mjesec dana po rođenju kod normalno (proporcionalno) građene i pretile novorođenčadi

	Normalno građena		Pretila			
	Medijan	IQR	Medijan	IQR	Z	p*
Prirast težina	950,00	(670-1160)	850,00	(640,00-1040)	1,66	0,049

*Mann-Whitney U test

Prirast tjelesne težine je za 100 grama veći kod normalno građene djece u odnosu na pretilu djecu, te je testiranjem utvrđeno da je ostvaren veći prirast težine kod normalne djece u odnosu na pretilu djecu ($Z=1,66$; $p=0,049$).



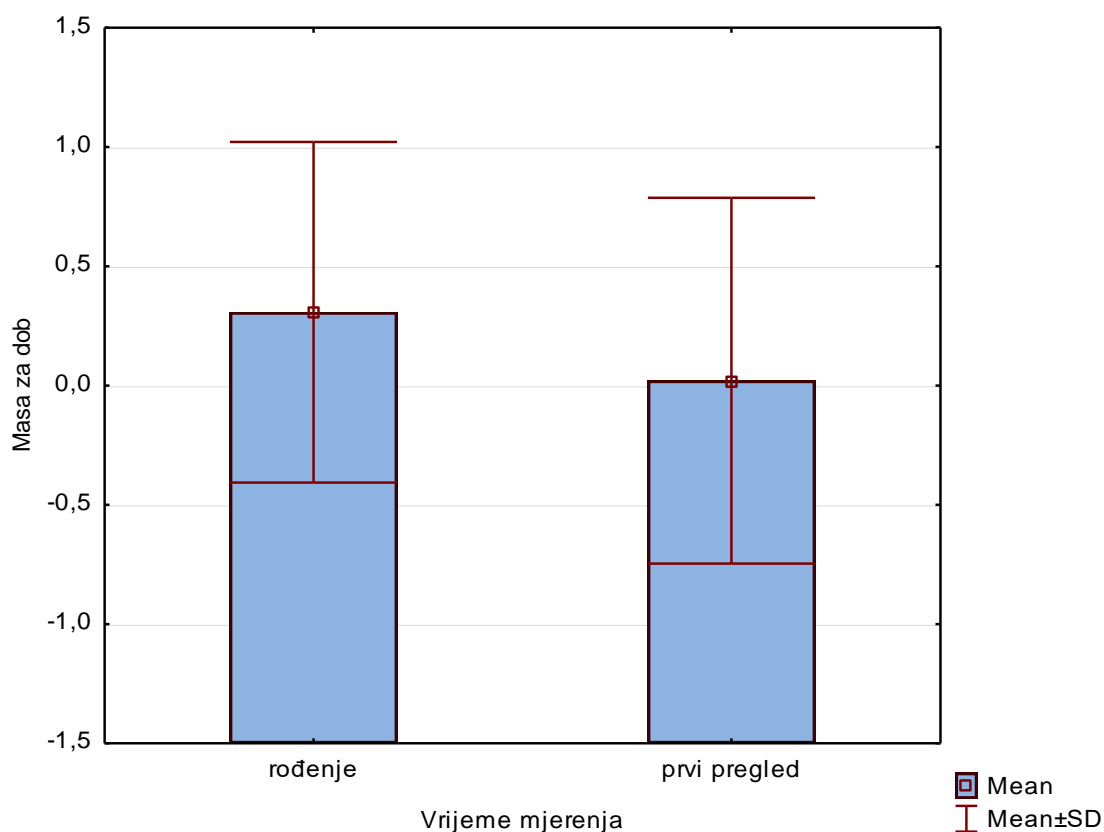
Slika 4. Usporedba prirasta na tjelesnoj težini kod proporcionalno građene i pretile novorođenčadi

Tablica 32. Razlike u Z score (SD) vrijednostima mase za dob proporcionalno građene djece po rođenju i na prvom pregledu kod pedijatra

Proporcionalno građeni	Rođenje		Prvi pregled			
	Prosjek	SD	Prosjek	SD	t	p
Masa za dob	0,31	0,71	0,02	0,77	2,97	0,003

T-test

Prosječna Z score (SD) vrijednost mase za dob je za 0,29 bodova veća kod rođenja u odnosu na prvi pregled, te je testiranjem utvrđeno postojanje statistički značajne razlike ($t=2,97$; $p=0,003$).



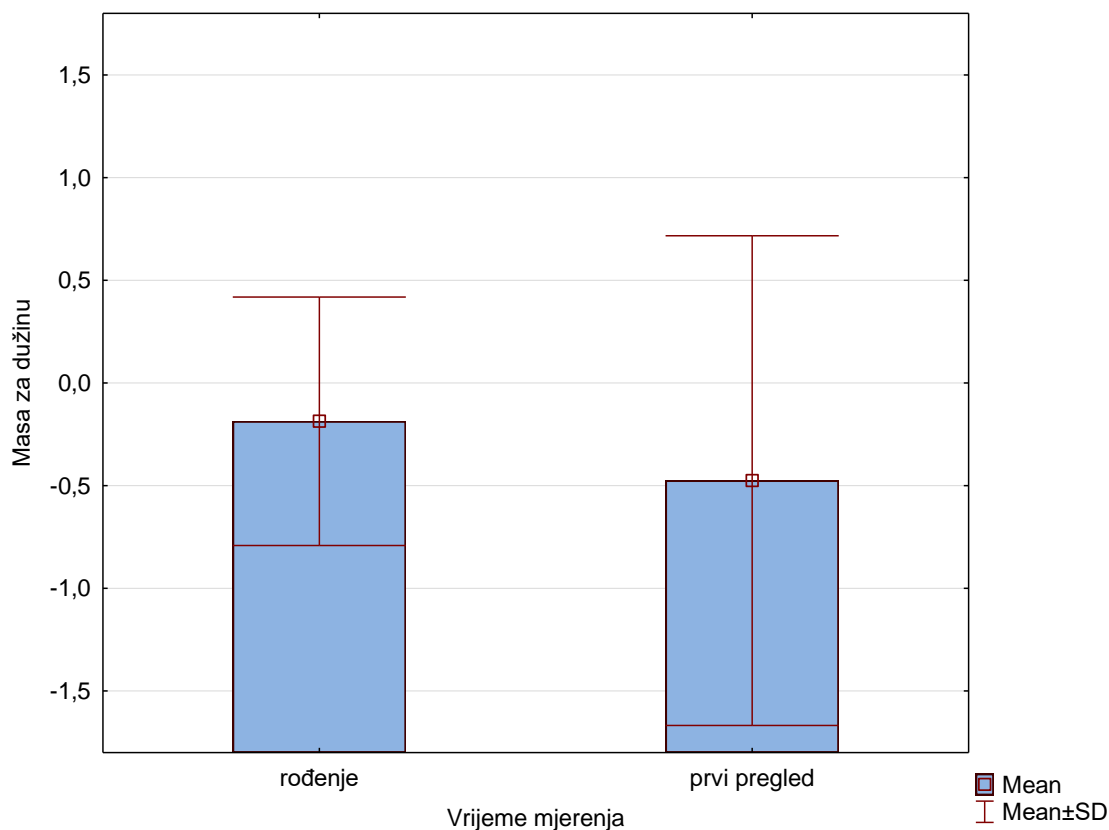
Slika 5. Usporedba Z score (SD) vrijednosti mase za dob kod proporcionalno građene djece po rođenju i na prvom pregledu kod pedijatra

Tablica 33. Razlike u Z score (SD) vrijednostima mase za dužinu proporcionalno građene djece po rođenju i na prvom pregledu kod pedijatra

Proporcionalno građeni	Rođenje		Prvi pregled			
	Prosjek	SD	Prosjek	SD	t	p
Masa za dužinu	-0,19	0,60	-0,48	1,19	2,34	0,020

*T-test

Prosječna Z score (SD) vrijednost mase za dužinu je za 0,29 bodova veća kod rođenja u odnosu na prvi pregled, te je testiranjem utvrđeno postojanje statistički značajne razlike ($t=2,34$; $p=0,020$).



Slika 6. Usporedba Z score (SD) vrijednosti mase za dužinu kod proporcionalno građene djece po rođenju i na prvom pregledu kod pedijatra

Tablica 34. Razlike u Z score (SD) vrijednostima dužine za dob i opsega glave za dob proporcionalno građene djece po rođenju i na prvom pregledu kod pedijatra

Proporcionalno građeni	Rođenje		Prvi pregled			
	Medijan	IQR	Medijan	IQR	Z	p*
Dužina za dob	0,59	(0,06-1,12)	0,12	(-0,41-1,13)	0,56	0,579
Opseg glave za dob	0,42	(0,10-1,21)	0,58	(0,16-1,21)	1,04	0,294

*Sign test

Z score (SD) vrijednost dužine za dob je za 0,47 bodova veća kod rođenja u odnosi na vrijednost kod prvog pregleda. Testiranjem nije utvrđena statistički značajna promjena ($Z=0,56$; $p=0,579$).

Z score (SD) vrijednost opsega glave za dob je za 0,16 bodova manja kod rođenja u odnosi na vrijednost kod prvog pregleda. Testiranjem nije utvrđena statistički značajna promjena ($Z=1,04$; $p=0,294$).

Tablica 35. Razlike u Z score (SD) vrijednostima opsega glave za dob pretile djece po rođenju i na prvom pregledu kod pedijatra

Pretili	Rođenje		Prvi pregled			
	Prosjek	SD	Prosjek	SD	t	p
Opseg glave za dob	1,35	0,88	1,20	0,86	0,74	0,460

T-test

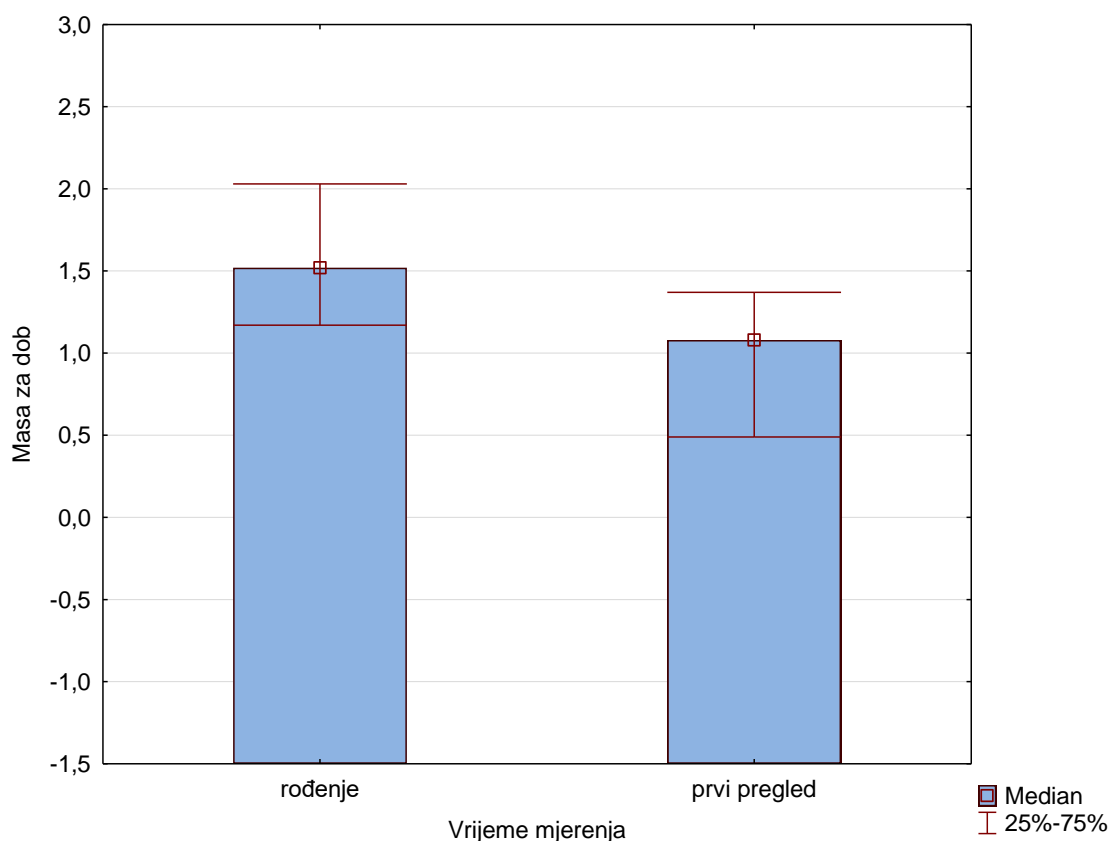
Z score (SD) vrijednost opsega glave za dob je za 0,15 bodova veća kod rođenja u odnosu na prvi pregled, te testiranjem nije utvrđena statistički značajna promjena ($t=0,74$; $p=0,460$).

Tablica 36. Razlike u Z score (SD) vrijednostima mase za dob pretile djece po rođenju i na prvom pregledu kod pedijatra

Pretili	Rođenje		Prvi pregled			
	Medijan	IQR	Medijan	IQR	Z	p*
Masa za dob	1,52	(1,17-2,03)	1,08	(0,49-1,37)	4,49	<0,001

*Sign test

Srednja vrijednost mase za dob je za 0,44 bodova veća kod rođenja u odnosu na prvo mjerenje kod pretile djece, te je utvrđen statistički značajan pad vrijednosti ($Z=4,49$; $p<0,001$).



Slika 7. Usporedba Z score (SD) vrijednosti mase za dob kod pretile djece po rođenju i na prvom pregledu kod pedijatra

Tablica 37. Razlike u Z score (SD) vrijednostima dužine za dob pretile djece po rođenju i na prvom pregledu kod pedijatra

Pretili	Rođenje		Prvi pregled			
	Medijan	IQR	Medijan	IQR	Z	p*
Dužina za dob	0,99	(0,59-1,53)	1,15	1,12-1,66)	-0,01	>0,999

*Sign test

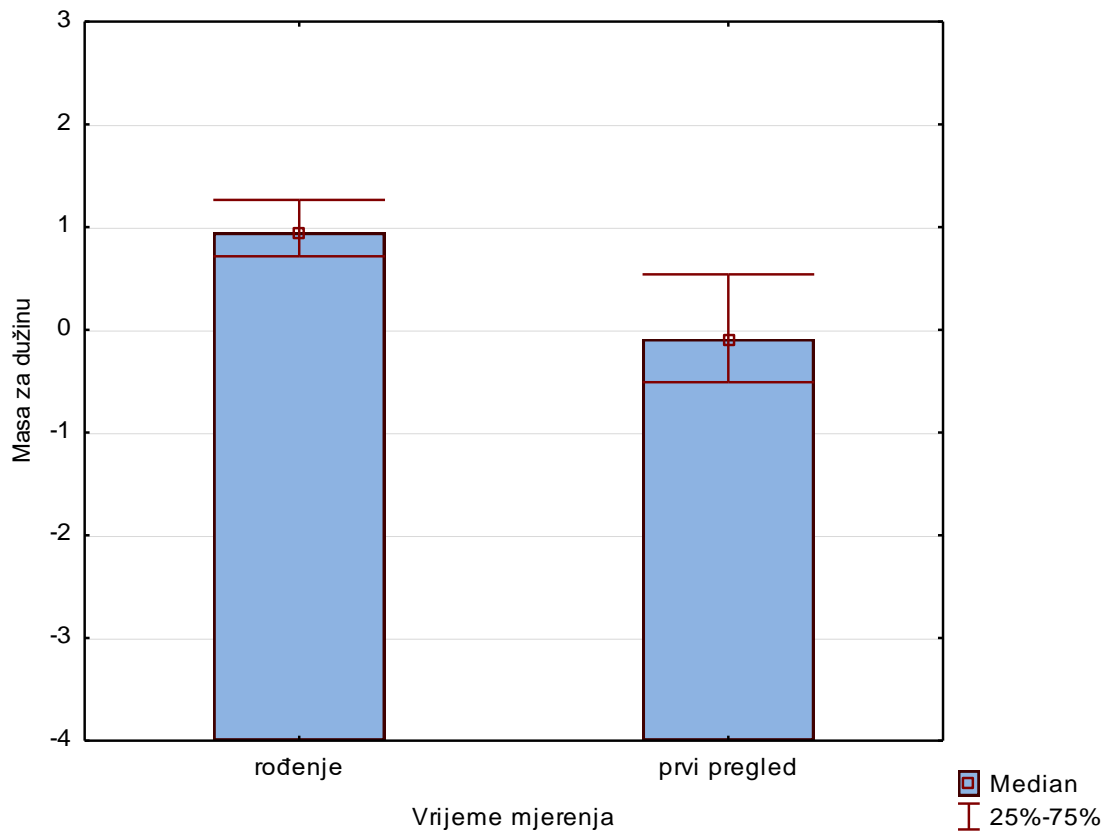
Srednja vrijednost dužine za dob je za 0,16 bodova manja kod rođenja u odnosu na prvo mjerenje kod pretile djece, dok nije utvrđen statistički značajan rast vrijednosti ($Z=0,01$; $p>0,999$).

Tablica 38. Razlike u Z score (SD) vrijednostima mase za dužinu pretile djece po rođenju i na prvom pregledu kod pedijatra

Pretili	Rođenje		Prvi pregled			
	Medijan	IQR	Medijan	IQR	Z	p*
Masa za dužinu	0,95	(0,72-1,27)	-0,09	(-0,51-0,51)	5,12	<0,001

*Sign test

Masa za dužinu je bilježila pad vrijednosti za 1,04 bodova kod prvog pregleda u odnosu na prvo mjerenje, te je testiranjem utvrđen statistički značajan porast vrijednosti ($Z=5,12$; $p<0,001$).



Slika 8. Usporedba Z score (SD) vrijednosti mase za dužinu kod pretile djece po rođenju i na prvom pregledu kod pedijatra

Tablica 38. Rast kod proporcionalno građene i pretile djece

Ponderalni indeks				
Početni status	Promjena u rastu		Promjena u rastu	
	NE - N	%	DA - N	%
Proporcionalno građeni	37	31,36%	81	68,64%
Pretili	31	77,50%	9	22,50%

Vjerojatnost da proporcionalno građeni ostanu jednaki je 31,36%, dok je navedena vjerojatnost za pretile dosta veća i jednaka je 77,50%.

Tablica 39. Vrijednosti ponderalnog indeksa u odnosu na rođenje i prvu kontrolu

Ponderalni indeks rođenje(2) x Promjena u rastu(2)			
	Chi-square	df	p
McNemar Chi-square (A/D)	15,84783	df=1	p<0,001
(B/C)	21,4375	df=1	p<0,001

Testiranjem je utvrđeno da se ishodi ponderalnog indeksa nakon prve kontrole mijenjaju u odnosu na početno mjerenje, i to učestalije kod proporcionalno građene djece.

5. RASPRAVA

Kad pričamo o zdravstvenoj zaštiti djece složiti ćemo se da je najvažnija stavka prevencija, s ciljem postizanja optimalnog rasta i razvoja svakog djeteta. Bitno je vršiti redovita mjerenja težine i visine te ih ucrtavati na krivulje rasta kako bi se na vrijeme mogla utvrditi odstupanja od normale te pravovremeno intervenirati. Iako u Hrvatskoj postoje četiri krivulje fetalnog rasta (Zagreb 1988., Zagreb 2005., Split 2005. i Rijeka 2007.) (27), u ovom radu korištene su krivulje Svjetske zdravstvene organizacije koje su namijenjene svojoj djeci te omogućavaju usporedbu antropometrijskih mjera novorođenčadi na globalnoj razini.

Obradom rezultata našeg istraživanja dobili smo podatak o većem od očekivanog broja makrosomne novorođenčadi. U studiji Vohr-a i McGarvey-a potvrđeni su štetni učinci bolesti majke (dijabetesa) na rast djeteta (52), odnosno veću prevalenciju rađanja makrosomne novorođenčadi iz takvih trudnoća, stoga je preporuka isključiti takvu novorođenčad iz istraživanja. Nadalje, u studiji je uočen jedinstveni obrazac pretilosti u velike novorođenčadi kod majki s dijabetesom u usporedbi s velikom novorođenčadi kod zdravih majki i normalno uhranjene novorođenčadi kod majki s dijabetesom.

S obzirom da su u naše istraživanje uključene isključivo zdrave majke s novorođenčadi, možemo zaključiti da nije riječ o patološkoj pozadini učestalosti makrosomije. Stopa prevalencije makrosomne novorođenčadi u našem istraživanju slična je onoj iz studije Soundary i suradnika (24%) (53). Retrospektivna studija provedena u Turskoj također izvještava o većoj prevalenciji makrosomne novorođenčadi rođenih iz zdravih trudnoća (54). Uzroke makrosomije možemo pronaći u rezultatima populacijske studije iz Velike Britanije, u kojoj su se istraživači povezali starost majke s većim rizikom za makrosomiju (55), što se poklapa s dobivenim rezultatima naše studije gdje je prosječna starost majke 30 godina. Također, prethodne studije dokazuju da je povećan paritet povezan s većim rizikom od fetalne makrosomije (56), što također može objasniti visok postotak takve novorođenčadi u našem istraživanju, s obzirom da prevladavaju višerotke.

Nadalje, drugi značajan rezultat dobiven u ovom istraživanju ukazuje da je isključivo majčino mlijeko najviše zastupljeno kao način prehrane novorođenčadi

tijekom prvog mjeseca života. No, uočen je podatak da postotak dojene djece s tjednima života pada. Širom svijeta dojenje je prihvaćeno kao najoptimalniji način prehrane za novorođenčad. Dojenje je normalan način pružanja svih hranjivih tvari potrebnih za rast i razvoj djece. Kolostrum, koje se još naziva i „prvim cjepivom“ djeteta smatra se idealnom hranom za novorođenčad. Preporuke Svjetske zdravstvene organizacije su da majke isključivo doje tijekom razdoblja do prvih šest mjeseci djetetova života, a potom da nastave s dojenjem uz uvođenje odgovarajuće dohrane (57).

Hrvatska se ubrajala u zemlje s niskom stopom dojenja još i prije Domovinskog rata. Ne postoje podaci o utjecaju rata na dojenje, no pretpostavlja se da je djelovalo demotivirajuće (58). Rezultati su se nešto poboljšali, zahvaljujući UNICEF-u, nakon provođenja programa promicanja dojenja. 1993. godine, pozivom Ministarstva zdravstva i UNICEF-a, hrvatska rodilišta počela su dobivati nazive „Rodilište – prijatelj djece“, a od 2016. godine sva hrvatska rodilišta nose ovu titulu (57). Unatoč tome, postotak dojene djece i dalje nakon prvih par mjeseci pada.

Prema podacima Hrvatskog zdravstveno – statističkog ljetopisa za 2013. godinu, 71,8% djece bilo je hranjeno isključivo majčinim mlijekom u dobi od 0 – 2 mjeseca, u razdoblju od 3 – 5 navršenih mjeseci ta brojka pada na 58,2% dok je nakon navršenih 6 mjeseci života dojeno samo 19% djece (59). Iako se nalazimo među zemljama s visokom stopom dojene djece, odnosno većina djece budu dojena u ranim počecima života, i dalje smo loše pozicionirani kada se gledaju rezultati dojenja nakon 2. ili 6. mjeseca života.

Pregledom literature, nailazimo na najčešće razloge prestanka dojenja ili odluke za dodavanje dojenačkog mliječnog pripravka.

Prema istraživanju, čiji je cilj bio istražiti razloge i utjecaj na majčinu odluku o dojenju u prvim mjesecima života, među najčešćim razlozima za uvođenje dojenačkog mliječnog pripravka u prvim tjednima života bila je percepcija majke kako djetetu nije dovoljno samo majčino mlijeko (60). U američkoj nacionalnoj studiji koja je ispitala iskustva žena i njihove doživljaje poroda i majčinstva, rezultati pokazuju da se većina majki odlučuje na čin dojenja još u trudnoći, no tek polovica njih je dojila u 1. tjednu djetetova rođenja. Navode da su tijekom hospitalizacije dobile podršku od bolničkog

osoblja, no doživjele su kontradiktorna ponašanja poput davanja dude varalice djetetu, vode ili pokoju bočicu dojenačkog mliječnog pripravka, što je rezultiralo sumnjom i nesigurnošću majki (61). U usporednoj studiji iz Velike Britanije, koja je proučavala zdravstvene radnike i percepciju majki o faktorima koji utječu na odluke vezane za skrb o djetetu, rezultati pokazuju da čimbenici majke uključuju nedostatak znanja i nedostatak stručne podrške u vezi dojenja, a što se tiče zdravstvenih djelatnika navodi se nedostatak vremena i resursa za pružanje kvalitetne podrške (62).

U studiji Persada i Mensingera iz 2007. godine, rezultati pokazuju da je namjera za dojenje snažno povezana s početkom dojenja, ukazujući da žene koje odluče dojiti još u ranoj trudnoći vjerojatno će i početi dojiti nakon rođenja djeteta, te prisutnost stručne podrške u velikoj mjeri korelira s početkom dojenja (63). Prema Johnstonu i Espositu, profesionalna podrška može uključivati potporu medicinskih sestara nakon poroda tijekom rane hospitalizacije, konzultanata za dojenje ili liječnika (64). Studija Brodribba i suradnika, također izvještava da žene donose odluku o dojenju prije trudnoće ili u ranoj trudnoći, a njihove odluke temelje se čimbenicima usmjerenima na majku ili novorođenče (65).

Studija Zakarije-Grković i Burmaz, potvrđuje važnost podrške majkama kao faktor duljine dojenja. U razdoblju od 2007. do 2009. godine, u 5 bolnica (Dubrovnik, Sinj, Zadar, Šibenik i Split) provodio se 20-satni tečaj UNICEF-a i SZO za otprilike 424 zdravstvena djelatnika. Kroz tečaj, osoblje rodilišta odslušali su 15,5 sati teorije te 4.5 sati praktičnog dijela koji se odnosio na promicanje i promociju dojenja. Upitnici ispunjeni prije edukacije činili su osnovni skup podataka. 3 mjeseca nakon edukacije traženi su da ponovno ispune isti upitnik. Rezultati su pokazali da provođenje 20-satnog tečaja u rodilištima u Dalmaciji ukazuje na značajno poboljšanje znanja, stavova i prakse zdravstvenih radnika u vezi s dojenjem (66).

Iako su istraživanja potvrdila da je dojenje najbolja prehrana za novorođenče, u raznoj literaturi tijekom školovanja zdravstvenog osoblja ne pridaje se dovoljna pozornost važnosti dojenja, kao ni različitim obrascima rasta djece koja mogu biti sasvim normalna za pojedine bebe. U ovom istraživanju nisu ispitivani uzroci pada postotka dojenja, no dobiveni rezultati ostavljaju otvorena pitanja za daljnja istraživanja na ovu temu. Majke se često susreću s poteškoćama pri dojenju, čak i nakon uspješnog

početka dojenja, što ih dovodi u veći rizik za raniji prestanak dojenja ili uvođenje kombinirane prehrane dojenačkim mliječnim pripravcima.

Uočena je potreba za pružanjem dodatne potpore majkama tijekom prvih tjedana djetetova života, s posebnim osvrtom na pružanje informacija i tijekom rane trudnoće i intervencija o dobrobitima dojenja za majku i novorođenčad. Ovo istraživanje limitirano je brojem ispitanika i vremenskim ograničenjem u smislu praćenja djece, te nemamo informaciju o kasnijem nastavku odnosno prestanku dojenja.

Rezultati dobiveni ovim istraživanjem, potvrdili su navedenu hipotezu rada. Ukazuju na to da se kod makrosomne (LGA) novorođenčadi već u prvom mjesecu života uočila razlika u napredovanju, odnosno usporeniji rast u usporedbi s djecom rođenom kao prikladnom za dob.

Fenomeni „*catch-up*“, tj. ubrzan rast i „*catch-down*“, tj. usporen rast događaju se u prvih 18 mjeseci života, a opisuju se kao promjena vrijednosti težine ili visine djece, iznad ili ispod percentilne linije normalne za određenu dob (67). Obrasci rasta kod LGA i SGA djece nisu mnogo istraživani stoga nisu poznati ni vremenski okviri preraspodjele rasta, odnosno parametara rasta poput opsega glave, dužine i težine kod ovakve djece (68).

U literaturi se češće spominje pojam „*catch-up*“ rasta kod djece dok je „*catch-down*“ manje poznat pa tako i manje istraživan. Iz navedenog razloga, često se i taj pojam pogrešno shvaća kao slabo napredovanje djeteta. Istraživanje provedeno u Novom Zelandu ukazuje da LGA novorođenčad, unatoč tome što su rođeni sa velikom porođajnom težinom, bilježe sporije napredovanje na tjelesnoj težini i dužini, te do 6-og mjeseca života budu izjednačeni tjelesnom građom kao i novorođenčad rođena kao primjerena za dob (69). Davies i suradnici izvještavaju o sporijem napretku na težini tijekom prvih 6 mjeseci života, kao i brzom napredovanju tjelesne dužine tijekom prva 3 mjeseca života kod LGA novorođenčadi (70). Taal i suradnici potvrdili su u svom istraživanju, pojavu „*catch-down*“ obrasca rasta dužine i težine kod LGA novorođenčadi, najviše pojavljivana tijekom prva 3 mjeseca života, što je dovelo do značajne promjene antropometrijskih parametara rasta (68). Prema ovim podacima,

nagađalo se da, nakon što makrosomna novorođenčad više nisu bila pod intrauterinim utjecajem, nastave slijediti genetski određenu putanju rasta (70).

Usporeni rast koji se može pojaviti kod djece rođene velike za gestacijsku dob možda ne slijedi putanju „tipičnog“ rasta, no to ne znači da se ne radi o normalnom napredovanju djeteta. Standardne brojke o mjesečnom prirastu djeteta temelje se većinom na djeci s prosječnim rastom na tjelesnoj težini, no nisu primjenjiva na djecu koja dožive „*catch-down*“ rast, što brojna navedena istraživanja potvrđuju da može biti slučaj kod LGA novorođenčadi. Svakom djetetu trebalo bi se pristupiti na individualan način, uzimajući u obzir promjene u dužini, cjelokupan izgled i ponašanje djeteta.

Smatramo da bi istraživanje bilo dobro ponoviti na većem uzorku djece, s praćenjem napredovanja rasta u tjelesnoj težini, dužini i opsegu glave po mjesecima. Također, treba razmotriti izradu i primjenu individualnih krivulja rasta za ovakvu djecu, s realnijim očekivanjima na prirastu tjelesne težine.

6. ZAKLJUČCI

1. U odnosu na vrstu poroda uočeno je da veći postotak majki rađa vaginalnim putem (74,4%)
2. U odnosu na dob i paritet majke uočeno je da prevladavaju višerotke s prosječnom starosti od 30 godina
3. U odnosu na spol nije uočena značajna razlika, gotovo podjednak broj novorođenčadi je ženskog odnosno muškog spola
4. Udio dojene novorođenčadi s tjednima života opada, u prvom tjednu života 74,3% novorođenčadi je dojeno dok se ta brojka smanjuje na 56,8% u četvrtom tjednu života
5. Makrosomna (LGA) novorođenčad postaju proporcionalnija do prvog sistematskog pregleda s mjesec dana, radi statistički značajnog gubitka na tjelesnoj težini
6. Makrosomna (LGA) novorođenčad imaju manji prirast u opsegu glave mjesec dana po rođenju
7. Najveći prirast na tjelesnoj težini ostvaren je kod djece koja su hranjena kombinacijom majčina mlijeka i dojenačkog mliječnog pripravka

7. LITERATURA

1. Greene R. History of Medicine. New York: Routledge; 1988.
2. Kurjak A, Chervenak FA. Textbook of Perinatal Medicine. 2. izd. London: CRC Press; 2006.
3. Department of Perinatal Medicine and Child Health, University of Bristol, Southmead Hospital. Professor Pierre Budin (1846-1907) of Paris, and modern perinatal care. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 1995 Nov; 73(3):193-5.
4. Cole TJ. The development of growth references and growth charts. Ann Hum Biol. 2012;39:5,382-94.
5. Onis de M, Onyango A, Borghi E, Siyam A, Blossner M, Lutter C. Worldwide implementation of the WHO Child Growth Standards. Public Health Nutrition. 2012;1-8.
6. Malčić I, Ilić R. Pedijatrija sa zdravstvenom njegom djeteta. Zagreb: Školska knjiga; 2008.
7. Cunningham GF, Leveno KJ, Bloom SL, Hauth JC, RouseDJ, Spong CY. Fetal Growth and Development. U: Williams Obstetrics. 23. izd. McGraw-Hill Education; 2009. Str. 78-104.
8. American Academy of Pediatrics, American College of Obstetricians and Gynecologists. Guidelines for Perinatal Care. 5. izd. Washington DC: American College of Obstetricians and Gynecologists;2002:378–9.
9. Gomella TL, Cunningham MD, Eyal FG. Neonatology: Management, Procedures, On-Call Problems, Diseases, and Drugs. 7. izd. McGraw-Hill Education; 2013.
10. Gruenwald P. Growth of the human fetus. Am J Obstet Gynecol 1966;94:1112–9.
11. Gruenwald P. Fetal Growth as an Indicator of Socioeconomic Change. Public Health Reports. 1968;83(10).
12. Dontigny L, Arsenault MY, Martel MJ, Biringer A, Cormier J, Delaney M. Rubella in pregnancy. J Obstet Gynaecol Can. 2008; 30:152-68.
13. Cogswell ME, Yip R. The influence of fetal and maternal factors on the distribution of birthweight. Semin Perinatol 1995; 19: 222–40.
14. Moore LG. Fetal growth restriction and maternal oxygen transport during high altitude pregnancy. High Alt Med Biol. 2003; 4: 141-56.

15. Ministarstvo obitelji, branitelja i međugeneracijske solidarnosti. Dobro je znati prije, za vrijeme i nakon poroda: priručnik za buduće roditelje. 3. izd. Zagreb: Ministarstvo obitelji, branitelja i međugeneracijske solidarnosti; 2007.
16. Holt K, Wooldridge N, Story M, Sofka D. Bright Futures: Nutrition. 3. izd. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics; 2011:21.
17. Ujević D, Grilec Kaurić A. ANTROPOMETRIJA KAO KOMPLEMENTARNA MJERA ŽIVOTNOG STANDARDA. Poslovna izvrsnost [Internet]. 2013 [pristupljeno 25.05.2019.];7(2):145-54. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/112695>.
18. United Nations Children's Fund, World Health Organization. Low Birthweight: Country, Regional and global estimates. New York: UNICEF. 2004.
19. Ghosh RE, Berild JD, Sterrantino AF, Toledano MB, Hansell AL. Birth weight trends in England and Wales (1986-2012): babies are getting heavier. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 2018 May;103(3):264–70. doi:10.1136/archdischild-2016-311790.
20. Bljajić D. Fetalni rast. U: Kuvačić I, Kurjak A, Đelmiš J i sur. Porodništvo. Zagreb: Medicinska naklada; 2009. Str. 101-5.
21. Đelmiš J. Dijabetes i trudnoća. U: Kuvačić I, Kurjak A, Đelmiš J, urednici. Porodništvo. Zagreb: Medicinska naklada; 2009. Str. 365-73.
22. Working party to discuss nomenclature based on gestational age and birthweight. Arch Dis Child. 1970 Oct;45(243):730. Doi: 10.1136/ad.45.243.730.
23. WHO Technical Consultation Towards the Development of a Strategy for Promoting Optimal Fetal Development. Promoting optimal fetal development: report of a technical consultation. Geneva: WHO; 2003.
24. Puccio G, Giuffre M, Piccione M, Piro E, Rinaudo G, Corsello G. Intrauterine growth restriction and congenital malformations: a retrospective epidemiological study. Italian Journal of Pediatrics. 2013 Apr;39:23. doi: 10.1186/1824-7288-39-23.
25. Cole TJ. The development of growth references and growth charts. Annals of Human Biology. 2012;39:382-94, doi: 10.3109/03014460.2012.694475.
26. Garza C, Borghi E, Onyango AW, Onis de M. Parental height and child growth from birth to 2 years in the WHO Multicentre Growth Reference Study. Maternal & Child Nutrition. 2013.

27. Dražančić A. Krivulje fetalnog rasta, usporeni fetalni rast i fetalna dismaturnost. *Gynaecol Perinatol* 2009;18(1):1–12.
28. Kramer MS, McLean FH, Olivier M, Willis DM, Usher RH. Body proportionality and head and length „sparing“ in growth-retarded neonates: a critical reappraisal. *Pediatrics*. 1989 Oct;84:717-23.
29. Dražančić A. Porodništvo. Školska knjiga. Zagreb, 1994.
30. Bhushan V, Paneth N. The reliability of head circumference measurement. *Journal of clinical epidemiology*, 1991, 44:1027-35.
31. Villar J, Puglia FA, Fenton TR, Cheikh Ismail L, Staines-Urias E, Giuliani F i sur. Body composition at birth and its relationship with neonatal anthropometric ratios: the newborn body composition study of the INTERGROWTH-21st project. *Pediatr Res*. 2017;82(2):305-16.
32. Olsen IE, Lawson ML, Meinzen-Derr J, Sapsford AL, Schibler KR, Donovan EF i sur. Use of a body proportionality index for growth assessment of preterm infants. *J Pediatr*. 2009;154(4):486-91.
33. Rohrer F. Der Index der Körperfülle als Maß des Ernährungszustandes. *Munch Med Wochenschr*. 1921;68:580-2.
34. Nili F, Makipour M, Mobini J. The Value of Ponderal Index as a prognostic factor in predicting complications in term neonates. *Medical Journal of the Islamic Republic of Iran*. 2003 Nov;17:197-201.
35. Ecker, JL. Cesarean delivery for suspected macrosomia: inefficient at best. *Clin Obstet Gynecol*. 2004 Jun;47:352– 64.
36. Henriksen T. The macrosomic fetus: a challenge in current obstetrics. *Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica*. 2008;87:134-45. doi:10.1080/00016340801899289.
37. Ørskou J, Henriksen TB, Kesmodel U, Secher NJ. Maternal characteristics and lifestyle factors and the risk of delivering high birth weight infants. *Obstet Gynecol*. 2003 Jul;102(1):115-20.
38. Hansen JP. Older maternal age and pregnancy outcome: a review of the literature. *Obstet Gynecol Surv*. 1986;11:726.

39. Macaulay S, Munthali RJ, Dunger DB, Norris SA. The effects of gestational diabetes mellitus on fetal growth and neonatal birth measures in an African cohort. *Diabet Med.* 2008 Oct;35(10):1425-33. doi: 10.1111/dme.13668.
40. Hamilton BE, Martin JA, Osterman MJ, Curtin SC, Matthews TJ. Births: final data for 2014. *National Vital Statistics Report*; 2015.
41. Ørskou J, Kesmodel U, Henriksen TB, Secher NJ. An increasing proportion of infants weigh more than 4000 grams at birth. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica.* 2001;80:931-6. doi:10.1034/j.1600-0412.2001.801010.x.
42. Linder N, Lahat Y, Kogan A, Fridman E, Kouadio F, Melamed N i sur. Macrosomic newborns of non-diabetic mothers: anthropometric measurements and neonatal complications. *Archives of Disease in Childhood - Fetal and Neonatal Edition.* 2014;99:353-8.
43. Gherman RB, Ouzounian JG, Goodwin TM. Obstetric maneuvers for shoulder dystocia and associated fetal morbidity. *Am J Obstet Gynecol.* 1998;178: 1126-30.
44. Gu S, An X, Fang L, Zhang X, Zhang C, Wang J i sur. Risk factors and long-term health consequences of macrosomia: a prospective study in Jiangsu Province, China. *J Biomed Res.* 2012 Jul;26(4):235-40. doi: 10.7555/JBR.26.20120037.
45. Jastrow N, Roberge S, Gauthier RJ, Laroche L, Duperron L, Brassard N i sur. Effect of birth weight on adverse obstetric outcomes in vaginal birth after cesarean delivery. *Obstet Gynecol.* 2010 Feb;115:338-43. doi: 10.1097/AOG.0b013e3181c915da.
46. Stones RW, Paterson CM, Saunders NJ. Risk factors for major obstetric haemorrhage. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 1993 Jan;48:15-8.
47. Cogswell ME, Serdula MK, Hungerford DW, Yip R. Gestational weight gain among average-weight and overweight women—what is excessive? *Am J Obstet Gynecol.* 1995 Feb;172:705-12.
48. World Health Organization. *Community Health Nursing, Report of a WHO Expert Committee* [Internet]. Geneva: WHO; 1974. Dostupno na: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/41121/WHO_TRS_558.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
49. Mojsović Z i suradnici. *Sestrinstvo u zajednici: priručnik za studij sestrinstva.* 2005. Zagreb: Visoka zdravstvena škola.

50. Plan i program mjera zdravstvene zaštite iz obveznog zdravstvenog osiguranja. Narodne Novine br. 85/06. I 105/06.
51. Visoka zdravstvena škola, Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje, Ministarstvo zdravstva Republike Hrvatske. Zdravstvena njega u patronaži – priručnik. Zagreb; 1998.
52. Usta A, Usta CS, Yildiz A, Ozgcaglayan R, Dalkiran ES, Savkli A i sur. Frequency of fetal macrosomia and the associated risk factors in pregnancies without gestational diabetes mellitus. *The Pan African Medical Journal*. 2017;26:62.
53. Soundraya M, Basavaprabhu A, Raghuvveera K, Baliga B, Shivanagaraja B. Comparative Assesment of Fetal Malnutrition by Anthropometry and CAN Score. *Iran J Pediatr*. 2012 Mar;22(1):70-6.
54. Jolly MC, Sebire NJ, Harris JP, Regan L, Robinson S. Risk factors for macrosomia and its clinical consequences: a study of 350,311 pregnancies. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2003 Nov;111(1):9-14.
55. Sack RA. The large infant. *Am J Obstet Gynecol*. 1969 May;104(2):195-204.
56. Matthews K, Webber K, McKim E, Banoub-Baddour S, Laryea M. Maternal infant-feeding decisions: reasons and influences. *Can J Nurs Res*. 1998;30(2):177-98.
57. Ministarstvo zdravstva. Nacionalni program za zaštitu i promicanje dojenja za razdoblje od 2018. do 2020. godine. Zagreb; 2018.
58. Bosanac V, Fisher C, Ficnar B, Franulović J, Grgurić J, Herceg-Čavrak V i sur. Dojenje – priručnik za zdravstvene djelatnike. Zagreb. UNICEF; 1993.
59. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Hrvatski zdravstveno-statistički ljetopis za 2013. godinu. Zagreb, 2014.
60. Li R, Fein SB, Chen J, Grummer-Strawn LM. Why mothers stop breastfeeding: mothers' self-reported reasons for stopping during the first year. *Pediatrics*. 2008;122(2).
61. Declercq E. R., Sakala C., Corry M. P., Applebaum S. Listening to Mothers II: Report of the second national U.S. Survey of Women's Childbearing Experiences. New York: Childbirth Connection. 2006.
62. Brown A, Raynor P, Lee M. Healthcare professionals' and mothers' perceptions of factors that influence decisions to breastfeed or formula feed infants: a comparative study. *J Adv Nurs*. 2011 Sep;67(9). doi: 10.1111/j.1365-2648.2011.05647.x.

63. Persad MD, Mensinger JL. Maternal breastfeeding attitudes: association with breastfeeding intent and socio-demographics among urban primiparas. *J Community Health*. 2008 Apr;33(2):53-60.
64. Jonston ML, Esposito N. Barriers and facilitators for breastfeeding among working women in the United States. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*. 2007 Jan-Feb; 36(1):9-20.
65. Brodribb W, Fallon AB, Hegney D, O'Brien M. Identifying predictors of the reasons women give for choosing to breastfeed. *J Hum Lact*. 2007 Nov;23(4):338-44.
66. Zakarija-Grković, Burmaz T. Effectiveness of the UNICEF/WHO 20-hour Course in Improving Health Professionals's Knowledge, Practices, and Attitudes to Breastfeeding: A Before/After Study of 5 Maternity Facilities in Croatia. *Croat Med J*. 2010 Oct;51(5):396-405. doi: 10.3325/cmj.2010.51.396.
67. Batista RFL, Silva AAM, Barbieri MA, Simoes VMF, Bettiol H. Factors Associated with Height Catch-Up and Catch-Down Growth Among Schoolchildren. *Plos One*. 2012.
68. Taal HR, Heijden AJ, Steegers EAP, Hofman A, Jaddoe VWV. Small and Large Size for Gestational Age at Birth, Infant Growth, and Childhood Overweight. *Obesity*. 2013;21(6).
69. Vohr BR, McGarvey St. Growth patterns of large-for-gestational-age and appropriate-for-gestational-age infants of gestational diabetic mothers and control mothers at age 1 year. *Diabetes Care*. 1997 Jul;20(7):1066-72.
70. Davies DP. Size at birth and growth in the first year of life of babies who are overweight and underweight at birth. *Proc Nutr Soc*. 1980;39(1):25-33.

8. SAŽETAK

Cilj: Primarni cilj ovog istraživanja je retrospektivno obuhvatiti svu terminsku novorođenčad rođenu na području grada Šibenika tijekom šestomjesečnog razdoblja te usporediti prirast tjelesne težine u makrosomne novorođenčadi u odnosu na ostalu terminsku novorođenčad, te koristeći ponderalni indeks kao pouzdan auksološki parametar u predikciji proporcionalnosti razvoja ispitati učestalost rađanja makrosomske novorođenčadi među ukupnim brojem novorođenčadi te ispitati da li se (dis)proporcionalnost novorođenčadi mijenja nakon mjesec dana po rođenju (prvi pregled pedijatra).

Specifični cilj ovog istraživanja je ispitati razlike u prirastu tjelesne težine u makrosomne i ostale terminske novorođenčadi uspoređujući načine hranjenja (isključivo majčinim mlijekom, dojenačkim mliječnim pripravkom (dojenačka formula) i kombinacijom majčinog mlijeka i dojenačkog mliječnog pripravka).

Metode: Ovo je retrospektivna studija provedena u Domu zdravlja Šibenik, ispitanici su bili pacijenti uzeti u skrb Patronažne službe Doma zdravlja Šibenik, odnosno sve roditelje i terminska novorođenčad. Podaci su se retrospektivno prikupljali u periodu od 01. siječnja do 30. lipnja 2018. Upitnik se sastojao od 15 pitanja, podijeljena na 3 dijela. Antropometrijska mjerenja obrađena su programom „WHO Anthro“ Svjetske zdravstvene organizacije. U radu su korištene metode deskriptivne statistike gdje se kod normalno distribuiranih varijabli koristi aritmetička sredina i standardna devijacija kao pokazatelj disperzije, dok se u slučaju odstupanja vrijednosti od normalne distribucije koristi medijan kao srednja vrijednost te interkvartilni raspon (IQR) kao pokazatelj disperzije. Razlike u vrijednostima su prezentirane i grafičkim putem, dok je testiranje razlika rađeno T-testom za nezavisna i ponovljena mjerenja, te ANOVA testom, dok u slučaju odstupanja vrijednosti od normale korišten je Mann-Whitney U test, Sign test, te Kruskal-Wallis test. Normalnost razdiobe je testirana upotrebom Kolmogorov-Smirnov testa. Zavisnost među nenumeričkim varijablama je testirana Hi kvadrat testom. Analiza je rađena u statističkom programu STATISTICA 12, dok su zaključci donešeni pri razini signifikantnosti od 5%.

Rezultati: Istraživanje ukazuje na to da udio dojene novorođenčadi s tjednima života opada, u prvom tjednu života 74,3% novorođenčadi je dojeno dok se ta brojka smanjuje na 56,8% u četvrtom tjednu života. Makrosomna (LGA) novorođenčad postaju proporcionalnija do prvog sistematskog pregleda s mjesec dana, radi statistički značajnog gubitka na tjelesnoj težini. Makrosomna (LGA) novorođenčad imaju manji prirast u opsegu glave mjesec dana po rođenju.

Zaključak: Najveći prirast na tjelesnoj težini ostvaren je kod djece koja su hranjena kombinacijom majčinog mlijeka i dojenačkog mliječnog pripravka. Visok postotak makrosomne novorođenčadi u ovom istraživanju, iako nadilazi hipotezu, ne ukazuje da se radi o patološkom stanju. Praćenje rasta i razvoja djece je važan faktor, a percentilne krivulje Svjetske zdravstvene organizacije omogućuju nam usporedbu antropometrijskih mjera novorođenčadi na svjetskoj razini.

9. SUMMARY

Objective: The primary objective of this study was to retrospectively collect data from all term newborn infants born in the city of Šibenik over a six months period and to compare weight gain of macrosomic newborn infants to the other term newborn infants, and with using the ponderal index as a reliable auxological parameter in prediction of developmental proportionality, to examine the incidence of macrosomic newborn infants among the total number of newborns, and also to examine whether (dis)proportionality of newborns changes after one month (with first pediatric examination). The specific objective of this study was to examine differences in weight gain of macrosomic and other term newborns by comparing feeding patterns (exclusively breast milk, infant formula (baby formula) and combination of breast milk and infant formula).

Methods: This was a retrospective study conducted at the Health Center of Šibenik, subjects were mothers and newborns who received postnatal care by health care visitors. Data were collected retrospectively in period from January 1st to June 30th 2018. The questionnaire consisted of 15 questions, divided into 3 parts. Anthropometric measurements were processed by the WHO Anthro software. This research used descriptive statistics, where the normal distribution variables use the arithmetic mean and the standard deviation as the dispersion indicator, while in the case of deviation from the normal distribution value, the median is used as the mean and the interquartile range (IQR) as the dispersion indicator. Differences in value were also presented graphically, while the difference testing was performed by T-test for independent and repeated measurements and ANOVA test, while in the case of deviation from the normal Mann-Whitney U test, Sign test and Kruskal-Wallis test were used. Kolmogorov-Smirnov test was used to test normality of distribution. Dependence among non-numeric variables was tested by Chi-square test. The analysis was conducted in statistical program STATISTICS 12, while the conclusions were made at the level of significance of 5%.

Results: This study suggests that the proportion of breastfed newborns decreases with weeks of life, in the first week of life 74,3% of newborns were exclusively breastfed, while this number is reduced to 56,8% in the fourth week of life. Macrosomic (LGA)

newborns became more proportional one month after birth, because of the significant weight loss. Macrosomic newborns had a smaller increase in head circumference one month after birth.

Conclusion: The largest weight gain was achieved in newborns with feeding pattern combining of breast milk and infant formula. The high percentage of macrosomic newborn infants in this study, although it's exceeding hypothesis, does not indicate pathological condition. Monitoring growth and development of children is an important factor and with using the percentile curves by World Health Organization we can compare anthropometric measures of the newborns from worldwide.

10. ŽIVOTOPIS

CURRICULUM VITAE

OSOBNI PODACI

Ime i prezime: Lucija Junaković

Datum i mjesto rođenja: 21. svibnja 1993, Šibenik

E-mail: lucija.junakovic@gmail.com

OBRAZOVANJE I OSPOSOBLJAVANJE

2016. – Diplomski sveučilišni studij sestrinstva. Sveučilišni odjel zdravstvenih studija, Split (Hrvatska)

08/2014. – 11/2014. Erasmus+ mobilnost. Faculty of Nursing, Sør-Trøndelag University College, Trondheim (Norveška)

2011. – 2014. Preddiplomski sveučilišni studij sestrinstva. Sveučilišni odjel zdravstvenih studija, Split (Hrvatska)

2007. – 2011. Medicinska i kemijska škola, Šibenik (Hrvatska)

RADNO ISKUSTVO

2016. – Prvostupnica sestrinstva u djelatnosti patronaže, Dom zdravlja Šibenik (Hrvatska)

2015. – 2016. Prvostupnica sestrinstva (stručno osposobljavanje za rad), Opća bolnica Šibensko-kninske županije, Šibenik (Hrvatska)

VJEŠTINE

Rad na računalu: Napredno poznavanje i korištenje računalnih programa (MS Office)

Strani jezici: Aktivno služenje engleskim jezikom

OSTALO

Položen ispit „Global Health“ (5 ECTS) tijekom boravka na studentskoj razmjeni.

Koordinator humanitarne akcije „Ditetu o' JUBAVI“, Sveučilišnog odjela zdravstvenih studija u Splitu, 2015. i 2016. godine.

Dodatak 1. Upitnik

UPITNIK

SESTRINSKA DOKUMENTACIJA BABINJAČE

1. DOB MAJKE (u vrijeme poroda):

_____ god.

2. POROD:

- a) Normalan (vaginalni)
- b) Carski rez

3. REDOSLIJED TRUDNOĆE:

4. BOLESTI U TRUDNOĆI:

- a) Gestacijski dijabetes
- b) Hipertenzija
- c) Hipotireoza
- d) Hipertireoza
- e) Ostalo (navesti koje): _____

SESTRINSKA DOKUMENTACIJA NOVORODENČETA

1. TJEDAN GESTACIJE: _____

2. SPOL:

- a) Žensko
- b) Muško

3. POROĐAJNA TEŽINA (u gramima):

_____ g

4. POROĐAJNA DUŽINA (u centimetrima):

_____ cm

5. OPSEG GLAVE (u centimetrima):

_____ cm

6. APGAR SCORE (u 1. minuti):

___/10

7. PONDERALNI INDEKS: _____

8. PREHRANA NOVOROĐENČETA U 1. TJEDNU ŽIVOTA:

- a) Majčino mlijeko
- b) Dojenački mliječni pripravak (dojenačka formula)
- c) Kombinacija majčinog mlijeka i dojenačkog mliječnog pripravka

9. PREHRANA NOVOROĐENČETA U 2. TJEDNU ŽIVOTA:

- a) Majčino mlijeko
- b) Dojenački mliječni pripravak (dojenačka formula)
- c) Kombinacija majčinog mlijeka i dojenačkog mliječnog pripravka

10. PREHRANA NOVOROĐENČETA U 3. TJEDNU ŽIVOTA:

- a) Majčino mlijeko
- b) Dojenački mliječni pripravak (dojenačka formula)
- c) Kombinacija majčinog mlijeka i dojenačkog mliječnog pripravka

11. PERCENTILI (Z-SCORE) PO ROĐENJU:

- a) Masa za dob: ____ ()
- b) Dužina za dob: ____ ()
- c) Masa za dužinu: ____ ()
- d) Opseg glave za dob: ____ ()

PRVI PREGLED PEDIJATRA – DOKUMENTACIJA:

1. TJELESNA TEŽINA DJETETA NA PRVOM PREGLEDU (u gramima):

_____ g

- a) Majčino mlijeko
- b) Dojenački mliječni pripravak (dojenačka formula)
- c) Kombinacija majčinog mlijeka i dojenačkog mliječnog pripravka

2. TJELESNA DUŽINA DJETETA NA PRVOM PREGLEDU (u centimetrima):

_____ cm

3. OPSEG GLAVE DJETETA NA PRVOM PREGLEDU (u centimetrima):

_____ cm

4. PERCENTILI (Z-SCORE) NA PRVOM PREGLEDU:

- a) Masa za dob: ____ ()
- b) Dužina za dob: ____ ()
- c) Masa za dužinu: ____ ()
- d) Opseg glave za dob: ____ ()